Titolo

SUPPORTO AL GRUPPO DI LAVORO D.M. 25 FEBBRAIO 2008

PAGINA DI GUARDIA

Descrittori

Tipologia del documento: Rapporto Tecnico
Collocazione contrattuale: Accordo di Programma ENEA-MSE
Argomenti trattati: Trattamento e stoccaggio dei rifiuti radioattivi

Sommario

Viene descritto il supporto tecnico fornito dall'ENEA al Gruppo di Lavoro costituito con D.M. 25 febbraio 2008, composto da rappresentati del Governo, delle Regioni, dell'APAT e dell'ENEA, che ha avuto il compito di elaborare un documento che definisca la tipologia, le procedure e la metodologia di selezione dirette alla realizzazione, su un sito del territorio nazionale, di un centro di servizi tecnologici e di ricerca ad alto livello comprendente un deposito nazionale centralizzato per l'allocazione definitiva dei rifiuti radioattivi di seconda categoria, e per l'immagazzinamento temporaneo di medio termine dei rifiuti radioattivi di terza categoria, del combustibile nucleare esaurito e delle materie nucleari ancora presenti in Italia.

Note

Autori: A. Luce, A. Orsini

Copia n. **In carico a:**

REV.	DESCRIZIONE	DATA		REDAZIONE	VISTO	APPROVAZIONE
2			NOME			
			FIRMA			
1			NOME			
			FIRMA			
0	EMISSIONE	10.5.09	NOME	NA	Stefano Monti	NA
			FIRMA			

ENEA FPN	Sigla di identificazione	Distrib.	Pag.	di
	FPN – LP4 - 001	L	1	44

Titolo

SUPPORTO AL GRUPPO DI LAVORO DM 25 FEBBRAIO 2008

Descrittori

Tipologia del documento: **Rapporto Tecnico**
Collocazione contrattuale: **Accordo di Programma ENEA-MSE**
Argomenti trattati: **Trattamento e stoccaggio dei rifiuti radioattivi**

Sommario

Viene descritto il supporto tecnico fornito dall'ENEA al Gruppo di Lavoro costituito con DM 25 Febbraio 2008, composto da rappresentanti del Governo, delle Regioni, dell'APAT e dell'ENEA, che ha avuto il compito di elaborare un documento che definisca la tipologia, le procedure e la metodologia di selezione dirette alla realizzazione, su un sito del territorio nazionale, di un centro di servizi tecnologici e di ricerca ad alto livello comprendente un deposito nazionale centralizzato per l'allocazione definitiva dei rifiuti radioattivi di seconda categoria, e per limmagazzinamento temporaneo di medio termine dei rifiuti radioattivi di terza categoia, del combustibile nucleare esaurito e delle materie nucleari ancora presenti in Italia.

Note

Autori: A. Luce, A. Orsini

Lavoro svolto in esecuzione della linea progettuale LP4 Task A dell'AdP ENEA-MSE Tema 5.2.5.8 - "Nuovo Nucleare da Fissione"

Copia n. **In carico a:**

REV.	DESCRIZIONE	DATA		REDAZIONE	CONVALIDA	APPROVAZIONE
2			NOME			
			FIRMA			
1			NOME			
			FIRMA			
0	EMISSIONE	27.02.2009	NOME	A. Luce	F. Troiani	A. Renieri
			FIRMA			

INDICE

1 INTRODUZIONE 4

2 SOTTOGRUPPO 1 – CENTRO SERVIZI 5
2.1 Svolgimento dell'attività 5
2.2 ATTIVITA' TECNICO-SCIENTIFICHE INNOVATIVE PER LA GESTIONE DEI MATERIALI RADIOATTIVI 6
2.2.1 Sviluppo Tecniche Analitiche Innovative per il Campionamento e la Caratterizzazione dei Manufatti Destinati al Deposito 6
2.2.2 Sviluppo Tecnologie Innovative per la Fabbricazione ed il Trattamento dei Combustibili Nucleari (Dirette alla Messa a Punto dei Processi di Partitioning & Transmutation) 9
2.2.3 Sviluppo Tecnologie Innovative per il Trattamento e il Condizionamento dei Rifiuti Radioattivi 10

2.3 ATTIVITA' TECNICO-SCIENTIFICHE DIRETTE ALLA DIVERSIFICAZIONE ED APPLICAZIONE NEL SETTORE CONVENZIONALE DI TECNOLOGIE IMPIEGATE PER IL DEPOSITO DEI MATERIALI RADIOATTIVI O SVILUPPATE PER LA PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE DEI DEPOSITI DEFINITIVO E TEMPORANEO 12
2.3.1 Centro di Servizi Tecnologici per la Ricerca e lo Sviluppo dei Materiali Cementizi Avanzati 12

2.4 INFRASTRUTTURE DI SERVIZIO ALL'INTERO CENTRO 13
2.4.1 Posto di controllo ingresso visitatori 13
2.4.2 Posto di controllo ingresso mezzi pesanti 13
2.4.3 Centro di accoglienza, Centro studi, Centro congressi 14
2.4.4 Foresteria, Mensa 14
2.4.5 Presidio permanente dei VVFF, Soccorso sanitario 14
2.4.6 Sottostazione elettrica 14
2.4.7 Locali tecnici 14
2.4.8 Direzione e amministrazione, uffici di rappresentanza delle imprese 14
2.4.9 Centro servizi di sorveglianza ambientale 15
2.4.10 Controllo e manutenzione, magazzini, spogliatoi, infermeria 15
2.4.11 Formazione del personale 15
2.4.12 Edifici per cantieri e imprese 15
2.4.13 Officina meccanica e mezzi di trasporto 15

3 SOTTOGRUPPO 3: LEGISLAZIONE E NORMATIVA 16
3.1 Svolgimento delle attività 16
3.2 Normativa 17
3.2.1 La normativa vigente 17
3.3 Costi 20
3.3.1 Introduzione 20
3.3.2 Deposito definitivo per rifiuti di II categoria 21
3.3.3 Conclusioni 23

Allegato 1 - Presentazione tavolo MSE Regioni – Roma 11 Ottobre 2007

Allegato 2 - DM 25 Febbraio 2008

Allegato 3 - Lettera di trasmissione del Rapporto Finale del GdL alla Conferenza Stato-Regioni

Allegato 4 - Designazione ENEA di esperti a supporto dei lavori del GdL

1 INTRODUZIONE

Dopo un lungo periodo di "stallo", il problema di una strategia globale per la gestione dei rifiuti radioattivi in Italia è stato riproposto al tavolo MSE-REGIONI dell'11 Ottobre 2007 a Roma; il Ministro dello Sviluppo Economico ha riaperto la questione riproponendo un percorso analogo a quello tracciato negli anni 1999-2001 (vedi **Allegato 1**).

La proposta è stata di ricostituire un Gruppo di Lavoro composto da rappresentanti del Governo e delle Regioni, e da altri esperti, con il compito di elaborare un metodo che, partendo dalle esperienze messe in atto a livello europeo, definisse le caratteristiche dell'insediamento per un deposito superficiale, e dia indicazione sui criteri di selezione dei siti (autocandidature, concertazione, gare, procedure negoziate, etc.).

Il Gruppo di Lavoro Stato-Regioni è stato poi effettivamente costituito con DM 25 Febbraio 2008 (**Allegato 2**) e ha concluso i suoi lavori il 25 Settembre con la consegna del Rapporto Finale al Ministro dello Sviluppo Economico, rapporto che al momento della stesura è all'esame della Conferenza Unificata Stato-Regioni (vedi **Allegato 3**).

Per le attività del Gruppo di lavoro il Ministero ha chiesto supporto all'ENEA sia per la designazione di un rappresentante nel Gruppo di lavoro stesso sia per la designazione di altri 4 esperti per l'eventuale approfondimento di tematiche specialistiche (vedi **Allegato 4**).

Il GdL Stato-Regioni ha poi in sostanza chiesto solo la collaborazione di due degli esperti designati, per la costituzione di sottogruppi a cui è stato affidato lo studio di tematiche specifiche:

- Sottogruppo 1: "Centro Servizi", individuare natura e tipologia delle infrastrutture da realizzare nel Centro, sia quelle relative al deposito sia quelle in grado di conferirgli il carattere di un Parco Tecnologico sede di attività tecnico-scientifiche multidisciplinari. (**Ing. Alfredo Luce**)
- Sottogruppo 2: "Sito", individuare e proporre un percorso che permetta di pervenire alla individuazine del sito in modo consensuale e quindi con il coinvolgimento delle comunità locali e di tutti i soggetti interessati (stakeholders). (per questo sottogruppo non è stato richiesto un esperto ENEA)
- Sottogruppo 3: "Legislazione e Normativa" - Individuazione del regime di responsabilità nella varie fasi previste, stima economica dei costi di realizzazione, suggerimenti di riordino della normativa sui rifiuti nucleari. (**Ing. Alberto Orsini**)

Nel presente documento sono descritti i contributi che i due esperti ENEA hanno fornito al GdL, i quali contributi sono stati poi liberamente utilizzati per la stesura del Rapporto Finale al Ministro dello Sviluppo Economico.

2 SOTTOGRUPPO 1 – CENTRO SERVIZI

2.1 SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITÀ

Nell'ambito dei tre sottogruppi in cui si è strutturato il Gruppo di Lavoro istituito dal MSE, l'Ing. Alfredo Luce è stato incaricato di supportare tecnicamente il Sottogruppo 1, coordinato dall'Ing. Domenico Savoca e ai cui lavori hanno partecipato altri esperti (Mario Dionisi dell'ISPRA, Alessandra Fagiani del MSE) oltre a componenti ufficiali del G.d.L. di volta in volta intervenuti: Roberto Morandi, Piero Risoluti, Arnaldo Vioto, Giuseppe Pino.

Il Sottogruppo aveva il compito di indicare e proporre le caratteristiche dell'insediamento riguardanti sia il deposito e le relative infrastrutture tecnologiche di servizio, incluse quelle riguardanti la ricerca nel settore dei rifiuti radioattivi, sia l'insieme integrato delle altre strutture relative ai servizi di alta tecnologia, di ricerca e di formazione da insediare nel Centro Servizi.
Il lavoro si è sviluppato inizialmente nel corso di tre riunioni (8-05-2008, 27-05-2008, 3-07-2008) organizzate presso la sede della Regione Lombardia a Milano. Tra una riunione e l'altra e successivamente, il lavoro si è svolto facendo uso della posta elettronica evitando così un eccesso di riunioni plenarie.

Dopo una prima fase di discussione generale dei propri compiti, il sottogruppo ha cominciato ad affrontare i singoli punti in cui è stato suddiviso il lavoro:

- attività tecnico-scientifiche innovative per la gestione dei materiali radioattivi;
- attività tecnico-scientifiche dirette alla diversificazione ed applicazione nel settore convenzionale di tecnologie impiegate per il deposito dei materiali radioattivi o sviluppate per la progettazione e costruzione dei depositi definitivo e temporaneo;
- attività tecnico-scientifiche afferenti a tematiche di tipo ambientale e di salute dell'uomo;
- attività diversificate, su vocazione del territorio.

