



Giunte e Commissioni

RESOCONTO STENOGRAFICO

n. 2

**COMMISSIONE PARLAMENTARE DI INCHIESTA  
sui casi di morte e gravi malattie che hanno colpito il  
personale italiano impiegato nelle missioni militari all'estero,  
nei poligoni di tiro e nei siti in cui vengono stoccati  
munizionamenti, nonché le popolazioni civili nei teatri di conflitto  
e nelle zone adiacenti le basi militari sul territorio nazionale,  
con particolare attenzione agli effetti dell'utilizzo  
di proiettili all'uranio impoverito e della dispersione nell'ambiente  
di nanoparticelle di minerali pesanti prodotte dalle esplosioni  
di materiale bellico**

AUDIZIONE DI ESPERTI DELL'ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ  
SEGUITO DELL'AUDIZIONE DI ESPERTI

4<sup>a</sup> seduta: mercoledì 11 aprile 2007

Presidenza della presidente Lidia BRISCA MENAPACE

**I N D I C E****Audizione di esperti dell'Istituto superiore di sanità**

PRESIDENTE . . . . .	Pag. 3, 4, 5 e <i>passim</i>	GRANDOLFO . . . . .	Pag. 5, 7, 10 e <i>passim</i>
DIVINA (LP) . . . . .	4, 5, 7 e <i>passim</i>	NUCCETELLI . . . . .	8, 9, 12 e <i>passim</i>
CASSON (Ulivo) . . . . .	4, 8, 9 e <i>passim</i>	COMBA . . . . .	13, 20, 22 e <i>passim</i>
RAME (Misto-IdV) . . . . .	10, 15	CAROLI . . . . .	17, 19, 20
BULGARELLI (IU-Verdi-Com) . . . . .	12, 13, 14		
AMATO (FI) . . . . .	25		

**Seguito dell'audizione di esperti**

PRESIDENTE . . . . .	Pag. 26, 30, 31	CHINELLI . . . . .	Pag. 27, 30, 31
CASSON (Ulivo) . . . . .	30, 31		

---

*Sigle dei Gruppi parlamentari: Alleanza Nazionale: AN; Democrazia Cristiana-Partito repubblicano italiano-Indipendenti-Movimento per l'Autonomia: DC-PRI-IND-MPA; Forza Italia: FI; Insieme con l'Unione Verdi-Comunisti Italiani: IU-Verdi-Com; Lega Nord Padania: LNP; L'Ulivo: Ulivo; Per le Autonomie: Aut; Rifondazione Comunista-Sinistra Europea: RC-SE; Unione dei Democraticicristiani e di Centro (UDC): UDC; Misto: Misto; Misto-Consumatori: Misto-Consum; Misto-Italia dei Valori: Misto-IdV; Misto-Italiani nel mondo: Misto-Inm; Misto-L'Italia di mezzo: Misto-Idm; Misto-Partito Democratico Meridionale (PDM): Misto-PDM; Misto-Popolari-Udeur: Misto-Pop-Udeur; Misto-Sinistra Critica: Misto-SC.*

*Intervengono, in rappresentanza dell'Istituto superiore di sanità, il dottor Sergio Caroli, dirigente di ricerca del Dipartimento di sanità alimentare, il dottor Pietro Comba, dirigente di ricerca del Dipartimento di ambiente e connessa prevenzione primaria, il professor Martino Grandolfo, dirigente di ricerca del Dipartimento tecnologie e salute, nonché la dottoressa Cristina Nuccetelli, primo ricercatore del Dipartimento tecnologie e salute; il dottor Ezio Chinelli, responsabile del Servizio di anatomia patologica e di ematologia del Laboratorio di analisi mediche «Ravanello» del Veneto.*

*I lavori hanno inizio alle ore 18,05.*

#### *SULLA PUBBLICITÀ DEI LAVORI*

PRESIDENTE. Comunico che la pubblicità dei lavori sarà assicurata dalla pubblicazione del resoconto stenografico.

#### **Audizione di esperti dell'Istituto superiore di sanità**

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca l'audizione di esperti dell'Istituto superiore di sanità.

Sono presenti il dottor Sergio Caroli, dirigente di ricerca del Dipartimento di sanità alimentare; il dottor Pietro Comba, dirigente di ricerca del Dipartimento di ambiente e connessa prevenzione primaria; il professor Martino Grandolfo, dirigente di ricerca del dipartimento tecnologie e salute, e la dottoressa Cristina Nuccetelli, primo ricercatore del Dipartimento tecnologie e salute, ai quali do il benvenuto.

Già durante la precedente legislatura era stata avanzata alla Commissione un'ipotesi di ricerca, che sembra abbastanza fondata, sul rapporto tra il contatto con l'uranio impoverito e l'insorgere di alcune patologie tumorali. Tuttavia, per quanto molto fondata, non credo che concentrarsi su una sola ipotesi sia una modalità di lavoro scientifica. Pertanto, a voi che siete stati convocati oggi, chiederei se volete avanzare altre ipotesi per spiegare le patologie che si sono sviluppate prevalentemente tra i militari rientrati dalle missioni all'estero, ma anche presso le popolazioni civili residenti nelle aree di conflitto o presso siti particolari quali, ad esempio, i poligoni di tiro o i depositi di munizioni. Nel caso in cui siate a conoscenza di altre cause attendibili, vi pregherei di segnalarcele. Naturalmente non si pretende di esaurirne la trattazione questa sera, ma perlomeno sarebbe utile l'indicazione dei termini e di una possibile lettura dei dati. È infatti sempre più difficile riuscire ad avere un modello di ricerca o di rilevamento

dei dati; è chiaro invece che se la ricerca è mirata e si riscontra un significativo aumento di malattie in una popolazione che è vissuta esposta per diverso tempo alle stesse possibili cause di patologia, a quel punto è scientificamente attendibile dire che c'è una probabilità, magari anche significativa o quantificabile, di rapporto tra quel luogo o quella attività e quella conseguenza, e verosimilmente individuarne la causa.

Abbiamo quindi pensato di rivolgerci all'Istituto superiore di sanità che può offrire sia le competenze scientifiche specifiche, sia l'abitudine e l'attitudine a compiere indagini epidemiologiche e quindi a stabilire quali sono i modelli statistici di reperimento dei dati che risultino scientificamente significativi, non casuali, non generici, non bruti. È prevalentemente su questi aspetti che vertono le nostre richieste.

Tali quesiti erano stati già sommariamente avanzati e l'Istituto ha risposto con una lettera del suo presidente, professor Garaci, che è stata messa a disposizione dei colleghi. Peraltro, è la prima risposta che riceviamo tra le richieste inviate all'Istituto nazionale di statistica, alla Direzione generale della sanità militare e al Ministero della difesa.

Fatta questa premessa, chiedo ai colleghi senatori come intendano procedere. Se non ci sono osservazioni da fare, propongo di dare la parola ai rappresentanti dell'Istituto superiore di sanità.

*DIVINA (LP).* Signora Presidente, ritengo sarebbe meglio porre preliminarmente i nostri quesiti anche perché, per quanto sicuramente interessantissime, le relazioni preparate dagli esperti potrebbero non essere del tutto esaustive o sciogliere i dubbi che abbiamo. Così facendo, invece, i nostri ospiti potrebbero, pur rimanendo all'interno delle relazioni, darci direttamente le risposte che cerchiamo. Forse è più produttivo procedere in questa maniera.

*PRESIDENTE.* Non capisco bene il senso del suo intervento, senatore Divina, dal momento che nel corso della programmazione dei lavori della Commissione abbiamo convenuto che, dopo un primo giro di audizioni, tra le quali quella della dottoressa Gatti, avremmo chiesto all'Istituto superiore di sanità chiarimenti in merito agli aspetti a cui ho appena accennato. Non mi erano state segnalate altre problematiche. Ad ogni modo, se qualche collega ha quesiti specifici da porre lo faccia pure.

*CASSON (Ulivo).* Signora Presidente, credo sia utile procedere con questa audizione, già concordata, anche perché potremo approfondire le indicazioni contenute nella lettera del professor Garaci, che colgo l'occasione per ringraziare. Si tratta infatti della prima nota dettagliata che ci è stata inviata, visto che le altre richieste che la Commissione ha inoltrato per il momento non hanno avuto alcun esito.

Al termine dell'audizione odierna mi riservo di fornire alcune indicazioni in merito alla scelta dei collaboratori della Commissione e alla raccolta dei dati epidemiologici. Ora ritengo più utile ascoltare quanto hanno da dire gli esperti dell'Istituto superiore di sanità sulla materia di nostro

interesse e, successivamente a una loro prima sommaria esposizione, porre i nostri quesiti.

PRESIDENTE. Anch'io penso sia meglio procedere in questo modo. Tuttavia se il senatore Divina ha qualche domanda da porre in via preliminare, lo invito a farlo.

DIVINA (*LP*). Più che di domande si tratta di approfondimenti, che potrebbero essere fatti nel corso dell'illustrazione, sui possibili rischi che il munizionamento appesantito con uranio può provocare a contatto con acque chiuse. In secondo luogo, vorrei sapere quale modalità diagnostica o accertamento medico-sanitario sia utile per capire se è avvenuto il contagio e quale sia il rischio di chi è stato contagiato; in altre parole, desidererei conoscere se si può affermare con certezza che un dato militare, o un civile, non ha sicuramente subito danni derivanti dall'esposizione in ambienti contaminati.

PRESIDENTE. Se nessun altro intende porre domande, potremmo cominciare ad ascoltare i nostri ospiti.

GRANDOLFO. Signora Presidente, ho cominciato a interessarmi dell'uranio impoverito perché nel dicembre del 2000 dirigevo il laboratorio di fisica dell'Istituto superiore di sanità e quando venne istituita la Commissione Mandelli si pensò istituzionalmente alla mia persona in quanto responsabile del settore fisico dell'Istituto superiore di sanità. Ovviamente, al di là della posizione istituzionale, questo accadde perché nel laboratorio agiva da anni, o meglio da decenni, un reparto che si occupava di radioattività. Quindi ho potuto avvalermi delle competenze, in particolare, della collega qui presente, la dottoressa Cristina Nuccetelli, che poi interverrà, e della dottoressa Serena Risica. Si trattava di un gruppo che poteva, al di là della mia personale attività come membro della Commissione, fare da supporto gnoseologico e metodologico.

Per quanto concerne l'audizione odierna, in realtà non avevamo capito che sarebbero state poste domande precise come quelle testé rivolte dal senatore Divina e avevamo pertanto preparato una sorta di scaletta di argomenti, che prevedeva anche la presentazione di alcune diapositive (peraltro non mi sembra al momento disponibile il supporto tecnico necessario alla proiezione), da cui poi partire con le domande dei senatori.

L'attività dell'Istituto, che parte formalmente dall'uranio impoverito (quindi stiamo limitando la problematica a questo agente fisico), inizia con l'analisi dei dati che furono forniti alla Commissione Mandelli dalla Direzione generale della sanità militare e, come è ormai noto, il dato che risultò alla fine di tutte le analisi era un eccesso statisticamente significativo di linfomi di Hodgkin. Si aprirono due strade, la prima delle quali era analizzare quanto era noto – e lo è ancora, perché nel frattempo le conoscenze sono rimaste le stesse – in termini di disciplina della radioprotezione come connessione possibile tra esposizione ad uranio impoverito

e linfomi di Hodgkin, perché quella era l'unica *noxa* di cui avevamo trovato un eccesso.

