

CAMERA DEI DEPUTATI

SENATO DELLA REPUBBLICA

---

XIII LEGISLATURA

---

**COMMISSIONE PARLAMENTARE D'INCHIESTA  
SUL CICLO DEI RIFIUTI E SULLE ATTIVITÀ  
ILLECITE AD ESSO CONNESSE**

---

**RESOCONTO STENOGRAFICO**

**82.**

**SEDUTA DI GIOVEDÌ 4 MARZO 1999**

**COMMISSIONE PARLAMENTARE D'INCHIESTA  
SUL CICLO DEI RIFIUTI E SULLE ATTIVITÀ  
ILLECITE AD ESSO CONNESSE**

**RESOCONTO STENOGRAFICO**

82.

**SEDUTA DI GIOVEDÌ 4 MARZO 1999**

PRESIDENZA DEL PRESIDENTE **SCALIA MASSIMO**

**INDICE**

	PAG.		PAG.
<b>Sulla pubblicità dei lavori:</b>		<b>Seguito dell'esame della proposta di relazione sulla regione Abruzzo:</b>	
Scalia Massimo, <i>Presidente</i> .....	2	Scalia Massimo, <i>Presidente</i> .....	15, 16
<b>Audizione del dottor Giuseppe Rolandi e del dottor Piero Risoluti, dirigenti dell'ENEA:</b>		Asciutti Franco (gruppo forza Italia), <i>Relatore</i> .....	15, 16
Scalia Massimo, <i>Presidente</i> ....	2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 10, 11, 12, 13, 14, 15	Gerardini Franco (gruppo democratici di sinistra-l'Ulivo) .....	16
Asciutti Franco (gruppo forza Italia) .....	14		
Rolandi Giuseppe, <i>dirigente dell'ENEA</i> ....	2, 3, 4 13, 14	<b>Comunicazioni del Presidente:</b>	
Risoluti Piero, <i>dirigente dell'ENEA</i> .	5, 6, 7, 8, 9 10, 11, 12, 13, 15	Scalia Massimo, <i>Presidente</i> .....	16

**La seduta comincia alle 13.**

*(La Commissione approva il processo verbale della seduta precedente).*

**Sulla pubblicità dei lavori.**

PRESIDENTE. Se non vi sono obiezioni, rimane stabilito che la pubblicità della seduta sia assicurata anche attraverso gli impianti audiovisivi a circuito chiuso.

*(Così rimane stabilito).*

**Audizione del dottor Giuseppe Rolandi e del dottor Piero Risoluti, dirigenti dell'ENEA.**

PRESIDENTE. Dal dottor Rolandi e dal dottor Risoluti, che ringrazio per aver accettato il nostro invito, desidererei acquisire i rispettivi pareri e osservazioni sull'articolato che verrà poi proposto alla Commissione come documento sui rifiuti radioattivi e sull'istituzione dell'Agenzia nazionale per la gestione degli stessi.

Credo che vi sia stata fornita la opportuna documentazione; in ogni caso, qualora così non fosse, potremo ugualmente procedere sulla base delle vostre osservazioni, eventualmente slegate dal documento suddetto, che vedremo poi se recepire o meno rispetto alla struttura della proposta che verrà avanzata in Commissione.

GIUSEPPE ROLANDI, *Dirigente dell'ENEA*. Premetto che nella convocazione che abbiamo formalmente ricevuto si chiedevano elementi di informazione circa

l'attività svolta dall'ENEA sul sito nazionale di deposito per i materiali ed i rifiuti radioattivi.

PRESIDENTE. Chiedo scusa perché mi sono espresso male. Ritenevo infatti, peraltro in modo infondato, che vi fosse stata inviata, come materiale informativo, la bozza di documento che abbiamo elaborato in Commissione. Ciò sarebbe potuto tornare utile per le osservazioni che avreste potuto fare, ma a questa Commissione interessano le complesse problematiche attinenti alla localizzazione del sito nazionale di deposito per i materiali ed i rifiuti radioattivi, anche in relazione ai lavori svolti in merito presso il dipartimento della protezione civile. A quale tipo di conclusioni siete pervenuti e che tipo di ipotesi e di scelte avete prodotto?

GIUSEPPE ROLANDI, *Dirigente dell'ENEA*. Prima di dare la parola al dottor Risoluti, vorrei premettere alcune considerazioni sulla struttura organizzativa recentemente costituita dall'ENEA per gestire queste attività.

Come lei ben sa, signor presidente, già negli anni sessanta l'ENEA aveva prodotto al CNEN uno sforzo di sviluppo tecnologico nel campo del ciclo del combustibile confluito nella realizzazione e nell'esercizio di impianti pilota per il ciclo sia a valle sia a monte del reattore nucleare concernente il combustibile nucleare. Ciò ha permesso il formarsi di più di una generazione di tecnici e di esperti su tutto l'arco dei materiali nucleari irraggiati e non (sistemi di analisi, eccetera). Già all'inizio degli anni novanta è apparso chiaro che le attività di ricerca dovevano fermarsi in questo campo, per cui si è posto il problema della disattivazione de-

gli impianti. A tal fine, nella prima metà degli anni novanta sono iniziate alcune azioni, che per brevità adesso non elenco, ma sono disposto a farlo qualora la Commissione lo ritenga opportuno. Mi riferisco, per esempio, al rinvio in Inghilterra dei 500 elementi in lattina che erano nella piscina di depositi Eurex.

A seguito anche delle due conferenze sui rifiuti radioattivi promosse dall'ANPA, l'ENEA ha prodotto un programma di attività importante per il quale io stesso, che ero cresciuto nell'area dell'impiantistica nucleare del fine ciclo, del *back end*, sono stato richiamato a Bruxelles per assumerne la responsabilità. Fino alla fine dell'anno scorso, queste attività sono state condotte all'interno del dipartimento energia, e proprio il giorno prima della conferenza per l'energia il consiglio d'amministrazione ha deliberato una unità di sistemazione di rifiuti radioattivi e di disattivazione di impianti adesso pienamente operativa; si tratta di una unità della macrostruttura dell'ENEA, dipendente direttamente dal direttore generale e affidata alla mia responsabilità. Nella documentazione distribuita ho prodotto l'organigramma ufficiale tratto dalla circolare del direttore generale che rendeva operativa questa struttura. Si è deciso di costituirla non solo per dare visibilità allo sforzo che l'ENEA ha fatto e sta facendo in questo campo, in particolare per avere una migliore incisività nella realizzazione del cospicuo numero di interventi ed azioni che fanno parte del programma, ma anche per evidenziare tutte le competenze oggi esistenti nell'ENEA in questo campo, che non sono poche, al fine di riunirle ed organizzarle in un'unica unità pronta a realizzare ciò che Governo e Parlamento decideranno di fare con le competenze dell'ENEA.

