

L'aspetto senza dubbio più rilevante riguarda il ritardo italiano nella realizzazione di un deposito nazionale in cui custodire in sicurezza in modo definitivo i rifiuti radioattivi – questo è il progetto dei progetti in questo campo – motivo per cui è dagli anni del post referendum nucleare, già il primo, che i rifiuti continuano a essere mantenuti in depositi temporanei, sostanzialmente nei luoghi in cui sono stati prodotti.

La necessità di una soluzione diventa incalzante per varie ragioni tra cui la necessità di realizzare le condizioni per il ritorno in Italia previsto tra il 2020 e il 2025 in virtù dell'accordo Italia-Francia delle barre di combustibile delle vecchie centrali, attualmente in gran parte inviate all'estero per il riprocessamento. Il tema ha, peraltro, una dimensione di carattere internazionale dal momento che l'Italia aderisce alla convenzione congiunta IAEA, l'Agenzia internazionale per l'energia atomica delle Nazioni Unite con sede a Vienna, sulla gestione sicura dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito, e anche di carattere europeo dal momento che la recente direttiva del 2011/70/ Euratom del 19 luglio 2011, che dovrà essere recepita nella legislazione nazionale entro l'agosto 2013, ha introdotto nuove e importanti regole comuni per la gestione di questa categoria di rifiuti, prevedendo l'obbligo per ciascuno Stato membro di trasmettere alla Commissione europea, entro l'agosto 2015, il programma nazionale per la politica di gestione di tutti i rifiuti radioattivi e ribadendo il principio secondo cui i rifiuti radioattivi sono gestiti e smaltiti nel Paese che li ha generati, fatti salvi specifici accordi con altri Paesi membri o Paesi terzi.

Per vari motivi è, quindi, urgente una scelta definitiva in grado di tutelare al meglio la salute dei cittadini e l'ambiente, razionalizzare e rendere trasparente il ciclo dei rifiuti radioattivi, non solo quelli derivanti dalla produzione di energia, ma anche da altre attività, in particolare sanitari e di ricerca – se ne continuano a creare di rifiuti radioattivi – e fornire la migliore risposta anche a rischio di possibili gestioni e traffici illeciti ».

In assenza del deposito nazionale:

a) non sarà possibile procedere alla definitiva messa in sicurezza degli oltre 28 mila metri cubi di rifiuti radioattivi già presenti nel nostro Paese, oggi detenuti in massima parte presso gli stessi impianti ove sono stati prodotti e destinati inoltre a una continua crescita. È certamente una responsabilità degli esercenti procedere al trattamento e al condizionamento dei rifiuti presenti sui rispettivi siti, operazioni già ampiamente ritardate, che già di per sé possono ridurre – in certi casi anche drasticamente – il rischio che essi rappresentano. È però vero che, oltre al grado di vetustà che caratterizza gli impianti italiani e che rappresenta un ovvio fattore di criticità, alcuni degli attuali siti nucleari sono comunque del tutto inadatti ad ospitare rifiuti radioattivi, che da essi dovrebbero pertanto essere allontanati il prima possibile. In termini generali, basti al riguardo la semplice considerazione esposta dal direttore generale dell'ISPRA, Stefano Laporta, nell'audizione del 7 febbraio 2012: mentre gli impianti nucleari necessitano per il loro funzionamento di acqua e sono pertanto localizzati in prossimità di corpi idrici, la buona conservazione dei rifiuti radioattivi trova proprio nella eventuale presenza di

acqua la principale controindicazione. In termini più specifici, la scelta dei siti italiani risale, nella maggior parte dei casi, agli albori dell'era nucleare, quando non esisteva neppure una legislazione sulla materia, e sulla base di criteri oggi certamente superati. Per alcuni di loro, già critici per la localizzazione di un impianto, l'incompatibilità con lo stoccaggio di rifiuti radioattivi per tempi indeterminati è da considerare pressoché assoluta;

b) il *decommissioning* degli impianti nucleari non potrà giungere alla sua naturale conclusione, che è peraltro quella prevista dalla legge: la restituzione del sito, libero da vincoli di natura radiologica, il cosiddetto «prato verde». Anche in questo caso alcune attività si sarebbero potute e si potrebbero condurre con una celerità ben maggiore, a cominciare proprio dal condizionamento dei rifiuti radioattivi già presenti sugli impianti. Ma tenendo anche conto delle migliaia di metri cubi di ulteriori rifiuti radioattivi che lo smantellamento di ogni impianto produrrà, la mancanza del deposito nazionale renderebbe inevitabile la trasformazione di ogni impianto nel deposito di sé stesso. Vale al riguardo quanto detto sopra circa l'idoneità degli attuali siti a svolgere tale funzione;

c) si porrà il problema, espressamente ricordato dal Ministro dello sviluppo economico, di dove collocare i rifiuti — ora all'estero, ma destinati a rientrare in Italia — prodotti dalle operazioni di riprocessamento del combustibile irraggiato utilizzato nelle centrali italiane e spedito, per tali operazioni, in gran parte in un impianto inglese e, in parte minore, più recentemente, in un impianto francese. Secondo le informazioni fornite dalla SOGIN, il rientro dei rifiuti dall'Inghilterra è previsto dagli accordi commerciali per il 2019. Per quanto attiene alla Francia, l'accordo intergovernativo sottoscritto il 24 novembre 2006 che ha preceduto la stipula del contratto tra la SOGIN e l'AREVA, la società francese proprietaria dell'impianto di riprocessamento, impegna l'Italia a ricevere i rifiuti prodotti entro il 2025. L'accordo è stato oggetto, in Francia, di un decreto presidenziale (*Décret n° 2007-742 du 7 mai 2007 portant publication de l'accord entre le Gouvernement de la République française et le Gouvernement de la République italienne portant sur le traitement de 235 tonnes de combustibles nucléaires usés italiens, signé à Lucques le 24 novembre 2006*) e stabilisce anche che il calendario delle spedizioni dovrà essere fissato preliminarmente entro il 2015 e definitivamente entro il 2018. Ciò richiede quindi che per quella data sia stata determinata la destinazione finale dei rifiuti. La mancata determinazione renderebbe l'Italia inadempiente rispetto a un impegno assunto con uno Stato estero, inadempienza che sarebbe oggi ancor più significativa alla luce di quanto prevede la direttiva 71/2011/Euratom in merito all'obbligo di ogni Stato membro di predisporre e attuare un programma nazionale per la gestione dei rifiuti radioattivi. Sarebbe inoltre prevedibile l'insorgere di conflittualità con le comunità locali che si vedrebbero costrette ad accettare il ritorno dei rifiuti nei siti dai quali il combustibile era partito da almeno dieci anni e in alcuni casi da svariati decenni;