In realtà, la Commissione Mandelli e l'Istituto superiore di sanità non hanno potuto confermare o supportare una relazione di causa ed effetto tra questi due elementi perché la radioprotezione come la conosciamo oggi – e quindi l'analisi del rischio che deriva ai singoli organi e ai singoli tessuti, le dosi che vengono impegnate da questi ultimi – deriva sostanzialmente dallo studio di tre grossi comparti: i sopravvissuti ai bombardamenti di Hiroshima e Nagasaki, le applicazioni mediche delle radiazioni ionizzanti (che sono sviluppate da decenni e delle quali si conosce una statistica di effetti negativi oltre quelli diagnostici e terapeutici desiderati) e infine, anche se con qualche distinzione, le indagini epidemiologiche sui minatori delle miniere di uranio. Questo è il *database* su cui si fondano i dati.

Purtroppo, se pensate un attimo a quello che ho detto, l'esposizione a cui tutti questi individui sono o sono stati soggetti è un'esposizione a corpo intero, di grande intensità e sostanzialmente a radiazioni gamma. Noi sappiamo però che, comunque si voglia ipotizzare un eventuale contatto tra l'uranio impoverito e i nostri militari, quello finora studiato non è stato certamente lo scenario giusto perché, se un'esposizione c'è stata, si tratterebbe di contaminazione interna, cioè eventualmente di inalazione, di ingestione e così via. Purtroppo, nella letteratura in materia c'è una mancanza di conoscenze in merito all'effetto dell'uranio in termini di contaminazione interna. Questo ha fatto sì che sia la Commissione Mandelli che, nelle sue conclusioni, la Commissione parlamentare d'inchiesta che ha lavorato nel corso della legislatura precedente non hanno potuto portare elementi a supporto di una relazione di causa ed effetto tra uranio impoverito e i casi di linfoma di Hodgkin. Tuttavia, come la stessa Commissione Mandelli e l'Istituto superiore di sanità hanno sostenuto, non possiamo neanche affermare il contrario, cioè, secondo noi, per dirimere tale questione è necessaria una ricerca mirata agli effetti di una intossicazione interna.

C'è stato un momento in cui la Commissione europea sembrava interessata a sviluppare ricerche di questo genere e l'Istituto ha partecipato alla chiamata per far parte del *pool* di istituzioni interessate. Si era stilato un programma di ricerca con modelli animali, gli unici che possono permettere di colmare il vuoto di conoscenze esistente. Tuttavia, per quanto il *trigger* fosse partito dalla stessa Commissione, in realtà questi progetti non sono mai stati finanziati e quindi non abbiamo potuto procedere.

Ciò che riteniamo come Istituto è che, nel momento in cui si ipotizza che sia stato l'uranio impoverito a determinare l'eccesso di linfomi di Hodgkin, si debbano fare diverse cose. In primo luogo, una ricerca finalizzata per studiare le modalità reali con cui l'uranio può avere incontrato i nostri militari. In secondo luogo, dobbiamo sviluppare una metodologia, in particolare legata al registro tumori in ambito militare, per validare gli eccessi (o i non eccessi) che sono stati riscontrati. È chiaro che le indagini epidemiologiche che si sono potute svolgere negli ultimi anni erano legate

a certi dati e si sono potute fare sulla base delle condizioni al contorno esistenti, che non erano, né sono scovre da critiche. Alcune di queste sono state analizzate, però, alla fine dei calcoli che abbiamo potuto fare con i dati a nostra disposizione, questo eccesso rimane inequivocabile. Se ci si chiede a che cosa possiamo collegarlo, non credo che, se ci limitiamo a quanto la radioprotezione conosce in termini di esposizione al corpo intero, possiamo pensare all'uranio. Se vogliamo invece sviluppare l'altra componente che realisticamente può aver funzionato, riteniamo che non si possa sfuggire ad un impianto di ricerca mirata con modelli animali per sviluppare queste conoscenze.

L'altra osservazione da fare, in base non solo alla lettura dei dati in nostro possesso o alla cui analisi abbiamo partecipato, ma leggendo quanto attualmente è pubblicato in letteratura, è che l'uranio in realtà non è stato trovato nelle analisi effettuate sui militari. Nessun lavoro scientifico ha indicato la presenza di una contaminazione da uranio nei militari. Anche la collega Antonietta M. Gatti, nei suoi studi sulle nanoparticelle, ha riscontrato la presenza di nanoparticelle di metalli pesanti, ma non di uranio.

PRESIDENTE. Lo ha detto in questa sede.

*GRANDOLFO.* Sì, lo so, ne abbiamo parlato a lungo. L'unico lavoro che conosciamo – ma potrei essere contraddetto – nel quale sia stata effettivamente riscontrata la presenza di uranio impoverito in fluidi corporei è stato condotto sulla popolazione civile. E qui mi collego alla domanda del senatore Divina. C'è una grande percentuale di dardi inesplosi, perché l'efficienza con la quale viene colpito il bersaglio è relativamente bassa. Questi dardi si conficcano nel terreno e, a seconda della natura (rocciosa, calcarea o polverosa) dello stesso, penetrano più o meno profondamente. La zona è piovosa, c'è un dilavamento del terreno e i modelli in qualche modo prevedono un attacco da parte dell'acqua piovana all'uranio che costituisce il dardo; dovremmo seguire l'evoluzione per anni, ma il destino è il ritrovamento dell'uranio nelle falde acquifere. Esiste una pubblicazione che già lo individua nei fluidi corporei, ad esempio nelle urine di civili abitanti nei territori. Fortunatamente, a livello del lavoro conosciuto, tali concentrazioni non hanno rilevanza sanitaria, ma sono comunque molto importanti in quanto indicatori del fatto che questo processo può verificarsi e implicare le popolazioni civili.

Esistono poi altre indagini condotte sui militari di altri Paesi, in analogia con il lavoro svolto dalla Commissione Mandelli. Si trovano degli eccessi e anche in questo caso si verifica una circostanza un po' particolare: non esiste un quadro omogeneo e questo dato lo rapportiamo a una situazione espositiva dei militari enormemente complessa. La nostra attenzione si è concentrata sull'uranio impoverito, ma in quel contesto hanno agito miriadi di altri agenti fisici e chimici. In una situazione nella quale l'«esposizione» può avere le cause più disparate è logico, in un certo senso, aspettarsi che le indagini epidemiologiche possano avere *end points*

diversi. Nei militari danesi, ad esempio, si riscontra un numero eccessivo di tumori alle ossa e nei militari svedesi ai testicoli. Anche loro, però, al momento di fare le analisi in termini di radioprotezione, non ritengono che i loro riscontri supportino un'ipotesi di correlazione. Bisogna però sempre ricordare che non disponiamo dei dati per l'unica componente che ha potuto concretamente agire, cioè quella dell'inalazione o dell'ingestione *a posteriori* del materiale.

La situazione dal punto di vista conoscitivo è molto delicata, perché le nostre conoscenze in termini di esposizione, di effettiva contaminazione e dell'azione dell'uranio per contaminazione interna sono scarse. Quindi, bisogna compiere uno sforzo – e sicuramente lo si può fare con l'aspettativa di un buon risultato – per costituire una banca dati conoscitiva sugli effetti sui modelli animali studiati in ricerche di laboratorio. Inoltre, vanno individuate metodiche di rilevazione dell'uranio, in quanto, se riteniamo che esso abbia causato danni, deve esserci stato o deve ancora essere presente. Al momento nessun lavoro ha potuto esprimere un numero al di là della potenziale esposizione (che ovviamente sussiste), né ha potuto affermare di aver trovato uranio impoverito, eccezion fatta per il lavoro precedentemente citato sui civili.

CASSON (*Ulivo*). Professor Grandolfo, partendo dal dato, da lei riferito, di un eccesso inequivocabile di tumori con particolare riferimento al linfoma di Hodgkin, desidero chiederle se da un punto di vista epidemiologico è già disponibile la rilevazione di questi eccessi, se sono stati effettuati studi sul meccanismo di azione dell'uranio impoverito e se tale meccanismo è stato individuato.

NUCCETELLI. L'uranio impoverito – e l'uranio in generale, in quanto il primo non si comporta in modo diverso ma è solo maggiormente diffuso – è sempre stato considerato come un agente con una elevata tossicità chimica e una scarsa tossicità radiologica, perché effettivamente esso non è molto radioattivo. Il meccanismo, da noi ipotizzato quale fattore scatenante dei linfomi rilevati come statisticamente significativi nei militari italiani, normalmente è trascurato. Esso consiste nell'inalazione di quel particolato molto fine, già descritto dalla professoressa Gatti, che si determina a seguito dell'esplosione dei dardi: si raggiungono temperature elevatissime e si forma una polvere molto fine, che viene inalata. L'uranio prima di tutto è un metallo pesante: esso viene inalato, inglobato dai macrofagi e spedito direttamente nei linfonodi.

L'idea che questo uranio – che, anche se in minima parte, è comunque radioattivo – si sia accumulato nei linfonodi restandoci per molto tempo (anni e anni), che alla fine possa produrre il danno di tipo cancerogeno caratteristico delle radiazioni, che possa indurre linfociti alterati a colonizzarne altri in modo cancerogeno è un'ipotesi ragionevole, avanzata non solo da noi ma, più o meno larvamente, ipotizzata anche in rapporti di istituzioni molto prestigiose sia internazionali che nazionali. A Hiroshima e Nagasaki non si sono verificati casi di linfomi perché, probabil-



mente, i linfonodi sono particolarmente radioresistenti al tipo di esposizione caratteristica di Hiroshima e Nagasaki. Quindi, o non c'è stato un eccesso di linfomi o tale eccesso non è stato registrato, in quanto anche sull'epidemiologia di quelle esplosioni esistono zone d'ombra.

In ogni caso, sostanzialmente non sussistono fattori di rischio per i linfomi da radiazioni ionizzanti. Questo naturalmente spunta la lancia di ogni possibile studio e valutazione epidemiologica di quanto accaduto, senza contare che non esistono dati sull'esposizione. Sia dalle interviste fatte ai militari sia dalle analisi dei fluidi corporei non sono emerse indicazioni sull'esposizione di queste persone. Tuttavia, anche se ne avessimo, come diceva il professor Grandolfo, paradossalmente non saremmo in grado, sulla base delle attuali conoscenze sulla radioprotezione (che normalmente funziona abbastanza bene perché non è una scienza così imperfetta) di spiegare un eccesso di linfomi.

CASSON (*Ulivo*). Quindi, il meccanismo di azione si conosce.

NUCCETELLI. Il meccanismo si può immaginare, ma non è quantificabile.

CASSON (*Ulivo*). Il meccanismo di azione potrebbe essere individuato al di là del *quantum*. Credo sia una cosa diversa.

