



Centrale di Trino



Impianto EUREX

Aspetti di regolamentazione e controllo

Lamberto Matteocci

*22° Tavolo di trasparenza e partecipazione nucleare
Torino – 7 marzo 2018*



Installazioni SORIN



Deposito Avogadro



Impianto di Bosco Marengo



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione

Aggiornamenti

Piano istituzionale

Piano legislativo

Piano autorizzativo e di controllo

Piano realizzativo



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Autorità di regolamentazione competente

A partire da gennaio 2017 la nuova organizzazione dell'ISPRA comprende il Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione

Il Centro Nazionale sostituisce il Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e industriale dell'ISPRA



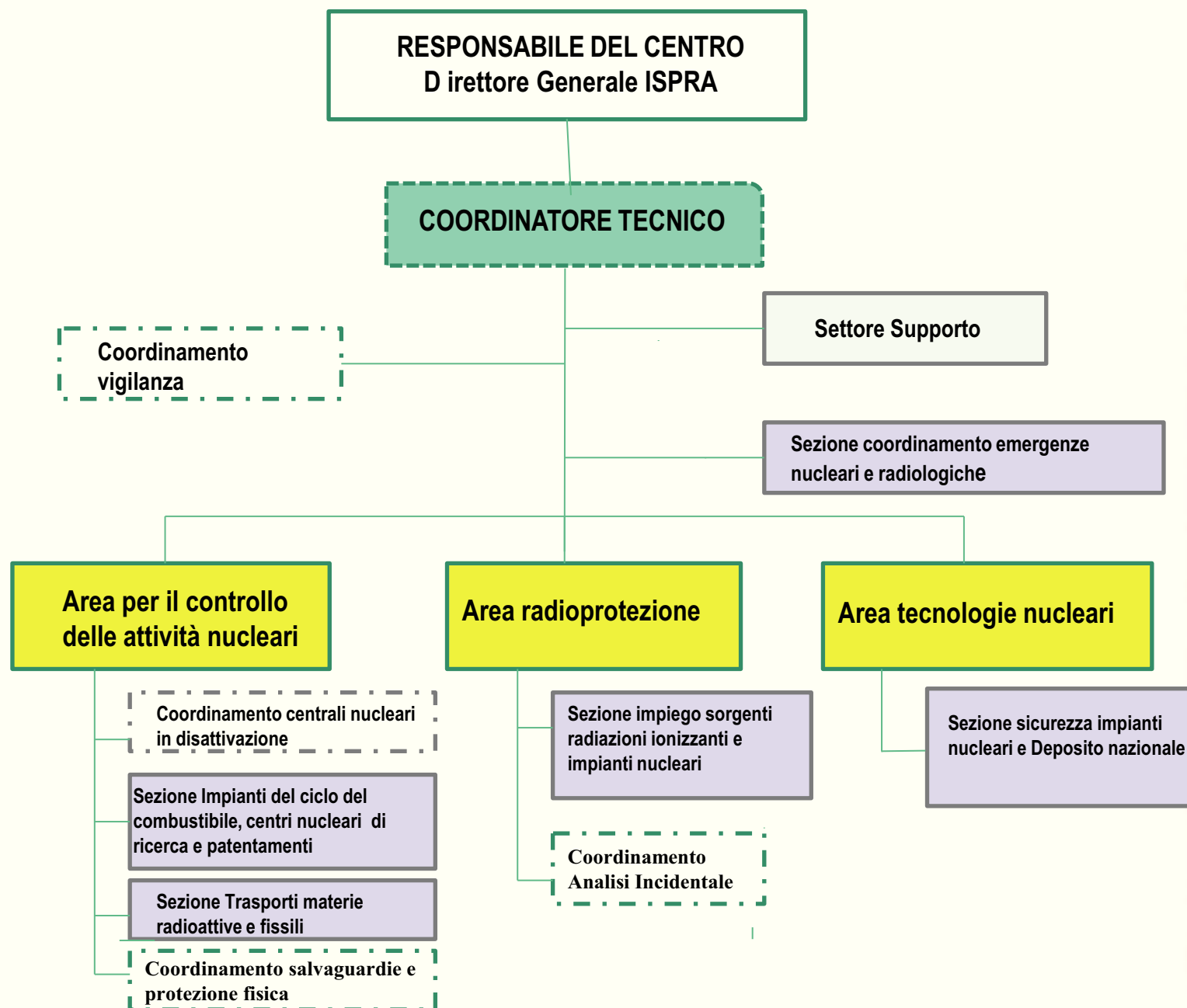
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



CENTRO NAZIONALE PER LA SICUREZZA NUCLEARE E LA RADIOPROTEZIONE



Autorita' di Regolamentazione Competente

Nel 2014 è stato istituito l'Ispettorato Nazionale per la Sicurezza nucleare e la Radioprotezione (ISIN)

Le funzioni ed i compiti dell'Ispettorato continuano ad essere svolti dal Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione dell'ISPRA fino a quando il processo costitutivo dell'ISIN sarà completato.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

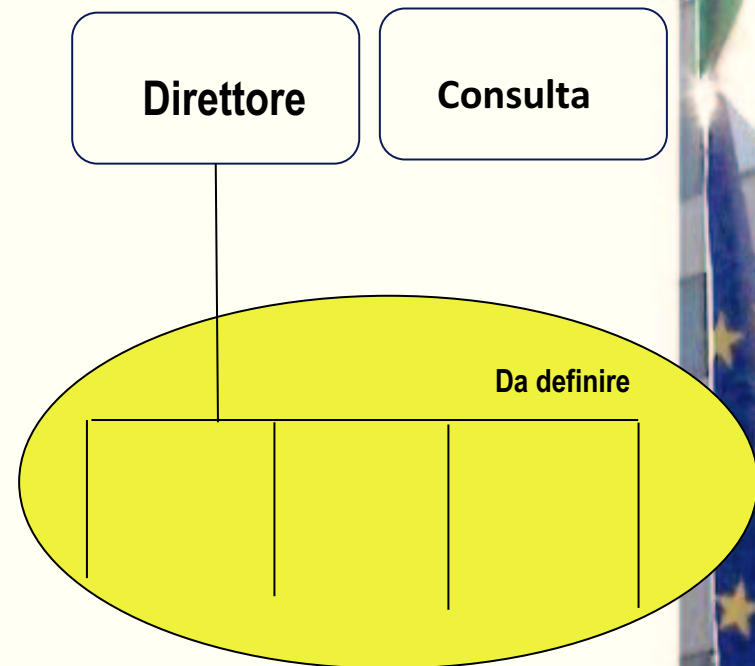
Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Stato del processo costitutivo dell'ISIN

Il Direttore e la Consulta si sono insediati nel dicembre 2017

L'ISIN sarà operativo con l'approvazione del Regolamento ed il trasferimento del personale dell'ex Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale dell'ISPRA. La pianta organica prevede 60 unità di personale tecnico, più 30 unità di personale giuridico ed amministrativo.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione

Meccanismi di finanziamento dell'ISIN ed altri aspetti operativi:

- indipendenza regolamentare, gestionale e amministrativa;
- possibilità di accedere al supporto tecnico di organizzazioni e soggetti terzi ed indipendenti (ISPRA ed Agenzie per la Protezione Ambientale)
- parte del finanziamento derivante da oneri a carico degli esercenti e dai meccanismi di finanziamento per il decommissioning
- funzioni ispettive svolte dagli ispettori nella loro qualità di ufficiali di polizia giudiziaria



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Aggiornamenti nel quadro legislativo

Decreto Ministeriale 8 settembre 2017, di attuazione della Legge n. 58/2015 di ratifica degli emendamenti alla Convenzione sulla Protezione Fisica delle Materie e delle Installazioni Nucleari, che fissa i requisiti per la protezione fisica passiva.

Decreto Legislativo n.137/2017 di recepimento della nuova Direttiva sulla sicurezza nucleare. Il nuovo decreto prevede disposizioni che l'indipendenza e le risorse attribuite all'ISIN, rafforzano il processo di regolamentazione e controllo del decommissioning e di gestione delle strutture di stoccaggio del combustibile esaurito, la partecipazione del pubblico.



Recepimento della Direttiva 2014/87/Euratom sulla sicurezza nucleare

Principali nuove disposizioni

- Rafforzamento del potere degli ispettori
- Adozione di nuovi requisiti sulla revisione periodica di sicurezza
- Rafforzamento delle procedure di controllo preventivo sulle operazioni di decommissioning (Progetti particolareggiati e Piani operativi)
- Adozione di un approccio graduato nel regime sanzionatorio
- Potenziamento delle risorse attribuite all'ISIN
- Previsione di una fase di consultazione pubblica nel rilascio delle autorizzazioni per il decommissioning



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Le installazioni nucleari nella Regione Piemonte

- Nella Regione è presente **il maggior numero** delle installazioni nucleari nazionali
- Esse custodiscono circa il 75% in attività dei rifiuti presenti in Italia
- Esse costituiscono la storia del passato programma nucleare italiano
- Sono rappresentative delle più importanti fasi del ciclo del combustibile nucleare (fabbricazione, utilizzo, riprocessamento, stoccaggio)
- **Non sono più in esercizio da anni, sono vetuste ed il loro unico destino è la disattivazione fino al rilascio dei siti senza vincoli di natura radiologica**



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Strategia (generale) di disattivazione

11

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

GREEN FIELD

BROWN FIELD

Trasferimento al Deposito nazionale

Rilascio del sito



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



I rifiuti radioattivi in Piemonte al dicembre 2015

Impianto		Sito	Rifiuti Radioattivi		Sorgenti dismesse	Combustibile Irraggiato
			Volume m ³	Attività GBq	Attività GBq	tHM
1	Centrale di Trino	Trino (VC)	1.178,7	11.604,2		
2	Impianto EUREX	Saluggia (VC)	2.842,1	2.299.545	8,9	
3	Impianto Bosco Marengo	Bosco Marengo (AL)	477,7	33,58		
4	<i>Deposito Avogadro*</i>	Saluggia (VC)	80,31	443,44	0	13,2
5	Deposito LivaNova (ex SORIN)	Saluggia (VC)	668,7	310,5	3.440	
6	<i>Deposito Campoverde*</i>	Tortona (AL)	326,6	84,9	209	
Totale Piemonte			5.574	2.312.022	3657,9	13,2
Totale nazionale			29.725	3.120.339	1.083.840	15,68



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Considerazioni su alcune specifiche problematiche dei siti

- Condizionamento rifiuti liquidi e stoccaggio rifiuti solidi impianto EUREX
- Completamento operazioni di allontanamento combustibile irraggiato da Deposito Avogadro
- Trattamento e condizionamento resine esaurite centrale di Trino



Impianto EUREX

Quadro autorizzativo

L'impianto EUREX (Enriched URaniun EXtraction), ha operato dal 1970 al 1983 nel ritrattamento di combustibili irraggiati. L'impianto è oggi gestito dalla SO.G.I.N. S.p.A. sulla base della licenza di esercizio rilasciata con Decreto Ministeriale VII-79 del 29 giugno 1977 all'allora CNEN, successivamente ENEA.

Le attività correlate alla messa in sicurezza dei rifiuti radioattivi e propedeutiche alla disattivazione sono svolte sulla base della licenza di esercizio o di autorizzazioni specifiche ai sensi dell'art. 6 della Legge n. 1860/62.

Presentata istanza per la disattivazione ai sensi dell'art. 55 del D.Lgs. n. 230/1995 e successive modifiche



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Impianto EUREX

Le principali attività di messa in sicurezza dei rifiuti radioattivi e correlate alla disattivazione

- **Solidificazione rifiuti liquidi derivanti dalle passate attività di riprocessamento**
- **Trattamento, condizionamento e stoccaggio dei rifiuti solidi esistenti**
- **Mantenimento in sicurezza dell'installazione – Adeguamento sistemi d'impianto (ad es. Gestione effluenti liquidi, alimentazione elettrica)**



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Impianto EUREX

16

Solidificazione rifiuti liquidi derivanti dalle passate attività di riprocessamento

Attività attesa da molti anni ed oggetto di numerosi rinvii

Attività svolte

Nel 2006, sono stati trasferiti i liquidi radioattivi a più alta attività nel Nuovo Parco Serbatoi (NPS) garantendo un miglioramento del livello di gestione in sicurezza;
A seguito degli esiti dell'istruttoria tecnica condotta e del processo di pre-qualificazione della matrice di condizionamento dei rifiuti **nel giugno 2015** è stato approvato dall'ISPRA, con prescrizioni, il progetto per la realizzazione del Complesso CEMEX. **Una delle prescrizioni fissa una tempistica di realizzazione a valle dell'approvazione del progetto pari a 4 anni.**

Avviata nel 2015 le realizzazione

Le attività realizzative sono ferme dal settembre 2017 a causa della risoluzione del contratto tra SOGIN e SAIPEM.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Impianto Eurex

17

COMPLESSO CEMEX

Lo stato attuale dopo l'interruzione dei lavori realizzativi è il seguente.



L'ISPRA ha richiesto alla SOGIN di produrre una relazione sugli interventi per la conservazione delle opere realizzate, la definizione della strategia per un rapido riavvio delle attività, e l'attuazione una verifica straordinaria sullo stato di conservazione dei serbatoi contenenti i rifiuti liquidi radioattivi



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Impianto EUREX

Solidificazione rifiuti liquidi derivanti dalle passate attività di riprocessamento

Sono in corso le attività di integrazione del programma di qualifica del processo di condizionamento richieste da ISPRA per verificare le tolleranze operative dell'impianto reale.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Impianto EUREX

DEPOSITO D2

Approvato dall'ISPRA nel 2012, con prescrizioni, il progetto particolareggiato per la realizzazione del nuovo deposito temporaneo denominato D2

Una specifica prescrizione limita l'impiego del Deposito ai soli rifiuti del sito.

Realizzazione delle opere civili e dei sistemi completata.

Risolte le non conformità delle pareti verticali evidenziate in una ispezione ISPRA del 2016

Recentemente completate le prove funzionali e combinate per l'avvio all'esercizio.

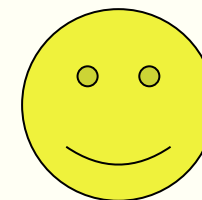


ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione

Impianto Eurex



Esercizio nuovi impianti

Nuovo Parco Serbatoi per lo stoccaggio dei rifiuti liquidi

Nel 2016 è stata completata la modifica di uno dei sistemi di campionamento del NPS, finite le prove ed i collaudi ai fini della messa in esercizio definitiva del sistema NPS stesso.

L'istanza è stata presentata a dicembre 2016. L'ISPRA ha rilasciato il certificato di esito positivo delle prove nucleari ed espresso parere positivo per la messa in esercizio definitiva.

Nuova Cabina elettrica

L'ISPRA ha espresso parere positivo per la messa in esercizio definitiva.

Deposito D2

Sono stati completati i collaudi.

È in fase di ultimazione l'istruttoria per l'avvio all'esercizio definitivo



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Impianto Eurex

Anomalia con rilevamento di liquido in un pozzetto di manovra asservito alla vasca di rilancio effluenti

Successiva ispezione ISPRA, in collaborazione con ARPA.

