



Aspetti di regolamentazione e controllo

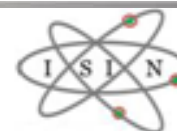
Lamberto Matteocci

Vicario del Direttore

*Tavolo della Trasparenza per le Attività di Dismissione
della Centrale di Caorso*

Sala Consiliare della Provincia di Piacenza
Piacenza

25 Ottobre 2019



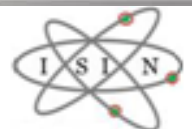
Autorita' di Regolamentazione Competente

Ai sensi del D.Lgs. n. 45/2014, le funzioni ed i compiti dell'Autorità di Regolamentazione Competente sono attribuiti all'ISIN (**Ispettorato per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione**) successivamente modificato dal D.Lgs. n. 137/2017.

L'Ispettorato per la sicurezza nucleare e la radioprotezione (ISIN) è operativo dal **1 agosto 2018** quale autorità nazionale di regolamentazione competente in materia di sicurezza nucleare e di radioprotezione.

Con l'avvio dell'ISIN ha cessato di essere operativo il Centro Nazionale per la sicurezza nucleare e la radioprotezione dell'ISPRA che ha svolto, in via transitoria, le funzioni dell'Ispettorato, nell'attesa del completamento del processo istitutivo dello stesso.

Con il **1 gennaio 2019** è avvenuta l'immissione in ruolo nell'ISIN del personale dell'ex Centro Nazionale dell'ISPRA e nei primi mesi dell'anno il trasferimento del personale e delle strutture nella nuova sede di Via Capitan Bavastro, 116 – 00154 Roma.

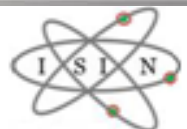


Autorita' di Regolamentazione Competente

L'avvio dell'Ispettorato è avvenuto a seguito dell'approvazione del **Regolamento** che definisce l'organizzazione e il funzionamento interni 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**.

Solo una parte delle posizioni di personale previste in pianta organica sono coperte. Vi è la necessità di assicurare l'aumento del personale ed il ricambio generazionale



ORGANIGRAMMA ISIN

Revisori dei Conti

Organismo Indipendente di Valutazione



Direttore
Maurizio Pernice



Direttore Vicario
Lamberto Matteocci

Consulta

Coordinator
Stefano Laporta

Laura Porzio

Vittorio D'Oriano

Ufficio del Direttore

Ufficio per il Coordinamento delle emergenze nucleari e radiologiche

Ufficio Radioattività ambientale e laboratori

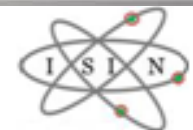
Servizio del Segretariato

Servizio per gli affari generali, il bilancio e la gestione giuridico economica del personale

Servizio per la sicurezza nucleare, le salvaguardie e la protezione fisica

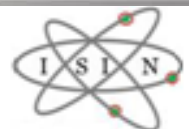
Servizio Radioprotezione e sicurezza sorgenti radioattive

Servizio per la gestione dei rifiuti radioattivi, per le spedizioni e i trasporti di materie radioattive



Meccanismi di finanziamento dell'ISIN ed altri aspetti operativi

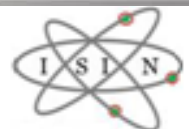
- indipendenza regolamentare, gestionale e amministrativa e piena autonomia di giudizio;
- possibilità di accedere al supporto tecnico di organizzazioni e soggetti terzi ed indipendenti (es.: ISPRA ed Agenzie per la Protezione Ambientale);
- parte del finanziamento derivante dai meccanismi di finanziamento per il decommissioning e da oneri a carico degli esercenti mediante un appropriato sistema di tariffazione;
- funzioni ispettive svolte dagli ispettori nella loro qualità di Ufficiali di Polizia Giudiziaria.



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.



