

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

RESOCONTO STENOGRAFICO

150.

SEDUTA DI MERCOLEDÌ 13 LUGLIO 2005

PRESIDENZA DEL PRESIDENTE **PAOLO RUSSO**

INDICE

	PAG.		PAG.
Sulla pubblicità dei lavori:		Audizione del presidente di Nucleco Spa, Armando Festini, e del responsabile ENEA per la gestione dei rifiuti radioattivi del Servizio integrato, Enea Resta:	
Russo Paolo, <i>Presidente</i>	2	Russo Paolo, <i>Presidente</i>	8, 10, 12
Audizione di Serena Risica, primo ricercatore presso il Dipartimento Tecnologie e Salute dell'Istituto superiore di Sanità, e di Loredana Musmeci, dirigente di ricerca presso il Dipartimento Ambiente e connessa prevenzione primaria:		Festini Armando, <i>Presidente di Nucleco Spa</i> .	8, 10, 11, 12
Russo Paolo, <i>Presidente</i>	2, 6, 8	Piglionica Donato (DS-U)	10, 11, 12
Agoni Sergio (LP)	6	Resta Enea, <i>Responsabile ENEA per la gestione dei rifiuti radioattivi del Servizio Integrato</i>	10
Piglionica Donato (DS-U)	6	Sodano Tommaso (Misto)	11, 12
Risica Serena, <i>Primo ricercatore presso il dipartimento tecnologie e salute dell'Istituto superiore di sanità</i>	2, 6, 7	Audizione di Raffaello Cossu, docente presso la Facoltà di Ingegneria sanitaria ambientale dell'Università di Padova:	
Savo Benito (FI)	7	Russo Paolo, <i>Presidente</i> ..	13, 14, 16, 17, 18, 20
Sodano Tommaso (Misto)	7	Cossu Raffaello, <i>Docente presso la facoltà di Ingegneria sanitaria ambientale dell'Università di Padova</i>	13, 14, 16, 17, 18
		Piglionica Donato (DS-U)	16

PRESIDENZA DEL PRESIDENTE
PAOLO RUSSO

La seduta comincia alle 13.50.

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

Sulla pubblicità dei lavori.

PRESIDENTE. Avverto che, se non vi sono obiezioni, la pubblicità dei lavori della seduta odierna sarà assicurata anche attraverso impianti audiovisivi a circuito chiuso.

(Così rimane stabilito).

Audizione di Serena Risica, primo ricercatore presso il Dipartimento Tecnologie e Salute dell'Istituto Superiore di Sanità, e di Loredana Musmeci, dirigente di ricerca presso il Dipartimento Ambiente e connessa prevenzione primaria.

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca l'audizione di Serena Risica, primo ricercatore presso il dipartimento tecnologie e salute dell'Istituto superiore di sanità, e di Loredana Musmeci, dirigente di ricerca presso il dipartimento ambiente e connessa prevenzione primaria, in ordine ai profili di attività concernenti le materie oggetto dell'inchiesta.

La Commissione è interessata, in particolare, ad approfondire le specifiche problematiche riguardanti i preparati radiferi, i cosiddetti aghi di radio che, pur non più impiegati nella cura di particolari tipologie di tumori, ancora risultano conservati in talune aziende ospedaliere.

Nel rivolgere un saluto ed un ringraziamento alla dottoressa Risica e alla dottoressa Musmeci per la disponibilità manifestata, do loro la parola, riservando eventuali domande dei colleghi della Commissione al termine della loro relazione.

SERENA RISICA, *Primo ricercatore presso il dipartimento tecnologie e salute dell'Istituto superiore di sanità.* Saluto la presidenza e i componenti la Commissione. Permettetemi di esporre una relazione sul ruolo dell'Istituto superiore di sanità in merito ai preparati radiferi in seguito alla quale potrò rispondere ad eventuali domande.

L'assegnazione dei cosiddetti preparati radiferi è stata compiuta dall'Istituto superiore di sanità a partire, addirittura, dagli anni '20. Questi preparati venivano utilizzati per la cura dei tumori. Si trattava di aghi da infissione, tubi, celle o placche. Questa assegnazione veniva fatta dall'Istituto dapprima per conto del Ministero dell'interno (posto che, inizialmente, non esisteva il Ministero della sanità). In seguito, nel 1959, una volta creato tale Ministero, l'assegnazione venne fatta per conto di quest'ultimo. Quindi questo materiale è tuttora, per quanto mi risulta, di proprietà del Ministero della salute.

Su questo punto ritengo che sia stato chiarito un dubbio che era stato sollevato qualche anno fa, cioè se nella trasmissione dei beni della sanità pubblica alle regioni si dovesse considerare o meno il radio fra questi: direi che il problema è stato risolto nel senso che continua ad essere il Ministero della salute responsabile di questi beni.

I preparati di radio sono stati distribuiti a 160 ospedali, in 111 città, esattamente dal 1928 fino al 1970 per un totale di circa 48 grammi di radio. Ciò significa,

in termini di radioattività, 1.780 giga Becquerel. Un picco nelle assegnazioni si è avuto tra il 1935 e il 1940 e a metà degli anni '60. Questi preparati distribuiti agli ospedali sono, in particolare, aghi da 1, 2, 3 e 3,33 milligrammi; tubi da 2, 5, 10, 20 e 30 milligrammi; celle da 1 e 2 milligrammi; placche da 5 e 10 milligrammi. Quindi, si tratta di attività da 37 mega Becquerel a più di 1,1 giga Becquerel. Ho letto questi numeri semplicemente per darvi un'idea del fatto che anche tra questi preparati ve ne sono alcuni molto più attivi di altri.

Questi preparati di radio sono pericolosi non solo per l'irraggiamento gamma che ne deriva - è proprio il motivo per cui venivano utilizzati per la cura del tumore, in quanto infissi ad esempio in un tumore esterno della pelle bruciavano il tessuto tutto intorno - ma anche perché, una volta fissurati, cioè se l'involucro esterno è rovinato, fanno uscire radon. Quest'ultimo, come è noto, è un gas radioattivo che esiste già nell'ambiente, provenendo dai suoli e dai materiali da costruzione. La sua presenza negli ambienti interni costituisce però la seconda causa di tumore al polmone, dopo il fumo, nel mondo. I preparati hanno dimensioni veramente molto piccole. La loro lunghezza massima è di 2,7 centimetri, rendendo, quindi, il rischio di smarrimento molto elevato. Questi preparati sono stati distribuiti fino alla fine degli anni '70. Verso la fine degli anni '80 fu deciso che questi preparati non servivano più per la terapia e ne iniziò il ritiro, che venne chiesto dall'Istituto superiore di sanità al Ministero, o meglio, il Ministero si fece promotore di una richiesta che proveniva dall'Istituto. Tuttavia, a quel tempo, poiché si trattava di materiale estremamente prezioso e costoso, che era stato pagato molto negli anni, si decise di conservarlo in modo da vedere se, in un futuro, poteva essere riutilizzato. Se, infatti, fin da allora, si fosse congelato in un preparato cementizio o simili, sarebbe stato ormai inutilizzabile e, quindi, un rifiuto.

Ipotizzando, invece, che tale sostanza sarebbe potuta servire per curare altre

malattie in futuro, si decise di costruire dei contenitori - questi ultimi preparati in Istituto - di ottone a tenuta di radon - il gas che poteva fuoriuscire dal preparato - i quali potevano contenere al massimo 100 milligrammi ciascuno di radio.

La costruzione di questi contenitori, inizialmente fatti in Istituto, fu poi data all'esterno. Questi vennero poi stoccati in un sito presso l'ENEA Casaccia gestito dalla Nucleco (i cui rappresentanti sono qui presenti oggi per essere auditi). Una volta arrivati al sito dell'ENEA Casaccia, questi contenitori più piccoli venivano inseriti in contenitori più grandi (ma su tutta la vicenda potranno riferire meglio i colleghi successivamente).

Tornando al ritiro, queste attività sono sempre avvenute in collaborazione con l'ENEA, allora CNEN, che gestiva il sito insieme alla Nucleco. Questa raccolta è avvenuta in parte presso gli ospedali, in parte presso l'Istituto, perché quest'ultimo aveva il ruolo, allora, di controllare non solo la calibrazione ma anche l'ermeticità di questi preparati, cioè, di verificare se questi ultimi perdevano radon (quando ne trovava qualcuno danneggiato, lo confiscava tenendolo presso il laboratorio). Per questo motivo, quando iniziò la fase di ritiro, questo avvenne inizialmente in Istituto per tutti i preparati che erano stati lì trattenuti.

Questa raccolta è stata rapida nei primi anni ma ha poi rallentato, fermandosi completamente negli anni '90 a causa della saturazione di questo deposito. Secondo quanto a noi risulta sono stati ritirati dalla Nucleco, in totale, 52 grammi di radio, tra quello di proprietà del Ministero e quello acquistato dagli ospedali stessi.

L'ospedale poteva ottenere una assegnazione di radio di proprietà del Ministero, e distribuito dall'Istituto superiore di sanità, ma poteva anche averne acquistato con i propri fondi. La quantità di radio distribuito dal Ministero, in totale, è di circa 50 grammi. Però, nel momento del ritiro, l'ospedale che voleva disfarsi di questi preparati ha ceduto alla Nucleco Spa non soltanto quello ottenuto dall'Isti-

tuto ma anche quello che aveva acquistato autonomamente. Quindi, anche se 52 grammi rappresentano una quantità leggermente superiore rispetto ai 50 grammi distribuiti, questo non vuol dire che tutto il radio sia pervenuto al deposito.