d) continuerà a mancare una soluzione adeguata rispetto alla inevitabile, continua produzione di rifiuti radioattivi nell'industria,

nella ricerca e, soprattutto, nelle attività sanitarie. Allo stato, per un meccanismo sul quale si tornerà in dettaglio, tali rifiuti finiscono tutti o quasi, prima o poi, nel deposito NUCLECO, localizzato all'interno all'area comunale di Roma, di gran lunga, in termini di volumi ospitati, il più grande deposito italiano di rifiuti radioattivi. Le sue caratteristiche strutturali, tra l'altro, sono quelle di un deposito temporaneo, ben diverse da ciò che i migliori standard attuali prevedono per il deposito finale.

Si deve inoltre tenere conto del fatto che la necessità di far comunque procedere le attività di *decommissioning* sta portando alla realizzazione, su diversi siti, come quelli di Saluggia, Latina e Garigliano e nel Centro comune di ricerche di Ispra, di strutture di deposito in grado di ospitare i rifiuti già presenti in essi e quelli che verranno prodotti dallo smantellamento degli impianti, sino a quando non potranno essere trasferiti al deposito nazionale. In alcuni casi, come la Commissione ha potuto constatare nel corso dei sopralluoghi compiuti, la realizzazione di tali strutture è praticamente giunta al termine. Queste opere sono state e sono fortemente osteggiate dalle amministrazioni e dalle comunità locali (non a caso alcuni degli atti autorizzativi necessari sono stati emanati in regime commissariale), le quali vedono in esse la premessa di una sostanziale stabilizzazione dei rifiuti radioattivi nei rispettivi siti, se non la possibilità — per vero irrealistica — che finiscano per accogliere anche rifiuti di provenienza esterna. La corretta gestione delle operazioni di *decommissioning* e delle spedizioni dei rifiuti verso il deposito nazionale avrebbe comunque richiesto la realizzazione di depositi-polmone sui singoli siti anche se il deposito nazionale fosse stato già disponibile, ma si sarebbe verosimilmente trattato di opere diverse per dimensioni e per caratteristiche.

La mancata realizzazione del deposito nazionale, o anche il solo ritardo, ha infine degli effetti economici. Per i soli otto siti dei quali è responsabile, la SOGIN ha valutato i costi del mantenimento dei rifiuti radioattivi in depositi temporanei presso i singoli siti al termine delle operazioni di *decommissioning*:

- costi annuali per il personale (dieci persone per sito): un milione di euro circa per sito;
- costi annuali di manutenzione delle apparecchiature e di gestione: 1,5 milioni di euro circa per sito;
- costi annuali per il monitoraggio ambientale: circa 500 mila euro per sito.

Per gli otto siti la spesa annuale risulterebbe, quindi, pari a circa 25 milioni di euro. A questa cifra si verrebbe ad aggiungere un'ulteriore somma annua, stimata oggi in un milione di euro, derivante dall'accordo che il Governo italiano ha sottoscritto con la Commissione europea il 27 novembre 2009. L'accordo, relativo al Centro comune di ricerche situato nel comune di Ispra (VA), del quale è appunto responsabile la Commissione europea, prevede, oltre ad

altri impegni sui quali si tornerà nel seguito, il conferimento dei rifiuti radioattivi del Centro al deposito nazionale entro l'anno 2028. A partire dal 1° gennaio 2029 la proprietà di tutti i rifiuti radioattivi presenti nel sito comunitario sarà trasferita al Governo italiano, il quale, ove il conferimento dei rifiuti al deposito nazionale non fosse ancora potuto avvenire, si farà carico dei costi del loro stoccaggio temporaneo presso il sito.

Queste valutazioni non sembrano peraltro tenere conto dei costi, che ovviamente non vi sarebbero, per il conferimento dei medesimi rifiuti al deposito nazionale, ovvero, nel caso dei rifiuti di proprietà della SOGIN, che il decreto legislativo 15 febbraio 2010, n. 31, indica come futuro gestore del deposito nazionale, della quota dei costi di gestione del deposito stesso relativa a quei rifiuti.

Sempre per quanto attiene agli aspetti economici, secondo la stima indicata dal Ministro dello sviluppo economico, gli investimenti per la localizzazione e la realizzazione del deposito nazionale e del parco tecnologico in cui si prevede di inserire il deposito stesso ammontano a 2,5 miliardi di euro. Ciò significa, ha affermato il Ministro Passera, che dove si andrà a localizzare il deposito vi saranno investimenti cospicui e molto qualificati e, grazie al parco tecnologico, si creeranno attività di ricerca e di formazione e, in generale, di sviluppo di grande importanza.

Sotto il profilo tecnico, è noto che lo smaltimento dei rifiuti radioattivi può avvenire in depositi di tipo superficiale o sub-superficiale e in depositi di tipo geologico. Nei primi, l'isolamento dei rifiuti per il tempo necessario al loro decadimento è garantito da barriere ingegneristiche, rappresentate, nelle migliori realizzazioni, da celle in cemento armato, di robustezza tale da poter far fronte ai diversi possibili eventi, sia quelli naturali, come i terremoti anche di forte intensità, sia quelli provocati dall'uomo, compresi gli atti terroristici. Nel caso dei depositi geologici, i rifiuti sono posti in profondità entro idonee formazioni naturali — argille, sale, graniti — che costituiscano esse stesse la barriera fondamentale contro la dispersione della radioattività.

