



# Principali attività autorizzative e di controllo relative alle installazioni nucleari site nella Regione Piemonte

*Tavolo Trasparenza  
Torino (TO) – 6 febbraio 2013*



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



## Gli obiettivi dell'attività di controllo sulle installazioni in disattivazione

- Che vengano mantenuti elevati livelli di sicurezza
- Che le operazioni di trattamento, condizionamento e di collocazione dei rifiuti in strutture di deposito adeguate, nonché le operazioni di smantellamento aventi rilevanza per la sicurezza e la radioprotezione vengano svolte in tempi certi
- Che il manufatto finale risultante dal condizionamento sia qualificato per lo stoccaggio in deposito temporaneo ed il conferimento al deposito nazionale
- Che tutte le operazioni vengano svolte nel rispetto dei requisiti di sicurezza nucleare e di radioprotezione



## **Gli obiettivi dell'attività di controllo sulle installazioni in disattivazione**

### **Approccio graduato**

Tener conto del livello di rischio radiologico, ovviamente inferiore rispetto a quello di un reattore in esercizio

**Adozione del principio della ricerca di un continuo miglioramento della sicurezza**



# Installazioni in “decommissioning” sulle quali si esercita il controllo dell’ISPRA



**TRINO NPP**  
PWR – 270 MWe



**CAORSO NPP**  
BWR – 860 MWe



**LATINA NPP**  
Gas-Graphite – 210 MW



**GARIGLIANO NPP**  
BWR – 160 MWe



**IPU - CASACCIA**  
MOX Fuel Experim.  
Fabr.



**BOSCO MARENCO**  
LEU Fuel Fabrication



**OPEC - CASACCIA**  
Post Irrad. Hot Cells



**ITREC-ROTONDELLA**  
U-Th Fuel Exp. Repr.



**EUREX - SALUGGIA**  
Experimental Fuel Rep.



**Deposito Avogadro**

**Installations at  
Ispra JRC**



## Le principali aree di attenzione dell'attività di controllo

- Stato di conservazione dei rifiuti
- **Condizionamento rifiuti esistenti** e Processo di qualificazione manufatti/contenitori .
- **Idoneità** delle strutture di deposito temporaneo
- Gestione materiali (caratterizzazione, livelli di allontanamento, inventari e tracciabilità delle informazioni, modalità di verifica)
- Gestione in sicurezza operazioni di smantellamento
- **Gestione effluenti nel rispetto del criterio della non rilevanza radiologica**



## Principali fasi delle operazioni di disattivazione



Operazioni di  
Condizionamento  
rifiuti,  
decontaminazione e  
smantellamento  
completate  
Rifiuti stoccati in sito