NUCCETELLI. È un po' diverso. La valutazione del rischio di tumore a seguito dell'esposizione a radiazioni viene fatta valutando una dose per un organo o per il corpo intero; poi esistono dei fattori di rischio, in base ai quali se un soggetto ha assunto una certa dose corre un determinato rischio (per esempio  $10^{-4}$ , cioè una persona su 10.000) di contrarre un tumore. Tale fattore di rischio per i linfonodi manca: è un numero talmente piccolo che, per immaginare di avere un rischio quantificabile e significativo da una dose ai linfonodi, si dovrebbe prendere un intero dardo e incorporarlo nei linfonodi; allora, forse, si riuscirebbe ad avere un rischio quantificabile, proprio perché tutto il castello radioprotezionistico si fonda su dati secondo i quali il rischio al linfonodo non sussiste. È per tale ragione che abbiamo tentato, anche a livello europeo, di ottenere dei finanziamenti per condurre degli studi per dirimere questa vicenda, perché potrebbe anche essere che la radioprotezione, così com'è, rappresenti bene la realtà delle esposizioni. Il nostro dubbio è che non sia così, ma ci vogliono mezzi e risorse importanti per poter dire una parola chiarificatrice su questo aspetto.

CASSON (*Ulivo*). Semplificando il concetto: si può definire il linfonodo organo bersaglio dell'uranio?

NUCCETELLI. Assolutamente sì. Il linfonodo è organo bersaglio dell'uranio inalato con le caratteristiche dei dardi esplosi. È un organo bersaglio nel senso che vi si deposita, senza dubbio. La dose corrispondente

può anche essere molto alta, ma il rischio che si può calcolare con le attuali conoscenze è praticamente inesistente. È come se un individuo avesse grossi quantitativi di veleno in una parte del corpo che non producono danni perché sono confinati in una determinata zona. Questo è il concetto.

*GRANDOLFO.* Il nostro dubbio è che, sulla base degli studi compiuti sui sopravvissuti di Hiroshima o comunque, in generale, sulla base di un tipo di esposizione che non è quella vissuta dai nostri militari, si sia valutato un fattore di rischio diverso. Applichiamo pertanto dei fattori di rischio coerenti con il tipo di radiazione e con l'organo, ma non con le modalità di esposizione, che sono completamente diverse. Il nostro dubbio è che quel fattore di rischio, che porta ad escludere l'effetto linfoma di Hodgkin, in realtà sia sbagliato. Vorremmo tentare di analizzare proprio questa eventualità, ma crediamo che si possa procedere soltanto compiendo delle ricerche mirate su ingestione o inalazione.

PRESIDENTE. Avete ipotizzato qualche altra causa?

CASSON (*Ulivo*). Il fattore di rischio lo avete ipotizzato?

RAME (*Misto-IdV*). Vorrei capire come mai tanti militari partono sani, sono sottoposti a vaccinazioni, si recano in determinati luoghi (Kosovo, Balcani, Afghanistan, Iraq) e tornano con patologie simili. Mi riferisco a svedesi, danesi, e così via. Cosa è successo? È stato il cibo, l'aria? La leucemia da dove deriva? Tutti i militari che sono rientrati recentemente dall'Afghanistan non presentano valori clinici nella norma e vengono operati alla tiroide. I dati forniti dall'Osservatorio militare – a meno che siano stati inventati, ma non credo – ci dicono che i morti sono 45 e gli ammalati 515 (mi riferisco ai casi dichiarati), di cui la gran parte è in attesa di morire.

Non è sicuramente l'uranio che provoca queste conseguenze: allora, cos'è? Vi sarete chiesti: cos'è, cosa sta capitando? I militari muoiono. Sono stata contattata da un ragazzo di 24 anni, malato di leucemia fulminante, che è stato intervistato da «Striscia la notizia». Se a settembre sarà ancora vivo (a breve subirà un trapianto di midollo osseo) saremo contenti, ma non so per quanto.

*GRANDOLFO.* Capisco cosa intende, ma comunque si prenda una popolazione, nel tempo si presenteranno sempre malattie o morti. Il problema sta nell'individuare una correlazione, cioè riuscire a stabilire in termini affidabilmente statistici una correlazione con una causa. E le cause vanno affrontate una per una. Lei ha citato le vaccinazioni, noi però, per almeno tre quarti del gruppo qui presente, abbiamo una competenza limitata all'agente fisico in uranio impoverito quale possibile causa di questi decessi.

Quando prima parlavo di eccesso inequivocabile, intendevo dire che in base ai dati disponibili a quel tempo – che vanno seguiti e per i quali è in atto un processo di *follow up* curato dal Ministero della salute, in cui siamo coinvolti – l'unico eccesso rilevato è stato quello relativo al linfoma di Hodgkin. Molte critiche hanno riguardato il confronto: questo è sempre il punto dolente, perché non basta enumerare le persone malate o tragicamente decedute (questa purtroppo è una realtà della vita umana), ma bisogna capire cosa caratterizza una certa popolazione che presenta un dato fenomeno rispetto ad una popolazione analoga, in cui è venuta a mancare la causa scatenante o perlomeno quella che noi riteniamo essere la causa scatenante di certi effetti negativi. Inizialmente il confronto è stato compiuto sulla base dei registri tumori a disposizione, per cui la prima grossa critica si riferiva alla circostanza che confrontavamo i militari – quindi persone in una particolare fascia di età e con determinate condizioni fisiche, in linea teorica superiori alla media – con la popolazione in generale. Questo è un dato di fatto e, non a caso, si sta lavorando per costruire un registro tumori militare, ma ovviamente ci vorrà del tempo.

A questo proposito, la Commissione Mandelli si servì del fatto che i Carabinieri gestivano un registro (non si può parlare di un registro tumori perché sarebbe inappropriato) in cui venivano riportate le patologie e le cause di morte nel corpo. Abbiamo quindi utilizzato quei dati per fare un confronto tra i militari che avevano svolto missioni in Bosnia e in Kosovo e altri militari (Carabinieri) che non ci erano mai andati. Il risultato non è cambiato se non numericamente, nel senso che è mutato il rapporto tra casi osservati e casi attesi, ma non la sostanza. Di certo è stato rilevato un eccesso, statisticamente significativo, di linfomi di Hodgkin.

L'altra critica, anche questa sensata, riguardava il fatto che, non avendo i nostri soldati per un certo periodo di tempo ricevuto indicazioni precise circa particolari modalità di protezione dall'eventuale contaminazione da uranio, il confronto era stato fatto prendendo a base la popolazione militare nel suo complesso. Allora sono state individuate due distinte coorti di militari: una precedente all'adozione delle dotazioni di protezione e una successiva. I numeri sono cambiati aritmeticamente, ma la sostanza no. In questo senso, seppure con metodiche diverse e con tutte le limitazioni che volete, abbiamo sempre rilevato un eccesso di linfomi di Hodgkin.

Ciò che colpisce è che altri studi presso altre Forze armate di altri Paesi, eseguiti con la stessa identica logica, hanno registrato eccessi, semmai di altre patologie, e quasi tutti rilevano la necessità di un *follow up* della popolazione. Bisogna dare al tempo la funzione di aumento della potenza statistica dei dati per seguirne l'evoluzione.

Alla domanda «perché tanti militari tornano con certe malattie» oggi oggettivamente non so chi possa rispondere. Posso solo dire che in termini di correlazione di questi eventi con l'eventuale esposizione all'uranio impoverito ci sono le problematiche di cui abbiamo parlato: per uscirne bisogna fare un salto di qualità, per individuare i meccanismi di azione bisogna lavorare in laboratorio.

BULGARELLI (*IU-Verdi-Com*). Vorrei porre due quesiti. Anche alla luce di quanto detto dalla dottoressa Gatti, un'ipotesi questa non scartata e anzi ritenuta possibile anche da voi, abbiamo parlato del pulviscolo provocato dal calore dell'esplosione, ma anche dell'ingestione (l'ingresso nella catena alimentare per contaminazione dell'acqua) e dell'inalazione. Questo tipo di contaminazione è stato riscontrato più tra la popolazione civile che non tra i militari attivi all'interno dei teatri di guerra. A questo proposito, vorrei sapere da voi se vi è qualcosa che possa modificare l'agente uranio, la sua capacità, ad esempio, sia dal punto di vista radioattivo per l'ingestione o semplicemente per l'esposizione del corpo in forte presenza di elettromagnetismo.

Il secondo quesito riguarda i diversi casi di patologie registrate non solo tra i militari, ma anche tra la popolazione civile italiana in aree prospicienti o interne ai poligoni di tiro. Purtroppo fino a poco tempo fa vigeva l'autocertificazione del munizionamento usato e quindi non sappiamo quale tipo di esplosivo è stato sperimentato. Il dato di fatto è che ormai il 60 per cento degli armamenti è all'uranio impoverito, almeno a quanto dicono gli esperti, soprattutto i proiettili utilizzati all'interno di certe aree. Ebbene, vi siete occupati anche di aree che non sono state teatro di guerra, come ad esempio i poligoni di tiro presenti nel nostro Paese? Mi riferisco in particolare alla Sardegna, dove i medici di base hanno denunciato una situazione piuttosto pesante, perché su una popolazione civile di 150 persone sono stati registrati 13 casi di neoplasia maligna (il 10 per cento). Penso che sia un dato da esaminare.

A tale riguardo, poi, vorrei sapere se l'Istituto superiore di sanità ha seguito anche l'evolversi della situazione nelle singole Regioni. Mi sembra infatti che alla Commissione Mandelli fosse stato demandato un ulteriore monitoraggio delle Regioni, anche perché ogni militare risiede nella propria Regione. In tal modo era forse più semplice tenere monitorato il caso.

NUCCETELLI. Noi non siamo medici, normalmente queste attività vengono seguite dalla parte medico-biologica dell'Istituto. Il nostro campo di lavoro si limita alla radioattività e quindi agli aspetti più fisici, con un'infarinatura di epidemiologia. Ad ogni modo, alcuni nostri colleghi si sono occupati del caso e sono in collegamento con il Ministero della salute, che in realtà è il soggetto che, seppure con qualche difficoltà, sta tenendo le fila dell'attività di monitoraggio a livello regionale.

Per quanto riguarda la prima domanda che lei ha posto, l'uranio è radioattivo per le sue proprietà nucleari e quindi non è assolutamente modificato da alcunché.

BULGARELLI (*IU-Verdi-Com*). Quindi non influisce un maggiore o minore calore?

NUCCETELLI. Assolutamente no. Il nucleo da questo punto di vista è molto robusto e quindi non cambia. Può mutare invece il suo destino

metabolico e quindi la sua capacità di produrre danni in posti diversi, a seconda del composto a cui è legato. Questo sì. Il composto prodotto dall'esplosione del dardo è molto fine e altamente insolubile, il che significa che molto difficilmente passa nei fluidi corporei; quindi si deposita e rimane lì per un certo periodo di tempo. Ciò che invece si crea con l'ossidazione dell'uranio, o perché è posizionato in un ambiente umido o perché è a contatto con un terreno che comunque ha una sua umidità, è un composto solubile, che passa molto facilmente nei fluidi corporei e quindi va a danneggiare i reni, non però per le sue proprietà radiologiche, ma per le sue proprietà tossicologiche. L'uranio è tossico come il piombo, è un metallo pesante.