Per i rifiuti a bassa e media attività (seconda categoria) entrambe le soluzioni possono essere adottate e di fatto nelle realizzazioni di altri Paesi si riscontrano depositi sia dell'uno, sia dell'altro tipo. A parte ogni considerazione di carattere economico, rispetto alla soluzione del deposito di superficie, il deposito geologico profondo ha l'evidente vantaggio di una maggiore inaccessibilità, ma, rovescio della medaglia, riduce l'ispezionabilità dei rifiuti depositati e ne rende l'eventuale recupero più difficile, nei casi limite impossibile. In tal senso il deposito risulterebbe simile a un abbandono irreversibile, come si è fatto per decenni con l'affondamento in mare, prima che questa pratica venisse vietata dalla Convenzione di Londra della quale si è detto. Inoltre, un deposito di tipo geologico pone per il sito requisiti assai più specifici e stringenti e debbono comunque essere previsti tempi lunghi per le necessarie verifiche delle « prestazioni » dei singoli siti candidati prima che il deposito possa essere realizzato. Quest'ultima circostanza appare di particolare rilievo laddove — ed è certamente il caso italiano — la tempestività della soluzione costituisce uno dei requisiti primari.

Sta di fatto che, per quanto riguarda i rifiuti a bassa e media attività, i diversi pronunciamenti che vi sono stati in Italia sono stati tutti a favore della soluzione di superficie, simile a quelle realizzate in Francia o in Spagna. In tal senso, nel tempo si sono espressi infatti:

– l'apposito gruppo di lavoro nominato dalla commissione «grandi rischi» del dipartimento della Protezione civile presso la Presidenza del Consiglio dei ministri (1999);

– il documento del Ministero dell'industria, commercio e artigianato «Indirizzi strategici per la gestione degli esiti del nucleare», trasmesso al Parlamento nel dicembre 1999;

– il gruppo di lavoro costituito dalla conferenza Stato-regioni nel novembre 1999, i cui lavori sono stati approvati dalla conferenza stessa nel 2002;

– il gruppo di lavoro istituito dal Ministro dello sviluppo economico nel 2008.

Inoltre, una *task force* costituita dall'ENEA nel 1996 per studiare gli aspetti relativi alla localizzazione del deposito e quelli più strettamente tecnologici aveva prodotto un progetto preliminare di deposito definitivo di tipo superficiale.

Unica indicazione diversa è stata quella che – contraddicendo la linea sino ad allora chiaramente emersa e successivamente ripresa – fu data dal decreto legge n. 314 del 2003. Quest'ultimo prevedeva, infatti, la realizzazione di un deposito di tipo geologico profondo, localizzato nel territorio del comune di Scanzano Jonico (MT). Tale deposito sarebbe stato destinato non solo ai rifiuti a bassa e media attività, ma anche ai rifiuti di terza categoria e al combustibile irraggiato e ciò ne avrebbe fatto il primo caso a livello mondiale di deposito finale per i rifiuti radioattivi ad alta attività. La legge di conversione (legge n. 368 del 2003) ha eliminato dal testo ogni riferimento a un sito specifico e, almeno esplicitamente, al tipo di soluzione, separando il caso dei rifiuti ad alta attività e del combustibile irraggiato da quello dei rifiuti a bassa e media attività e attribuendo la responsabilità delle scelte e delle realizzazioni a un commissario straordinario, affiancato da una commissione tecnico-scientifica formata da diciannove esperti. Commissario e commissione avrebbero dovuto essere nominati con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri. La legge non ha mai avuto attuazione, se non per una norma che, introdotta *ex novo* rispetto al decreto-legge, prevede l'erogazione di misure compensative ai comuni e alle province che ospitano gli impianti nucleari e per quelli che ospiteranno il deposito nazionale.

Le soluzioni di deposito definitivo in superficie, valide per i rifiuti e bassa e media attività, non possono, invece, essere adottate per i rifiuti ad alta attività e lunga vita, con tempi di decadimento di migliaia e migliaia di anni. La durata della loro pericolosità è incompatibile con l'affidamento della funzione di isolamento a barriere artificiali e con l'assunzione della possibilità del mantenimento di una forma di sorveglianza, e comunque della memoria, da parte di un sistema sociale organizzato che la soluzione di superficie

richiede. Per il loro smaltimento, così come per lo smaltimento del combustibile irraggiato non riprocessato, il deposito geologico profondo sarebbe oggi la soluzione obbligata. Si tratta peraltro di una soluzione che, anche se non incontrastata, è considerata valida e raccoglie ampi consensi nel mondo scientifico.

Lo smaltimento geologico presenta, tuttavia, allo stato attuale la caratteristica negativa già sopra ricordata, la difficile, se non impossibile, recuperabilità dei rifiuti e del combustibile una volta chiuso il deposito, e quindi la sostanziale irreversibilità della scelta, una caratteristica negativa che assume maggior rilievo per i rifiuti che mantengono a lungo la loro potenziale pericolosità e che impedirebbe, un domani, di utilizzare altre soluzioni che lo sviluppo tecnologico rendesse eventualmente disponibili. Vanno anche tenuti presenti i lunghi tempi e i costi rilevanti che un processo di qualificazione di un sito geologico comporta, senza garanzie di successo. Basti ricordare, al riguardo, quanto avvenuto negli Stati Uniti, dove nel 2010, peraltro non per evidenti motivi tecnici, è stato chiuso il progetto di realizzare il deposito per lo smaltimento del combustibile nucleare irraggiato e dei rifiuti ad alta attività nel sito geologico di Yucca Mountain, nel deserto del Nevada, dopo tre decenni di studi sull'idoneità del sito e spese per miliardi di dollari.

Di fronte a queste difficoltà e considerata l'assenza di un'effettiva urgenza di dare sistemazione *definitiva* ai rifiuti radioattivi ad alta attività — vista la loro quantità limitata — si ritiene generalmente preferibile non affrettare la decisione di dare concreta attuazione al loro smaltimento, ma adottare per essi soluzioni temporanee, ancorché di lungo termine.

Di fatto, pur se in diversi Paesi si stanno sviluppando progetti anche promettenti, in nessuno di essi, neppure in quelli maggiormente impegnati nella produzione di energia elettrica da fonte nucleare, è ancora stato costituito un deposito di tipo geologico per rifiuti ad alta attività o per il combustibile irraggiato non riprocessato. Questi, quando non sono conservati all'interno degli impianti ove sono stati prodotti (impianti che, a differenza di quelli italiani, sono in larga parte ancora in esercizio), vengono appunto mantenuti entro depositi temporanei di lungo termine, costituiti da strutture ingegneristiche progettate e realizzate all'uopo, capaci di offrire per periodi adeguati le dovute garanzie di sicurezza.