Arrestatosi questo ritiro, negli anni '90, la vicenda è rimasta ferma per un po' di anni. Una serie di eventi accaduti nell'Istituto e, in particolare, il pensionamento sia del responsabile del settore in cui allora operavo, nel 1995, sia, due anni più tardi, del tecnico anziano che fin dagli anni '50 si era occupato di questo problema, mi ha indotto ad occuparmene. Temevo, infatti, che nessuno più avrebbe avuto memoria di questa vicenda. Quindi, abbiamo iniziato, innanzitutto, una attività — su base del tutto volontaria, se posso dirlo, nel senso che non ci era pervenuta alcuna indicazione né dal Ministero, né dalla Presidenza, né da altri — di trasformazione dell'archivio cartaceo, costituito da grandi classificatori pieni di schede, in un archivio informatizzato, per consentire un migliore accesso. Inoltre, abbiamo contattato l'ENEA per poter aggiornare il nostro archivio con copia dei verbali di ritiro rilasciati dalla Nucleco Spa. Fino ad una certa epoca, infatti, questa società ci inviava copia dei verbali di ritiro, anche quando lo effettuava direttamente presso gli ospedali. Negli anni, questa abitudine si è persa e non eravamo sicuri che i dati in nostro possesso fossero completi. Grazie ad un'ottima collaborazione che abbiamo sempre intrattenuto sia con l'ENEA sia con la Nucleco Spa, abbiamo ricostruito tutta la storia dei verbali di ritiro e abbiamo perfezionato il nostro archivio.

Con tutti questi dati abbiamo preparato alcuni libretti, uno per ciascuna regione italiana. Essi contenevano i dati di ogni ospedale di ciascuna regione e, per ogni ospedale, un questionario relativo al radio ricevuto dal Ministero ed una scheda che serviva a dichiarare, eventualmente, la detenzione di altro radio acquistato separatamente. Già allora, infatti si era ritenuto importante conoscere la quantità di radio complessivamente esistente, anche se non appartenente al Ministero. Per quanto

riguarda il radio distribuito dall'Istituto per conto del Ministero, la scheda conteneva i seguenti dati: città, ospedale, numero di preparati di ogni tipo, comprese le sigle e le attività, data di assegnazione ed, eventualmente, data del ritiro, nel caso ci risultasse.

Contemporaneamente, iniziarono i contatti con il Ministero della salute per sollecitare una iniziativa nel settore. Ricevammo anche una convocazione presso il capo di gabinetto del Ministero, nel 1998. I responsabili del Ministero concordarono con la nostra idea ed i questionari furono inviati agli assessorati alla sanità delle varie regioni, accompagnati da una lettera del ministro Bindi, nell'aprile 1998. Ci si aspettava che gli assessorati alla sanità distribuissero le schede agli ospedali e che questi ultimi rispondessero all'assessorato affinché, a sua volta, le restituisse al Ministero. Per i primi anni, purtroppo, le risposte furono poco numerose. Perciò, furono inviati numerosi solleciti da parte nostra al Ministero e da parte di quest'ultimo alle regioni.

Il Ministero compì anche un altro atto importante, cioè la richiesta di un parere al Consiglio superiore di sanità relativamente a come dovessero essere considerati questi preparati di radio. Il Consiglio concordò — con tale parere — che l'uso terapeutico del radio dovesse essere dichiarato obsoleto e ritenne urgente trovare una destinazione finale per questi preparati.

A seguito di tutti i solleciti inviati alle regioni — sono stati veramente numerosi — i dati attualmente disponibili, che risalgono al 30 aprile scorso, sono i seguenti: sono pervenute risposte da parte del 91 per cento delle città, cioè 101 su 111; ancora non si conosce il quantitativo di radio detenuto da parte di dieci città; la situazione è completamente chiarita soltanto per 60 città, cioè per il 54 per cento di esse; infine, 6 ospedali hanno dichiarato lo smarrimento di alcuni preparati già molti anni fa. Dal complesso delle informazioni relative alle situazioni che siamo riusciti a chiarire, ci risulta che dovrebbero esserci ancora, presso gli ospedali,

almeno 8 grammi di radio. Almeno, perché non siamo in grado di trarre alcuna conclusione laddove si riscontra una situazione non chiara. In alcuni casi, ad esempio, dai nostri inventari risulta che un dato ospedale dovrebbe avere ancora un quantitativo di radio, mentre quest'ultimo ci risponde di non averne o di detenerne meno di quanto noi riteniamo.

Vorrei precisare che il ruolo dell'Istituto ha natura tecnico-scientifica, dal momento che funge da consigliere del Ministero della salute. Perciò ci sono livelli ai quali non accediamo: ad esempio, i contatti con le regioni, le raccomandazioni da emanare, le « pressioni » presso gli assessorati perché rispondano sono tutte attività che non spettano all'Istituto.

Mi permetto di formulare alcuni commenti finali. Sin da quando ci siamo impegnati in questa impresa è stato evidente che non sarebbe stato possibile chiarire completamente la situazione. Infatti, molti ospedali hanno cambiato gestione e denominazione. Abbiamo incontrato difficoltà, a volte, per capire dove fosse un certo ospedale che non risultava più dagli elenchi, pur dovendo trovarsi in una determinata città. Inoltre, ci sono state diverse gestioni dalla USL alla ASL e così via con accorpamenti e suddivisioni di strutture e, prima ancora, terremoti e una guerra mondiale. Infatti, questa distribuzione iniziò nel 1928, come ricordavo. Siamo coscienti del fatto che non potremo mai avere una situazione completamente chiara, al cento per cento. Tuttavia, è nostro dovere fare il meglio possibile e riteniamo che ancora qualche passo in avanti si possa compiere.

Voglio ripetere che c'è un alto rischio di smarrimento di questi preparati. Nel 1996, abbiamo ricevuto una segnalazione da parte dei carabinieri di Reggio Calabria che ne avevano trovati alcuni dietro una panchina del cortile interno dell'ospedale. Purtroppo, c'è stato anche un ritrovamento in fonderia. È noto che l'Italia è il paese che fonde la maggiore quantità di materiale di risulta, in Europa. In mezzo al materiale di risulta, purtroppo, ci può essere materiale radioattivo e questo è un

problema conosciuto, ormai, anche a seguito di informazioni pubblicate dalla stampa. I preparati di radio sono particolarmente piccoli. Il rischio non è solo teorico perché, purtroppo, si è verificato un episodio a Brescia di cui si è occupata la magistratura: sono stati trovati alcuni preparati di radio all'ingresso di una fonderia. Per fortuna, essendosi verificati più incidenti in passato, la maggior parte delle fonderie di Brescia dispone di sistemi di rilevazione e il radio è stato rilevato all'ingresso, prima che fosse fuso.

Esiste, poi, un altro problema, quello del radio detenuto da privati e non si tratta soltanto di ospedali che hanno acquistato radio per conto proprio. Noi abbiamo colloquiato, seppure attraverso il Ministero e gli assessorati alla sanità, soltanto con gli ospedali che, in base al nostro inventario, ci risultava detenessero radio. Non escludo, anzi è sicuro, che ci siano ospedali e cliniche private che detenevano e detengono radio acquistate per proprio conto. Perciò, esiste il radio acquistato privatamente dagli ospedali, quello acquistato privatamente dalle cliniche e anche quello acquistato dai radiologi. Di tanto in tanto, infatti, ci pervengono telefonate da parte degli eredi che rinvennero una cassaforte del defunto e ci chiedono che cosa ne debbano fare. Riteniamo che a questo problema dovrebbe essere trovata una soluzione di tipo pubblico e non una soluzione parziale.

Siamo stati confermati dall'importanza di questo lavoro effettuato su base volontaristica, come ho ricordato, perché dopo aver iniziato questo percorso abbiamo appreso che anche l'Agenzia Atomica delle Nazioni Unite aveva assunto un impegno in questa direzione e, addirittura, aveva un motto, quello di liberare il mondo dal radio entro il 2005. Il 2005 è arrivato e non credo che il mondo sia ancora libero dal radio, ma questo era il *goal*. In ogni caso, l'AIEA sottolinea che il radio è stato la causa del più alto numero di incidenti nel mondo.

Ricordo che vi è una direttiva, la n. 122 del 2003 dell'Euratom, che l'Italia sta per recepire con decreto legislativo e che chia-

miamo banalmente « direttiva delle sorgenti orfane », cioè le sorgenti di cui non si riesce più a ricostruire l'origine. Se fosse possibile, vorremmo chiedere una sanatoria, simile a quella avvenuta tanti anni fa sulle armi. Sarebbe meglio sapere dove sono ubicate le sostanze per poi poterle smaltire, piuttosto che correre il rischio di uno smaltimento illecito.

Mi sono permessa di fare un commento sulla soluzione pubblica perché, dato il peso che negli anni passati questo materiale ha rappresentato per tanti ospedali, molti di questi hanno scelto delle soluzioni privatistiche, attraverso l'utilizzo di alcune società che prelevano il radio per trasferirlo all'estero. Il Ministero della salute ha prescritto agli ospedali interessati la richiesta di un'apposita autorizzazione per lo smaltimento e so che già sono state concesse due autorizzazioni. Come tecnici del settore, saremmo più tranquilli se fosse elaborato un piano pubblico e se vi fosse maggiore chiarezza nelle informazioni. Da tecnico e da cittadino mi domando se abbiamo sufficienti garanzie su queste ditte estere disposte a prendere in carico questo materiale e su quale utilizzo ne farebbero.

PRESIDENTE. Che paesi sono ?