Principali fasi delle operazioni di disattivazione

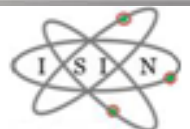


Problematica chiave:

- *disponibilità di adeguate strutture di stoccaggio dei rifiuti nel sito*

Le sorgenti di rischio radiologico per un'installazione in disattivazione

- Combustibile irraggiato (*assente dalla centrale dal Giugno 2010*)
- Materiali di strutture, sistemi e componenti con presenza di contaminazione e/o attivazione
- Rifiuti radioattivi (*solo in parte sottoposti a trattamento e condizionamento*)



I momenti dal potenziale impatto ambientale

*In condizioni **normali***

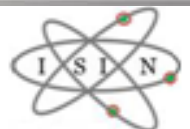
Gli scarichi autorizzati di effluenti liquidi e gassosi.
L'allontanamento dei materiali dal sito.

*In condizioni **incidentali***

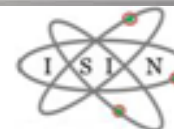
Possibili eventi incidentali in fase di disattivazione, condizionamento, deposito e trasporto rifiuti.

Obiettivi di radioprotezione della popolazione

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



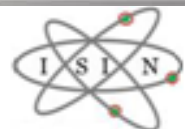
Gli atti autorizzativi per la centrale di Caorso e le attività di controllo



Atti autorizzativi per la centrale di Caorso

Attualmente l'impianto è gestito sulla base del **Decreto di Autorizzazione del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 Febbraio 2014** per il quale la SO.G.I.N. è autorizzata alla esecuzione delle operazioni di Disattivazione in un'unica fase come descritte nel Piano Globale di Disattivazione e nel rispetto di determinate condizioni *(nel seguito se ne riporta un estratto delle principali prescrizioni)*

Decreto Dirigenziale prot. n° 002842 del 10-02-2014



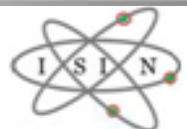
Decreto Dirigenziale Prot. n° 002842 del 10-02-2014 (1)

[Estratto delle principali prescrizioni]

Art. 1 - La SO.G.I.N. è autorizzata alla esecuzione delle operazioni di disattivazione accelerata in un'unica fase;

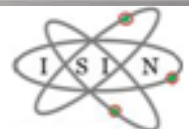
Art. 2 - Le operazioni dovranno essere eseguite come descritte nel Piano Globale di Disattivazione e alle seguenti condizioni:

- Siano rispettate le Prescrizioni Tecniche per la Disattivazione (Allegato I);
- Prima dell'inizio delle attività siano approvati da ISPRA (ora **ISIN**) i Progetti di Disattivazione (Allegato II);
- Le operazioni devono essere svolte in accordo a specifici Piani Operativi da trasmettere all'ISPRA (ora **ISIN**) per eventuale approvazione;
- Entro un anno dal rilascio della autorizzazione venga definito un progetto di trattamento e condizionamento delle resine a scambio ionico da sottoporre all'ISPRA per approvazione e da attuarsi entro i successivi tre anni;



Decreto Dirigenziale Prot. n° 002842 del 10-02-2014 (2)

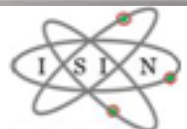
- Avvio delle attività di smantellamento del sistema primario solo in seguito alla disponibilità dei depositi in sito per l'immagazzinamento temporaneo dei rifiuti radioattivi;
- Comunicazione trimestrale all'ISPRA (ora **ISIN**) e all'ARPA Emilia-Romagna del programma degli scarichi degli effluenti radioattivi e degli allontanamenti di materiali solidi;
- Monitoraggio della dose cumulativa ai lavoratori per verifica delle stime effettuate dandone comunicazione trimestrale all'ISPRA (ora **ISIN**) ;
- Relazione annuale all'ISPRA (ora **ISIN**) e alle Amministrazioni interessate sull'andamento generale delle attività;
- Piano di informazione sullo stato e sull'andamento delle operazioni di disattivazione, da attuare con incontri periodici almeno semestrali con il coinvolgimento delle Amministrazioni e i soggetti interessati;
- **Eventuali cambiamenti della strategia di disattivazione dovranno essere sottoposti ad una nuova procedura autorizzativa ai sensi dell'art. 55.**



Decreto Dirigenziale Prot. n° 002842 del 10-02-2014 (3)

L'esecuzione delle Operazioni dovrà avvenire sotto la vigilanza dell'**ISIN** come indicato nell'art. 56, comma 5 del D.Lgs. 230/95;

La SOGIN è inoltre tenuta ad osservare le Prescrizioni di cui al Decreto di Compatibilità Ambientale **DSA-DEC-2008-0001264** del **31-10-2008**.