Messa fuori servizio sistema trasferimento effluenti

Estensiva attività di campionamento e misura del terreno e dell'acqua di falda

Dai dati di misura, anche dell'ARPA, non risultano problematiche di rilevanza radiologica



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Impianto di Bosco Marengo

Quadro autorizzativo

Impianto realizzato allo scopo di fabbricare elementi di combustibile nucleare. L'impianto è stato esercito dal 1973 al 1995 dalla Fabbricazioni Nucleari S.p.A. (FN).

Da 2008 l'impianto opera sulla base del Decreto Ministeriale di autorizzazione per le operazioni di disattivazione ex art. 55 del D.Lgs n. 230/1995 e successive modifiche, e di PP e PO approvati dall'ISPRA ai sensi del Decreto stesso.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Impianto di Bosco Marengo

Principali attività svolte

In base all'approvazione dei relativi Piani Operativi e Progetti Particolareggiati è stato effettuato lo smantellamento di tutti i servizi ausiliari con la correlata gestione dei materiali anche ai fini dell'allontanamento, la collocazione dei rifiuti in una stazione di stoccaggio provvisoria (BLD 11) allo scopo adeguata.

Le operazioni di disattivazione hanno subito rallentamenti anche per tre anomalie verificatesi nel corso delle operazioni di decontaminazione e taglio.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



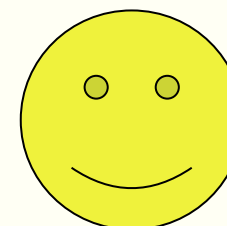
Impianto di Bosco Marengo

Principali attività da svolgere

Le operazioni di decontaminazione e taglio materiali derivanti dagli smantellamenti sono state riavviate lo scorso mese di gennaio dopo una anomalia occorsa durante le lavorazioni.

Trattamento e condizionamento rifiuti, il Piano Operativo è stato approvato nell'agosto 2017, le operazioni sono in corso.

Adeguamento B106 a struttura di deposito temporaneo di tutti i rifiuti in attesa del trasferimento al Deposito Nazionale progetto approvato nell'aprile 2017.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Quadro Autorizzativo

Impianto gestito dalla Deposito Avogadro S.P.A. in base al Decreto Ministeriale del 26.04.2000, successivamente volturato nel 2011

Le principali attività correlate alla disattivazione

Allontanamento del combustibile

Rimozione condotta di scarico effluenti liquidi (allo stato dismessa)

Gestione in sicurezza dell'impianto e dei rifiuti presenti

Caratterizzazione e gestione materiali derivanti dallo smantellamento del reattore collocati nella struttura di deposito presso SORIN

Presentazione istanza di disattivazione



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Deposito Avogadro

Allontanamento combustibile

Operazione richiesta dall'autorizzazione in ragione della non idoneità della struttura per lo stoccaggio a lungo termine (trasferimento all'estero per il riprocessamento)

Attività svolte

Trasferita negli anni 2002-2005 (nel Regno Unito) e nel 2011-2012 (in Francia) e nel 2012 negli USA gran parte del combustibile presente. Il trasferimento in Francia comprende il combustibile transitato in Avogadro a seguito della bonifica della piscina dell'Impianto Eurex.

Attività da svolgere

Le operazioni di trasferimento in Francia sono ormai sospese da tempo



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Deposito Avogadro (3)

Condotta dismessa

Attività svolte

Rimosso tratto terminale e completata la fase di caratterizzazione tramite misure radiometriche e videoispezione

Attività da svolgere

Attuazione delle operazioni di rimozione sulla base di un Piano operativo richiesto dall'ISPRA.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Installazioni Livanova (ex Sorin)

Quadro Autorizzativo

Installazioni gestite dalla Livanova sulla base di D.I. del 12 dicembre 2007, successivamente volturato

Le principali attività correlate alla disattivazione

Caratterizzazione e gestione in sicurezza dei rifiuti

Decontaminazione di parti dell'installazione e delle celle calde in passato utilizzate per manipolazione sorgenti - Rimozione sorgenti da pozzetti di stoccaggio interrati.

Caratterizzazione e gestione materiali derivanti dallo smantellamento del reattore Avogadro e da pregresse attività **SORIN**, collocati nella dedicata struttura di deposito (bunker)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Installazioni Livanova (ex Sorin)

Caratterizzazione e gestione rifiuti

Attività svolte

Completato nel 2008 il Nuovo Deposito rifiuti radioattivi nel quale sono stati collocati i rifiuti presenti, previa loro caratterizzazione.

Attività da svolgere

Trasferimento nel Nuovo Deposito dei rifiuti che saranno successivamente generati dalle attività d'impianto e di decontaminazione



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Installazioni Livanova (ex Sorin) 30

Decontaminazione di parti dell'installazione e delle celle calde in passato utilizzate per manipolazione sorgenti - Rimozione sorgenti da pozzetti di stoccaggio interrati

Attività svolte

Un piano di bonifica di parti dell'impianto approvato dall'ISPRA (richiesto a seguito del rilevamento di una presenza anomala di radioattività artificiale nell'acqua della falda superficiale).

Molte delle operazioni previste dal piano sono state completate (decontaminazione vasche e condotte, trasferimento nel Nuovo Deposito delle sorgenti sigillate interrate) e decontaminazione;

Attività da svolgere

Restano da decontaminare i serbatoi di raccolta liquidi e da completare la decontaminazione dei pozzetti che contenevano le sorgenti ad alta attività (anche mediante utilizzo del macchinario WOW). Successivamente il piano prevede l'intervento di bonifica delle celle calde .



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Installazioni Livanova (ex Sorin)

31

Caratterizzazione e gestione materiali derivanti dallo smantellamento del reattore Avogadro e da pregresse attività SORIN, collocati nella dedicata struttura di deposito (bunker)

Attività svolte

Su richiesta dell'ISPRA nel 2012 la SORIN e la Deposito Avogadro hanno effettuato una verifica strutturale del manufatto, una ricostruzione documentale dell'inventario presente e una caratterizzazione radiometrica all'esterno .

Su richiesta dell'ISPRA nel 2016 la SORIN e la Deposito Avogadro hanno effettuato un aggiornamento delle verifiche svolte nel 2012 e nel periodo settembre-novembre 2016 hanno realizzato una videoispezione nei locali del bunker che ha permesso di visionare l'interno del manufatto e lo stato dei rifiuti in esso custoditi.

La Relazione riassuntiva è stata inviata da Livanova a dicembre 2016. Sulla base degli esiti della videoispezione saranno effettuate ulteriori indagini secondo la proposta inviata da Livanova a ottobre 2017 su richiesta dell'ISPRA



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Centrale “Enrico Fermi” di Trino

- Con l’emanazione da parte del Ministero dello Sviluppo Economico del Decreto di autorizzazione alla disattivazione (2/8/2012) ex art. 55 del D.L.vo n.230/1995 e successive modifiche sono state congiuntamente fissate le condizioni e le prescrizioni che regolano le operazioni fino al rilascio del sito senza vincoli di natura radiologica.
- Tutte le attività rilevanti sono svolte secondo Progetti Particolareggiati e Piani Operativi approvati dall’ISPRA.
- Per gli aspetti di sicurezza nucleare e di radioprotezione le operazioni sono svolte sotto la vigilanza dell’ISPRA



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

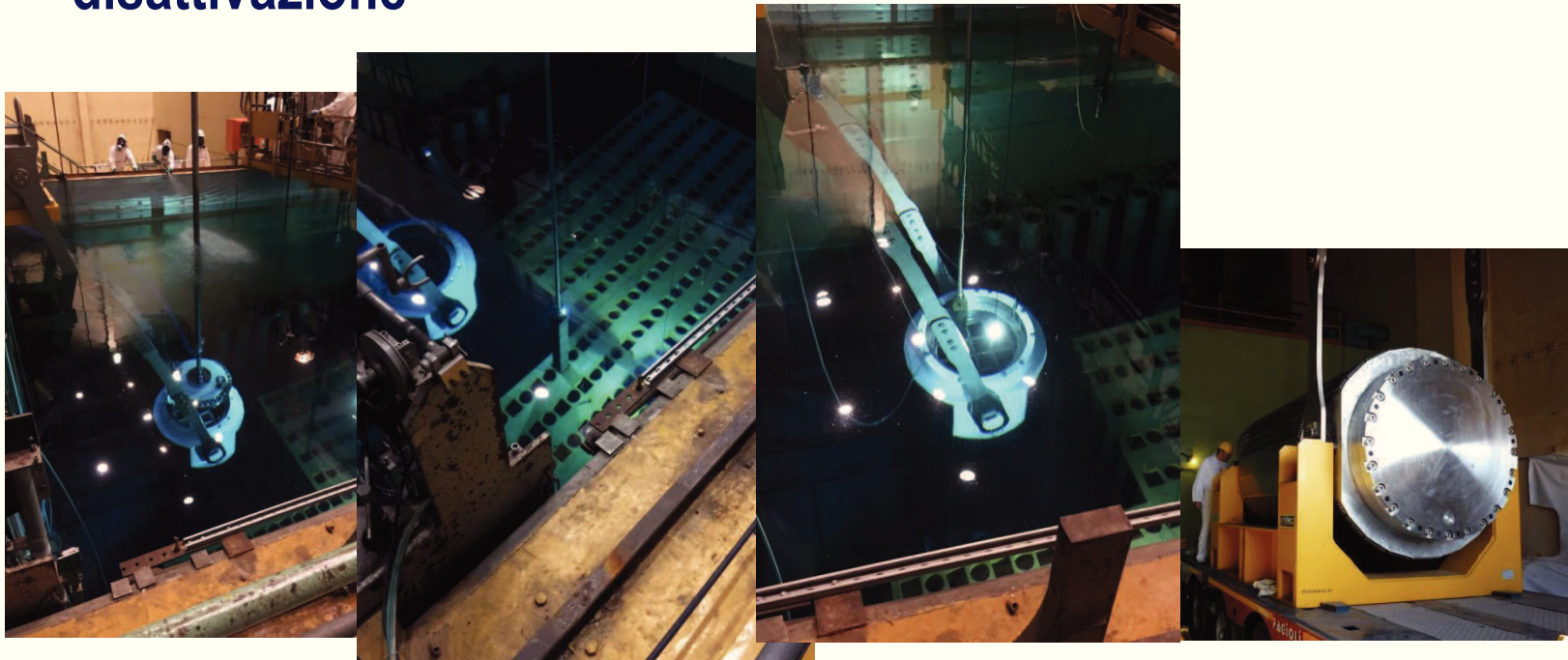
Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Centrale “Enrico Fermi” di Trino

**Terminato trasferimento del combustibile in Francia
(2015)**

**Operazione essenziale ai fini dell’avvio delle future attività di
disattivazione**



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



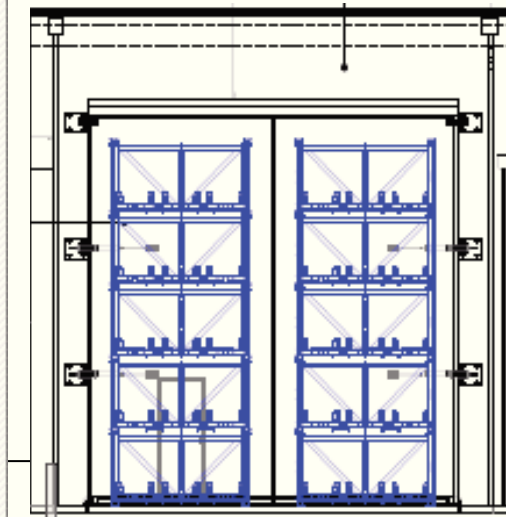
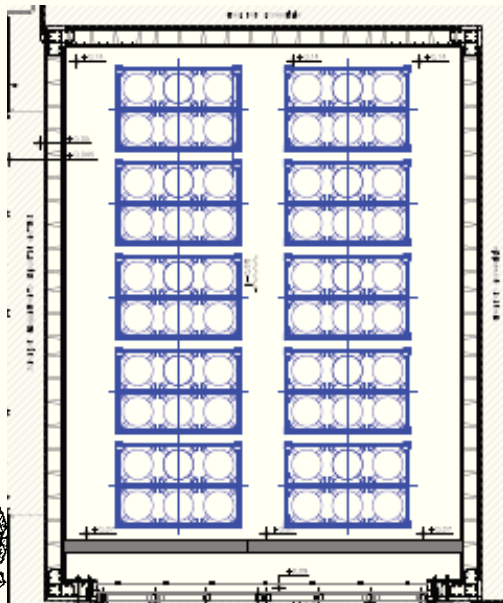
Centrale “Enrico Fermi” di Trino

Principali attività svolte di recente



- **Avviato all'esercizio il nuovo deposito-buffer provvisorio Test Tank (2017)**

Essenziale per l'adeguamento dei depositi già presenti sull'impianto



Ambientale

Centro nazionale per la sicu

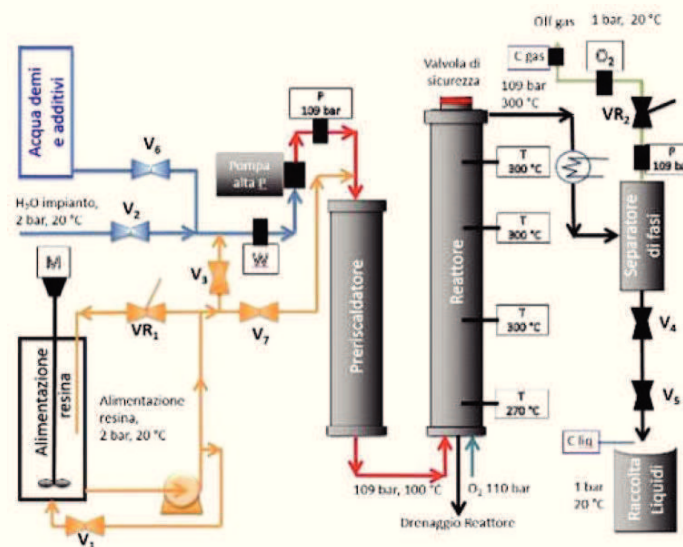


Centrale “Enrico Fermi” di Trino

Principali attività svolte di recente

- approvato il PP per la costruzione del nuovo sistema RadWaste per il trattamento dei reflui liquidi di centrale (2017)
- approvata la qualifica del processo di trattamento delle resine a scambio ionico(2017)

Mock-up impianto
trattamento resine



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione

Centrale “Enrico Fermi” di Trino

Principali attività in corso

- **completata istruttoria sul Progetto Particolareggiato (PP) relativo al trattamento delle resine (WOT – Wet Oxidation Treatment)**
- **Previsto a breve il rilascio dell’approvazione del PP**



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Conclusioni

Importanti operazioni correlate alla disattivazione ed alla gestione dei rifiuti, attese da tempo, sono in corso (ad esempio costruzione complesso CEMEX per la solidificazione dei rifiuti, completamento realizzazione ed avvio all'esercizio del Deposito D2, completamento delle operazioni di disattivazione impianto di Bosco Marengo,) o per esse è prossimo il completamento della fase autorizzativa (Progetto trattamento resine della centrale di Trino)

Per contro, alcune attività sono in ritardo e necessitano di un'accelerazione (ritardi nella realizzazione del CEMEX, completamento del processo di trasferimento del combustibile dal Deposito Avogadro, condizionamento rifiuti solidi sui siti)



Conclusioni (2)

Aree di miglioramento

- Sistema di qualità posto in atto dagli esercenti. Necessità di garantire continuità alle fasi realizzative.
- Potenziare le risorse, anche in un'ottica di continuità generazionale, dedicate alla funzione di controllo istituzionale, tenendo conto della positiva sinergia costruita negli anni tra l'ISPRA e l'ARPA. Tale raccomandazione è emersa anche dalla missione IRRS.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Alcune strutture in Europa



Le attività dell'ISPRA per il Deposito Nazionale



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione

Di che tipo di installazioni si tratta?