Rilascio incondi-  
zionato del sito

**Problematica chiave: disponibilità di adeguate strutture di stoccaggio rifiuti nel sito**



# Strategia di disattivazione

## Gestione rifiuti e combustibile

Allontanamento combustibile dal sito

Caratterizzazione rifiuti pregressi

**Trattamento & condizionamento rifiuti**

Stoccaggio temporaneo nel sito

## Smantellamento strutture e componenti

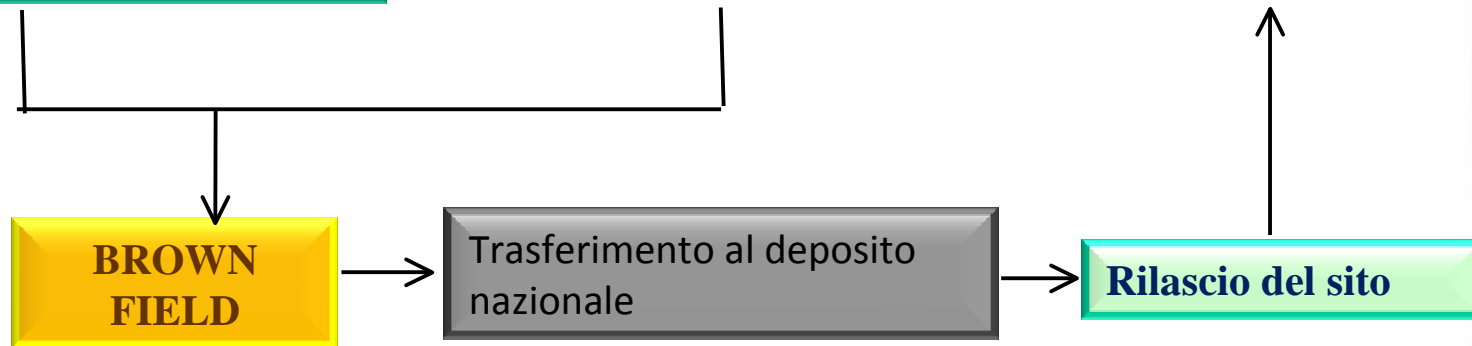
Caratterizzazione radiologica impianto

Operazioni di smantellamento

**Trattamento e condizionamento rifiuti da smantellamento**

Decontaminazione & allontanamento materiali solidi

Stoccaggio temporaneo nel sito



## Principali Eventi del 2012

8

### **EUREX**

- Approvazione Progetto Deposito D2
- Avanzamento istruttoria CEMEX
- CdS su autorizzazione Waste Management Facility
- Avanzamento istruttoria predisposizione nuovi PT Piano Emergenza

### **Centrale di Trino**

- Rilascio Autorizzazione operazioni disattivazione centrale di Trino
- Operazioni propedeutiche allontanamento combustibile

### **Deposito Avogadro**

- Ripresa trasporti – Lamine Petten
- Nuova condotta di scarico





## Approvazione Deposito D2

9

**Deposito D2:** il 2 maggio 2012, a valle dell'istruttoria tecnica, è stato rilasciato l'atto di approvazione del PP per la realizzazione del deposito D2 nel rispetto delle seguenti condizioni:

1) Dovranno essere trasmessi all'ISPRA, con il dovuto anticipo:

–il piano ed il programma di progettazione, con l'elenco dei relativi documenti. Tali documenti dovranno essere trasmessi su richiesta, e comunque resi disponibili sul sito, prima dell'inizio delle relative operazioni;

–i piani di fabbricazione e controllo relativi alle fasi realizzative;



## Stato attività di vigilanza relative all'impianto EUREX 2/3

10

- 2) Nel corso della costruzione siano trasmesse all'ISPRA:
  - una relazione tecnica che dimostri i margini di resistenza della struttura e degli impianti rispetto ai parametri dell'azione sismica indicati nel RPP, sia con riferimento sia allo stato limite di operatività (SLO) che allo stato limite di danno (SLD) come previsto dal DM 14.01.2008;
  - una relazione concernente lo stato di realizzazione dei provvedimenti aggiuntivi richiesti per la protezione del deposito da allagamento;
- 3) Prima del completamento della costruzione sia definito un piano di caratterizzazione dei rifiuti destinati al deposito da trasmettere all'ISPRA per approvazione;



## Stato attività di vigilanza relative all'impianto EUREX 3/3

11

### 4) Prima del caricamento del deposito:

- sia trasmessa all'ISPRA, per approvazione, una relazione sulle misure che verranno adottate per assicurare un'adeguata protezione passiva dei rifiuti stessi da incendio;
- sia definito e trasmesso all'ISPRA, un programma per il condizionamento per le diverse tipologie di rifiuti radioattivi, che dia priorità a quelli combustibili e sia finalizzato a minimizzare i tempi di stoccaggio dei rifiuti in forma non condizionata;

### 5) Nella fase di esercizio siano conferiti nel deposito unicamente i rifiuti già presenti sul sito o comunque originati da pregresse attività dell'impianto EUREX.

Stato di avanzamento lavori: al momento la fase di costruzione delle opere civili ha quasi raggiunto il 70%. La messa in carico del deposito è prevista per il 2015.



## Gestione liquidi contenuti nei Waste Pond 1/3

12

Ispezione ISPRA in Agosto, alla presenza di ARPA, su modalità di gestione effluenti liquidi

Attualmente utilizzato uno solo dei bacini di stoccaggio, in quanto il liquido stoccato nel secondo bacino (denominato WP719) presenta delle concentrazioni che, pur coerenti con le vigenti prescrizione dell'impianto, non consentirebbero, ove venisse scaricato, il rispetto del livello di non rilevanza radiologica.