SERENA RISICA, *Primo ricercatore presso il dipartimento tecnologie e salute dell'Istituto superiore di sanità*. Gli Stati Uniti, con una società di Oak Ridge e la Germania. Mi è stato detto che una di queste due ditte è più economica: quella americana sarebbe pronta a riutilizzare il materiale prelevato, mentre la ditta tedesca smaltirebbe il rifiuto in appositi depositi. Ma sono solo informazioni verbali ed occasionali.

PRESIDENTE. Quali sono gli ospedali che si sono avviati su questa impervia strada ?

SERENA RISICA, *Primo ricercatore presso il dipartimento tecnologie e salute dell'Istituto superiore di sanità*. L'ospedale di Nuoro, che ha già chiesto e ottenuto

l'apposita autorizzazione da parte del Ministero della salute. Mi permetto di fare un commento: è chiaro che qui sto rispondendo su fatti di competenza del Ministero della salute, per cui forse sarebbe il caso di ascoltare direttamente il Ministero. Comunque, mi risulta che l'ospedale di Nuoro ha già smaltito questi rifiuti. Un altro ospedale ha smaltito questi rifiuti senza l'autorizzazione del Ministero. Esiste poi l'ospedale di Imperia, che ha chiesto l'autorizzazione, che al momento è al vaglio del nostro istituto.

DONATO PIGLIONICA. Vorrei conoscere quale sono i tempi di dimezzamento del radio.

SERENA RISICA, *Primo ricercatore presso il dipartimento tecnologie e salute dell'Istituto superiore di sanità*. Ci vogliono 1.600 anni.

SERGIO AGONI. Per quel che riguarda i possibili utilizzi ?

SERENA RISICA, *Primo ricercatore presso il dipartimento tecnologie e salute dell'Istituto superiore di sanità*. Escludendo la radioterapia, anche se ho incontrato qualche vecchio radiologo che ne rimpiange l'utilizzo, il radio potrebbe esser utilizzato per scopi di ricerca, in strumentazioni di tipo elettronico, di dimensioni molto piccole, dove il radioattivo viene utilizzato per dare energia. So per esempio che si usa il plutonio nei satelliti come sorgente di energia, per alimentare la strumentazione di bordo.

Sicuramente il radio può avere poi degli impieghi illeciti. Purtroppo è un materiale radioattivo molto pericoloso, con tempi di dimezzamento lunghissimi, molto radiotossico, con gamma abbastanza energetici, che rilascia radon nell'aria.

PRESIDENTE. Vorrei sapere se la produzione e la vendita del radio è controllata e se esiste un obbligo per le imprese di produzione e commercializzazione di avere un registro di carico e scarico.

SERENA RISICA, *Primo ricercatore presso il dipartimento tecnologie e salute dell'Istituto superiore di sanità*. Il radio che si usava per la radioterapia proveniva principalmente dalle miniere dell'allora Congo belga, e veniva poi lavorato in Belgio. La normativa di allora ovviamente era carente. Ad oggi, qualunque produzione di materiale radioattivo e la relativa vendita rientrano nel decreto legislativo n. 230 del 1995, che richiede l'autorizzazione alla detenzione.

Su quest'ultimo punto devo aggiungere un fatto: negli ospedali stanno accadendo delle cose spiacevoli a colleghi che hanno pochissime responsabilità. I Carabinieri dei NOE, non sappiamo su quale base, hanno svolto delle inchieste, chiedendo, o meglio, pretendendo da noi la documentazione in nostro possesso. Arrivano negli ospedali, trovando un collega magari giovane che spesso non sa nulla di vicende molto lontane nel tempo e si ritrova addirittura indagato. Credo quindi che il problema vada risolto urgentemente da un punto di vista normativo.

TOMMASO SODANO. La prima domanda si collega all'ultima osservazione da lei svolta. Vorrei sapere se esistono dei luoghi sicuri dove stoccare temporaneamente questi materiali e se gli ospedali che li detengono li stocchino in modo sicuro. Inoltre, vorrei sapere se oltre agli ospedali pubblici anche i centri e le cliniche private possiedono questo materiale.

SERENA RISICA, *Primo ricercatore presso il dipartimento tecnologie e salute dell'Istituto superiore di sanità*. Per quel che riguarda il modo di conservazione, in teoria così dovrebbe essere, perché tutte le leggi vigenti prevedono delle procedure di stoccaggio di questo materiale. Nella storia di questi anni i colleghi della Nucleco sono stati chiamati spesso proprio dagli ospedali per mettere in sicurezza il materiale. Nonostante questo, i carabinieri hanno comunque trovato del materiale stoccato molti anni fa e ormai dimenticato in situazioni ambientali terribili. Si trattava di materiale, magari stoccato in sicurezza

dieci anni fa, dimenticato poi in un sottoscala in cui per esempio penetrava l'acqua. So che in questo caso i Carabinieri hanno contestato anche dei reati.

Ho accennato già prima al fatto che dovremmo preoccuparci non soltanto del radio pubblico ma anche del radio acquistato dalle cliniche e dai centri privati, di cui non conosciamo la sorte. Una parte di questo radio è stato già ritirato dalla Nucleco, che spesso è stata chiamata per mettere in sicurezza il materiale, in quanto il radio che a loro risulta essere stato ritirato è superiore a quello che noi abbiamo conteggiato.

BENITO SAVO. La dottoressa Risica ha sostenuto che la radioterapia è stata dimessa, a me risulta che esistono cliniche private e ospedali che applicano ancora la radioterapia. Forse vengono usati elementi diversi rispetto al radio, che hanno però caratteristiche simili?

SERENA RISICA, *Primo ricercatore presso il dipartimento tecnologie e salute dell'Istituto superiore di sanità*. Il termine radioterapia è ormai passato nel linguaggio comune per indicare tutti gli irraggiamenti fatti con prodotti radioattivi. Che io sappia l'irraggiamento si fa molto con il cobalto, con l'iridio e anche con altre sostanze. Si è cambiato il tipo di procedura perché, ad esempio, l'irraggiamento col cobalto non viene fatto con l'infissione del materiale, infatti il paziente viene colpito dalle radiazioni per il tempo stabilito all'interno di una macchina, mentre prima il radio veniva lasciato all'interno del paziente, con il rischio poi di smarrire il materiale. Inoltre, nel caso di infissioni, vengono usati elementi radioattivi che hanno tempi di dimezzamento molto più brevi, in modo tale che esauriscano la loro vita radioattiva all'interno del paziente per poi essere lasciati *in loco* o essere gettati via. Si è abbandonato il radio per la sua radiotossicità e per il rischio derivante dagli elevati tempi di dimezzamento. Non escludo comunque che qualcuno lo utilizzi ancora, tuttavia il Consiglio superiore di sanità si è pronunciato indicandola come terapia obsoleta.

PRESIDENTE. Ringrazio la dottoressa per la sua disponibilità e le faccio anche una richiesta. Noi ci occupiamo di questa vicenda con lo stesso spirito che ho percepito nell'Istituto superiore, e anche con un passo in più. Alla luce delle sollecitazioni che abbiamo recuperato dalle vostre sensibilità, vorremmo individuare un percorso di soluzione pubblica. In tal senso avremmo piacere di poter acquisire tutti gli atti in vostro possesso che ci consentano di avere un quadro più compiuto e completo della vicenda, precisando che non si recherebbe alcuno sgarbo al Ministero della salute, essendo questa una Commissione di inchiesta, quindi titolata a chiedere questi atti; anzi, farebbe cosa sgarbata a questa Commissione se non ci riferisse anche fatti, riguardanti il Ministero della salute o altri, che siano di sua conoscenza. In questo senso ci farebbe piacere acquisire gli elenchi dai quali si possa evincere dove vi sono ancora condizioni di criticità, qual è lo stato dell'arte, avendo ben compreso che avete compiuto gran parte del lavoro. Ciò permetterebbe di conoscere meglio la situazione descrittaci avendo anche un utile appoggio documentale. Affidiamo alla sua sensibilità l'invio della sua relazione, che potrà servire a conoscere quali sono i punti di criticità, che cosa non ha funzionato nel passato, non per individuare il responsabile di turno, piuttosto per evitare che si ripeta ciò che è accaduto. Ringrazio anche la dottoressa Loredana Musumeci, che cortesemente ha presenziato all'audizione e auguro loro buon lavoro. Dichiaro conclusa l'audizione.

Audizione del presidente di Nucleco Spa, Armando Festini, e del responsabile ENEA per la gestione dei rifiuti radioattivi del Servizio integrato, Enea Resta.

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca l'audizione del presidente di Nucleco Spa, Armando Festini, e del responsabile ENEA per la gestione dei rifiuti radioattivi del Servizio integrato, Enea Resta.

La Commissione è interessata ad approfondire le specifiche problematiche afferenti ai preparati radiferi, i cosiddetti aghi di radio, che seppur non più attualmente impiegati nella cura di particolari tipologie di tumori risultano ancora conservati in talune aziende ospedaliere. Nel rivolgere un saluto ed un ringraziamento al dottor Armando Festini, accompagnato dal dottor Paolo Mancioffi, amministratore delegato di Nucleco e dal dottor Enea Resta, responsabile ENEA per la gestione dei rifiuti radioattivi del servizio integrato, gli do subito la parola, riservando eventuali domande dei colleghi della Commissione al termine della sua relazione.

ARMANDO FESTINI, *Presidente di Nucleco Spa*. In una nota che lascerò poi agli atti della Commissione opero una ricognizione della distribuzione degli aghi di radio a partire dal 1928: probabilmente ripeterò alcune considerazioni fatte dall'Istituto superiore di sanità, ma per dare un'idea sia pure sintetica della situazione mi sembra opportuno ricordarle.