Osservando l'organigramma noterete che nella struttura vi è una parte che riguarda gli impianti, raggruppati nella divisione (più di cento persone), presso i quali esistono ancora rifiuti da condizionare e comunque da disattivare. Questa è la tipica parte dell'unità sottoposta a controllo ANPA, in quanto esercente di

impianti. Un'altra parte è riconducibile invece all'attività dell'ENEA in quanto ente esperto e comprende la *task-force* sito e il laboratorio nazionale di caratterizzazione dei rifiuti radioattivi. Queste due entità sono quantitativamente modeste e, in particolare, per quanto riguarda la *task-force* sito, l'unità di cui parleremo oggi è composta dal meglio, in termini di competenze e di esperienza, che abbiamo ripreso da chi era uscito dall'ENEA o era « disperso » in altre situazioni ENEA; quindi rappresenta un nucleo di eccellenza che ha acquistato la sua operatività, come poi racconterà il dottor Risoluti, tramite un'azione di committenza verso l'esterno per produrre ciò che ha prodotto. In questa unità, composta da circa 160 persone, sono raggruppate le competenze dell'ENEA nel campo dei rifiuti radioattivi, delle misure nucleari e dei processi di trattamento e condizionamento, anche se 100 persone sono addette agli impianti e circa 25 sono specializzate nelle analisi. Vi sono poi alcune funzioni di *staff* comprese nella direzione (nel numero indicato - 7 - sono compreso anch'io) e vi una unità di committenza per gli impianti esterni, di cui l'esempio più importante è quello di vetrificazione che stiamo progettando a Saluggia.

PRESIDENTE. Per quanto riguarda la divisione gestione e disattivazione impianti - per capirci quella che avrebbe in forza 104 unità - vorrei capire se sia stata pensata per la gestione e disattivazione degli impianti di ENEA. Può dirci quali sono gli impianti per cui è stata pensata questa particolare divisione RAD IMP?

GIUSEPPE ROLANDI, *Dirigente dell'ENEA*. Sì e preciso, tra l'altro, che ho anche la funzione di esercente e di responsabile dell'esercizio impianti.

L'ENEA gestisce cinque impianti suddivisi nei suoi tre centri. Andando dal nord al sud troviamo l'impianto Eurex, con un organico di 28 persone; si tratta di un impianto pilota per il trattamento del combustibile irraggiato fermo da tempo; è in costruzione l'impianto di vetrificazione

delle scorie radioattive. In termini di volume e di radioattività, la maggiore concentrazione è di circa 200 metri cubi, tra alta e bassa attività.

PRESIDENTE. Può ricordare anche la località degli impianti?

GIUSEPPE ROLANDI, *Dirigente dell'ENEA*. L'impianto Eurex è sito a Saluggia, in provincia di Vercelli. Presso il centro di Casaccia, vicino Roma, vi sono due impianti: l'impianto a plutonio, dove sono state fatte esperienze significative e campagne di produzione sia di combustibile contenente plutonio sia di fabbricazione di alcuni prototipi di elementi; l'impianto a celle calde dove, fin dagli anni sessanta, sono state condotte esperienze significative di esame post-irraggiamento di campione di combustibile irraggiato.

PRESIDENTE. Qual è lo stato dell'arte dei due impianti di Casaccia? Credo, infatti, che questo tipo di attività non sia stato continuato.

GIUSEPPE ROLANDI, *Dirigente dell'ENEA*. Direi che l'arresto delle attività di ricerca si è prodotto in maniera simultanea, soprattutto per gli impianti. Prima ancora degli anni novanta, già a metà degli anni ottanta, quando è apparso chiaro che l'Italia non avrebbe fatto nessun sforzo nel campo industriale e in quello del fine ciclo, è venuta a cessare la funzione degli impianti pilota e con essa l'attività di ricerca. Già a metà degli anni ottanta, quindi, sono iniziate le prime azioni tese alla disattivazione: per l'impianto a plutonio, per esempio, pulizia delle *glove box* (il plutonio si lavora in scatola guanti); quindi, non smontaggio ma raccolta di tutto il plutonio, cioè una sorta di azione di razionalizzazione, di concentrazione della materia. Lo stesso nell'impianto a celle calde, dove le celle sono state pulite e decontaminate e gli spezzoni di combustibile esaminati sono stati raccolti in idonei contenitori.

All'interno dell'impianto plutonio, nella *hall* che non serviva più, è iniziata la realizzazione (anche questa è una cosa che sarebbe interessante vedere) di un impianto concepito per lo smontaggio delle scatole a guanti contaminate, che resterà come *facility* nazionale; ogni volta che ci sarà un oggetto, un'attrezzatura contaminata alfa supremo, quando sarà terminato, dove operare smontandola in maniera che sia remotizzata e distante dall'ambiente e da rischi di contaminazione. Vorrei poi ricordare che alla Casaccia, dall'atto di costituzione della Nucleco nel 1982, agli inizi degli anni '80, la Nucleco stessa ha ereditato gli impianti; sono rimasti all'ENEA ma ne ha assunto la gestione; in più ha realizzato, in quanto Nucleco, un impianto di supercompattazione, ma questi impianti non attengono a quelli da decommissionare, anzi a quelli che devono funzionare per il trattamento dei rifiuti: c'è la supercompattatrice, una macchina di cementazione; questi sono gli impianti Nucleco per il trattamento e condizionamento dei rifiuti.

Per quanto riguarda la Trisaia, è ben noto l'impianto ITREC, la cui attività è stata anche questa arrestata (come ricerca prevista e non più realizzata) a metà degli anni '80, perché come è noto la campagna di trattamento dei combustibili ed il programma PCUT furono fermati agli inizi degli anni settanta. C'era stata una definizione operativa di ricerche da fare utilizzando le caratteristiche di questo impianto che sono diverse e complementari rispetto a quello di Saluggia (in sostanza l'impianto ITREC è una grossa cella a caldo in cui si possono cambiare i componenti perché sono montati su delle *rack* modulari e componibili tra loro); si erano fatti parecchi lavori di riadattamento e finalmente anche per questo impianto, nella seconda metà degli anni '80, è scattata la decisione programmatica dell'ENEA di chiudere le attività di ricerca.

Tornando ora alla questione dei rifiuti, cominciando dal basso verso l'alto, presso l'impianto ITREC i rifiuti liquidi a bassa attività sono stati tutti condizionati con la

macchina di cementazione MOWA; nell'impianto dove non era stato concepito all'origine, agli inizi degli anni '90 è stato realizzato un sistema di prelievo, trasferimento e campionamento di tutti i tipi di rifiuti liquidi ai fini del loro successivo trattamento. La bassa attività — ripeto — è stata trattata e condizionata in fusti cementati e certificati dall'ANPA; i residui, tre metri cubi di più elevata attività, stanno per essere trattati, essendo state concluse positivamente le prove non nucleari, con la macchina MOWA ottimizzata; aspettiamo ora la necessaria autorizzazione per partire.

Tornando al centro di Casaccia, oltre a plutonio e a celle calde, sono in giacenza essenzialmente spezzoni di combustibile e rifiuti solidi, che sono meno cogenti ed urgenti, anche se abbiamo piani precisi per questi, rispetto a quelli liquidi. Presso l'impianto Eurex è in progettazione l'impianto Cora. Su questo, l'aspetto interessante che vorrei richiamare è che esso non richiederà nuove costruzioni perché sarà realizzato all'interno delle celle di processo dell'impianto Eurex; due celle già inattive sono state smontate; altre due attive saranno smontate a brevissimo; abbiamo fatto tutti i piani, aspettiamo la conclusione della discussione già avviata a livello di ANPA. Nei prossimi mesi dovremmo cominciare lo smontaggio in modo da poter cominciare il montaggio vero e proprio dell'impianto alla fine del 2000.