Per le attività individuate il Sottogruppo si è prefisso di fare una valutazione di massima su:

- tipo di struttura scientifica proponibile (laboratorio di ricerca di base o applicata, impianto pilota, ecc.);
- infrastrutture ausiliarie, sia dedicate che centralizzate per gruppi di attività omogenee (uffici, locali per il personale, ecc.);
- l'impegno di personale e il suo profilo professionale nelle strutture a regime;
- i tempi e le fasi eventuali di realizzazione;
- una stima dell'investimento globale per gruppi di attività omogenee.

Il Sottogruppo doveva altresì individuare le infrastrutture da realizzare nel Parco Tecnologico di servizio all'intero Centro (direzione, mensa, centro congressi, foresteria, centro visitatori, ecc.).

Il Sottogruppo si era infine prefisso di fare una valutazione di massima (di tipo qualitativo) dell'indotto territoriale che può essere promosso dal Parco Tecnologico.

Nei paragrafi che seguono viene riassunto sinteticamente il contributo richiesto all'esperto ENEA.

2.2 ATTIVITA' TECNICO-SCIENTIFICHE INNOVATIVE PER LA GESTIONE DEI MATERIALI RADIOATTIVI

2.2.1 Sviluppo Tecniche Analitiche Innovative per il Campionamento e la Caratterizzazione dei Manufatti Destinati al Deposito

2.2.1.1 introduzione

Per i rifiuti radioattivi condizionati da trasferire al sito di deposito dovranno essere definite le caratteristiche ed i criteri di accettabilità dei manufatti prodotti. A tale scopo è di estrema importanza classificarli correttamente nelle tre categorie della Guida Tecnica 26, in particolare per evitare di classificare in III categoria rifiuti che sono invece di II e che hanno quindi un percorso di smaltimento differente.

Si propone di realizzare nel Parco Tecnologico un sistema di misura integrato che, insieme alle tecniche tradizionali, comprenda anche tecniche ottimizzate per le esigenze di classificazione dei rifiuti. Tale sistema dovrà integrare le seguenti tecniche di misura:

- interrogazione neutronica passiva;
- interrogazione neutronica attiva tramite fissione indotta;
- interrogazione gamma attiva tramite fotofissione;
- tomografia gamma;

in modo da ottenere la completa caratterizzazione radiologica dei manufatti.

Le **Tecniche Neutroniche Passive** sono utilizzate per ricavare la massa di ^{240}Pu equivalente e quindi, nota la composizione isotopica del campione, la massa totale di Plutonio.
I componenti fondamentali di un tale sistema sono:

- moderatore per la termalizzazione dei neutroni;
- contatori proporzionali ad ^{3}He;
- cavità di rivelazione.

La **Tecnica di Interrogazione Neutronica Attiva** può essere utilizzata per determinare la quantità di materiale fissile presente entro il manufatto. I componenti fondamentali di un tale sistema sono:

- acceleratore lineare di elettroni (Linac);
- target per la produzione di fotoni da bremsstrahlung;
- target per la produzione di fotoneutroni;
- moderatore per la termalizzazione dei neutroni (già presente nel sistema passivo);
- rivelatori ad ^{3}He per la rivelazione dei neutroni veloci dovuti a reazioni di fissione indotta su isotopi fissili quali ^{235}U o ^{239}Pu (già presenti nel sistema passivo);

- cavità di rivelazione.

La **Tecnica di Interrogazione Gamma Attiva** è usata per determinare la massa totale degli attinidi presenti nel manufatto. Un fascio di fotoni di bremsstrhalung viene fatto incidere direttamente sul contenitore di rifiuti generando reazioni di fotofissione: la rivelazione dei neutroni ritardati relativi alle fotofissioni indotte nel fusto dà informazioni sulla presenza di materiale fotofissile (principalmente ^{238}U).

L'acceleratore lineare di elettroni viene sfruttato, altresì, per eseguire la **Tomografia gamma in trasmissione**: la sorgente di trasmissione consiste proprio nel fascio fotonico di bremsstrhalung che investe il campione da analizzare, viene rivelato da una schiera di rivelatori del tipo BGO per fornire una accurata determinazione della distribuzione del coefficiente di attenuazione (m) della radiazione gamma nel manufatto. La **Tomografia gamma in emissione** viene eseguita con l'ausilio di rivelatori al Germanio ad alta risoluzione per la misura della distribuzione di attività spaziale all'interno del contenitore di rifiuti.

Il sistema dovrà essere progettato per lavorare in continuo per mezzo di nastri trasportatori che possano spostare agevolmente il campione per l'analisi con l'una o con l'altra tecnica in sequenza per il tempo di misura stabilito.

2.2.1.2 Descrizione Sintetica dell'infrastruttura

Aree di ricezione, smistamento e stoccaggio temporaneo
L'area di ricezione, smistamento e stoccaggio temporaneo è costituita da:

- una Zona di Ricezione e Controllo in cui vengono effettuati l'identificazione, il controllo della dimensione e del peso, il rapporto fotografico, e la registrazione di tutte le informazioni relative al rifiuto.
- Una Zona di Smistamento verso i locali deposito ed una Zona di Stoccaggio Temporaneo dove tenere i rifiuti che sono destinati a caratterizzazione in loco. Queste zone dovranno essere dotate di adeguati mezzi di movimentazione dei rifiuti (muletti, carro ponte, nastri trasportatori, ecc).

Laboratori caldi
I laboratori caldi devono essere attrezzati sia per fare misure di tipo non distruttivo a campione sui rifiuti in arrivo al deposito, sia per misure di radiochimica analitica sugli eventuali effluenti liquidi e aeriformi.

In particolare, per la caratterizzazione non distruttiva, sono necessari:

- Sistema radiografico, per verificare l'assenza di liquidi nel rifiuto;
- Sistema di imaging gamma, per determinazione quali-quantitativa del profilo di attività del rifiuto;
- Sistemi basati sulla spettrometria gamma: tomografia in emissione e in trasmissione per i rifiuti contenuti in fusti di tipo petrolifero, sistema di analisi in situ ISOCS per oggetti di dimensioni e geometrie differenti; sistema di misura per il calcolo della composizione isotopica (MGA);
- Sistemi basati sulle tecniche neutroniche passive e attive: sistema integrato attivo/passivo con interrogazione neutronica mediante acceleratore lineare (linac).

Per le misure di radiochimica sugli effluenti, in particolare per il controllo dei liquidi, è necessario avere un laboratorio attrezzato con:
- scintillatori alfa e beta/gamma;
- spettrometro di massa;
- spettrometro alfa.

Infrastrutture ausiliarie
I servizi sono in tutto uguali a quelli di una qualsiasi installazione nucleare:
- spogliatoio caldo e freddo;
- sala di controllo;
- locali adibiti al personale della radioprotezione operativa;
- sistemi di monitoraggio personale;
- docce per la decontaminazione;
- sistemi di contenimento e controllo degli scarichi dubbi;
- sistemi di monitoraggio ambientali;
- sistemi di ventilazione;
- sistema elettrico di emergenza (UPS, motori diesel, ecc);
- sistemi di rivelazione ed estinzione incendi;
- bombolaio per gas di processo (azoto liquido, argon-metano, ecc);
- servizi igienici freddi.

Impegno di personale
Limitatamente alla parte laboratori, si stimano:
- 1 responsabile della caratterizzazione (laureato)
- 2 Laureati per le analisi non distruttive;
- 2 Laureati per le analisi distruttive;
- 8 tecnici diplomati, quattro per laboratorio, di cui 2 con ruolo di supervisore (uno per laboratorio).

Per la radioprotezione e i servizi ausiliari il personale è in comune con gli altri laboratori:
- 3 tecnici addetti ai sistemi rilevanti per la sicurezza (ventilazione, antincendio, elettrico);
- 4 addetti alla radioprotezione operativa.

Tempi e fasi di realizzazione
Escludendo l'iter autorizzativo, si può ipotizzare:
- 1 anno per il progetto dettagliato e per la definizione puntuale dei sistemi di misura.
- 1-2 anni per la realizzazione delle infrastrutture e per l'acquisizione/sviluppo dei sistemi di misura.
- 1 anno per la messa a punto ed il collaudo.

Stima dell'investimento
Può essere fatta solo a valle di un Progetto Preliminare.

2.2.2 Sviluppo Tecnologie Innovative per la Fabbricazione ed il Trattamento dei Combustibili Nucleari (Dirette alla Messa a Punto dei Processi di Partitioning & Transmutation)

2.2.2.1 Introduzione

Gli Impianti nucleari di IV Generazione attualmente allo studio si basano su cicli del combustibile innovativi, dove uno degli obiettivi principali è la separazione selettiva dei transuranici a lunga vita allo scopo di riciclarli in reattore o comunque sottoporli a processi di transmutazione (ad esempio in sistemi ADS) in modo da minimizzare la produzione di rifiuti radioattivi a lunga vita.
I cicli del combustibile innovativi attualmente allo studio sono di diversa tipologia, in attesa di fare una scelta definitiva, suddivisi essenzialmente tra cicli basati su processi di ritrattamento idrometallurgici (perfezionamento dei processi di ritrattamento attualmente utilizzati) e processi di ritrattamento pirometallurgici. Nell'uno e nell'altro caso assume grande importanza il processo di fabbricazione del combustibile più adatto allo scopo.
La ricerca e sviluppo di cicli del combustibile innovativi è in corso già da tempo ma c'è da fare ancora molto sia in termini di ottimizzazione sia in termini di selezione di quelli più promettenti dal punto di vista dell'industrializzazione.

Si propone quindi di realizzare nel parco tecnologico un laboratorio attrezzato per la ricerca e sviluppo di processi innovativi sia per la fabbricazione del combustibile sia per il trattamento del combustibile irraggiato.

2.2.2.2 Descrizione Sintetica dell'infrastruttura

Sezione di Fabbricazione
Per la Sezione di Fabbricazione occorre una dotazione di **Scatole a Guanti** con le relative apparecchiature per le seguenti operazioni:

- Macinazione;
- Miscelazione;
- Pressatura;
- Sinterizzazzione.

Inoltre occorre allestire una linea analitica per i controlli di qualità.

Sezione di Trattamento
Per la Sezione di Trattamento occorre una dotazione di **Scatole a Guanti** con le relative apparecchiature per le operazioni di dissoluzione del combustibile simulato e per i processi di separazione selettiva. La sezione può essere attrezzata sia per i processi a umido (idrometallurgici) sia per quelli pirometallurgici, ciascuno in scatola a guanti dedicata.

I rifiuti liquidi e solidi prodotti, se presentano caratteristiche atipiche saranno inviati nel Laboratorio Sviluppo Tecnologie Innovative per il Trattamento e il Condizionamento dei Rifiuti Radioattivi, altrimenti nell'impianto di trattamento rifiuti del sito.

Infrastrutture ausiliarie
Come già descritte per l'attività precedente, e quindi possono essere in comune se opportunamente dimensionate a tale scopo.

Impegno di personale
- 1 Laureato responsabile del Laboratorio;
- 2 Laureati per i processi di fabbricazione;
- 2 Laureati per i processi di trattamento;
- 8 tecnici diplomati;

N.B.: il personale addetto alla radioprotezione e ai servizi ausiliari è in comune con gli altri laboratori ed è stato già indicato per il laboratorio di caratterizzazione.

Tempi e fasi di realizzazione
Escludendo l'iter autorizzativo, si può ipotizzare:
- 1 anno per il progetto dettagliato e per la definizione puntuale dei sistemi di processo.
- 1-2 anni per la realizzazione delle infrastrutture e per l'acquisizione/sviluppo dei sistemi di processo.
- 1 anno per la messa a punto ed il collaudo.