L'utilizzo degli aghi di radio per la terapia oncologica nasce molto presto, intorno agli anni '30, tuttavia la tecnica della brachiterapia con l'utilizzo degli aghi di radio non si dimostrò così efficace come sembrava promettere. In realtà, poi, l'avvento degli impianti nucleari, in particolare dei reattori (reattori di ricerca ed acceleratori) consentì la realizzazione di altri isotopi, meno pericolosi dal punto di vista gestionale (in particolare, il renio, il cobalto, il cesio, il palladio, l'oro), cioè, radioisotopi che emettevano radiazioni essenzialmente di tipo gamma e che erano maggiormente e più facilmente manipolabili rispetto al radio. Quest'ultimo, infatti, ha delle caratteristiche di emissioni alfa con alta energia (intorno ai 4,7-4,8 MeV), e ha una vita molto lunga (nell'ordine dei 1.600 anni), quindi pone dei problemi di stoccaggio in sicurezza.

Con l'avvento di questi radioisotopi alternativi, l'utilizzo del radio è divenuto desueto. Il Ministero della sanità dell'epoca, attraverso l'Istituto superiore di sanità, si è fatto carico di iniziare un

programma di recupero degli aghi di radio distribuiti sul territorio nazionale alle varie aziende ospedaliere, peraltro progettando contenitori di vario tipo (in particolare, il secondo contenitore in ottone, progettato dall'Istituto superiore di sanità, è tuttora in esercizio, nel senso che è ritenuto valido ed è quello normalmente usato e generalmente fornito per il confezionamento degli aghi di radio presso gli ospedali che ne fanno richiesta).

Attualmente, a seguito di una delibera del consiglio di amministrazione dell'ENEA, nel 1986, è in atto quello che viene definito « servizio integrato », il cui scopo è recuperare sul mercato i rifiuti radioattivi, essenzialmente di carattere medico ospedaliero, che, in qualche modo, non sono più utilizzabili dalle strutture ospedaliere stesse.

La società Nucleco Spa fu nominata, fin dall'inizio, quale braccio operativo di questa operazione (il dottor Paolo Mancioffi, oggi qui presente ne è l'amministratore delegato). In pratica, in questo momento, presso la Nucleco Spa, nel sito appositamente dedicato, sono stoccati qualcosa come 74 grammi di radio 226, opportunamente contenuti nei contenitori predisposti all'epoca dall'Istituto superiore di sanità e poi confezionati e immagazzinati dalla Nucleco Spa in contenitori di maggiori dimensioni che garantiscono la sicurezza rispetto a eventuali emissioni di gas radon.

L'ENEA, attraverso la Nucleco Spa, ha cercato di recuperare, a seguito delle richieste pervenute dai vari ospedali, il radio che, in qualche modo, non era più utilizzato — o utilizzabile — dalle strutture ospedaliere. Questa raccolta è andata avanti fino al 1997. Poi, la Nucleco Spa ha dovuto sospendere il ritiro di questo materiale perché i depositi presso il CR Casaccia, dove è ubicato il deposito di questi preparati radiferi era saturo. Tuttavia, se il radio va contenuto in appositi siti opportunamente progettati, perché il problema dell'emissione del gas radon esiste comunque (quindi, va predisposto un opportuno camino all'edificio di contenimento e vanno, ovviamente, organizzate

opportune misure di controllo), il problema è che questi spazi dedicati e opportunamente licenziati dall'organismo di controllo, in questo momento, sono praticamente saturi.

Quindi, nel 1997, la Nucleco Spa ha cominciato a fermare l'arrivo di questo materiale presso il CR Casaccia. Naturalmente, su esplicita richiesta delle strutture ospedaliere abbiamo continuato a mettere in sicurezza i materiali radiferi che giacevano presso la struttura stessa. Quindi, in pratica, ci siamo fatti carico di operazioni di confezionamento *in loco*, presso la struttura ospedaliera medesima, dei preparati radiferi che abbiamo trovato nelle più disparate condizioni: negli scantinati, sotto cassaforte, a volte anche abbandonati, insomma, in una situazione piuttosto pericolosa per coloro che, in qualche modo, dovevano agire nelle vicinanze della zona di contenimento di questo materiale.

Peraltro, il radio, come elemento utilizzabile in terapie contro il cancro, fu dichiarato praticamente obsoleto in modo ufficiale dallo stesso Consiglio superiore di sanità in una seduta del luglio 2000. Infatti, a fronte di una verifica della situazione nel paese (cioè, della distribuzione dei preparati radiferi sul territorio) e del rischio valutato come non più sopportabile (visto che erano in circolazione isotopi alternativi), dichiarò che la metodica terapeutica doveva essere considerata assolutamente obsoleta e che bisognava in ogni modo cercare di reperire, recuperare il radio ancora giacente presso le strutture sanitarie.

Inizialmente, i preparati radiferi erano distribuiti dallo stesso Istituto superiore di sanità che ne manteneva, comunque, la proprietà. Non è da escludere però — anzi, direi che ne abbiamo la quasi certezza — che strutture ospedaliere si siano avvalse di altri canali per acquisire preparati radiferi per la terapia in ospedale. Quindi, oltre agli aghi di radio sicuramente di proprietà dell'Istituto superiore di sanità, sono in circolazione i preparati radiferi di provenienza diversa (di cui, peraltro, non conosciamo la dislocazione). In questo momento, noi deteniamo presso la Nu-

cleco Spa qualcosa come 74 grammi di radio ma presumiamo, a fronte di verifiche molto semplici e di una stima approssimativa che, tra gli aghi dell'Istituto superiore di sanità e quelli afferenti ad un canale parallelo ma sconosciuto siano ancora in circolazione qualcosa come 30 o 40 grammi di radio 226 distribuito in tutto il territorio italiano.

È chiaro che questo materiale costituisce un rischio dal punto di vista radiologico sia per i lavoratori afferenti agli ospedali, sia per la popolazione. Qui come ho portato una lista con un elenco in cui si vede bene quando la Nucleco Spa è intervenuta mettendo in sicurezza una quantità di preparati radiferi presso vari ospedali sul territorio nazionale. In un'altra lista, ci sono invece le richieste che la Nucleco Spa non è stata in grado di evadere (perché si chiedeva il trasferimento presso il deposito licenziato della Casaccia) per saturazione del deposito stesso.

Da questo elenco, risulta complessivamente che una quantità tra i 7 e 7,5 grammi di radio è ancora giacente ufficialmente presso gli ospedali e ne conosciamo esattamente la collocazione. Per quanto riguarda gli altri 30 grammi, invece, purtroppo, non abbiamo idea di dove siano collocati.

DONATO PIGLIONICA. Avete verificato le modalità di conservazione di quei sette grammi per verificarne la congruità?

ARMANDO FESTINI, *presidente di Nucleco Spa*. Sì, per quanto riguarda quelli messi in sicurezza la Nucleco Spa è intervenuta. Per gli altri, in realtà, la situazione è abbastanza precaria nel senso che bisognerebbe comunque intervenire. In genere, sono contenuti negli scantinati degli ospedali in contenitori molto vecchi che andrebbero revisionati perché c'è il rischio che perdano radon. Quindi, un intervento bisognerà comunque effettuarlo.

ENEA RESTA, *Responsabile ENEA per la gestione dei rifiuti radioattivi del Servizio integrato*. Quando interviene la Nucleco

Spa, questi preparati radiferi sono immessi nei contenitori. Però, prima che intervenga sono conservati in piccole casceforti.

DONATO PIGLIONICA. Non sono conservati in condizioni di sicurezza?

ENEA RESTA, *Responsabile ENEA per la gestione dei rifiuti radioattivi del Servizio integrato*. No. Quanto meno non sono nelle condizioni di contenere il gas radon che si produce dal decadimento del radio.

PRESIDENTE. Lei ha affermato che il deposito della Casaccia non è più in condizioni di ospitare altro materiale.

ARMANDO FESTINI, *Presidente della Nucleco Spa*. Sì, perché i volumi sono già pieni.

PRESIDENTE. Quale volume occupano 37 grammi di radio?

ARMANDO FESTINI, *Presidente della Nucleco Spa*. Il problema è costituito dal confezionamento finale.

PRESIDENTE. Le ripeto la domanda: quale volume occupano? Con le scarse reminiscenze delle conoscenze acquisite al liceo, possiamo avere un'idea di quale sia il volume occupato da 37 grammi di radio; invece, vorrei sapere più esattamente quali volumi si determinino.

ARMANDO FESTINI, *Presidente della Nucleco Spa*. Complessivamente, i 74 grammi di radio attualmente presenti determinano un volume pari a 12 o 13 metri cubi di materiale, perché bisogna considerare lo schermaggio e il tipo di contenimento. Il problema principale è quello del contenimento dei gas radon.

PRESIDENTE. Per quanto si tratti di un volume notevole, 13 metri cubi di materiale occupano uno spazio inferiore a quello di una stanza.