## Gestione liquidi contenuti nei Waste Pond 2/3

13

Al fine di migliorare comunque i livelli di sicurezza e di radioprotezione connessi con la gestione del liquido e l'associata attività di monitoraggio ambientale l'ISPRA ha formulato alla SOGIN alcune specifiche richieste di intervento:

- procedere ad una verifica dell'integrità delle linee di scarico a valle delle vasche WP 718 e WP 719
- caratterizzazione radiometrica aggiornata del contenuto e copertura del bacino;
- estensione del monitoraggio ambientale comprensivo dell'acqua di falda attraverso la realizzazione di 2 nuovi pozzi piezometrici, che unitamente agli altri già presenti sul sito serviranno ad un più puntuale monitoraggio della zona limitrofa alle vasche;
- delimitazione dell'area circostante i bacini;
- definizione di un programma di gestione del liquido finalizzato al suo trattamento ed alla sua rimozione del bacino.



## Gestione liquidi contenuti nei Waste Pond 3/3

14

### Effettuati campionamenti del liquidi e dei sedimenti in doppio con ARPA

Risultati forniti dalla SOGIN e confermati dalle analisi effettuate dall'ARPA Piemonte, indicano valori di concentrazione, espressi in Bq/l, dell'ordine del centinaio per il Cs137, delle unità per l'Am241 e di alcune decine per lo Sr90. Tali valori evidenziano concentrazioni di poco superiori ai limiti fissati nel 2008 per lo scarico dell'acqua della piscina, conseguente alle operazioni di bonifica della stessa.

Inoltre, il 22 novembre u.s., alla presenza dell'ARPA Piemonte, è stato effettuato il campionamento del corpo di fondo presente nel bacino, avente uno spessore dell'ordine di alcuni cm, e sono state avviate le analisi radiometriche per la determinazione delle relative caratteristiche radiologiche. I risultati forniti dalla SOGIN indicano concentrazioni massime di alcune decine di migliaia di Bq/l per il Cs137 e di circa 2000 Bq/l per l'Am241.

**Un rilascio incontrollato del contenuto della vasca è molto improbabile per la configurazione d'impianto. Impatto radiologico comunque inferiore con margini a 1mSv**



## Gestione liquidi contenuti nei Waste Pond 3/3

15

I succitati risultati confermano la necessità di procedere ad un trattamento dell'acqua prima del suo scarico, nonché ad una separazione dei sedimenti ed al trattamento degli stessi come rifiuto radioattivo.

**La SOGIN ha recentemente indicato una più precisa tempistica degli interventi di trattamento del liquido e dei sedimenti al fine di pervenire allo svuotamento del bacino in accordo alla quale è prevista la trasmissione all'ISPRA di un piano operativo la conclusione delle operazioni entro l'estate.**

**ISPRA prosegue nella sua attività di monitoraggio su modalità di attuazione interventi e tempistiche**

E' necessario che SOGIN acceleri nell'attuazione degli interventi



## Istruttoria Waste Management Facility 1/2

16

Nel luglio u.s. in sede di conferenza di servizi l'ISPRA ha espresso il proprio parere di competenza in merito alla richiesta, presentata dalla SOGIN, per la modifica d'impianto ai sensi dell'art. 6 della legge 1860/62.

L'ISPRA ha espresso parere favorevole alla suddetta modifica con le seguenti condizioni:

- prima dell'avvio della costruzione e messa in opera venga sottoposto all'approvazione dell'ISPRA un Progetto Particolareggiato, da predisporre in conformità alla G.T. n. 4 del CNEN/DISP (ora ISPRA), comprensivo di un Piano della Qualità con l'indicazione dei requisiti richiesti ai fornitori e delle modalità di verifica indipendente e di sorveglianza che la So.G.I.N. intende mettere in atto;
- nella fase di esercizio vengano trattati nell'impianto unicamente i rifiuti solidi già presenti sul sito o comunque originati da attività dell'impianto EUREX;





## Istruttoria Waste Management Facility 2/2

- prima dell'avvio delle attività di trattamento e condizionamento su una partita omogenea di rifiuti deve essere presentato all'ISPRA, per approvazione, un Piano Operativo comprensivo di un programma di qualificazione e controllo dei manufatti;
- il rilascio di effluenti liquidi ed aeriformi nell'ambiente avvenga nel rispetto di un impegno delle formule di scarico, di cui alle vigenti Prescrizioni Tecniche per l'esercizio dell'impianto EUREX, doc. DISP/EUREX (77) 18 e DISP/EUREX (80) 10, tale da garantire il soddisfacimento del criterio di non rilevanza radiologica per la dose alla popolazione di cui all'allegato I del D.Lgs. del 17 marzo 1995, n. 230 e successive modifiche; a tal fine deve essere trasmessa all'ISPRA una valutazione puntuale, redatta dall'Esperto Qualificato, atta a definire i livelli di attività scaricata su base annua che garantiscono il rispetto di detto criterio. Al superamento del 40% di detti livelli dovrà essere data notifica all'ISPRA.



