

MESSA IN SICUREZZA DEI RIFIUTI RADIOATTIVI VERSO UN DEPOSITO UNICO NAZIONALE

Premessa

Quella dello smaltimento dei rifiuti radioattivi è una delle principali criticità nella filiera del nucleare, soprattutto per le implicazioni ambientali e sociali che da esso derivano. Oggi, infatti, non esistono ancora tecnologie in grado di eliminare completamente i residui di fissione prodotti dalle centrali, per i quali sono ancora in fase di studio e progettazione depositi geologici per lo stoccaggio permanente. Al contrario, la gestione dei rifiuti a bassa e media intensità si basa su approcci consolidati che ne consentono lo stoccaggio definitivo. In tal senso, il rispetto degli standard internazionali forniti dalla IAEA (International Atomic Energy Association) e delle best practices impiegate con successo nei depositi degli altri paesi europei e mondiali, che prevedono il confinamento dei rifiuti a bassa e media intensità all'interno di strutture dotate di barriere ingegneristiche e naturali poste in serie, garantisce la sicurezza del confinamento.

In Italia questo scenario è, forse, ancora più critico: la gestione dei rifiuti a bassa e media intensità generate da processi ordinari come indagini e terapie mediche (e.g. radioterapie), processi industriali (e.g. alcune procedure legate alla saldatura) e attività di ricerca avviene oggi tramite la raccolta in centri e depositi temporanei di varia entità, distribuiti in diverse località, con margini di sicurezza certamente inferiori a quelli ottenibili in un centro di stoccaggio unico con gestione centralizzata.

Tuttavia, la complessità tecnica nello studio del problema e la mancanza di chiarezza e trasparenza nel dibattito pubblico, al pari di una cronica difficoltà di public involvement più volte palesata da parte delle Istituzioni, hanno creato in Italia una situazione di sostanziale stallo (come si vedrà per il caso di Scanzano) che dura ormai da più di un decennio.

I processi di generazione dei rifiuti radioattivi

La generazione di rifiuti radioattivi è riscontrabile sia in processi collegati allo smantellamento (decommissioning) di impianti nucleari in disuso, sia ad attività ordinarie afferenti all'ambito sanitario, industriale e della ricerca.

Decommissioning nucleare. Un reattore nucleare produce rifiuti sia a bassa e media attività sia combustibile esausto che costituisce un rifiuto ad alta intensità. Il combustibile irraggiato, in particolare, è altamente radioattivo e, prima del trattamento, deve essere raffreddato in condizioni di sicurezza per diversi anni al fine di consentire l'asportazione del calore di decadimento. Dalle stesse attività di smantellamento deriva, inoltre, la produzione di altre tipologie di materiali solidi che possono contenere livelli molto inferiori di radioattività che, quindi, previo trattamento sono generalmente allontanati dagli impianti senza vincoli di natura radiologica.

In ambito medico (ospedali e strutture sanitarie), sono utilizzate sorgenti radioattive a scopo diagnostico e terapeutico: le principali applicazioni mediche interessate sono la medicina nucleare, la terapia metabolica, ed i processi afferenti ai laboratori di analisi immunologiche per la ricerca scientifica.

In ambito industriale i processi di generazione di rifiuti radioattivi sono diffusi in molti settori, anche se l'impiego di sorgenti radioattive avviene prevalentemente in forma sigillata. In particolare, l'impiego di tali sorgenti avviene negli impianti di irraggiamento e sterilizzazione di diverse classi di prodotti, nelle introspezioni geologiche e nella diffusa radiografia industriale (o gammagrafia industriale, quando la

sorgente di radiazioni impiegata è un radioisotopo), utilizzata per effettuare controlli non distruttivi su saldature di tubazioni o di componenti meccanici (tecnica simile a quella impiegata negli ospedali con le macchine a raggi X nell'esecuzione di esami radiografici).