Aggiungo che il Dipartimento energia aveva già costituito questa *task-force* nel 1996; questa unità è poi confluita nella nuova unità da me diretta in precedenza descritta. Come dirà più avanti il dottor Risoluti, il riferimento per l'attività della *task force* stessa per la prima parte è stata la Commissione grandi rischi, che ha preso atto di questa iniziativa dell'ENEA e della sua volontà di riprendere gli studi e competenze in questa *task force*; poi l'unità ha lavorato anche per conto del MICA, quando quest'ultimo ha avviato l'azione di informazione preventiva nell'ambito di un percorso partecipativo definito con la Conferenza-Stato-regioni.

PIERO RISOLUTI, *Dirigente dell'ENEA*. La *task-force* è stata costituita ufficialmente come struttura dell'ENEA nel 1996. Siccome il presidente Scalia ha menzionato i rapporti con la Protezione civile, vorrei descriverli rapidamente, spiegando di cosa si è trattato e come si è proceduto. Di fatto la *task-force* fu costituita a seguito di alcune decisioni che erano state prese nella Commissione grandi rischi, dove su iniziativa del compianto professor Ippolito fu riaperto il caso dello smaltimento dei rifiuti che per un certo numero di anni era stato accantonato. La *task-force* ha operato negli anni 1997 e 1998 come struttura di sitologia ed ingegneria, le cui attività tecniche venivano discusse nel gruppo di lavoro costituito presso la protezione civile; intendo dire che alcune opzioni di carattere generale furono in quella sede discusse allo scopo di acquisire l'opinione della protezione civile ed il consenso della comunità scientifica rappresentata in quella struttura; erano presenti l'ANPA, l'ENEL in quanto operatore dei rifiuti e principale cliente del futuro deposito, nonché le strutture tecniche della protezione civile.

Il gruppo di lavoro si è riunito l'ultima volta, almeno per questa fase, il 19 febbraio scorso; nel corso di quella riunione si è preso atto dell'attività svolta dalla *task-force*, che ora descriverò brevemente; è stato riconosciuto che la *task-force* ha usato criteri e metodologie giudicate corrette, che peraltro il gruppo di lavoro ha fatto proprie; il gruppo si è riunito con la presenza del professor Barberi; con la sua collaborazione è stato redatto un documento finale che credo sarà inviato anche al presidente Scalia. In questo documento, tra l'altro, viene riconosciuto come valido, idoneo ed adeguato alla situazione italiana un deposito di tipo superficiale, che è il tipo che comunemente si fa in tutto il mondo per rifiuti a bassa attività; altrettanto adeguato viene riconosciuto il criterio di installare sullo stesso sito il sistema di immagazzinamento temporaneo di lungo periodo per l'alta attività; per l'Italia, visti i quantitativi in gioco, non appare infatti conveniente pensare ad uno smal-

timento profondo, di tipo geologico. Il gruppo di lavoro, dicevo, ha concluso riconoscendo che le attività della *task-force* sono indirizzate su una via progettuale e metodologica corretta.

Quali sono state le attività svolte? Le attività svolte fino al 31 dicembre 1998 sono state da me sintetizzate in un documento che ho già consegnato alla Commissione. Riepilogando brevemente, dirò che esse si sono mosse lungo tre direttrici principali o, se vogliamo, tre linee di azione. La prima è stata la definizione, ai fini del progetto del deposito, dell'inventario nazionale dei rifiuti radioattivi. È una materia che può presentare aspetti delicati ed è bene quindi che sia chiarita. Dal punto di vista del progettista del deposito definitivo, l'inventario è importante soprattutto nei suoi aspetti previsionali. I commissari sanno che esiste in Italia una contabilità abbastanza precisa sui rifiuti radioattivi gestita dall'ANPA, che fa riferimento a quella che io chiamo la radioattività mobile, cioè i rifiuti radioattivi prodotti. Poi esiste la radioattività da attribuirsi alle strutture fisse degli impianti e che sarà prodotta durante le attività di smantellamento. I quantitativi che deriveranno da queste attività sono oggetto di previsione; questo non tanto per i nostri impianti del ciclo del combustibile, in cui la radioattività deriverà soprattutto da componenti di impianto (impianto chimico), per i quali esistono già esperienze o comunque si possono fare previsioni abbastanza solide, quanto invece per le centrali nucleari, per le quali la previsione è abbastanza incerta o, se vogliamo, legata alle opzioni di smantellamento, che vengono fatte secondo i criteri tecnologici oggi in vigore. Siccome lo smantellamento si svolge attraverso un arco temporale che può andare dai 30 ai 50 anni, a seconda dei programmi che usa l'elettroproduttore, le tecnologie possono variare profondamente, per cui i rifiuti potrebbero variare secondo un fattore due, il che in sede previsionale non è poco.

Sulla base di queste considerazioni, noi, che agiamo in stretto contatto con

l'ENEL per queste valutazioni, abbiamo fatto delle previsioni che, tenendo conto della forbice tecnologica, dovrebbero portare ad una produzione totale...

PRESIDENTE. Mi scusi, quando parla di forbice tecnologica allude alle due ipotesi? 30 o 50 anni?

PIERO RISOLUTI, *Dirigente dell'ENEA*. No, alludo in parte a questo ma soprattutto alle tecniche di smantellamento e di condizionamento che si possono prendere in considerazione, che sono di due tipi. Quelle attualmente in vigore, per le quali si conosce grosso modo il risultato dello smantellamento, e quelle che invece si ipotizzano; ce ne sono infatti alcune in via di sviluppo (ad esempio quelle basate su tecnologie di tipo *laser* per il taglio dei componenti) che oggi non sono a punto, ma che potrebbero esserlo di qui a 20 anni. Così, sulla base di queste considerazioni, abbiamo stimato (con una approssimazione del 10 per cento) una produzione totale di rifiuti radioattivi, una volta smantellate le centrali, di circa 100 mila metri cubi di rifiuti condizionati a bassa attività; di quei rifiuti, cioè, che saranno atti ad essere smaltiti in un deposito di tipo superficiale. .

PRESIDENTE. Su questa previsione non dovrebbe influire molto - questo il mio pensiero, ma vorrei da voi una stima - una riduzione dei tempi di *decommissioning* da 30 a 20 anni; dico questo perché lei saprà che la Commissione tecnico-scientifica dell'Emilia Romagna in una recente audizione ha fatto questa proposta, che sembra aver interessato in senso positivo anche il ministro dell'industria. Mi sembra cioè che esista un orientamento del Governo a favore di una velocizzazione - ponendo questo termine tra molte virgolette - dei tempi del *decommissioning*. Di qui la domanda che le rivolgo: nell'ipotesi di un *decommissioning* a 20 anni la volumetria cui lei faceva riferimento in termini di stima numerica non credo dovrebbe alterarsi di molto; è d'accordo?

PIERO RISOLUTI, *Dirigente dell'ENEA*. Sono d'accordo con lei; non cambia di molto; la differenza può sussistere tra uno smantellamento a 10 ed uno a 30 anni, ma da 30 in su siamo ormai quasi all'asintoto del decadimento radioattivo, per cui cambia poco. È molto più sensibile invece la tecnica che si adotta. Per fare un esempio, che vale più per i nostri impianti che per le centrali, ...

PRESIDENTE. Quando dice «nostri impianti» intende quelli dell'ENEA di cui parlava prima il dottor Rolandi?