PRESIDENTE. A questo proposito, vorrei comunicare ai colleghi senatori che la dottoressa Salmaso e il dottor Verdecchia, maggiormente competenti sulle questioni di carattere medico, avrebbero dovuto prendere parte a questa audizione, ma non sono potuti venire. Ci sono quindi altri componenti dell'Istituto superiore di sanità, con diverse competenze, che potremo ascoltare successivamente. Ad ogni modo, è stata inviata alla Commissione una breve memoria informativa, che abbiamo distribuito.

COMBA. Signora Presidente, credo sia opportuno fare riferimento alla memoria della dottoressa Salmaso da lei appena citata, che contiene la sintesi di due attività che vengono svolte in Istituto: il registro tumori militare e lo studio di coorte dei militari italiani nei Balcani.

PRESIDENTE. Quanto alle misure sanitarie seguite nelle Regioni, ogni quattro mesi il Ministero della salute e le Regioni inviano del materiale, che ugualmente abbiamo provveduto a distribuire.

BULGARELLI (*IU-Verdi-Com*). Sarebbe però interessante capire come si sono svolti i fatti. Ad esempio, risulta che molti dei soldi destinati al monitoraggio sono tornati indietro inutilizzati.

PRESIDENTE. Purtroppo mancano molte notizie e soprattutto molti nessi che, come è noto, quando si fa ricerca, sono importantissimi.

GRANDOLFO. Potrei provare a dare una risposta, anche se non ho a memoria i numeri. Faccio parte del comitato scientifico che il Ministero della salute ha istituito per seguire e coordinare il *follow up* e posso riferire che c'è una legge che ha stanziato dei fondi, distribuendoli sul territorio. Le difficoltà incontrate sono essenzialmente di due tipi e possono aver ostacolato la spesa, anche se non posso quantificare questo dato. Poiché il *follow up* si riferiva sia ai militari che al personale civile (volontariato), la risposta delle varie ONG, e in generale dei civili, è stata scarsissima; a fronte di valutazioni iniziali nell'ordine di 10.000-15.000 interventi, credo che abbiano fruito della possibilità gratuita, distribuita sul territorio, di fare un *check up* molto meno persone. Si tratta di un indicatore

non eccezionale, ma comunque un indicatore dello stato di salute cui ogni soldato o civile ha diritto, gratuitamente, per cinque anni sul territorio.

Dunque, le difficoltà sono venute sicuramente dalla componente civile, che ha risposto in maniera quasi nulla, mentre si presenta molto meglio la situazione in ambito militare. Anche in questo caso tutti i dati vengono raccolti dalla sanità militare e trasferiti al Ministero; sono dati però che si riferiscono ad una popolazione e che quindi aprono sempre il problema del confronto. A ciò si associa la necessità di realizzare parallelamente un registro tumori militare, altrimenti avremo solo raccolto i dati, che stanno arrivando in una discreta quantità, seppure non al 100 per cento. Credo che siamo all'incirca al 70 per cento di risposte; vi è stata una risposta forte nei primi tempi e poi, come sempre accade, anche le persone che hanno un interesse non si sono più sottoposte alle analisi, nonostante la loro gratuità. Non basterà, però, raccogliere e mettere in una banca dati tali risposte se contemporaneamente non avremo uno strumento che ci permetta di fare un confronto e stabilire in quale patologia si sono riscontrati eccessi significativi e in quali le percentuali sono analoghe ad altre popolazioni.

*BULGARELLI (IU-Verdi-Com).* Vorrei rivolgere un'ulteriore domanda sempre su questa questione, anche se capisco che poi andranno poste direttamente a chi più ha seguito tali aspetti. Mi ha lasciato perplesso il fatto che esiste una normativa che molte Regioni non hanno ottemperato, perché non sapevano a chi fare riferimento.

*GRANDOLFO.* Nell'ultima riunione del comitato scientifico, che risale a circa sei mesi fa (perché ne teniamo all'incirca un paio all'anno), se non ricordo male c'era una sola Regione che non aveva affatto ottemperato agli obblighi di legge.

*BULGARELLI (IU-Verdi-Com).* Sono state utilizzate le aziende sanitarie locali.

*GRANDOLFO.* Il Ministero ha contattato tutti gli assessorati e le aziende sanitarie locali, che dovevano individuare sul territorio le strutture a cui i medici di base potevano inviare i militari. Ad esempio, i militari che si trovavano in Campania sapevano che dovevano andare a fare le analisi in una determinata ASL. Per quanto ricordi, vi è stata una risposta in tutte le Regioni meno una, almeno fino all'ultima volta che ho affrontato questi problemi.

*BULGARELLI (IU-Verdi-Com).* Ponevo questo problema – e credo che lo dovremo affrontare – perché, ad esempio, numerose ONG e comunque rappresentanti del sistema della cooperazione e del volontariato hanno lamentato la scarsa pubblicizzazione dello schema, tenendo conto che molto personale di tali ONG (due in particolare) è di fatto nomade, nel senso che molti di coloro che erano presenti nella *ex* Jugoslavia poi si

sono trovati in altri luoghi. Vi è infatti una rotazione grosso modo semestrale.

Un altro dato che abbiamo, anche questo da verificare, è che molte aziende sanitarie locali non hanno ottemperato alla normativa perché, a loro dire, non avevano indicazioni precise su come dovevano agire e su ciò che dovevano fare. Quindi abbiamo notizie un po' discordanti da questo punto di vista.

*GRANDOLFO.* Non ho visto le lettere di cui è stato detto e che il Ministero ha spedito a tutte le ONG; in esse era chiarita tale potenzialità. Non ho nemmeno visto le lettere inviate a tutti gli assessori alla salute, che contenevano l'elenco delle indagini che si dovevano fare e le modalità che si dovevano utilizzare. Le Regioni dovevano scegliere sul territorio i punti deputati a questo fine e trasferirvi tali indicazioni. Questo è ciò che so quale membro del comitato scientifico.

*RAME (Misto-IdV).* Signora Presidente, il mio intervento sarà velocissimo. Ho una sequenza di domande che mi sono state fornite dai membri della Commissione d'inchiesta che ha lavorato durante la precedente legislatura. Queste domande magari non vi riguarderanno tutte, ma forse potreste fornire una risposta scritta se vi è qualche domanda che vi compete. Vorrei pertanto consegnarvele, se non ci sono osservazioni contrarie in merito.

*DIVINA (LP).* Vorrei chiedere un approfondimento a proposito delle due componenti dell'uranio impoverito, quella solida e quella solubile, in acqua. Mi sono occupato di un episodio accaduto nel 1997: un bombardiere che rientrava per un'avaria, avendo dei problemi, ha scaricato tutto il munizionamento nel lago di Garda, poi è atterrato a Ghedi, l'aeroporto militare di Brescia. Nessuno ha mai saputo dire, innanzi tutto, quanto fosse il carico (probabilmente l'aereo era a pieno carico) e quali problematiche avrebbe poi creato nel tempo.

Voi, in qualità di esperti, ci dite che non esiste una definizione di pericolo certo; parlate di Hiroshima come dell'unico laboratorio sperimentale che avete avuto a disposizione per classificare e standardizzare una materia che necessita di ricerche mirate, e raramente capitano episodi del genere per poter fare statistiche attendibili. Sulla base di quelle esposizioni probabilmente le esposizioni all'uranio impoverito, poco radioattivo, possono creare pochi problemi, senza tener conto dell'eventuale inalazione ma soltanto del momento dell'impatto. L'approfondimento che vorrei fosse fatto riguarda un momento futuro, quando l'uranio diventa solubile. All'inizio dell'audizione avevo posto una domanda molto generica riguardante il rischio derivante dall'uranio quando entra in contatto con l'acqua in un bacino chiuso; credo che in mare aperto le problematiche siano meno forti.

*PRESIDENTE.* Se il mare è l'Adriatico non è certo tanto aperto.

DIVINA (LP). Certo, è un mare chiuso, ma la massa d'acqua in relazione alla percentuale di materiale può dare un valore di rischio irrisorio. Anche se il lago di Garda ha un'estensione non indifferente, comunque è un bacino chiuso. Oltre alle problematiche in sito, va a irrorare le campagne del veronese e del mantovano, che producono frutta, verdura e ortaggi per mezza Italia. Con le cognizioni a mia disposizione, questo elemento finisce in qualsiasi prodotto che contenga liquidi e pertanto può tornare sulle tavole di tanti cittadini.

Ebbene, qual è la pericolosità di un munizionamento abbandonato per anni e anni, che sistematicamente rilascerà nel tempo delle particelle? Quali effetti ne possono derivare?

CAROLI. In effetti, questo è un problema di natura squisitamente chimica, legato non tanto all'emissione di radiazioni quanto alla natura chimica delle leghe costituenti i dardi e a tutto quanto contiene uranio impoverito. Un oggetto di questo tipo che rimane nel terreno, comunque a contatto con gli agenti naturali, e il fatto che si dissolve lentamente fa prendere forse in maggiore considerazione il rischio tossicologico convenzionale rispetto al rischio di natura radiogena. D'altra parte, dal momento che stiamo parlando di metalli, il fenomeno ha una cinetica estremamente bassa e, in base agli studi svolti finora, non ha impatto tale da far ipotizzare situazioni di pericolo per la popolazione in generale. L'aspetto critico di questa ipotesi è la natura ionizzata e biodisponibile dell'elemento, e a questo punto non soltanto dell'uranio.

Alcuni dei quesiti posti in precedenza riguardavano l'esistenza di altre cause o altre ipotesi che contribuissero a fornire una spiegazione dell'eccesso di patologie tumorali. Credo sia opportuno richiamare molto brevemente il cosiddetto progetto SIGNUM (Studio dell'impatto genetossico nelle unità militari) che, nato circa tre anni fa, alla fine del 2004, sta giungendo alle fasi conclusive. Tale progetto considera l'uranio quale possibile causa di patologie (per esprimermi in termini estremamente generici) ma, al tempo stesso, non ignora altri elementi metallici, quali il cobalto, il molibdeno, il vanadio e il wolframio, lo zirconio, lo stesso arsenico e il piombo, pure compresi nelle leghe in cui è presente l'uranio impoverito.

Noi ci siamo posti il problema della diffusione e dell'assunzione di uranio a livello ambientale, attraverso l'alimentazione o l'ingestione di acqua o comunque per le vie cosiddette di esposizione naturale, ma la sua correlazione con le patologie, per citare quei famosi nessi da lei segnalati, Presidente, è un dato del quale non siamo ancora in grado di definire la dimensione, né qualitativa né quantitativa. Il progetto SIGNUM, che interessa una popolazione di militari piuttosto estesa (circa 1.000 soggetti), mira a fornire una prima risposta, ma non la dà sicuramente a livello della popolazione generale. Tale problema, però, in base alla mia esperienza di chimico tossicologico, è di entità relativamente modesta e non preoccupante, in quanto sono coinvolte cinetiche estremamente lunghe.

