



Giunte e Commissioni

RESOCONTO STENOGRAFICO

n. 10

**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**

12<sup>a</sup> seduta: giovedì 13 dicembre 2007

Presidenza della presidente BRISCA MENAPACE

## INDICE

### **Dibattito sulle comunicazioni del ministro della difesa Parisi**

PRESIDENTE . . . . . *Pag. 3, 4, 5 e passim*

### **Audizione dei consulenti della Commissione (dottor Armando Benedetti, dottoressa Antonietta M. Gatti, dottor Valerio Gennaro, capitano Paride Minervini e professor Massimo Zucchetti)**

PRESIDENTE . . . . . *Pag. 9, 10, 12 e passim*

---

*Sigle dei Gruppi parlamentari: Alleanza Nazionale: AN; Democrazia Cristiana per le autonomie-Partito Repubblicano Italiano-Movimento per l'Autonomia: DCA-PRI-MPA; Forza Italia: FI; Insieme con l'Unione Verdi-Comunisti Italiani: IU-Verdi-Com; Lega Nord Padania: LNP; Partito Democratico-L'Ulivo: PD-Ulivo; Per le Autonomie: Aut; Rifondazione Comunista-Sinistra Europea: RC-SE; Sinistra Democratica per il Socialismo Europeo: SDSE; Unione dei Democraticicristiani e di Centro (UDC): UDC; Misto: Misto; Misto-Costituente Socialista: Misto-CS; Misto-Italia dei Valori: Misto-IdV; Misto-Italiani nel mondo: Misto-Inm; Misto-La Destra: Misto-LD; Misto-Movimento politico dei cittadini: Misto-Mpc; Misto-Partito Democratico Meridionale (PDM): Misto-PDM; Misto-Popolari-Udeur: Misto-Pop-Udeur; Misto-Sinistra Critica: Misto-SC; Misto Unione Liberaldemocratici: Misto-UL.*

*Intervengono il dottor Armando Benedetti, la dottoressa Antonietta M. Gatti, il dottor Valerio Gennaro, il capitano Paride Minervini e il professor Massimo Zucchetti.*

*I lavori hanno inizio alle ore 14,40.*

#### *SULLA PUBBLICITÀ DEI LAVORI*

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

#### *SUI LAVORI DELLA COMMISSIONE*

PRESIDENTE. Nel corso dell'Ufficio di Presidenza allargato ai rappresentanti dei Gruppi, che si è appena svolto prima di questa seduta, sono state assunte alcune decisioni circa la durata del mandato della nostra Commissione, che scade il 12 febbraio 2008, e dell'incarico dei consulenti, che invece scade il 31 dicembre.

In primo luogo si è deliberato che l'incarico dei consulenti sia prolungato fino a coincidere con la scadenza del mandato della Commissione. Inoltre, diventa indispensabile fare un primo bilancio non formale dei nostri lavori, nonché procedere ad una richiesta di proroga dei termini che ci consenta di completare l'attività fin qui svolta. Si procederà pertanto alla stesura di una relazione sul lavoro svolto dalla Commissione, anche sulla base dei rapporti che i consulenti predisporranno.

Andranno poi approfondite ulteriori tematiche, quali la salute delle popolazioni residenti in prossimità dei poligoni di tiro o l'influenza delle vaccinazioni come possibile causa delle patologie oggetto dell'inchiesta. Si avvierà quindi un'indagine sul personale delle organizzazioni non governative che ha operato nei teatri di guerra. A tale riguardo, incidentalmente, vorrei informare i colleghi che ho incontrato una rappresentante dell'organizzazione «Donne in nero» affetta da tiroidite cronica dal suo ritorno da una delle suddette aree. Si apre un terreno d'indagine anche su questi aspetti, che dovremo analizzare approfonditamente, perché si tratta persone recatesi volontariamente nei teatri di guerra; non sappiamo a chi potrà essere chiesto il risarcimento degli eventuali danni che hanno subito, ma per il futuro sarà opportuno stabilire che chi si reca in zone di conflitto venga sottoposto a una visita preventiva, venga informato di quali precauzioni deve osservare e al rientro venga tenuto sotto monitoraggio.

Sulla base di queste considerazioni ritengo, pertanto, che ci sia materiale per richiedere la proroga del mandato della Commissione; peraltro anche gli altri componenti dell'Ufficio di Presidenza hanno condiviso tale posizione.