## Istruttoria CEMEX

18

Istruttoria relativa all'approvazione del PP in fase di conclusione

Particolare attenzione è stata rivolta ad aspetti quali:

- recuperabilità dei colli in caso incidentale sia in area deposito che nell'edificio di processo;
- rispetto degli obiettivi di radioprotezione per gli eventi incidentali ipotizzati;
- protezioni passive da allagamento;
- attività di qualificazione della matrice e del processo;
- qualifica di strutture, sistemi e componenti;
- aspetti di radioprotezione.



# Principali attività istruttorie e di vigilanza relative all'impianto di Bosco Marengo

Istruttorie in corso:

- Aggiornamento del Piano di Emergenza Esterno.

Attività di vigilanza:

- Caricamento del buffer provvisorio BLD11;
- PO ripristino overpack stoccati nel BLD8.





## Aspetti salienti del decreto di autorizzazione alla disattivazione



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



Status dell’Impianto “E.Fermi” di Trino

Con il DM del 02/08/2012 la centrale elettronucleare “E. Fermi” di Trino passa alla fase di Disattivazione.

Il decreto di Disattivazione contiene, tra l’altro, l’elenco delle Attività Rilevanti divise in Piani di Disattivazione preventivamente approvati dal Ministero dello Sviluppo Economico che a loro volta contengono la maggior parte dei Progetti Particolareggiati e Piani Operativi da sottoporre all’approvazione dell’Ispra al fine del raggiungimento della disattivazione completa della centrale.

Una parte dei progetti e dei piani operativi di minore importanza verranno comunicati all’ISPRA, la quale valuterà se richiedere l’approvazione di alcuni di essi nel caso venissero riscontrate eventuali criticità in termine di sicurezza nucleare e radioprotezione.



## Aspetti salienti del decreto di autorizzazione ex Art.55 del D.L.vo 230/1995 alle operazioni di disattivazione

- Viene stabilito un **quadro prescrittivo** che accompagnerà le operazioni fino al rilascio del sito senza vincoli di natura radiologica
- Articolazione delle attività rilevanti basate su **Progetti di Disattivazione** articolati in Progetti di Dettaglio (Particolareggiati ) o Piani Operativi da sottoporre ad approvazione
- Tutte le approvazioni associate ed eventuali **modifiche** delle prescrizioni verranno rilasciate dall'ISPRA



## Aspetti salienti del decreto di autorizzazione ex Art.55 del D.L.vo 230/1995 alle operazioni di disattivazione delle installazioni nucleari

- Adozione *Safety Reference Levels* del WENRA (strutture di deposito e attività di decommissioning)
- Corpo prescrittivo per gli aspetti gestionali armonizzato con altri siti
- Specifiche prescrizioni per gestione rifiuti radioattivi, allontanamento materiali, scarico effluenti, radioprotezione lavoratori e sorveglianza ambientale
- Reporting periodico alle amministrazioni e piano d'informazione



## Progetti di Disattivazione

**Un PdD si articola in Progetti Particolareggiati e/o Piani Operativi che devono essere preventivamente sottoposti all'approvazione dell'ISPRA, anche in momenti distinti.**





## Obiettivi di radioprotezione

- Radioprotezione della popolazione
  - Condizioni Normali: **10 microSv/anno (livello di non rilevanza radiologica)**
  - Condizioni Incidentali: **1 mSv/evento**
- Conservazione dei manufatti



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



## Elenco delle Attività Rilevanti: i Piani di Decommissioning

### **1. Adeguamento dei depositi n. 1 e n. 2.**

### **2. Realizzazione e adeguamento di sistemi di impianto.**

Questo Progetto riguarda la realizzazione degli ulteriori nuovi sistemi di impianto specificatamente richiesti per la disattivazione (SGM - Stazione Gestione Materiali, Stazione di cementazione), o anche la realizzazione di modifiche rilevanti di sistemi o strutture già esistenti, necessari per le operazioni di disattivazione (sistema di trattamento reflui liquidi - Radwaste alternativo con evaporatore).



