

# SENATO DELLA REPUBBLICA

————— XIV LEGISLATURA —————

## COMMISSIONE PARLAMENTARE D'INCHIESTA

**COMMISSIONE PARLAMENTARE D'INCHIESTA SUI CASI DI MORTE E GRAVI MALATTIE CHE HANNO COLPITO IL PERSONALE MILITARE ITALIANO IMPIEGATO NELLE MISSIONI INTERNAZIONALI DI PACE, SULLE CONDIZIONI DELLA CONSERVAZIONE E SULL'EVENTUALE UTILIZZO DI URANIO IMPOVERITO NELLE ESERCITAZIONI MILITARI SUL TERRITORIO NAZIONALE**

—————  
**Seduta n. 15**

**12° Resoconto stenografico**

**SEDUTA DI GIOVEDÌ 29 SETTEMBRE 2005**

—————  
**Presidenza del presidente Paolo FRANCO**

## INDICE

## Audizione di rappresentanti dell'Istituto superiore di sanità

PRESIDENTE . . . . .	Pag. 3, 4, 5 e <i>passim</i>	CARÈ . . . . .	Pag. 5, 8, 16
DE ZULUETA ( <i>Verdi-Un</i> ) . . . . .	8, 12, 14	COMBA . . . . .	7
FORCIERI ( <i>DS-U</i> ) . . . . .	3, 4, 12 e <i>passim</i>	DE ANGELIS . . . . .	14
		VERDECCHIA . . . . .	9, 13, 14 e <i>passim</i>
		NUCCETELLI . . . . .	16

---

*N.B. Sigle dei Gruppi parlamentari: Alleanza Nazionale: AN; Democratici di Sinistra-l'Ulivo: DS-U; Forza Italia: FI; Lega Padana: LP; Margherita-DL-l'Ulivo: Mar-DL-U; Per le Autonomie: Aut; Unione Democratica e di Centro: UDC; Verdi-l'Unione: Verdi-Un; Misto: Misto; Misto-il Cantiere: Misto-Cant; Misto-Comunisti Italiani: Misto-Com; Misto-Democrazia Cristiana per le Autonomie: Misto-DC-Aut; Misto-Italia dei Valori: Misto-IdV; Misto-La Casa delle Libertà: Misto-CdL; Misto-Lega per l'Autonomia lombarda: Misto-LAL; Misto-MIS (Movimento Idea Sociale): Misto-MIS; Misto-Nuovo PSI: Misto-NPSI; Misto-Partito Repubblicano Italiano: Misto-PRI; Misto-Rifondazione Comunista: Misto-RC; Misto-Socialisti democratici Italiani-Unità Socialista: Misto-SDI-US; Misto Popolari-Udeur: Misto-Pop-Udeur.*

*Intervengono, in rappresentanza dell'Istituto superiore di sanità: la dottoressa Alessandra Carè, dirigente di ricerca, Dipartimento ematologia, oncologia e medicina molecolare; il dottor Pietro Comba, dirigente di ricerca, Dipartimento ambiente e connessa prevenzione primaria; il dottor Giovanni De Angelis, ricercatore, Centro nazionale epidemiologia, sorveglianza e promozione della salute; la dottoressa Cristina Nuccetelli, primo ricercatore, Dipartimento tecnologie e salute; il dottor Arduino Verdecchia, dirigente di ricerca, Centro nazionale epidemiologia, sorveglianza e promozione della salute.*

*I lavori hanno inizio alle ore 14,05.*

PRESIDENTE. Se non vi sono osservazioni, il processo verbale della seduta del 22 settembre scorso si intende approvato.

#### *SULLA PUBBLICITÀ DEI LAVORI*

PRESIDENTE. Propongo, ai sensi dell'articolo 13, comma 1, del Regolamento interno della Commissione, che i lavori si tengano in forma pubblica.

Non facendosi osservazioni, così resta stabilito.

Avverto che sarà redatto e pubblicato il Resoconto stenografico della seduta odierna.

#### *SUL PROCESSO VERBALE*

FORCIERI (DS-U). Signor Presidente, le chiedo una spiegazione di ciò che è accaduto nella seduta del giorno 22 settembre, a cui non ho potuto partecipare. Leggendo il Resoconto stenografico, ho notato che, dopo una serie di domande poste dal senatore Malabarba, il collega Pascarella è intervenuto per chiedere che, proprio a seguito dei quesiti posti, i lavori della Commissione continuassero alla presenza dei soli senatori, evitando quindi che vi assistessero anche i consulenti.

Mi sembra di capire che la richiesta sia stata accolta e che i consulenti siano stati fatti uscire. Tuttavia, signor Presidente, poiché all'inizio della seduta lei aveva proposto che, ai sensi dell'articolo 13, comma 1, del Regolamento interno della Commissione, i lavori si tenessero in forma pubblica, volevo sapere se da quel momento si è passati in seduta segreta o se ci si è trovati in una situazione che riterrei alquanto paradossale, cioè

che la seduta sia stata trasmessa sul circuito audiovisivo, pur avendo impedito ai consulenti di essere presenti.

In sostanza, vorrei capire cosa è successo per aver determinato una situazione che definirei quanto meno poco simpatica.

PRESIDENTE. Concordo sul fatto che la situazione è stata poco simpatica.

Preciso però innanzitutto che non era attivato il circuito audiovisivo interno. Il senatore Pascarella ha chiesto, inizialmente senza specificarne la motivazione, l'allontanamento dei consulenti. Pensavo che subito dopo egli avrebbe chiesto di sospendere anche la resocontazione per scambiare dichiarazioni particolari con i colleghi senatori. Ho già sottolineato in quell'occasione che ritenevo di aderire in ogni caso alla richiesta del senatore Pascarella, per il rispetto che è dovuto alla volontà di ogni membro della Commissione. Mi sono giustificato anche nei confronti dei consulenti, sia in quel momento, sia al termine della seduta, quando ho chiesto loro di rientrare.

Il senatore Pascarella, però, non ha domandato che si passasse in seduta segreta o che venisse sospesa la resocontazione. Ho compreso solo dopo che egli aveva avanzato quella richiesta perché temeva che potesse sorgere qualche equivoco nell'interpretazione delle risposte che stavano per fornire gli auditi. Ecco perché si è presentata una situazione che è potuta apparire contraddittoria, con l'allontanamento dei consulenti e la resocontazione del prosieguo del dibattito.

Comunque, al termine della seduta, io stesso ho richiamato i consulenti e mi sono scusato per l'equivoco. Del resto, non potendo conoscere in anticipo quali fossero le ragioni della richiesta del senatore Pascarella, ho ritenuto giusto aderirvi immediatamente e verificare poi che non vi fossero motivi particolari da richiedere la secretazione.

FORCIERI (*DS-U*). La ringrazio della risposta, signor Presidente. Prendo atto anche della sua correttezza e, per quanto può servire, mi associo alle sue scuse nei confronti dei consulenti.

Vorrei però cogliere l'occasione per segnalare l'esigenza della nostra Commissione di riunirsi in una sala in cui sia possibile attivare il circuito audiovisivo interno. Dal momento che solitamente ci riuniamo alle ore 14 del giovedì, quando quasi tutte le aule delle Commissioni sono libere, la pregherei di attivarsi in questo senso. In tal modo potremo dare una corretta pubblicità ai nostri lavori, che altrimenti è assicurata solo dal Resoconto stenografico.

PRESIDENTE. Mi farò carico di corrispondere alla sua richiesta. Le assicuro che le prossime sedute si terranno, ove possibile, in aule nelle quali si può assicurare il collegamento audiovisivo a circuito chiuso.

*COMUNICAZIONI DEL PRESIDENTE*

**PRESIDENTE.** Comunico che, ai sensi dell'articolo 23, comma 1, del Regolamento interno, sulla base delle indicazioni dei componenti l'Ufficio di Presidenza integrato dai rappresentanti dei Gruppi, ho designato, con decorrenza dal 1° agosto 2005 e sino al 31 dicembre 2005, quale collaboratore a tempo parziale della Commissione, con incarico retribuito, il dottor Armando Benedetti del CISAM (Centro interforze studi e applicazioni militari).

**Audizione di rappresentanti dell'Istituto superiore di sanità**

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

Sono presenti la dottoressa Alessandra Carè, dirigente di ricerca, Dipartimento Ematologia, oncologia e medicina molecolare; il dottor Pietro Comba, dirigente di ricerca, Dipartimento ambiente e connessa prevenzione primaria; il dottor Giovanni De Angelis, ricercatore, Centro nazionale epidemiologia, sorveglianza e promozione della salute; la dottoressa Cristina Nuccetelli, primo ricercatore, Dipartimento tecnologie e salute; il dottor Arduino Verdecchia, dirigente di ricerca, Centro nazionale epidemiologia, sorveglianza e promozione della salute.

Ringrazio i nostri ospiti per la loro disponibilità, così come esprimo un ringraziamento per la presenza anche ai nostri consulenti oltre che, naturalmente, ai colleghi senatori.

Ricordo che la nostra Commissione parlamentare di inchiesta ha il compito di indagare sui casi di morte e gravi malattie che hanno colpito il personale militare italiano impiegato nelle missioni internazionali di pace. Considerata la grande competenza dei nostri ospiti, sarà naturalmente apprezzato qualsiasi contributo che possa essere utile a svolgere un lavoro che risulta gravoso sia per la complessità dell'inchiesta sia per i tempi che ci sono stati concessi.

Invito, dunque, i rappresentanti dell'Istituto superiore di sanità ad intervenire, nell'ordine che riterranno opportuno, per un'esposizione introduttiva sulle tematiche in esame. Poiché seguiranno, come di consueto, le domande dei senatori, raccomando di contenere tutti gli interventi complessivamente in circa 30 minuti di tempo.

**CARÈ.** Signor Presidente, faccio parte del Dipartimento ematologia, oncologia e medicina molecolare, che finora non è stato coinvolto in questo tipo di studi. Quindi, i dati a mia disposizione sono quelli che ho letto, basati sui risultati della cosiddetta Commissione Mandelli, istruita allo scopo di valutare se vi sia stato un aumento reale di incidenza di tumori nei militari impegnati in Kosovo e, eventualmente, se tale aumento sia realmente correlabile al contatto con l'uranio impoverito.

Da quanto ho rilevato, per i tumori solidi non è stato osservato in generale un aumento di incidenza, ma addirittura si parla di una riduzione. Soltanto per linfomi di Hodgkin è stato osservato un aumento di 1,5 volte rispetto alla popolazione di riferimento e di controllo. Considerato l'aumento non enorme, credo si debba anzitutto valutare rigidamente – per quanto possibile – il campione di riferimento, verificando che quello utilizzato sia effettivamente rappresentativo.

In secondo luogo, si deve considerare la tempistica, vale a dire il tempo di esposizione e quello trascorso dal momento dell'esposizione.

Come è ormai noto nel campo dell'oncologia, l'insorgenza di un tumore deriva da una serie di numerosi eventi che si sommano all'interno della cellula; non è mai derivata da un singolo evento anomalo all'interno della cellula. Quindi, ad un certo punto, al di sopra di una determinata soglia, la cellula non è più in grado di mettere in atto i suoi meccanismi di correzione delle anomalie (ad esempio, la riparazione del DNA o l'induzione di morte cellulare programmata) e comincia a proliferare in modo incontrollato.

Per alcuni tipi di tumori, la serie di eventi richiesti per arrivare al tumore vero e proprio è ormai nota. Ad esempio, nel caso del carcinoma del colon sono state perfettamente individuate le alterazioni genetiche richieste per passare da una cellula normale alla poliposi del colon (che ancora non è una neoplasia maligna), fino ad arrivare ad un carcinoma vero e proprio.

Anche per quanto riguarda il linfoma di Hodgkin, che finora sembra essere l'unico a far registrare un aumento di incidenza nella situazione studiata, si è visto come non dipenda da una singola aberrazione all'interno della cellula ma da una serie di eventi. Esso è caratterizzato infatti da instabilità genomica che porta a traslocazioni cromosomiche, a delezioni o duplicazioni di frammenti di cromosomi, nonché a mutazioni all'interno dei geni fondamentali in quanto induttore di apoptosi, cioè di morte cellulare programmata. Appare difficile, quindi, pensare che una breve esposizione possa indurre tutta questa serie di eventi. Può eventualmente indurre l'ultimo evento di una serie già contenuta all'interno della cellula? Forse solo il tempo potrà dirlo; nel breve periodo è difficile una valutazione di questo tipo. Le metodiche sulle quali possiamo contare stanno sviluppandosi sempre più, per cui adesso, utilizzando l'analisi dei profili di espressione genica, possiamo vedere la modulazione di singoli geni nella cellula tumorale rispetto alla cellula normale; è difficile però correlare queste modulazioni al singolo evento esterno come induttore.

In prospettiva, quindi, penso che sia necessario avere un campione di riferimento più che valido, un *follow up* a lungo termine, per stabilire con la migliore approssimazione possibile se effettivamente esista un aumento di un qualche tipo di tumore e se tale aumento, nel caso in cui ci fosse, sia in relazione di causa-effetto con la presenza dell'uranio impoverito. Ovviamente, il nostro Dipartimento si renderà disponibile per eventuali analisi che venissero ritenute necessarie dalla Commissione nel futuro.

PRESIDENTE. La ringrazio, dottoressa Carè; quanto lei ha affermato conferma i limiti scientifici tuttora evidenti circa lo studio del fenomeno e credo che la sua conferma vada nella stessa direzione che già ci è stata indicata da alcune parti. Del resto, anche altri studi, come il progetto SIGNUM che sta svolgendo l'Autorità militare, vanno nella direzione di rilevare in un periodo di tempo molto lungo questo tipo di dati per poter avere un supporto scientifico e anche poi di tutela del nostro personale militare impiegato nelle operazioni di oggi o di domani. Questa Commissione, comunque, più volte ha avuto modo di formulare delle valutazioni sullo studio del professor Mandelli, verificandone l'evoluzione nelle tre relazioni che sono state poste all'attenzione del Governo e del Parlamento, visto che è stato il Governo a nominare quella Commissione, e quindi ha ritenuto che alcuni dati siano stati significativi. La stessa Commissione Mandelli ha concluso affermando l'opportunità di continuare in questo tipo di controllo.

Comunque, la nostra è una Commissione d'inchiesta; è evidente che non arriverà mai ad avere la certezza, ma avrà sempre i limiti che può avere qualsiasi tipo di giudizio. Peraltro, come ho spesso affermato, dobbiamo grandissimo rispetto ai soldati italiani che si sono ammalati o sono addirittura morti nelle operazioni militari, indipendentemente dalla causa, che stiamo ovviamente cercando. Pertanto, nel ristretto tempo che ci rimane a disposizione, cercheremo di mettere insieme tutti i dati disponibili perché si possa avere un riscontro il più possibile attendibile ed atto a permetterci di esprimere un giudizio adeguato. Chiaramente, non siamo obbligati a farlo, non dobbiamo necessariamente apporre un timbro su qualcosa se non abbiamo una comune convinzione, però penso che il lavoro che stiamo svolgendo, anche con l'aiuto dei nostri consulenti, sia di qualità. Abbiamo, da un lato, previsto alcuni progetti di studio *in loco* con sopralluoghi, ad esempio nei poligoni di tiro in Sardegna, nonché una verifica della situazione attuale dei nostri soldati, il loro livello di protezione ed altro, in Kosovo, in Bosnia e in altri territori dove sono stati i soldati che poi si sono ammalati e sono morti. Dall'altro lato, abbiamo previsto una serie di ulteriori indagini anche scientifiche; rientra, infatti, nella potestà della nostra Commissione lo svolgimento, anche con l'aiuto dei nostri consulenti, di simili attività per cercare di progredire nella conoscenza dei fenomeni indagati. Abbiamo, infatti, riscontrato che la letteratura scientifica non è pervenuta in proposito a conclusioni appaganti. In conclusione, c'è ancora molta strada da fare e cercheremo di andare in questa direzione.

COMBA. Signor Presidente, il mio contributo, analogamente a quello della collega Carè, consiste soprattutto in una disponibilità per il futuro, in quanto il Dipartimento ambiente dell'Istituto superiore di sanità sinora non ha operato in questo settore. Nella nuova fase che si è aperta è stata compiuta una riflessione interna di concerto con i colleghi che parleranno dopo di me e che, con la documentazione iconografica, mostreranno anche il lavoro già svolto. Mi limiterò ad introdurre una nozione che vorrei con-

tribuisse alla discussione di oggi e che è inerente al contributo che potrebbe dare il nostro Dipartimento. Vorrei, con l'occasione, consegnare agli uffici alcune copie di un documento pubblicato pochi mesi fa dagli Annali del nostro Istituto, nel quale si delinea l'opportunità per le problematiche ambientali e sanitarie, con particolare riferimento a quelle nuove, che presentano elementi di incertezza conoscitiva, di includere, accanto a tante altre strategie da sviluppare, un'attenzione particolare per lo studio epidemiologico dei cosiddetti gruppi ad alto rischio. In altre parole, è possibile che all'interno di una situazione molto eterogenea, caratterizzata da un gradiente di esposizione anche a più agenti piuttosto eterogeneo, vi siano delle sacche, dei comparti della popolazione che abbiano sperimentato modalità di esposizione particolarmente intense e prolungate. Di qui, l'opportunità di disporre di disegni di studio appropriati, quali quelli brevemente riassunti in questo contributo e che sono abitualmente svolti presso il nostro Dipartimento per mettere sotto *follow up* anche delle subpopolazioni, forse limitate come dimensione numerica, ma che concentrano un'esposizione particolare e potrebbero esprimere un numero di casi significativamente elevato nel tempo.

Finora, ripeto, non abbiamo contribuito a questo insieme di attività; la nostra disponibilità, ovviamente, c'è e la sostanza delle metodologie e delle argomentazioni anche teoriche sulla base delle quali proponiamo questo approccio è riportata nella documentazione che lascio agli atti della Commissione.

DE ZULUETA (*Verdi-Un*). Vorrei fare un'osservazione sull'intervento della dottoressa Carè. Il problema con il quale ci misuriamo fin dall'inizio è relativo alla base statistica sulla quale sono state costruite le analisi. Il lavoro ancora da svolgere è interessante proprio perché serve a fornire i dati ancora mancanti.

Dal suo intervento, dottoressa Carè, non ho capito qual è la base, la fonte dei vostri dati; ad esempio, quanti casi di militari sono stati valutati, per quanto tempo e da chi sono stati studiati? La mia sensazione è che lei abbia semplicemente riassunto i risultati della Commissione Mandelli. È così?