Il D.Lgs. 31/2010 e successive modifiche stabilisce che il Deposito nazionale è destinato allo smaltimento dei rifiuti radioattivi a bassa e media attività derivanti da attività industriali, di ricerca e medico sanitarie e dalla pregressa gestione di impianti nucleari, e all'immagazzinamento, a titolo provvisorio di lunga durata, dei rifiuti ad alta attività e del combustibile irraggiato proveniente dalla pregressa gestione degli impianti nucleari .



ESEMPI IN EUROPA

41

Impianto di smaltimento per rifiuti a bassa e media attività in Francia



Impianto di smaltimento per rifiuti a bassa e media attività in Spagna



Deposito intermedio di rifiuti ad alta attività in Svizzera



Deposito intermedio di rifiuti ad alta attività nei Paesi Bassi



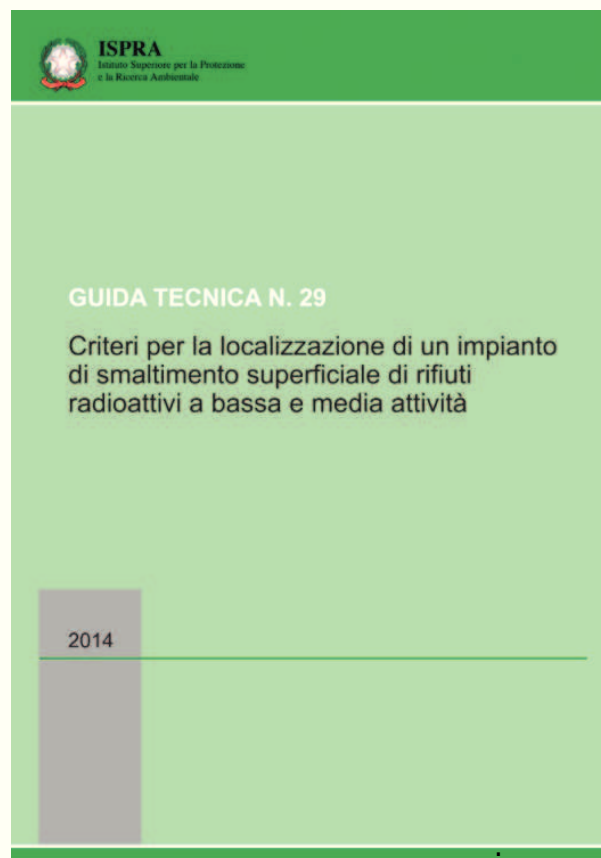
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Guida Tecnica n.29



<http://www.isprambiente.gov.it/files/nucleare/GuidaTecnica29.pdf>



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Il processo di validazione e verifica della proposta di Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee (CNAPI)

Il 20 luglio 2015 l'ISPRA, valutata la proposta di CNAPI formulata dalla SO.G.I.N., in esito all'istruttoria condotta aveva trasmesso la relazione finale e la proposta di CNAPI al Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare ed al Ministero dello Sviluppo Economico, comunicando di non avere ulteriori rilievi.

A gennaio 2018 la SO.G.I.N. ha proposto alcune modifiche della CNAPI a seguito di aggiornamenti dei *database* di riferimento.

L'ISPRA ha svolto la propria istruttoria di verifica e validazione e trasmesso la scorsa settimana ai Ministeri un aggiornamento della relazione, con la nuova proposta della CNAPI, senza formulare rilievi.

Si è in attesa del nulla osta dei Ministeri affinché' la SO.G.I.N. proceda alla pubblicazione della CNAPI e si avvii la fase di consultazione pubblica.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



Grazie per l'attenzione



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione





1

Aspetti di regolamentazione e controllo

Lamberto Matteocci

21° Tavolo di trasparenza e partecipazione nucleare

Torino – 26 gennaio 2017



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Autorità di Regolamentazione Competente

Ai sensi del D.Lgs. n. 45/2014 le funzioni ed compiti dell'Autorità di Regolamentazione Competente sono attribuiti all'ISIN (**Ispettorato per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione**).

In attesa che si completi il processo istitutivo dell'ISIN dette funzioni e compiti sono state svolte **dal Dipartimento nucleare, rischio tecnologico e industriale dell'ISPRA**.

Come risulta dal sito della Presidenza della Repubblica il 15 novembre 2016 sono stati firmati i decreti di nomina del Direttore e dei membri della Consulta dell'ISIN



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Autorità di Regolamentazione Competente

Il primo gennaio 2017 è entrato in vigore il nuovo regolamento organizzativo dell'ISPRA, dando attuazione allo Statuto dell' Istituto stesso che istituisce il Centro Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione.

Il Centro Nazionale svolgerà le funzioni di autorità di regolamentazione competente in campo nucleare fino al completamento del processo istitutivo dell'ISIN.

Il quadro organizzativo del Centro è in corso di finalizzazione



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



LA MISSIONE IRRS DELLA IAEA

Missione finalizzata alla revisione del sistema nazionale di regolamentazione e controllo per la sicurezza nucleare e la radioprotezione a fronte degli standard della IAEA

Missione organizzata dall'ISPRA e svoltasi presso l'Istituto dal 20 novembre al 2 dicembre 2016 con la partecipazione di 18 esperti internazionali

La missione è stata preceduta da un'autovalutazione con un piano d'azione nazionale

Alla missione hanno partecipato, oltre ai Ministeri coinvolti, anche rappresentanti della Regione Piemonte e dell'ARPA Piemonte



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

LA MISSIONE IRRS DELLA IAEA (2)

Formulate raccomandazioni, suggerimenti e indirizzati al Governo, ad es.:

- dotare l'Autorità di regolamentazione competente di un numero sufficiente di risorse umane competenti
- proseguire nelle attività in essere per lo sviluppo di una politica e di una strategia nazionale in materia di sicurezza, in materia di disattivazione delle installazioni nucleari e di gestione dei rifiuti radioattivi

e all'Autorità di regolamentazione competente, ad es.

- sviluppo di un sistema integrato di gestione

Riconoscimento di buone prassi, ad es:

- uso degli standard internazionali più avanzati nel campo della disattivazione di impianti nucleari e della gestione dei rifiuti radioattivi,
- elevata qualità del processo di formazione e selezione degli Esperti Qualificati

Gli esiti della missione saranno oggetto di un rapporto che verrà inviato al Governo.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Stato e prospettive

- Quali le problematiche da affrontare
- Come affrontarle
- Cosa è stato fatto fino ad oggi
- Cosa è in corso e cosa bisogna ancora fare



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Stato e prospettive

- **Politica**
- **Strategia**
- **Programma**
- **Soggetti attuatori e quadro istituzionale**



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale





Centrale di Trino Vercellese



Impianto EUREX

Le installazioni nucleari nella Regione Piemonte



Installazioni SORIN



Deposito Avogadro



Impianto di Bosco Marengo



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Le installazioni nucleari nella Regione Piemonte

- Nella Regione è presente **il maggior numero** delle installazioni nucleari nazionali
- Esse custodiscono circa il 75% in attività dei rifiuti presenti in Italia
- Esse costituiscono la storia del passato programma nucleare italiano
- Sono rappresentative delle più importanti fasi del ciclo del combustibile nucleare (fabbricazione, utilizzo, riprocessamento, stoccaggio)
- **Non sono più in esercizio da anni, sono vetuste ed il loro unico destino è la disattivazione fino al rilascio dei siti senza vincoli di natura radiologica**



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



I rifiuti radioattivi in Piemonte (2014)

Impianto		Sito	Rifiuti Radioattivi		Sorgenti dismesse	Combustibile Irraggiato
			Volume m ³	Attività GBq	Attività GBq	tHM
1	Centrale di Trino	Trino (VC)	1.100,2	11.878,07	0	14,51
2	Impianto EUREX	Saluggia (VC)	2.865,5	2.343.836,25	115,2	
3	Impianto Bosco Marengo	Bosco Marengo (AL)	447,84	31,93	0	
4	Deposito Avogadro	Saluggia (VC)	79,21	459,96	0	13,2
5	Deposito SORIN	Saluggia (VC)	849,05	327,00	2.311,83	
6	Deposito Campoverde	Tortona (AL)	314,6	55,25	136,08	
	Totale Piemonte		5.656,40	2.356.588,46	2563,11	27,71
	Totale nazionale		29.686,5	3.192.085,4	1.106.609	30,46



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



I rifiuti radioattivi in Piemonte al dicembre 2015 (dati preliminari)

Impianto		Sito	Rifiuti Radioattivi		Sorgenti dismesse	Combustibile Irraggiato
			Volume m ³	Attività GBq	Attività GBq	tHM
1	Centrale di Trino	Trino (VC)	1.180	11.670,1		
2	Impianto EUREX	Saluggia (VC)	2.841	2.298.273	9	
3	Impianto Bosco Marengo	Bosco Marengo (AL)	478	33,5		
4	<i>Deposito Avogadro*</i>	<i>Saluggia (VC)</i>	79,21	459,96	0	13,2
5	Deposito SORIN	Saluggia (VC)	674	89,5	1.250	
6	<i>Deposito Campoverde*</i>	<i>Tortona (AL)</i>	314,6	55,25	136,08	
Totale Piemonte			5.567	2.310.581	1395	13,2



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Le Definizioni - Disattivazione

12

Insieme delle azioni pianificate, tecniche e gestionali, da effettuare su un impianto nucleare a seguito del suo definitivo spegnimento o della cessazione definitiva dell'esercizio, nel rispetto dei requisiti di sicurezza e di protezione dei lavoratori, della popolazione e dell'ambiente, sino allo smantellamento finale o **comunque al rilascio del sito esente da vincoli di natura radiologica.**



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Strategia (generale) di disattivazione

13

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

GREEN FIELD

BROWN FIELD

Trasferimento al Deposito nazionale

Rilascio del sito



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Le sorgenti di rischio radiologico per un'installazione in disattivazione

- **Combustibile irraggiato**
- **Materiali di strutture, sistemi e componenti con presenza di contaminazione e/o attivazione**
- **Rifiuti radioattivi** *(solo in parte sottoposti a trattamento e condizionamento)*



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



I momenti dal potenziale impatto ambientale

In condizioni normali

**Gli scarichi autorizzati di effluenti liquidi e gassosi.
L'allontanamento dei materiali dal sito.**

In condizioni incidentali

**Possibili eventi incidentali in fase di disattivazione,
condizionamento, deposito e trasporto rifiuti.**



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Obiettivi di radioprotezione della popolazione

- Condizioni Normali: **10 $\mu\text{Sv}/\text{anno}$**
“**Criterio di non rilevanza radiologica**”
- Condizioni Incidentali: **1 mSv/evento**



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



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**.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Le fasi di controllo

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/piani operativi

Vigilanza sullo svolgimento delle operazioni attraverso azioni ispettive

Verifica procedure e/o effettuazione di controlli radiometrici indipendenti sulle operazioni di potenziale impatto ambientale (scarichi effluenti/allontanamento materiali)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Collaborazione con ARPA Piemonte per il Monitoraggio Radiologico

E' da anni in essere una collaborazione tra ISPRA ed ARPA Piemonte per l'effettuazione di controlli radiometrici a supporto delle attività di vigilanza dell'Istituto, in sinergia con le attività di controllo ambientale poste in atto dall'ARPA.

La collaborazione riguarda in particolare il tema della radioattività ambientale nelle aree circostanti gli impianti, il controllo degli scarichi degli effluenti, le verifiche radiometriche in sito nel corso di attività ispettive, il controllo per l'allontanamento dei materiali.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



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 effluenti nel rispetto del criterio della non rilevanza radiologica**



Rispetto dei limiti per lo scarico degli effluenti e sorveglianza della radioattività ambientale

Sono obblighi che la legislazione vigente e le prescrizioni vigenti pongono in capo all'esercente – ex art. 54 del D.L.vo n. 230/1995 (in linea con gli standard e le prassi internazionali)

Modalità di assolvimento degli obblighi

Effettuazione misure radiometriche sugli effluenti, continua verifica del rispetto dei limiti, registrazione e comunicazione dei risultati

Svolgimento di un programma di sorveglianza della radioattività ambientale nelle zone limitrofe approvato dall' Autorità di controllo.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Allontanamento materiali o rilascio di aree

Le attività di smantellamento di installazioni nucleari generano notevoli quantità di materiali di risulta con livelli di radioattività dovuti alla fase di esercizio variabili.

La maggior parte dei materiali di risulta presentano un contenuto di radioattività molto basso, tale da considerare questi ultimi senza alcun vincolo di natura radiologica; a tale proposito sono definiti dei “***livelli di allontanamento***” al di sotto dei quali i materiali possono essere rilasciati senza vincoli di destinazione, riciclati o riutilizzati per altri scopi.