## Elenco delle Attività Rilevanti: i Piani di Decommissioning

### **3. Smantellamento del sistema primario e dei sistemi ausiliari.2**

Questo Progetto tratta lo smantellamento del sistema primario e del vessel, le relative predisposizioni impiantistiche e apparecchiature speciali (ad esempio: predisposizioni in campo e mezzi di sollevamento, mock-up, ecc.), la rimozione e la gestione degli altri componenti dell'isola nucleare (e.g. generatori di vapore, pressurizzatore, pompe primarie, internals, schermo neutronico, etc.). Esso si riferisce altresì alle operazioni di smantellamento (rimozione e taglio) di sistemi ausiliari e componenti contaminati (e.g. piscina del combustibile e componenti in essa presenti, etc).

### **4. Bonifica finale, monitoraggio e rilascio del sito 2**

Questo Progetto tratta il conferimento dei rifiuti al Deposito Nazionale, la demolizione convenzionale dei depositi temporanei e degli altri edifici e strutture dell'impianto, l'attività di bonifica finale del sito (caratterizzazione radiologica del sito, interventi di bonifica, valutazione dell'impatto radiologico) e l'attività di monitoraggio finale del sito (piano di monitoraggio, criteri e modalità di rilascio).



## Altre attività istruttorie in essere

- Approvazione del progetto sistema di trattamento e condizionamento delle resine esaurite.
- Attività propedeutiche al trasporto del combustibile irraggiato in Francia.
  - Verifiche sulle strutture e sui sistemi di movimentazione-
  - Rimozione acqua presente nel vano di raccolta sottostante la piscina.
- Avvio all'esercizio del nuovo sistema di ventilazione edificio sfera.

**Prioritario completare operazioni propedeutiche e procedere allontanamento combustibile**



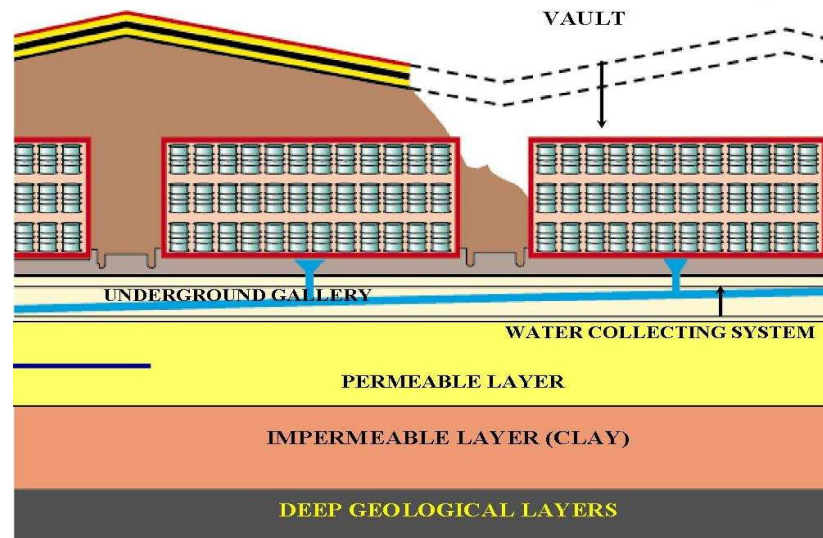
## L'IMPORTANZA DEL DEPOSITO NAZIONALE

**Per lo smaltimento dei rifiuti di bassa e media attività**

**Per assicurare lo stoccaggio di lungo termine dei rifiuti ad alta attività**

**Per assicurare lo smaltimento dei rifiuti industriali, medicali e di ricerca**

**Per arrivare al rilascio dei siti senza vincoli di natura radiologica**



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



## L'IMPORTANZA DEL DEPOSITO NAZIONALE

L'ISPRA sta svolgendo le attività per la definizione dei criteri tecnici di localizzazione utili alla predisposizione della Carta dei siti potenzialmente idonei (ai sensi del D.Lgs n. 31/2010 e successive modifiche)

Sono ora in corso confronti con le organizzazioni internazionali (Autorità di sicurezza nucleare, IAEA)

Si prevede di completare l'attività nei prossimi mesi.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



*Grazie per l'attenzione*



**APAT**

Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale

