



Tavolo della Trasparenza Centrale del Garigliano

La Centrale Nucleare del Garigliano



Tipo	BWR
Potenza elettrica (MWe)	160
Fornitore	GE
Inizio esercizio commerciale	Giugno 1964
Fermata	Agosto 1978
Energia Elettrica prodotta (TWh)	12,5

Decreto di Disattivazione

- ❖ 2001 (agosto) Presentazione istanza di disattivazione
- ❖ 2003 (novembre) Presentazione SIA
- ❖ 2009 (dicembre) Ottenimento Decreto VIA
- ❖ 2012 (settembre) Ottenimento Decreto di disattivazione

- ❖ Realizzazione ed esercizio Deposito Temporaneo D1
- ❖ Adeguamento ed esercizio Edificio ex-diesel a Deposito Temporaneo
- ❖ Trasferimento Fusti da Piano Governo Turbina (PGT) al Deposito ex-diesel
- ❖ Ripristino superficie esterna Edificio Reattore («Sfera»)



- Conclusione attività: dicembre 2011
- Collaudo deposito: marzo 2012
- Ottenuta licenza di esercizio 31/01/2014



Nuovo Deposito temporaneo D1:

- ❖ Circa 10.000 m³
- ❖ Capacità netta di stoccaggio di 1.100 m³ di rifiuti radioattivi
- ❖ Superficie di circa 1320 m²

Il Deposito D1 conterrà solo rifiuti prodotti sul Sito ed è necessario per procedere allo smantellamento dello stesso. Il Deposito sarà smantellato quando i rifiuti radioattivi saranno trasferiti al Deposito Nazionale

Adeguamento esercizio e caricamento Deposito Edificio ex diesel



- ❖ Ultimazione delle attività: febbraio 2012
- ❖ Licenza di esercizio del Deposito (ISPRA): agosto 2013
- ❖ Termine caricamento Deposito: dicembre 2013

Trasferimento Fusti da PGT a deposito ex diesel

A seguito dell'ottenimento della licenza per l'esercizio dell'edificio ex-diesel a deposito, sono state effettuate (settembre - dicembre 2013) le attività di trasferimento e di caricamento dei Fusti schermati dal Piano Governo Turbina al deposito.



Attività di trasferimento fusti e loro caricamento presso il deposito ex-diesel

È stata completata l'attività di ripristino dell'integrità della superficie esterna della «Sfera».