Non bisogna dimenticare, fra l'altro, che le munizioni, gli armamenti militari, le stesse corazze dei carri armati contengono uranio, proprio per-



ché questo metallo, pesando due volte più del piombo, presenta una consistenza elevata e un'altrettanto elevata resistenza alla penetrazione. Si tratta di esposizioni legate all'uso militare, ma non dobbiamo dimenticare che l'uranio impoverito, presente negli aerei e nelle navi come zavorra, ha una diffusione ben maggiore di quella considerata in questo contesto. Ad esempio, in caso di incidente aereo, la meccanica è esattamente la stessa con una diffusione al di fuori della sfera puramente militare.

PRESIDENTE. Sì, ma i militari sparano volontariamente, non si tratta di incidenti.

CAROLI. Certamente, oltre tutto gli incidenti hanno fortunatamente un'incidenza molto modesta. Ribadisco comunque che, dal punto di vista della contaminazione e della diffusione ambientale dovuta al dilavamento per agenti atmosferici e alla presenza in falde acquifere, al momento i dati non sono preoccupanti. Probabilmente è un parametro da non ignorare in futuro e da tenere d'occhio come fenomeno di accrescimento e di potenziale esposizione in incremento piuttosto che come possibile fonte di preoccupazione, meno che mai capace di giustificare un qualunque allarme per la popolazione in generale.

DIVINA (LP). Dottor Caroli, una domanda diretta: lei può escludere qualsiasi tipo di rischio reale consistente o sensibile?

CAROLI. Non escludo nulla. Come ricercatore sono abituato a ragionare sui fatti.

DIVINA (LP). Il vostro compito, però, è aiutarci a comprendere i termini di un problema avulso dalle nostre conoscenze, ma per il quale dobbiamo trovare soluzioni reali. Quindi, dobbiamo valutarne la pericolosità. Se tale pericolosità sussiste, dobbiamo individuare una scala di valori; se questa scala va oltre il limite tollerabile, abbiamo l'obbligo di compiere un'azione conseguente, mentre la vostra responsabilità è quella di rassicurarci, se è il caso, o eventualmente comunicarci il superamento della soglia di neutralità e tranquillità assoluta, evidenziando l'opportunità di agire. Dovete aiutarci in questo compito, altrimenti gli elementi a nostra disposizione per valutare un potenziale rischio sono pochi.

Vorrei fare un esempio, forse poco calzante. Non ho mai incontrato un geologo che mi rassicurasse sulla stabilità di un versante. Una pendenza, anche minima, conduce i geologi a non escludere che dal versante possa staccarsi qualche detrito, anche per evitare una responsabilità diretta. A quel punto noi dobbiamo scegliere se costruire una protezione stabile come un muro o se è sufficiente una rete di contenimento. Sono i tecnici però a doverci indicare la soluzione adatta.

PRESIDENTE. Il livello di rischio che lei si sente di considerare richiede l'applicazione del fattore di precauzione, dal momento che tali fe-

nomeni interessano esseri viventi? Nel caso di cibi coltivati sulle rive del lago di Garda o in caso di esposizione possibile e frequente il rischio magari non è molto elevato, ma riguarda esseri umani; in questo caso il fattore di precauzione dovrebbe prevedere l'intervento di norme di tutela, indipendentemente dal raggiungimento del livello massimo di rischio. Anzi, bisognerebbe calcolare il livello minimo di rischio: abbiamo raggiunto tale livello minimo?

CASSON (*Ulivo*). Dottor Caroli, le operazioni da lei menzionate sono vietate dalle norme internazionali: soltanto in casi di emergenza un aeroplano può fare uno scarico urgente e immediato, ma sempre con dovere di segnalazione. Tali operazioni non sono consentite per arrivare prima o avere meno problemi al momento dell'atterraggio, in quanto divieti e norme regolamentano tali situazioni. Nel caso di uno scarico nel lago di Garda, ma anche nel caso dei ripetuti scarichi nel mar Adriatico – con problemi anche superiori, in quanto i pescatori hanno ritrovato bombe di vario tipo nelle loro reti – sussiste una violazione gravissima dei rapporti internazionali, perché tali operazioni, chiaramente vietate dalle norme, non vengono mai segnalate, magari per incuria o per negligenza.

PRESIDENTE. Apparentemente oscilliamo tra mancanza completa di informazioni o informazioni che, non si sa perché, non arrivano. Evidentemente le comunicazioni del Ministero della salute e delle ASL non sono date con sufficiente allarme o con sufficiente chiarezza e hanno poca diffusione. Però, non appena Franca Rame è ospite della trasmissione «Striscia la notizia» o la sottoscritta fa una conferenza stampa, arriva da Melbourne o da Washington l'indicazione non del singolo personaggio stravagante, ma di un'associazione di veterani o di una stazione radiotelevisiva che trasmette in 63 lingue, che segnalano di disporre di analoghe informazioni. Allora, cos'è questo imputato? Tutti parlano di uranio impoverito e poi nessuno lo trova. Se non si trova uranio, è possibile trovare altre cause, altri agenti, magari attivati dall'esplosione dei proiettili ad uranio impoverito, che producono una temperatura altissima che altera l'ambiente chimico-fisico?

Personalmente continuo a pensare ai nessi perché, se insistiamo solo su un terreno e non consideriamo come fattore interessante per la ricerca l'allarme che si diffonde (che va da zero quando non si posseggono notizie a mille quando viene fatto uno *scoop*), non agiamo in maniera corretta nemmeno nella diffusione delle informazioni. La stessa situazione si verifica a proposito dei mutamenti climatici: si passa dalla tranquillità più assoluta all'allarme massimo, con inviti a non bere l'acqua o a spegnere tutte le lampadine. Non si può permettere un simile andamento «sismico» delle informazioni. Una condotta simile non è scientifica, non è politicamente corretta e non è nemmeno umana.

I dati a disposizione sono già molto preoccupanti: 45 morti da fuoco amico sono più di quelli causati finora dai nemici, per quanto ci riguarda,

ammesso e non concesso che abbiamo nemici; 515 malati e non si sa quanti che vivono nel terrore di ammalarsi perché, come si diceva prima, l'uranio impoverito rimane nell'organismo per un bel po' di anni. Possiamo immaginare quanto, per un militare che è stato in Iraq, non sia piacevole chiedersi chissà cosa si è annidato e dove e pensare che dovrà convivere per anni: sicuramente non vivrà tanto tranquillo. I medici che si occupano di questi casi segnalano preoccupanti situazioni psicologiche e di disagio esistenziale.

Credo che dobbiamo trovare qualche ragionevole risposta. È per tale motivo che vi chiediamo così insistentemente informazioni precise. Non chiederei mai a uno scienziato di uscire dal rigore della sua scienza, però se questi fa parte dell'Istituto superiore di sanità, che ha un'intensa, intrinseca ed importantissima funzione politica, perché è un organismo pubblico, deve compiere qualche sforzo. Mi scuso di questa perorazione, ma è necessaria un'assunzione di responsabilità civile, che non può fare venire meno il rigore scientifico, ma deve indurre a porsi qualche altra domanda. Immagino che vi facciate molte domande; si tratta di interrogativi che riguardano il possibile *fallout* sociale, le conseguenze politiche ed economiche e il danno che deriva dal fatto che centinaia di giovani vivono con la paura di ammalarsi. Non si sa se ciò accadrà, ma convivendo con questa paura sono già malati psicologicamente. Qualche volta vorrei sentire da voi anche questo genere di considerazioni.

CASSON (*Ulivo*). Presidente, in aggiunta alla sua domanda, desidero intervenire su una questione specifica, della quale trovo cenno nella nota inviataci dall'Istituto superiore di sanità. Lo studio prospettico SIGNUM comincia a fornire qualche risposta, perché – così si legge – sono «attualmente in via di determinazione gli elementi potenzialmente tossici». Tale considerazione si collega alle domande da noi poste precedentemente sulle altre possibili ipotesi oltre all'uranio. In che fase è lo studio prospettico? È ancora a livello di progettazione, è avviato, è tutto di là da venire?

Nella seconda parte della nota dell'Istituto superiore di sanità si fa riferimento a un'altra questione, che riguarda le popolazioni residenti nel teatro di conflitto, relativamente allo stabilimento metalmeccanico Zastava, costruito dalla FIAT. Questa Commissione aveva rivolto uno specifico quesito in merito. Vorrei chiedere al dottor Comba se ci può illustrare questo progetto, a che punto è e che significato ha, anche nell'ottica della Commissione d'inchiesta.

CAROLI. Nell'ordine, Presidente, rispondo al quesito relativo al progetto SIGNUM, che è nato all'incirca due anni e mezzo fa. Si tratta di uno studio che viene portato avanti da diverse unità operative: abbiamo coinvolto non solo l'Istituto superiore di sanità, ma anche l'Istituto tumori di Genova, l'università di Pisa, la sezione di ematologia dell'università Tor Vergata di Roma e così via. Ognuno ha curato un aspetto particolare, in genere ricollegabile al danno genotossico. Molte unità hanno terminato il loro lavoro. La parte più onerosa del progetto spetta però all'Istituto su-

periore sanità, che ha ricevuto e sta iniziando ad esaminare diverse migliaia di campioni di urine e di siero, nonché di capelli per tipologia di tessuto; tale analisi può in qualche modo dare risposte sull'accumulo non solo di uranio, ma anche di altri elementi.

Siccome le indagini sono in corso, non sono in grado né potrei darvi alcuna indicazione perché sarebbe arbitrario farlo adesso: siamo appena agli inizi della parte che riguarda l'Istituto. Terminata questa fase, sarà possibile stabilire quei famosi nessi con tutto ciò che le altre unità hanno prodotto o stanno terminando di produrre, e quindi correlare il danno genotossico alla presenza di uranio o di un altro degli elementi segnalati nella nota. Questo al momento non lo sappiamo, ma abbiamo tentato uno sforzo intellettualmente onesto per eliminare anche altre possibili cause, che hanno una ragione di essere perché nei teatri di guerra non si viene soltanto a contatto con l'uranio, ma anche con altri elementi. Ciò si scoprirà – spero – tra qualche mese, quando la Commissione di coordinamento scientifico del progetto deciderà di divulgare i dati ottenuti. Fino a quel momento non siamo in grado né possiamo eticamente fornire alcuna indicazione.

CASSON (*Ulivo*). Fra qualche mese?

CAROLI. Entro la fine di quest'anno potremo essere in grado di fornirvi delle indicazioni.

COMBA. Vorrei rispondere alla seconda domanda del senatore Casson, illustrando brevemente un progetto, menzionato nella lettera del professor Garaci, che si propone di misurare il possibile impatto sanitario di un insieme complesso di fattori di esposizione prevalentemente di tipo chimico su una frazione selezionata della popolazione residente in una città industriale situata a circa 100 chilometri da Belgrado, Kragujevac, nella quale aveva sede un importante stabilimento metalmeccanico, trasferito dall'Italia nell'ex Jugoslavia con i vecchi impianti della FIAT di Mirafiori. Si parte pertanto dalla nozione di sito inquinato a seguito di attività bellica. Per utilizzare la definizione degli esperti del Programma per l'ambiente delle Nazioni Unite, Kragujevac è uno dei quattro siti caldi (*hot spot*) della Serbia. I bombardamenti su questa fabbrica hanno provocato sia la diffusione di una serie di agenti tossici (in particolare i policlorobifenili dei trasformatori delle centrali termiche incluse nel sito industriale) sia la combustione di molti agenti chimici (in particolare solventi o altri agenti custoditi nei depositi di vernici, di oli o di altre sostanze dell'azienda). Sulla base della diffusione di questi agenti è stato riconosciuto alla città di Kragujevac il ruolo di sito inquinato.