CARÈ. Ho premesso che nel nostro Dipartimento finora non abbiamo partecipato a questo studio. Oggi è la prima volta che entro in contatto con la vostra Commissione. Diciamo che quello che ho indicato può essere il nostro punto di vista basato sui dati del professore Mandelli, da cui emergerebbe un aumento contenuto dei casi di linfoma di Hodgkin. Si tratta di numeri piuttosto limitati, perché mi sembra che si fossero verificati 12 casi rispetto ai 5 attesi, in un campione che forse non può essere considerato perfetto per fare un raffronto nell'analisi dei dati. Ma tale valutazione è di competenza degli epidemiologi.



*VERDECCHIA.* Signor Presidente, vorrei presentare uno studio nuovo, che sta iniziando oggi, con la speranza che possa gettare un po' di luce sulla materia oggetto dell'inchiesta.

Tutto è cominciato con lo studio della Commissione Mandelli, che è molto noto. Successivamente, per iniziativa della Conferenza Stato-Regioni, è stato creato un comitato scientifico incaricato di condurre una campagna di monitoraggio sulle condizioni dei cittadini che hanno operato e operano nei territori di Bosnia Erzegovina e Kosovo.

È in corso di esecuzione il progetto *SIGNUM*, di cui avete già parlato. Ad esso si aggiunge un nuovo progetto, nato proprio nel 2005 per iniziativa del Ministero della salute, che si intitola: «Una sorveglianza epidemiologica dei tumori nella popolazione militare». Sottolineo il riferimento a tutta la popolazione militare e non solo a coloro che sono stati esposti al rischio. Ciò significa, sostanzialmente, istituire un registro tumori per la popolazione militare simile a quelli che esistono per la popolazione in generale. È uno strumento per condurre studi epidemiologici sulla valutazione del rischio di tumori.

Il progetto durerà tre anni, ma solo ora inizia a svolgere le proprie attività; ci aspettiamo che nel corso dei tre anni previsti si riesca a raccogliere sufficienti informazioni.

La motivazione di tale nuovo studio si basa essenzialmente sulla necessità, in primo luogo, di superare i limiti insiti nello studio retrospettivo della Commissione Mandelli, particolarmente in relazione al confronto operato nel rapporto della Commissione tra la popolazione dei militari impegnati nei Balcani e i dati dei registri tumori italiani. Questo, a mio parere, rappresenta uno degli aspetti più critici di tutto lo studio proprio perché la prima popolazione, giovane e proveniente prevalentemente dal Sud Italia, come i militari, veniva confrontata con la popolazione generale non selezionata (come, invece, lo sono i militari) e proveniente prevalentemente dal Centro-Nord. L'obiettivo, dunque, è quello di superare questo limite consentendo confronti interni alla popolazione dei militari sulla base di criteri univoci per quanto riguarda l'età, la provenienza e le condizioni di salute. Questo è il primo obiettivo.

In secondo luogo, si vuole costituire uno strumento di sorveglianza con carattere permanente (quindi, non occasionale) sulla popolazione militare per fornire, innanzitutto, una risposta affidabile al quesito del possibile eccesso di rischio di tumori per i militari impegnati in Bosnia-Erzegovina e Kosovo. Vorrei ricordare che, basandoci sui dati disponibili, abbiamo ancora forti dubbi circa l'esistenza o meno dell'eccesso e, in caso esista, non se ne conosce la misura, dato che l'unico eccesso rilevato emerge dalla relazione della Commissione Mandelli, che manifesta dei limiti proprio a tal riguardo. Nel processo generale, dunque, bisognerebbe comprendere, in primo luogo, se esiste un eccesso, quantificarlo, stabilire a quali cause sia imputabile e tentare, infine, di comprendere l'intero processo. Abbiamo ancora dubbi, ripeto, sull'esistenza e sulla valutazione del possibile eccesso. Questo, dunque, è il punto forte su cui lo studio *RTPM* («Registro tumori per la popolazione militare»), basandosi su uno stru-

mento adeguato e un disegno dello studio adeguato, dovrebbe poter fornire una risposta certa.

Il terzo obiettivo è quello di progettare e condurre uno studio di coorte controllato non con dati esterni ma all'interno della popolazione militare, cioè militari con militari ed esposti e non esposti a parità di età, di criteri di selezione e di regioni di provenienza, basato su un protocollo di studio pianificato, validato e condiviso. Un altro limite importante del lavoro condotto dalla Commissione Mandelli deriva dall'agire *a posteriori* su una situazione non controllata e, praticamente, in assenza di un protocollo dello studio. In questa circostanza abbiamo un vantaggio: agiamo partendo da un protocollo dello studio, con uno strumento adatto, qual è il registro tumori nella popolazione militare. Crediamo, pertanto, che il risultato, qualunque esso sia, sarà molto più solido, accettabile e condivisibile.

Un altro obiettivo, disponendo di dati adeguati, è quello di condurre studi più approfonditi. Come ha affermato il dottor Pietro Comba, gli aspetti ambientali sono estremamente complicati perché non omogeneamente diffusi nell'ambiente. I fattori inquinanti o qualsiasi altro problema sono estremamente localizzati, quindi dipende moltissimo dalla situazione specifica in cui ci si trova e in cui si vive. Uno studio più forte e controllato, allora, potrebbe consentire di andare a stratificazioni più sottili nell'aspetto ambientale. Vorrei solo ricordare che tra i 12 casi di linfoma di Hodgkin riscontrati dalla Commissione Mandelli nel campione di militari impegnati in Bosnia e Kosovo, ben 8 avevano prestato servizio a Sarajevo. Un'analisi globale effettuata su tutti i militari che hanno prestato servizio in Bosnia e Kosovo sicuramente non metterebbe in evidenza un piccolo *cluster* presente proprio a Sarajevo.

Il nuovo studio del registro tumori gode di un finanziamento e di un incarico del Ministero della salute; è sotto la responsabilità dell'Istituto superiore di sanità; si propone di impostare un registro dei tumori esteso a tutta la popolazione militare e nella registrazione adotterà metodi e criteri di validazione tipici dei registri tumori di popolazione che garantiscono qualità, completezza e comparabilità. Costituirà, quindi, un'ottima base per studi di coorte controllati internamente e consentirà un'analisi comparativa tra esposti e non esposti, sempre se riusciremo a creare un registro con alti livelli di qualità e completezza. Attraverso tale studio dovremmo poter fornire dati relativi all'incidenza delle patologie tumorali, alla mortalità della patologia tumorale, alla sopravvivenza dei pazienti e anche alla prevalenza dei casi di tumore nella popolazione militare. Tutte informazioni utili alla gestione dei fenomeni e alla corretta valutazione degli stessi.