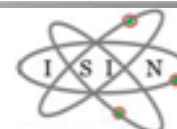


➤ **Allegato I - Prescrizioni per la Disattivazione**

Stabiliscono le condizioni Gestionali e Tecniche a cui l'esercente si dovrà attenere nel corso delle operazioni per garantire il conseguimento degli obiettivi di sicurezza nucleare e radioprotezione.

Prescrizioni Gestionali: *Documentazione d'impianto, Registrazioni, Gestione Rifiuti, Allontanamento materiali, GQ, Sorveglianza Ambientale, Gestione operazioni straordinarie e modifiche, etc.*

Prescrizioni Tecniche: *Operabilità dei Sistemi, Formule di Scarico, etc.*



➤ **Allegato II: Progetti di Disattivazione (PdD)**

Sono individuate le operazioni di disattivazione rilevanti per la sicurezza nucleare e la radioprotezione, che dovranno essere oggetto di apposite successive verifiche, da sviluppare nel corso dello svolgimento delle operazioni sulla base di specifici Progetti di Disattivazione (PdD), articolati in Progetti Particolareggiati e/o Piani Operativi, da sottoporre all'approvazione dell'ISPRA.

Progetti di Disattivazione:

- 1. Trattamento/Condizionamento Rifiuti Radioattivi*
- 2. Interventi di Adeguamento Depositi*
- 3. Interventi Edificio Reattore*
- 4. Interventi Edificio Ausiliari ed altri edifici*
- 5. Bonifica, monitoraggio e rilascio finale del Sito.*

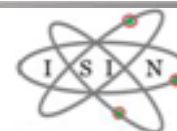


Operazioni di trattamento e condizionamento di una larga parte dei rifiuti presenti ancora da effettuare.

Le operazioni prioritarie

Adeguamento **edificio turbina** a stazione di stoccaggio provvisorio “**buffer**” dei rifiuti radioattivi con realizzazione di una stazione di gestione materiali, comprensiva di trattamento e condizionamento

Trattamento e condizionamento delle **Resine** a scambio ionico e **Fanghi** (Costituiscono più del 90% in attività dei rifiuti presenti in centrale)



Progetti e piani operativi approvati

- **Progetto di Disattivazione n° 1**, “*Trattamento/Condizionamento dei rifiuti radioattivi*”;
- **Progetto** di “*Trattamento e Condizionamento delle Resine a scambio ionico esaurite*”;

Doc. ISPRA-RIS/AA/09/2015/CAORSO del 17-08-2015

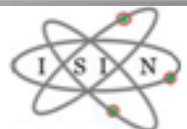
[Con tale atto è stata approvata la strategia di trattamento e condizionamento presso soggetto terzo].

- **Piano Operativo**, “*Trattamento e condizionamento delle resine a scambio ionico esaurite e dei fanghi, presso installazioni esterne al sito*”

Istruttoria tecnica giunta nella fase conclusiva a valle delle prove a caldo (trattamento, incenerimento e condizionamento) su resine e fanghi radioattivi della centrale, con produzione di manufatti finali nell'impianto slovacco della Javys (modificato).

Progetto Trattamento e Condizionamento Resine e Fanghi in Slovacchia (1)

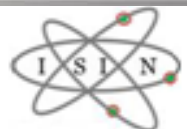
- Le resine a scambio ionico esaurite costituiscono più del 90 % dell'attività oggi presente sull'impianto.
- Il progetto di trattamento per incenerimento con successivo condizionamento in matrice solida presenta particolari complessità dal punto di vista tecnico e regolatorio
- E' necessario che il manufatto finale, tenendo anche conto delle esperienze negative pregresse (trattamento con urea-formaldeide), risponda a stringenti requisiti, in merito al trasporto, stoccaggio e conferibilità al futuro Deposito nazionale.