#### **Dibattito sulle comunicazioni del ministro della difesa Parisi**

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca il dibattito sulle comunicazioni del ministro della difesa Parisi, rese lo scorso 6 dicembre.

RAME (*Misto*). Signora Presidente, desidero approfondire con voi alcuni aspetti dell'audizione del ministro Parisi, che ringrazio in particolare per aver dato il chiaro segnale che le vittime dell'uranio impoverito troveranno in questo Governo un interlocutore attento a considerare le loro istanze. Rimangono tuttavia alcuni punti oscuri.

Il Comitato per la prevenzione e il controllo delle malattie, che si riunirà il 14 dicembre presso il Ministero della difesa, composto – come ha riferito il Ministro – da ricercatori di riconosciuta esperienza e competenza scientifica, prevede nella sua delibera istitutiva che tali esperti di grandissima caratura collaborino gratuitamente perché già impiegati in strutture pubbliche. So che siamo preda delle scelleratezze economiche degli anni passati (sono sempre in prima linea nella lotta agli sprechi di denaro pubblico), tuttavia ritengo indecoroso che questi scienziati prestino la loro opera gratuitamente: non chiedono emolumenti da nababbi, ma semplicemente un riconoscimento della loro carriera di professionisti e del tempo che metteranno a disposizione. Si consideri, inoltre, che il Ministro ha a disposizione per queste attività 10 milioni di euro.

Per quanto riguarda i dati relativi ai casi di malattie e decessi da uranio impoverito, è necessaria una riflessione molto seria ed approfondita. Il Ministro ci informa che mai prima d'ora è stata fatta un'opera di centralizzazione dei dati, che risultano essere dispersi in una struttura articolata in periferia con centinaia di archivi cartacei sparsi sul territorio in maniera particolarmente intricata a causa della soppressione di molti enti e del trasferimento di numerosi archivi. Il Ministro ha inoltre riferito di aver sollecitato egli stesso la creazione, giusta e doverosa, di tale archivio centralizzato e che, nel merito, il 28 giugno 2007 il Capo di Stato maggiore della Difesa di Milano segnalava l'estrema difficoltà di raccogliere in poco tempo i dati richiesti. Da un rapido riassunto della mole delle informazioni emerge che si devono analizzare i dati relativi alle missioni nei Balcani, in Libano, in Afghanistan e in Iraq dal 1996 al 2006; l'archivio informatizzato esiste solo per gli anni 2002 e 2006 ed è pieno di considerevoli manchevolezze, mentre il resto è interamente cartaceo.

Da una mia indagine emerge una situazione davvero paradossale. Nel solo centro documentale di Roma vanno esaminati 570.000 fascicoli, pari a circa 15 chilometri quadrati di archivio. In tali fascicoli le persone sono catalogate per anno di nascita ed in ordine alfabetico; troviamo quindi

obiettori di coscienza, riformati, militari occupati. Non esiste divisione per reparto. Ci sono sei persone impiegate a tempo pieno che, faldone per faldone, raccolgono i dati. Si consideri che la cartella di un ufficiale contiene circa 2.000 fogli, mentre quella di un soldato di truppa molti meno. Sono stati fatti dei calcoli e per analizzare tutto il materiale occorrerebbero 15 anni.

Inoltre, il centro documentale non è in grado di fornire le informazioni richieste da questa Commissione circa la presenza dei soldati in poligoni di tiro, perché tale indicazione non viene registrata come variante matricolare. Per ottenere queste informazioni è, dunque, necessario rivolgersi ai singoli reparti, che nei loro ruolini (una sorta di diario di bordo) descrivono esattamente chi ha partecipato a un addestramento e quando.

Per rendere questa ricerca efficace sarebbe necessaria una collaborazione con gli organismi amministrativi e con l'ufficio impiego, deputati al pagamento degli emolumenti relativi alla missione, per ottenere i nomi delle persone che effettivamente hanno partecipato a tali missioni. A quel punto sarebbe possibile offrire tale elenco al centro documentale, che rivolgerebbe con più precisione la sua attenzione ai fascicoli segnalati, avendo la certezza di aprire una documentazione pertinente alla ricerca.