PIERO RISOLUTI, *Dirigente dell'ENEA*. Sì, i nostri sono impianti di tipo chimico, dove si fanno processi di tipo chimico non produzione di energia elettrica. Le tubazioni e le apparecchiature, ad esempio, sono diverse. Nei nostri, ma anche in quelli dell'ENEL, ancora non si sa bene quanta sarà la parte di componente strutturale (intendo, ad esempio, il calcestruzzo) che costituirà un rifiuto. Questo deriva da due elementi: dalla tecnica di smantellamento (se cioè si asporta, ad esempio, un pollice o due di calcestruzzo, o ancora di più) e soprattutto dai valori che saranno adottati in via definitiva in Italia come limiti di esenzione; limiti al di sotto ed al di sopra dei quali un rifiuto si potrà considerare convenzionale o radioattivo. Questo è un parametro che avrà la sua importanza e che in Europa si tende, purtroppo, ad abbassare sempre più, il che aumenterà la generazione dei rifiuti o ne includerà volumi sempre più larghi.

Come progettista del deposito questo inventario devo considerarlo sia per una valutazione quantitativa, cioè quanti moduli e quante unità di deposito, sia per le valutazioni di tipo qualitativo connesse ai criteri di valutazione di impatto ambientale che si applicano per giudicare un sito. A metà dell'anno avremo la cosiddetta revisione 1 dell'inventario, attuata sulla base delle più recenti valutazioni di tipo previsionale, e che includerà anche l'inventario dei rifiuti radioattivi esistenti (sarà disponibile in forma di CD-ROM,

che verrà diffuso a tutte le istituzioni, quindi anche a questa Commissione e a tutti coloro che ne sono interessati); tale revisione sarà aggiornata annualmente sulla base di aggiornamenti di previsioni o di stime, o dei condizionamenti in corso nei nostri impianti e in quelli dell'ENEL (un gruppo di rifiuti può essere spostato da quelli condizionati a quelli non condizionati). L'attività di definizione e revisione dell'inventario è stata tra le più importanti, proprio perché ha un impatto diretto sulle dimensioni quantitative e qualitative di un deposito, nel senso che la capacità radiologica di un sito viene definita anche sulla base dell'inventario radiologico nazionale.

La seconda linea-azione attivata dalla *task-force* è stata la qualificazione delle barriere di contenimento. L'anno scorso, signor presidente, lei e gli altri membri della Commissione avete visitato i due impianti spagnolo e francese, per cui credo che vi sia abbastanza nota la natura delle barriere artificiali: nel caso di uno smaltimento superficiale per rifiuti a bassa attività, queste ultime sono quelle su cui si fa un affidamento quasi completo per il contenimento sul lungo periodo della radioattività (per lungo periodo intendo quello durante il quale il rifiuto di bassa attività mantiene la sua emissione reattiva a livelli tali da essere incompatibili con l'ambiente). Per i rifiuti a bassa attività questo periodo è dell'ordine di 300 anni. Il periodo non è inventato, in quanto deriva dal fatto che gli isotopi a vita più lunga sono il cesio e lo stronzio, la cui vita media è di circa trent'anni; quindi 300 costituiscono dieci volte la vita media cui corrisponde un abbattimento del livello di radioattività di 1000 volte. I rifiuti messi in questo deposito, pertanto, dopo 300 anni hanno raggiunto o dovrebbero aver raggiunto livelli di radioattività simili a quelli naturali, per cui il deposito può essere abbandonato. Non viene meno, tuttavia, l'obbligo di estendere le analisi di impatto ambientale anche al periodo successivo ai trecento anni, cioè dopo la fine del periodo di custodia. Ecco perché subentra anche l'opportunità che il sito

stesso offra una certa difesa, affidata questa volta non più alle barriere artificiali ma a quelle naturali, che garantiscano, ad esempio, che alcuni isotopi radioattivi non ritornino nella biosfera, nemmeno successivamente.

Che cosa stiamo facendo per qualificare le barriere? Con l'ausilio dei maggiori esperti italiani, fra i migliori del mondo, abbiamo identificato il cosiddetto *mix design*, cioè l'impasto di calcestruzzo che garantisce la più lunga durabilità. Per arrivare ad evidenze sperimentali, che in questo caso sono di tipo analogico, non diretto, abbiamo anche varato un programma di prove, per cui abbiamo attualmente provini di grandi dimensioni sottoposti a cicli particolari, anche mediante compressione con acqua, in maniera che i risultati possano essere estrapolati sul lungo periodo.

PRESIDENTE. Cicli termomeccanici suppongo.

PIERO RISOLUTI, *Dirigente dell'ENEA*. Esattamente. Nei conti quantitativi che faremo per dimostrare che in nessun caso vi è rilascio di radioattività, ciò consentirà di prendere dei coefficienti di trasmissione idraulica che non sono quelli che si trovano in letteratura ma quelli che risultano dalla sperimentazione e da un impasto ben definito.

PRESIDENTE. Storicamente parlando, il calcestruzzo di cui lei sta parlando da quanto tempo è presente come prodotto industriale?

PIERO RISOLUTI, *Dirigente dell'ENEA*. Il calcestruzzo come si intende oggi, soprattutto quello con ferri, grosso modo è stato messo a punto dopo l'incendio di Chicago.

PRESIDENTE. L'incendio di Chicago ha rappresentato la svolta per usare un tipo di materiale diverso.

PIERO RISOLUTI, *Dirigente dell'ENEA*. Però la malta come tale, cioè malta di tipo cementizio, era nota anche nell'antica Roma.

PRESIDENTE. Per questo parlavo del calcestruzzo moderno, in particolare di quello animato dalla presenza dell'acciaio o del ferro. Un problema non banale, che ovviamente comporta delle estrapolazioni, è dovuto al fatto che, avendo noi un materiale testato sull'arco di un secolo, bisogna estrapolare, per quello che riguarda la barriera, come si comporta non per un secolo ma per tre secoli. Credo che dobbiate affrontare questo problema.

PIERO RISOLUTI, *Dirigente dell'ENEA*. Lo stiamo affrontando sia qualificando un *mix design* sia con la modellistica: se lei ricorda come sono messi a dimora, per così dire, i fusti condizionati nei due siti visitati, avrà presente che vi sono due soluzioni diverse, nel senso che in una vi è un versamento diretto di *grout*, per cui tutto viene immerso in calcestruzzo, mentre in un'altra si fa un preconfezionamento e successivo trasferimento nelle unità di deposito. Ciò non viene da calcoli casuali: sono stati fatti dei modelli per dimostrare qual è la soluzione geometrica che ottimizza la posa in opera del calcestruzzo, che è molto importante; infatti, quando si cola il cemento fra le strutture di rifiuto condizionato è molto importante, ad esempio, evitare che durante la presa si instaurino processi adiabatici, che magari nessuno vede, ma che possono provocare delle fratturazioni. Quindi, la costanza del coefficiente di trasmissione idraulica, che è quello che a noi interessa, non può più essere assicurata. Stiamo mettendo a punto, con il *mix design* e con la modellistica, affidata a qualificate società nazionali, la geometria migliore, che verrà poi riprodotta con una modellistica fisica in scala.

La qualificazione delle barriere è dunque la seconda attività, che viene completata anche con lo studio della geochimica stessa del calcestruzzo, che è cosa un po' diversa dalla parte strutturale.

