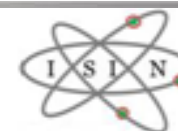




*Centrale di CAORSO*  
*Regolamentazione e controllo sulle attività di*  
*disattivazione*

*Tavolo della Trasparenza Reg. Emilia Romagna*

*28 aprile 2022*



# Strategia di disattivazione

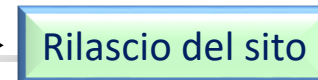
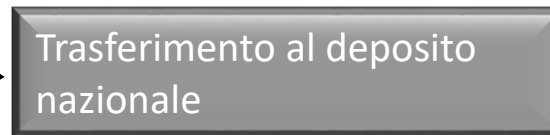
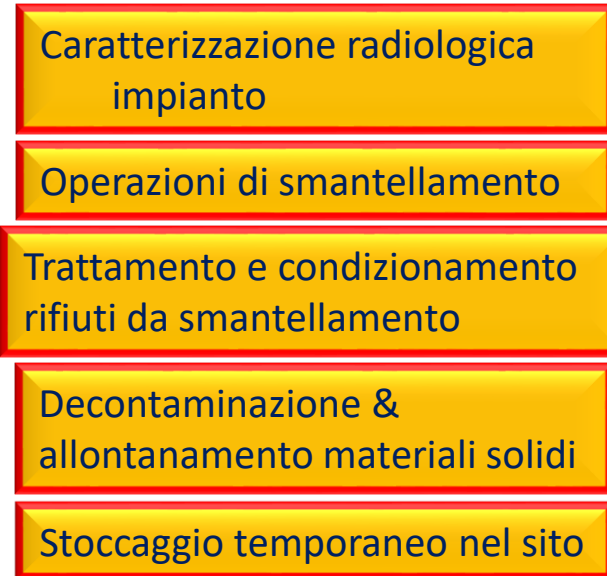
Disattivazione da concludersi con il rilascio del sito esente da vincoli radiologici

Oggi → Brown field 2031 → Green field 2037

## Gestione rifiuti pregressi e combustibile



## Smantellamento strutture e sistemi



# Controlli dell'ISIN

Per gli aspetti di sicurezza nucleare e di radioprotezione le operazioni sono svolte sotto il **controllo dell'ISIN**

**Controlli preventivi** attraverso la revisione e la valutazione delle dimostrazioni di rispondenza e delle analisi di sicurezza fornite dall'esercente in fase di autorizzazione o di approvazione progetti particolareggiati/piani operativi

**Vigilanza** sullo svolgimento delle operazioni attraverso **controlli tecnici ed azioni ispettive**

- Gestione rifiuti radioattivi (conservazione, strutture di stoccaggio, registrazioni)
- Installazione, adeguamento, smantellamento di sistemi (prove a freddo / caldo)
- Smantellamento o realizzazione di strutture
- Scarichi effluenti (liquidi / aeriformi)
- Allontanamento dei materiali (metalli, macerie, suolo)
- Rispetto delle prescrizioni tecniche e gestionali

L'ISIN conduce anche attività di **vigilanza in fabbrica** per particolari sistemi o strutture il cui malfunzionamento può avere un impatto importante sulla sicurezza e sulla protezione dei lavoratori e dell'ambiente.



# Principali attività realizzate e in corso

Decreto MICA del 4/8/2000

Licenza per la disattivazione rilasciata il 10/2/2014

Decreto di compatibilità ambientale del 13/10/2008

## Principali attività realizzate

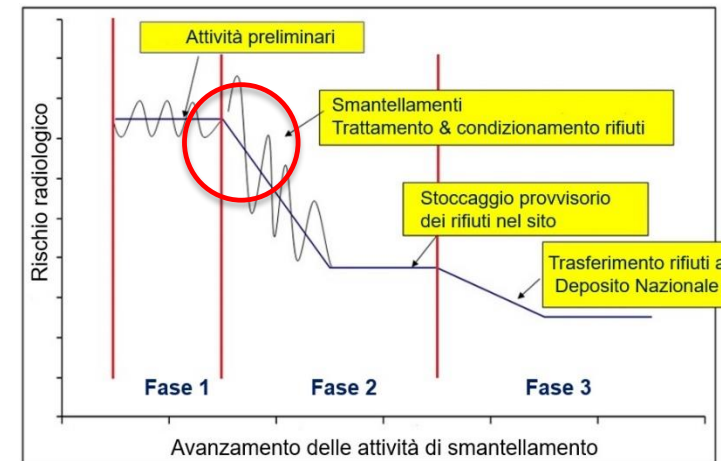
- trasporto del combustibile per riprocessamento
- rimozione grandi componenti ed. turbina
- realizzazione stazione gestione materiali
- smantellamento torri RHR
- smantellamento edificio off-gas
- decontaminazione del circuito primario
- bonifica amianto del diesel d'emergenza
- trasporto resine e fanghi per trattamento e condizionamento

## Attività principali in corso

- Realizzazione waste route
- Adeguamento ed. turbina a stazione trattamento rifiuti
- Adeguamento ed. turbina a buffer temporaneo
- Adeguamento depositi temporanei



Trasporto combustibile



# Trattamento e condizionamento resine e fanghi in Slovacchia

Trasferimento delle resine e dei fanghi **concluso** con l'ultimo trasporto del **21 aprile 2022**.