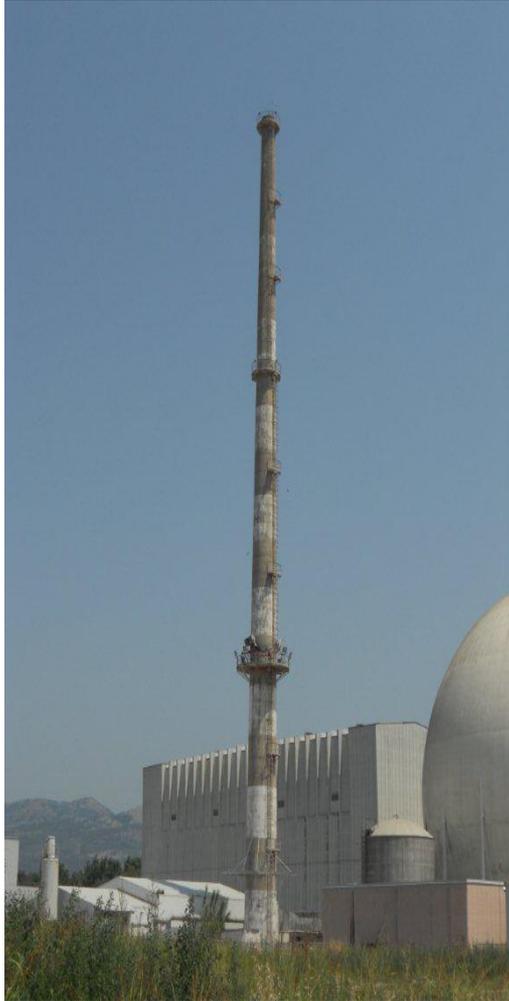


Prima



Dopo

- ❖ Realizzazione del nuovo Punto di Scarico: scarifica e successiva demolizione del camino, previa realizzazione punto di scarico provvisorio
- ❖ Realizzazione nuovo Impianto Elettrico di Centrale
- ❖ Trattamento Rifiuti Radioattivi contenenti amianto
- ❖ Realizzazione nuovo Sistema di Trattamento Rifiuti Liquidi (Impianto Rad Waste)
- ❖ Bonifica Trincee
- ❖ Demolizione Serbatoio in quota
- ❖ Smantellamento Sistemi e Componenti Ciclo Termico Edificio Turbina
- ❖ Ripristino Sistemi Ausiliari Edificio Reattore



- ❖ Formalizzazione contratto: settembre 2013.
- ❖ Termine ultimazione lavori: febbraio 2016.

Le attività realizzate per il nuovo punto di scarico sono:

- ❖ Realizzazione attività di impermeabilizzazione area cantiere
- ❖ Consolidamento Camino
- ❖ Costruzione mock-up Camino
- ❖ Costruzione piattaforma di sommità

- Costruzione robot di scarifica 01/06/14 – 01/10/14
- Implementazione sistemi impiantistici 04/08/14 – 26/02/15
- Misure radiologiche per la caratterizzazione del Camino 01/12/14 – 30/06/15
- Scarifica Camino 01/04/15 – 31/05/15
- Demolizione Camino 25/06/15 – 25/09/15
- Realizzazione nuovo Camino 26/09/15 – 26/01/16



Scarificatrice



Braccio Kuka



Navetta robot

- Inizio bonifica Trincee 2 e 3: giugno 2014
- Completata bonifica trincea n.3 e avviata la bonifica della trincea n. 2
- Avviata la committenza per la realizzazione edificio di contenimento Trincea 1.



Edificio contenimento Trincee 2 e 3



Sala controllo

- ❖ Fine attività: dicembre 2014
- ❖ Rifatta la distribuzione primaria e secondaria
- ❖ Rifatta la Cabina di distribuzione 150kV
- ❖ Rifatti i Quadri primari e secondari



L'attività è connessa alla realizzazione del nuovo sistema di approvvigionamento idrico di centrale

- ❖ Decreto di autorizzazione MiSE: dicembre 2011
- ❖ Inoltro ad ISPRA Progetto Particolareggiato: gennaio 2012
- ❖ In corso la predisposizione della documentazione di gara



Smantellamento sistemi e componenti del ciclo termico dell'Edificio Turbina Garigliano

- ❖ *Sistemi e componenti oggetto di smantellamento (circa 2.400 t)*
 - Pompe, tubazioni, valvole, serbatoi e scambiatori del sistema condensato
 - Pompe, tubazioni, valvole e scambiatori del sistema alimento
 - Tubazioni, valvole, separatori e serbatoi del sistema vapore
 - Turboalternatore
 - Condensatore e tubazioni "Bonna"
 - Attrezzature varie
- ❖ *Realizzazione di opere propedeutiche allo smantellamento dei componenti e sistemi (sigillatura macro-passaggi tra piani, demolizioni civili, fornitura e allestimento stazioni di taglio e decontaminazione)*
- ❖ *Ripristino Sistemi ausiliari*
 - Ventilazione
 - Estinzione incendi
 - Raccolta drenaggi
 - Elettrico
 - Monitoraggio radiologico
 - Mezzi di sollevamento

Smantellamento sistemi e componenti del ciclo termico dell'Edificio Turbina Garigliano

❖ *Committenza*

Entro fine aprile 2014 Richiesta di Offerta alle imprese.

Durata attività: circa 60 mesi.