Il decreto-legge n. 223 del 29 novembre 2007 mette a disposizione fondi per i casi di patologie ascrivibili all'uranio impoverito, ma la procedura per accedere a tali somme è lunghissima e complessa e quando si ottiene il risarcimento la cifra non è grande, come nel caso dei 258 euro erogati alla famiglia Porru.

PRESIDENTE. Ringrazio la senatrice Rame. Se il suo intervento intendeva essere di appoggio alla richiesta di proroga del mandato della Commissione, ritengo che lo abbia fatto con successo e con una forza straordinaria. A mio avviso, infatti, le procedure che lei sollecita richiederebbero molto tempo e forse anche ulteriore personale.

Indirizzeremo gli interventi svolti in questa sede al Ministro, che speriamo possa darci delle risposte.

Per quanto mi riguarda vorrei fare una riflessione. Ogni volta che ci rivolgiamo agli enti interessati dalla nostra inchiesta ci viene risposto che entro dieci anni saranno in grado di fornire tutte le informazioni richieste. Mi domando allora se non sia possibile ricorrere ad indagini a campione, perché, essendo dotate di un notevole livello di scientificità (nella statistica, come è noto, tutto è probabilistico), potrebbero dare risultati in tempi più rapidi. Al Ministro chiediamo quindi ulteriori suggerimenti (altrimenti noi stessi ci attiveremo presso l'ISTAT o altro istituto analogo) su come ottenere dati precisi, considerati scientificamente validi, attraverso lo strumento delle indagini a campione.

CASSON (*PD-Ulivo*). Signora Presidente, c'è un questione che ritengo preliminare e che si riferisce anche agli ultimi due interventi del Ministro della difesa in questa Commissione.

Ho l'impressione che al Ministero della difesa abbiano fatto e continuano a fare orecchie da mercante, nel senso che da quando abbiamo sentito in Commissione, la prima volta, il generale Fabio Castagnetti, all'epoca responsabile militare delle forze italiane all'estero (ricordo che in quell'occasione abbiamo ripetutamente chiesto dati sull'utilizzazione dell'uranio impoverito), continuano a non venire risposte. La questione è l'utilizzo dell'uranio impoverito da parte delle Forze armate italiane, in Italia e all'estero, e da parte di forze militari straniere, alleate o no, sia in Italia che all'estero. La Commissione lo ha chiesto per iscritto al generale Castagnetti prima dell'estate; io stesso ho riproposto tale questione al Ministro della difesa il 9 ottobre e il 6 dicembre scorsi.

Il documento del Ministro che ci è stato trasmesso tramite la Presidente, datato 5 dicembre 2007, contiene delle tabelle di risposta ai quesiti posti dalla Commissione. Non c'è, per quanto ho potuto leggere e se non ci sono altri documenti, una risposta alle questioni preliminari che ho appena ricordato. Faccio presente che la questione dell'utilizzazione dell'uranio impoverito è scientificamente la base della nostra indagine, perché se non sappiamo dove è stato utilizzato e chi ha utilizzato tale materiale siamo carenti di uno dei suoi pilastri fondamentali.

Ora, che continuino a fare orecchie da mercante dopo che, durante l'estate, a luglio e agosto, il Gabinetto del Ministro della difesa, per quanto ho capito la scorsa settimana, ha tenuto riservate le risposte del generale Castagnetti al Ministro stesso credo sia un dato preoccupante. Peraltro, continuano a non rispondere.

Qui ci sono dati che riguardano l'oggetto specifico della nostra indagine (i militari italiani che hanno operato negli scenari di guerra ed eventualmente anche nei poligoni in Italia), però ricordo anche le popolazioni residenti nei teatri bellici all'estero. Se non sappiamo dove è stato fatto uso e da parte di chi di questo materiale, manchiamo di un elemento di base.

L'altra questione che avevo sollevato è relativa all'estensione dei quattro scenari di guerra considerati. Non è comprensibile, infatti, perché l'indagine non parta dal 1991; a quella data infatti risale il primo scenario di guerra che ha visto l'utilizzo dell'uranio impoverito e che può aver coinvolto appartenenti alle forze militari e le popolazioni civili. Non c'è risposta. Non so se ci siano altri documenti arrivati in Commissione che non sono stati girati ai commissari, ma credo la Commissione non dovrebbe farsi prendere in giro dai militari. Anche per questo, e concludo, la volta scorsa avevo chiesto di investire del problema – se le Forze armate non sono in grado, per motivi che non capisco e non individuo, di fornire risposte – il responsabile dei servizi segreti militari, che sarà invece sicuramente in grado di farlo.