Il rilascio controllato di materiali radioattivi, di locali/edifici ed aree derivanti da pratiche autorizzate è disciplinato nell’ambito delle Prescrizioni Tecniche.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Allontanamento materiali o rilascio di aree Controlli ISPRA

I controlli effettuati dall'ISPRA sull'allontanamento materiali o rilascio di aree si basano principalmente:

- sull'analisi di **specifici piani di caratterizzazione**, ai fini del rilascio di locali/edifici ed aree e dell'allontanamento dei materiali, da trasmettere all'ISPRA per approvazione;
- sull'analisi del piano di *“Verifica radiometrica ai fini dell'allontanamento incondizionato di materiali e il rilascio di locali/edifici ed aree”*, da trasmettere all'ISPRA con adeguato anticipo prima della loro applicazione.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Considerazioni su alcune specifiche problematiche dei siti

- Presenza di tracce di contaminazione da radionuclidi artificiali nella falda superficiale del comprensorio di Saluggia
- Condizionamento rifiuti liquidi e stoccaggio rifiuti solidi impianto EUREX
- Completamento operazioni di allontanamento combustibile irraggiato da Deposito Avogadro
- Trattamento e condizionamento resine esaurite centrale di Trino



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Presenza di tracce di contaminazione da radionuclidi artificiali nella falda superficiale del comprensorio di Saluggia

Primi rilevamenti nel 2006

Sempre confermate la non rilevanza radiologica della problematica e
l'assenza di interessamento della falda profonda

Il fenomeno è comunque considerato un indice di potenziale degrado
delle barriere

Due approcci paralleli

-Continuo e diffuso monitoraggio radiologico da parte degli esercenti e
dell'ARPA - Istituzione Tavolo Tecnico

-ISPRA richiede agli esercenti di individuare e rimuovere tutte le
potenziali cause



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Presenza di tracce di contaminazione da radionuclidi artificiali nella falda superficiale del comprensorio di Saluggia (2)

Cosa è stato fatto

Completata nel **2008** la bonifica della piscina dell'impianto EUREX (allontanamento del combustibile, rimozione componenti, trattamento dell'acqua e svuotamento nel rispetto del criterio di non rilevanza radiologica)

Interventi di decontaminazione parti d'impianto, sistemazione rifiuti e sorgenti nelle installazioni SORIN – Gli interventi proseguono secondo un programma

I monitoraggi continuano secondo un programma aggiornato annualmente nell'ambito del Tavolo Tecnico



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Presenza di tracce di contaminazione da radionuclidi artificiali nella falda superficiale del comprensorio di Saluggia

Primi rilevamenti nel 2006

Sempre confermate la non rilevanza radiologica della problematica e
l'assenza di interessamento della falda profonda

Il fenomeno è comunque considerato un indice di potenziale degrado
delle barriere

Due approcci paralleli

-Continuo e diffuso monitoraggio radiologico da parte degli esercenti e
dell'ARPA - Istituzione Tavolo Tecnico

-ISPRA richiede agli esercenti di individuare e rimuovere tutte le
potenziali cause



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Presenza di tracce di contaminazione da radionuclidi artificiali nella falda superficiale del comprensorio di Saluggia (2)

Cosa è stato fatto

Completata nel **2009** la bonifica della piscina dell'impianto EUREX (allontanamento del combustibile, rimozione componenti, trattamento dell'acqua e svuotamento nel rispetto del criterio di non rilevanza radiologica)

Interventi di decontaminazione parti d'impianto, sistemazione rifiuti e sorgenti nelle installazioni SORIN – Gli interventi proseguono secondo un programma

I monitoraggi continuano secondo un programma aggiornato annualmente nell'ambito del Tavolo Tecnico



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Impianto Eurex

Quadro autorizzativo

L'impianto EUREX (Enriched URaniun EXtraction), ha operato dal 1970 al 1983 nel ritrattamento di combustibili irraggiati. L'impianto è oggi gestito dalla SO.G.I.N. S.p.A. sulla base della licenza di esercizio rilasciata con Decreto Ministeriale VII-79 del 29 giugno 1977 all'allora CNEN, successivamente ENEA.

Le attività correlate alla messa in sicurezza dei rifiuti radioattivi e propedeutiche alla disattivazione sono svolte sulla base della licenza di esercizio o di autorizzazioni specifiche ai sensi dell'art. 6 della Legge n. 1860/62.

Presentata istanza per la disattivazione ai sensi dell'art. 55 del D.Lgs. n. 230/1995 e successive modifiche



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Impianto Eurex

Le principali attività di messa in sicurezza dei rifiuti radioattivi e correlate alla disattivazione

-Solidificazione rifiuti liquidi derivanti dalle passate attività di riprocessamento

-Trattamento, condizionamento e stoccaggio dei rifiuti solidi esistenti

- Mantenimento in sicurezza dell'installazione – Adeguamento sistemi d'impianto (ad es. Gestione effluenti liquidi, alimentazione elettrica)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Impianto Eurex

31

Solidificazione rifiuti liquidi derivanti dalle passate attività di riprocessamento

Attività attesa da molti anni ed oggetto di numerosi rinvii

Attività svolte

Nel 2006, sono stati trasferiti i liquidi radioattivi a più alta attività nel Nuovo Parco Serbatoi (NPS) garantendo un miglioramento del livello di gestione in sicurezza;

A seguito degli esiti dell'istruttoria tecnica condotta e del processo di pre-qualificazione della matrice di condizionamento dei rifiuti **nel giugno 2015** è stato approvato dall'ISPRA, con prescrizioni, il progetto per la realizzazione del Complesso CEMEX. **Una delle prescrizioni fissa una tempistica di realizzazione a valle dell'approvazione del progetto pari a 4 anni.**

Avviata nel 2015 le realizzazione



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Impianto Eurex

Solidificazione rifiuti liquidi derivanti dalle passate attività di riprocessamento

In parallelo all'attività realizzativa del complesso CEMEX sono in corso le attività di integrazione del programma di qualifica del processo di condizionamento richieste da ISPRA per verificare le tolleranze operative dell'impianto reale.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Impianto Eurex

33

COMPLESSO CEMEX

**Avviata nel 2015 la realizzazione delle opere civili attualmente in corso.
Il 24 gennaio è stato gettato il solaio S.2 (1a fase) - Quota 0.00.**



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Impianto Eurex

Solidificazione rifiuti liquidi derivanti dalle passate attività di riprocessamento

Attività da svolgere

Esistono i presupposti autorizzativi perché la SOGIN proceda alla realizzazione dell'impianto, nel rispetto delle prescrizioni fissate, garantendo i livelli di qualità richiesti.

Risulta esistano problematiche di tipo contrattuale con l'appaltatore.

Tale circostanza preoccupa in relazione ai ritardi che possono derivarne ed alle potenziali ripercussioni sulla qualità della fornitura



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Impianto Eurex

35

DEPOSITO D2

Approvato dall'ISPRA nel 2012, con prescrizioni, il progetto particolareggiato per la realizzazione del nuovo deposito temporaneo denominato D2

Una specifica prescrizione limita l'impiego del Deposito ai soli rifiuti del sito.

Realizzazione delle opere civili e dei sistemi completata.

Recentemente risolte le non conformità delle pareti verticali evidenziate in una ispezione ISPRA del 2016

Da completare le prove funzionali e combinate per l'avvio all'esercizio.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Impianto Eurex

Trattamento, condizionamento e stoccaggio dei rifiuti solidi esistenti

Attività in corso e da svolgere

Trattamento/condizionamento

Proseguire le operazioni in atto (e.g. Componenti piscina, Rifiuti ex IFEC)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Impianto Eurex

Esercizio nuovi impianti

Nuova Parco Serbatoi per lo stoccaggio dei rifiuti liquidi

Nel 2016 è stata completata la modifica di uno dei sistemi di campionamento del NPS, finite le prove ed i collaudi ai fini della messa in esercizio definitiva del sistema NPS stesso.

L'istanza è stata presentata a dicembre 2016.

Nuova Cabina elettrica

Da avviare le prove per la messa in esercizio

Deposito D2

Da completare i collaudi.

Da svolgere l'istruttoria per l'avvio all'esercizio



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Quadro Autorizzativo

Impianto gestito dalla Deposito Avogadro S.P.A. in base al Decreto Ministeriale del 26.04.2000, successivamente volturato nel 2011

Le principali attività correlate alla disattivazione

Allontanamento del combustibile

Rimozione condotta di scarico effluenti liquidi (allo stato dismessa)

Gestione in sicurezza dell'impianto e dei rifiuti presenti

Caratterizzazione e gestione materiali derivanti dallo smantellamento del reattore collocati nella struttura di deposito presso SORIN

Presentazione istanza di disattivazione



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Deposito Avogadro

Allontanamento combustibile

Operazione richiesta dall'autorizzazione in ragione della non idoneità della struttura per lo stoccaggio a lungo termine (trasferimento all'estero per il riprocessamento)

Attività svolte

Trasferita negli anni 2002-2005 (nel Regno Unito) e nel 2011-2012 (in Francia) e nel 2012 negli USA gran parte del combustibile presente. Il trasferimento in Francia comprende il combustibile transitato in Avogadro a seguito della bonifica della piscina dell'Impianto Eurex.

Attività da svolgere

Le operazioni di trasferimento in Francia sono allo stato sospese. Svolta nel 2016 con vigilanza ISPRA un test sul sistema di verifica dell'integrità degli elementi di combustibile.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



Deposito Avogadro (3)

Condotta dismessa

Attività svolte

Rimosso tratto terminale e completata la fase di caratterizzazione tramite misure radiometriche e videoispezione

Attività da svolgere

Attuazione delle operazioni di rimozione sulla base di un Piano operativo richiesto dall'ISPRA.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Installazioni Livanova (ex Sorin)

Quadro Autorizzativo

Installazioni gestite dalla Livanova sulla base di D.I. del 12 dicembre 2007, successivamente volturato

Le principali attività correlate alla disattivazione

Caratterizzazione e gestione in sicurezza dei rifiuti

Decontaminazione di parti dell'installazione e delle celle calde in passato utilizzate per manipolazione sorgenti - Rimozione sorgenti da pozzetti di stoccaggio interrati.

Caratterizzazione e gestione materiali derivanti dallo smantellamento del reattore Avogadro e da pregresse attività SORIN, collocati nella dedicata struttura di deposito (bunker)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



Installazioni Livanova (ex Sorin)

Caratterizzazione e gestione rifiuti

Attività svolte

Completato nel 2008 il Nuovo Deposito rifiuti radioattivi nel quale sono stati collocati i rifiuti presenti, previa loro caratterizzazione .

Attività da svolgere

Trasferimento nel Nuovo Deposito dei rifiuti che saranno successivamente generati dalle attività d'impianto e di decontaminazione



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



Installazioni Livanova (ex Sorin) 43

Decontaminazione di parti dell'installazione e delle celle calde in passato utilizzate per manipolazione sorgenti - Rimozione sorgenti da pozzetti di stoccaggio interrati

Attività svolte

Un piano di bonifica di parti dell' impianto approvato dall'ISPRA (richiesto a seguito del rilevamento di una presenza anomala di radioattività artificiale nell'acqua della falda superficiale).

Molte delle operazioni previste dal piano sono state completate (decontaminazione vasche e condotte, trasferimento nel Nuovo Deposito delle sorgenti sigillate interrate) e decontaminazione;

Attività da svolgere

Restano da decontaminare i serbatoi di raccolta liquidi e da completare la decontaminazione dei pozzetti che contenevano le sorgenti ad alta attività. Successivamente il piano prevede l'intervento di bonifica delle celle calde .



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



Installazioni Livanova (ex Sorin)

Caratterizzazione e gestione materiali derivanti dallo smantellamento del reattore Avogadro e da pregresse attività SORIN, collocati nella dedicata struttura di deposito (bunker)

Attività svolte

Su richiesta dell'ISPRA nel 2012 la SORIN e la Deposito Avogadro hanno effettuato una verifica strutturale del manufatto, una ricostruzione documentale dell'inventario presente e una caratterizzazione radiometrica all'esterno .

Su richiesta dell'ISPRA nel 2016 la SORIN e la Deposito Avogadro hanno effettuato un aggiornamento delle verifiche svolte nel 2012 e nel periodo settembre-novembre 2016 hanno realizzato una videoispezione nei locali del bunker che ha permesso di visionare l'interno del manufatto e lo stato dei rifiuti in esso custoditi.

Relazione riassuntiva inviata da Livanova a dicembre 2016. I risultati sono in corso di valutazione



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



Centrale di Trino

Quadro autorizzativo

Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico di autorizzazione per la disattivazione (2/8/2012)

Principali attività propedeutiche svolte in passato

- decontaminazione dei generatori di vapore;
- trasferimento combustibile in Inghilterra,
- supercompattazione rifiuti
- rimozione amianto componenti ausiliari



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



Art. 55 del D.Lgs. 230/95

(Autorizzazione per la disattivazione degli impianti nucleari)

- Con l'emanazione da parte del Ministero dello Sviluppo Economico del Decreto di autorizzazione ex art. 55 del D.L.vo n.230/1995 e successive modifiche sono state congiuntamente fissate le condizioni e le prescrizioni che regolano le operazioni fino al rilascio del sito senza vincoli di natura radiologica.
- Tutte le attività rilevanti sono svolte secondo Progetti Particolareggiati e Piani Operativi approvati dall'ISPRA
- Per gli aspetti di sicurezza nucleare e di radioprotezione le operazioni sono svolte sotto la vigilanza dell'ISPRA



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



Centrale di TRINO

Principali attività svolte di recente

Trasferimento del combustibile residuo in Francia (2015)

**Completata operazione
essenziale ai fini dell'avvio
delle future attività di
disattivazione**



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



Centrale di TRINO

Principali attività svolte di recente

Trasferimento del combustibile residuo in Francia (2015). **Richiesto da ISPRA aggiornamento PT e Presupposti Tecnici Piano di Emergenza**

Principali attività in corso o da svolgere

Trattamento e condizionamento resine. Esse costituiscono larga parte dell'attività presente sull'impianto. Operazione da effettuare sulla base di un PP e di un PO sottoposti all'approvazione dell'ISPRA. Istruttorie in corso. Attività prioritaria.

Ai fini del trattamento delle resine si è svolto un programma di prove con un impianto in scala. I risultati di recente trasmessi dalla SO.G.I.N. sono in corso di Valutazione da parte ISPRA.

Particolare rilevanza è attribuita a verifiche attinenti alla riproducibilità nell'impianto reale del processo simulato.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Centrale di TRINO

Adeguamento dei depositi di sito sulla base di un PP sottoposto all'approvazione dell'ISPRA ai sensi del Decreto di autorizzazione alla disattivazione. Istruttoria in corso.

Approvata la realizzazione stazione di stoccaggio provvisoria.

Da completare le opere di finitura e impiantistiche.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Centrale di TRINO

Attività future così come descritte nei Piani di Disattivazione allegati al Decreto di Disattivazione

- 1. Realizzazione ed adeguamento dei sistemi di impianto necessari alla disattivazione quali, ad esempio, la SGM – Stazione Gestione materiali, Stazione di cementazione, o anche la realizzazione di modifiche rilevanti per la sicurezza quali il nuovo sistema di trattamento reflui liquidi;**
- 2. Smantellamento del sistema primario e degli ausiliari;**
- 3. Bonifica finale, monitoraggio e rilascio del Sito.**



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Impianto di Bosco Marengo

Quadro autorizzativo

Impianto realizzato allo scopo di fabbricare elementi di combustibile nucleare. L'impianto è stato esercito dal 1973 al 1995 dalla Fabbricazioni Nucleari S.p.A. (FN).

Da 2008 l'impianto opera sulla base del Decreto Ministeriale di autorizzazione per le operazioni di disattivazione ex art. 55 del D.Lgs n. 230/1995, e di PP e PO approvati dall'ISPRA ai sensi del Decreto stesso.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Impianto di Bosco Marengo

Principali attività svolte

In base all'approvazione dei relativi Piani Operativi e Progetti Particolareggiati è stato effettuato lo smantellamento di tutti i servizi ausiliari con la correlata gestione dei materiali anche ai fini dell'allontanamento, la collocazione dei rifiuti in una stazione di stoccaggio provvisoria(BLD 11) allo scopo adeguata.

Le operazioni di disattivazione hanno subito rallentamenti anche per due anomalie verificatesi nel corso delle operazioni di decontaminazione e taglio. Complesse le verifiche da parte dell'ISPRA a breve saranno riavviate le attività.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Impianto di Bosco Marengo

Principali attività da svolgere

Riavvio operazioni di decontaminazione e taglio materiali derivanti dagli smantellamenti

Trattamento e condizionamento rifiuti. Alla fine dello scorso anno si è conclusa l'istruttoria per la modifica della strategia di trattamento con l'impiego di un operatore terzo. In attesa del Piano Operativo.