Costituisce un **importante step** nel piano di disattivazione e messa in sicurezza dei **rifiuti radioattivi** in quanto le resine ed i fanghi costituivano più del 90 % dell'attività presente sull'impianto.

I **rifiuti rientreranno** presso la centrale di Caorso dopo aver subito un processo di trattamento mediante incenerimento e condizionamento mediante matrice solida **pronti per essere conferiti al Deposito Nazionale**.

Il progetto ha presentato **particolari complessità** dal punto di vista tecnico e regolatorio.



# Trattamento e condizionamento resine e fanghi in Slovacchia

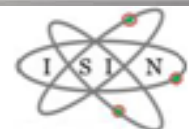
Tenuto conto delle esperienze negative pregresse (trattamento con urea-formaldeide), particolare attenzione è stata posta al soddisfacimento di stringenti requisiti richiesti per il manufatto finale, in merito al trasporto, stoccaggio in sito e conferibilità al futuro Deposito nazionale.

## Obiettivi primari del progetto:

- *forma chimico-fisica finale stabile,*
- *riduzione dei volumi originari,*
- *conformità ai criteri di accettabilità per lo stoccaggio in strutture di deposito temporaneo e/o definitivo.*

Collaborazione con l'Autorità di Sicurezza Slovacca per il coordinamento dei rispettivi atti autorizzativi nazionali e visite presso l'impianto Javys di Bohunice

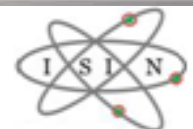
Necessarie alcune modifiche dell'impianto slovacco per l'effettuazione delle prove a caldo, il cui esito positivo costituiva condizione per l'autorizzazione per l'importazione dei rifiuti di Caorso da parte della Repubblica Slovacca. Le prove hanno richiesto più di un anno.



# Trattamento e condizionamento resine e fanghi in Slovacchia

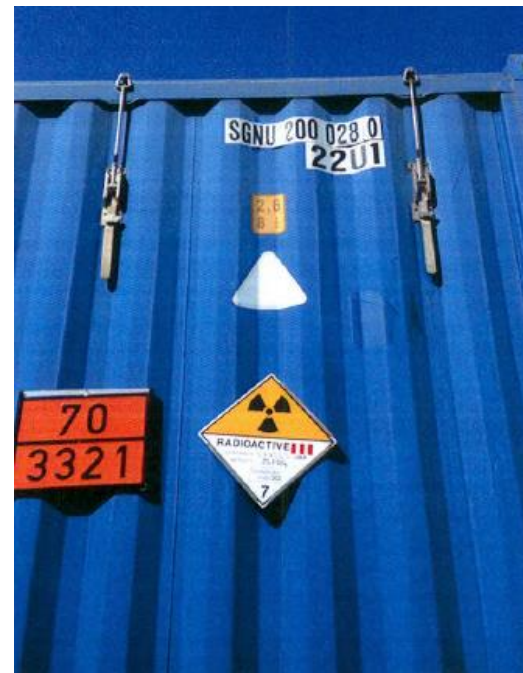
Atti Autorizzativi che hanno permesso l'avvio delle operazioni di trasferimento dei rifiuti

- **Nota MISE di autorizzazione del 11-10-2019** alla effettuazione delle spedizioni sulla base delle comunicazioni dell'autorità slovacca di soddisfacimento delle condizioni fissate, (Nuova Autorizzazione *del 25-06-2020 con scadenza 23-06-2023*. Modulo A-4 Direttiva 117/2006 Euratom)
- **Atto di Approvazione ISIN** del Piano Operativo per il Trattamento e il Condizionamento delle resine a scambio ionico esauste e dei fanghi radioattivi del **24-10-2019**. *Approvazione emessa in seguito all'esito positivo delle prove a caldo (trattamento, incenerimento e condizionamento) su resine e fanghi radioattivi della centrale, con produzione di manufatti finali nell'impianto slovacco della JAVYS (modificato).*





Fasi di caricamento degli ISO Container per la spedizione dei rifiuti da sottoporre a trattamento presso l'impianto della JAVYS in Slovacchia



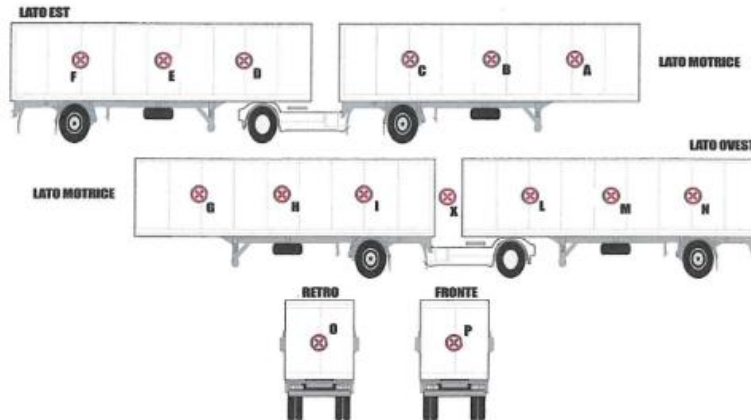


# Collaborazione con l'ARPA Emilia Romagna

Importante il supporto dell'ARPA Emilia Romagna per l'effettuazione delle misure in campo in occasione dei trasporti e nel corso delle ispezioni ISIN per le verifiche dei requisiti di trasporto.