Lo studio RTPM, come ho già sottolineato, ha durata triennale, ma l'impostazione che si sta dando al registro dei tumori militari è tesa a fare in modo che possa continuare ad operare nel futuro, affinché possa rappresentare uno strumento impostato ora, con questo obiettivo specifico, ma valido anche come strumento di sorveglianza, a fronte di problemi che potranno presentarsi in futuro.

Il registro si propone di collazionare dati a partire dall'anno 2000, in forma prospettica ed attuale, recuperando retrospettivamente informazioni, cartelle cliniche e quanto altro occorra, per completare le registrazioni dei casi di tumore nella popolazione dal 1995, in modo da coprire il periodo di maggiore impegno nella zona degli Balcani. Pensiamo di collegare il registro, una volta costituito, con l'Associazione dei registri tumori italiani per conferirgli validità, accettazione e maggiore spessore, anche scientifico.

È anche prevista un'indagine sullo stato di salute della popolazione militare italiana che tenteremo di svolgere parallelamente e compatibilmente con lo studio di coorte; in tal modo, a fronte di un'identificazione di rischi accresciuti o diminuiti per i tumori, avremo un complesso di informazioni sugli stili di vita e sulla salute percepita che ci aiuteranno ad interpretare le ragioni o le condizioni in cui tutto ciò può essere avvenuto.

Le maggiori difficoltà nella registrazione all'interno del Ministero della difesa derivano essenzialmente da limiti di disponibilità e di accesso ad informazioni riservate nonché da grandi problemi di confidenzialità. Si prevede di svolgere tutte le operazioni che coinvolgano dati sensibili, sebbene questi siano necessari allo svolgimento delle attività, all'interno della struttura del Ministero della difesa (quindi, portando all'interno di tale Dicastero ciò che serve per lavorare anche con le informazioni riservate) e di esportare soltanto una parte del risultato, reso anonimo per una valutazione statistica e la produzione di risultati.

Voglio sottolineare che l'elemento base in un registro tumori è rappresentato dall'identificazione della popolazione: se non si conosce la popolazione di riferimento, non si può neanche stabilire se il caso registrato fa parte di quella popolazione; non si può calcolare un tasso e non si può fare nulla. In questo modo, esso non serve assolutamente a niente. Nelle popolazioni dove operano i registri tumori ci sono le anagrafi, le quali spesso sono informatizzate e rendono disponibili i dati senza alcun problema. Nella popolazione militare, il contingente è un'informazione riservata: ciò dà un'idea dei problemi esistenti. Dovremo cercare di gestire al meglio tali problematiche e soprattutto dovremo cercare di stabilire diversi livelli di collaborazione con differenti uffici e responsabilità all'interno del Ministero della difesa affinché sia possibile svolgere tale attività con un alto grado di collaborazione con le strutture militari. Non c'è altra via.

Allo studio partecipano e collaborano quattro grandi istituzioni: l'Istituto superiore di sanità, che ne ha la responsabilità; il Ministero della salute, che è il committente, ma collabora anche allo svolgimento dello studio; l'ISTAT, che dispone di tutte le statistiche sanitarie, soprattutto di mortalità e di popolazione; l'Istituto nazionale tumori di Milano, che ha la necessaria competenza oncologica e l'esperienza più solida sulla registrazione dei tumori, avendo promosso in Italia, nell'area di Varese, il primo registro tumori.

Il progetto risponde al Ministero della salute, che – ripeto – è il committente, e al Comitato scientifico previsto nell'ambito dell'accordo Stato-Regioni del 2002. Per la gestione dell'attività e la conduzione del progetto

è stato attivato un comitato di gestione i cui componenti provengono da tutte le istituzioni coinvolte; in tal modo, le scelte, il modo di procedere e gli obiettivi vengono sempre mediati e discussi sulla base delle diverse professionalità coinvolte e dei differenti orientamenti delle istituzioni interessate. Quindi, il comitato di gestione esprime varie professionalità utili per il progetto e diversi punti di vista: riteniamo che ciò costituisca il meglio che si possa avere per realizzare un buon lavoro.

In conclusione, possiamo affermare che, pur nelle difficoltà di conduzione e di realizzazione esposte, il progetto riveste nel suo insieme un'importanza strategica nella problematica dei rischi per i militari, ma anche scientifica come strumento di informazione epidemiologica integrativo rispetto alla distribuzione dei registri tumori italiani (presenti, in particolare, nel Centro-Nord dell'Italia); in questo caso, invece, il registro tumori è rivolto alle problematiche dei giovani adulti soprattutto del Centro-Sud. Si tratta, quindi, di un'altra caratterizzazione estremamente importante. Ci si aspetta che lo studio RTPM possa fornire risposte certe e metodologicamente più condivisibili rispetto al passato, preconstituendo nel contempo uno strumento di informazione e di sorveglianza che potrà risultare utile per il futuro.

FORCIERI (*DS-U*). Signor Presidente, ringrazio anzitutto il dottor Verdecchia per l'esposizione. Vorrei porre alcune domande scusandomi in anticipo per la banalità. Se ho ben compreso, il vostro è uno studio statistico perché compilerete un registro dei tumori raccogliendo tutti i dati esistenti; si tratta, in sostanza, di una rilevazione scientifica dei dati.

Lei, dottor Verdecchia, ha insistito molto, anche nelle conclusioni, sulle difficoltà relative al reperimento dei dati. Se non ho capito male, non si tratta di difficoltà tecniche, nel senso di dati che non esistono e quindi difficili da reperire; nella sua illustrazione, lei ha parlato di difficoltà legate al fatto che i dati sono in qualche modo coperti da segreto (ho sentito utilizzare tale termine).

Vorrei sapere, dunque, se questa affermazione deriva da una vostra deduzione rispetto ad una situazione che presumete possa essere tale oppure è, invece, la risposta che vi è stata fornita a richieste già avanzate in tal senso.

Vorrei sapere, poi, se esiste una relazione tra il progetto SIGNUM e questo tipo di studio.