Su questa soluzione, che in Italia è stata originariamente indicata dall'ANPA sin dal 1995, vi è stata la convergenza — con la citata eccezione del decreto legge n. 314 del 2003 — di tutti i pronunciamenti e gli indirizzi espressi sopra ricordati che si sono succeduti.

Questa scelta è oggi sancita dal decreto legislativo n. 31 del 2010 che disciplina la localizzazione e la realizzazione del deposito nazionale, dove è previsto che il deposito sia destinato allo smaltimento dei rifiuti radioattivi a bassa e media attività e «al solo immagazzinamento, a titolo provvisorio di lunga durata, dei rifiuti ad alta attività e del combustibile irraggiato».

Va osservato che mentre il decreto legislativo è molto chiaro nella scelta della soluzione temporanea di lungo termine per i rifiuti di terza categoria e del combustibile nucleare irraggiato, in esso non vi è un'indicazione altrettanto esplicita per quanto attiene al tipo di

deposito – di superficie o geologico – per i rifiuti di seconda categoria. Tuttavia, diversi elementi rinvenibili nel decreto – non ultima la scala temporale che per alcuni passaggi procedurali è definita e appare incompatibile con le valutazioni che un sito geologico richiede – portano a concludere che il legislatore delegato abbia fatto implicito riferimento a un deposito di superficie. È comunque in tal senso che è stato unanimemente letto il decreto. Lo stesso Ministro dello sviluppo economico nel corso dell'audizione del 7 marzo 2012 ha espressamente parlato di un deposito di superficie.

Per quanto riguarda il destino finale dei rifiuti ad alta attività, al termine della fase di immagazzinamento provvisorio di lunga durata, il Ministro Passera, nella stessa audizione del 7 marzo, ha espresso piena fiducia che, anche in considerazione dei limitati volumi di tali rifiuti, si possa giungere ad una soluzione regionale europea: « viste le esigue quantità detenute, si guarda con interesse alla realizzazione di un sito di stoccaggio europeo intensificando le forme di cooperazione tra i Paesi interessati alla gestione condivisa di questi rifiuti. A tal fine è stato costituito un *working group* multinazionale per valutare la fattibilità della costituzione di un'organizzazione europea senza fini di lucro per lo sviluppo del deposito. Questa organizzazione dovrebbe chiamarsi *ERDO*, *European repository development organisation*, e dovrebbe portare alla realizzazione di uno o più depositi geologici condivisi in Europa. (...) Sul deposito europeo, pensiamo che non ci siano più dubbi che ci sarà. Si è messo in moto il meccanismo, noi parteciperemo attivamente perché è fuori luogo che Paesi come il nostro, che hanno delle quantità minime e che dovrebbero attrezzarsi con impianti inutilmente costosi per gestire delle quantità minime, non mettano in comune risorse ed energie ».

#### 4.3 *La localizzazione e l'autorizzazione del deposito nazionale*

Le valutazioni che la Commissione ha acquisito nel corso delle audizioni e dei colloqui sugli impianti o con i contributi ricevuti concordano sul fatto che la realizzazione del deposito nazionale, così come indicato dal decreto legislativo n. 31 del 2010 (un'installazione, cioè, destinata allo smaltimento dei rifiuti radioattivi a bassa e media attività e al solo immagazzinamento, a titolo provvisorio di lunga durata, dei rifiuti ad alta attività e del combustibile irraggiato) non presenta problemi tecnici di particolare difficoltà. Inoltre, l'opera, correttamente realizzata e gestita, non comporta per la popolazione e per l'ambiente rischi significativi; in particolare, non vi in essa è la possibilità, che nelle centrali nucleari è riducibile ma non eliminabile, di incidenti gravi, tanto meno di quelli catastrofici. Al contrario, essa costituirebbe sotto il profilo della sicurezza la soluzione definitiva dei problemi posti dalla presenza dei rifiuti radioattivi in vari punti del territorio.

È d'altra parte noto che la necessità del deposito nazionale è largamente, per non dire unanimemente, condivisa. Tuttavia, la sua localizzazione è destinata a incontrare un'opposizione anche forte da parte delle comunità locali potenzialmente interessate e pone quindi problemi di natura socio-politica assai complessi.

Questa considerazione ha fatto sì che le diverse ipotesi o proposte di procedure di localizzazione del deposito nazionale avanzate nei documenti ricordati in precedenza, ai quali per questo aspetto va aggiunta la relazione prodotta dalla Commissione parlamentare di inchiesta sul ciclo dei rifiuti istituita nella XIII legislatura (Doc. XXIII, n. 27), prevedano tutte, sia pure con modalità differenti e diversamente dettagliate, un'ampia partecipazione delle amministrazioni e delle comunità locali interessate, con garanzie di trasparenza e forme di continua informazione.

Si è posto su quella linea il decreto legislativo n. 31 del 2010.

Il decreto prevede, come già ricordato, che il deposito sia inserito in un più ampio « parco tecnologico » e in ciò è chiaro anche l'intento di accrescere l'interesse per l'opera complessiva, pur se in tal modo risulterà notevolmente ingrandita la superficie dell'area da ricercare, che abbia le necessarie caratteristiche. Nel parco si dovrebbero svolgere attività operative connesse alla gestione dei rifiuti radioattivi e del combustibile irraggiato, ma anche attività di ricerca e di sviluppo tecnologico, incluse quelle relative alla radioprotezione. L'idea di inserire il deposito nazionale in un centro ove si svolgano attività di servizio o di ricerca era già stata avanzata da tempo. In particolare, il gruppo di lavoro istituito dal Ministro dello sviluppo economico nel 2008, a seguito di una specifica intesa con le regioni, ha introdotto l'esatta espressione di « parco tecnologico » e ha indicato alcune attività che potrebbero essere svolte in esso. Sembra che si debba al riguardo tenere comunque presente che l'efficacia della proposta di creazione di un parco tecnologico ai fini di una migliore accettabilità dell'opera complessiva da parte delle comunità locali possa essere legata anche alle modalità di gestione del parco stesso, oltre che alla funzionalità dei programmi di attività rispetto alle esigenze ed alle aspettative di tali comunità.

