



## Centrale Nucleare del Garigliano



## Tavolo della Trasparenza della Regione Campania

---

Sessa Aurunca, 17 maggio 2019

# IL GRUPPO SOGIN

Sogin è la Società di Stato incaricata del **decommissioning** degli impianti nucleari e della **gestione dei rifiuti radioattivi**.

**Sogin non ha fini di lucro** in quanto non trae profitto dalle attività istituzionali che svolge, avendo diritto al solo riconoscimento dei costi sostenuti. **Interviene a supporto delle Istituzioni nel campo delle bonifiche nucleari** (sorgenti orfane – Accordo Comando Carabinieri Tutela Ambiente – Cemerad, ecc.).

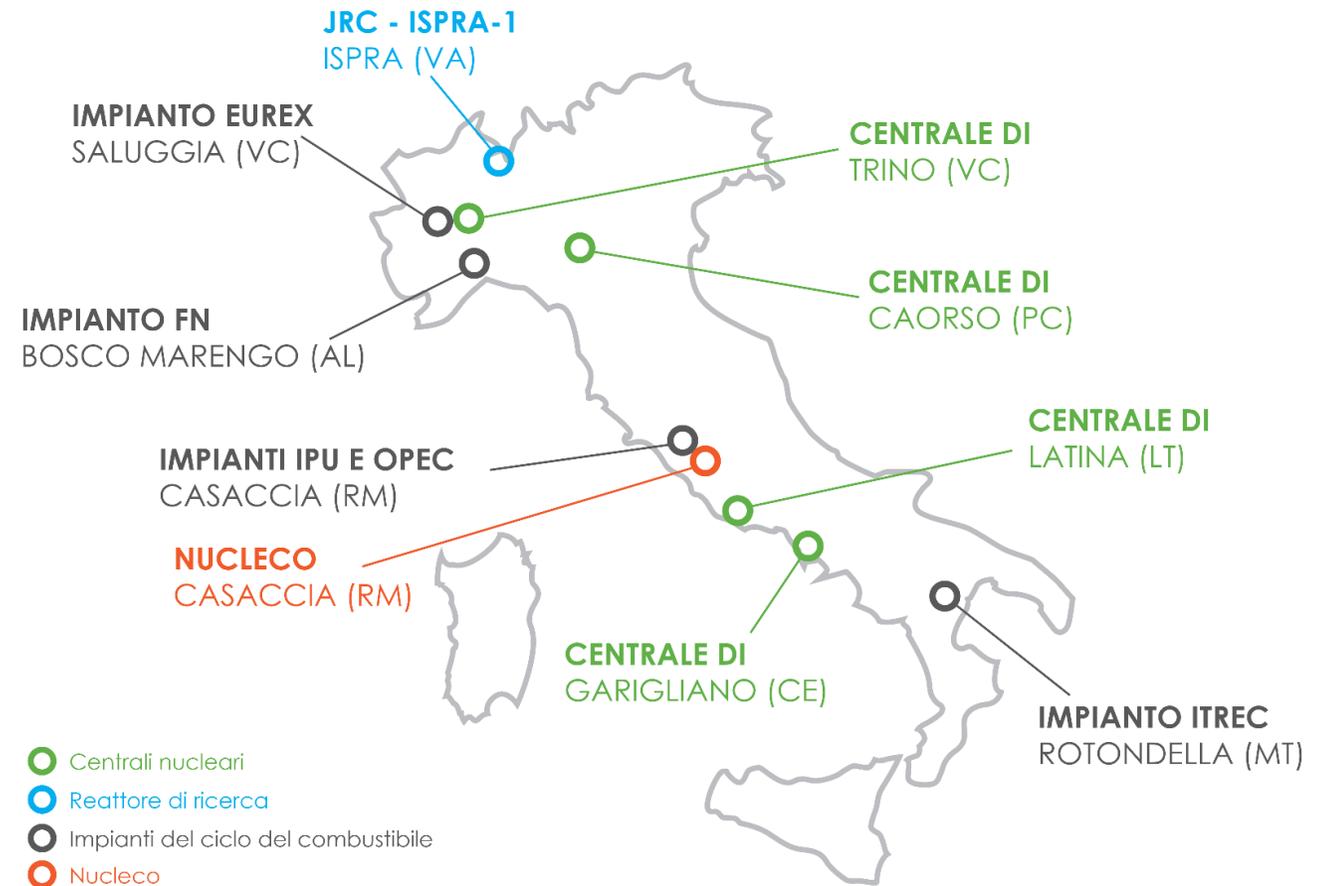
Ha inoltre il compito di realizzare il **Deposito Nazionale e Parco Tecnologico**.