ARMANDO FESTINI, *Presidente della Nucleco Spa*. Certamente, però questo è il deposito licenziato attualmente gestito dalla Nucleco Spa e che si trova nel centro della Casaccia. Potremmo anche trovare altre soluzioni. Bisogna considerare, tuttavia, che questo deposito avrebbe dovuto essere assolutamente provvisorio. Entro pochi anni, questo materiale avrebbe dovuto essere sistemato in altro luogo. Noi potremmo anche formulare qualche proposta in merito. Dal momento che sul territorio sono distribuiti anche preparati radiferi formalmente non riferibili all'Istituto superiore di sanità, l'idea è quella di proporre una sorta di sanatoria, anche facendo riferimento alla direttiva 2003/122 dell'Euratom. Attualmente, gli ospedali e i medici che detengono illegalmente questo materiale vanno incontro a sanzioni anche onerose, se ci si riferisce al decreto legislativo n. 230 del 1995 o al decreto n. 241. Perciò, nessuno si autodenuncia. È necessario attuare una sanatoria, che possa durare almeno un paio d'anni, attraverso una normativa nazionale, come peraltro indicato dalla stessa direttiva Euratom che ho citato. Secondo noi, questa è una possibilità abbastanza seria per fare uscire allo scoperto chi detiene questo materiale senza che incorra in sanzioni, che attualmente sono piuttosto onerose.

TOMMASO SODANO. Chi detiene il radio? Si tratta di strutture private?

ARMANDO FESTINI, *Presidente della Nucleco Spa*. Alcune cliniche e strutture ospedaliere.

TOMMASO SODANO. C'è ancora un mercato per il radio, in Italia?

ARMANDO FESTINI, *Presidente della Nucleco Spa*. No, ormai è fuori commercio, per così dire. È più facile approvvigionarsi di radioisotopi che presentano minore pericolo attraverso canali ufficiali e non più tuttavia l'Istituto superiore di sanità, come accadeva per il radio. In pratica, detengono ancora questo materiale alcune strutture sanitarie italiane.

Tuttavia, dal momento che a livello ospedaliero si sono succedute diverse responsabilità è difficile che qualcuno si autodenunci per il possesso di questo materiale. Le sanzioni, come ripeto, previste dai decreti n. 230 e n. 241 sono molto onerose in termini pecuniari e queste persone non sono incentivate ad autodenunciarsi. Quella che ho illustrato, quindi, potrebbe essere una soluzione utile per cercare di recuperare il materiale radifero ancora in circolazione.

DONATO PIGLIONICA. Fondamentalmente, è necessario che voi siate in grado di riceverlo. Dovreste adeguare la struttura.

ARMANDO FESTINI, *Presidente della Nucleco Spa*. Potremmo mettere in sicurezza il materiale attualmente detenuto in condizioni non sicure. Abbiamo avuto riscontro del fatto che questo materiale, contenuto in casseforti o, molte volte, addirittura abbandonato, è pericoloso. È pur vero che, nella maggior parte dei casi, è contenuto in scantinati ma, nella zona in cui questi ultimi si trovano, sicuramente è presente il radon, in quantità notevole. Perciò, questa prima ipotesi di azione, questa sorta di condono, consentirebbe di porre in sicurezza il materiale distribuito nel paese, se non altro presso le stesse strutture ospedaliere che lo detengono.

In aggiunta a questa indicazione, si potrebbe pensare ad un allargamento del deposito. Mi riferisco ad un ampliamento delle aree di deposito presso il centro della Casaccia, attraverso la progettazione ed acquisizione di appositi contenitori omologati sia per il deposito temporaneo, sia per il trasporto verso l'eventuale sito di destinazione finale, ammesso che si possa parlare di questo. Per andare incontro alle indicazioni molto pressanti da parte di alcune strutture ospedaliere, la società Nucleco, attraverso alcuni operatori del mercato con i quali sta cercando di concludere accordi, ha individuato un canale di trasferimento di questi aghi negli Stati Uniti, presso alcune strutture autorizzate. Il problema è che l'eventuale ampliamento

dei depositi presenta, tenuto conto degli aspetti tecnici, delle autorizzazioni necessarie da parte dell'APAT e così via, potrebbe richiedere circa due anni di tempo, secondo la nostra valutazione. Ovviamente, si tratta della soluzione più economica. La cessione all'estero, che è immediata, presenta costi più alti.

PRESIDENTE. Però, la cessione all'estero è definitiva.

ARMANDO FESTINI, *Presidente della Nucleco Spa*. La cessione all'estero avviene in questi termini: il materiale è ceduto a quelle strutture per un possibile reimpiego. In realtà, è chiarissimo che tale reimpiego non avverrà mai perché, da un punto di vista medico, è considerato obsoleto.

PRESIDENTE. Può essere impiegato nella ricerca?

ARMANDO FESTINI, *Presidente della Nucleco Spa*. Direi proprio di no, attualmente, forse sarebbe stato possibile alcuni anni addietro. Infatti, l'iniziativa di distribuire questo materiale fu adottata dall'università di Roma, dall'Istituto nel quale lavorava Enrico Fermi, non a caso a partire dal 1928.

PRESIDENTE. Può essere utilizzato come energia per vettori o altro?

ARMANDO FESTINI, *Presidente della Nucleco Spa*. Ritengo di no perché esistono radionuclidi molto più gestibili dal punto di vista della sicurezza.

PRESIDENTE. Quindi, in buona sostanza, questo materiale non serve a nulla.

ARMANDO FESTINI, *Presidente della Nucleco Spa*. Esattamente, è un problema di denaro.

DONATO PIGLIONICA. Può indicarci quale è il costo?

ARMANDO FESTINI, *Presidente della Nucleco Spa*. Posso fare una stima molto grossolana. Ho qui una valutazione, che non ho riportato nella mia relazione perché è molto soggetta a variazioni. Per il trasferimento negli Stati Uniti con capsule del tipo di cui parlavamo prima, progettate dall'Istituto superiore di sanità e attualmente in uso, il costo per ciascuna di queste capsule, che arrivano a contenere fino a 100 mg di radio, è intorno ai 30 mila euro.

TOMMASO SODANO. Vorrei fare una domanda. Il privato o la clinica che volessero smaltire questo rifiuto dovrebbero sostenere lo smaltimento a proprie spese?

ARMANDO FESTINI, *Presidente della Nucleco Spa*. Sì, ed è per questo motivo che spesso gli ospedali non fanno nulla. Io ho dato comunque il costo relativo al trasferimento negli Stati Uniti. Se la Nucleco fa la messa in sicurezza presso l'ospedale, il costo varia dai 5 ai 10 mila euro per ogni 100 mg. Questo costo prevede soltanto la messa in sicurezza e non anche il trasferimento del materiale, ma negli Stati Uniti farebbero la stessa cosa in appositi siti. Siccome il radio è considerato di terza categoria per la sua durata nel tempo, andrebbe a finire sicuramente in depositi speciali.

TOMMASO SODANO. Vorrei conoscere il rapporto della Nucleco con la Sogin.

ARMANDO FESTINI, *Presidente della Nucleco Spa*. La Nucleco è una società per azioni, inizialmente di proprietà dell'ENI per il 60 per cento e dell'ENEA per il 40 per cento. Recentemente la Sogin ha rilevato la quota di ENI ambiente, ossia 60 il per cento.

PRESIDENTE. Acquisiamo con piacere il documento da voi presentato. Ringrazio per la disponibilità manifestata il dottor Festini, il dottor Resta e il dottor Mancioffi, anche per le utili indicazioni che ci hanno offerto e auguro loro buon lavoro. Dichiaro conclusa l'audizione.

Audizione di Raffaello Cossu, docente presso la facoltà di ingegneria sanitaria ambientale dell'università di Padova.

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca l'audizione del professor Raffaello Cossu, docente presso la facoltà di ingegneria sanitaria ambientale dell'università di Padova, in merito agli aspetti inerenti ai profili di competenza della Commissione medesima. In particolare, la Commissione medesima è interessata ad acquisire elementi informativi e valutazioni in ordine a problematiche riguardanti l'attuazione della normativa in materia di gestione delle discariche e delle bonifiche dei siti inquinati.

Nel rivolgere un saluto ed un ringraziamento per la disponibilità manifestata, do subito la parola al professore, che è già stato audito dalla nostra Commissione, alla quale ha già fornito utili elementi tecnici di riflessione, riservando eventuali domande al termine del suo intervento.

RAFFAELLO COSSU, *Docente presso la facoltà di ingegneria sanitaria ambientale dell'università di Padova.* Ringrazio la Commissione per l'attenzione che ha sempre avuto per il nostro lavoro e la nostra attività di ricerca applicata all'ambito normativo della gestione dei rifiuti e delle discariche controllate.

In particolare, oggi vorrei presentare il frutto di un lavoro, durato un anno, portato avanti da un comitato di oltre cento persone, teso a proporre modifiche ed integrazioni alla normativa attuale sulle discariche, regolata dal decreto legislativo n. 36 del 2003.

PRESIDENTE. Si riferisce al recepimento della direttiva relativa alle discariche.

RAFFAELLO COSSU, *Docente presso la facoltà di ingegneria sanitaria ambientale dell'università di Padova.* Sì. Nel recepire la normativa europea, questo decreto ha introdotto degli approfondimenti di dettaglio, peraltro concessi dalla stessa direttiva, che sono andati però in senso peg-

giorativo rispetto ad alcuni difetti già contenuti nella direttiva. La direttiva è entrata in vigore nel 1999 ma il testo originale risale a molti anni prima, addirittura al 1991. Per circa sette anni la proposta di direttiva è rimasta bloccata per la contrarietà del Regno Unito, che non accettava il bando relativo alle discariche, che prevedeva lo smaltimento combinato dei rifiuti urbani e industriali. Poi si è giunti finalmente faticosamente ad una posizione comune e la direttiva è stata pubblicata nel 1999.