La procedura stabilita dal decreto legislativo n. 31 del 2010, molto articolata, si basa su una possibile manifestazione di interesse da parte delle regioni e degli enti locali a ospitare il parco tecnologico, con l'annesso deposito, in una delle aree del proprio territorio preventivamente individuate dalla SOGIN quali aree idonee alla localizzazione, nel rispetto dei criteri indicati dall'ISPRA, quale ente di controllo. Sono previsti peraltro *iter* alternativi nel caso della mancanza dell'intesa da parte delle regioni. La procedura, che ha come soggetto promotore la SOGIN, a cui è attribuita la responsabilità della realizzazione e dell'esercizio del deposito nazionale e del parco tecnologico, appare logicamente suddivisibile in tre fasi, sinteticamente presentate in figura 4, che consente di meglio valutarne la complessità. La prima fase (figura 4a) riguarda la predisposizione e l'approvazione di una carta nazionale delle aree idonee a ospitare il deposito, con un'indicazione di priorità sulla base delle caratteristiche tecniche e socio-ambientali; nella seconda (figura 4b) si giunge a un'intesa — possibilmente con le regioni e gli enti locali interessati, a seguito di una trattativa diretta con tali soggetti — su alcune delle aree idonee incluse nella carta; nella terza (figura 4c) vi è la scelta del sito, in base alle indagini tecniche puntuali svolte dalla SOGIN, e l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio del deposito.

Nelle previsioni del Ministro dello sviluppo economico (audizione del 7 marzo 2012) « il tempo stimato per arrivare all'autorizzazione è circa tre anni dalla definizione delle caratteristiche delle aree potenzialmente idonee al netto di possibili ricorsi e ritardi. Nell'ipotesi che l'organo di sicurezza definisca tali caratteristiche entro l'estate del 2012, la prima proposta SOGIN della Carta potrebbe arrivare entro i primi mesi del 2013. Ne deriva la necessità di avviare per tempo le attività ».

Anche al netto di ricorsi e ritardi, alcuni peraltro già accumulati rispetto alle ipotesi del Ministro, alla luce della complessità della procedura, certamente almeno in parte riflesso della complessità della materia, le stime appaiono ottimistiche. Per alcuni passaggi procedurali lo stesso decreto legislativo dà indicazioni dei tempi, riportati sui margini della figura 4. La loro somma supera i tre anni. Se si tiene conto del carattere necessariamente ordinatorio dei tempi indicati e, soprattutto, del fatto che diversi passaggi, tra i quali alcuni prevedibilmente non brevi, sono privi di tale indicazione, si può concludere che nelle previsioni del decreto il deposito nazionale, anche in assenza di forti controversie, non potrà essere disponibile se non in tempi comunque lunghi.

Queste considerazioni avrebbero dovuto indurre a non porre indugi nell'avviare i lavori. A questo riguardo si ricorda che l'atto iniziale della procedura è rappresentato dalla definizione da parte dell'ISPRA dei criteri di idoneità delle aree a ospitare il deposito. Nella formulazione originaria del decreto legislativo n. 31 del 2010, detto compito era attribuito all'Agenzia per la sicurezza nucleare che la legge n. 99 del 2009 aveva istituito, ma che non era operativa per la mancata emanazione dei necessari provvedimenti attuativi. In quella situazione, i compiti generali destinati all'Agenzia avevano continuato ad essere svolti in via transitoria dall'ISPRA, come la legge n. 99 del 2009 medesima aveva previsto; ma secondo un'interpretazione che poi ha di fatto prevalso l'Istituto non avrebbe potuto procedere alla definizione dei criteri di idoneità, né effettuare gli altri interventi che la procedura *ex* decreto legislativo n. 31 del 2010 richiede all'Agenzia, in quanto compiti specifici attribuiti al nuovo ente in data successiva alla sua istituzione e quindi non rientranti tra quelli generali assegnati all'ISPRA nella fase transitoria di attesa dell'operatività dell'Agenzia. A questa interpretazione ha fatto in particolare riferimento il presidente della SOGIN nell'audizione del 4 ottobre 2011, affermando: « Il procedimento prenderà vita nel momento in cui ISPRA – al momento a termini di legge deve esser l'Agenzia: perché questo compito venga affidato a ISPRA bisogna cambiare la legge – intraprenderà il compito iniziale ».

Senza qui entrare in questioni interpretative in merito a quanto l'ISPRA avrebbe potuto o meno fare in quella fase transitoria, si rileva che la legge è cambiata nel dicembre 2011, quando il decreto legge n. 201 del 2011 e la relativa legge di conversione n. 214 del 2011 hanno soppresso l'Agenzia per la sicurezza nucleare e – sia pure ancora in via transitoria – assegnato le sue funzioni, questa volta tutte, all'ISPRA. Nell'audizione del 7 febbraio 2012 il direttore generale dell'ISPRA ha osservato: « Con la soppressione dell'Agenzia per la sicurezza nucleare e il trasferimento all'ISPRA dei compiti a

oggi in via temporanea, il nostro Istituto è diventato l'amministrazione responsabile della predisposizione di questi criteri e per lo svolgimento del successivo *iter* istruttorio. A questo riguardo, colgo l'occasione per ribadire in questa sede che siamo pronti ad avviare le relative attività e attendiamo, ovviamente, le indicazioni dal Governo e dal Parlamento in proposito, soprattutto con riferimento alle tempistiche ». In tal senso si era poi espresso il Ministro dello sviluppo economico nell'audizione del marzo 2012: « L'individuazione delle aree e la redazione del progetto si atterranno ai criteri di sicurezza definiti, oltre che all'AIEA, anche dell'ex Agenzia italiana per la sicurezza nucleare, attualmente funzione affidata per legge a ISPRA ».