CONVOGLIO n. 1  
 container n. SGNU 200-075-8 [anteriore]  
 container n. SGNU 200-070-0 [posteriore]



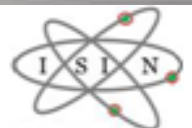
n.	Misure di rateo di dose ( $\mu\text{Sv/h}$ )				
	contatto	1 m	2 m	3 m	4 m
a					
b					
c	289	65,9			
d	182	34,4			
e					
f					
g					
h	262	61,5			
i					
l					
m	141	37,9			
n					
o		4,17			
		Rateo di dose massimo in cabina (altezza uomo)			
p		3,45			



## Attività prioritarie

Completato il trasferimento dei fanghi e delle resine, le **attività prioritarie** per il proseguimento delle attività di disattivazione sono:

- 1) Adeguamento **edificio turbina** a stazione di stoccaggio provvisorio **“buffer”** dei rifiuti radioattivi con realizzazione di una stazione di gestione materiali, comprensiva di trattamento e condizionamento
- 2) **Adeguamento dei depositi** per lo stoccaggio dei rifiuti radioattivi

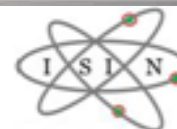


## Modifica della Strategia per la gestione dello stoccaggio provvisorio di rifiuti a bassa attività del Deposito ERSBA 2

In attesa del completamento delle attività di adeguamento **dell'Edificio Turbina ad Area Buffer**, per ottimizzare le tempistiche di realizzazione degli interventi di adeguamento dei depositi ERSBA 1 e 2, la SO.G.I.N. ha previsto lo stoccaggio in ISO Container dei fusti prelevati dal deposito ERSBA 2, presentando istanza di modifica della strategia di disattivazione, autorizzata con **Decreto Ministeriale 08-10-2019, prot. 22080**, con prescrizioni formulate dall'ISIN, tenuto conto delle osservazioni formulate dalle amministrazioni coinvolte, tra cui la Regione.

Tra le altre prescrizioni fissate, si richiede che la SOGIN:

- effettui ispezioni periodiche per la verifica dell'integrità fisica dei container e dei fusti contenenti rifiuti radioattivi, nonché dei livelli di radiazione e dell'assenza di contaminazione superficiale in corrispondenza degli stessi container e delle rispettive aree di stazionamento, da attuarsi secondo procedure da trasmettere all'ISIN prima delle operazioni di caricamento;
- limiti la permanenza dei fusti all'interno dei container al tempo strettamente necessario al completamento delle operazioni di adeguamento delle strutture di deposito provvisorio e temporaneo previste nella autorizzazione alla disattivazione.
- a completamento delle operazioni di caricamento dei container, trasmetta all'ISIN, alla Regione Emilia Romagna e ad ARPAE una relazione sull'andamento delle stesse, comprensiva delle dosi al personale.

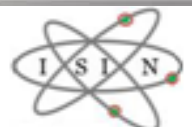


# Prossime Autorizzazioni ISIN

**Progetto Particolareggiato** “Adeguamento del Deposito temporaneo di rifiuti radioattivi ERSBA 1”

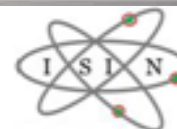
**Progetto Particolareggiato** “Adeguamento del Deposito temporaneo di rifiuti radioattivi ERSMA”

**Piano Operativo** “Smantellamento sistemi e componenti Edificio Reattore”



## Attività di vigilanza (controlli tecnici e attività ispettive)

- ❖ A causa dell'emergenza COVID-19 le attività in campo hanno subito una drastica riduzione.
- ❖ Tuttavia, all'azione di vigilanza in campo, si è sopperito richiedendo agli esercenti di notificare settimanalmente in merito allo stato delle attività in corso e alle condizioni del personale, in particolare quello addetto alle funzioni di sicurezza dell'impianto.
- ❖ E' stata comunque garantita l'azione di vigilanza in caso di operazioni particolari o di eventi anomali.





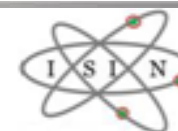
*Centrale di CAORSO*  
*Regolamentazione e controllo sulle attività di*  
*disattivazione*

*Tavolo della Trasparenza Reg. Emilia Romagna*

*28 aprile 2022*



Ispettorato Nazionale  
per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



# Attività di disattivazione vs Rischio radiologico