Ha sede centrale a **Roma** e due sedi estere a **Mosca** e **Bratislava**.

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 Legge di Bilancio 2018 ha affidato a Sogin il decommissioning del **reattore JRC-ISPRA1** a ISPRA (Varese).



# La Centrale «unica»

La centrale nucleare “Garigliano”, costruita su progetto dell’ingegner Riccardo Morandi, è **l’unica che non sarà completamente demolita da Sogin** ma restituita al territorio libera da vincoli di natura radiologica.



Tempi di Costruzione	4 anni (1959 – 1963 )
Inizio Produzione	1964
Potenza	160 MWe
Tipo Impianto	BWR - Boiling Water Reactor (Prima Generazione di Impianti Nucleari)
Termine Produzione	1978
Produzione	12,5 miliardi di kWh

1978

Fermo per guasto tecnico ad un Generatore di Vapore Secondario.

1980

Terremoto dell’Irpinia e rivalutazione sismica della zona.

1982

Chiusura definitiva dell’impianto (adeguamento sismico antieconomico) ed avvio Custodia Protettiva Passiva.

# Indice

- Normativa di riferimento
- Principali attività concluse
- Stato attività decommissioning e programma per lo smantellamento
- Osservatorio Ambientale e RE.MO.
- Piano di caratterizzazione per rilevazione di fluoruri e cloroformio nel 2014

# Normativa di riferimento autorizzazione allo smantellamento

1962

Legge 1860 Impiego Pacifico dell'Energia Nucleare.

1995

Decreto Legislativo 230/95 Attuazione Direttive Comunitarie in materia di radiazioni ionizzanti.

2009

Decreto VIA DSA-DEC-2009-0001832 del 01/12/2009 del MATTM.

2012

Decreto Disattivazione DM 28/09/2012 del MISE.



Approvazione Progetti  
Particolareggiati e Piani  
Operativi da parte di ISIN (già  
ISPRA CN NUC)

# Principali attività concluse

- Bonifica Trincee 2 e 3.
- Rimozione amianto canali ventilazione ed. Reattore.
- Realizzazione Nuovo Impianto Elettrico.
- Impermeabilizzazione sedime d'impianto e realizzazione vasche di prima pioggia.
- Modifica Sistema Approvvigionamento Idrico.
- Stazione trattamento materiali contaminati «Officina Calda».
- Bypass opera di restituzione.
- Realizzazione Platea Area Movimentazione Colli per Adeguamento Deposito Ex Compattatore.
- Manutenzione straordinaria Opera di Presa.
- Abbattimento del vecchio camino di centrale e messa in servizio del nuovo camino
- Smantellamento degli impianti ausiliari convenzionali dell'edificio Turbina

# Demolizione camino: modalità di realizzazione

## Piattaforma di scarifica e monitoraggi ambientali straordinari

Durante tutta l'attività di scarifica sono stati eseguiti monitoraggi straordinari dell'aria alla base del camino, nel perimetro di Centrale, nel raggio di 500 metri e nel territorio circostante sia da parte di Sogin che di ISPRA e ARPA Campania.

In particolare è stata ottemperata la prescrizione VIA n. 3.1 della Regione Campania.



Piattaforma di scarifica

Gli esiti del monitoraggio hanno evidenziato assenza di impatto nell'ambiente.

# Strategia top-down demolizione controllata



Detriti da demolizione in quota convogliati all'interno del camino e raccolti alla base.



# Elenco attività in corso

- Realizzazione del nuovo radwaste.
- VEGA 19:
  - Ripristino sistemi ausiliari reattore;
  - Ripristino sistema piscina (autorizzata a nov. 2018);
  - Progettazione macchina di taglio barre di controllo;
- Ripristino sistemi ausiliari turbina e smantellamento ciclo termico della turbina;
- Bonifica della trincea 1.

# Realizzazione nuovo RadWaste



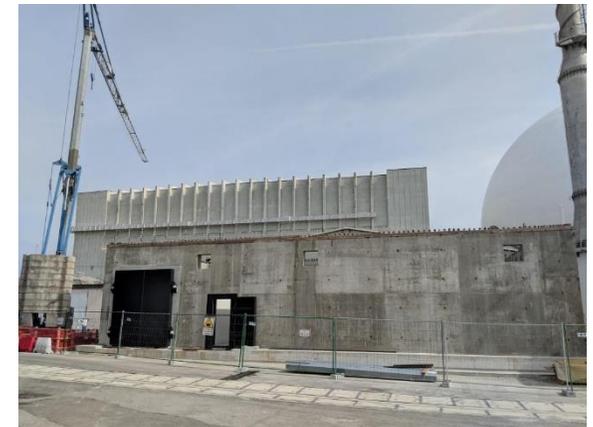
Adeguamento  
Sala Controllo  
Edificio RadWaste.