Adeguamento B106 a struttura di deposito temporaneo di tutti i rifiuti in attesa del trasferimento al Deposito Nazionale (istruttoria approvazione progetto in fase conclusiva).

Rimozione materiali (carcasce fusti metallici) rinvenuti nel 2014 nel sedime dell'impianto, sulla base di una caratterizzazione e di un Piano Operativo sottoposto all'ISPRA .



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Conclusioni

Importanti operazioni correlate alla disattivazione ed alla gestione dei rifiuti, attese da tempo (ad esempio allontanamento combustibile centrale di Trino, avvio costruzione complesso CEMEX per la solidificazione dei rifiuti, completamento realizzazione D2) sono in corso.

Per contro, alcune attività sono in ritardo e necessitano di un'accelerazione (completamento del processo di trasferimento del combustibile dal Deposito Avogadro, delle operazioni di disattivazione impianto di Bosco Marengo, del trattamento e condizionamento resine centrale di Trino, condizionamento rifiuti solidi sui siti)

Preoccupazione sulle tempistiche di realizzazione del CEMEX.



Conclusioni (2)

Aree di miglioramento

-Sistema di qualità posto in atto dagli esercenti. Continuità delle fasi realizzative.

-Potenziare le risorse, anche in un'ottica di continuità generazionale, dedicate alla funzione di controllo istituzionale, tenendo conto della positiva sinergia costruita negli anni tra l' ISPRA e l'ARPA. Tale raccomandazione è emersa anche dalla missione IRRS.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Alcune strutture in Europa



Le attività dell'ISPRA per il Deposito Nazionale



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

L' importanza del Deposito Nazionale

E' un atto di tutela e rispetto per le future generazioni

Consente una efficace e definitiva gestione in sicurezza dei rifiuti derivanti dal pregresso programma nucleare e di quelli connessi alle attività sanitarie, industriali e di ricerca con continueranno ad essere prodotti nel tempo

Permette il rilascio senza vincoli di natura radiologica degli attuali siti nucleari

Consente di soddisfare gli obblighi comunitari ed internazionali in tema di gestione dei rifiuti radioattivi (Direttiva 2011/70/Euratom, Convenzione congiunta, Accordi internazionali di riprocessamento)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Di che tipo di installazioni si tratta?

Il D.Lgs. 31/2010 e successive modifiche stabilisce che il Deposito nazionale è destinato allo smaltimento dei rifiuti radioattivi a bassa e media attività derivanti da attività industriali, di ricerca e medico sanitarie e dalla pregressa gestione di impianti nucleari, e all'immagazzinamento, a titolo provvisorio di lunga durata, dei rifiuti ad alta attività e del combustibile irraggiato proveniente dalla pregressa gestione degli impianti nucleari .



ESEMPI IN EUROPA

59

Impianto di smaltimento per rifiuti a bassa e media attività in Francia



Impianto di smaltimento per rifiuti a bassa e media attività in Spagna



Deposito intermedio di rifiuti ad alta attività in Svizzera



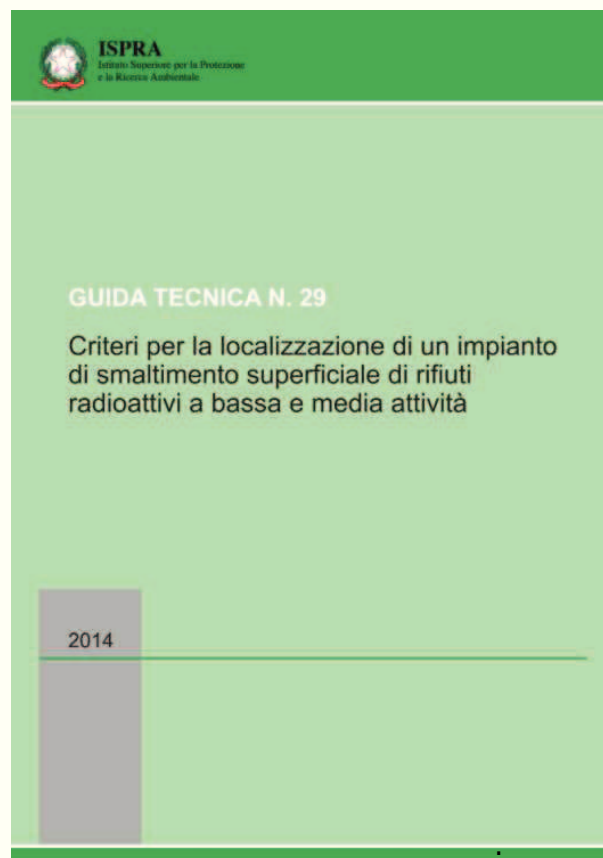
Deposito intermedio di rifiuti ad alta attività nei Paesi Bassi



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Guida Tecnica n.29



<http://www.isprambiente.gov.it/files/nucleare/GuidaTecnica29.pdf>



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Il processo di validazione e verifica della proposta di Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee (CNAPI)

Il 2 gennaio 2015 la SO.G.I.N ha consegnato all'ISPRA la proposta di CNAPI

Il 12 marzo 2015 l'ISPRA ha trasmesso ai Ministeri dell'Ambiente e dello Sviluppo Economico la relazione ai sensi dell'Art. 27, comma 1-bis del D.Lgs n.31/2010 e successive modifiche formulando rilievi

Il 16 aprile 2015 i Ministeri hanno chiesto approfondimenti, in particolare in relazione alla verifica del corretto recepimento da parte della SO.G.I.N. dei rilievi dell'ISPRA

Il 20 luglio 2015 l'ISPRA, valutato l'aggiornamento della CNAPI effettuato dalla SO.G.I.N., ha trasmesso la relazione finale ai Ministeri comunicando di non avere ulteriori rilievi.

Si è in attesa del nulla osta dei Ministeri affinché' la SO.G.I.N. proceda alla pubblicazione della CNAPI e si avvii la fase di consultazione pubblica.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Il Deposito Nazionale è una struttura necessaria, da realizzare in un contesto di

- **trasparenza**
- **partecipazione**
- **consenso,**

promuovendo lo sviluppo di una visione comune e di una corretta percezione del rischio.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Grazie per l'attenzione



APAT

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





Attività autorizzative e di controllo - Criteri per la localizzazione del Deposito Nazionale

*20° Tavolo di trasparenza e partecipazione nucleare
Torino (TO) – 26 novembre 2014*



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale

FUNZIONI E COMPITI DELL'ISPRA

La legislazione vigente attribuisce all'ISPRA – Dipartimento nucleare, rischio tecnologico e industriale le funzioni e i compiti di autorità di regolamentazione competente per la sicurezza nucleare e la radioprotezione delle installazioni nucleari e delle attività d'impiego delle sorgenti di radiazioni ionizzanti.

Ai sensi del D.Lvo n. 45/2014 tali funzioni e compiti continuano ad essere svolti dall'Istituto in attesa che si completi il processo istitutivo dell'ISIN (**Ispettorato per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione**)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e 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 una installazione in esercizio



Collaborazione ISPRA -ARPA

In atto da anni un protocollo operativo tra ISPRA e ARPA Piemonte in tema di controlli radiometrici e monitoraggio ambientale su tutti i siti nucleari della Regione Piemonte

Importante sinergia per lo svolgimento delle funzioni di controllo istituzionale



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 effluenti nel rispetto del criterio della non rilevanza radiologica**



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

GREEN FIELD

BROWN FIELD

Trasferimento al deposito nazionale

Rilascio del sito



Principali attività istruttorie relative all'impianto EUREX

8

Waste Pond: SOGIN ha presentato al MISE la richiesta di autorizzazione alla modifica d'impianto ex art. 6 della Legge n. 1860/1962 per installare dei serbatoi per la raccolta dei liquidi in sostituzione delle vasche. ISPRA ha formulato parere al MISE in merito all'applicazione della procedura autorizzativa di cui alla Legge 27/2012, art. 24. Necessità di procedere con tale adeguamento del sistema di scarico degli effluenti liquidi.

WMF: la modifica è stata autorizzata con DM del MSE del 30 luglio 2013. Deve essere trasmesso all'ISPRA il relativo progetto particolareggiato. Va ricordato che con tale autorizzazione è stato fissato il criterio di non rilevanza radiologica per lo scarico degli effluenti dall'impianto.

CEMEX: approvato un piano operativo per la realizzazione di attività propedeutiche (spostamento tubazioni interferenti con area cantiere). L'approvazione del Progetto Particolareggiato è prevista per l'inizio del 2015

PEE: completata l'istruttoria. Prevista a breve la trasmissione della relazione critica dell'ISPRA ai sensi dell'art. 117 del D.Lvo n. 230/1995 affinché la Prefettura possa procedere all'aggiornamento del Piano di Emergenza Esterna



Principali attività di vigilanza relative all'impianto EUREX

9

Deposito D2: Vigilanza sulla realizzazione dei sistemi di supporto del Deposito

Trattamento e condizionamento rifiuti IFEC: cernita e caratterizzazione radiologica e spedizione dei rifiuti con presenza di contaminazione da Uranio presso operatore terzo ai fini del condizionamento.

Evento anomalo di sversamento liquido durante operazioni di movimentazione container. Ispezione straordinaria ISPRA 8 ottobre alla presenza dell'ARPA. Richiesti interventi correttivi a SOGIN. Effettuate misure radiometriche indipendenti da parte dell'ARPA e verificata assenza di conseguenze di rilevanza radiologica per la popolazione e l'ambiente.



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

Istruttorie:

Supercompattazione rifiuti: Modifica localizzazione attività di supercompattazione rifiuti presenti sul sito. A breve sarà emesso il parere conclusivo ai sensi dell'art. 56, comma 3, del D.Lgs n. 230/1995.

Completamento fase di carico Deposito Buffer BLD 11: Approvazione ISPRA vincolata all'emanazione dell'aggiornamento del Piano di Emergenza Esterno.



Deposito temporaneo B106:

Istruttoria in fase di avvio



Principali attività istruttorie e di vigilanza relative all'impianto di Bosco Marengo (2)

Evento anomalo di rinvenimento di materiali inerti interrati (fusti) in un'area sterrata interna alla recinzione di protezione fisica. Ispezione straordinaria ISPRA il 5 settembre.

Verificata anche attraverso misure dell'ARPA la non rilevanza radiologica del problema.

Richiesta la redazione di un Piano operativo per la bonifica dell'area.

Vigilanza ordinaria su attività di smantellamento





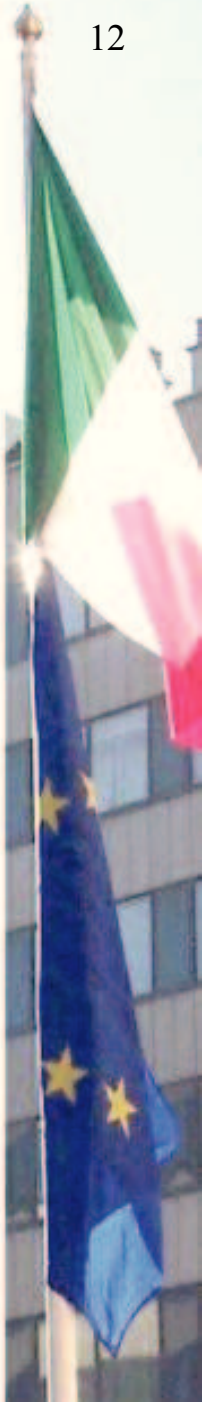
Aspetti salienti del decreto di autorizzazione alla disattivazione



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



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

Il decreto di Disattivazione contiene, tra l’altro, l’elenco delle Attività Rilevanti divise in Piani di Disattivazione che si articolano in Progetti Particolareggiati e Piani Operativi da sottoporre all’approvazione dell’ISPRA prima della loro attuazione.



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
- Tutte le approvazioni associate ed eventuali **modifiche** delle prescrizioni verranno rilasciate dall'ISPRA
- Articolazione delle attività rilevanti basate su **Progetti di Disattivazione** articolati in Progetti di Dettaglio (Particolareggiati) o Piani Operativi da sottoporre ad approvazione



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



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



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

Principali attività autorizzative e di vigilanza in corso

- Attività propedeutiche al trasporto del combustibile irraggiato in Francia. Verifiche su sistemi e componenti da utilizzare.
- Adeguamento del sistema di trattamento effluenti liquidi
- Attività propedeutiche all'avvio di operazioni di adeguamento dei Depositi



TRASPORTI DI MATERIALI NUCLEARI E COMBUSTIBILE IRRAGGIATO

- Completato nel 2014 il trasferimento negli USA di materie nucleari dall'impianto EUREX nell'ambito del progetto GTRI
- Necessità di una ripresa delle operazioni di trasporto del combustibile irraggiato in Francia dal deposito Avogadro e dalla centrale di Trino



Verifica straordinaria delle piscine del combustibile

- Richiesta da ISPRA per le piscine del Deposito Avogadro e della Centrale di Trino
- Finalizzata alla verifica dello stato di conservazione, della funzionalità e delle caratteristiche strutturali delle strutture e dei sistemi correlati alle piscine
- Le valutazioni condotte dall'ISPRA sugli studi prodotti confermano l'idoneità delle piscine per lo stoccaggio in sicurezza del combustibile nel breve e medio termine.
- **Trattandosi di strutture vetuste resta tuttavia ferma la necessità che si proceda con il programma di allontanamento del combustibile, anche per permettere le operazioni di disattivazione programmate.**



Alcune strutture in Europa



I criteri per la localizzazione del Deposito Nazionale dei rifiuti radioattivi



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



Le tipologie dei rifiuti da gestire

Rifiuti derivanti dal pregresso esercizio delle installazioni nucleari

Rifiuti derivanti dalle operazioni di disattivazione



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



Le tipologie dei rifiuti da gestire (2)

Rifiuti da attività di ricerca, mediche ed industriali



Rifiuti generati da interventi



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



Le tipologie dei rifiuti da gestire (3)

**Rifiuti provenienti dal riprocessamento all'estero
del combustibile irraggiato**

Combustibile irraggiato



**Tali rifiuti dovranno rientrare in Italia in base agli
obblighi assunti con gli accordi internazionali stipulati con
Inghilterra e Francia**



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



Quanti rifiuti?