Sia la direttiva europea sia la normativa italiana, con alcuni peggioramenti, ingessano l'impatto ambientale, prolungandolo per un tempo molto lungo, con tutta una serie di conseguenze che poi vedremo. In particolare, oggi come oggi, osservando pedissequamente il decreto n. 36 noi non progettiamo discariche, ma realizziamo terreni contaminati. Anticipando considerazioni che farò tra poco, osservo che la normativa dice solo che bisogna accantonare risorse finanziarie per il dopo esercizio fino a trent'anni, e ciò che accade dopo questo lasso di tempo è un gran punto di domanda.

PRESIDENTE. Noi come tutti gli europei, però!

RAFFAELLO COSSU, *Docente presso la facoltà di ingegneria sanitaria ambientale dell'università di Padova.* Spiegherò il motivo per cui da noi il problema si pone con particolare evidenza. Proprio di recente si è tenuto un seminario con tutti i colleghi europei, da cui è emerso che altri paesi sono corsi ai ripari, nel senso che la direttiva europea lascia aperte delle possibilità che poi vanno interpretate e tarate a livello nazionale. Noi le abbiamo tarate nel senso peggiore, in un modo che tutti i colleghi presenti in questo seminario hanno riconosciuto come errato. Si tratta di un fatto molto importante che ci dovrebbe far riflettere.

PRESIDENTE. Professore, è stato mai audito dalle Commissioni ambiente del Senato o della Camera?

RAFFAELLO COSSU, *Docente presso la facoltà di ingegneria sanitaria ambientale dell'università di Padova*. No, quando abbiamo costituito il Comitato tecnico discariche, abbiamo pubblicato delle linee guida che sono state presentate al Consiglio superiore dei lavori pubblici e sono state inserite nelle normative di diverse regioni. La legge in materia non ha avuto modo di confrontarsi con gli operatori del settore, tanto che sta destando perplessità di ogni tipo proprio per la sua applicazione.

Il Comitato tecnico discariche è un gruppo di lavoro del tutto spontaneo, formato da circa un centinaio di esperti completamente aperto, senza alcun fine di lucro e completamente autofinanziato dai propri membri. Il Comitato è nato nel 1993, e a quella data per quanto riguarda le discariche esisteva soltanto la circolare ministeriale del 1984, che cominciava ad essere del tutto inadeguata. Si stavano manifestando dei buchi tecnici enormi: mentre lo sviluppo tecnologico e scientifico del settore era impetuoso la normativa fino a qualche anno fa era ingessata al 1984.

Nel 1997 abbiamo prodotto un volume di linee guida che, pur non avendo alcuna autorità ufficiale, ha acquisito una notevole autorevolezza, tanto da essere di fatto recepito da tutti gli operatori del settore. La stessa normativa italiana recente ne copia integralmente, persino con le virgole, diverse parti.

PRESIDENTE. Se le linee guida sono state riprese in più punti nello stesso recente decreto legislativo vuol dire che il problema è risolto...

RAFFAELLO COSSU, *Docente presso la facoltà di ingegneria sanitaria ambientale dell'università di Padova*. No, il problema è che alcune cose sono state riprese e altre non lo state.

PRESIDENTE. Quindi auspicava una copia totale e non parziale.

RAFFAELLO COSSU, *Docente presso la facoltà di ingegneria sanitaria ambientale*

dell'università di Padova. Queste erano linee guida attorno a normative tecniche, si davano indicazioni su come si dovevano progettare le discariche, quindi non si trattava di qualcosa che potesse sostituire una normativa, mentre invece il decreto n. 36 è una normativa con qualche indicazione tecnica. Circa alcune indicazioni tecniche evidenzierò quelle che sono state riprese. Alcune sono state riprese male e sono state anche oggetto di discussione con la persona che ha steso materialmente il decreto e che faceva parte del Comitato tecnico discariche.

L'esperienza è stata molto significativa, in quanto il set di linee guida che è stato pubblicato nel 1997 nasceva non da posizioni di compromesso, ma da posizioni di condivisione con 120 persone fra rappresentanti del mondo accademico e della ricerca, ditte operative di gestione di discariche, ditte che producevano manti, funzionari degli uffici tecnici regionali, funzionari dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente, dell'APAT, dell'Istituto superiore di sanità. Vi è stata una rappresentanza di partecipazione corale alla discussione del decreto, cosa che in genere manca a queste normative nazionali, che spesso nascono da confronti fra Governo e regioni in tempi molto rapidi e con uno scarsissimo confronto con gli operatori del settore.

In questo caso abbiamo avuto 110 esperti che si sono incontrati otto volte, riuniti per gruppi disciplinari: aspetti legali, analisi di rischio, bonifica e ripristino ambientale territoriali, costi, tariffe e garanzie. Ognuno di questi gruppi era composto da circa una decina di persone e ha discusso di diversi aspetti: gestione e controllo, gestione missioni, pretrattamenti e accettabilità. Come metodologia di lavoro le riunioni avvenivano prima in sessione plenaria, dove definivamo prima il menù della discussione per l'incontro, dopo ci si riuniva per gruppi e poi ci si riuniva nuovamente per tirare le fila. Abbiamo avuto incontri con esperti internazionali, dal professor Stegmann dell'università di Amburgo, responsabile di tutti i piani delle discariche e dello smaltimento rifiuti per il

Governo tedesco, a Janet Gronow, rappresentante inglese alla Commissione europea e direttore della sezione rifiuti dell'Agenzia per l'ambiente inglese, al professor Lagerkwist, al professor Vandersloot che per la Commissione europea sta sviluppando tutti i test di lisciviazione di rifiuti.

Abbiamo quindi proceduto a stilare una serie di modifiche in base ad alcuni criteri. Le modifiche che andavamo a proporre dovevano essere rispettose del dettato della direttiva europea, nel senso che non dovevamo metterci in contrasto con essa, e riguardavano le integrazioni o l'allontanamento dalla direttiva europea effettuato dalla normativa italiana. Le abbiamo classificate in tre modi. Le modifiche indicate in verde sono considerate non essenziali, però utili per rendere il testo agile e culturalmente completo. Spesso nella normativa vi sono degli errori lessicali, e li abbiamo evidenziati perché, anche se si possono lasciare, sarebbe meglio cambiarli. In alcuni casi, abbiamo proprio modificato alcuni refusi (come nel caso di una permeabilità che era indicata in maniera minore pur dovendo essere di misura maggiore o viceversa).

Vi sono poi, ancora, delle modifiche, che abbiamo indicato con il colore giallo, che sono importanti ma possono esserci o meno, nel senso che ne abbiamo indicate diverse ma non si tratta di aspetti per noi fondamentali o sostanziali: per esempio, a volte si indica o utilizza il concetto di pericolo laddove, invece, si intende il rischio o viceversa; si usa, magari impropriamente, il termine di rischio sanitario laddove, invece, il rischio può essere solo di tipo ambientale. Insomma, si tratta di aspetti che servono per rendere il decreto più funzionale ma che non sono assolutamente imprescindibili come, invece, nel caso delle modifiche indicate con il colore rosso. Con questo colore abbiamo indicato le modifiche che non solo sono necessarie ma in assenza delle quali la normativa potrebbe anche creare grandi problemi, cioè diventare essa stessa fonte di problemi ambientali (è un aspetto che vedremo nel dettaglio).

Passiamo ora all'analisi del testo, di cui oggi presentiamo la versione finale. In una colonna compare il testo originario, in un'altra quello colorato con i tre colori — giallo, rosso, verde — secondo la scala di una minore o maggiore importanza delle proposte. Infine, a lato, si trova una nota di commento sul perché è stata introdotta l'una o l'altra modifica e su quale sia la motivazione concettuale e tecnica per cui una modifica sia stata proposta.

Il primo punto fondamentale, sul quale è ben difficile non essere a favore, riguarda il fatto che è stata introdotta fin dall'inizio nella normativa la previsione secondo cui le discariche devono essere concepite, progettate e gestite in modo da garantirne la sostenibilità ambientale per l'intero ciclo di vita della discarica stessa. Ovviamente, il concetto di sostenibilità ambientale si può presentare in tanti modi ma, a mio avviso, si potrebbe semplicemente notare che bisogna sparecchiare la tavola dove si è mangiato, lasciandola pronta per gli altri. Sostanzialmente, nel caso delle discariche, ciò si traduce in un concetto molto semplice: per il periodo in cui si accantonano delle garanzie finanziarie (in questo caso, nella normativa si parla di trent'anni che, grosso modo, corrispondono al tempo di una generazione), entro quel periodo, deve essere raggiunto un livello qualitativo di emissioni della discarica, in termini sia di percolato sia di biogas, che rispetti l'ambiente, cioè che sia compatibile con l'ambiente stesso. Non è possibile, dopo trent'anni, lasciare qualcosa che crea ancora dei problemi ambientali! In questo si traduce il concetto di sostenibilità. In altre parole, fra trent'anni una discarica non deve più rappresentare un problema ambientale.

Il primo punto importante riguarda pertanto la necessità di introdurre il concetto di sostenibilità ambientale. Questa è stata definita come il livello di emissioni di una discarica accettabile per l'ambiente da raggiungere nel tempo di una generazione. In una discarica possono aversi varie sostanze, contenute nei rifiuti, come carbonio, azoto e altri, le quali, rilasciate attraverso le emissioni di percolato e biogas,

vanno a contaminare l'ambiente. Nel tempo, quindi, si avrà un accumulo che raggiunge un suo massimo per poi diminuire, pian piano, a mano a mano che si allontanano queste emissioni dall'ambiente.