La classificazione dei rifiuti radioattivi

La differenziazione nelle tre categorie di rifiuti ad alta, media e bassa attività è frutto dell'applicazione di standard e criteri internazionali previsti dalla IAEA (International Atomic Energy Association) basati sul grado di radioattività (livello di radionuclidi in essi contenuti) e sui tempi necessari al loro decadimento:

- **Prima categoria:** rifiuti a bassa attività con tempo di decadimento relativamente breve (da pochi mesi a qualche anno). Sono tipicamente i rifiuti provenienti dalle attività medico-sanitarie e dalla ricerca scientifica e tecnologica. Non presentano particolari complessità nei processi di smaltimento.
- **Seconda categoria:** prevedono un tempo di decadimento che varia da alcune decine a centinaia di anni. Questi rifiuti sono per lo più prodotti durante la fabbricazione del combustibile e nell'esercizio degli impianti nucleari (resine, filtri, control rods, etc.), nel corso delle operazioni di decommissioning degli stessi ed in alcune attività medico-sanitarie. Questa categoria di rifiuti rappresenta il 95% dei materiali radioattivi prodotti nell'esercizio e nel decommissioning degli impianti nucleari.
- **Terza categoria:** sono caratterizzati da tempi di decadimento quantificati in migliaia di anni e sono costituiti dai rifiuti solidi e liquidi (opportunamente solidificati per il trattamento) provenienti dagli impianti di trattamento e dal riprocessamento del combustibile irraggiato. Pur rappresentando la frazione minore in termini di volumi occupati, contiene la quota più elevata di radioattività.

La "questione nucleare" in Italia.

Come noto, la produzione di energia elettrica da nucleare in Italia ha avuto una vita "relativamente" breve: l'esito del referendum del 1987 (circa vent'anni dopo la costruzione della centrale di Trino ed appena otto dopo quella di Caorso) ha sancito un percorso di chiusura netta nei confronti della politica nucleare nazionale (durato fino alla fine degli anni '90), che ha portato alla chiusura delle quattro centrali elettronucleari complete e funzionanti all'epoca (a Latina, Sessa Aurunca, Caorso e Trino Vercellese) nonché al blocco dei progetti riguardanti la costruzione di nuove centrali. Nel 1999 queste centrali e gli altri complessi nucleari presenti sul territorio sono passati nella proprietà di Sogin che è stata incaricata del loro smantellamento.

Il Caso Scanzano.

L'attenzione alla problematica dello smaltimento dei rifiuti nucleari da parte delle Istituzioni si intensifica a metà degli anni '90. Tra il 1996 ed il 1999 nasce un Gruppo di lavoro sulla "Destinazione dei Rifiuti Radioattivi" (GdL), istituito dalla Commissione Grandi Rischi (Sezione Nucleare) della Presidenza del Consiglio: vi partecipano tutti gli enti e gli operatori nazionali interessati al problema e l'ANPA (Agenzia Nazionale Protezione Ambiente) per discutere il tema dello smaltimento e delineare linee di indirizzo strategico per lo smaltimento dei rifiuti radioattivi. Nello stesso anno ENEA istituisce una task force (task force SITO) allo scopo di risolvere le questioni progettuali ed ambientali per l'individuazione di un'area idonea per la realizzazione del deposito che avrebbe dovuto raccogliere i rifiuti a medio-bassa attività e contenere temporaneamente i rifiuti ad alta attività. Gli obiettivi principali delle azioni della task force SITO sono i seguenti:

- Inventario nazionale dei rifiuti radioattivi;
- Caratterizzazione barriere artificiali di confinamento;
- Progettazione concettuale del sistema di deposito;
- Valutazioni preliminari per l'individuazione dei siti: sistema informativo geografico (GIS) e conseguente Carta Nazionale delle aree potenzialmente idonee.
- Metodologia qualificata per l'analisi di sicurezza e dell'impatto ambientale del deposito.
- Attività informative.

Alla luce dello studio di fattibilità ENEA, nel 1999 il GdL definisce i principi conclusivi ed accoglie i criteri per la localizzazione dell'area di realizzazione.

Nel frattempo, nel Luglio del 1998, nell'ambito della Conferenza Stato-Regioni sorge un tavolo nazionale per la discussione delle problematiche relative all'istituzione del "Deposito Nazionale", un processo consultivo con l'obiettivo di coinvolgere il più possibile nel dibattito amministrazioni e comunità locali.

Nel 1999 la commissione Scalia ("Commissione di inchiesta sul ciclo dei rifiuti e sulle attività illecite ad esso connesse") redige un documento che detta gli indirizzi strategici sulla gestione degli esiti del nucleare, sottolineando l'importanza di avere un sito per lo smaltimento dei rifiuti radioattivi, proponendo la costituzione di un'agenzia apposita (Agenzia nazionale per la gestione dei rifiuti radioattivi, ANGERIR) ed introducendo la figura del "Garante", un interlocutore comune a tutti gli stakeholder coinvolti che avrebbe svolto una funzione informativa e di trasparenza nel processo di localizzazione.