Tipologia	Volumi (m ³)
Bassa e media attività	28.200 (circa 5000 non energetici) .
Alta Attività	1780
Da “decommissioning”	30.000
Alta attività di rientro dall'estero	80

Si aggiungono alcune centinaia di m³/anno di rifiuti derivanti da attività di ricerca, mediche e industriali

I dati si riferiscono alla fotografia (dicembre 2013) dei rifiuti presenti sul territorio italiano in larga parte ancora da condizionare

UN DATO DI CONFRONTO
Rifiuti da gestire in Francia al 2010
Total ~1,320,000 m³



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



L'importanza del Deposito Nazionale

E' un atto di tutela e rispetto per le future generazioni

Consente una efficace e definitiva gestione in sicurezza dei rifiuti derivanti dal pregresso programma nucleare e di quelli connessi alle attività sanitarie, industriali e di ricerca con continueranno ad essere prodotti nel tempo

Permette il rilascio senza vincoli di natura radiologica degli attuali siti nucleari

Consente di soddisfare gli obblighi comunitari ed internazionali in tema di gestione dei rifiuti radioattivi (Direttiva 2011/70/Euratom, Convenzione congiunta, Accordi internazionali di riprocessamento)



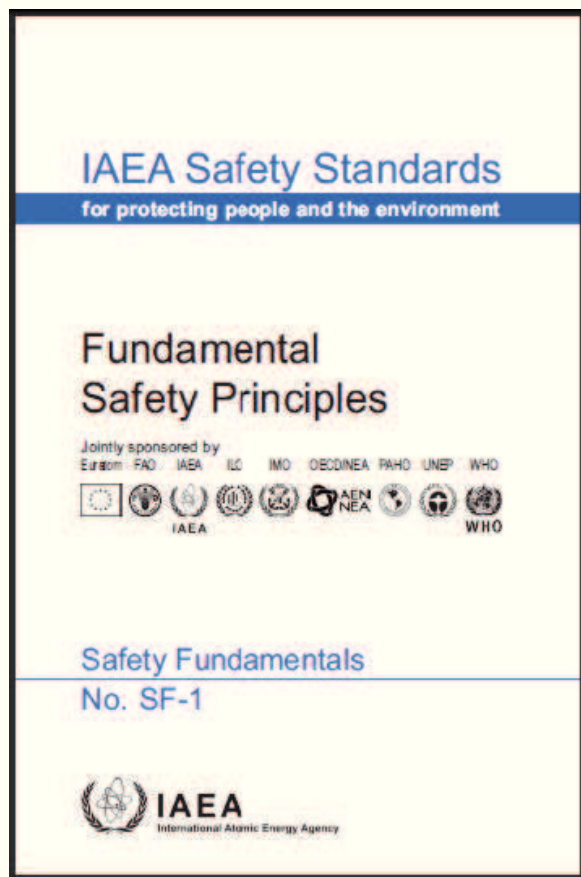
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



Fundamental Safety Principles dell'AIEA



SAFETY OBJECTIVE

The fundamental safety objective is to protect people and the environment from harmful effects of ionizing radiation.

Principle 7: Protection of present and future generations

People and the environment, present and future, must be protected against radiation risks.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale

Fundamental Safety Principles dell'AIEA

Principle 7: Protection of present and future generations

Point 3

Radioactive waste must be managed in such a way as to avoid imposing an undue burden on future generations; that is, the generations that produce the waste have to seek and apply safe, practicable and environmentally acceptable solutions for its long term management.

The generation of radioactive waste must be kept to the minimum practicable level by means of appropriate design measures and procedures, such as the recycling and reuse of material.



Direttiva 2011/70/Euratom (recepita con D.Lgs n.45/2014)

Each Member State shall have ultimate responsibility for management of spent fuel and radioactive waste generated in it.

*Each Member State shall ensure the implementation for its **national programme** for the management of spent fuel and radioactive waste covering all types of spent fuel and radioactive waste under its jurisdictions and **all stages of spent fuel and radioactive waste management from generation to disposal.***

*It should be **an ethical obligation** of each member State to **avoid any undue burden on future generation** in respect of spent fuel and radioactive waste including any radioactive waste expected from decommissioning.....*



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



Di che tipo di installazioni si tratta?

Il DLgs 31/2010 e successive modifiche stabilisce che il Deposito nazionale è destinato allo smaltimento dei rifiuti radioattivi a bassa e media attività derivanti da attività industriali, di ricerca e medico sanitarie e dalla pregressa gestione di impianti nucleari, e all'immagazzinamento, a titolo provvisorio di lunga durata, dei rifiuti ad alta attività e del combustibile irraggiato proveniente dalla pregressa gestione degli impianti nucleari .



ESEMPI IN EUROPA

30

Impianto di smaltimento per rifiuti a bassa e media attività in Francia



Impianto di smaltimento per rifiuti a bassa e media attività in Spagna



Deposito intermedio di rifiuti ad alta attività in Svizzera



Deposito intermedio di rifiuti ad alta attività nei Paesi Bassi



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



Fasi di vita del Deposito Nazionale

31

Impianto di smaltimento rifiuti a bassa e media attività

Localizzazione

Costruzione

Caricamento

Chiusura



Spagna

Controllo istituzionale

CIRCA 300 ANNI

Deposito di immagazzinamento provvisorio di lunga durata per rifiuti ad alta attività

Costruzione

Esercizio

Disattivazione

50-100 anni



Paesi Bassi



ISPRA

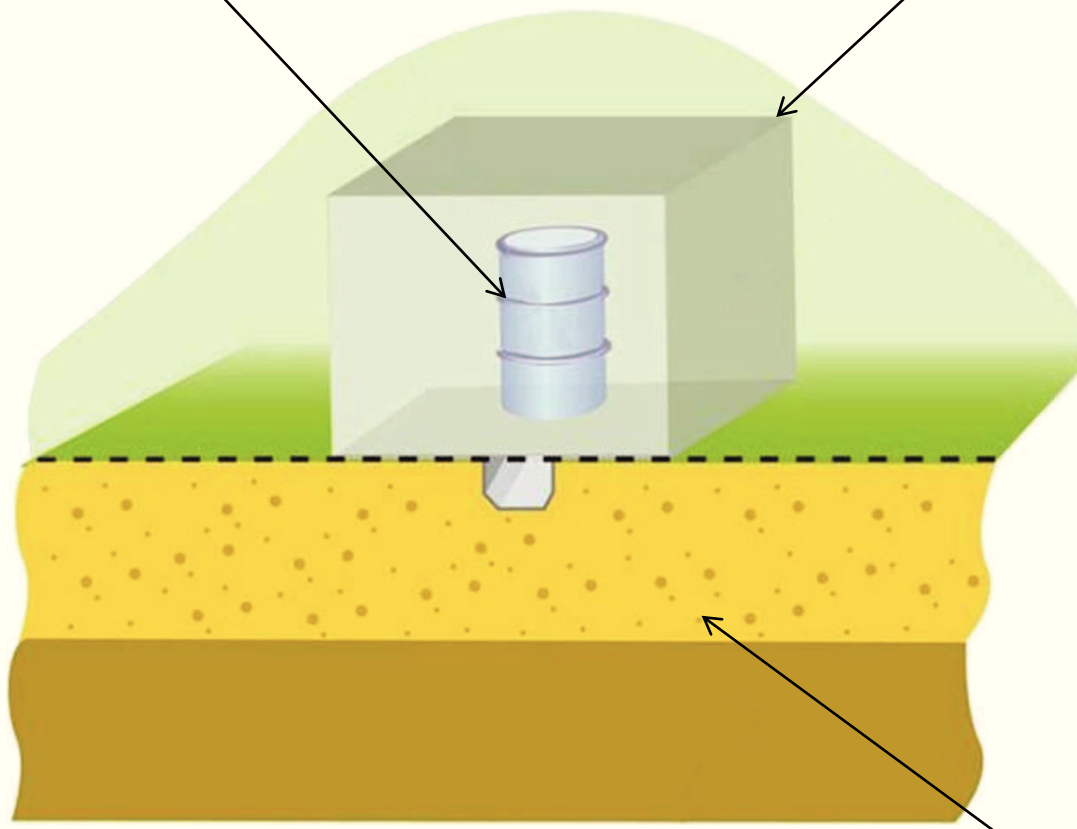
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale

IMPIANTO DI SMALTIMENTO SUPERFICIALE DI RADIOATTIVI A BASSA E MEDIA ATTIVITA' LE BARRIERE CHE SEPARANO I RADIONUCLIDI DALLA BIOSFERA

Prima Barriera - I manufatti dei rifiuti condizionati

Seconda barriera
Le strutture del Deposito



Terza barriera (naturale) - Le
caratteristiche geologiche del sito



Principali requisiti del sito per un deposito di smaltimento superficiale di rifiuti radioattivi a bassa e media attività

- **confinamento** dei rifiuti radioattivi mediante barriere naturali offerte dalle caratteristiche idrogeologiche e chimiche del terreno
- **isolamento** del deposito da infrastrutture antropiche ed attività umane, tenendo conto dell'impatto reciproco derivante dalla presenza del deposito e dalle attività di trasporto dei rifiuti;
- **stabilità geologica, geomorfologica ed idraulica dell'area**
- compatibilità della realizzazione del deposito con i vincoli normativi, non derogabili, di tutela del territorio e di conservazione del patrimonio naturale e culturale;
- isolamento del deposito da risorse naturali del sottosuolo;
- protezione del deposito da condizioni meteorologiche estreme



Principali requisiti del sito per un deposito di immagazzinamento di rifiuti ad alta attività



Il carattere di temporaneità non pone specifici requisiti di confinamento e isolamento dei rifiuti per il lungo termine

Gli obiettivi di sicurezza nucleare e di radioprotezione sono assicurati esclusivamente dalla matrice solida di condizionamento dei rifiuti, dai contenitori in cui essa è racchiusa e dalle strutture ingegneristiche del deposito.

Il sito non deve essere esposto ad eventi naturali ed antropici i cui effetti non possano essere compensati dalle caratteristiche progettuali delle strutture ingegneristiche del deposito



I requisiti e gli associati criteri per la localizzazione del sito di smaltimento superficiale dei rifiuti a bassa e media attività ricomprendono anche quelli relativi ad un deposito per lo stoccaggio temporaneo di rifiuti ad alta attività

Un sito idoneo per la localizzazione di un impianto di smaltimento superficiale di rifiuti radioattivi a bassa e media attività è pertanto ritenuto idoneo anche per la localizzazione di un deposito provvisorio di lunga durata di rifiuti ad alta attività



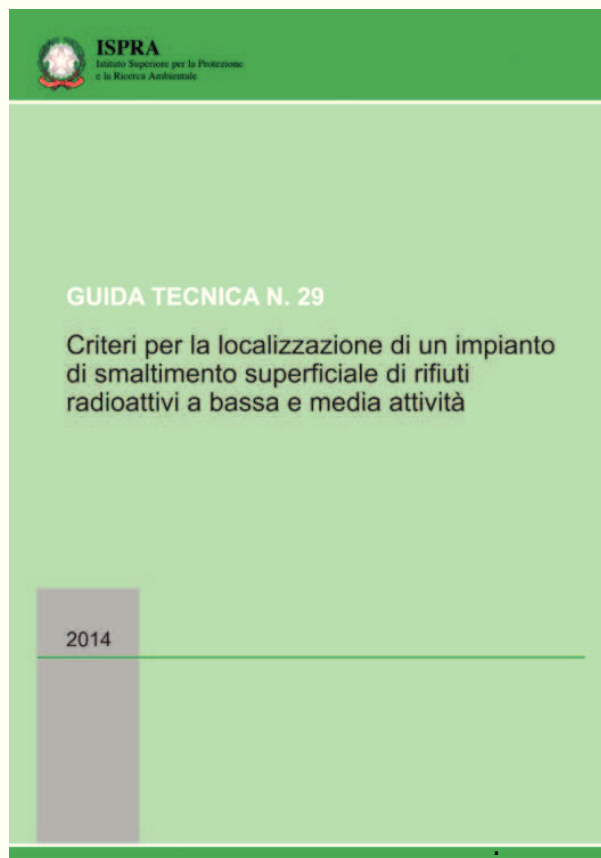
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



Guida Tecnica n.29



<http://www.isprambiente.gov.it/files/nucleare/GuidaTecnica29.pdf>



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale

Considerazioni a base del processo di elaborazione della GT 29

Il Decreto Legislativo 15 febbraio 2010, n. 31 e successive modifiche stabilisce (art. 27) che

La Sogin S.p.A., tenendo conto dei criteri indicati dall'AIEA e dall'Agenzia, definisce una proposta di Carta nazionale delle aree potenzialmente idonee alla localizzazione del Parco Tecnologico utile all'applicazione

Prima della pubblicazione (comma 3) la Sogin S.p.A. trasmette la proposta di Carta nazionale, corredata dalla documentazione tecnica utilizzata e dalla descrizione delle procedure seguite per l'elaborazione della medesima Carta, all'Autorità di regolamentazione competente che provvede alla validazione dei risultati cartografici e alla verifica della coerenza degli stessi con i criteri.

Il Ministro dello sviluppo economico acquisito il parere tecnico dell'Agenzia, che si esprime entro il termine di sessanta giorni, con proprio decreto, di concerto con il Ministro dell'ambiente, della tutela del territorio e del mare ed il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, approva la Carta nazionale delle aree idonee alla localizzazione del Parco tecnologico.



Considerazioni a base del processo di elaborazione della GT 29 (2)

Consapevolezza che all'emanazione dei criteri seguiranno specifiche fasi istruttorie di valutazione ed approvazione

Esigenza di supportare le procedure definite dal D.Lvo n. 31/2010, le quali prevedono una fase d'indagine che coinvolga tutto il territorio nazionale

Necessità di assicurare una conformità generale con le raccomandazioni della IAEA (in particolare SSG-29 "Near Surface Disposal Facilities for Radioactive Waste" 2014)

Necessità di formulare i criteri di localizzazione in un'ottica adeguatamente cautelativa, in modo da ottimizzare, in conformità con il principio della difesa in profondità, il contributo che può essere offerto dal sito al livello di sicurezza complessivo del deposito.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



OBIETTIVI DELLA GUIDA

La Guida Tecnica stabilisce i criteri per la localizzazione di un impianto di smaltimento superficiale di rifiuti radioattivi a bassa e media attività.

Con riferimento alle procedure stabilite nel Titolo III del Decreto Legislativo 15 febbraio 2010, n. 31 e successive modifiche per la localizzazione, la costruzione e l'esercizio del Deposito nazionale, incluso in un Parco Tecnologico, i criteri stabiliti nella presente Guida Tecnica trovano applicazione nel processo di localizzazione del Deposito nazionale suddetto, dalla definizione della proposta di Carta nazionale delle aree potenzialmente idonee sino alla individuazione del sito idoneo.



Considerazioni sugli obiettivi di radioprotezione

Gli obiettivi di radioprotezione per le normali condizioni della fase di esercizio del Deposito e delle fasi successive sono fissati nel rispetto dei criteri di non rilevanza radiologica stabiliti nella legislazione nazionale.

Per le condizioni incidentali gli obiettivi di radioprotezione sono stabiliti in modo tale che l'impatto radiologico sugli individui della popolazione derivante dalle suddette situazioni sia tale da escludere l'adozione di qualsiasi intervento di protezione della popolazione stessa, anche a fronte dei più severi scenari incidentali ipotizzabili.