Dividendo il periodo considerato, durante la gestione si ha un accumulo di rifiuti e di varie sostanze. Poi, pian piano, queste sostanze, o perché dilavate dalla pioggia o perché allontanate attraverso il biogas prodotto, diminuiscono. La normativa tecnica vuole che si abbia la gestione per un certo periodo per poi avere, dal momento in cui la discarica verrà chiusa, un momento di post gestione che la normativa italiana, in analogia con la direttiva europea, non definisce come tempo ma in termini di accantonamento finanziario. Si prescrive, infatti, che il gestore debba accantonare risorse per trent'anni. Se, però, una volta definito l'accumulo come accettabile per l'ambiente (nel senso che non crea problemi per l'ambiente), dopo trent'anni, tale accumulo aumenta o diviene superiore alla soglia prima definita accettabile, ciò significa che, dopo trent'anni, non avremo più una discarica bensì un terreno contaminato.

Con la gestione dei rifiuti, cioè, si copre il primo periodo — gestione — ed il secondo — post gestione — per trent'anni ma, dopo tale termine, non si avranno più risorse finanziarie per affrontare i problemi ambientali creati da un accumulo superiore a quello tollerato in termini di impatto ambientale: questo è ciò che si verifica oggi.

Abbiamo fatto un progetto europeo, andando a riesumare vecchie discariche in giro per l'Europa ma, dopo trent'anni, vi garantisco che, nelle condizioni attuali, voi avrete dei terreni contaminati, tant'è che, quando oggi si parla di bonifica dei terreni contaminati, al 50 per cento, non si parla di vecchie discariche o immondezze, bensì di discariche fatte negli anni novanta, cioè, di moderne discariche realizzate male anche per carenza di normative adeguate.

Noi stessi ci siamo regolati ancora, per la progettazione delle discariche, sulla base di una circolare ministeriale del 1984,

tecnicamente e scientificamente abbondantemente superata. Quindi, quando troviamo delle discariche che contaminano i terreni non siamo in presenza di un'azione criminale per cui chi ha gestito ha commesso qualcosa di sbagliato: chi ha gestito ha fatto ciò che richiedeva la normativa di allora. Allora era possibile operare contaminando i terreni in osservanza della normativa corrente, oggi, è possibile fare lo stesso osservando il decreto n. 36 (a maggior ragione, proprio osservandolo alla lettera, perché, se lo si disattende, forse c'è anche la possibilità di non avere una situazione di questo tipo).

DONATO PIGLIONICA. Professore, quella da lei descritta è una curva prospettica perché non so se abbiamo discariche tradizionali, costruite in maniera moderna che, però, abbiano già compiuto trent'anni. È presumibile che tali discariche si comporteranno così nel tempo, posto che una discarica che avesse oggi trent'anni sarebbe stata costruita negli anni '70 e, quindi, non risponderebbe ai criteri delle discariche odierne che sono controllate secondo la norma. Quindi, la vostra è una valutazione prospettica?

RAFFAELLO COSSU, *Docente presso la facoltà di ingegneria sanitaria ambientale dell'università di Padova.* Queste proiezioni si fanno proprio andando a raccogliere dei dati. Per esempio, si dice che una discarica di ammoniaca abbia tempi di impatto di 300 o 400 anni perché, prima che un percolato abbia una concentrazione di ammoniaca che rispetti i limiti per lo scarico in acque superficiali, si calcolano dai 300 ai 500 anni (sono studi dei colleghi tedeschi a quali, peraltro, abbiamo partecipato anche noi).

Si arriva a tali risultati perché raggruppando una serie di punti sulla curva, a partire da essi si individua un movimento cinetico da cui è possibile estrapolare i risultati per tempi più lunghi.

PRESIDENTE. Credo che il collega Piglionica intenda capire se si tratta di studi

teorici, posto che non sono trascorsi trent'anni dalla costruzione delle nuove strutture.

RAFFAELLO COSSU, *Docente presso la facoltà di ingegneria sanitaria ambientale dell'università di Padova*. In realtà, si tratta di studi teorici e pratici, nel senso che si prende una serie di numeri e sulla base del comportamento di questi si individua un *trend*.

PRESIDENTE. C'è una prima parte che è teorica e pratica, a fronte di una seconda parte che è tutta teorica.

RAFFAELLO COSSU, *Docente presso la facoltà di ingegneria sanitaria ambientale dell'università di Padova*. Per un periodo di vent'anni i punti indicano che siamo di fronte ad una cinetica di decadimento del primo ordine, quindi, quando inizia la discesa, la curva di scarico diventerà un'altra. In pratica, per fare una previsione a 300 anni posso solo vedere cosa accade fino ad un certo punto ma poi si deve proseguire teoricamente. Però, l'andamento di queste curve è stato confermato per le vecchie discariche, quelle di 30 o 40 anni fa: i dati si possono verificare.

In Italia non vantiamo un'esperienza analoga ma in Austria abbiamo potuto riesumare discariche di trent'anni. Alcune erano un classico immondezzaio, altre erano discariche impermeabilizzate e sigillate. Abbiamo visto che proprio la discarica impermeabilizzata e sigillata mantiene inalterato il suo impatto e non fa fuoriuscire nulla...

PRESIDENTE. Le poche certezze mi stanno crollando straordinariamente...!

RAFFAELLO COSSU, *Docente presso la facoltà di ingegneria sanitaria ambientale dell'università di Padova*. Chiarirò meglio questo punto successivamente. Se consideriamo l'andamento dell'accumulo in una discarica tradizionale, una discarica sostenibile deve raggiungere al trentesimo anno — quindi entro i trent'anni per i quali ci sono le garanzie economiche — un livello

ambientale accettabile. Entro il tempo di una generazione, cioè, non dove esserci un accumulo di sostanze inquinanti nell'ambiente, cosa che attualmente avviene.

Le emissioni possono avvenire a causa del percolato e del gas. Sappiamo che quest'ultimo è provocato dalla degradazione dei rifiuti mentre il percolato dissolve e liscivia quanto è contenuto nel rifiuto. Un immondezzaio ha uno scarico di questo tipo, in quanto non c'è alcuna protezione o impermeabilizzazione; le emissioni avvengono subito, durante il suo esercizio, si avvertono odori e la pioggia passa attraverso i rifiuti. Tutto l'inquinamento avviene in un tempo molto breve e successivamente si attenua in modo graduale. Invece, una discarica tradizionale o sostenibile, durante i trent'anni, è dotata di barriere, cioè impermeabilizzazioni che evitano le fuoriuscite di percolato. Questo significa che, mentre nel caso di un immondezzaio il rilascio di tutto il contaminante nell'ambiente avviene immediatamente, nel caso di una discarica tradizionale, come quelle che noi realizziamo, si presta attenzione alle barriere per un periodo di trent'anni. Tuttavia, tali barriere non hanno durata infinita; perciò, trascorsi i trent'anni, i manti si forano, le argille cominciano a perdere e, se non è stato effettuato alcun intervento durante l'esercizio, si verificherà una emissione che può comportare una situazione di terreno contaminato.

Paradossalmente, fra trent'anni un vecchio immondezzaio non creerà più alcun problema mentre una discarica oggi controllata con barriere efficienti, quando queste ultime si romperanno, darà luogo a forti emissioni. Questa è la realtà sperimentalmente comprovata e per la quale posso fornire i dati, ad esempio, relativi ad un immondezzaio in Austria che non presentava più problemi di gas o altro e dove il percolato aveva una bassissima concentrazione. Invece, una discarica perfettamente impermeabilizzata, quando si rompe la sigillatura, rilascia tutto, in un momento in cui non c'è più denaro accantonato e non c'è più attenzione verso di essa. Infatti, l'attenzione perdura durante

la gestione e fino ad un certo tempo successivo, poi ce ne si dimentica. Allora, la discarica sostenibile è quella che ha le barriere e che presenterà, dopo trent'anni, un livello di emissione comunque inferiore al livello accettabile. Questo è il presupposto teorico delle modifiche che abbiamo introdotto.

I principali punti di modifica sono quelli che ho indicato in precedenza. Innanzitutto, la discarica deve essere progettata, costruita e gestita secondo il principio della sostenibilità ambientale, cioè entro i trent'anni deve essere aggiunto un livello ambientale accettabile. La sostenibilità rappresenta un caposaldo, dall'approvazione del protocollo di Kyoto in avanti, della tutela ambientale a livello internazionale.

Inoltre, spesso nel decreto non sono citati alcuni aspetti contenuti nella direttiva, perché non si sa se siano applicabili. Abbiamo indicato, perciò, che le disposizioni della direttiva europea trovino applicazione anche quando non espressamente richiamate dal decreto. In tal modo si colma una falla perché, altrimenti, ci si chiede se una determinata procedura sia possibile o meno. Allora, quando il decreto tace su di un argomento, si applica la direttiva.

Per quanto riguarda le discariche di rifiuti non pericolosi e di rifiuti urbani, gli obiettivi prestazionali devono essere tali da configurare il raggiungimento della compatibilità ambientale delle emissioni entro il più breve tempo possibile e, comunque, entro un tempo non superiore alla durata delle garanzie finanziarie di cui all'articolo 14. Quindi, il tempo di post gestione di trent'anni deve essere il termine entro il quale si deve raggiungere la compatibilità ambientale e non un mero termine di accantonamento di risorse finanziarie. Tant'è vero che, come ci è stato riferito dalla rappresentante inglese presso la Comunità europea, Janet Gronow, in Inghilterra l'orientamento è verso tempi più lunghi perché gli inglesi stanno valutando che, per raggiungere una compatibilità ambientale, hanno bisogno di almeno 60 anni di tempo e stanno prescri-

vendo garanzie finanziarie per almeno 60 anni, spostando il problema. Noi diciamo che le garanzie devono essere prestate per almeno trent'anni o, comunque, per il tempo entro il quale la discarica ancora crea problemi di impatto ambientale. Non è possibile non accantonare risorse se la discarica sta ancora creando problemi perché questo significa che stiamo autorizzando, programmando e costruendo terreni contaminati e non impianti di smaltimento dei rifiuti.