Nello stesso anno si costituisce un gruppo di lavoro nell'ambito di un accordo sottoscritto da Governo, Regioni e Province Autonome (commissione Cenerini) per la definizione delle procedure e delle metodologie da adottare per l'individuazione del sito nel quale realizzare il deposito. Tale processo si conclude nel 2001 con la presentazione di un rapporto specifico alla Conferenza Stato-Regioni.

Nel 2001 ENEA pubblica i risultati del lavoro della sua task force SITO: è previsto un sito superficiale per lo smaltimento dei rifiuti di I e II categoria e un deposito temporaneo per l'immagazzinamento dei rifiuti di III categoria. In questa occasione, sono altresì definiti dei criteri di esclusione per l'individuazione delle aree potenzialmente idonee.

Nel Marzo 2003 l'allora Presidente del Consiglio (Silvio Berlusconi) nomina Carlo Jean (da pochi mesi presidente di Sogin) "Commissario per la Sicurezza Nucleare", con la missione di garantire standard di sicurezza adeguati nella gestione dei rifiuti ed iniziare le procedure di smantellamento degli impianti. Il commissario in accordo con la Conferenza delle Regioni svolge uno studio per la gestione ottimale e centralizzata del problema "rifiuti nucleari".

A seguito della valutazione di criteri geomorfologici del suolo operata da Sogin, con Decreto P.C.d.M. 14/02/2003 viene prevista l'individuazione dell'area di Scanzano Jonico per la realizzazione di un deposito geologico per i rifiuti di sia di II categoria che di III categoria. Tale deposito viene considerato "installazione di difesa militare di proprietà nazionale" e, pertanto, sono adottate misure di confinamento e salvaguardia. La compagnia incaricata dello svolgimento dei lavori di approntamento del deposito è la stessa Sogin. La scelta dell'area avviene senza alcuna comunicazione, né previa concertazione, con le autorità locali interessate. Questa azione del Governo è responsabile di una vera e propria sollevazione popolare, con occupazioni pacifiche del sito ed iniziative di informazione pubblica finalizzate a diffondere lo stato d'allarme, soprattutto alla luce degli investimenti per lo sviluppo turistico ed agricolo dell'area che avrebbero rischiato di essere compromessi dalla realizzazione del deposito. In questa fase, in particolare,

anche le autorità locali intercettano il malcontento popolare, reclamando il loro mancato coinvolgimento nel processo decisionale. Le numerose e continue mobilitazioni hanno l'effetto (atteso dalle popolazioni locali e da parte dell'opinione pubblica) di far emendare il decreto legge che identifica in Scanzano Jonico come area nella quale realizzare il deposito.

Alla luce dell'epilogo della vicenda, il Commissario Carlo Jean riceve mandato di approfondire i propri studi (integrando Valutazioni di Impatto Ambientale), servendosi di un comitato scientifico, per individuare una serie di alternative a Scanzano Jonico che avrebbero portato alla scelta del sito definitivo.

Il sostanziale stallo che caratterizza il dibattito successivo, determina la mancata conversione in legge del decreto e costituisce le premesse dei più recenti sviluppi nella localizzazione del Deposito Nazionale e Parco Tecnologico.

Gli sviluppi più recenti: il deposito unico nazionale ed il parco tecnologico di eccellenza.

Nel 2008 un nuovo Gruppo di Lavoro costituito da Governo, Regioni, APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici) ed Enea con dm 25 febbraio 2008 ripropone una metodologia tecnica per la localizzazione del sito ma, anche in questo caso, manca l'approvazione da parte della Conferenza Stato-Regioni.

Un anno dopo, la legge n. 99 del 23 luglio 2009 (art.29) prevede l'istituzione di un'Agenzia per la Sicurezza Nucleare, incaricata di funzioni e compiti di regolamentazione tecnica, controllo ed autorizzazione ai fini della sicurezza, gestione e sistemazione dei rifiuti radioattivi e dei materiali nucleari, nonché di un ruolo fondamentale nel procedimento autorizzativo dei relativi impianti.