Posa serbatoi di  
accumulo a Q.ta  
+3,50.



Demolizione e  
costruzione del nuovo  
edificio.



**Attività avviata nel 2014**  
**Conclusione prevista novembre 2019**

# VEGA 19

## Ripristino sistemi ausiliari reattore

Attività in corso:

- sistema antincendio;
- sistema di ventilazione;
- impianto elettrico;
- sistema di monitoraggio radiologico;
- carriponte;
- sistema Piscina.



**Attività avviata nel 2015**  
**Conclusione prevista luglio 2019**

# Ripristino sistemi ausiliari turbina e smantellamento ciclo termico

## Installazione unloading bay



# Ripristino sistemi ausiliari turbina e smantellamento ciclo termico

**Allontanamento dell'alternatore**



**Nuova sabbiatrica**



**Attività avviata nel 2016**  
**Conclusione prevista nel 2021**

# Bonifica Trincea 1 – Sequestro giudiziario

A seguito del sequestro giudiziario della Trincea 1, nel periodo compreso tra il 28/11/2012 ed il 13/10/2015, non è stato possibile accedere ai terreni dell'area sovrastante con conseguente sviluppo di vegetazione, anche in forma di arbusti.



**Analizzata vegetazione cresciuta nel periodo del sequestro:  
non è stata rilevata contaminazione.**

# Bonifica Trincea 1 - Campionamento

Dopo il dissequestro, essendo Sogin tenuta alla bonifica della Trincea, si è resa necessario procedere all'avvio di un'attività di pre-caratterizzazione dell'area interessata.

Il campionamento è stato effettuato mediante attrezzature e procedure atte a garantire la rappresentatività del campione. I punti di campionamento sono stati individuati secondo una maglia 5 X 4 suddividendo l'area di caratterizzazione in un numero totale di 20 quadranti.

Per ogni maglia sono state identificate le 6 matrici differenti di seguito elencate:

- 1) erba;
- 2) terreno superficiale della profondità di 1 m;
- 3) carota di terreno di profondità pari 0,5 m contenente 5 provini differenti di profondità pari a 10 cm;
- 4) legno degli arbusti;
- 5) foglie degli arbusti;
- 6) radici degli arbusti;

I prelievi sono stati effettuati per ogni maglia e per ogni tipologia di matrice ivi presente.

Su tutti i campioni prelevati sono state effettuate misure di spettrometria gamma e di alfa e beta totali.

Inoltre, per il quadrante 17, le misure sono state integrate con analisi radiochimiche finalizzate alla determinazione di trizio, carbonio 14, alfa emettitori e Sr-90 per ogni matrice indentificata, precisamente per l'erba e il terreno.

# Bonifica Trincea 1 – Esito campionamento

**Sulla base delle misure effettuate si può concludere che tutte le matrici individuate e descritte nella procedura di campionamento Area trincea, presentano valori radiometrici e radiochimici tali da considerarsi materiale esente da vincoli di natura radiologica.**

L'intensità di dose misurata nell'area è confrontabile con il rateo di dose ambiente.

Si ritiene che tutto lo strato superficiale di terreno pari a circa 50 cm e le restanti matrici siano state adeguatamente campionate e verificate, pertanto le attività di verifica ai fini dell'allontanamento/riuso in sito per il reinterro a valle dello scavo saranno avviate nel prossimo mese secondo quanto previsto dal piano di verifica radiometrico.

Sulla scorta di tali considerazioni si potrà a breve dare l'avvio alla fase di bonifica della Trincea 1, secondo quanto previsto dal piano operativo autorizzato.

# Bonifica Trincea – stato avanzamento lavori



Foto storiche trincea n. 1

Realizzazione 1968

Stato attuale



Nuova struttura di  
confinamento per la  
bonifica

# Bonifica Trincea – stato avanzamento lavori



**Carotaggi trincea n. 1**

**Prevista ultimazione attività di bonifica nel secondo semestre 2019**



**Foto interna all'area di bonifica**

# Osservatorio Ambientale (OA)

**Unica** Centrale in decommissioning ad avere un Osservatorio Ambientale permanente: 2 volte al mese si riunisce per verificare le attività della Centrale.