Stima dell'investimento
Può essere fatta solo a valle di un Progetto Preliminare.

2.2.3 Sviluppo Tecnologie Innovative per il Trattamento e il Condizionamento dei Rifiuti Radioattivi

2.2.3.1 Introduzione

Si propone di realizzare una infrastruttura attrezzata per lo sviluppo di tecnologie e per la qualificazione di processi di trattamento e condizionamento di rifiuti radioattivi, in particolare per quelle tipologie di rifiuti per i quali non ci sono tecniche standardizzate a livello internazionale. Come esempi non esaustivi si possono indicare: soluzioni acquose di decontaminazione (contenenti ad es. complessanti organici), soluzioni acquose contenenti sospensioni organiche (olio, etc.), soluzioni acquose di transuranici, fanghi contaminati, resine organiche e inorganiche, etc.
La struttura dovrebbe funzionare anche in sinergia con quella dedicata alla ricerca e sviluppo di tecnologie innovative per la fabbricazione e trattamento dei combustibili nucleari dei reattori di quarta generazione.
Si propone di non dedicare inizialmente risorse ai processi ad alta tecnologia dedicati ai rifiuti ad alta attività, come ad esempio la produzione di matrici di inglobamento quali vetri speciali o materiali ceramici, in quanto si tratta di processi che richiedono grandi investimenti e che sono sviluppati in altri paesi tradizionalmente più attrezzati (es. vetrificazione con cold crucible in Francia).
L'infrastruttura sarà quindi inizialmente focalizzata sullo sviluppo di processi di cementazione e di qualificazione delle relative matrici, ambito in cui esistono in Italia esperienza e competenza.

Il compito consiste nell'individuare il processo di condizionamento più appropriato per la tipologia di rifiuto di volta in volta in esame, e nello sviluppare un programma di caratterizzazione volto a mostrare la rispondenza dei manufatti ai criteri di accettabilità/stabilità approvati dall'autorità di controllo. Vengono valutate le prestazioni delle matrici cementizie, in termini di resistenza alla compressione, ai cicli termici, all'immersione, alla lisciviazione, all'irraggiamento, alla biodegradazione, ai liquidi liberi e alla fiamma, in conformità a specifici standard, verificando il rispetto dei requisiti prescrittivi vigenti in ambito nazionale (Guida Tecnica n. 26 dell' APAT) ed internazionale.

2.2.3.2 Descrizione Sintetica dell'infrastruttura

L'infrastruttura dovrà prevedere un area attrezzata con **Scatole a Guanti** e **Celle Schermate** per lo studio e lo sviluppo in scala laboratorio dei processi di trattamento e condizionamento delle varie tipologie di rifiuti radioattivi individuate.

Un'altra area dovrà invece essere attrezzata con le apparecchiature necessarie per eseguire a "caldo" le seguenti prove tecniche su provini di matrice cementizia (tipo Laboratorio CETRA dell'ENEA Casaccia, che però può operare solo a "freddo"):

- Trattamento in cella di stagionatura
- Prova di lisciviazione
- Durimetria
- Trattamento in cella climatica
- Prova di compressione
- Prova di resistenza al fuoco
- Prova di resistenza all'irraggiamento
- Prova di resistenza all'attacco microbiologico.

Sarà poi necessario mettere a punto metodiche sperimentali per la qualificazione dei materiali impiegati in ambito nucleare, inerenti principalmente i seguenti aspetti:

- comportamento alla corrosione dei materiali;
- fenomeni di radiolisi in materiali cementizi;
- porosità e permeabilità dei materiali cementizi;
- resistenza a trazione e modulo elastico dei materiali a base cementizia.

Infrastrutture ausiliarie
Come già descritte per l'attività precedente, e quindi possono essere in comune se opportunamente dimensionate a tale scopo.

Impegno di personale

- 1 Laureato responsabile del laboratorio/hall tecnologica;
- 3 Laureati;
- 4 Tecnici diplomati;

N.B.: il personale addetto alla radioprotezione e ai servizi ausiliari è in comune con gli altri laboratori ed è stato già indicato per il laboratorio di caratterizzazione.

Tempi e fasi di realizzazione

Escludendo l'iter autorizzativo, si può ipotizzare:

- 1 anno per il progetto dettagliato e per la definizione puntuale dei sistemi di processo.
- 1-2 anni per la realizzazione delle infrastrutture e per l'acquisizione/sviluppo dei sistemi di processo.
- 1 anno per la messa a punto ed il collaudo.

Stima dell'investimento
Può essere fatta solo a valle di un Progetto Preliminare.

2.3 ATTIVITA' TECNICO-SCIENTIFICHE DIRETTE ALLA DIVERSIFICAZIONE ED APPLICAZIONE NEL SETTORE CONVENZIONALE DI TECNOLOGIE IMPIEGATE PER IL DEPOSITO DEI MATERIALI RADIOATTIVI O SVILUPPATE PER LA PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE DEI DEPOSITI DEFINITIVO E TEMPORANEO

2.3.1 Centro di Servizi Tecnologici per la Ricerca e lo Sviluppo dei Materiali Cementizi Avanzati[1]

2.3.1.1 Introduzione

Il programma di ricerca e sviluppo è impostato su nuovi MCA che, rispetto a quelli usuali attualmente disponibili, si presentino meno fragili e più duttili per diventare meno sensibili alle fessurazioni indotte dal ritiro igrometrico, dai gradienti termici, dalle sollecitazioni meccaniche. Questo obiettivo, per ovviare al punto debole degli attuali materiali cementizi, può essere raggiunto mediante impiego di fibre polimeriche e/o metalliche per rinforzare la matrice cementizia.
Un secondo aspetto, di vitale importanza per la vita di servizio delle opere (almeno 400 anni alle quali i nuovi MCA sono destinati, riguarda la durabilità delle strutture che compongono queste opere. Per migliorare la durabilità a lungo termine occorre rendere il conglomerato cementizio invulnerabile dalle aggressioni chimiche (ph < 5; presenza di solfati e di cloruri), dalle sollecitazioni fisiche (fuoco e ghiaccio) e da quelle meccaniche indotte da eccezionali eventi sismici e/o terroristici. Per raggiungere questo obiettivo è possibile prendere in considerazione rinforzi metallici straordinari molto più densifcati di quelli presenti nelle attuali costruzioni in cemento armato. Naturalmente la presenza di queste straordinarie armature metalliche richiede anche la messa a punto di un conglomerato cementizio che allo stato fresco, cioè subito dopo aver mescolato cemento con acqua, presenti particolari caratteristiche reologiche tipiche di un vero e proprio fluido newtoniano.

2.3.1.2 Descrizione Sintetica dell'infrastruttura

Un Centro di Servizi Tecnologici ove svolgere attività di ricerca e sviluppo sui Materiali Cementizi Avanzati (MCA) richiede la disponibilità di attrezzature destinate, da una parte, all'attività scientifica e, dall'altra, alle applicazioni tecnologiche. Infatti, la messa a punto di MCA innovativi richiede preliminarmente che siano affrontati gli

[1] Questo contributo è stato reperito dal Dott. Piero Risoluti e qui sintetizzato dietro sua richiesta.

aspetti scientifici e solo successivamente siano studiate le possibili utilizzazioni pratiche.
Le macro-proprietà ingegneristiche del **conglomerato** finito (calcestruzzo) dipendono in gran parte dalla micro- e nano-struttura della **matrice cementizia**.

Laboratorio di ricerca
Le tecniche analitiche per studiare la matrice cementizia comprendono:
- diffrazione dei raggi X (XRD);
- analisi termica differenziale (DTA) e termo-gravimetrica (TG);
- analisi spettroscopica a raggi infrarosso (IR);
- microscopia a scansione (SEM) con EDAX per l'analisi chimica puntuale;
- adsorbimento di azoto per caratterizzare la micro- e nano-porosità capillare;
- porosimetria a mercurio per caratterizzare la macro-porosità capillare;
- analisi chimica strumentale (assorbimento atomico, cromatografia ionica);
- viscosimetria con reometro ad assi coassiali.

Il costo di queste attrezzature è valutabile in circa 1.200.000 €; la superficie di questo laboratorio si aggira su circa 800 m^2; essa deve ospitare i normali mezzi di comunicazione (fax, telefoni e computer) ed ospitare almeno 10 ricercatori dei quali 4 laureati e 6 diplomati in discipline scientifiche.

Centro di prove tecnologiche
Lo studio del conglomerato richiede necessariamente un approccio tecnologico completamente diverso da quello scientifico con cui si studia la matrice cementizia illustrato nel precedente paragrafo. Le principali misure del comportamento del conglomerato sono basate sulla determinazione di reologia statica e dinamica; microscopia ottica; resistenza; ritiro plastico, igrometrico e autogeno;deformazione viscosa; permeabilità all'acqua; resistenza all'urto; comportamento sforzo-deformazione per misurare duttilità e tenacità; comportamento alle alte temperature (incluso il fuoco).
Il costo di questo laboratorio si aggira su circa 500.000 €; lo spazio necessario per l'attività di questo laboratorio è di circa 400 m^2 per ospitare gli usuali mezzi di comunicazione e almeno 4 tecnici laureati e 6 tecnici diplomati.

2.4 INFRASTRUTTURE DI SERVIZIO ALL'INTERO CENTRO

2.4.1 Posto di controllo ingresso visitatori

Nell'edificio viene svolta una funzione di controllo sulle persone in ingresso e in uscita al centro. Si prevede un edificio con una superficie in pianta di 20 m^2 per un totale di circa 80 m^3.

2.4.2 Posto di controllo ingresso mezzi pesanti

Nell'edificio viene svolta una funzione di controllo di tutti i mezzi pesanti in ingresso o in uscita dalla zona ad attività convenzionale e a quella calda dove vengono svolte le attività nucleari. Si prevede un edificio con una superficie in pianta di 250 m^2 per un totale di circa 1000 m^3.

2.4.3 Centro di accoglienza, Centro studi, Centro congressi

L'edificio, per la sua funzione specifica di accoglienza dei visitatori, deve essere concepito come un elemento rappresentativo e qualificante del centro. In esso sono contenute le funzioni di proprie del centro di accoglienza; reception ed un percorso museale che introduce il pubblico alle problematiche inerenti i rifiuti radioattivi e, più in particolare, alle attività del centro e alle peculiarità regionali. L'edificio deve ospitare anche un centro studi ed una sala congressi per 400 persone circa. Nel rispetto dei diversi usi, l'organismo deve essere ideato in tre parti indipendenti, connesse da un atrio.
Si prevede un edificio con una superficie in pianta di 2200 m^2 per un totale di circa 22000 m^3.

2.4.4 Foresteria, Mensa

L'edificio, insieme al fabbricato che ospita il centro accoglienza, definisce una più complessa spazialità di pertinenza dei visitatori che si articola, non solo in organismi chiusi, ma anche in spazi aperti e organizzati. Lo stesso contiene la foresteria e una mensa aperta ai dipendenti e agli ospiti del centro. Sono previste 30 stanze a disposizione per la foresteria e 200 posti per la mensa.
Si prevede un edificio con una superficie in pianta di 1300 m^2 per un totale di circa 13000 m^3.

2.4.5 Presidio permanente dei VVFF, Soccorso sanitario

Trattasi di una rimessa dove è permanentemente presente un mezzo dei Vigili del Fuoco e un'autoambulanza. Si prevede un edificio con una superficie in pianta di 225 m^2 per un totale di 1125 m^3.

2.4.6 Sottostazione elettrica

L'edificio contiene una sottostazione elettrica per la trasformazione dalla media alla bassa tensione, i gruppi elettrogeni per evitare interruzioni dell'erogazione dell'energia, e dei gruppi stabilizzatori. Si prevede un edificio con una superficie in pianta di 400 m^2 per un totale di circa 1600 m^3.

2.4.7 Locali tecnici

L'edificio contiene gli impianti centralizzati per la produzione dell'acqua calda, acqua refrigerata, vapore, aria compressa, etc.. Si prevede un edificio con una superficie in pianta di 525 m^2 per un totale di circa 2100 m^3.

2.4.8 Direzione e amministrazione, uffici di rappresentanza delle imprese

L'edificio, per le funzioni direzionali che ospita, viene concepito come un elemento di rappresentanza. In tale ottica, lo stesso sarà posto in una posizione preminente e cioè tale da essere immediatamente percepito per chi proviene dalla zona aperta al pubblico. L'edificio ospiterà anche gli uffici per le imprese permanentemente presenti

nel centro. Si prevede un edificio con una superficie in pianta di 4500 m^2 per un totale di circa 13000 m^3

2.4.9 Centro servizi di sorveglianza ambientale

Nell'edificio è situato il centro servizi con i laboratori e gli uffici dedicati ai controlli per la sorveglianza ambientale del sito. Si prevede un edificio con una superficie in pianta di 1040 m^2 per un totale di circa 8000 m^3.

2.4.10 Controllo e manutenzione, magazzini, spogliatoi, infermeria

L'edificio per le funzioni di servizio ospitate deve essere posizionato lungo la viabilità principale, in prossimità della zona calda. Si prevede un edificio con una superficie in pianta di 610 m^2 per un totale di circa 4300 m^3.

2.4.11 Formazione del personale

L'edificio è dedicato alla formazione del personale e di tutti gli addetti (ivi compresi i trasportatori) la cui attività è inerente lo smaltimento e lo stoccaggio dei rifiuti radioattivi. Si prevede un edificio con una superficie in pianta di 440 m^2 per un totale di circa 3500 m^3.

2.4.12 Edifici per cantieri e imprese

L'edificio monopiano è situato in una parte defilata rispetto all'area occupata dal centro. Lo stesso costituirà uno spazio a disposizione per gli operai e per imprese occupati in ampliamenti o lavori. Si prevede un edificio con una superficie in pianta di 600 m^2 per un totale di circa 3000 m^3.

2.4.13 Officina meccanica e mezzi di trasporto

L'edificio contiene un'officina meccanica attrezzata oltre che per piccole riparazioni, per i controlli radiologici sui mezzi di trasporto dei rifiuti radioattivi e in caso di contaminazione per il lavaggio degli stessi. Si prevede un edificio con una superficie in pianta di 780 m^2 per un totale di circa 7800 m^3.

3 SOTTOGRUPPO 3: LEGISLAZIONE E NORMATIVA

3.1 SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ

Nell'ambito di tre sottogruppi in cui si è strutturato il Gruppo di Lavoro istituito dal MSE l'Ing. Alberto Orsini è stato incaricato di supportare tecnicamente il sottogruppo 3, insieme ai colleghi Pazzi, Dionisi e Cerretti oltre ai componenti ufficiali del G.d.L., che aveva il compio di indicare e proporre:

1. il regime di responsabilità nelle gestione di medio e lungo periodo dl deposito nazionale;
2. una prima stima dei costi di realizzazione del Centro dei servizi;
3. suggerimenti di riordino della normativa sui rifiuti nucleari.

Il lavoro si è sviluppato nel corso di molte riunioni organizzate sia presso il MSE che l'Autorità per l'Energia in quanto hanno le loro sedi al centro della città (Roma) e ciò facilitava la presenza anche dei partecipanti con sede esterna.
Dopo una prima fase di discussione generale dei propri compito il sottogruppo ha cominciato ad affrontare i singoli punti, tenendo conto di quanto fatto o proposto negli ultimi anni per la definizione del deposito nazionale.

Il primo punto ha visto la preparazione di una bozza di documento in cui è stata delineata l'Agenzia Nazionale per i Rifiuti Radioattivi (ANRR), indipendente sia dall'Autorità di Controllo che da tutti i produttori di rifiuti, e nel corso di varie riunione si è dettagliata la struttura amministrativa ed economica. L'esperto ENEA ha riportato l'esperienza acquisita dall'ENEA nel settore raccolta e deposito di rifiuti radioattivi, attraverso la partecipata NUCLECO, provenienti da attività non coperte dalla tariffa A2 come avviene per gli impianti SOGIN: infatti la struttura dell'Agenzia è stata impostata sulla base della struttura ENEA per garantirne l'indipendenza e la trasparenza operativa.

Per la "stima dei costi del deposito" l'esperto ENEA, seguendo quanto stabilito durante le varie discussioni, ha preparato una prima bozza di documento contenente parte di quanto già elaborato dal gruppo "Cenerini" ma limitatamente ai depositi superficiali, in quanto la scelta del tipo di deposito è stata già fissata dal MSE. La struttura del documento è stata predisposta in modo da tener conto delle successive modifiche, integrazioni ed unioni ad altri capitoli che i documenti preparati da più persone generalmente richiedono ed evitare successive formattazioni che rendono complicata la crescita del documento finale. Nel corso dei lavori la prima bozza è stata sostanzialmente integrata con i dati in possesso dell'ENEA relativi agli studi fatti dalla Task Force Sito per lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti di III Categoria: l'ENEA aveva fatto sviluppare un progetto completo del deposito che anche oggi può considerarsi valido in quanto la diminuzione del combustibile irraggiato, ultimamente inviato in Francia per essere riprocessato, è bilanciata dall'aumento dei vetri ad alta attività che torneranno in Italia con volumi del tutto simili.

Con la stessa metodologia è stato preparato un documento che riassume tutta la normativa nazionale sul deposito per i rifiuti radioattivi con brevi commenti per segnalare l'opportunità che alcuni decreti dovranno essere abrogati e/o modificati. Il

documento è servito da punto di partenza per la successiva discussione del sottogruppo, che ha apportato le modifiche e le integrazioni ritenute necessarie. Per la normativa nazionale è stato anche ascoltato l'ing. Mezzanotte dell'ISPRA (ex APAT) nel corso di una riunione appositamente convocata dal MSE limitatamente al Sottogruppo 3. I suggerimenti forniti sulle modifiche alle leggi attuali sono stati recepiti nell'iter legislativo previsto per la formazione dell'Agenzia Nazionale per i Rifiuti Radioattivi.
Successivamente il lavoro si è svolto facendo un buon uso della trasmissione dei documenti in formato elettronico e principalmente presso il proprio ufficio evitando così un eccesso di riunioni plenarie.

3.2 NORMATIVA

3.2.1 La normativa vigente

La normativa italiana che fissa l'iter autorizzativo per un sito nazionale per i rifiuti radioattivi è basata principalmente sull'applicazione di direttive europee recepite nel passato per tutte le attività nucleari.
La normativa di radioprotezione e sicurezza nucleare è integrata dall'obbligo di informazione nei confronti degli altri Stati membri, come stabilito dall'art. 37 del trattato Euratom, e dalla valutazione d'impatto ambientale fissate dalla Dir. 97/11/CE.
Il Decreto Legislativo 230/95 e s.m.i. tratta del deposito per i rifiuti radioattivi all'*Articolo 33* ***"Nulla osta per installazioni di deposito o di smaltimento di rifiuti radioattivi***

1. *Ferme restando le disposizioni vigenti in materia di dichiarazione di compatibilità ambientale, la costruzione, o comunque la costituzione, e l'esercizio delle installazioni per il deposito o lo smaltimento nell'ambiente, nonché di quelle per il trattamento e successivo deposito o smaltimento nell'ambiente, di rifiuti radioattivi provenienti da altre installazioni, anche proprie, sono soggetti a nulla osta preventivo del Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato, di concerto con i Ministeri dell'ambiente, dell'interno, del lavoro e della previdenza sociale e della sanità, sentite la Regione o la Provincia autonoma interessata e l'ANPA.*
2. *Con decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, d'intesa con i Ministri dell'ambiente e della sanità e di concerto con i Ministri dell'interno e del lavoro e della previdenza sociale, sentita l'ANPA, sono stabiliti i livelli di radioattività o di concentrazione ed i tipi di rifiuti per cui si applicano le disposizioni del presente articolo, nonché le disposizioni procedurali per il rilascio del nulla osta, in relazione alle diverse tipologie di installazione. Nel decreto può essere prevista, in relazione a tali tipologie, la possibilità di articolare in fasi distinte, compresa quella di chiusura, il rilascio del nulla osta nonché di stabilire particolari prescrizioni per ogni fase, ivi incluse le prove e l'esercizio."*

Il decreto previsto al comma 2 non è stato ancora emesso ed in particolare va sottolineato che i livelli di radioattività ed i tipi di rifiuti, cioè le categorie 1/2/3 categoria sono definite da una vecchia Guida Tecnica dell'ENEA-DISP che risale al 1987.

Il combustibile nucleare è trattato all'Articolo 52 ***"Depositi e complessi nucleari sottocritici"***
1. *L'esercizio di un deposito di materie fissili speciali o di combustibili nucleari di cui all'articolo 7, lettera g) e quello dei complessi nucleari sottocritici di cui all'articolo 7, lett. b), sono subordinati all'autorizzazione del Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato, di intesa con i Ministri dell'interno, del lavoro e della previdenza sociale e della sanità, sentito il parere dell'ANPA che lo rilascia sentita la Commissione tecnica se si tratta di combustibili nucleari irradiati. Nel decreto di autorizzazione possono essere stabilite speciali prescrizioni."*

Mentre l'art. 33 richiama espressamente le disposizioni vigenti in materia di dichiarazione di compatibilità ambientale (in particolare al deposito si applicano le disposizioni di cui al DPCM 377/88, al DPCM 27/12/88, al DPR 11/1/1988, al DPR n. 348 del 2/9/99), le attività regolate dall'art. 52 sono comunque soggette al DPR 2 settembre 1999, n. 348 recante norme tecniche concernenti gli studi di impatto ambientale per talune categorie di opere, in recepimento della Dir. 85/337/CEE, modificata dalla direttiva 97/11/CE.

Tra gli impianti rientranti nella norma sopracitata figurano:
- gli impianti destinati al trattamento di combustibili nucleari irradiati, alla produzione o all'arricchimento di combustibili nucleari, al trattamento di combustibile nucleare irradiato o residui altamente radioattivi
- gli impianti destinati allo stoccaggio (previsto per più di dieci anni) di combustibile nucleare irradiato o residui radioattivi e/o alla raccolta e al trattamento dei residui radioattivi, in un sito diverso da quello di produzione.

- La Dir. 97/11/CE delinea un quadro di indirizzi volti a promuovere un processo decisionale trasparente, informato, partecipato:

Informazioni di progetto (SIA)	Per i progetti sottoposti a VIA, il committente deve fornire: • una descrizione delle caratteristiche del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento • una descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi • una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti risultanti dall'attività del progetto • una descrizione delle principali alternative con indicazione delle ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale • una descrizione delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante, con particolare riferimento alla popolazione, al suolo, all'acqua, all'aria, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, al paesaggio e all'interazione tra questi fattori • una descrizione dei probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente • una descrizione dei metodi di previsione utilizzati per valutare gli effetti sull'ambiente • una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare gli effetti negativi del progetto sull'ambiente • una sintesi non tecnica delle informazioni • un sommario delle eventuali difficoltà, lacune, ecc. incontrate nella raccolta dei dati richiesti

Definizione contenuti del SIA (Scoping)	Le autorità competenti, se il committente le richiede, danno il loro parere sulle informazioni che debbono essere fornite a cura del committente medesimo, Prima di dare il loro parere le autorità competenti consultano il committente e le altre autorità interessate. Il fatto che le autorità in questione abbiano dato il loro parere nulla osta a che esse richiedano successivamente al committente ulteriori informazioni
Informazione e partecipazione delle autorità	Deve essere data la possibilità alle autorità che possono essere interessate al progetto, in ragione della loro specifica responsabilità in materia di ambiente, di esprimere il loro parere sulle informazioni fornite dal committente e sulla domanda di autorizzazione. A tal fine sono designate le autorità da consultare in via generale o caso per caso. Queste autorità ricevono le informazioni che debbono essere fornite dal committente. Sono stabilite le modalità di consultazione di tali autorità
Informazione e partecipazione dei soggetti interessati	Ogni domanda di autorizzazione e le informazioni raccolte dal committente sono messe a disposizione del pubblico entro un termine ragionevole per dare la possibilità agli interessati di esprimere il loro parere prima del rilascio della autorizzazione. Sono stabilite le modalità di informazione e di consultazione, il pubblico interessato, i luoghi in cui le informazioni possono essere consultate, la maniera in cui il pubblico può essere informato (per esempio mediante diffusione nell'ambito di una determinata zona, pubblicazione nei giornali locali, organizzazione di esposizioni con piani, disegni, tabelle, grafici, plastici), il modo con il quale effettuare la consultazione del pubblico (ad esempio per iscritto o per indagine pubblica), i periodi per le diverse fasi della procedura per garantire che venga presa una decisione entro termini ragionevoli I risultati delle consultazioni e le informazioni raccolte debbono essere presi in considerazione nel quadro della procedura autorizzativa All'adozione della decisione finale di rilascio o di diniego della autorizzazione, le autorità competenti informano della cosa i cittadini secondo procedure appropriate, mettendo loro a disposizione le informazioni inerenti il contenuto della decisione e le condizioni e prescrizioni eventualmente impartite, i motivi principali e le considerazioni su cui è basata la decisione, la descrizione eventuale delle principali misure utili a prevenire, ridurre e, se possibile, compensare gli effetti negativi.

Principali disposizioni della Direttiva 97/II/CE

La legge 24 Dicembre 2003, n. 368 ha tentato di risolvere la lacuna legislativa presente del D.L. 230 stabilendo un percorso autorizzativo specifico e limitato ad un solo sito nazionale; infatti l'art. 1 comma 1. stabilisce che il Commissario straordinario individui il sito entro un anno dalla data di entrata in vigore della legge, cioè entro gennaio 2005, ed in caso di fallimento si sarebbe intervenuti con un decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri.

Individuato il sito, come stabilisce l'art. 1 al comma 2 "La Societa' gestione impianti nucleari (SOGIN S.p.a.), nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 2 in ordine alle modalita' di attuazione degli interventi, provvede alla realizzazione del Deposito nazionale dei rifiuti radioattivi di cui al comma 1 , opera di pubblica utilita', dichiarata indifferibile ed urgente, che dovra' essere completata entro e non oltre il 31 dicembre 2008."
Praticamente la legge 368 non ha trovato applicazione in quanto il primo passo previsto, cioè la nomina di un Commissario Straordinario ed una Commissione, che insieme al parere dell'APAT, CNR ed ENEA avrebbe validato la scelta del sito, non è stato ancora iniziato.
La legge 23 agosto 2004, n. 239, all'art. 99, ribadisce l'incarico alla SOGIN per la " messa in sicurezza ed allo stoccaggio provvisorio dei rifiuti radioattivi di III categoria, nei siti che saranno individuati secondo le medesime procedure per la messa in sicurezza e lo stoccaggio provvisorio dei rifiuti radioattivi di I e II categoria indicate dall'articolo 3, comma 1-bis, del decreto-legge 14 novembre 2003, n. 314, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 dicembre 2003, n. 368." Da notare che la 239/04 fa riferimento allo stoccaggio provvisorio e non più al Deposito Nazionale dell'art.3 della 368/03 dove " sono allocati e gestiti in via definitiva tutti i rifiuti radioattivi di III categoria ed il combustibile irraggiato".

In conclusione si può osservare che la legislazione vigente non è stata completata e pertanto allo stato attuale risulta praticamente impossibile procedere alla definizione di uno o più siti nazionali dei rifiuti radioattivi.

Partendo da questa constatazione la discussione interna nel Sottogruppo ha portato all'elaborazione congiunta di una proposta di riordino della normativa, che qui non viene riportata, in quanto riportata nel Rapporto Finale al Ministro dello Sviluppo Economico.

3.3 COSTI

3.3.1 Introduzione

L'analisi dei costi è stata divisa in modo da ridurre, per quanto possibile, l'incertezza intrinseca della stima sulle attività nucleari che si è manifestata negli ultimi anni e pertanto viene riportata in quattro voci principali. Infatti mentre per il deposito dei rifiuti di II categoria si può prevedere una vita operativa di circa venti anni, coincidente con i tempi di smantellamento degli impianti nucleari, l'operatività del deposito temporaneo per i rifiuti di III categoria potrà essere maggiore e dovrà essere mantenuta fino al trasferimento finale del materiale custodito, per il quale al momento è difficile fare previsioni temporali. Una stima a parte, o quantomeno alcune considerazioni, meritano i materiali nucleari ancora presenti in Italia che necessitano particolari considerazioni di security. Infine il costo del Centro servizi potrà essere calcolato tenendo conto che trattasi di una attività prevalentemente "fredda" che si avvale delle stesse infrastrutture e servizi del deposito radioattivo e pertanto con ridotte incertezze sui costi di realizzazioni.
La prima forma di incertezza è il volume di rifiuti da gestire durante i circa 20 anni di esercizio del deposito, che sempre più si cercherà di minimizzare, limitando la generazione di rifiuti e/o riducendo i volumi attraverso vari processi, quali la

compattazione, incenerimento, etc.. La stima dei rifiuti che annualmente verranno smaltiti nel deposito dipenderà pertanto dallo sviluppo di tecnologie innovative per il trattamento dei rifiuti, il quale sarà d'altro canto stimolato dai costi crescenti dello smaltimento finale dei rifiuti
Il costo totale dello smaltimento finale di rifiuti radioattivi è dato dai costi delle fasi del ciclo di vita del deposito. Questi si estendono su un numero di anni considerevole, pertanto i tempi in cui occorrono i flussi di cassa e le variabili finanziarie considerate – inflazione e tassi di sconto - hanno un impatto notevole sul valore attuale del costo totale dell'opera.
Inoltre per i depositi superficiali parte dei costi di costruzione, relativi alla realizzazione delle unità di smaltimento, sono sostenuti ad esercizio avviato dell'impianto, in funzione dei volumi di rifiuti attesi.
I costi di chiusura e di controllo istituzionale, sostenuti a distanza di molti anni dall'inizio dell'investimento, hanno un impatto modesto se non trascurabile (costi di custodia) sul valore attuale del costo totale del deposito.

Evidentemente prima di iniziare la stima dei costi italiani, è stata eseguita una ricerca su quanto è gia stato fatto in atri paesi della Comunità Europea.

3.3.2 Deposito definitivo per rifiuti di II categoria

3.3.2.1 Esperienze a livello Europeo

La OECD/NEA (Committee for Technical and Economic Studies on Nuclear Energy Development and Fuel Cycle) ha condotto un approfondito studio sui costi sostenuti e/o previsti per l'intero ciclo di vita di depositi superficiali e profondi da parte di alcuni paesi membri[2]. I costi considerati nello studio OECD/NEA sono stati raggruppati nelle seguenti fasi temporali:

1. ***Sviluppo e autorizzazione:*** ricerca e sviluppo, selezione e caratterizzazione del sito, autorizzazione
2. ***Ingegneria e costruzione:*** progettazione esecutiva, realizzazione delle unità di smaltimento e delle infrastrutture, cioè strade, edifici, etc.
3. ***Esercizio:*** accettazione dei rifiuti, monitoraggio, disposizione nelle unità di smaltimento, riempimento e chiusura provvisoria delle unità di smaltimento; sono escluse le attività di trattamento e condizionamento dei rifiuti
4. ***Chiusura finale:*** chiusura finale del deposito, decommissioning delle infrastrutture, monitoraggio
5. ***Custodia a lungo termine:*** manutenzione e monitoraggio del sito

I costi sono stati forniti dai paesi membri in moneta nazionale alla data del 1 Luglio 1995 (i costi sostenuti prima di questa data sono stati rivalutati in base ai tassi di inflazione nazionali) e successivamente convertiti in dollari statunitensi. Pertanto i costi sono espressi a moneta costante.
Nella tabella che segue sono riportati i relativi costi per depositi superficiali in milioni di dollari.

[2] OECD/NEA, Low-Level Radioactive Waste Repositories: An Analysis of Costs, 1999

CARATTERISTICHE		**COSTI DISTINTI PER FASI** [milioni di dollari]							
Nome/Stato	Inizio esercizio	Capacità (mc)	Sviluppo Autorizz.	Progetto Costruz.	Esercizio		Chiusura	Custodia	Varie
Belgio	2004	60.000	24,6	132,2	5,1 ML$/a	307,8	84,2	N.D.	28,1
Dukovany/Repub.Ceca	1994	18.520	0,2	6,7	0,2 ML$/a	135,2	N.D.	0,03	N.D.
L'Aube/Francia	1992	1.000.000	26,6	365	36,1 ML$/a	1805	N.D.	N.D.	N.D.
Puspokszilagy/Ungheria	1977	5.000	N.D.	4,5	0,4 ML$/a	8	N.D.	0,03	0,1
Udvari/Ungheria	Pianif.	40.000	7,3	39,8	2,8 ML$/a	98,3	N.D.	0,1	N.D.
El Cabril/Spagna	1993	100.000	22	104,6	7,5 ML$/a	150	5,8	0,82/a	65,9
Drigg/Regno Unito	1959	800.000 (+850.000)	N.D	193,9	11 ML$/a	733,6	398,5	0,14/a	N.D.
Mochovce/Slovacchia									