PRESIDENTE. Ciò significa anche che è più difficile valutare il costo di esercizio, dal momento che il tempo è variabile.

RAFFAELLO COSSU, *Docente presso la facoltà di ingegneria sanitaria ambientale dell'università di Padova.* Però, il tempo può essere assunto come un dato del progetto; in altri termini, il tempo di impatto della discarica non è un elemento che valuteremo in seguito. È possibile progettare una discarica il cui tempo di impatto sia di 10, di 20 o anche di 30 o 40 anni. In altri termini, è possibile stabilire progettualmente quale sarà il tempo di impatto. In aggiunta a questo, si consideri che la garanzia finanziaria non copre i danni, i rischi e gli incidenti colposi che possono verificarsi, l'inquinamento che la discarica può causare. Perciò, già alcune regioni in Italia — tra cui il Veneto — hanno reso obbligatoria la stipula di una assicurazione per responsabilità civile ambientale, proprio per il danno ambientale che attualmente non è coperto dalla garanzia finanziaria.

La progettazione della discarica può essere effettuata in modo da raggiungere questo obiettivo. Il processo può essere governato progettualmente e in termini di gestione. Già avevamo dimostrato con dati sperimentali come una discarica tradizionale, dopo trent'anni, avesse ancora un'emissione di ammoniaca di 1.000 o 2.000 milligrammi per litro mentre con discariche a impatto accelerato il valore può essere di 20 a 30 milligrammi per litro. Perciò, la scienza e la tecnica già ci mettono a disposizione gli strumenti per

raggiungere questi obiettivi, che non devono rappresentare dati casuali e ipotetici ma dati che possono essere inseriti nel progetto. Il comportamento finale della discarica può essere progettato, previsto e governato.

Le garanzie finanziarie per la gestione della discarica assicurano l'adempimento delle prescrizioni contenute nell'autorizzazione d'esercizio in tutte le diverse fasi e devono essere estese per il tempo previsto per il raggiungimento della sostenibilità ambientale. Le garanzie finanziarie, secondo la direttiva 1999/31 CE, non hanno una funzione riparatrice specifica del danno eventualmente arrecato all'ambiente, come ricordavo. Per colmare la lacuna è parso opportuno introdurre uno strumento già diffuso nel nostro paese, cioè la polizza per responsabilità civile da inquinamento da affiancare alle garanzie finanziarie in senso stretto per assicurare il risarcimento del danno all'ambiente. Tale polizza deve coprire sia i danni derivanti da violazioni colpose da parte del gestore delle norme di legge o regolamentari nonché delle prescrizioni di cui alla stessa autorizzazione sia quelli riconducibili ad eventi accidentali, comprese le situazioni di inquinamento graduale e progressivo. Per esempio, la provincia di Verona, come atto proprio, prescrive l'assicurazione per la RC ambientale e ugualmente la prescrive la regione Veneto.

Per modificare alcuni aspetti di dettaglio della normativa, attualmente si è costretti a un nuovo passaggio parlamentare. Gli allegati riportano una serie di norme tecniche di dettaglio che potrebbero essere aggiornate con diversa procedura più convenientemente, con una certa agilità e adeguandosi allo sviluppo tecnico-scientifico impetuoso nel settore. Gli allegati, infatti, possono essere modificati con decreto del Ministero dell'ambiente, di concerto con i Ministeri della salute e delle attività produttive, sentito il parere tecnico dell'APAC, dell'Istituto superiore di sanità e di eventuali consessi tecnici qualificati. Quindi, il testo di legge deve essere approvato dal Parlamento, ovviamente, mentre gli annessi tecnici, ad esempio riguardo

alla impermeabilità, possono essere adeguati in altro modo. Qualsiasi piccola modifica comporta comunque un nuovo passaggio parlamentare. Con questa proposta si vuole consentire un aggiornamento che consenta un tempestivo adeguamento agli sviluppi tecnici e scientifici del settore, altrimenti la normativa conterrebbe delle norme tecniche sbagliate, che potrebbero essere modificate con tempi eccessivamente lunghi.

Negli allegati sono state rimosse delle indicazioni tecniche che entrano in contrasto con il concetto di sostenibilità ambientale. Viene prescritta una copertura sigillante — siamo l'unico paese in Europa a farlo — di due metri e mezzo, perché così l'acqua non entra in discarica. Questa paura che si formi il percolato in discarica è eccessiva. Il percolato si può captare e trattare e ogni litro di percolato che tiriamo fuori dalla discarica dà luogo a chili di contaminante. In più, l'acqua in discarica è un reagente. Per questo parlavo prima di mummificazione: le mummie sono arrivate fino a noi per la mancanza di acqua.

Se sigilliamo la discarica con queste barriere sicuramente non si formerà il percolato, ma tra trent'anni, nel momento in cui la barriera si romperà, avremo l'emissione di sostanze organiche accumulate in trent'anni, sotto forma di CO₂, di gas volatili, di ammoniaca, quando sarà tardi. È una norma assolutamente contestata da tutti gli esperti del settore, che va cambiata e che anche a livello applicativo in Italia trova una levata di scudi. È inoltre contraddittoria: se sigillo la discarica, l'impatto ambientale sicuramente sarà superiore tra trent'anni. Questa normativa da un lato responsabilizza il gestore, ma al tempo stesso lo costringe ad applicare questa sigillatura. Inoltre, il gestore è responsabile per l'impatto ambientale per tutto il periodo dell'esistenza della discarica. Con questa sigillatura il gestore è responsabile di questa per tempi lunghissimi. Il gestore è responsabile dell'impatto ambientale per tutto il periodo della sua esistenza, perché deve essere l'autorità

competente a deciderne la chiusura, ma questa non ha elementi oggettivi di valutazione per prendere tale decisione.

Per questo ho fatto una lunga proposta, contenuta nell'allegato 3, dove viene definita la procedura con la quale definire una qualità accettabile di discarica ed eventualmente chiudere la discarica stessa, con un livello ambientale accettabile. La procedura che si propone prevede: definizione della qualità del percolato, con apposite tabelle, quantità e qualità del gas, con composizione minima di gas; qualità dei rifiuti residui, indice di stabilità di respirazione; valori tabellari. Con questi valori tabellari conduco un'analisi di rischio, che non diventa poi una legge di Murphy.

Intanto occorre osservare e rispettare i valori tabellari. Inoltre devo avere una analisi di rischio, rispetto ai valori tabellari, come avviene per l'analisi delle acque. Il valore tabellare non è pari a zero, ma è un valore basso, comunque compatibile con l'ambiente. Per questo, se devo scaricare un liquame domestico in un ambiente molto sensibile, potrei anche avere necessità, come prescrive la normativa, di scendere a valori più bassi. Troviamo dei valori tabellari per il percolato, il gas e i rifiuti residui e un'analisi del rischio specifica per ogni singolo sito, analisi che si può tranquillamente fare. Di fronte ai risultati dell'analisi si può prendere una decisione relativa alla effettiva chiusura o ad un rinvio di questa chiusura.

Questo procedimento manca. Chi gestisce una discarica deve adottare norme tecniche sbagliate, sigillando la discarica, con un impatto ambientale infinito, gestirla finché l'autorità competente non dirà di chiuderla, cosa che non può fare perché non ha criteri per definire la chiusura di una discarica. L'autorità deve avere dei criteri oggettivi in base ai quali decidere la chiusura di una discarica.

Da ultimo, nell'allegato 4, abbiamo elencato una serie di voci, nelle quali vengono calcolati i costi, gli investimenti,

la gestione operativa, secondo quanto richiesto dall'articolo 10 della direttiva europea citata.

La nostra proposta di modifica riguarda vari aspetti: le modifiche in verde sono quelle non fondamentali, come le modifiche di lessico, mentre sono in giallo le modifiche necessarie per dare al testo un coordinamento con le altre norme esistenti. Nella prima colonna azzurra c'è il testo attuale di legge, mentre nella seconda ci sono delle correzioni in rosso. La discarica per l'intero ciclo di vita deve garantire la sostenibilità. Abbiamo per esempio il decreto Ronchi, i concetti di sicurezza e di pericolo, comunque è tutto riportato in modo dettagliato nella relazione. Abbiamo aggiunto anche delle definizioni, alcune derivanti dal decreto Ronchi. Alcune cose che a causa della fretta erano state tralasciate le abbiamo comunque suggerite, anche se non sono tra le modifiche fondamentali. Fondamentale è però inserire la definizione di sostenibilità ambientale. Abbiamo cercato di introdurre il minor numero possibile di modifiche tecniche: alcune sono assolutamente da inserire, le altre sono quasi dei suggerimenti per avere un testo di legge omogeneo e congruente.

PRESIDENTE. Mi pare che la relazione del professor Cossu sia una stimolazione significativa ad una riflessione complessiva su questa materia di competenza della Commissione, che faremo con grande piacere alla luce delle indicazioni tecniche che sono state opportunamente fornite. Dichiaro conclusa l'audizione.

La seduta termina alle 15.50.

*IL CONSIGLIERE CAPO DEL SERVIZIO RESOCONTI
ESTENSORE DEL PROCESSO VERBALE
DELLA CAMERA DEI DEPUTATI*

DOTT. FABRIZIO FABRIZI

*Licenziato per la stampa
il 5 ottobre 2005.*

STABILIMENTI TIPOGRAFICI CARLO COLOMBO



14STC0018410