Premesso che la terza attività è quella di tipo geografico, che in questa fase riveste forse il maggiore interesse culturale, vorrei accennare ad altre attività laterali. Abbiamo già varato un pro-

gramma informativo e per la metà di quest'anno la *task-force* disporrà di un CD-ROM in cui verranno illustrate tutte le problematiche attinenti allo smaltimento dei rifiuti; in pratica verrà mostrato, in maniera non promozionale ma semplicemente informativa, quali sono, nel resto del mondo, le principali realizzazioni che ci interessano; qual è la dimensione del problema nazionale italiano; qual è l'ipotesi di smaltimento che prendiamo in considerazione (con lo scopo di dimostrare che è fattibile anche in Italia); quali sono i principali requisiti di base che deve avere un sito per poter ospitare un deposito di questo genere. Sarà disponibile su cassetta e su CD-ROM, in modo che sia interattivo e contenga una massa di informazioni che vanno dal tipo di rifiuto radioattivo al modo in cui decade, dagli effetti nocivi per la popolazione, ad una informazione generale concepita per essere diretta ad amministratori, a legislatori, a tutti coloro che sono interessati al problema.

Un'altra attività che non ho citato ma che rientra, almeno organizzativamente, nella mia unità è il progetto del sistema che deve immagazzinare nello stesso sito nazionale i rifiuti di terza categoria e i combustibili irraggiati, in grandissima parte di provenienza ENEL, ed in piccola percentuale — il 2 o il 3 per cento — di provenienza ENEA. In questo deposito, che sarà una struttura impiantistica classica, per cui non ha un impatto di tipo sitologico di lungo periodo nella qualificazione del sito, vi andranno i combustibili irraggiati e i vetri. Ciò perché la politica che perseguiamo è quella di prevedere uno stoccaggio di lungo periodo — anche 50 o 100 anni — in attesa che maturi o una tecnologia che consenta di eliminare i rifiuti di lungo periodo o una soluzione diversa, magari di tipo internazionale.

Oggetto del terzo filone principale dell'attività della *task-force* sono state, nei due anni passati, le indagini di tipo geografico. Siamo partiti con lo studio, definito nell'ambito della Commissione grandi rischi, di due siti italiani reali del

demanio militare. Al riguardo, signor presidente, preciso che questi due siti sono serviti per attività di studio, non sono siti ipotizzabili, per cui, nella misura in cui dovessi descriverli o citarli, vorrei che non fossero resi noti.

PRESIDENTE. Qualora dovesse citarli, procederemo in seduta segreta, di modo che non siano pubblicati nel resoconto stenografico. Peraltro, lei stesso ci ha detto che questi siti sono stati presi come sperimentazione, non come ipotesi...

PIERO RISOLUTI, *Dirigente dell'ENEA*. Sì, ma lei ricorderà che vent'anni fa, quando in Italia fu preso come pura sperimentazione un sito analogo, la cosa fu fraintesa...

PRESIDENTE. È per questo che procederemo in seduta segreta quando riterrà di farci i nomi.

PIERO RISOLUTI, *Dirigente dell'ENEA*. Riservandomi di chiarire in sede di metodologia il ruolo avuto dai due siti che abbiamo studiato, vorrei chiarire l'indagine geografica che abbiamo condotto.

Il nostro primo obiettivo è stato quello di predisporre una carta nazionale delle aree idonee, elaborata secondo alcuni criteri, che adesso descriverò, e gestita secondo un GIS (Sistema informativo geografico), cioè un sistema informatizzato che, se si hanno dati geografici digitizzabili, consente di gestire e di cambiare tutti i vari parametri per avere comunque sempre un risultato ottimale. Per l'elaborazione della carta nazionale delle aree idonee siamo partiti individuando alcuni criteri generali di esclusione. Per chiarire o per completare quanto ho detto prima, premetto che un deposito superficiale di bassa attività è quello in cui il contenimento della radioattività è affidato a barriere artificiali. L'impatto ambientale è ovviamente assai modesto. Nonostante questo, però, esiste una sitologia, cioè una scienza che indica che esistono posti più adatti di altri. In particolare, la ragione principale per cui si adottano alcuni

criteri invece di altri, è che un deposito di questo tipo avrà un'estensione, secondo i nostri studi preliminari, che, in termini di sito recintato è tra i 300-500 ettari, cioè tra i 3 e 5 chilometri quadrati. Un deposito di questo tipo dovrà essere sorvegliato per circa 300 anni. Quindi una regione, una provincia, una comunità locale che ospiterà un sito di questo genere, se lo accetterà, se sarà convinta ad accettarlo, avrà una parte non trascurabile del suo territorio sottoposta ad una servitù di durata secolare e non più disponibile. Di qui i cosiddetti *benefits*, assicurati a chi accetta il sito, e la localizzazione in aree in cui non vi siano o non siano comunque previste attività più interessanti. Ecco la ragione di alcuni dei vincoli di esclusione che abbiamo individuato, analoghi a quelli utilizzati a livello internazionale, che troverete indicati analiticamente nella documentazione che consegniamo alla Commissione. Ad esempio abbiamo escluso le aree caratterizzate da condizioni di insularità, non perché non vi siano isole che abbiamo caratteristiche adeguate, ma perché i rifiuti andrebbero trasportati per mare e questo pone dei problemi, anche se non in termini di sicurezza, visto che si trasportano per mare anche i combustibili irraggiati. Abbiamo altresì escluso le aree situate ad una distanza inferiore a 50 chilometri dai confini nazionali; è stato chiesto perché sia stata scelta la distanza di 50 chilometri e non di 40 o 30, ma nel caso del nostro paese, dato che siamo comunque all'interno del sistema alpino, la distanza cambia poco. Il criterio della distanza dai confini nazionali, però, è necessario; ogni qual volta un paese ha cercato di creare un deposito a distanza ravvicinata dal confine vi sono stati oppositori non solo nel paese del deposito, ma anche in quelli vicini.

Sono poi state escluse anche le aree protette da vincoli ambientali (parchi nazionali, eccetera). Inoltre abbiamo previsto vincoli derivanti dalle considerazioni cui facevo prima riferimento; dovendosi

espropriare queste aree per periodi così lunghi, tendenzialmente si cerca di non stare vicino ai centri abitati...

PRESIDENTE. Questi criteri di esclusione (in particolare la distanza dai centri abitati) soffrono in qualche modo della relativamente scarsa superficie in chilometri quadrati del nostro paese; le esperienze straniere, infatti, testimoniano il tentativo di individuare siti remoti, nel senso — come abbiamo potuto constatare direttamente — che è difficile arrivarci.

PIERO RISOLUTI, *Dirigente dell'ENEA*. Nel contesto europeo, un sito remoto, nel senso che è difficile arrivarci, si trova solo in Spagna. In quel caso il sito si trova nella Sierra Morena. Già in Francia siamo a 50 chilometri da Troyes, nel cuore della zona dello Champagne-Ardenne. Direi che questo dipende un po' dal contesto geografico.