Tuttavia, nella successiva audizione del 24 luglio 2012, il Ministro è sembrato considerare l'affidamento della funzione all'ISPRA non automatico, ma in qualche modo connesso al superamento della transitorietà che ancora caratterizza l'attribuzione all'Istituto delle funzioni generali di controllo: « Sul tema specifico del deposito, è ovvio che dobbiamo dare avvio alla procedura per la localizzazione del deposito nazionale per i rifiuti radioattivi, che va fatto all'interno di un parco tecnologico che abbia i presidi tecnico-scientifici di cui sappiamo e produca — questa sarà una delle leve per poter convincere il territorio — delle ricadute positive sul territorio interessato. Occorre giungere a questa decisione per superare la gestione dei rifiuti a cui lei accennava, che certamente non è ideale o quantomeno adeguata rispetto a quello che farebbe il deposito nazionale. In merito alla tabella di marcia per arrivarci, abbiamo un grande ritardo che si è accumulato negli anni. La ragione per cui adesso il progetto è bloccato è perché, per legge, i criteri sulla base dei quali vanno individuate le possibili localizzazioni devono essere fissati dall'Agenzia per la sicurezza nucleare. Quindi, torniamo a quanto dicevamo poc'anzi. Occorre superare il primo capitolo per poi arrivare a questo. Tuttavia, ci siamo detti di cominciare comunque a lavorare, anche se non c'è ancora tutto il processo. Quindi, mentre si continua a lavorare per definire la struttura di Ispra che svolgerà le funzioni già attribuite all'Agenzia per la sicurezza nucleare, si è valutata l'opportunità di avviare fin da subito le procedure per la localizzazione e la realizzazione del deposito nazionale, anche in attesa del nuovo assetto, altrimenti rischiamo di non poterlo fare neppure entro giugno prossimo. A questo proposito, si è ipotizzato di incaricare il soggetto che oggi svolge transitoriamente le funzioni di sicurezza nucleare, cioè ISPRA, di definire già entro la fine di quest'anno i criteri di idoneità delle aree, in modo che SOGIN possa, presumibilmente entro il giugno 2013, presentare la carta nazionale delle aree idonee, nonché un progetto preliminare per la realizzazione del deposito nazionale e del parco tecnologico. Sulla proposta che SOGIN farà, si svilupperà successivamente la consultazione pubblica prevista dal decreto legislativo 15 febbraio 2010, n. 31. Pertanto, con il Ministero dell'ambiente abbiamo predisposto una lettera di indirizzo a ISPRA per cominciare a lavorare, anche se l'altro processo non è ancora concluso, proprio per cercare di arrivare a completare il progetto entro il giugno prossimo, nei tempi più rapidi possibili ».

L'ISPRA ha comunicato di aver avviato le attività di predisposizione dei criteri di idoneità, che prevede di concludere con la stesura

di un primo elaborato entro la fine di dicembre 2012. Prevede, inoltre, prima dell'emissione definitiva e sentiti i ministeri interessati, di svolgere un confronto sia in ambito nazionale, con le amministrazioni interessate e con i portatori di interessi, sia sul piano internazionale, con l'AIEA e con le autorità di sicurezza nucleare di Paesi, come Francia e Spagna, che hanno già realizzato e gestiscono strutture simili.

Se la tempistica indicata dal Ministro dello sviluppo economico sarà rispettata, come a questo punto appare ragionevole che avvenga, il primo passo della procedura per la localizzazione e la realizzazione del deposito nazionale si sarà compiuto a circa tre anni dall'emana-zione del decreto legislativo che l'ha definita. Per un'opera necessaria e, per i motivi esposti, anche urgente quale deve essere considerata quella qui in discussione, le previsioni del decreto legislativo avrebbero forse potuto avere — e avrebbero comunque meritato — un inizio di attuazione più pronto.