Nel 2010 il Governo emana un d.lgs. che palesa l'interesse verso la ripresa della politica nucleare in Italia con la costruzione di centrali moderne e tecnologicamente avanzate, anche tramite la costruzione del deposito per lo smaltimento e di un Parco Tecnologico e Scientifico (d.lgs. 31/2010). Nel testo del decreto sono definiti iter procedurale, tempistica e soggetti coinvolti nella realizzazione del Deposito Nazionale (art .25):

- Pubblicazione criteri di esclusione da parte dell'Ispra;
- Definizione Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee - CNAPI alla realizzazione del Parco Tecnologico (Sogin);
- Validazione della Carta da parte dell'autorità regolamentare competente (Agenzia per la Sicurezza Nucleare) e trasmissione al Ministero dell'Ambiente ed al Ministero dello Sviluppo Economico;
- Approvazione della Carta Nazionale da parte dei due Ministeri e nulla osta a Sogin;
- Pubblicazione della CNAPI e avvio fase d'informazione e consultazione;
- Seminario nazionale con gli stakeholders (Sogin);
- Confronto e negoziazione con gli enti locali ed individuazione del sito.

In assenza di un accordo, la decisione sul deposito spetterebbe al Governo in maniera autoritativa ed unilaterale.

In parte a causa della mancata costituzione dell'Agenzia per la Sicurezza Nucleare ed in parte dopo gli esiti del referendum del 2011 (che ha portato i cittadini ad esprimersi sulla volontà di abrogare la l.n. 99/2009 e d.lgs. 31/2010), l'efficacia del decreto risulta in parte compromessa.

Dopo il 2011, si susseguono due Direttive Euratom: la prima del 2011 (Direttiva 2011/70/Euratom) riprende alcuni temi contenuti in altre Direttive precedenti (controllo sorgenti radioattive sigillate ad alta attività,

previsione di un programma nazionale per la sicurezza nucleare); la seconda, nel 2013 (Direttiva 2013/59/Euratom) prevede norme di sicurezza della salute contro le radiazioni ionizzanti.

Nel 2014, l'Italia recepisce la prima direttiva con il d.lgs. n.45 del 2014 che re-introduce l'autorità di settore competente, identificata nell'ISIN (Ispettorato nazionale per la Sicurezza Nucleare e la radioprotezione) e modifica il d.lgs. del 2010. Dal decreto sono eliminati gli articoli che fanno riferimento alla strategia nucleare e alla costruzione ed esercizio dei relativi impianti ed è sottolineato come il Deposito Unico sorga all'interno del Parco Tecnologico. In relazione a quest'ultimo, tutte le attività svolte all'interno del Parco Tecnologico risultano assoggettate all'approvazione di MISE e MATTM. Di seguito gli articoli principali:

- Art. 25: Deposito Nazionale e Parco Tecnologico;
- Art. 27: Autorizzazione unica per la costruzione e l'esercizio del Parco Tecnologico;
- Art. 28-bis: Autorizzazione per la chiusura dell'impianto di smaltimento di rifiuti radioattivi.

La Guida Tecnica n.29 dell'Ispra (prevista dall'art.153 del d.lgs. 17 Marzo 1995, n.230 e successive modifiche), pubblicata il 4 giugno 2014, definisce i criteri di localizzazione (esclusione ed approfondimento) delle aree idonee alla costruzione di un impianto di smaltimento superficiale di rifiuti radioattivi a bassa e media attività.

Nell'espletamento del suo rinnovato ruolo istituzionale, Sogin prevede la realizzazione di tale deposito utilizzando per il confinamento dei rifiuti barriere multiple realizzate con calcestruzzi speciali. La durabilità plurisecolare di tali barriere assicurerà la separazione dei rifiuti dall'ambiente, fino a quando il decadimento radioattivo ridurrà la radioattività a valori compatibili con il fondo naturale ambientale. Sullo stesso sito del Deposito Nazionale sarà realizzato un *deposito temporaneo per l'immagazzinamento di lunga durata* dei rifiuti ad alta attività, in attesa della disponibilità di un deposito di smaltimento geologico o di un deposito condiviso tra più nazioni Europee per tale tipologia di rifiuti. Il Deposito Nazionale sarà realizzato all'interno di un Parco Tecnologico, un centro di eccellenza italiano, aperto a collaborazioni internazionali, dedicato alla ricerca ed alla formazione su tematiche connesse al decommissioning, alla gestione dei rifiuti radioattivi ed alla radioprotezione.

Riferimenti bibliografici.

IAEA, "Classification of Radioactive Waste" IAEA safety standard series No GSG-1, Vienna 2009.

ISPRA, "Guida Tecnica n.29. Criteri per la localizzazione di un impianto di smaltimento superficiale di rifiuti radioattivi a bassa e media attività."2014.