Faccio una brevissima digressione: la nozione di sito inquinato è alla base di un'intensa attività nel campo dell'ambiente e della salute ed è molto importante, perché si tratta di siti nei quali una frazione di popolazione, anche consistente, è esposta a livelli anomali di agenti che possono essere ubiquitari. Tutti siamo esposti ad un minimo quantitativo di policlo-

robifenili (PCB), ma da alcune parti si è esposti a livelli estremamente più alti.

Questo mi permette di introdurre la seconda nozione, che è quella di gruppo ad alto rischio che, sempre all'interno della città di Kragujevac, è stato individuato negli addetti alla bonifica del sito dopo il bombardamento. Si tratta di circa 1.500 soggetti, dipendenti della stessa Zastava, le cui attività nell'opera di bonifica sono state registrate negli anni 1999-2000 e per i quali vi è traccia completa dei dati anagrafici. Per alcuni di essi aneddoticamente c'è anche la nozione di morti premature o malattie soprattutto tumorali, a livello qualitativo, ma sarebbe di estremo interesse applicare a questi soggetti un approccio quantitativo, quindi uno studio di coorte, sapendo che coorti di bonificatori sono state fatte anche in altri ambiti della sanità ambientale. In Italia la più nota è la coorte degli addetti alla bonifica del sito di Manfredonia dopo l'incidente dell'arsenico del 1976. La metodologia quindi esiste e prevede esposizioni, se non così lunghe come quelle degli addetti ad attività industriali permanenti (che possono essere esposti ad un dato agente per anni o per decenni), neppure così brevi come quelle di coloro che occasionalmente hanno un'esposizione inalatoria di breve durata. Qui si parla di alcuni mesi o di pochi anni: questi sono gli ordini di grandezza.

I circa 1.500 addetti alla bonifica del sito della Zastava potrebbero essere studiati con un approccio di coorte, anche alla luce di una circostanza favorente data da una tradizione di collaborazione complessiva tra la città di Kragujevac e la città di Torino, legata naturalmente alla FIAT. Infatti, alcuni colleghi epidemiologi dell'ARPA Piemonte e altri esperti in materie ambientali e sanitarie operanti a Torino hanno già una consuetudine di scambio, di attività sul campo e di cooperazione di vario tipo, nonché una competenza aggiuntiva non comune data da una buona conoscenza della lingua serbo-croata. Sulla base di tutti questi elementi è stato possibile acquisire e tradurre alcuni rapporti redatti da docenti universitari serbi e da esperti di radioprotezione, che, ad una prima lettura, suggeriscono che ci sia stata una straordinaria esposizione a polichlorobifenili e ai loro prodotti di combustione, un'esposizione importante ad alti agenti chimici e una trascurabile radioattività. Quindi, lo scenario è stato oggetto di una prima descrizione, che andrebbe naturalmente approfondita e che però conterrebbe elementi di estremo interesse.

Il nostro Istituto si è proposto di curare, insieme ai colleghi dell'ARPA Piemonte, in particolare ad alcuni esperti, quella che inizialmente abbiamo chiamato la valutazione di fattibilità di uno studio di coorte. Questa prima fase richiederebbe che alcuni di noi si recassero per una settimana sul sito per effettuare una serie di colloqui, verifiche e sopralluoghi, quindi un'attività «leggera». Tale attività potrebbe portare alla stesura di un protocollo per lo studio vero e proprio, avendo acclarato in quale modo mettere in relazione questo elenco nominativo di soggetti con la registrazione della mortalità, dell'incidenza dei tumori e/o di ricoveri per altre cause. Quindi, c'è da fare un lavoro con i colleghi dello stesso ospedale di Kragujevac, dove peraltro sono state individuate alcune persone

che potrebbero collaborare con noi. Aggiungo che il Ministero della salute, nella persona del sottosegretario Patta, ha espresso una disponibilità di massima a trovare un sostegno finanziario a questo progetto. Qui però il cane si morde la coda, perché per arrivare a stimare il costo del progetto bisognerebbe fare un'analisi di fattibilità, che ha essa stessa un costo, ovvero il viaggio e il breve soggiorno dei ricercatori italiani a Kragujevac. Per il momento, quindi, dal punto di vista attuativo non è stato fatto alcunché; c'è però motivo di ritenere che, attivando un canale di comunicazione tra questa Commissione, il Ministero della salute e la presidenza dell'Istituto, probabilmente potremo trovare risorse per lo studio di fattibilità a breve (dovrebbe realizzarsi in questi mesi, prima dell'estate) per poi, nel caso di valutazione di fattibilità positiva, impegnarci, in collaborazione con i colleghi serbi, per la rilevazione vera e propria.

Tutto questo avrebbe due benefici: uno specifico e uno più generale. Quello specifico – che, se vogliamo, ha un interesse soprattutto di quantificazione del possibile danno sanitario da causa ambientale a livello locale – sarebbe il primo tentativo di misurare il possibile impatto sanitario dei bombardamenti su un sito industriale importante che abbiano determinato esposizione complessa ad una miscela di agenti inquinanti chimici. Dopo di che, credo, ci sarebbe un contributo conoscitivo più generale, una tessera aggiuntiva al mosaico, nel senso che si potrebbe pensare a riprodurre il dato a Pancevo, un altro dei siti inquinati, ed affiancare ad un'attività centrata sul rischio fisico un'attività centrata sulla contaminazione ambientale susseguente alla distruzione di siti industriali, mirandola – questo è un elemento di forza dal punto di vista metodologico e al tempo stesso di debolezza (perché evidentemente si prende in esame solo una frazione della popolazione) – alla componente dei bonificatori. Peraltro, ricordo – e credo che il professor Grandolfo possa aggiungere qualcosa in merito – che l'indicazione di studiare gli addetti alle bonifiche nelle aree teatro di conflitto sia stata formulata anche a livello internazionale nell'ambito delle attività europee di radioprotezione.

**PRESIDENTE.** Dottor Comba, quando lei parla di addetti alla bonifica si riferisce a persone ufficialmente incaricate di questo compito, che da una certa data in poi sono entrati alla Zastava?

**COMBA.** Sì, nel senso che lo studio di coorte privilegia il criterio della specificità su quello della copertura numerica.

**PRESIDENTE.** Mi riferisco al tempo non al numero.

**COMBA.** Sì. Potenzialmente possono aver dato una mano anche altri soggetti, magari volontari, magari non organizzati, non strutturati che non abbiano lasciato una traccia scritta negli archivi. Siamo consapevoli di questo limite.

PRESIDENTE. Mi scusi se la interrompo ma, in quanto membro del più antico comitato tra quelli che si sono occupati della Zastava, so che il giorno dopo il bombardamento alcuni operai sono entrati nello stabilimento per vedere se era possibile salvare ancora qualcosa o qualche persona. Di quanti sono entrati, evidentemente senza alcuna protezione, molti sono morti. Lo so perché erano in collegamento con i sindacati italiani, non solo di Torino, ma in particolare con la FIOM di Brescia, e si è costituito un comitato di adozione a distanza degli orfani: pensi quindi alle conseguenze! Oltre a me stessa molte altre persone conoscono questa storia. Probabilmente ci sono alcuni che sono stati esposti più intensamente, in maniera meno protetta e forse quando ancora gli effetti erano considerevoli. Per quanto ne so personalmente, sono morti in tanti e non si trattava di una coorte addetta al compito di bonifica, ma di persone che cercavano di mettere in salvo qualcosa e non hanno potuto mettere in salvo nemmeno se stessi. Mi scuso di nuovo per queste mie perorazioni, ma mi pare indispensabile, per un rapporto proficuo tra la Commissione e i suoi potenziali esperti, una comunicazione scientifica sì, ma non solo. Vorrei cioè che si riuscisse ad usare un linguaggio più comunicativo.

CASSON (*Ulivo*). Attorno a questa indagine di tipo epidemiologico non è escluso che, su richiesta della Commissione, possa essere svolto uno studio di caso-controllo su certe situazioni a margine rispetto alla coorte, che però possono interessare ugualmente la Commissione nell'ottica complessiva del nostro quesito che riguarda non soltanto gli addetti alla bonifica ma, in prospettiva, anche la popolazione, obiettivo che peraltro credo faccia già parte di questo tipo di indagine.

COMBA. Dopo questa fase di studio di fattibilità – quindi dopo una trasferta, un sopralluogo, dei colloqui – ci proponiamo di valutare come ottimizzare i flussi informativi sanitari esistenti. In particolare, abbiamo avuto delle segnalazioni: l'archivio della chemioterapia dell'ospedale di Kragujevac, l'equivalente delle schede di dimissione ospedaliera (SDO) che usiamo noi in Italia, gli stessi dati di mortalità.

È necessario poi, nel piano del lavoro, esplicitare quale sia il disegno di studio più appropriato. Questo purtroppo da qui non riusciamo a farlo; quindi facciamo riferimento a quell'insieme di nozioni che abbiamo formalizzato nei due rapporti ISTISAN sugli studi epidemiologici sui siti inquinati che possiamo far pervenire alla Commissione, uno del 2005 e uno del 2006, in cui si dice che vi sono dei criteri generali per la ricerca dei gruppi ad alto rischio e poi l'opzione sulla scelta del disegno dello studio ottimale in quel contesto. A noi ovviamente interessa la popolazione. Quello che stiamo vedendo nei siti inquinati italiani è che, in alcuni di questi, il danno più importante è a carico, per esempio, del fenomeno delle malformazioni congenite e quindi si vede prendendo in esame il primo anno di vita dei neonati. In tal caso potrebbe essere un indicatore appropriato, ma in questo momento non abbiamo proprio gli elementi per dirlo.

Quello che dovremmo essere in grado di fare in questo momento è una buona valutazione di fattibilità – questa è la sostanza del mio messaggio – e che l'Istituto e il Ministero possano avere una sinergia con questa Commissione e condividere le risorse necessarie per svolgere tale operazione con un gruppo di lavoro nazionale che unisca i ricercatori di Roma e di Torino.

*NUCCETELLI.* Mi volevo riagganciare al discorso sull'attenzione morale e civile, che ci ha coinvolto molto. Per esempio, nel 2004, quando la Commissione Mandelli concluse i propri lavori, sembrava quasi che dell'uranio non si parlasse più; l'Istituto superiore di sanità organizzò un convegno internazionale molto seguito, a cui vennero invitate varie associazioni di persone interessate e la stampa, proprio perché volevamo aprire uno spazio di dibattito e di chiarezza sul tema. Credo infatti vi sia ormai chiaro che questa è una materia estremamente fumosa, in cui i numeri sono pochi e anche poco affidabili.