Progetto Trattamento e Condizionamento Resine e Fanghi in Slovacchia (2)

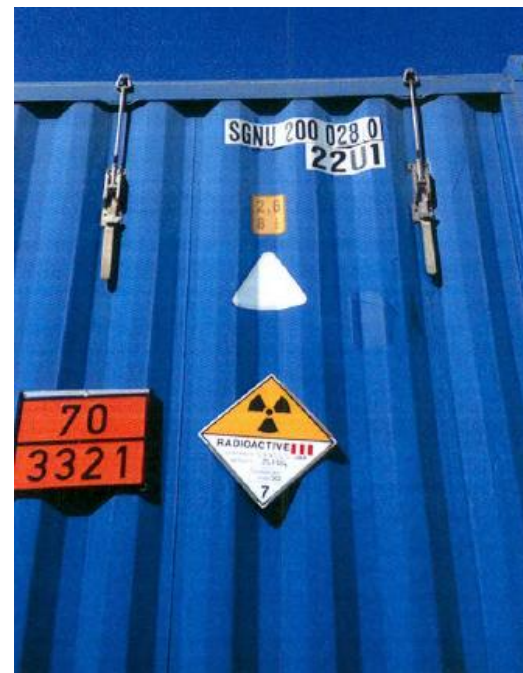
Sul piano tecnico la qualifica del processo ha richiesto ripetute prove di trattamento con analogo materiale non attivato e analisi di laboratorio che hanno evidenziato la necessità di apportare una modifica all'impianto slovacco nonché la effettuazione di prove a caldo per verificare la riproducibilità del processo stesso su scala industriale.

La preparazione, l'esecuzione e la successiva valutazione da parte della Autorità Slovacca di queste ultime prove hanno richiesto più di un anno. **Il loro esito positivo costituiva condizione per l'autorizzazione per la importazione dei rifiuti di Caorso da parte della Repubblica Slovacca.**





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



Trasferimento dei primi lotti di rifiuti
per la effettuazione di prove a caldo
presso l'impianto slovacco della JAVYS
20 e 27 Giugno 2018



Progetto Trattamento e Condizionamento Resine e Fanghi in Slovacchia (3)

- Principali problematiche di tipo autorizzativo e regolatorio:

Vari momenti autorizzativi con il coinvolgimento di più autorità italiane e slovacche (Parere amministrazioni nazionali, Consenso e Autorizzazioni autorità slovacche)

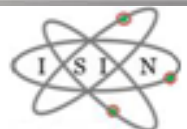
Autorità Italiane:

- Autorizzazione all'esportazione ex Direttiva 2006/117/Euratom ;
- Approvazione Piano Operativo SO.G.I.N.

Autorità Slovacca UJD

- Approvazione alla realizzazione delle modifiche sull'impianto JAVYS;
- Autorizzazione ai sensi della Direttiva 2006/117/Euratom per il trasporto importazione dei materiali da trattare;
- Autorizzazione all'esercizio dell'impianto per il trattamento di incenerimento e condizionamento

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



Progetto Trattamento e Condizionamento Resine e Fanghi in Slovacchia (4)

Recenti Atti Autorizzativi che permettono l'avvio delle operazioni di trasferimento dei rifiuti



- **Nota MISE di autorizzazione** del 11-10-2019 alla effettuazione delle spedizioni sulla base delle comunicazioni dell'autorità slovacca di soddisfacimento delle condizioni fissate.
- **Atto di Approvazione ISIN** del Piano Operativo per il Trattamento e il Condizionamento delle resine a scambio ionico esauste e dei fanghi radioattivi del 24-10-2019.
- Impegno previsto per le attività di trasporto:
 - **140 ISO Container di cui 8 già spediti per le prove a caldo;**
 - **4 Iso Container per spedizione;**
 - **35 spedizioni di n. 4 ISO Container ogni 3 settimane;**
 - **durata della campagna di spedizioni: circa 2 anni.**