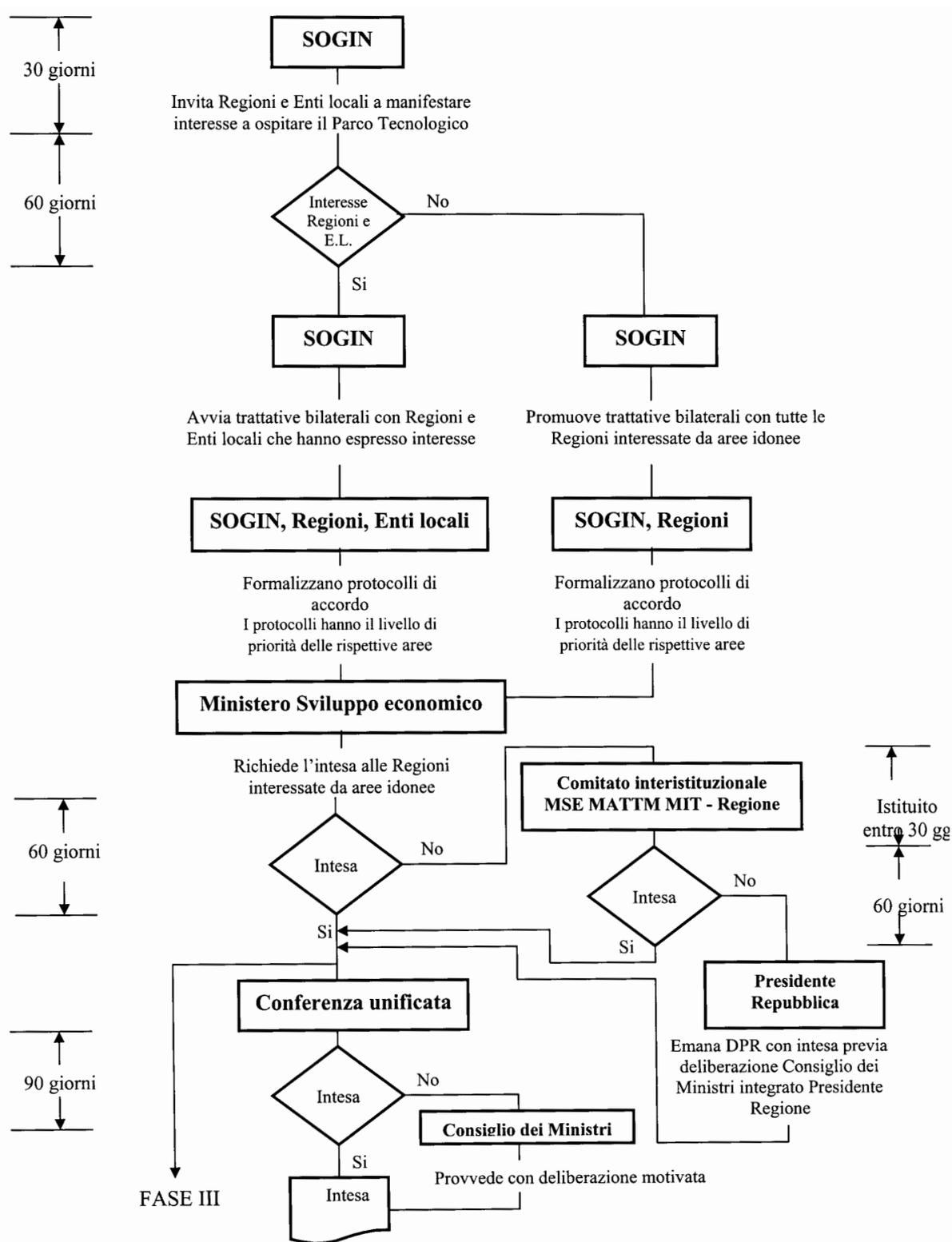


Fig. 4b – Procedura per la localizzazione e l’autorizzazione del Parco Tecnologico e Deposito nazionale – FASE II: Intesa sulle aree idonee

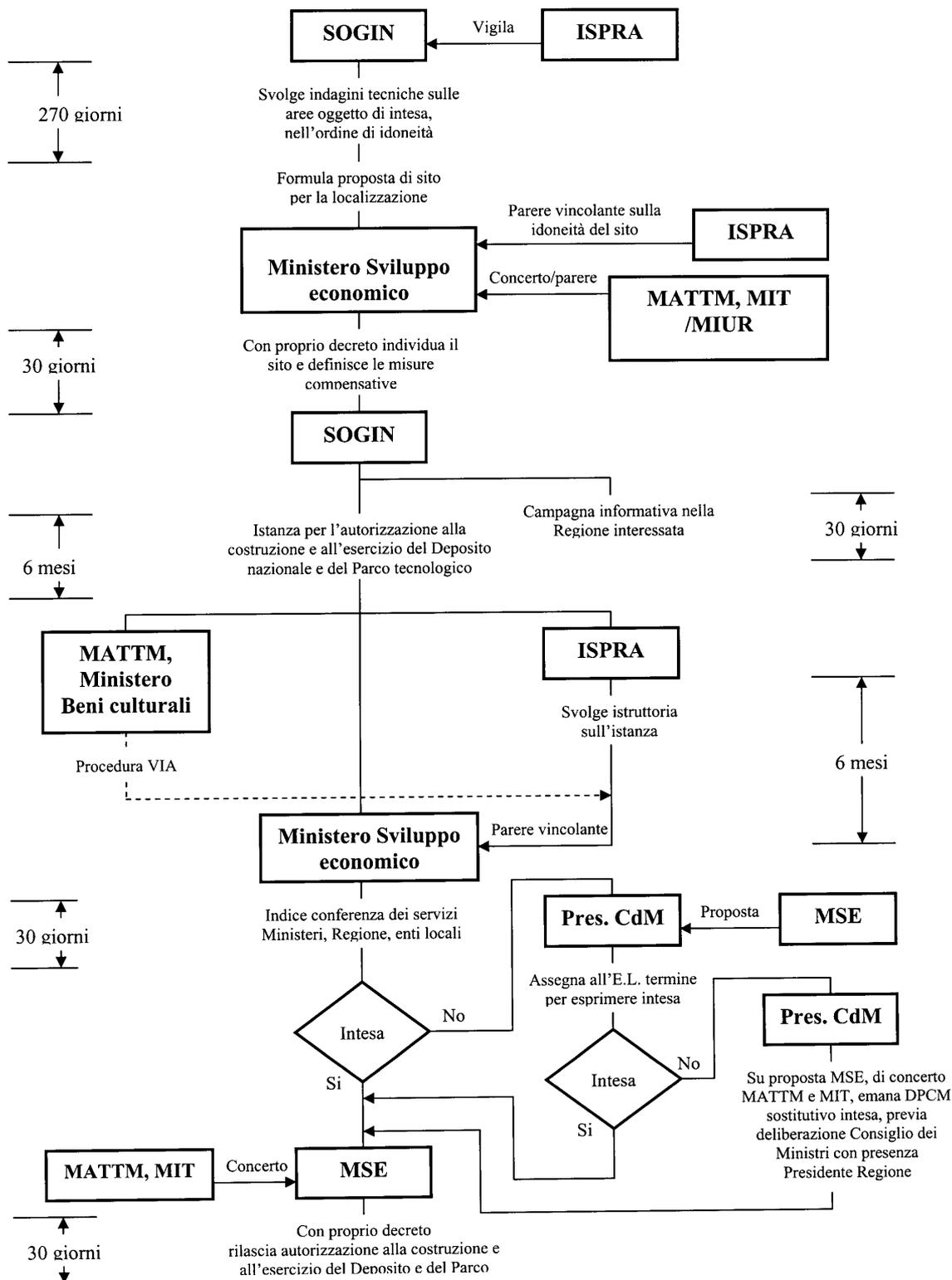


Fig. 4c - Procedura per la localizzazione e l'autorizzazione del Parco Tecnologico e Deposito nazionale – FASE III: Individuazione del sito e rilascio dell'autorizzazione

## 5. *Il combustibile irraggiato*

### 5.1 *La scelta del riprocessamento*

In alcuni degli impianti italiani è ancora presente del combustibile irraggiato, residuo di quello che era stato a suo tempo utilizzato al loro interno.

Nei venticinque anni durante i quali in Italia sono state in esercizio centrali elettronucleari, sono state impiegate in esse complessivamente circa 1830 tonnellate di combustibile. La maggior parte di questo — 1600 tonnellate circa — è stata progressivamente spedita in Inghilterra per essere riprocessata, in base ad appositi contratti stipulati con la BNFL, la società allora proprietaria degli impianti necessari per svolgere tale operazione.