Se non ricordo male, lei ha citato un esempio molto significativo anche del modo in cui viene condotto lo studio: ha evidenziato che (solo partendo dal discorso di Sarajevo) 8 casi di tumori rilevati riguardano militari che sono stati a Sarajevo. Allora, avete già fatto delle ipotesi sulla base di questo dato, su quanti possono essere i casi attesi riferiti ai militari che sono stati a Sarajevo?

DE ZULUETA (*Verdi-Un*). Quando il senatore Forcieri parla di studio statistico, si riferisce ad uno studio statistico sulla popolazione militare che è vostra intenzione, e c'è l'accordo del Governo, far diventare un re-

gistro permanente; la mia domanda è se esiste un lavoro simile in altri Paesi.

Dottor Verdecchia, lei ha parlato di confronti tra militari esposti contro non esposti: come definisce le esposizioni? Uno dei problemi con il campione Mandelli fu infatti quello di ricorrere come criterio al semplice passaggio nei Balcani, indipendentemente dalla durata della permanenza, dal tipo di mansioni svolte e anche dalla località dei Balcani, per cui si trattava di un campione estremamente eterogeneo nelle esperienze dei singoli soggetti. Mi chiedevo allora cosa si intenda in questo caso per esposti contro non esposti. Mi sembra di capire, invece, l'importanza della conduzione di uno studio di *cluster*, che purtroppo non c'è nemmeno nel progetto SIGNUM. Mi riferisco al tentativo di fare una proiezione basata su un criterio specifico, per esempio una particolare zona geografica o una limitazione temporale, ad esempio la città nel periodo immediatamente successivo al bombardamento del 1994, in cui fu bonificata dai proiettili, una fase ora presumibilmente superata.

VERDECCHIA. Vi ringrazio per le domande, che sono tutte pertinenti. Per quanto riguarda la mancanza di informazioni o la reticenza a fornirle, quando le informazioni non sono chiaramente disponibili è difficile distinguere tra la mancanza d'informazione e l'informazione che non c'è. In particolare, abbiamo cercato di capire se esistessero o meno dati sulla popolazione e abbiamo ricevuto un diniego, ci è stato detto che non ci sono dati, che sono dispersi, che si tratta di documenti cartacei sparpagliati per regione. Non sta a me approfondire la questione, non è chiarissimo se si tratti di reticenza o meno, comunque vi sono delle difficoltà. Non è la stessa situazione che affronta un registro tumori della popolazione, perchè andando all'anagrafe si possono ottenere tutte le informazioni necessarie; qui non è così, quindi dovremmo essere pronti ad affrontare più difficoltà.

FORCIERI (DS-U). Quindi, non esiste un registro paragonabile a quello dell'anagrafe della popolazione civile.

VERDECCHIA. Intanto sarà una cosa diversa, nel senso che i registri di popolazione definiscono una popolazione residente come la popolazione di studio; qui invece siamo più vicini ad un registro tumori occupazionale, perché è una condizione di lavoro in cui si entra quando si viene arruolati e si esce quando si esce, ma continuano ad esserci gli effetti dei rischi eventuali che si sono corsi. Quindi, è una popolazione in cui si entra nascendo nel momento in cui si entra nelle Forze Armate, e da cui probabilmente non si esce più, è una definizione una po' strana di popolazione, che anche teoricamente e metodologicamente va studiata ed impostata correttamente. E questa è un'altra difficoltà.

Veniva prima citata la relazione con il progetto SIGNUM: direi che non c'è nessuna relazione, sono due studi distinti che si sommano come i

tasselli di un *puzzle* che piano piano si va a comporre, con tasselli piccoli e grandi, ma forse contribuisce alla chiarezza.

FORCIERI (*DS-U*). Per quanto riguarda Sarajevo, quali sono i dati sui tumori attesi e su quelli che si sono effettivamente verificati?

VERDECCHIA. Questa è semplicemente un'osservazione che nasce dal *report* della Commissione Mandelli e che salta agli occhi come un qualcosa che vale la pena almeno di analizzare. Quindi, ci dà un suggerimento nel senso di una particolare attenzione verso questo aspetto, ma non abbiamo ancora effettuato un lavoro in proposito.

Rispondo ora alla senatrice de Zulueta. Per quanto attiene al registro tumori, è nell'ipotesi dello studio che sia permanente; ha un finanziamento per tre anni, ma ciò dovrebbe costituire lo sforzo iniziale di costituzione di un qualcosa che funzioni, ma che ci aspettiamo che possa continuare con le risorse interne del Ministero della difesa o con una prosecuzione, magari un po' prolungata, dello studio, in modo di aiutarlo ad imboccare, alla fine, una strada autonoma. L'esposizione determina un problema di definizione, esattamente lo stesso incontrato dalla Commissione Mandelli: si tratta di un problema oggettivo. La disponibilità di uno strumento quale il registro tumori, quindi di uno studio impostato con un protocollo in anticipo, offre maggiori risorse, perché in questo modo potremmo cercare di pianificare diverse analisi con diverse definizioni di ciò che è esposizione, cercando, in termini di sensibilità, se gli eccessi di rischio o i non eccessi di rischio si modificano a seconda di come definiamo l'esposizione o la non esposizione. Quindi, è la complicazione, la difficoltà di definire chiaramente gli esposti e i non esposti, che diventa ricchezza, perché si provano tante definizioni e qualunque si scelga come la più condivisa si ha già il risultato.

Mi si chiedeva se vi siano esempi simili in altri Paesi: direi di no, in questo senso è uno studio innovativo.

DE ANGELIS. Per rispondere all'ultima domanda della senatrice de Zulueta, vorrei ricordare che esiste uno studio parziale presso il «Walter Reed Army Medical Center» a Washington, ma non è totale; questo invece sarebbe uno studio estensivo relativamente al numero di uomini disponibile, che sarebbe unico al mondo.

DE ZULUETA (*Verdi-Un*). Lo studio americano come è definito?

DE ANGELIS. Non è un vero e proprio studio, è difficile spiegarlo. Quando pensano di avere riferimenti, tengono conto di popolazioni parziali, ma non esiste nulla di esaustivo come sarebbe il nostro.