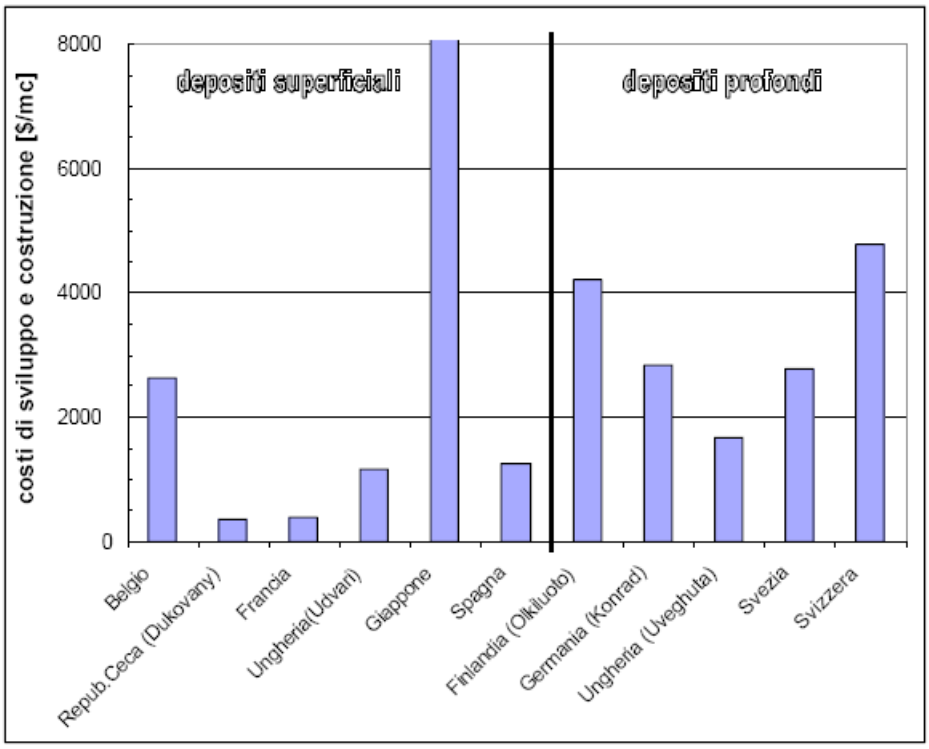
I costi forniti dai diversi paesi presentano differenze significative a fronte di tipologie e capacità confrontabili: ciò è attribuibile a fattori tecnici, normativi, economici/finanziari, socio-politici. Inoltre i depositi in esercizio da più tempo mostrano costi inferiori, a parità di tipologia e capacità, rispetto ai depositi più recenti.

Sulla base dei dati forniti possono farsi alcune considerazioni:

- i costi di sviluppo e autorizzazione sono inferiori al 20% dei costi di ingegneria e costruzione ma possono crescere sensibilmente in ragione dell'accettazione del deposito da parte del pubblico e, in particolare della comunità locale.
- i costi di ingegneria e costruzione in generale crescono con la capacità del deposito. Effetti di scala, dovuti ai costi fissi delle infrastrutture (sistema di drenaggio, strade, laboratori, edifici amministrativi, etc.), sono riscontrabili nei depositi superficiali di L'Aube in Francia e Drigg in Inghilterra.
- I costi di esercizio in parte sono fissi (spese di amministrazione, monitoraggio, manutenzione, assicurazioni, etc,) e in parte variabili con il volume annuo di rifiuti smaltiti.
- i costi di chiusura del deposito sono pari a una piccola percentuale dei costi totali, variabile tra il 5 e il 10%.
- I costi di custodia per periodi variabili tra 100 e 300 anni sono all'incirca pari a pochi per cento dei costi annui di esercizio.
- Nella realizzazione e gestione di una struttura simile esistono una serie di fattori non direttamente riconducibili a problematiche tecniche che influenzano in vario modo i costi totali. L'esperienza degli altri paesi mostra che i costi maggiori sono relativi a incentivi economici alla comunità che ospita il deposito, che possono essere dati sotto varie forme – aiuti allo sviluppo,

realizzazione di infrastrutture, etc. – e a comunicazioni e relazioni pubbliche con autorità di controllo, enti locali, media, etc. Questi possono superare anche il 10% dei costi totali (El Cabril in Spagna).

Nella figura seguente sono diagrammati i costi unitari ($/m^3) della fasi 1 (sviluppo e autorizzazione) e fase 2 (ingegneria e costruzione) per i depositi più recenti.



Costi unitari fase 1 (sviluppo e autorizzazione) + fase 2 (ingegneria e costruzione)

3.3.2.2 Valutazione dei costi per l'Italia

Sulla base delle considerazioni sopra esposte e sulla base delle valutazioni effettuate in passato dalla Task Force ENEA, per il solo deposito dei rifiuti di II categoria è stato stimato un investimento di circa 500 M€.

3.3.3 Conclusioni

Nel corso dei lavori del Sottogruppo non è stato possibile approfondire ulteriormente l'argomento in quanto non c'è stato il tempo di caratterizzare adeguatamente tutte le installazioni del Parco Tecnologico, per cui non è stata fatta una valutazione economica sufficientemente affidabile.
Tuttavia, considerando tutte le installazioni di carattere convenzionale che vanno ad aggiungersi alle strutture di deposito, e considerando gli incentivi e le altre compensazioni che si renderanno necessarie a livello locale, viene ritenuto plausibile un investimento complessivo dell'ordine di 1.500 M€.

ALLEGATO 1

TAVOLO MSE - REGIONI

GESTIONE IN SICUREZZA DEI RIFIUTI RADIOATTIVI

Roma 11 ottobre 2007

Pier Luigi Bersani
Ministro dello Sviluppo Economico

La quantità attuale di rifiuti radioattivi italiani di II e III Categoria* è pari a circa 90.000 mc

- ✓ 25.000 mc sono quelli attuali
- ✓ 65.000 mc proverranno dallo smantellamento degli impianti nucleari di ricerca e delle centrali elettronucleari dismessi

A questi si aggiunge una produzione media annuale da usi medici ed industriali di circa 1000 mc all'anno

La quantità di rifiuti di III Categoria (lunga vita) rappresenta il 5% circa del totale.

* "Guida Tecnica 26"

2

CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI RADIOATTIVI SECONDO LA GUIDA TECNICA 26 (DESCRIZIONE SINTETICA)

- ✓ I Categoria: rifiuti radioattivi che richiedono tempi di alcuni mesi sino ad un massimo di alcuni anni per decadere
- ✓ II Categoria: rifiuti radioattivi che richiedono tempi variabili da qualche decina fino ad alcune centinaia di anni per raggiungere attività di alcune centinaia di Bq/g
- ✓ III Categoria: rifiuti radioattivi che richiedono tempi dell'ordine di migliaia di anni ed oltre per raggiungere attività di alcune centinaia di Bq/g

3

SITUAZIONE ATTUALE

- ✓ Deposito temporaneo dei rifiuti radioattivi negli attuali siti nucleari
- ✓ Interventi per garantire, ove possibile, all'interno di ciascun sito il contenimento del materiale radioattivo esistente in attesa che maturi una scelta diversa
- ✓ Come in tutti i problemi complessi si tende ad evitare di dover affrontare nell'immediato la soluzione definitiva

Questa soluzione non risulta ottimale sotto il profilo economico e radioprotezionistico in quanto:

- ✓ obbliga gli esercenti ad onerosi impegni di sorveglianza in diversi punti del territorio italiano
- ✓ impone l'allestimento di tecniche e dispositivi per la conservazione in sicurezza a lungo termine dei rifiuti
- ✓ determina un aggravio di impegno organizzativo e finanziario

4

Da questa soluzione deriverebbero

oltre 20 siti di deposito a lungo termine

sparsi in 11 regioni, tra i quali almeno 11

con una quantità rilevante di

rifiuti (inventario radiologico significativo)

5

La soluzione non è ottimale in quanto:

- ✓ gli stoccaggi esistenti negli attuali siti non sono stati progettati per uno stoccaggio di medio - lungo termine
- ✓ in ogni sito dovrebbero essere realizzate ex novo più adeguate infrastrutture di stoccaggio a lungo termine
- ✓ gli attuali siti nucleari sono stati autorizzati come siti di produzione e non per uno stoccaggio di lungo termine di rifiuti radioattivi, che richiede una specifica valutazione sotto il profilo della sicurezza e dell'ambiente

6

La soluzione non è ottimale anche perché :

- ✓ non troverebbe soluzione il problema dello smaltimento dei rifiuti provenienti dalle attività mediche ed industriali
- ✓ la soluzione a più depositi renderebbe di difficile gestione il problema della collocazione temporanea dei rifiuti di III Categoria
- ✓ resterebbe aperto il problema della destinazione dei rifiuti radioattivi italiani rientranti dall'estero, con inevitabili conflitti di competenza; in particolare i rifiuti e i materiali provenienti dal riprocessamento del combustibile irraggiato in Inghilterra e Francia

7

IMPEGNI PER IL RIPROCESSAMENTO DEL COMBUSTIBILE

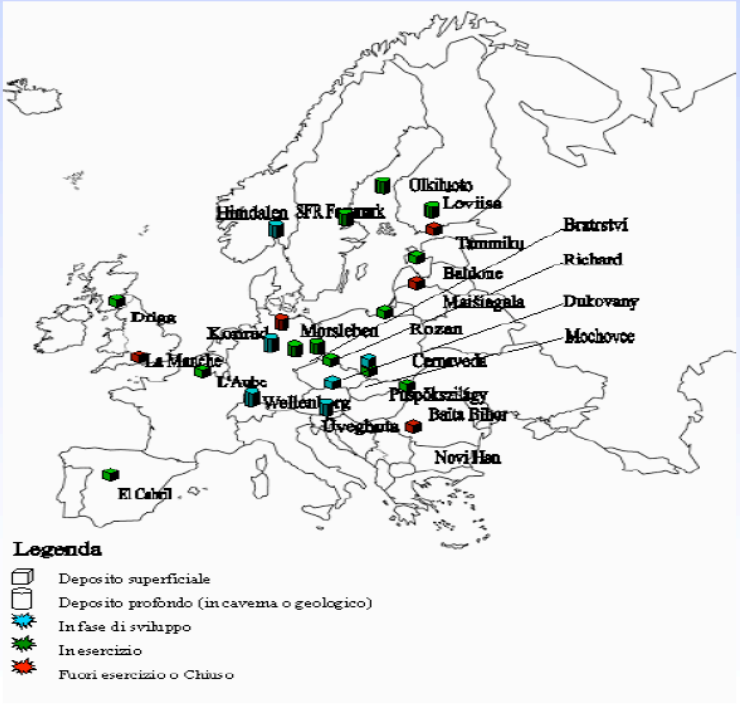
- ✓ In data 24 novembre 2006 è stato stipulato l'Accordo intergovernativo Italia - Francia per il riprocessamento in Francia del combustibile nucleare irraggiato ancora depositato negli impianti nucleari italiani (circa 235 t).
- ✓ Tale accordo si è reso necessario in quanto la legge francese 739/06 impone il rientro al Paese di origine delle materie e dei rifiuti derivanti dal riprocessamento.
- ✓ Questo comporta la disponibilità entro il 2020 di un deposito nazionale e a tal fine, a latere dell'Accordo, l'Italia ha indicato un percorso legislativo ed operativo con scadenze temporali cadenzate ("road map")
- ✓ Sono attualmente in completamento contratti di riprocessamento con BNFL per il combustibile irraggiato di Latina e Garigliano; i materiali e i rifiuti dovranno rientrare in Italia.