❖ *Licensing*

Invio ad ISPRA del Progetto Particolareggiato "Ripristino e adeguamento dei sistemi ausiliari dell'Edificio Turbina" ad aprile 2013

Invio ad ISPRA del Piano Operativo relativo agli «Smantellamenti in Edificio Turbina» ad inizio giugno 2013

❖ *Realizzazione*

Apertura cantiere programmata a fine 2014 o primi mesi 2015

- ❖ *Ripristino Sistemi ausiliari*
 - ❖ Ventilazione
 - ❖ Estinzione incendi
 - ❖ Raccolta drenaggi
 - ❖ Elettrico
 - ❖ Monitoraggio radiologico
 - ❖ Mezzi di sollevamento



- ❖ *Licensing*

Invio ad ISPRA Progetto Particolareggiato: dicembre 2012

Avvio/ Inizio delle attività esecutive a fine 2014 o primi mesi del 2015

Nuovo Sistema di Trattamento Rifiuti Liquidi Centrale (Rad Waste)

- ❖ Autorizzazione con Decreto Mise: luglio 2012
- ❖ Invio ad ISPRA del Progetto Particolareggiato: agosto 2013
- ❖ Assegnato contratto alla RTI Gavazzi.
- ❖ Invio a ISPRA del Piano Operativo dicembre 2013
- ❖ Termine attività: aprile 2016



Il **monitoraggio ambientale esterno** è realizzato attraverso un **programma** sistematico di misurazioni della radioattività e dei livelli di radiazioni al di fuori dell'impianto.

ISPRA ha approvato il 11/07/2013 il Programma di Sorveglianza Ambientale per le attività di disattivazione della centrale del Garigliano.

I parametri caratteristici del programma di sorveglianza sono legati a:

- ❖ scarico degli effluenti liquidi e aeriformi
- ❖ configurazione dell'ambiente
- ❖ distribuzione e abitudini della popolazione locale

Gli obiettivi sono:

- ❖ Stimare l'esposizione umana reale o potenziale
- ❖ Controllare i principali percorsi della radioattività in ambiente
- ❖ Monitorare l'impatto radiologico sull'ambiente
- ❖ Stabilire valori di riferimento per la gestione di situazioni anomale

La rete ambientale della Centrale di Garigliano è in funzione dal 1960. Essa permette di valutare, con controlli continui e programmati, la qualità dell'aria, del terreno, delle acque, dei prodotti ittici del fiume Garigliano e del vicino litorale tirrenico, nonché i principali prodotti agro-alimentari del territorio (latte, frutta e verdura)

Ogni anno Sogin effettua, sulle matrici che compongono la rete ambientale, centinaia di misure. I valori rilevati sono sempre risultati ampiamente al di sotto dei limiti previsti. I risultati del monitoraggio dell'ambiente sono inviati all'Ispra, l'Autorità di sicurezza nazionale sul nucleare e resi pubblici, anche attraverso il bilancio di sostenibilità

Con protocollo di intesa fra ISPRA, ARPA Campania e Lazio è iniziata una campagna straordinaria di monitoraggio ambientale.



Matrici ambientali della campagna straordinaria effettuata nel 2013 in collaborazione con ISPRA, ARPA Campania e ARPA Lazio

Matrice	Numero Campionamenti	Zona di Prelievo
<i>Limo</i>	6	Sul fiume, lato Lazio e Campania
<i>Sabbia</i>	8	Foce e ad 1 km, a varie profondità Lato Lazio e Campania
<i>Acqua Falda</i>	3	Interno alla Centrale, pozzetti di falda

La rete ambientale della Centrale di Garigliano precedentemente descritta, in linea con quanto previsto dal Decreto di compatibilità ambientale, relativo al progetto di decommissioning, è integrata con monitoraggi specifici finalizzati alla verifica degli aspetti ambientali di carattere convenzionale.

A tale proposito nell'aprile 2013 è stata redatta una proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale, inviata all'Osservatorio Ambientale del Garigliano per la condivisione di competenza (Prescrizione 1.3 del succitato Decreto di Compatibilità Ambientale). Tale prescrizione è stata ottemperata con determina del Ministero dell'Ambiente n. DVA-2014-6452 del 10.3.2014.