DE ZULUETA (*Verdi-Un*). Devo confessare una mia difficoltà. Non riesco a capire come si traccia l'ambito di quelle che vengono definite «popolazioni militari», perché sono popolazioni cangianti, dal momento

che l'essere militare è una condizione temporanea nella vita di un certo numero di persone. Si tratta quindi di un campione nazionale temporaneo. Adesso è un campione di più lunga durata, ma quello considerato dalla Commissione Mandelli era per lo più composto da persone che svolgevano il servizio militare e pertanto militari per un breve periodo di tempo.

Mi chiedo quindi se, come popolazione, come *cluster* – diciamo così – nazionale, il campione è significativo. Ripeto, essere militare è una condizione temporanea: poi si smette di esserlo e si esce dal campione.

*VERDECCHIA*. Per fortuna non è esattamente così, altrimenti sarebbe un vero disastro. In effetti, alle campagne di Bosnia e Kosovo e in quella in Iraq hanno partecipato solo volontari, quindi non sono militari di leva. Noi ci riferiamo al personale militare stabile, non ai militari di leva. Il campione, perciò, è un po' più stabile, anche se sicuramente è una popolazione mobile, che cambia.

Per questo motivo, proponiamo di fare un confronto dell'incidenza dei tumori non nella singola coorte, ma in senso longitudinale; in sostanza, si fanno entrare i militari nello studio ad un certo punto, lì si segue per un determinato periodo e poi si fa il confronto del rischio. La popolazione viene considerata tecnicamente in anni-persona; perciò si avrà come riferimento non un determinato numero di persone (30 o 500), ma, ad esempio, 10.000 anni-persona. Ciò rappresenta l'esperienza vissuta dalla coorte negli anni in cui le persone considerate hanno condiviso quella specifica attività.

*PRESIDENTE*. Penso davvero di dovervi non solo ringraziare, come ho già fatto all'inizio, per avere accolto il nostro invito, ma anche e soprattutto fare gli auguri per il compito che dovete svolgere. Sarebbe opportuno rivederci quando avrete a disposizione nuovi dati da sottoporre alla nostra attenzione.

Lo studio che avete intenzione di effettuare è molto ambizioso e anche molto importante. Per la nostra Commissione è veramente interessante avere preso visione di questa ulteriore sfaccettatura, di questo approccio al problema generale del controllo della situazione sanitaria dei soldati. Basti pensare alla questione sollevata poco fa dalla senatrice de Zulueta a proposito della popolazione che compone il campione. Solo dopo avere ascoltato la risposta del dottor Verdecchia abbiamo capito di cosa si tratta.

Il vostro lavoro darà risultati utili quando lo studio sarà almeno *in itinere*, prima di giungere a conclusione. E può anche darsi che non giunga a conclusione, perché mi sembra che vi sia l'intenzione, in prospettiva, di mantenere questo controllo generale, aggiornandolo di volta in volta, in modo che questo studio colmi le lacune che la nostra comunità ha finora avuto dal punto di vista del controllo della salute dei nostri soldati.

FORCIERI (*DS-U*). Dottoressa Carè, riferendosi alla relazione della commissione Mandelli, lei ha affermato che il linfoma di Hodgkin è aumentato del 50 per cento.

CARÈ. No. Mi sembra che emerga che i tumori solidi sono ridotti del 50 per cento, mentre il linfoma di Hodgkin è aumentato di 1,5 volte.

FORCIERI (*DS-U*). Significa appunto un aumento del 50 per cento.

CARÈ. È un aumento del 25 per cento.

FORCIERI (*DS-U*). Mi perdoni, ma se si passa dall'1 all'1,5, si ha un aumento del 50 per cento; passando da 1 a 2, si avrebbe un aumento del 100 per cento; un aumento del 25 per cento significherebbe passare da 1 a 1,25.

CARÈ. Sì, ha ragione.

FORCIERI (*DS-U*). Quindi i casi di linfoma di Hodgkin sono aumentati del 50 per cento.

CARÈ. Mi sembra che i numeri fossero questi: 12 casi contro i 5 attesi. Ha ragione lei.

FORCIERI (*DS-U*). Va bene.

NUCCETELLI. Signor Presidente, avrei piacere di esprimere alcune considerazioni sul problema dell'uranio impoverito, anche partendo dalla storia della Commissione Mandelli.

Innanzitutto, ringrazio la Commissione per avermi dato l'opportunità di esprimere e di raccontare alcuni aspetti, generalmente molto poco considerati, emersi come conseguenza dell'attività della Commissione Mandelli a cui personalmente ho collaborato come consulente esterno, in quanto proveniente dal Laboratorio di fisica dell'Istituto superiore di sanità coinvolto direttamente nei lavori della Commissione, e poiché ne era membro Martino Grandolfo, al tempo direttore del Laboratorio.

Ora il Laboratorio di fisica è confluito nel Dipartimento di Tecnologie e salute, ma non sono cambiate le nostre attività, che proseguono. In realtà, i lavori della Commissione Mandelli per noi sono stati il punto d'inizio di un'attività di radioprotezione, di valutazione e di speculazione di tipo radioprotezionistico proseguita negli anni successivi.

La Commissione Mandelli ha concluso i propri lavori nel maggio-giugno 2002, ma il lavoro si è completato con l'organizzazione di un convegno presso l'Istituto superiore di sanità nell'ottobre 2004, i cui organizzatori sono stati Martino Grandolfo, Serena Risica e la sottoscritta.

Proprio partendo dalle tre relazioni prodotte dalla Commissione Mandelli, da cui peraltro ha preso spunto tutto il nostro lavoro sull'uranio im-



poverito, possono essere analizzati i dati, raccolti in una famosa tabella che riporta i risultati finali prodotti dall'ultima relazione Mandelli, relativi alla popolazione studiata fino più o meno al 31 dicembre 2001. Considero tali dati come punto di partenza e tralascio le analisi relative a tali valutazioni perché, come è ovvio, il lavoro di tale Commissione ad essi si è riferita. Vorrei, invece, sottolineare l'aspetto emerso per noi radioprotezionisti nell'affrontare il problema dell'uranio impoverito.

Immediatamente emerse che l'uranio (impoverito o meno) era molto ben conosciuto per i suoi effetti tossicologici ma molto meno per i suoi effetti radiologici. Questo per una serie di motivazioni, prevalentemente storiche, legate ai lavoratori delle industrie di combustibile nucleare americano e, per certi altri aspetti, ai minatori delle miniere d'uranio. Ciò ha fatto sì che si sviluppasse una teoria della protezione dall'uranio come elemento chimico tossico e poco come elemento radioattivo, dal momento che, in effetti, l'uranio è debolmente radioattivo e ancora meno lo è – come saprete – l'uranio impoverito.