L'OA ha compiti di analisi e valutazione del corretto svolgimento, dal solo punto di vista ambientale, delle attività relative alla dismissione dell'impianto con la finalità di controllarne la coerenza con quanto disposto dal Decreto VIA, di verificare l'eventuale insorgere di problemi ambientali nonché di fornire collaborazione e supporto alla Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali (DVA - MATTM).

Composizione:

- 3 membri del MATTM.
- 1 membro dell'ISIN.
- 1 membro dell'ISPRA.
- 1 membro della Regione Campania.
- 1 membro della Provincia di Caserta.
- 1 membro del Comune di Sessa Aurunca.

Il 31/12/2018 è scaduto il mandato dei componenti dell'OA. Il mandato ai nuovi membri è stato ratificato con D.M. del MATTM n. 000061 del 13.03.2019 e il loro insediamento è avvenuto il 16.04.2019.

# Decreto VIA e Prescrizioni

Nel 2009 Sogin ha ottenuto il Decreto di Compatibilità Ambientale DEC/VIA n. 1832 del 01.12.2009 relativo al progetto «Attività di decommissioning – Disattivazione accelerata per il rilascio incondizionato del sito».

Le 11 prescrizioni previste prima dell'inizio dei lavori sono state tutte ottemperate.

Le prescrizioni 1.2.ii (valutazione interferenza cantieri) e 1.7 (Rapporto di compatibilità ambientale) sono rispettivamente verificate con cadenza triennale e semestrale.

Sono inoltre effettuati tutti i monitoraggi previsti dalle prescrizioni 1.3 e 1.4: atmosfera, rumore, acque sotterranee, ecc..

In ottemperanza alla prescrizione 1.8 è stato elaborato il Piano della Comunicazione che prevede diverse linee di intervento, tra cui lo sviluppo di un portale dedicato al monitoraggio ambientale.

# Geoportale RE.MO.

I dati relativi allo stato avanzamento lavori e al monitoraggio ambientale, sono pubblicati on line sul geoportale RE.MO. accessibile dal sito istituzionale di SOGIN.

(<https://www.sogin.it/>)

Dalla pagina iniziale è possibile accedere direttamente a:

- monitoraggio convenzionale;
- monitoraggio radiologico;
- monitoraggio cantieri in corso.

Accesso diretto ai contenuti relativi al sito di Garigliano:

<http://geoportale.sogin.it/rete-monitoraggio/default.html?sito=GR>

## RE.MO. - REte di MOnitoraggio



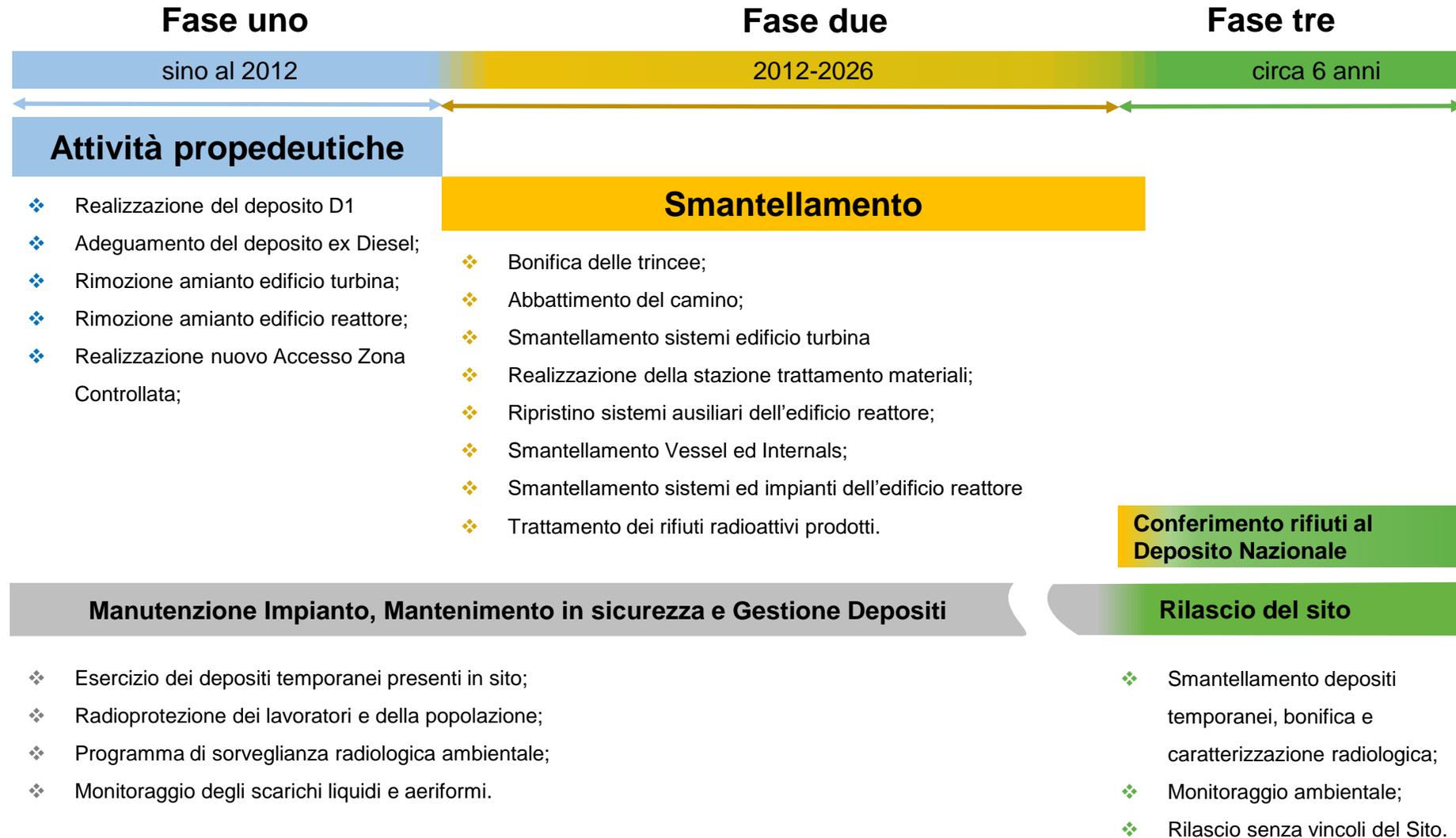
# Sostenibilità ambientale: la certificazione ISO 14001:2015 e i dati ambientali nel Bilancio di sostenibilità

Sogin è stata certificata ai sensi delle norma ambientale UNI EN ISO 14001:2004 nel dicembre 2013, estesa a tutti i siti;

- ha ottenuto la migrazione all'edizione 2015 della norma nel novembre 2017, con un anno di anticipo rispetto alla scadenza fissata;
- pubblica annualmente il Bilancio di Sostenibilità, dove oltre a sottolineare il suo impegno a svolgere responsabilmente le attività e contribuire alla realizzazione di una “società più sostenibile”, in cui l'ambiente sia salvaguardato e le generazioni future siano tutelate, pubblica le proprie performance ambientali.

# PIANO GLOBALE DI DISATTIVAZIONE

## Centrale del Garigliano





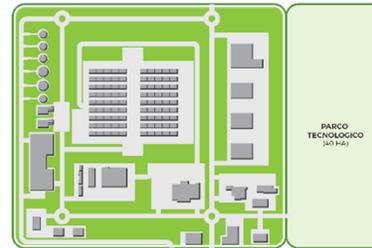
Decreto Legislativo  
n. 31 del 15/02/2010

## RIFIUTI RADIOATTIVI



Molto bassa e bassa attività  
circa **78.000 mc**  
Media e alta attività  
circa **17.000 mc**

## DEPOSITO NAZIONALE



**150 ettari** di superficie  
**20** per il Deposito dei rifiuti a bassa e media attività,  
**40** per il Parco Tecnologico,  
**10** per il Complesso Stoccaggio Alta attività e  
il restante per gli impianti a supporto e le aree di rispetto

## SMALTIMENTO

4 barriere di protezione

1 - MANUFATTO



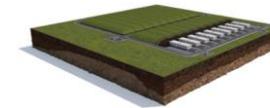
2 - MODULO



3 - CELLA



4 - COPERTURA MULTISTRATO



## STOCCAGGIO

In attesa dello smaltimento a Deposito Geologico



**4 edifici** di stoccaggio di media e alta attività

## GUIDA TECNICA 29



**28 criteri**  
di localizzazione stabiliti da ISPRA  
15 criteri di esclusione,  
13 di approfondimento

## CNAPI



Carta Nazionale delle Aree  
Potenzialmente Idonee



**Proteggiamo il presente  
Garantiamo il futuro**