I criteri di esclusione portano ad identificare quote percentuali. Abbiamo infatti potuto verificare che, con questi criteri, abbiamo escluso il 91 per cento del territorio nazionale; sopravvive solo il 9 per cento, che comunque non è poco. All'interno di questa percentuale abbiamo fatto delle indagini per verificare il grado di idoneità delle aree ed anche per classificarle. Identificate le aree idonee, siamo passati ad individuare le aree migliori sulla base di criteri quali l'uso del territorio, la densità di popolazione, la distanza dalle autostrade e dalle strade, la elevazione, la pendenza, la piovosità, l'idrogeologia e la sismicità. Applicati questi parametri, abbiamo attribuito a ciascuno di essi un determinato peso. I pesi più alti, come è possibile vedere nella tabella inserita nella documentazione consegnata, sono stati assegnati, tra i parametri di tipo antropico, all'uso del suolo e alla densità di popolazione e, tra quelli fisici, all'idrogeologia; come dicevo prima, infatti, nelle analisi di sicurezza dobbiamo dimostrare che il sito è sicuro non solo durante la gestione e la custodia (in questo caso è abbastanza facile perché il sito è mantenuto) ma anche dopo, e

questo significa verificare che il sito stesso o l'area geografica abbiano un profilo idrogeologico che non renda in ogni caso vulnerabile l'acquifero sottostante, soprattutto quando quest'ultimo, come avviene in alcune regioni italiane, è in comunicazione con sistemi di captazione di tipo regionale.

PRESIDENTE. Per economia di tempo, penso che potrebbe lasciare alla Commissione le tabelle che sta illustrando. Abbiamo compreso i criteri utilizzati per individuare i siti idonei. Dalla analisi e dalla riflessione sulla documentazione predisposta potrà eventualmente sorgere l'esigenza di una ulteriore audizione per discutere o comunque approfondire le scelte fatte.

PIERO RISOLUTI, *Dirigente dell'ENEA*. D'accordo. A questo punto per completare l'illustrazione della metodologia da seguire per valutare l'impatto ambientale, vorrei accennare ai due siti presi in considerazione (siti reali e non immaginari), che per il momento chiamerò A e B. Si tratta di due siti del demanio militare già presi in considerazione circa 10 anni fa dall'ENEA, allora ENEA-Disp. Nell'ambito del programma di identificazione e qualificazione di alcuni siti, l'ENEA aveva passato in rassegna i siti disponibili del demanio militare, studiandone in particolare quattro. Di questi la *task-force* ne ha scelti due. Trattandosi di materia delicata, questa scelta è stata approvata nell'ambito della Commissione grandi rischi. Erano i siti già classificati come i due migliori, sulla base di analisi sitologiche che avevano incluso anche dei sondaggi fino a circa 80 metri, i quali avevano permesso di identificare la stratigrafia degli strati prossimi al piano campagna, che sono poi quelli più importanti.

PRESIDENTE. Quindi, per capirci, per questi 2 siti, A e B, c'erano analisi precedenti...

PIERO RISOLUTI, *Dirigente dell'ENEA*. Sì, ma effettuate sempre nell'ambito della ricerca e caratterizzazione di un deposito per rifiuti a bassa attività.

PRESIDENTE. Questi 2 siti sono tali da soddisfare i criteri precedenti, le analisi fatte ed anche i criteri che prima ci ha illustrato?

PIERO RISOLUTI, *Dirigente dell'ENEA*. Erano stati studiati innanzitutto dei siti disponibili; siti del demanio militare...

PRESIDENTE. Questo è già chiaro. La cosa fondamentale è capire se i 2 siti incontrano i requisiti derivanti da tutti i criteri prima illustrati.

PIERO RISOLUTI, *Dirigente dell'ENEA*. Questo lo abbiamo verificato a posteriori. In effetti rientrano nei criteri. Per questi due siti è peraltro emerso che, per una ragione o per l'altra, non sono praticabili, anche se il loro esame è stato utilissimo per mettere a punto la metodologia. Perché li abbiamo scelti? Perché hanno un profilo idrogeologico ed antropico abbastanza diverso e quindi consentono di verificare in due contesti idrogeologici ed antropici diversi i criteri quantitativi (non qualitativi) applicati per la verifica.

Faccio un esempio. Come si può vedere nella documentazione allegata, nel sito individuato, per le condizioni morfologiche e per quelle legate alla profondità della falda, abbiamo ipotizzato un tipo di struttura non fuori terra, ma sotto il piano campagna, o meglio edificata a livello del piano campagna. Una volta fatta questa ipotesi di struttura, si considera l'inventario italiano di rifiuti come sorgente di radioattività e si fanno le analisi di sicurezza, che includono alcune ipotesi di scenario. Queste ultime sono quelle che assume il progettista e che poi l'ente di controllo verifica, proponendo eventualmente altri tipi di scenario. Noi abbiamo preso quelli classici, cioè quelli che in tutto il mondo vengono considerati per questo tipo di struttura.

Abbiamo così fatto alcune ipotesi: una di evoluzione normale ed una di evoluzione perturbata, nella quale cioè non tutto va bene; ad esempio, la copertura, che è artificiale, si può ipotizzare che si degradi in una certa misura. Possiamo assumere un

degrado del 10 per cento della copertura e questo significa che il 10 per cento dell'acqua meteorica penetra. Sempre a scopi di scenario, per fare cioè analisi incidentali anche tirate al limite, possiamo ipotizzare che l'intero manufatto dopo 300 anni, al momento dell'abbandono, o anche dopo 200, cioè prima che sia abbandonato, risulti degradato a livello del 10 per cento, il che significa che i coefficienti relativi alla qualità ed alla durata delle barriere si degradano in misura analoga; quindi si considera come viene lisciviato dal deposito l'elemento radioattivo.

Fatta questa ipotesi riguardante la struttura artificiale, interviene la geografia del sito; perché se viene lisciviato, l'elemento radioattivo va negli strati del terreno e quindi raggiunge la eventuale falda, (in Italia c'è quasi sempre una falda acquifera regionale o locale); a questo punto dall'acquifero si passa ad un punto di captazione, se c'è; se quel punto di captazione alimenta un acquedotto si considera, sulla base di modelli di trasporto idraulico e modelli di *software* che rendono conto dell'impatto ambientale e della popolazione, quale sia la dose ad un certo gruppo critico. Questa è l'analisi di sicurezza che si attua per questo tipo di siti. Quindi, il fatto di avere avuto sotto mano due siti reali ci ha consentito di provare la metodologia ed i modelli, nonché di ipotizzare un tipo di struttura per applicarla ad un caso reale. Sono tra quelli che hanno insistito particolarmente perché si usassero due siti reali anziché due siti teorici, in quanto in questo ultimo caso significava assumere uno strato, per esempio, di 100 metri di argilla, poi una falda e così via. Ma si tratta di esercitazioni, fatte un po' da tutti nel mondo, che non hanno nessun valore aggiunto in termini progettuali. In questo caso, invece, per i due siti in questione abbiamo fatto una valutazione completa e messo a punto la metodologia.

Torniamo ai grafici. La dose considerata di 0,1 millesimi/anno, è estremamente bassa in termini di dosi collettive ed è già di un fattore 10 inferiore a quella ammessa, che è di 1 millesimo/anno. In

questo sito abbiamo una falda relativamente elevata, sui 20 metri, protetta da uno strato abbastanza retentivo, cioè con capacità di ritenzione di alcuni radionuclidi; si tratta quindi di un sito che si presenta con caratteristiche possibili. La falda è di natura regionale, cioè alimenta un sistema dove è possibile che un eventuale rilascio vada in un'acqua di sorgente. Abbiamo quindi considerato due potenziali ritorni in questo senso: o attraverso l'acqua di sorgente o attraverso il consumo di pesce. Nel caso del sito RG, per esempio, potete vedere il caso di una evoluzione normale, cioè non perturbata; sono mostrati i componenti di alcuni radionuclidi dai 300 ai mille anni. Si tratta di una analisi estesa al periodo successivo alla chiusura del sito e, come potete vedere, il più elevato è il carbone 14, proveniente dall'attivazione dell'acciaio dei componenti delle centrali dismesse. Siamo comunque due ordini di grandezza sotto il limite. Ovviamente, ciò viene ripetuto, nel caso di una evoluzione perturbata, secondo uno scenario che fissa il progettista e che poi verifica l'autorità di controllo; viene applicato a scenari vari, cioè a quelli di una eventuale intrusione...