Si è già ricordato che con il riprocessamento vengono estratti dal combustibile irraggiato l'uranio ed il plutonio, riutilizzabili per la produzione di nuovo combustibile nucleare, separandoli dalle scorie, che costituiscono la parte più « calda » e più longeva dei rifiuti radioattivi (rifiuti di terza categoria). Negli anni '60 e '70 questa operazione faceva normalmente parte del ciclo del combustibile in tutti i Paesi dove erano stati realizzati impianti nucleari ed è in tal senso che anche in Italia il combustibile irraggiato era stato destinato al riprocessamento, senza che ciò avesse rappresentato una vera e propria scelta rispetto ad opzioni allora non considerate tali.

Verso la fine degli anni '70, tuttavia, per diverse considerazioni di carattere economico e strategico (lo scarso utilizzo del plutonio a fini energetici rispetto alle scorte che si erano formate; i costi ancora non competitivi dell'uranio da riprocessamento rispetto a quello ricavato dal minerale; i rischi di diversione nell'impiego del plutonio e quindi di proliferazione, considerazione questa di particolare peso), si diffuse la tendenza a sospendere il riprocessamento, se non addirittura a rinunciare definitivamente ad esso. Negli Stati Uniti, in particolare, vi furono prima un'ordinanza di sospensione del riprocessamento da parte del presidente Ford, quindi il bando da parte del presidente Carter. Tale bando venne in seguito revocato, senza che, tuttavia, il riprocessamento venisse in concreto riavviato, anche se la discussione si è più recentemente riaperta.

L'ENEL continuò a sottoscrivere contratti per il riprocessamento anche in quegli anni (l'ultimo contratto sottoscritto con la BNFL è, infatti, del 1980). Tuttavia, la decisione di spedire verso l'Inghilterra l'ultima *tranche* (53 tonnellate) di combustibile relativa a quell'ultimo contratto stipulato venne presa solo alla fine degli anni '90 e sancita nel già menzionato documento di indirizzi del Ministero dell'Industria per la gestione dell'eredità delle attività nucleari svolte in Italia, trasmesso al Parlamento nel dicembre 1999. In concreto, le spedizioni dal deposito Avogadro, dove il combustibile interessato era conservato, cominciarono nel 2003 e si conclusero nel 2005.

Parallelamente, il documento del Ministero dell'industria sancì anche la scelta di non procedere al riprocessamento del quantitativo residuo ancora presente negli impianti italiani, circa 230 tonnellate, allora distribuite tra la centrale di Caorso (184,2 tonnellate), la centrale di Trino (14,5 tonnellate), il deposito Avogadro (27,9 tonnellate).

late) e l'impianto Eurex (2,1 tonnellate che nel 2007 sarebbero state trasferite nel deposito Avogadro per consentire lo svuotamento e la bonifica della piscina che presentava perdite verso l'ambiente). Per questo combustibile residuo si scelse l'opzione dello stoccaggio « a secco », cioè non più mantenuto nelle piscine degli impianti nelle quali era stato sino ad allora, dove avrebbe costituito tra l'altro un ostacolo per il *decommissioning* degli impianti, ma conservato in contenitori *dual purpose*, contenitori adatti cioè sia al trasporto del combustibile, sia al suo mantenimento di lungo periodo.

Era previsto che, in attesa del trasferimento di tali contenitori al deposito nazionale che si sarebbe dovuto realizzare, lo stoccaggio a secco avvenisse, con opportune soluzioni, presso gli stessi siti degli impianti che ospitavano il combustibile. Questa prospettiva fu subito osteggiata dalle comunità e dalle amministrazioni locali interessate, nel timore che, una volta superata la condizione di evidente precarietà in atto — cioè lo stoccaggio in piscine di impianti spesso decisamente obsoleti — la situazione transitoria dello stoccaggio a secco presso gli stessi siti si sarebbe potuta trasformare, in vista di un non semplice processo di individuazione del sito per il deposito nazionale, in una soluzione di fatto definitiva. Di qui il mutamento di programma, prospettato già nel decreto del Ministro delle attività produttive del 2 dicembre 2004, e la decisione di riprocessare anche il combustibile irraggiato residuo, una decisione dettata quindi non da una valutazione dell'utilità del materiale recuperabile attraverso il riprocessamento, ma dalla necessità di allontanare comunque il combustibile irraggiato dall'interno degli impianti, consentendo così di procedere con il loro *decommissioning*, e pur nella consapevolezza che i rifiuti prodotti dal riprocessamento dovranno prima o poi rientrare.

Gli accordi sono stati presi questa volta con la società francese AREVA (contratto stipulato nel maggio 2007, dopo il necessario accordo intergovernativo del novembre 2006) e tra il dicembre 2007 e il giugno 2010 sono avvenute le spedizioni — sedici in tutto — dalla centrale di Caorso verso l'impianto di La Hague. Sono poi iniziate quelle dal deposito Avogadro, ma, come è stato riferito alla Commissione dal direttore generale dell'ISPRA, dopo le prime due, avvenute nei primi mesi del 2011, le spedizioni sono state sospese per il timore che l'attività acuisse le tensioni legate alla vicenda TAV già presenti nell'area interessata dai trasporti, per poi riprendere con una nuova e a tutt'oggi isolata spedizione nell'estate 2012.

Non potranno invece essere riprocessate le quasi due tonnellate di combustibile presenti dell'impianto ITREC di Rotondella (MT). Si tratta infatti di un combustibile particolare, del ciclo uranio-torio, che richiederebbe un impianto di riprocessamento specifico, quale avrebbe dovuto essere, in via sperimentale, proprio l'impianto ITREC. Per quel combustibile continua pertanto ad essere previsto lo stoccaggio a secco.

Nel novembre 2012 si è risolto un problema analogo, ma di dimensioni nettamente minori — complessivamente 90 grammi di materie nucleari — rappresentato da dieci lamine del combustibile a suo tempo utilizzato in un reattore di ricerca di Petten (Olanda), giunte in Italia per attività sperimentali. Le lamine, ospitate nel deposito Avogadro e anch'esse non suscettibili di riprocessamento,