8

Risulta pertanto essenziale la realizzazione di un **deposito nazionale** che consentirebbe sia lo smantellamento con tempi certi e contenuti degli impianti di ricerca e delle centrali elettronucleari dismessi, sia la **sistemazione in sicurezza** dei rifiuti radioattivi e dei materiali nucleari, compresi quelli derivanti dall'uso medico e industriale.

9

Depositi di rifiuti radioattivi a bassa e media attività in Europa



10

IL DEPOSITO NAZIONALE

- ✓ Dovrebbe consistere in una struttura superficiale o subsuperficiale e di tipo reversibile, dove allocare in via definitiva i rifiuti di II Categoria e, in via temporanea, quelli di III Categoria, in attesa della disponibilità di un deposito definitivo anche per questo tipo di rifiuti.
- ✓ Si tratta di una soluzione ampiamente adottata da tutti i Paesi industrializzati che impiegano l'energia nucleare a scopi commerciali, di ricerca e medici.
- ✓ La scelta di un unico deposito nazionale è la soluzione di norma adottata da tutti i Paesi europei.

11

Occorre quindi individuare, e non con la logica dell'emergenza, un sito dove allocare il deposito, tenendo presente che gli approcci tradizionali basati sulla imposizione di scelte predefinite devono lasciare il posto ad approcci propositivi caratterizzati dalla disponibilità a dare voce ed ascolto ai bisogni ed alle proposte delle comunità locali.

12

Non partiamo da zero

- ✓ **Dicembre 1999** la Conferenza permanente per i rapporti fra Stato, Regioni e Province autonome istituì il Gruppo di Lavoro, previsto dall'accordo, con il compito di produrre un documento contenente:
  - lo stato dell'arte sugli studi e sulle ricerche relativi alla localizzazione e realizzazione del deposito;
  - le proposte inerenti:
    - a) Le iniziative di informazione e gli strumenti di coinvolgimento delle popolazioni e degli enti locali;
    - b) Le procedure per la scelta del sito e gli strumenti di collaborazione tra Governo ed amministrazioni locali;
    - c) Le soluzioni e gli strumenti volti a promuovere le condizioni per l'armonico inserimento del deposito nel contesto territoriale circostante.

14

Il Gruppo di Lavoro Stato - Regioni

- ✓ Il Gruppo di Lavoro, costituito da rappresentanti dello Stato e delle Regioni, concluse le attività a giugno 2001 con la redazione del documento approvato dalla Conferenza permanente per i rapporti fra Stato, Regioni e Province autonome.
- ✓ Il documento riportava un rilevante approfondimento delle problematiche che la Conferenza aveva chiesto al Gruppo di Lavoro di affrontare e prospettava una ampia gamma di soluzioni da un punto di vista organizzativo, metodologico e operativo, sottolineando e confermando la responsabilità primaria del Governo per le decisioni da prendere e la necessità di un processo di forte coinvolgimento e partecipazione delle autonomie locali.

15

XIV LEGISLATURA

Con la XIV legislatura il nuovo Governo, a seguito dei noti eventi di terrorismo accaduti in particolare negli USA, non diede seguito alle soluzioni proposte dal Gruppo di Lavoro, ma a marzo 2003 dichiarò lo stato di emergenza nei territori delle Regioni Lazio, Campania, Emilia-Romagna, Basilicata e Piemonte per la messa in sicurezza dei materiali nucleari e dei rifiuti radioattivi e nominò un Commissario Delegato per la relativa gestione, con ampi poteri di deroga alla normativa.

16

XIV LEGISLATURA

Il Governo per mettere in sicurezza i rifiuti radioattivi emanò il decreto legge 314/2003 per la realizzazione di un deposito definitivo di III Categoria.

Il deposito geologico doveva essere realizzato a Scanzano Ionico. La Conferenza dei Presidenti delle Regioni chiese il ritiro del decreto legge. Nella successiva conversione in legge (368/2003) sparirono i riferimenti a Scanzano Ionico e fu prevista la realizzazione di "un deposito nazionale riservato ai soli rifiuti di III Categoria", che doveva essere realizzato dalla Sogin entro e non oltre il 31 dicembre 2008 e il cui sito doveva essere individuato entro un anno da un altro Commissario, in questo caso straordinario, peraltro mai nominato.

17

Successivamente con la legge 239/2004 fu previsto che con la stessa procedura adottata per la realizzazione del deposito di III Categoria (legge 368/2003) dovesse essere anche "individuato il sito per la sistemazione definitiva dei rifiuti di II Categoria".

Entrambe le leggi non hanno dato seguito ad alcuna iniziativa e ci ritroviamo ora con una legge, la 368/2003, non attuabile sia per la tempistica che per la scelta della tipologia di deposito; infatti sarebbe stato il primo al mondo in quanto WIPP, unico deposito geologico di III Categoria attualmente esistente, è un deposito militare statunitense per lo stoccaggio dei rifiuti che contengono plutonio e provenienti dalla fabbricazione di armi nucleari.

Il 31 dicembre 2006, l'attuale Governo ha ritenuto di non prorogare l'emergenza sui rifiuti radioattivi.

18

LA PROPOSTA

- ✓ Abbandonare gli strumenti di comando - controllo e affrontare un percorso partecipativo, approccio peraltro adottato con aggiustamenti suggeriti dallo specifico contesto da quasi tutte le nazioni che hanno realizzato depositi per rifiuti radioattivi.
- ✓ Favorire un approccio razionale al tema tramite l'informazione ed evitare logiche di emergenza.
- ✓ L'esperienza degli anni 1999-2001 suggerisce che alla base di questo percorso partecipativo debba esserci una idea forte di corresponsabilità e di partecipazione e che offra con l'insediamento del deposito, soprattutto alla popolazione interessata, una occasione di sviluppo "vera" e non una promessa di compensazione finanziaria.
- ✓ L'urgenza del problema richiede comunque una clausola di chiusura, e con una decisione certa alla fine del percorso.

19

LA PROPOSTA

La nostra idea di deposito di superficie è quella, **non di un deposito tradizionale** ma di un **centro di servizi di alto livello** (servizi di alta tecnologia, ricerca e formazione alto livello).

A questo fine il Governo mette a disposizione i necessari strumenti amministrativi e finanziari come ad esempio il contratto di programma.

20

LA PROPOSTA

La proposta è pertanto di ricostituire il Gruppo di Lavoro composto da rappresentanti del Governo e delle Regioni ed eventualmente da alcuni esperti con il compito di:

- ✓ elaborare entro sei mesi, un metodo che partendo dalle fondamentali condizioni tecniche definisca le caratteristiche dell'insediamento contenente sia il deposito con relative infrastrutture tecnologiche per il trattamento e la gestione dei rifiuti radioattivi e la ricerca di settore, sia l'insieme integrato di altre strutture (servizi di alta tecnologia, ricerca e formazione di alto livello) e dia indicazione sui criteri di selezione dei siti (autocandidature, concertazione, gare, procedure negoziate...).
- ✓ esaminare le esperienze messe in atto a livello Europeo, con raccolta documentale, tecnica e fotografica.

21

Le Principali strutture italiane che interessano la produzione o lo smaltimento dei rifiuti radioattivi

22

ALLEGATO 2

Il Ministro dello Sviluppo Economico

VISTA la legge 31 dicembre 1962, n. 1860, concernente "Impiego pacifico dell'energia nucleare", modificata e integrata dal decreto del Presidente della Repubblica 30 dicembre 1965, n. 1704, dalla legge 19 dicembre 1969, n. 1008, e dal decreto del Presidente della Repubblica 10 maggio 1975, n. 519;

VISTO il decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, modificato e integrato dal decreto legislativo 26 maggio 2000, n. 241, e dal decreto legislativo 9 maggio 2001, n. 257, recante "Attuazione delle direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 92/3/Euratom e 96/29/Euratom in materia di radiazioni ionizzanti";

VISTA la legge 24 dicembre 2003 n. 368, "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 14 novembre 2003, n.314, recante disposizioni urgenti per la raccolta, lo smaltimento e lo stoccaggio, in condizioni di massima sicurezza, dei rifiuti radioattivi;

VISTA la Legge 23 agosto 2004 n. 239 "riordino del settore energetico nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia", recante, ai commi da 99 a 106 dell'articolo 1, integrazioni delle disposizioni di cui al decreto legge 14 novembre 2003 n. 314, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24 dicembre 2003 n. 368;

VISTA il Decreto 2 dicembre 2004 del Ministro delle attività produttive, recante indirizzi strategici ed operativi alla SOGIN – Società gestione impianti nucleari S.p.a., ai sensi dell'articolo 13, comma 4, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79,

VISTA la Legge 16 dicembre 2005 n. 282 "Ratifica della Convenzione congiunta in materia di sicurezza della gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi, fatta a Vienna il 5 settembre 1997"

VISTO il decreto legislativo 6 febbraio 2007, n. 52, recante "Attuazione della direttiva 2003/122/CE Euratom sul controllo delle sorgenti radioattive sigillate ad alta attività e delle sorgenti orfane";

VISTO l'Accordo intergovernativo firmato in data 24 novembre 2006, tra il Governo della Repubblica italiana e il Governo della Repubblica francese e perfezionato in data 2 maggio 2007, per il riprocessamento del combustibile nucleare irraggiato depositato negli impianti nucleari italiani che prevede tra l'altro il rientro in Italia dei relativi rifiuti entro il 2025;

CONSIDERATO l'esito dell'incontro in data 11 ottobre 2007 tra il Ministro dello sviluppo economico e le Regioni per avviare il percorso che dovrà portare all'individuazione di un sito per la realizzazione di un deposito nazionale nel quale allocare definitivamente i rifiuti radioattivi di seconda categoria e temporaneamente quelli di terza, oltre ai materiali derivanti dall'uso medico e industriale;

CONSIDERATO che, in esito alla riunione, le Regioni hanno accolto la proposta di ricostituire un Gruppo di lavoro misto composto da rappresentanti del Governo e delle Regioni, con il compito di elaborare un metodo che, partendo dalle fondamentali condizioni tecniche, definisca le

GAB 000921 DEL 25 FEB. 2008

caratteristiche dell'insediamento contenente sia il deposito con le relative infrastrutture tecnologiche per il trattamento e la gestione dei rifiuti radioattivi e la ricerca di settore, sia l'insieme integrato di altre strutture (servizi di alta tecnologia, ricerca e formazione di alto livello), e dia indicazione sui criteri di selezione dei siti (autocandidature, concertazione, gare, procedure negoziate, ecc.);

RITENUTO che tale Gruppo debba essere costituito da rappresentanti del Governo, delle Regioni, dell'APAT e dell'ENEA eventualmente integrato da esperti e, nelle forme opportune, dalla Sogin S.p.A.;

RITENUTO che risulta essenziale e urgente la realizzazione di un deposito nazionale per la definitiva messa in sicurezza sia dei rifiuti radioattivi e dei materiali nucleari derivanti dalle pregresse attività, sia di quelli prodotti dallo smantellamento degli impianti di ricerca e delle centrali elettronucleari dismessi, nonché di quelli derivanti dall'uso medico e industriale;

VISTE le designazioni dei Ministeri dello sviluppo economico, dell'ambiente e tutela del territorio e del mare, della salute, della Conferenza delle Regioni e delle Province autonome, dell'ENEA e dell'APAT;

RITENUTO di dover indicare i compiti operativi del predetto Gruppo di lavoro;

DECRETA

Art. 1

1. E' costituito presso il Ministero dello sviluppo economico un Gruppo di lavoro composto da rappresentanti del Governo, delle Regioni, dell'APAT e dell'ENEA come di seguito indicato:

Ing. Arnaldo Vioto	Ministero dello sviluppo economico
Dott. Raffaele Ventresca	Ministero dell'ambiente e tutela del territorio e del mare
Dott. Paolo Rossi	Ministero della salute
Dott. Massimo Scuderi	Regione Basilicata
Ing. Domenico Savoca	Regione Lombardia
Ing. Elisabetta Sossich	Regione Piemonte
Ing. Roberto Moranti	Regione Veneto
Dott. Corrado Pantalone	Regione Marche
Dott. Italo Giulivo	Regione Campania
Ing. Piero Risoluti	ENEA
Ing. Giuseppe Pino	APAT

2. Il Gruppo di lavoro può avvalersi di esperti indicati dagli enti e organismi rappresentati o dagli stessi membri del Gruppo.