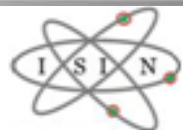
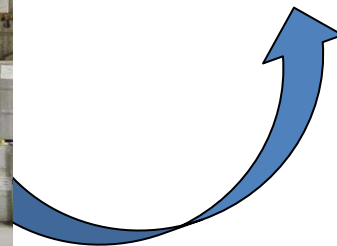
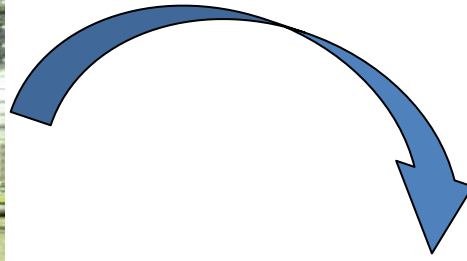
Progetti e piani operativi approvati

- **Progetto di Disattivazione n° 2**, “Interventi di adeguamento sui depositi per rifiuti radioattivi”;
- **Progetto Particolareggiato** “Adeguamento dell’Edificio Turbina a stazione di Trattamento e Stoccaggio provvisorio di Rifiuti radioattivi”;

Doc. ISPRA-RIS/AA/2016/01/CAORSO del 25-02-2016

*Per dare continuità alla già approvata strategia di trattamento e condizionamento dei rifiuti radioattivi pregressi e prodotti dalle attività di disattivazione, si rende necessaria la realizzazione della **Stazione di trattamento** (compattazione e cementazione) da realizzarsi all’interno dell’Ed. Turbina appositamente adeguato.*

*Inoltre, per gli adeguamenti dei depositi temporanei di sito (PDD n° 2), ritenuti necessari al fine di migliorare in fase di stoccaggio la protezione da eventi esterni, la prevenzione e protezione da incendi, nonché le modalità di gestione complessiva dei rifiuti stessi, nel medesimo Ed. Turbina è stata prevista la realizzazione di aree provvisorie di stoccaggio (**Buffer**)*



Modifica della Strategia per la gestione dello stoccaggio provvisorio di rifiuti a bassa attività del Deposito ERSBA 2 (1)

Tenuto conto che:

- la gestione dei rifiuti radioattivi pregressi e di quelli derivati dalle operazioni di disattivazione, (come definita nel Piano Globale di Disattivazione), prevede l'utilizzo dei depositi esistenti di sito e di aree di stoccaggio provvisorio "Buffer" autorizzati;
- la disponibilità dell'area Buffer nei locali dell'ex. Ed. Turbina (condizione necessaria per lo svuotamento del deposito ERSBA 2 e l'avvio del relativo adeguamento) è prevista a valle dell'attuazione del progetto di adeguamento;

Per ottimizzare le tempistiche di realizzazione degli interventi di adeguamento dei depositi a partire dal deposito ERSBA 2, la SO.G.I.N. ha previsto lo stoccaggio in ISO container dei fusti prelevati dal succitato deposito ed a tali fini ha presentato istanza di modifica della strategia di disattivazione

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

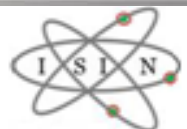
Sulla base della succitata istanza, la SO.G.I.N. ha ricevuto dal MISE il **Decreto Ministeriale 08-10-2019, prot. 22080**, di autorizzazione ai sensi dell'art. 55 del D.Lgs. 230/95 all'esecuzione delle operazioni connesse con lo stoccaggio transitorio dei rifiuti a bassa attività in ISO container, sulla base delle prescrizioni formulate dall'ISIN, tenuto conto delle osservazioni formulate dalle amministrazioni coinvolte, tra cui la Regione

Tra le altre, si riportano alcune delle prescrizioni fissate:

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

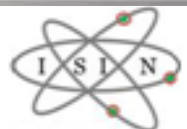
P.O. e P.P. di prossima approvazione

- Adeguamento Deposito temporaneo ERSBA 2
- Adeguamento Deposito temporaneo ERSBA 1
- Progetto di Disattivazione n° 3 – “***Interventi Edificio Reattore:***
- Progetto Particolareggiato. Realizzazione della **Waste Route.**



Evento anomalo del 25 settembre 2019

- L'evento ha interessato solo aree convenzionali dell'impianto e non ha avuto alcuna conseguenza di tipo radiologico
- L'evento ha determinato l'indisponibilità della linea elettrica esterna ancora non ripristinata,
- **In attesa del ripristino dell'alimentazione elettrica esterna, per lo svolgimento delle operazioni di preparazione per le spedizioni e di trasferimento dei rifiuti dal deposito ERSBA 2 agli ISO container, di recente autorizzate, dovranno essere proposte dalla SO.G.I.N. idonee alternative che assicurino adeguata ridondanza e separazione dei sistemi di alimentazione elettrica.**