PRESIDENTE. Nel materiale che ci consegnerete vi sono anche i modelli relativi all'evoluzione perturbata?

PIERO RISOLUTI, *Dirigente dell'ENEA*. Adesso non li ho con me.

PRESIDENTE. Vi pregherei di farceli avere, perché si tratta di un aspetto rilevante.

PIERO RISOLUTI, *Dirigente dell'ENEA*. I dati che invierò riguardano scenari e ipotesi di calcolo di tipo preliminare. Per verificare i due siti ci siamo messi spesso nelle situazioni più drastiche. Questo si fa, è buona pratica progettuale, ma non vorrei che fosse considerato come un normale criterio di progettazione.

PRESIDENTE. Diciamo che una buona costituzione di scenari è quella che prevede il peggior caso possibile, perché se tutto va bene il fattore di rischio si abbassa.

PIERO RISOLUTI, *Dirigente dell'ENEA*. Questo per dire che mentre discutevo di questi criteri di riferimento in un'altra sede, mi è stato chiesto se avevamo previsto cosa sarebbe accaduto se lì fosse scoppiata una bomba atomica. Capirete che in questo caso sarebbe ben altro il problema!

PRESIDENTE. Questa era una domanda scema, e non chiediamo chi l'ha fatta. Si sarebbe potuto chiedere, invece, cosa sarebbe accaduto se si fosse verificato un terremoto o un incidente del genere.

PIERO RISOLUTI, *Dirigente dell'ENEA*. L'ipotesi di terremoto non esiste come scenario, perché tra i requisiti c'è quello di localizzare il sito in aree con caratteristiche di sismicità adeguata.

PRESIDENTE. Le parti più delicate, come vedremo dall'analisi dei modelli, riguardano possibili ipotesi diverse sulla deperibilità dei materiali, per così dire, cioè sul livello di lesione che, nella sua esposizione, lei collegava direttamente al livello di penetrazione idraulica e di liscivazione dei materiali.

PIERO RISOLUTI, *Dirigente dell'ENEA*. Infatti, quando si parla di degrado della copertura o del sistema, si tiene conto di queste cose. Gli scenari più severi non sono questi ma quelli relativi a determinati tipi di intrusioni.

GIUSEPPE ROLANDI, *Dirigente dell'ENEA*. In attesa della ristrutturazione dell'ENEA, conseguente al nuovo decreto emesso, oltre all'unità a me affidata, quella di sistemazione dei rifiuti radioattivi, è stata posta sotto la dipendenza del direttore generale anche un'altra unità, quella dell'istituto di radioprotezione. Si tratta di una funzione di ente esperto importante non solo per le attività di controllo della sorveglianza fisica della radioprotezione negli impianti ENEA, ma anche per la certificazione dei metodi di contaminazione interna ed esterna.

Vorrei poi citare le azioni positive di disattivazione impianti già effettuate; per esempio un impianto di fabbricazione, dello stesso tipo di quello delle fabbricazioni nucleari, la cui disattivazione è iniziata o, per lo meno, sono iniziate le azioni preliminari in attesa della formale autorizzazione da parte ANPA. A Saluggia l'ENEA aveva un impianto pilota di fabbricazione di elementi di combustibile analogo a Eurex, però di fabbricazione di elementi freschi; l'impianto è stato completamente disattivato, così come a Casaccia sono stati disattivati diversi impianti attinenti allo stoccaggio e alla lavorazione di polveri, di materiali nucleari e di esafloruro di uranio, con l'invio del materiale soprattutto in Francia.

Notizie precise a livello tecnico sono contenute in uno dei due documenti che abbiamo preparato per la Conferenza nazionale dell'energia (non sono stati fatti oggetto di una sessione orale ma sono agli atti della Conferenza stessa e li ho fatti inviare a questa Commissione); uno dei due documenti, intitolato « Proposta di piano per la disattivazione degli impianti nucleari in Italia », scritto a tre mani, cioè dal sottoscritto, da Noviello per l'ENEL e da Grossi per l'ANPA; si tratta di una sorta di Bibbia tecnica, una miniera di materiali cui attingere; l'altro documento attiene allo stato della radioprotezione in Italia.

PIERO RISOLUTI, *Dirigente dell'ENEA*. Con riferimento a quello che abbiamo fatto, nell'ambito delle indagini geografiche, vorrei aggiungere che intendiamo ora completare l'analisi delle aree idonee con una specie di *blow-up* sul 9 per cento del territorio nazionale per individuare non solo le aree idonee ma quelle che io chiamo le zone adatte. Per ora, infatti, non sappiamo se in un'area idonea si trovano un certo numero di abitazioni, o attività di tipo agricolo intensivo, perché le classificazioni dell'ISTAT non consentono di distinguere, ad esempio, un seminativo da un pascolo; così, dicevo, faremo — sarà disponibile per la fine dell'anno — una specie di *blow-up*, sempre attraverso

il GIS, che ci consentirà di identificare le aree veramente adatte e possibilmente il numero dei comuni in cui si trovano, su tutto il territorio nazionale.

Nell'ambito, infine, delle attività di tipo informativo che stiamo facendo, oltre alla visita effettuata con questa Commissione in Francia e in Spagna (la stessa visita è stata organizzata nel dicembre scorso con i membri della commissione della protezione civile e alcuni esponenti dell'ANPA) terrei molto alla partecipazione di questa Commissione a ulteriori visite a siti extraeuropei che sono di grande interesse, sempre per questa tipologia di rifiuti. Se la Commissione è interessata, sarò felice di attivarmi in questo senso.

FRANCO ASCIUTTI. Si è parlato di rischi ipotizzabili, anche con riferimento al futuro deposito; vorrei che si approfondissero un attimo i rischi attuali, per il materiale che si trova oggi nei depositi sparsi nel paese. Inoltre, oltre ai due siti di smaltimento di cui ci avete detto, ne avete già individuati o ne state individuando altri? Non mi interessa sapere di che siti si tratta, ma solo se al riguardo si sia già in uno stato avanzato.

GIUSEPPE ROLANDI, *Dirigente dell'ENEA*. Proverò a rispondere alla prima domanda, lasciando la seconda al dottor Risoluti.

In occasione della prima e della seconda conferenza nazionale sui rifiuti radioattivi è stato detto in maniera autorevole che non esiste un rischio immediato legato alla presenza di rifiuti radioattivi non condizionati nei siti dell'ENEA: rischio immediato. È chiaro però che i principi della radio-protezione impongono che i rifiuti liquidi siano solidificati nel più breve tempo possibile perché il rischio potenziale associato ad un rifiuto liquido è più elevato di quello associato ad un rifiuto solido. Siccome abbiamo sia rifiuti liquidi...

PRESIDENTE. Mi scusi, ma il collega Ascutti non intendeva polemizzare sulla lunga vicenda di Trisaia...