A volte si hanno delle sensazioni e allora si comincia a studiare, ad osservare, a cercare di capire, ma spesso ci si scontra con una situazione di contorno drammatica, ad esempio per quanto concerne le risorse. Nel reparto radioattività dell'Istituto superiore di sanità siamo due persone che devono preoccuparsi dal punto di vista professionale e dal punto di vista etico. La nostra preoccupazione, per esempio, ha in qualche modo ispirato il progetto *SIGNUM*; infatti, quando abbiamo saputo che partivano dei militari per l'Iraq, abbiamo pensato che, visto che in Iraq era stato sparato tanto uranio impoverito, fosse un'occasione imperdibile sia per monitorare la salute dei militari, sia per avere una base di dati su cui un giorno, forse, poter ragionare.

Il professor Grandolfo, la dottoressa Risica, direttore del reparto di radioattività, tutti noi siamo molto consapevoli delle difficoltà enormi che purtroppo esistono, senza contare che su questo argomento, anche a livello internazionale, siamo stati oggetto di un ostracismo aprioristico abbastanza miope. Magari un giorno potremmo scoprire che l'uranio impoverito non fa male oppure che i suoi effetti sono trascurabili, ma nei congressi internazionali siamo stati aggrediti solamente perché dicevamo che esisteva una zona d'ombra su questo argomento, che andava studiata. Dall'altra parte siamo stati aggrediti perché non affermavamo esplicitamente che la responsabilità di tutto era dell'uranio impoverito, cosa che onestamente non potevamo dire.

Insomma ci sentiamo un po' frustrati nel ruolo di chi vorrebbe fare molto e non può e in qualche modo viene rimproverato, a destra e a sinistra, sempre sull'onda di un'attività di divulgazione della ricerca scientifica verso la popolazione. C'è un accordo con il Ministero della salute che ci finanzia per svolgere uno studio bibliografico a tutto tondo sulla letteratura scientifica e non, proprio per arrivare a costruire un quadro d'insieme e per scoprire se esiste qualche possibilità di fare maggiore chiarezza sull'argomento. Questo progetto dovrebbe concludersi, dopo una revisione critica di tutta la letteratura che reperiremo, con un paio



di giornate di dibattito, una a carattere propriamente divulgativo e una a carattere scientifico per gli addetti ai lavori. Si tratta di un progetto in corso da un anno, ma mancano i soldi, per esempio, per reperire persone e mezzi per fare una sperimentazione (quello che avremmo voluto fare sull'uranio impoverito con l'Unione europea, cosa che non è mai stata possibile).

PRESIDENTE. La ringrazio molto perché, tra l'altro, ha risposto ad una preoccupazione che avevo espresso. Non avete qualche sospetto sul motivo di questo ostracismo?

NUCCETELLI. In realtà in certi momenti abbiamo pensato ad un complotto, perché veramente sono successe tante cose e non varrebbe neanche la pena forse di ricordarle. Sicuramente, però, ci sono stati momenti nei quali abbiamo vacillato, in cui abbiamo pensato di essere vittime non dico di un disegno, ma di una volontà generale. In altri momenti, invece, avendo ottenuto dello spazio abbiamo ritenuto che il nostro ragionamento fosse errato.

Comunque, relativamente a tutta questa vicenda sussistono una difficoltà, un attrito, un ostacolo che rendono più difficile il nostro cammino. Ciò è vero ed è sempre stato così, sin dall'epoca della Commissione Mandelli.

AMATO (FI). Anche alla luce dell'intervento della dottoressa Nuccetelli, dobbiamo soprattutto ringraziare i rappresentanti dell'Istituto superiore della sanità. Personalmente ho molto apprezzato i loro interventi, che sono stati serissimi. Dobbiamo chiedere agli esperti e ai consulenti dei quali ci avvaliamo di provare, e non di avallare, la fondatezza delle nostre congetture, altrimenti faremmo un torto alla loro competenza scientifica. La Commissione, piuttosto, deve raccogliere il grido d'allarme lanciato: potremmo fare molto di più se fossero disponibili maggiori risorse. Un ordine del giorno da presentare al Governo in tal senso è un'iniziativa concreta che la Commissione potrebbe prendere.

Invitandola a valutare questa proposta, Presidente, personalmente ringrazio i componenti dell'Istituto superiore di sanità per gli interventi svolti oltre che per la misura, il tono e il contenuto degli stessi.

PRESIDENTE. Un ordine del giorno, come una croce di cavaliere, non si nega a nessuno. Sono disponibile a tutte le proposte che vadano in questa direzione, ma resto in attesa che vengano quantificate le esigenze finanziarie. Non è compito della Commissione avanzare questo tipo di proposte, ma essa può certamente avallare le vostre.

Anche se non eccello nelle arti diplomatiche, mi interessava ribadire un dato noto a tutti, ossia che l'interesse da noi mostrato è a tal punto significativo da non avervi quasi lasciato parlare, continuando ad interloquire. Ciò succede di rado ed è segno di una grande attenzione. Ogni qual volta abbiamo espresso un'obiezione - e parlo a nome di tutti -

essa era motivata dalla vostra stessa preoccupazione di capire, finalmente, perché l'uranio è imputato in tutto il mondo dei peggiori delitti senza mai riuscire a dimostrare la sua colpevolezza.

*GRANDOLFO.* Per completezza, dopo aver ringraziato quanti hanno ritenuto utile questa audizione, desidero rispondere a due osservazioni della senatrice Rame, dal momento che esse sono state oggetto anche della nostra riflessione.

Nel suo intervento la senatrice Rame ha menzionato la problematica, da noi in realtà letta solo sui giornali, relativa agli interventi alla tiroide come terapia contro i danni da esposizione ad uranio impoverito. Abbiamo tentato di avere informazioni più dirette e corpose rispetto a questa tematica e non siamo riusciti ancora a trovarne. È però doveroso, da parte nostra, comunicarvi il risultato di una nostra riflessione: chiunque operi alla tiroide nella convinzione di fare un intervento utile «a soluzione» di un'eventuale esposizione a uranio impoverito compie un atto senza alcuna base scientifica, forse solo perché ha sentito parlare di tiroide, di iodio, di incidenti nucleari. Noi non siamo riusciti a trovare alcun documento sul quale lavorare. Pensiamo però di poter dire, in assoluto, che operare alla tiroide nella convinzione di aiutare persone che sono state esposte all'uranio impoverito è atto a nostro avviso privo di alcun senso.

*PRESIDENTE.* Peraltro, anche solo scartabellando i due fascicoli contenenti le comunicazioni e le denunce del Ministero e delle Regioni, emerge il dato secondo il quale il numero dei tumori alla tiroide, insieme a quello ai testicoli, è tra i più alti registrati in questi ultimi anni nella popolazione militare.

*DIVINA (LP).* Sulla base di quali statistiche?

*PRESIDENTE.* Sono statistiche del Ministero della salute.

*GRANDOLFO.* Rimane sempre il problema di confrontare quei dati con il gruppo di controllo.

*PRESIDENTE.* Segnalano un aumento.

Comunque, per il momento ringrazio i rappresentanti dell'Istituto superiore di sanità per i loro interventi e la loro disponibilità.

Dichiaro chiusa l'audizione.

#### **Seguito dell'audizione di esperti**

*PRESIDENTE.* È ora in programma il seguito dell'audizione di esperti, sospesa nella precedente seduta, alla quale il dottor Ezio Chinelli, che ringrazio per la pazienza dimostrata, non aveva potuto partecipare a causa di un infortunio. Gli cedo subito la parola.

*CHINELLI.* Chiedo scusa alla Commissione per il ritardo della mia audizione e ringrazio per la disponibilità ed il tempo a me riservato.

Sono l'*ex* responsabile del laboratorio di analisi dell'ospedale militare di Padova. Nel corso dei lavori della precedente Commissione d'inchiesta dovevamo accertare se i militari impiegati nelle missioni internazionali di pace fossero stati già esposti o sarebbero andati incontro a rischi per la loro salute e le condizioni della conservazione di uranio impoverito nelle esercitazioni militari in territorio nazionale.

La Commissione d'indagine, insediata con decreto ministeriale del 22 dicembre 2000 e presieduta dal professore Franco Mandelli, aveva accertato 44 casi di patologie tumorali: 12 linfomi di Hodgkin, 8 linfomi non Hodgkin, 2 leucemie linfatiche acute, 3 carcinomi della tiroide, 4 tumori al retto e al colon, 3 melanomi, 2 astrocitomi, 2 tumori del testicolo, un tumore alla faringe, alla laringe, al polmone, ai bronchi, ai reni e allo stomaco. La relazione della Commissione Mandelli aveva concluso che non è stato possibile individuare le cause dell'eccesso di linfoma di Hodgkin evidenziato nell'analisi epidemiologica svolta rispetto a pazienti di analoga età su scala nazionale.

Di fronte alla precedente Commissione parlamentare di inchiesta, nella seduta di mercoledì 18 maggio 2005, il professor Umberto Tirelli, direttore del Dipartimento di oncologia medica dell'Istituto nazionale tumori di Aviano, spiegava che la Commissione Mandelli ha dimostrato che non c'è alcun aumento dei tumori in generale, anzi c'è una loro diminuzione. «(...) Quando parliamo di questi 100 e più tumori, facciamo riferimento a malattie completamente diverse: un conto è il tumore del cervello, altro conto è il tumore della prostata o della mammella, una leucemia acuta o una cronica, un tumore ai polmoni: hanno caratteristiche epidemiologiche completamente diverse. In questo contesto, l'Hodgkin effettivamente è l'unico tumore la cui incidenza è aumentata». E riferendosi alla dottoressa Antonietta M. Gatti, il professor Tirelli ha spiegato che è necessario che i dati da questa forniti in quella stessa seduta siano confrontati su scala nazionale. Ad esempio – egli ha spiegato – il tessuto affetto da linfoma, determinato forse dall'uranio, deve essere comparato con un altro soggetto che abbia sviluppato tumore pur vivendo in un'altra zona, ad esempio nel centro di Modena. Non è possibile basarsi sui singoli casi nei quali sia riscontrata la presenza di uranio, perché le informazioni, per essere corrette, devono scaturire dal confronto con i gruppi di controllo.

Nella legislatura precedente il professor Martino Grandolfo, qui presente, affermava che l'analisi specifica in tassi di incidenza è volta ad accertare se la frequenza con cui un malanno si presenta in una certa popolazione è quella che ci si potrebbe aspettare a livello di tutta una popolazione o se, invece, presenta scostamenti in eccesso o in difetto. È stata stipulata una convenzione tra il Ministero della salute e il Centro di epidemiologia dell'Istituto superiore di sanità, che sta lavorando con un gruppo di esperti internazionali a costituire un registro dei tumori validato

per le Forze armate italiane. Tale iniziativa, a mio avviso, è molto corretta.