Proprio in riferimento all'aspetto radioprotezionistico, vorrei ora fare un breve *excursus* sul significato del termine radioprotezione. Si tratta di una disciplina il cui primo compito è quello di stabilire i fattori di rischio causati dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti che possono dare origine a due effetti: il primo deterministico (non è il nostro caso), cioè effetti acuti e a soglia molto evidente, l'altro stocastico, cioè quello tipico a cui si può riferire l'eventuale insorgenza di tumori per una popolazione esposta.

Le basi della radioprotezione (mi dispiace dover fare questo piccolo inciso, ma rappresenta un aspetto fondamentale per ciò che voglio arrivare a dire) sono fondamentalmente rappresentate dai dati relativi ai sopravvissuti ai bombardamenti di Hiroshima e Nagasaki, agli esposti per ragioni mediche e ai minatori delle miniere d'uranio (ciò solo ed esclusivamente per la determinazione dei fattori di rischio del radon); infine, vi è la sperimentazione sugli animali e sulle cellule.

Tutti questi dati epidemiologici sono periodicamente raccolti ed elaborati da un organismo internazionale non governativo, l'*International Commission on Radiological Protection* (ICRP), che periodicamente aggiorna i dati epidemiologici relativi agli esposti di Hiroshima e Nagasaki stabilendo dei coefficienti di rischio, di detrimento (più che di tumore mortale), dove il detrimento è la somma di tutti i possibili effetti, quindi un cancro fatale o meno, effetti ereditari e tutto il detrimento alla salute che può derivare dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti.

I fattori di rischio sono diversi per la popolazione e per i lavoratori, perché le popolazioni sono selezionate naturalmente in modo diverso.

Tornando rapidamente all'uranio impoverito, come abbiamo già ricordato, questo è costituito da una miscela di isotopi dell'uranio meno radioattiva dell'uranio, cioè con una radioattività specifica minore rispetto all'uranio presente in natura. Tale miscela emette principalmente particelle alfa; quindi, dal punto di vista dell'irraggiamento esterno, è una sorgente debole, di scarso significato.

Nel caso venga introdotta, soprattutto per inalazione, può accadere che l'uranio si depositi in organi particolari in cui, avendo un tempo di dimezzamento fisico dell'ordine dei miliardi di anni e biologico dell'ordine della ventina di anni, può continuare ad emettere particelle alfa per un tempo molto lungo e quindi dare dose ed effetti tossici.

L'inalazione, in particolare, per ciò che riguarda i presumibili o possibili esposti nei teatri dei Balcani, è forse la via di introduzione più probabile.

L'inalazione delle particelle di uranio viene classificata in tre tipi. Per il tipo più insolubile la permanenza negli organi bersaglio, quali polmoni e linfonodi, è particolarmente lunga, dell'ordine della decina di anni. Ciò deve costituire un elemento di riflessione importante, anche se nella letteratura internazionale se ne parla saltuariamente ed in modo molto superficiale e limitato.

Vorrei ora che la vostra attenzione si soffermasse sui coefficienti di rischio per l'insorgenza di tumori di qualunque genere elaborati dall'ICRP sulla base dei dati relativi ad Hiroshima e Nagasaki, teatri di violentissime esposizioni esterne, prevalentemente di raggi gamma, e con una elevatissima intensità.

Il tipo di esposizione a cui presumibilmente è possibile immaginare siano stati esposti i militari italiani è completamente diversa. Non vi è stata affatto esposizione esterna ma, eventualmente, un fenomeno di deposito di molecole d'uranio (in particolare di diossido di uranio, altamente insolubile) in organi bersaglio, quali polmoni e linfonodi. La conseguenza è che tutta la radioprotezione, che è sempre stata molto adeguata a descrivere i rischi da esposizione a radiazioni ionizzanti, in questo caso potrebbe non avere gli strumenti fondamentali, i fondamenti di conoscenza per spiegare l'insorgenza, in questo caso per esempio, dei linfomi di Hodgkin.

Per la radioprotezione, per le informazioni in nostro possesso, per i coefficienti di rischio da noi utilizzati in questo momento, il linfoma di Hodgkin in realtà non è radioindotto, i linfonodi cioè sarebbero praticamente non suscettibili alla radiazione ionizzante. Questo, però, è vero quando la radiazione è di origine esterna e di tipo gamma.

Potrebbe non esserlo, invece, nel caso di introduzione e di deposito di sostanze emettenti *in loco* particelle alfa. Questo è un grande vuoto di conoscenza che riguarda tutti i radionuclidi alfa emettitori. L'unico su cui vi è stato uno studio molto approfondito è il radon, perché su di esso si sono mosse grandi masse di opinioni e, quindi, interessi a volte anche economici. Per il resto, le conoscenze sono molto limitate e modeste.

Come è stato riportato anche nella cosiddetta relazione Mandelli, sarebbe veramente necessario avviare studi sistematici sugli effetti dell'introduzione di uranio e di deposito in organi bersaglio quali – appunto – i linfonodi.

I dati che vi ho esposto, spero abbastanza chiaramente, sono stati da noi presentati in numerose sedi e in occasione di diversi congressi, che hanno dato origine a pubblicazioni internazionali (di cui consegnerò una copia agli Uffici della Commissione). Credo che il convegno svolto nel-

l'ottobre del 2004 sia stato un momento importante in cui si è dato spazio a molte voci e si è ampiamente riportato e dibattuto anche questo problema della possibile inadeguatezza; ciò potrebbe anche non risultare vero, ma *a priori* non è detto che la radioprotezione sia adeguata a descrivere tale fenomeno.

PRESIDENTE. Dottoressa Nuccetelli, la sua esposizione è stata davvero interessante: si tratta di informazioni che in parte già conoscevamo e che oggi lei ci ha confermato. Infatti, come ho evidenziato anche in apertura di seduta, il nostro lavoro è ulteriormente aggravato dalle difficoltà che lei ha poc'anzi fatto osservare.

Ringrazio nuovamente tutti gli ospiti, ai quali auguro un buon lavoro, e dichiaro conclusa l'audizione odierna.

*I lavori terminano alle ore 15,30.*