GIUSEPPE ROLANDI, *Dirigente dell'ENEA*. Dicevo solo che diamo la precedenza ai rifiuti liquidi. Nel nostro programma ci sono però anche i rifiuti solidi. L'obiettivo per i prossimi dieci anni è di non avere più sui luoghi di produzione rifiuti come prodotti...

PRESIDENTE. Il progetto Cora ci è stato illustrato a Saluggia e, se non ricordo male, c'era anche lei.

FRANCO ASCIUTTI. La mia domanda è molto semplice. Non voglio mettere in discussione se gli attuali depositi siano o no a rischio, ma il rischio è maggiore oggi o lo sarà domani quando i rifiuti saranno posti in un sito come quello spagnolo e francese?

GIUSEPPE ROLANDI, *Dirigente dell'ENEA*. La diminuzione di rischio c'è intanto perché i rifiuti sono condizionati e cioè non sono più allo stato di prodotti ma in quello di manufatti che rappresentano essi stessi la barriera, perché si tratta di matrici cementizie o vetrose. Inoltre sono posti in strutture sub-superficiali o superficiali, nel caso specifico sub-superficiali, che rappresentano un ulteriore fattore di riduzione di rischio.

PRESIDENTE. Il problema forse è che stiamo facendo un confronto impari nel senso che i liquidi radioattivi presenti a Trisaia o Saluggia vengono considerati di bassa o media attività, ma in realtà hanno un'attività molto superiore a quella che presumibilmente avrebbero i rifiuti trattati per il deposito della durata di 300 anni di cui prima si è detto. La differenza fondamentale è che oggi quei liquidi hanno un contenuto radioattivo che in alcuni casi si aggira sui 2 curie a litro, mentre la radioattività presente nei rifiuti trattati per essere avviati nel deposito a bassa attività dovrebbe essere di gran lunga inferiore, probabilmente quasi di un fattore mille.

FRANCO ASCIUTTI. Dovremo andare in quella direzione.

PRESIDENTE. Perdonami, ma in quella direzione dovremo andarci in ogni caso. Il problema di gestire e chiudere la partita dei rifiuti radioattivi lo abbiamo. Non possiamo lasciare ITREC e Eures così come stanno; nel momento in cui sono chiuse le attività nucleari, come per tutti i rifiuti, siamo obbligati ad inventarci qualcosa per trovare una collocazione di questi rifiuti il più possibile definitiva e sicura rispetto all'ambiente ed alla salute. È un obbligo che abbiamo e rispetto al quale si colloca appunto il lavoro della Commissione.

Credo che il dottor Risoluti debba ancora una risposta alla seconda domanda del collega Ascutti.

PIERO RISOLUTI, *Dirigente dell'ENEA*. Per quanto riguarda l'identificazione dei siti, indicazioni precise con l'individuazione del comune non ne abbiamo; abbiamo però fatto una carta nazionale delle aree idonee da cui risulta ovviamente che esistono aree di maggiore ed altre di minore interesse. Ma siamo ancora a scala regionale o semiregionale. È chiaro che chiunque può immaginare, anche semplicemente da un punto di vista antropico, che alcune regioni abbiano un interesse superiore o comunque una maggiore idoneità di altre, ma per rispondere alla domanda del senatore Ascutti debbo dire che siti precisi non ci sono.

PRESIDENTE. Ringrazio nuovamente i nostri interlocutori, rinnovando la preghiera di lasciare alla Commissione la documentazione illustrata, inviando eventualmente in una fase successiva ogni utile integrazione.

#### **Seguito dell'esame della proposta di relazione sulla regione Abruzzo.**

PRESIDENTE. Ricordo che nelle scorse settimane il relatore ha illustrato la proposta di relazione in titolo, sulla quale successivamente sono intervenuti alcuni commissari. Ricordo altresì che le osservazioni formulate nel corso della discus-

sione sono state inserite dal relatore nel testo, che sarà pubblicato nel *Bollettino delle Giunte e delle Commissioni parlamentari*.

Invito il relatore Ascutti ad illustrare le proposte emendative presentate.

FRANCO ASCIUTTI, *Relatore*. Il senatore Specchia ha presentato una proposta emendativa tendente a dare menzione, nella premessa della relazione, dell'audizione della dottoressa Mantini, sostituto procuratore della Repubblica di Vasto, svoltasi in Commissione il 28 gennaio scorso.

Una seconda proposta emendativa, presentata dal senatore Specchia e Gozzolino e dal deputato Marengo, tende ad aggiungere nella parte relativa alle audizioni svolte in Abruzzo dalla Commissione, alcune parole per dare menzione dell'esposto-denuncia trasmesso alla Commissione ed alla procura di Teramo dall'associazione Ambiente e/vita nel gennaio 1998, relativamente a continui smaltimenti per interrimento di fanghi industriali provenienti dalla zona di Ancona ed effettuati da alcuni trasportatori nelle cave di ghiaia site in località Risteccio di Civitella del Tronto.

Un'altra proposta emendativa, anch'essa presentata dai senatori Specchia e Gozzolino e dal deputato Marengo, tende ad aggiungere, al termine della parte relativa ai sopralluoghi svolti dalla Commissione, alcune considerazioni sulle necessità di una specifica indagine sull'attività del consorzio CONIV sito in località San Salvo Bosco Mottice; tale indagine, oltre a chiarire le modalità di gestione dei rifiuti del CONIV, dovrebbe anche chiarire l'origine delle periodiche esalazioni maleodoranti che si presentano sotto forme di nube tossica. Tale nube ha comportato e comporta malori e ricoveri in ospedale degli operai della Vibrosud ad essa esposti, per cui sono stati effettuati studi e rilievi da parte di alcuni enti come l'ANPA, l'ASL, il CNR ed il comune di San Salvo. L'acquisizione della relativa docu-

mentazione potrebbe fornire elementi utili alla Commissione per chiarire le cause all'origine del fenomeno.

Mi dichiaro favorevole alle tre proposte emendative testé illustrate.

**PRESIDENTE.** Chiedo all'onorevole Gerardini di illustrare la sua proposta emendativa.

**FRANCO GERARDINI.** La mia proposta emendativa tende ad integrare, nelle considerazioni finali del documento, le valutazioni relative al processo di infiltrazione della criminalità organizzata in Abruzzo ed alle azioni di contrasto che si rendono necessarie.

**FRANCO ASCIUTTI, Relatore.** Mi dichiaro favorevole alla proposta emendativa del vicepresidente Gerardini.

**PRESIDENTE.** Ringrazio il relatore, i commissari ed i collaboratori della Commissione per il lavoro svolto.

Consentendo la Commissione sulle proposte emendative accettate dal relatore, pongo in votazione il documento nel suo complesso.

*(La Commissione approva).*

#### **Comunicazioni del presidente.**

**PRESIDENTE.** Avverto che la Commissione tornerà a riunirsi giovedì 11 marzo 1999, alle ore 13,30 per ascoltare i rappresentanti della Conferenza Stato-regioni e dell'ANCI.

**La seduta termina alle 15.**

---

*IL CONSIGLIERE CAPO DEL SERVIZIO  
STENOGRAFIA  
DELLA CAMERA DEI DEPUTATI  
DOTT. VINCENZO ARISTA*

---

*Licenziato per la stampa  
dal Servizio Stenografia il 10 marzo 1999.*

---

STABILIMENTI TIPOGRAFICI CARLO COLOMBO