Fasi del processo di localizzazione

PRIMA FASE

Consiste in una selezione di aree su scala nazionale effettuata tenendo conto di criteri connessi alle caratteristiche fisiche, chimiche naturalistiche e antropiche del territorio che rendono compatibile un'area con la realizzazione di un deposito di smaltimento di rifiuti radioattivi a bassa e media attività. A tali fini è utilizzato un insieme di dati immediatamente disponibili ed utilizzabili. **Tale fase porta alla individuazione di un insieme di “Aree potenzialmente idonee”**

SECONDA FASE

Finalizzata ad individuare i siti sui quali svolgere le indagini di dettaglio

TERZA FASE

Finalizzata allo svolgimento delle indagini ed alla scelta del sito



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



Processo di elaborazione della Guida Tecnica n. 29

- **Gruppo di Lavoro interdisciplinare**
- **Considerazione dei risultati degli studi già effettuati a livello nazionale**
- **Confronto con Autorità di altri Paesi che già hanno o stanno sviluppando analoghe installazioni di Deposito**
- **Revisione IAEA**
- **Consultazione organi tecnici interessati e soggetto attuatore**



“Criteri di Esclusione - CE” ed i “Criteri di Approfondimento - CA”

42

Rappresentano un insieme di requisiti fondamentali e di elementi di valutazione che devono essere considerati nelle diverse fasi del processo di localizzazione, coerentemente con il livello di dettaglio delle indagini proprio di ciascuna fase.

I “Criteri di Esclusione” – 15 sono stati definiti per escludere le aree del territorio nazionale le cui caratteristiche non permettono di garantire piena rispondenza ai requisiti fissati.

I “Criteri di Approfondimento” – 13 sono stati definiti per consentire la valutazione delle aree individuate a seguito dell’applicazione dei criteri di esclusione. L’applicazione dei “Criteri di Approfondimento” è effettuata attraverso indagini e valutazioni specifiche, anche al fine di confermare l’assenza di eventuali elementi di esclusione che non sia stato possibile verificare in fase di prima applicazione dei “Criteri di Esclusione”.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



La Fase Successiva

Nelle more del completamento del processo istitutivo dell'ISIN l'ISPRA assicurerà lo svolgimento della fase di validazione e verifica della proposta di Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee che sarà presentata dal soggetto attuatore ai sensi del D.Lvo n.230/1995 e successive modifiche



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





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 MARENGO
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**



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



Principali fasi delle operazioni di disattivazione



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

**GREEN
FIELD**

**BROWN
FIELD**

Trasferimento al deposito
nazionale

Rilascio del 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

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 permetterebbero, 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

17

- 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 dell'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 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



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



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



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



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.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale



Obiettivi di radioprotezione

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



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



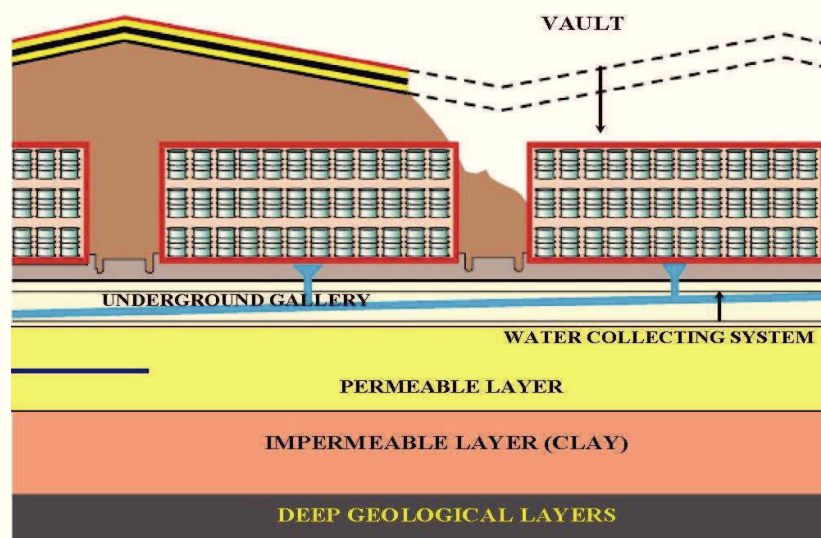
L'IMPORTANZA DEL DEPOSITO NAZIONALE

**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





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

*Tavolo Trasparenza
Saluggia (VC) - 24 febbraio 2011*



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Premessa

Le installazioni nucleari presenti nella Regione Piemonte non sono più attive da anni (Impianto Eurex, Installazioni Sorin, Impianto Fabbricazioni nucleari di bosco marengo, centrale E.Fermi di Trino) o prossime al completamento della propria vita operativa (Deposito Avogadro)

Si tratta di installazioni le cui strutture e componenti risalgono a molti anni fa per le quali il destino finale è l'attuazione di un piano di disattivazione nei tempi tecnici necessari.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Premessa (2)

Alle operazioni di disattivazione sono propedeutiche attività di allontanamento del combustibile irraggiato (e.g. Deposito Avogadro, Centrale di Trino.) e di gestione dei rifiuti radioattivi presenti (trattamento, condizionamento e deposito temporaneo).

La disattivazione ai sensi dell'Art.55 del D.l.vo n. 230/1995 è in atto per l'impianto FN di Bosco Marengo (AL)

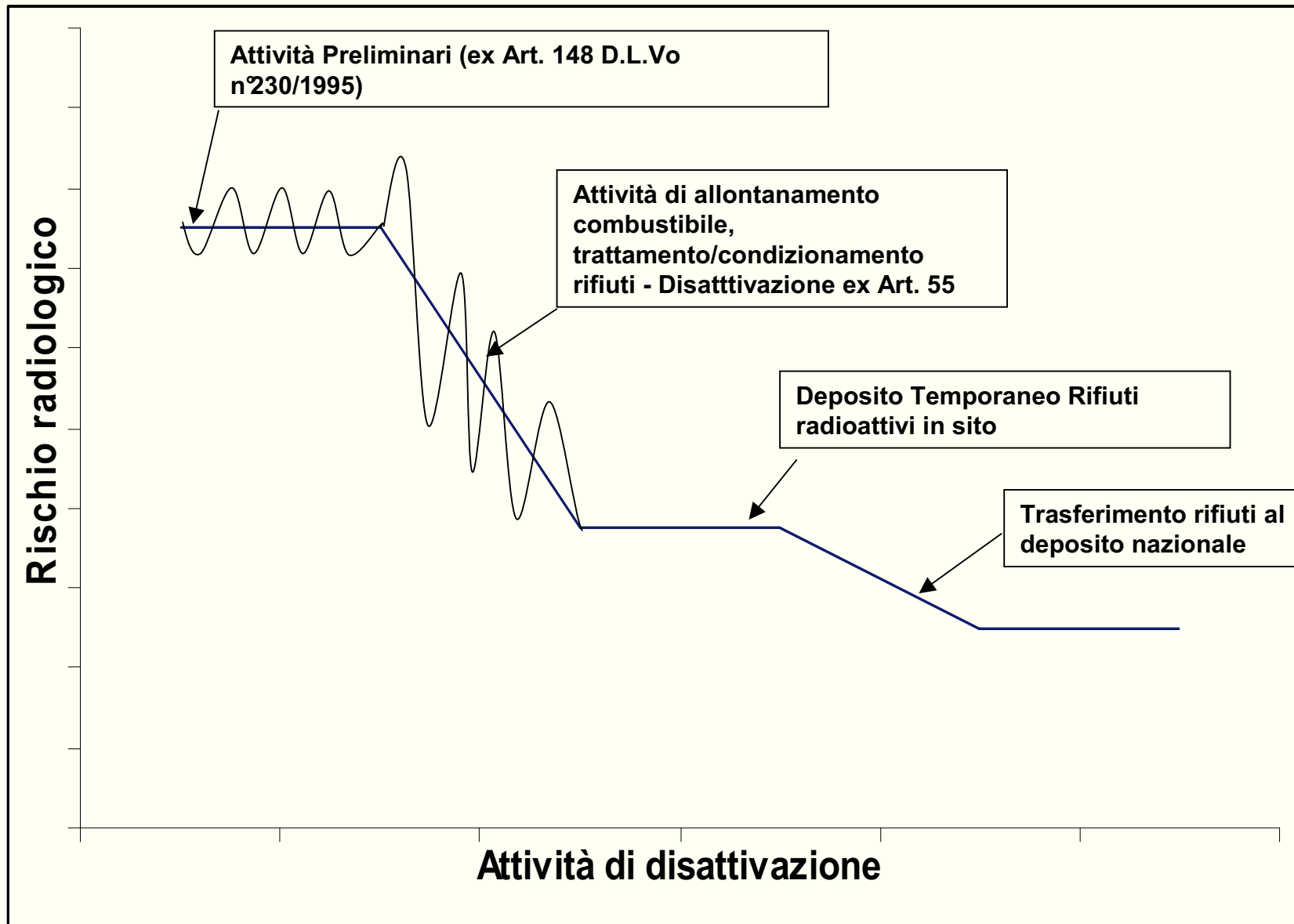


ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale





Premessa (3)

In questo contesto l'azione di controllo dell'ISPRA è finalizzata a che gli esercenti:

- mantengano adeguate condizioni di sicurezza presso i siti
- attuino una strategia finalizzata al condizionamento dei rifiuti e alla disattivazione delle installazioni
- conducano le operazioni connesse alla gestione dei rifiuti e alla disattivazione nel massimo rispetto dei requisiti di sicurezza nucleare e di radioprotezione



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Premessa (3)

Criteri per la tutela dei lavoratori, della popolazione e dell'ambiente

Lavoratori: Principi di limitazione delle dosi e di ottimizzazione

Popolazione/Ambiente: rispetto del criterio di non rilevanza radiologica (10 microSv/anno)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



EUREX

Condizionamento rifiuti liquidi

Nuove strutture di deposito (D2)

Rimozione rifiuti IFEC in container

Trattamento e condizionamento rifiuti bonifica
piscina



Principali attività presso l'impianto EUREX

Le principali attività condotte dal Gennaio 2010 ad oggi presso l'impianto EUREX di Saluggia sono state:

- Abbattimento della torre idrica e allontanamento dei materiali sulla base delle prescrizioni inerenti i livelli di allontanamento di materiali solidi (misure indipendenti ARPA Piemonte)
- Nulla osta per la chiusura dei pozzi profondi;
- Messa in esercizio del Nuovo Sistema di Approvvigionamento Idrico (NSAI) .- DM 18/1/2011;
- Autorizzazione dell'impianto CEMEX e relativo Deposito D3 e proroga con condizioni dei termini di realizzazione DM – 23 dicembre 2010;
- Istruttorie in corso
 - realizzazione del deposito D2;
 - aggiornamento dei presupposti tecnici per il piano di emergenza;
 - Piano Operativo per la gestione dei rifiuti IFEC;



INSTALLAZIONI E RELATIVE PROBLEMATICHE

Bosco Marengo

Completamento Struttura Buffer di Deposito
(BD11)

Smantellamento sistemi ausiliari

Manutenzione manufatti pregressi



Principali attività presso l'impianto do Bosco Marengo

Le principali attività condotte dal Gennaio 2010 ad oggi presso l'impianto Bosco Marengo sono state:

- Attività di controllo sulle operazioni di disattivazione dell'impianto;
- Aggiornamento dei presupposti tecnici per il piano di emergenza Luglio 2010;
- Approvazione stazione buffer di stoccaggio provvisorio dei rifiuti radioattivi - Aprile 2010
- Attività di controllo sulle metodologia di caratterizzazione radiologica ai fini dell'allontanamento dei materiali;
- Approvazione Programma di Garanzia della Qualità;
- Conclusione istruttoria relativa al PO sullo smontaggio dell'impianto di ventilazione, da formalizzare l'autorizzazione;
- In via di completamento istruttoria relativa al PO sul ripristino degli Overpack stoccati presso il BLD8.



Principali attività

11

Deposito Avogadro

A seguito della chiusura della condotta di scarico con D.M. del 23.12.2009 del MSE la Deposito Avogadro S.r.l. è stata autorizzata, ai sensi dell'art. 6 della legge n.1860, per il periodo di un anno a derogare dalla prescrizione tecnica n.16.8 del corpo prescrittivo che regola l'esercizio e ad adottare un metodo alternativo di scarico degli effluenti liquidi, consistente nell'utilizzo della linea di rilancio dai "Waste Ponds" dell'impianto Eurex, alla Dora Baltea.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Deposito Avogadro

Verifiche e controlli sulle attività preparatorie alle operazioni di allontanamento del combustibile:

- con decreto MSE 27/07/2010 sono state autorizzate le operazioni di modifica per la movimentazione del contenitore di trasporto all'interno dell'impianto
- Verifica programma di radioprotezione e quadro organizzativo
- Verifica applicabilità piano di emergenza esterno
- Verifica procedure di movimentazione e caricamento combustibile
- prove e collaudi (in particolare sul primo caricamento)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



SITO SORIN

Sistemazione rifiuti nel nuovo deposito e relativa caratterizzazione

Decontaminazione parti d'impianto

Decontaminazione celle calde

Rimozione condotta dismessa



Condotte di scarico – Gestione materiale proveniente dal ripristino del collettore di scarico

- 30/10/2009:** ISPRA approva il piano della SORIN di riparazione della condotta (lett. n. 044691)
- 07 Giugno 2010:** SORIN invia ad ISPRA ed Arpa Piemonte una relazione conclusiva sui lavori di riparazione dei difetti della condotta di scarico SORIN-Avogadro. Nella relazione, oltre alla cronologia dei lavori, sono inseriti i risultati delle misure sui campioni di terreno prelevati durante i lavori e sui campioni di acqua prelevati dai piezometri. E' indicata inoltre l'ubicazione di stoccaggio temporaneo del terreno di risulta proveniente dagli scavi (Nuovo Deposito). **ISPRA ritiene conclusa l'attività.**



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Condotte di scarico – Tratto collettore dismesso adiacente impianto EUREX

Settembre 2009 : ISPRA richiede a SORIN un piano di intervento che comprenda la rimozione del tratto dismesso di condotta, la caratterizzazione radiologica della condotta stessa e degli eventuali sedimenti contenuti in essa, il trattamento dei rifiuti radioattivi risultanti ed il relativo piano di immagazzinamento

Novembre 2010: SORIN ed ENEA comunicano all'ISPRA la disponibilità di entrambe le parti a presentare in tempi brevi una proposta di piano di monitoraggio nelle adiacenze della condotta dismessa. ISPRA è in attesa della trasmissione del piano.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Condotte di scarico – Tratto dismesso Deposito Avogadro

Settembre 2009

L' ISPRA richiede alla **Deposito AVOGADRO** Srl di presentare un programma temporale per la rimozione del tratto di condotta dismessa nel 1997, prescindendo dalla tempistica per il decommissioning dell'impianto.

Ottobre 2009

La **Deposito AVOGADRO** Srl trasmette il programma di rimozione del tratto dismesso della condotta di scarico nel quale si propone di svolgere un piano di monitoraggio e controllo dell'integrità della condotta in attesa di procedere alla rimozione a valle dell'allontanamento del combustibile.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Condotte di scarico – Tratto dismesso Deposito Avogadro (2)

Ottobre 2010

La **Deposito AVOGADRO** Srl presenta i risultati delle analisi sui materiali cementizi del tratto di condotta dismesso già rimosso

Novembre 2010

Ispra richiede l'attuazione del piano di monitoraggio e controllo e la caratterizzazione dei residui giacenti all'interno della condotta dismessa



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Sistemazione fusti nel nuovo deposito SORIN

Gennaio 2010: SORIN trasmette all' ISPRA il piano di gestione delle operazioni di reinfustamento dei rifiuti di II categoria e riprende, in data 28 gennaio, i lavori di movimentazione dei fusti al fine di completare il loro trasferimento nel Nuovo Deposito, dandone comunicazione a tutte le amministrazioni interessate.