ISPRA, "Attività nucleari e radioattività ambientale", in "Tematiche 2011", 2011

LUCE A., MURA A., ZARLENGA F., "Le attività condotte dall'ENEA fra il 1996 e il 2003 per il sito nazionale di deposito dei rifiuti radioattivi"; Report RSE/2009/122, 2009

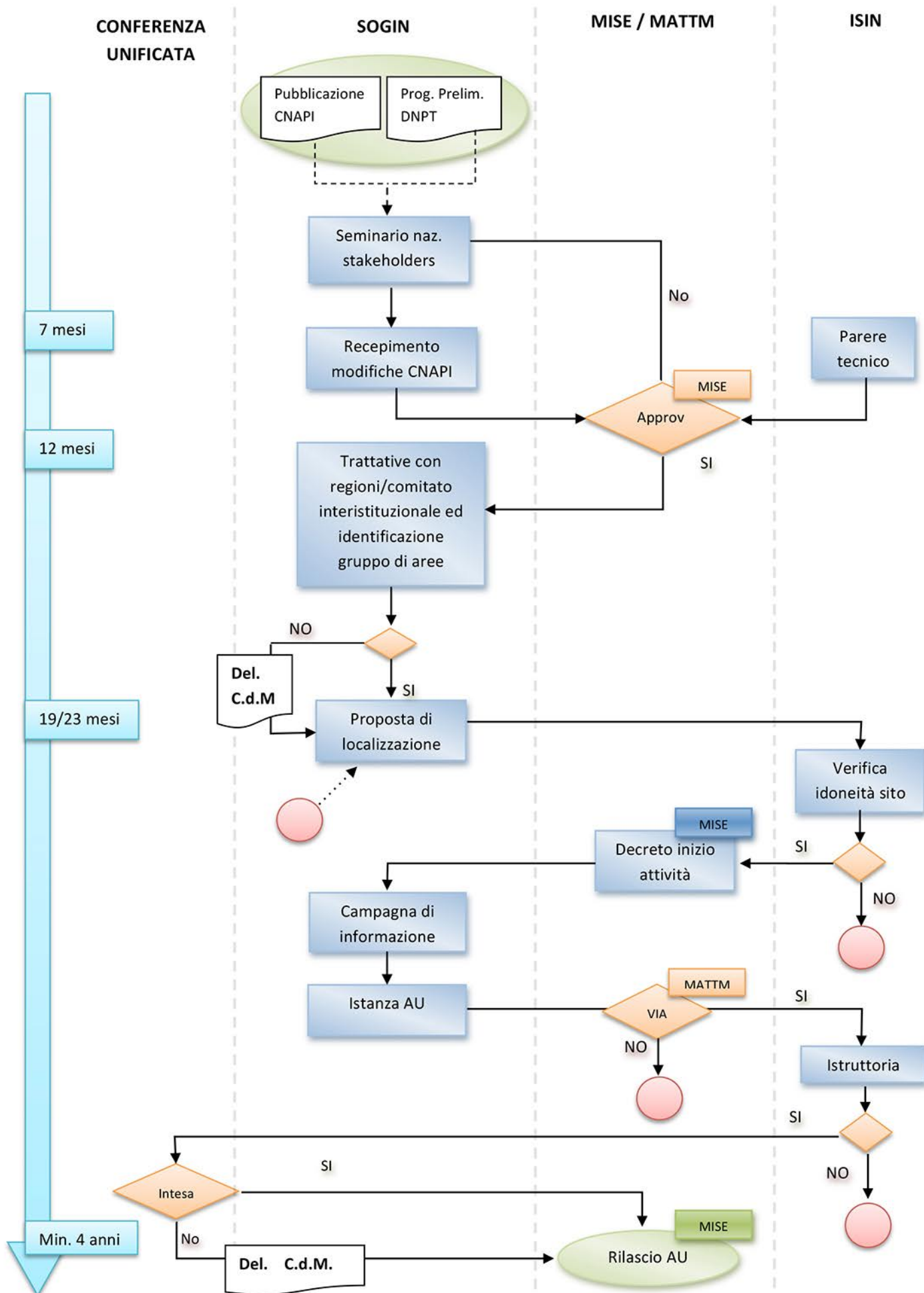
MURA A., "Il rapporto della Commissione Cenerini"; Report RSE/2009/132, 2009

NEA (NUCLEAR ENERGY AGENCY), "Geological Repositories: Political and Technical Process", Workshop Proceedings Stockholm; OECD, 2003.