La mia proposta è per la costituzione di un gruppo di lavoro, comprendente il sottoscritto, un medico epidemiologo e la dottoressa Gatti, come specialista in nanotecnologie, con l'intenzione di raggiungere i seguenti obiettivi. È innanzi tutto necessario coinvolgere in modo più puntuale e sistematico le commissioni degli ospedali militari per ottenere una scrupolosa documentazione (di cui al momento non ci è pervenuta segnalazione) circa pazienti malati o deceduti a causa di patologie da immunodeficienza, che sono parte della popolazione afferente alla struttura militare, perché noi lavoriamo su pazienti morti o malati.

In passato lavoravo come medico di laboratorio su pazienti malati o che venivano da me per fare un controllo routinario. Non estenderei l'indagine a tutti i laboratori di analisi militari, perché questo, dato l'ingente numero di esami trattati annualmente (facevo ogni giorno da 100 a 150 prelievi al giorno), porterebbe sicuramente ad un allungamento dei tempi. Ritengo opportuno circoscrivere l'indagine a casi già noti e sottoposti alla valutazione delle commissioni mediche, a casi di soggetti in cui sono stati diagnosticati patologie neoplastiche, linfomi, plasmocitomi o patologie suscettibili di evolvere verso «neoplasie» (soggetti con gammopatie monoclonali, soggetti con atipie preneoplastiche dei linfociti B, che avevamo studiato nei mesi scorsi con la sezione di immunopatologia dell'università di Padova). Nel corso di questi anni (dal 2000-2001 al 2006), da quando sono rientrato dalla esperienza militare a Pec, in Kosovo, ho studiato i dati di laboratorio dei pazienti che venivano da me per un controllo di *routine*. Non venivano pazienti ammalati: questi si rivolgevano esclusivamente al medico di base. Quando tornavano a casa si rivolgevano al medico di famiglia o, più raramente, al medico della truppa, cui dicevano di essere malati e di dover rientrare a casa per ricoverarsi in ospedale. Alla fine venivano inviati alle varie commissioni mediche, dislocate in tutta Italia, per ricevere l'attestazione di idoneità (o no) al servizio militare. Io e i miei collaboratori valutavamo esclusivamente i pazienti sottoposti al protocollo Mandelli: VES, emocromo, elettroforesi delle proteine, esami di chimica fisica, ormoni della tiroide.

Nel corso di questi anni abbiamo rilevato malattie neoplastiche misconosciute (che cioè non si presentavano obiettivamente) al paziente, che è stato pertanto inviato all'ospedale civile più vicino. Per queste fattispecie ho indagato tutte le condizioni che potevano portare a una «patologia tumorale». Dopo lo striscio periferico, che è indispensabile per stilare una diagnosi dell'emocromo e che dal 16 novembre non è più fatto, ho analizzato – se era il caso – le sottopolazioni linfocitarie, i marcatori tumorali, le gammopatie monoclonali; i relativi risultati sono stati inviati agli ospedali civili più vicini.

Concordo pienamente con il professor Tirelli quando afferma che il tumore al cervello, alla prostata o alla mammella hanno caratteristiche epidemiologiche completamente diverse rispetto a un linfoma e a una leucemia. Concordo anche con la considerazione secondo cui in una popola-

zione giovane o relativamente giovane non è possibile aspettarsi neoplasie «dell'anziano». Nonostante ciò, abbiamo riscontrato gammopatie monoclonali che non erano presenti prima della partenza per l'estero e sono emerse dopo la visita successiva alla missione all'estero. Dobbiamo indagare solo su patologie da «alterazione» del sistema immunitario, cioè sulle malattie che forse hanno caratteristiche epidemiologiche simili.

Concordo anche con il professor Grandolfo quando sostiene che è auspicabile un registro tumori delle Forze armate italiane, però ci vuole del tempo. Con la Commissione dobbiamo risolvere in breve tempo la situazione dei militari che si rivolgono a noi.

Relativamente alle neoplasie, le commissioni mediche dovrebbero farsi segnalare i casi riscontrati dai laboratori di analisi civili o militari e farsi comunicare le patologie preneoplastiche che, non evolute in una franca patologia neoplastica, non sono presenti. È difficile che le gammopatie monoclonali siano accertate dalle commissioni mediche. Dal canto mio segnalo che, durante la mia esperienza nel laboratorio di analisi di Padova, ho riscontrato in quattro anni più di 60 casi di gammopatie monoclonali che sono state comunicate alle autorità e sono state riferite anche ad Aviano dal professor Tirelli o all'ospedale civile di Padova, che hanno consigliato che le persone affette da queste patologie (forse in conseguenza dei vaccini) non andassero più all'estero e restassero in Italia.

Inoltre, lavorando in una grande struttura civile (che non è l'ospedale militare) cui afferrisce un numero ingente di pazienti molto diversificati per età, estrazione sociale e lavoro, ho potuto rilevare alcune differenziazioni che mi hanno suscitato domande cui, al momento, posso dare solo parziali risposte, che spero diventeranno esaurienti entro la fine dei lavori di questa Commissione. Perché le gammopatie monoclonali non sono presenti nei soggetti giovani civili? Anzi, esse sono presenti in un *range* che va dall'1 al 3 per cento, ma nei pazienti militari sono presenti in percentuali più elevate. Perché le patologie «preneoplastiche», con un aumento dei linfociti B e dei linfociti NK, sono presenti in misura maggiore nei pazienti militari che in quelli civili? Queste analisi le ho condotte in maniera grezza, non da Istituto superiore della sanità. Ho esaminato 100 rappresentanti della popolazione civile e 100 rappresentanti di analoga età che erano stati in missione all'estero, la cui documentazione clinica era normale: ho riscontrato più patologie nella popolazione militare che in quella civile. Inoltre, ho condotto un'analisi comparativa e particolareggiata dei militari sani, di un campione di militari ammalati, di civili sani e di civili ammalati con il controllo di alcuni dati di laboratorio (analisi mononucleari per lo studio delle malattie linfoproliferative, immunofissazione sierica e urinaria e valutazione anche degli inquinanti bellici, eseguita dalla collega dottoressa Gatti).

Tenuto conto dell'importanza e dell'urgenza del problema, è mio obiettivo primario ridurre in tempi indispensabilmente stretti la prosecuzione di tali studi. Ho previsto approssimativamente 300 giorni; tale arco temporale servirà per effettuare operazioni di raccolta dati dei pazienti malati (telefonando alle varie commissioni mediche), stilare un

elenco ed inviarmi una relazione, con annessa tabella riassuntiva della dottoressa Gatti e mia. Alla fine di questo periodo di tempo, potremmo non arrivare a dare una risposta definitiva, ma perlomeno potremmo illuminare meglio la patologia in esame.

È vero che le dottoressa Gatti fino ad oggi non ha trovato nemmeno un po' di uranio impoverito nei linfonodi; ha trovato piombo, ma non uranio. Noi dobbiamo cercarlo. Non parlo della somma, perché di specifica competenza della dottoressa Gatti, ma per quanto di mia competenza, una sottopopolazione linfocitaria, una elettroforesi delle proteine, una immunoelettroforesi delle proteine e una gammopatia monoclonale potranno spiegarmi se queste persone stanno bene e continueranno a stare bene. Di queste 60 persone, due casi sono evoluti in un mieloma multiplo in questi giorni: si tratta di due sottufficiali di età compresa tra i 30 e i 35 anni.

CASSON (*Ulivo*). Dottor Chinelli, quando lei fa riferimento ai dati da raccogliere presso le commissioni mediche a quali commissioni mediche si riferisce?

CHINELLI. Le commissioni mediche sono un aggregato di un ospedale militare.

CASSON (*Ulivo*). Di tutti gli ospedali militari?

CHINELLI. Sì, ma gli ospedali militari sono pochi. In Italia esistono quelli di Torino, Milano Padova, Bologna Firenze, Roma, Bari e Palermo.

CASSON (*Ulivo*). In Friuli non ce ne sono?

CHINELLI. No. L'ospedale militare di Udine è stato chiuso, così come quelli di Verona e di Genova. Sono sette o otto.

Il problema è che non sappiamo quanti pazienti sono ammalati. Ad ogni modo, alla fine della malattia o trascorso il periodo acuto della stessa, questi pazienti devono recarsi in un ospedale militare e confermare o no l'idoneità a svolgere il servizio militare. In tutti e due i casi resta traccia. D'altra parte, se i militari sono ammalati sono stati ricoverati in un ospedale civile, e di ciò resta traccia nei protocolli della Commissione medica.

PRESIDENTE. Quando vi foste riuniti di nuovo tutti insieme, avevamo intenzione di chiedervi se ci sono novità rispetto alle vostre conoscenze, quanto tempo vi occorre per comunicarcele, se all'interno di queste novità ci sono possibili avvertenze di tipo preventivo oppure di protezione successiva.

CHINELLI. come dicevo, i tempi vanno grosso modo da 250 a 300 giorni lavorativi. La protezione dei pazienti è essenziale perché noi dobbiamo dire al paziente che stiamo lavorando su di lui, anzitutto facendo

esami che forse non ha fatto (sottopopolazioni linfocitarie, immunofissazione) e poi anche con le nanotecnologie. Su questo abbiamo già preparato una scheda che consegneremo ai vari pazienti una volta che avremo il numero e il nome dei pazienti stessi.

CASSON (*Ulivo*). Signora Presidente, come già segnalato in sede di Ufficio di Presidenza integrato dai rappresentanti dei Gruppi, ritengo necessario che questa Commissione si assicuri la collaborazione di agenti di polizia giudiziaria, come previsto dal Regolamento interno, soprattutto al fine di acquisire in maniera più agevole dati e notizie inerenti l'oggetto dell'inchiesta presso i soggetti pubblici competenti. In questo modo le stesse persone contattate capiscono meglio l'importanza di quanto si sta facendo.

A tal fine ho svolto una prima ricerca presso la Guardia di finanza e la questura di Venezia, dove sono presenti alcuni ufficiali di polizia giudiziaria che hanno già lavorato in indagini epidemiologiche relativamente al Petrolchimico di Marghera, all'amianto e all'elettrosmog.

CHINELLI. Presidente, anch'io ho condotto indagini su Marghera. Ritengo anzi che sarebbe utile una comparazione con i casi di patologie riscontrate in tale sito.

PRESIDENTE. Personalmente avevo già pensato a una simile comparazione, anche a seguito dell'audizione della dottoressa Gatti che si riferiva a fenomeni che possono presentare delle analogie. Anche se non si trova l'uranio, infatti, si possono comunque rinvenire tracce di metalli diversi che si annidano nell'organismo, provocando danni nel lungo periodo. Ciò non significa lanciare un allarme generico, ma cercare di prevedere le conseguenze. D'altra parte, dal punto di vista politico i nessi sono decisivi per trovare un collegamento tra risultati parziali, specifici e assolutamente certi che le indagini nei vari ambiti producono. In fin dei conti, trovare i nessi è il compito della nostra Commissione.

Concordo poi con l'esigenza segnalata dal senatore Casson: ritengo che sia la nomina degli agenti di polizia giudiziaria che quella dei consulenti della Commissione debbano essere affrontate quanto prima nell'ambito dell'Ufficio di Presidenza integrato dai rappresentanti dei Gruppi.

Dichiaro concluse le audizioni odierne.

*I lavori terminano alle ore 20,15.*