3. Il Gruppo di lavoro si avvale della collaborazione della Sogin S.p.A. come indicato al successivo articolo 2, comma 3.

4. Il Gruppo di lavoro è coordinato da un rappresentante del Ministero dello sviluppo economico e le funzioni di segreteria sono espletate dalla Direzione Generale per l'energia e per le risorse minerarie mediante due funzionari come di seguito indicati:

Ing. Maurizio Pacini	Ministero dello sviluppo economico Direzione Generale per l'energia e risorse minerarie
Ing. Alessandra Fagiani	Ministero dello sviluppo economico Direzione Generale per l'energia e risorse minerarie

Art. 2

1. Compito del Gruppo di lavoro è l'individuazione della tipologia, delle procedure e della metodologia di selezione dirette alla realizzazione, su un sito del territorio nazionale, di un Centro di servizi tecnologici e di ricerca ad alto livello comprendente un deposito nazionale centralizzato per l'allocazione definitiva dei rifiuti radioattivi di Seconda Categoria, e per l'immagazzinamento temporaneo di medio termine dei rifiuti radioattivi di Terza Categoria, del combustibile nucleare esaurito e delle materie nucleari ancora presenti in Italia.

2. il Gruppo di lavoro indicato all'articolo 1 ha il compito di elaborare un documento che:

- sulla base dei principi di protezione ambientale e di radioprotezione praticati a livello internazionale, tenuto conto dei criteri sitologici, di natura fisica ed antropica, perseguiti e raccomandati dalle Organizzazioni più autorevoli nel settore specifico (IAEA, NEA, UE);
- tenendo presente l'esperienza dei Paesi dell'Unione Europea che hanno da tempo già affrontato e risolto simili problematiche;
- considerando che il deposito dovrà essere di tipo superficiale;

definisca:

a. le caratteristiche dell'insediamento riguardanti sia il deposito e le relative infrastrutture tecnologiche di servizio, incluse quelle riguardanti la ricerca nel settore dei rifiuti radioattivi, sia l'insieme integrato delle altre strutture relative ai servizi di alta tecnologia, di ricerca e di formazione da insediare nel Centro servizi;

b. le caratteristiche del sito e la procedura tecnico-amministrativa del percorso decisionale e di selezione (autocandidatura, concertazione, gare, procedure negoziate) che porti alla individuazione del sito attraverso un coinvolgimento partecipativo e trasparente delle Amministrazioni e comunità locali e che definisca i vari soggetti coinvolti e le loro responsabilità al fine di garantire un percorso certo di decisione finale per l'individuazione di un sito per la realizzazione del Centro servizi;

c. il regime di responsabilità nella gestione di medio e lungo periodo del deposito nazionale, una prima stima economica dei costi di realizzazione del Centro di servizi ed eventuali suggerimenti di riordino della normativa sui rifiuti nucleari.

3. La società Sogin S.p.A. fornisce:

a. informazioni tecniche specifiche su impianti, installazioni nucleari, rifiuti radioattivi;

b. supporto tecnico e logistico – operativo per l'attività del Gruppo di lavoro.

Art. 3

1. Le modalità di funzionamento del Gruppo di lavoro sono definite nella prima riunione di insediamento che viene convocata dalla Direzione Generale per l'energia e le risorse minerarie del Dipartimento per la Competitività del Ministero dello sviluppo economico.
2. Il Gruppo di lavoro espleta i compiti di cui al precedente articolo 2 entro 6 mesi dal suo insediamento.
3. Le conclusioni del lavoro effettuato sono raccolte in una documentazione da consegnare al Ministero dello sviluppo economico e alla Conferenza unificata Stato Regioni ed alla Conferenza delle Regioni e delle Province autonome.

Art. 4

1. L'applicazione del presente decreto non comporta nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica.

Roma, 25 FEB. 2008

Il Ministro dello sviluppo economico

ALLEGATO 3

Il Ministro dello Sviluppo Economico

Ministero Sviluppo Economico
Gabinetto
USCITA - 16/10/2008 - 0019655
Ufficio : Gabinetto

CARO RAFFAELE,

il gruppo di lavoro Stato-Regioni, costituito allo scopo di individuare la tipologia, le procedure e la metodologia di selezione per la realizzazione del deposito nazionale per i rifiuti radioattivi, ha concluso i lavori il 25 settembre 2008.

E' stato elaborato un documento finale che delinea, oltre agli aspetti di carattere tecnico, le linee di un processo decisionale che vede il coinvolgimento delle Regioni e delle Amministrazioni locali in un percorso partecipativo, basato sulle manifestazioni di interesse del territorio.

Trasmetto, dunque, il documento finale prodotto insieme al verbale dell'ultima riunione, in cui sono riportate motivazioni che hanno spinto il rappresentante della Regione Basilicata a non sottoscrivere il testo.

On. Raffaele Fitto
Ministro per i rapporti con le regioni
Presidente
della Conferenza Unificata Stato Regioni
via della Stamperia 8
00187 ROMA

Il Ministro
dello Sviluppo Economico

Sono consapevole della complessità del tema e prendo, pertanto, atto di tutte le posizioni espresse. Sono altresì convinto della necessità che sia trovata presto una soluzione per la sistemazione dei rifiuti radioattivi, problema che interessa anche settori diversi da quello dell'energia, come la ricerca, la produzione industriale ed il settore ospedaliero, e che è molto presente anche ai Comuni sedi di depositi ed impianti nucleari dismessi.

Auspico pertanto che le conclusioni di questo lavoro possano costituire la base per un confronto aperto e consapevole tra Amministrazioni statali, Regioni, Province e Comuni.

Con viva considerazione

Il Ministro dello Sviluppo Economico

Ministero Sviluppo Economico
Gabinetto
USCITA - 16/10/2008 - 0019651
Ufficio : Gabinetto

CARO VASCO,

il gruppo di lavoro Stato-Regioni, costituito allo scopo di individuare la tipologia, le procedure e la metodologia di selezione per la realizzazione del deposito nazionale per i rifiuti radioattivi, ha concluso i lavori il 25 settembre 2008.

E' stato elaborato un documento finale che delinea, oltre agli aspetti di carattere tecnico, le linee di un processo decisionale che vede il coinvolgimento delle Regioni e delle Amministrazioni locali in un percorso partecipativo, basato sulle manifestazioni di interesse del territorio.

Trasmetto, dunque, il documento finale prodotto insieme al verbale dell'ultima riunione, in cui sono riportate motivazioni che hanno spinto il rappresentante della Regione Basilicata a non sottoscrivere il testo.

On. Vasco Errani
Presidente
della Conferenza delle Regioni
e delle Province Autonome
Via Parigi, 11
00185 ROMA

Il Ministro
dello Sviluppo Economico

Sono consapevole della complessità del tema e prendo, pertanto, atto di tutte le posizioni espresse. Sono altresì convinto della necessità che sia trovata presto una soluzione per la sistemazione dei rifiuti radioattivi, problema che interessa anche settori diversi da quello dell'energia, come la ricerca, la produzione industriale ed il settore ospedaliero, e che è molto presente anche ai Comuni sedi di depositi ed impianti nucleari dismessi.

Auspico pertanto che le conclusioni di questo lavoro possano costituire la base per un confronto aperto e consapevole tra Amministrazioni statali, Regioni, Province e Comuni.

Con viva cordialità

ALLEGATO 4

Il Direttore Generale

Roma, 18.12.07

Prot. ENEA/2007/70782/FPN

Dr.ssa Rosaria ROMANO
Ministero dello Sviluppo Economico
Direzione Generale per l'Energia e le
Risorse Minerarie
Via Molise, 2
00187 ROMA

Oggetto: Gestione dei rifiuti radioattivi delle installazioni nucleari italiane – ricostituzione gruppo di lavoro misto Governo-Regioni per la definizione dei criteri per l'individuazione del deposito nazionale dei rifiuti radioattivi

Mod. CR 5 (06)

Cara Sara,

in relazione alla tua richiesta prot. n. 19674 del 22 novembre u.s., ti comunico che il rappresentante ENEA nel gruppo di lavoro misto Governo–Regioni per la definizione dei criteri per l'individuazione del deposito nazionale dei rifiuti radioattivi è l'Ing. Piero Risoluti del Dipartimento Fusione, Tecnologie e Presidio Nucleare (tel. 06-30483133, cell. 328-3904480, e-mail: piero.risoluti@casaccia.enea.it).

Inoltre ti comunico che gli esperti individuati in ambito ENEA sono:

- **Ing. Alfredo Luce**: *Gestione rifiuti radioattivi; inventario radiologico; normativa nazionale e internazionale; trattamento-condizionamento di rifiuti e relativa caratterizzazione; clearance levels; waste acceptance criteria.*
  (Dipartimento Fusione, Tecnologie e Presidio Nucleare, Sezione Esercizio Impianti Trisaia, tel. 0161-483342, cell. 334-6455451, e-mail: alfredo.luce@saluggia.enea.it);

- **Ing. Alberto Orsini**: *Trasporto e deposito dei rifiuti radioattivi e materiali nucleari; contenitori di stoccaggio e di trasporto; analisi di sicurezza propedeutiche alla progettazione del deposito.*
  (Dipartimento Fusione, Tecnologie e Presidio Nucleare, tel. 06-30483206, cell. 320-9224129, e-mail: alberto.orsini@casaccia.enea.it);

ENEA
Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente
Lungotevere Grande Ammiraglio Thaon di Revel, 76
00196 ROMA
Casella Postale 2358 - 00100 ROMA A.D.
Telefono 063627.1
Telefax 063627.2804

foglio n. 2.

- **Dr. Francesco Troiani:** *Analisi di sistema ed esperienze sullo smaltimento in campo internazionale; safety and security; comunicazione, informazione e formazione; radioprotezione e caratterizzazione dei materiali nucleari e radioattivi.*
  (Dipartimento Fusione, Tecnologie e Presidio Nucleare, tel. 0161-483291, cell. 334-6455452, e-mail: francesco.troiani@saluggia.enea.it);

- **Dr. Francesco Zarlenga**: *Analisi siti sotto il profilo geologico.*
  (Dipartimento Ambiente, Cambiamenti Globali e Sviluppo Sostenibile, tel. 06-30484792, cell. 340-6645347, e-mail: zarlenga@casaccia.enea.it).

Cordiali saluti

Giovanni Lelli

Mod. CR 2 (90)