Maggio 2010: ISPRA comunica a SORIN di non avere ulteriori osservazioni riguardo il piano di reinfustamento dei rifiuti di II categoria e riguardo lo smaltimento dei rifiuti solidi di I categoria con emivita inferiore a 75 giorni e richiede a SORIN un piano per la caratterizzazione dei fusti non già identificati.

Febbraio 2011: ISPRA comunica a SORIN il proprio benestare, con condizioni, all'avvio delle operazioni di caratterizzazione dei fusti non già identificati, come da piano Sorin del Novembre 2010



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Decontaminazione parti di impianto SORIN

Gennaio-Aprile 2010

Istruttoria tecnica ISPRA per l'approvazione del piano di decontaminazione.

Maggio 2010

ISPRA dà il proprio nulla osta per l'esecuzione del progetto di decontaminazione secondo le modalità indicate nella documentazione di progetto presentata



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Pianificazione delle attività di decontaminazione di parti di impianto e di inserimento fusti nel nuovo deposito

Novembre 2010: SORIN invia ad ISPRA la pianificazione delle attività di decontaminazione di parti di impianto e di trasferimento dei fusti nel nuovo deposito, ottimizzata al fine di evitare sovrapposizione di attività/cantieri critici e ridurre le esposizioni dei lavoratori coinvolti nelle attività

Il programma delle attività proposte si suddivide in:

Prima fase : Svuotamento vasche di raccolta e pozzetto al fine di eliminare potenziali fonti di contaminazione.

Seconda fase: decontaminazione, bonifica, smantellamento impianti come indicato nel piano presentato

Terza fase : decontaminazione celle di manipolazione sorgenti sigillate ad alta attività, come previsto dal piano presentato nell'ottobre 2002



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



CENTRALE DI TRINO

- Istruttorisa su trattamento/condizionamento resine (rifiuti d processo- esercizio impianto) in fase avanzata
- Autorizzazione alla disattivazione – Nei prossimi giorni l'ISPRA trasmetterà alle amministrazioni la relazione tecnica ex art. 56 del D.L.vo 230/1995 e successive modifiche.
- Trasferimento combustibile irraggiato



CONCLUSIONI

E' necessario che gli esercenti proseguano nei programmi di gestione dei rifiuti e/o del combustibile, di attuazione di operazioni di decontaminazione, di disattivazione, di sorveglianza ambientale

In alcuni casi è richiesta un'accelerazione o occorre porre in atto le necessarie azioni per assicurare il mantenimento dei tempi già programmati

L'ISPRA continuerà a mantenere aggiornata la Regione sulle proprie attività a fini autorizzativi e di controllo



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Attività di controllo dell'ISPRA

Tavolo della Trasparenza del Nucleare

Torino, 14 gennaio 2010



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



PREMESSA SU ASPETTI ISTITUZIONALI, AUTORIZZATIVI E DI CONTROLLO DELLE INSTALLAZIONI NUCLEARI

PRINCIPI DI

- RESPONSABILITA' PRIMARIA DELL'ESERCENTE
- AUTORIZZAZIONE (Corpo prescrittivo)
- CONTROLLO
- SANZIONABILITA'



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



SISTEMA AUTORIZZATIVO E DI CONTROLLO

SULLA BASE DELLA LEGGE 1860/62 e del D.L.vo n. 230/1995 e successive modifiche

- IL MINISTERO SVILUPPO ECONOMICO E' L'AMMINISTRAZIONE PROCEDENTE PER LE AUTORIZZAZIONI
- L'ISPRA FORMULA PARERI TECNICI VINCOLANTI PER LE AUTORIZZAZIONI, RILASCIATA APPROVAZIONI, EFFETTUA CONTROLLI
- AUTORIZZAZIONI PIU' RILEVANTI SONO RILASCIATE SENTITA LA REGIONE E LA COMMISSIONE TECNICA (ex Art. 9 del Dl.vo n. 230/1995) NELLA QUALE E' PREVISTA LA PRESENZA DI RAPPRESENTANTI REGIONALI

L'ISPRA e L' ARPA PIEMONTE HANNO SOTTOSCRITTO UN PROTOCOLLO OPERATIVO IN MATERIA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE LOCALE E CONTROLLI SUGLI SCARICHI DEGLI EFFLUENTI



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Definizioni

Disattivazione: insieme delle azioni pianificate, tecniche e gestionali, da effettuare su un impianto nucleare a seguito del suo definitivo spegnimento o della cessazione definitiva dell'esercizio, nel rispetto dei requisiti di sicurezza e di protezione dei lavoratori, della popolazione e dell'ambiente, sino allo smantellamento finale comunque al rilascio del sito esente da vincoli di natura radiologica.

Gestione dei rifiuti: insieme delle attività concernenti i rifiuti: raccolta, cernita, trattamento e condizionamento, deposito, trasporto, allontanamento e smaltimento nell'ambiente;



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Definizioni

Deposito temporaneo sui siti: Struttura per lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti già presenti sul sito (pregressi e generati dalla disattivazione) in attesa del trasferimento al deposito nazionale

Smaltimento: collocazione dei rifiuti, secondo modalità idonee, in un deposito, o in un determinato sito, senza intenzione di recuperarli



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Rischio radiologico

Attività Preliminari (ex Art. 148 D.L.vo n°230/1995)

Attività di Disattivazione ex Art. 55

Deposito Temporaneo Rifiuti
radioattivi in sito

Trasferimento rifiuti al
deposito nazionale

Rischio radiologico connesso alla presenza di materie
radioattive. Le misure in atto lo rendono comunque
basso in tutte le fasi

Attività di disattivazione



Premessa

Le installazioni nucleari presenti in Piemonte non sono più attive da anni (Centrale di Trino, Impianto Eurex, Installazioni Sorin, Impianto di Bosco Marengo) o prossime al completamento della propria vita operativa (Deposito avogadro)

Si tratta di installazioni le cui strutture e componenti risalgono a molti anni fa ed il cui destino finale è l'attuazione di un piano di disattivazione nei tempi tecnici necessari.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Premessa (2)

Alle operazioni di disattivazione sono propedeutiche attività di allontanamento del combustibile irraggiato (e.g. Deposito Avogadro e Centrale di Trino) e di gestione dei rifiuti radioattivi presenti (**trattamento, condizio-namento e deposito temporaneo**)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Premessa (3)

In questo contesto l'azione di controllo dell'ISPRA è finalizzata a che gli esercenti:

- mantengano adeguate condizioni di sicurezza presso i siti;
- attuino una strategia finalizzata alla gestione in sicurezza dei rifiuti/combustibile irraggiato e alla disattivazione delle installazioni;
- conducano le operazioni connesse alla gestione dei rifiuti/combustibile irraggiato e alla disattivazione nel massimo rispetto dei requisiti di sicurezza nucleare e di radioprotezione .



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Premessa (4)

L'azione di controllo sugli aspetti di sicurezza nucleare e di radioprotezione viene esercitata attraverso:

- Controlli preventivi (che si sviluppano per mezzo di procedure autorizzative e di approvazione)
- Vigilanza sulla gestione delle installazioni e sullo svolgimento delle operazioni autorizzate



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Premessa (5)

11

Esempi dei principali criteri ed obiettivi

- Rispetto del criterio di non rilevanza radiologica per il normale svolgimento delle attività
- Rispetto dell'obiettivo di dose di 1 mSv per le situazioni incidentali ipotizzate
- Richiesta di analisi di sicurezza estensive e basate su assunzioni cautelative
- Richiesta di elevati standard di prevenzione (in particolare per la protezione da incendio)
- Richiesta dell'adozione di criteri molto stringenti e conformi ai più elevati standard internazionali per le previste attività di **condizionamento e deposito** dei rifiuti presenti sui siti



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Principali attività

Un attività comune per tutte le installazioni è quella
del mantenimento in sicurezza



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Principali attività

Impianto EUREX

- Vanno citate le importanti attività concluse di bonifica della piscina e di trasferimento dei rifiuti liquidi ad alta attività nel sistema Nuovo Parco Serbatoi
- Nel novembre 2009 si sono concluse le operazioni di collaudo del nuovo sistema di approvvigionamento idrico propedeutico all'attuazione del programma di chiusura dei pozzi profondi – Prossima l'autorizzazione ad avviare una fase di esercizio in prova, con chiusura meccanica dei pozzi.
- Istruttoria autorizzativa Deposito D2, Impianto CEMEX e Deposito D3(in attesa documentazione Sogin a supporto autorizzazione modifica)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Principali attività

Deposito Avogadro

Trasferimento in Francia di due barrette di combustibile nell'ambito del programma complessivo di allontanamento del combustibile di cui all' Accordo Italo-Francese (Attività autorizzata- In fase finale di approvazione Piano Operativo)

Autorizzata l'adozione di un sistema alternativo di scarico, vista la non utilizzabilità della condotta, nel rispetto del criterio della non rilevanza radiologica

Attività propedeutiche alla fase di trasferimento del combustibile (**prescrizione di avviare le operazioni per gli elementi cruciformi di Trino entro Luglio 2010.**)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Principali attività

Istallazioni Sorin

- Riparazione condotta di scarico e gestione del terreno con tracce di contaminazione
- Decontaminazione celle calde
- Sistemazione rifiuti nel nuovo deposito



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Principali attività

Impianto Fabbricazione di combustibile nucleare di Bosco Marengo

Autorizzato, con prescrizioni, alla prima fase della disattivazione

In corso l'approvazione di un progetto particolareggiato per l'adeguamento di un edificio a stazione di deposito provvisorio e di un piano per le attività di smantellamento dei sistemi ausiliari



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Principali attività

Centrale di Trino

Istruttoria di parere ai fini dell' autorizzazione ex art. 55 del D.l.vo n. 230 in stato avanzato

Allontanamento del combustibile

Trattamento Resine



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



La problematica della presenza di contaminazione nella falda superficiale e nel terreno nel comprensorio di Saluggia

- Il rilevamento di concentrazioni anomale è stato possibile grazie ad una capillare attività di monitoraggio radiometrico ambientale messa in atto dagli esercenti e dall'ARPA
- **Tutti i valori sino ad oggi riscontrati sono tali da fare escludere ogni rilevanza radiologica del fenomeno**
- La presenza di concentrazioni anomale di radioattività, per quanto piccole, è comunque indice di anomalie nelle installazioni che vanno individuate e rimosse



Dicembre 2008 - L' ISPRA richiede alla SOGIN, alla SORIN Srl e alla Deposito AVOGADRO Srl una valutazione circa le possibili cause della presenza di concentrazioni anomale di radioattività all'esterno dei siti e, qualora ne venisse accertata la riconducibilità alle singole installazioni, un piano d'intervento teso a rimuoverne le cause



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Attività nell'anno 2009

- Febbraio-Marzo 2009: Gli esercenti trasmettono all' ISPRA il proprio rapporto sulla valutazione delle cause in relazione alle attività svolte nei rispettivi impianti.
- 10/06/2009: ISPRA informa il tavolo tecnico sui contenuti dei rapporti



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Celle calde SORIN

15/06/2009: L' ISPRA richiede a SORIN di eseguire un campionamento nei locali adiacenti alle celle calde e nella vasca di raccolta drenaggi.

25/06/2009: Sopralluogo nell'impianto SORIN per il prelievo di campioni nei locali adiacenti alle celle calde sigillate e nella adiacente vasca di raccolta drenaggi; ARPA partecipa al sopralluogo ed esegue prelievi per misure indipendenti.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Celle calde SORIN (2)

Luglio 2009 - Sulla base dei risultati, confermati da misure indipendenti dell'ARPA, l'ISPRA richiede a SORIN un piano d'intervento per rimuovere la contaminazione presente nelle strutture dell'installazione e dei sistemi ausiliari interfaccianti.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Celle calde SORIN (3)

Ottobre 2009

ISPRA informa il Ministero dello Sviluppo Economico sugli esiti dei controlli radiometrici nell'edificio celle calde e adiacente vasca di raccolta drenaggi, esprimendo il parere che debba essere revocata la proroga concessa circa i tempi per la decontaminazione dei locali.

SORIN trasmette il piano di decontaminazione richiesto con lettera del 17/07/2009



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Celle calde SORIN (4)

Novembre 2009

Il MSE dispone la sospensione dell'efficacia del decreto di proroga della decontaminazione delle celle calde e zone limitrofe.

Dicembre 2009

ISPRA richiede a SORIN chiarimenti e integrazioni al piano di decontaminazione dei locali adiacenti le celle calde e altre opere connesse, necessari all'avvio delle attività



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Condotta di scarico SORIN-Deposito Avogadro

Settembre 2009

L'ISPRA, sulla base dei risultati della videoispezione richiede alla SORIN Srl

-di presentare un programma di interventi per la riparazione della condotta di scarico degli effluenti liquidi radioattivi.

-30/10/2009: ISPRA approva il piano della SORIN di riparazione della condotta (lett. n. 044691)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Condotta di scarico

- 4/11/2009: a seguito del rilevamento di concentrazioni anomale di Cs-137 sul fondo degli scavi per la riparazione della condotta, ISPRA richiede la sospensione temporanea dei lavori allo scopo di stimare entità ed estensione della contaminazione mediante carotaggi lungo la condotta, per assicurare la protezione dei lavoratori ed un'adeguata gestione del terreno eventualmente contaminato.
- 16/11/2009: ISPRA emette prescrizioni (lett. n. 046694) per la gestione del terreno rimosso e per l'effettuazione delle indagini radiometriche lungo lo sviluppo della condotta.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



Condotta di scarico

Sulla base dei risultati delle indagini radiometriche, che confermano come il fenomeno della presenza di contaminazione sia circoscritto ad alcuni punti e comunque al terreno nelle immediate vicinanze della condotta, viene autorizzata la ripresa delle attività di riparazione, con prescrizioni sulla gestione del terreno.

Durante le operazioni viene riscontrata una perdita prontamente riparata, senza riscontri di contaminazione da parte Sorin.

La condotta non è per il futuro ritenuta più utilizzabile per il rilascio di effluenti radioattivi



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale



CONCLUSIONI

E' necessario che gli esercenti proseguano nei programmi di gestione dei rifiuti e/o del combustibile, di attuazione di operazioni di decontaminazione, di disattivazione, di sorveglianza ambientale

In alcuni casi è richiesta un'accelerazione o occorre porre in atto le necessarie azioni per assicurare il mantenimento dei tempi già programmati, nel rispetto dei requisiti di sicurezza nucleare e di radioprotezione

L'ISPRA continuerà ad assicurare il necessario flusso d'informazione verso le amministrazioni e le comunità interessate.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ed Industriale