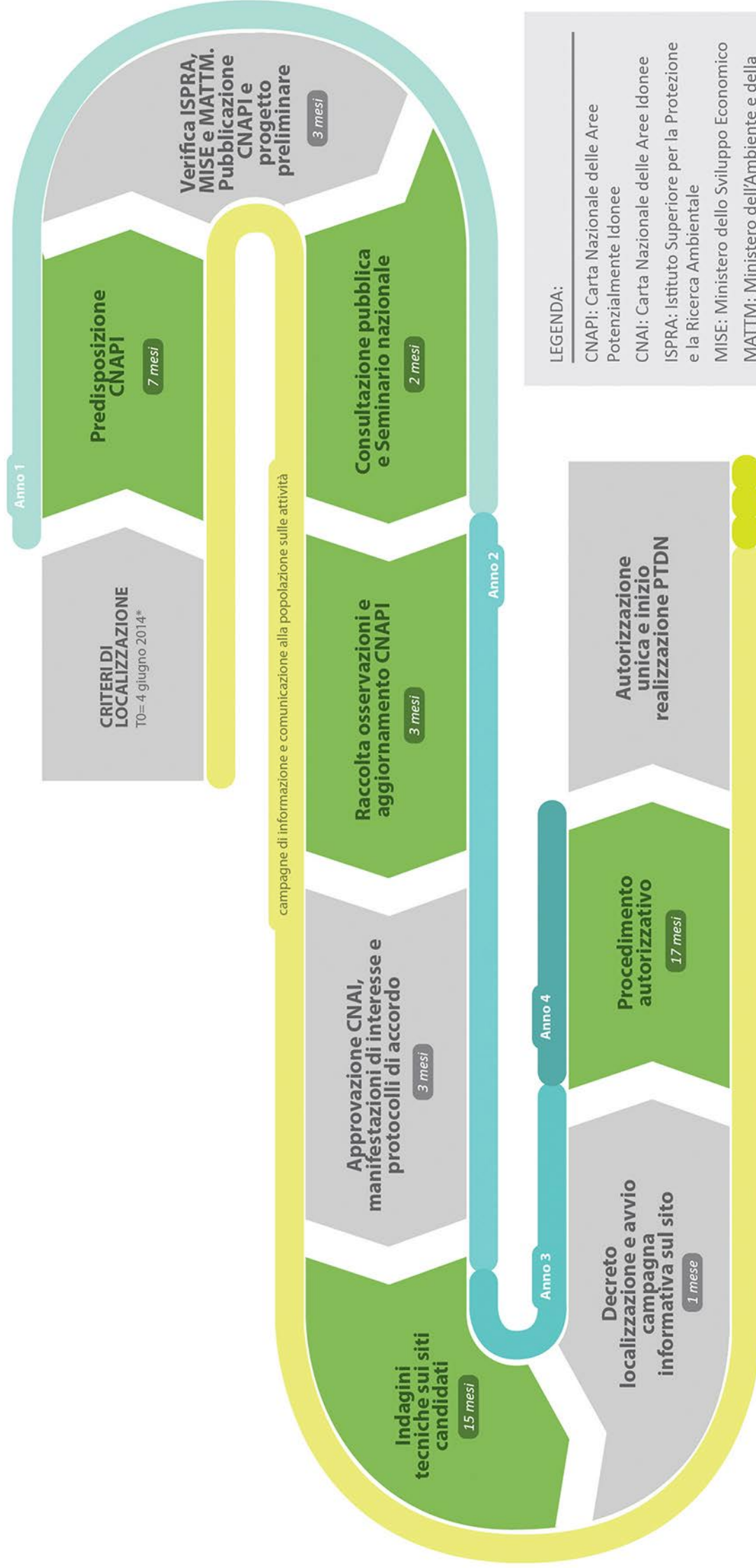


Fondazione Centro per un Futuro Sostenibile
Via Tacito 84 - 00193 Roma
Tel. +39.06.90288228 - Fax +39.06.97279938
segreteria@futurosostenibile.org

Schema autorizzativo da D. l.g.s 31/2010 (Art. 27)



CNAPI: Carta Nazionale Aree Potenzialmente Idonee
 DNPT: Deposito Nazionale e Parco Tecnologico
 AU: Autorizzazione Unica



* Emissione da parte di ISPRA della Guida Tecnica n. 29, contenente i criteri di localizzazione per il Deposito Nazionale e Parco Tecnologico.