In particolare gli obiettivi perseguiti, mediante tale integrazione della rete, sono :

- ❖ acquisire dati per documentare l'evolvere della situazione ambientale in relazione allo svolgersi delle attività di decommissioning;
- ❖ verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nel SIA;
- ❖ garantire nel corso dell'esecuzione delle attività il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare eventuali situazioni impreviste;
- ❖ valutare l'evoluzione della situazione ambientale mediante la correlazione dello stato ante operam e dello stato in corso d'opera ed in caso di situazioni anomale predisporre ed attuare le più opportune azioni correttive.

Le **COMPONENTI AMBIENTALI** oggetto del monitoraggio ambientale di tipo convenzionale sono le medesime analizzate durante la redazione dello Studio di Impatto Ambientale condotto

Decreto di Compatibilità Ambientale per il Decommissioning della Centrale del Garigliano

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.

E' stata inoltre predisposta la documentazione per la verifica di ottemperanza di 6 prescrizioni previste durante i lavori, il cui iter autorizzativo si è concluso con esito positivo. In particolare, le prescrizioni 1.3 e 1.4, che prevedono la redazione di un Programma di Monitoraggio delle diverse componenti ambientali e la prescrizione 1.8 che prevede la predisposizione di un Piano della Comunicazione.



- ❖ Il Deposito Nazionale è un'infrastruttura centralizzata per gestire in massima sicurezza e nel rispetto dell'ambiente tutti i rifiuti radioattivi generati in Italia.
- ❖ Sarà realizzato all'interno di un Parco Tecnologico, un centro di eccellenza italiano, aperto a collaborazioni internazionali, con laboratori dedicati alle attività di ricerca e formazione
- ❖ La collaborazione con Enti di ricerca, Università e operatori industriali, permetterà al Parco Tecnologico di integrarsi con il sistema economico e di ricerca e di contribuire inoltre ad uno sviluppo sostenibile del territorio nel quale verrà costruito.
- ❖ Il Deposito sarà una struttura ambientale di superficie, progettata sulla base delle migliori esperienze internazionali, che consentirà lo smaltimento definitivo di circa 75.000 mc di rifiuti di bassa e media attività e la custodia temporanea per circa 16.000 mc di rifiuti di alta attività.



- ❖ Il Deposito Nazionale permetterà di completare il decommissioning degli impianti nucleari italiani fino al ‘prato verde’, restituendo i siti ai cittadini e al territorio
- ❖ Il Deposito Nazionale consentirà di gestire in maniera centralizzata e sicura tutti i rifiuti radioattivi, inclusi quelli provenienti dalle quotidiane attività di medicina nucleare (radioterapia e radiodiagnostica), di ricerca e industriali, pari a circa il 40% del volume complessivo
- ❖ La disponibilità del Deposito Nazionale ridurrà drasticamente la necessità di stoccaggio temporaneo; i depositi oggi distribuiti su tutto il territorio e prossimi al ‘fine vita’ potranno essere smantellati
- ❖ La realizzazione del Deposito Nazionale rappresenta dunque una priorità per l’Italia, per garantire che tutti questi materiali siano custoditi in una sola infrastruttura in massima sicurezza e nel rispetto dell’ambiente



I rifiuti, condizionati con matrice cementizia in contenitori metallici (**PRIMA BARRIERA**), vengono trasportati al Deposito Nazionale

I contenitori vengono inseriti e cementati in moduli di calcestruzzo speciale 3 m x 2 m x 1,7 m garantiti per 350 anni (**SECONDA BARRIERA**)



I moduli vengono a loro volta inseriti in celle di cemento armato 27m x 15,5 m x 10 m (**TERZA BARRIERA**), garantite per 350 anni

Una volta riempite, le celle vengono sigillate e ricoperte con più strati di materiale opportuno, per prevenire infiltrazioni d'acqua



Depositi Europei di rifiuti radioattivi

- ▣ Deposito di Superficie
- ▼ Deposito Profondo
- In fase di realizzazione
- In esercizio
- Fuori esercizio/chiuso