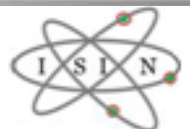


Collaborazione con ARPA Emilia Romagna per il Monitoraggio Radiologico

E' da anni in essere una collaborazione con ARPA Emilia Romagna, in precedenza come ISPRA, per l'effettuazione di controlli radiometrici a supporto delle attività di vigilanza, oggi dell'Ispettorato, in sinergia con le attività di controllo ambientale poste in atto dall'ARPA.

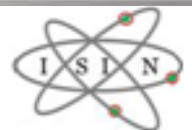
La collaborazione riguarda in particolare il tema della radioattività ambientale nelle aree circostanti la centrale, e le verifiche radiometriche in sito nel corso di attività ispettive.

E' da prevedere una intensificazione di detta collaborazione in occasione delle prossime operazioni di trasferimento dei rifiuti in Slovacchia.





Le attività dell'ISIN per il Deposito Nazionale

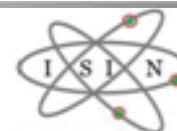


Di che tipo di installazioni si tratta?

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

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



Guida Tecnica n.29

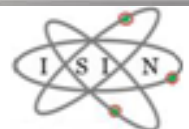


ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

GUIDA TECNICA N. 29

Criteria per la localizzazione di un impianto
di smaltimento superficiale di rifiuti
radioattivi a bassa e media attività

2014



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

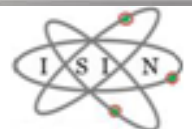
- *trasparenza*
- *partecipazione*
- *consenso,*



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

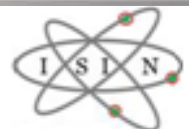
Principali eventi correlati alla procedura di localizzazione del Deposito nazionale dal 2010

- Il D.Lgs n. 31/2010 stabilisce la procedura per la localizzazione, la costruzione e l'esercizio del Deposito nazionale.
- La procedura stabilisce un percorso basato sulla trasparenza, la partecipazione ed il consenso.
- Nel 2014 sono stati definiti dall'Autorità di regolamentazione competente (allora ISPRA) i criteri per la localizzazione (Guida Tecnica 29).
- Nel 2015 la proposta della Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee (CNAPI) è stata definita dalla SO.G.I.N., in qualità di soggetto attuatore ed è stata verificata e validata dall'ISPRA.



Principali eventi correlati alla procedura di localizzazione del Deposito nazionale dal 2010 (2)

- In assenza del nulla osta dei Ministeri alla pubblicazione della CNAPI, la SO.G.I.N. ha comunque proceduto a mantenere la proposta di Carta aggiornata in relazione ad intervenuti aggiornamenti di alcuni data base di riferimento e nel 2018 proposta una revisione, validata e verificata dall' ISPRA
- Vi è stato poi un recente aggiornamento (Luglio 2019), ottenuto anche applicando l'indicazione data dal MiSE alla SO.G.I.N. di escludere aree classificate dalle Regioni in zona sismica 2.
- L'ISIN ha svolto le correlate verifiche ed è ora in attesa degli esiti di ulteriori approfondimenti chiesti alla SO.G.I.N. in merito ad eventuali aggiornamenti di data base non pubblici (in particolare dell'Amministrazione della Difesa)



Principali funzioni e compiti dell'autorità di regolamentazione competente (ISIN)

Elaborazione criteri per la localizzazione

Verifica e validazione proposta di CNAPI

Mantenimento inventario

Parere per l'approvazione della CNAI

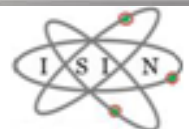
Verifica metodologia indagine di sito

Parere per l'approvazione del sito

Istruttoria di parere per autorizzazione alla costruzione ed esercizio

Vigilanza realizzazione ed esercizio

Necessità acquisizione risorse umane e sviluppo competenze aggiuntive nell'ambito del processo generale di potenziamento dell'ISIN



Grazie per l'attenzione