PRESIDENTE. Inoltreremo al Ministro questa ulteriore richiesta, con le precisazioni fornite dal senatore Casson.

MANNINO (*UDC*). Quando viene introdotta un'arma, c'è un'autorizzazione formale del Ministro?

PRESIDENTE. Questo la Commissione difesa lo dovrebbe sapere, vero?

MANNINO (*UDC*). Purtroppo no. Lo abbiamo chiesto ripetutamente in Commissione difesa – anche lei lo ha fatto, Presidente – ma non abbiamo mai avuto risposta. Ripropongo qui questa domanda specificamente per l'armamento contenente uranio impoverito. C'è un momento formale in cui il Ministro, con un proprio provvedimento, autorizza l'impiego di una nuova arma?

PRESIDENTE. Certamente c'è, ma finora non siamo riusciti a saperlo. Ci sono state una recente riorganizzazione dei servizi segreti e una nuova disciplina del segreto che viene opposto, a certi stadi delle indagini, a chi indaga; la senatrice Villecco Calipari ha giusto scritto un saggio su questa materia. Probabilmente se insistiamo in questa forma ci verrà detto che c'è un segreto militare o addirittura di Stato in merito.

CASSON (*PD-Ulivo*). Ma non possono opporlo alla Commissione!

PRESIDENTE. In base alla nuova legge sì, fatta eccezione per la Corte costituzionale.

CASSON (*PD-Ulivo*). No, sono due cose diverse. Quando è stata costituita la Commissione d'inchiesta del Senato è stato previsto che non potessero essere opposti segreti su questioni attinenti ai lavori della stessa Commissione. In caso contrario, potevamo stare tutti a casa fin dal principio.

PRESIDENTE. Non è detto.

CASSON (*PD-Ulivo*). Allora non si capisce perché le Forze armate non rispondano a queste domande, peraltro semplicissime. Voglio vedere se hanno il coraggio di opporre il segreto alla Commissione d'inchiesta.

PRESIDENTE. Probabilmente no.

FERRANTE (*PD-Ulivo*). Anche questo sarebbe significativo. Noi facciamo nuovamente la domanda. Vediamo come rispondono. Se oppongono il segreto è questione politicamente rilevante.

PRESIDENTE. Siamo d'accordo nell'inoltrare la domanda.

CASSON (*PD-Ulivo*). Anche quella del collega Mannino è una domanda semplicissima.

PRESIDENTE. La domanda verrà inoltrata. Ciò comunque non impedisce l'ulteriore lavoro della Commissione; semplicemente spiega che la Commissione manca di un dato di partenza per andare avanti su certe linee. Sono d'accordo su questo.

CASSON (*PD-Ulivo*). Signora Presidente, vorrei richiamare la sua attenzione su un'ulteriore considerazione.

Ad un certo punto dei quesiti posti ai fini dei lavori di questa Commissione c'era una parte estremamente significativa e importante, riguardante gli aspetti epidemiologici e, in particolare, gli esiti dello studio longitudinale e prospettico *SIGNUM* (Studio dell'impatto genotossico nelle unità militari), sul quale contavamo e sul quale ricordo che tutta la Commissione riponeva notevole fiducia per avere dati i più oggettivi e i più ampi possibile in materia epidemiologica. C'è un protrarsi forse eccessivo dei lavori e c'è stata una perdita – non si capisce per quale motivo – di un consistente numero di campioni, sia di urine (194) sia di siero (35).

Sarebbe opportuno risentire il responsabile dello studio *SIGNUM* (che mi pare sia un dirigente dell'Istituto superiore di sanità) per capire quale sia stato il motivo della perdita dei campioni, che credo sia oggetto di indagine interna al Ministero della sanità, e per conoscere i tempi dello studio. Avrebbero dovuto fornirci basi scientifiche, soprattutto dal punto di vista epidemiologico, per compiere le opportune valutazioni; se il lavoro si protrarrà ulteriormente, fino alla fine del 2008, saremo in difficoltà. Bisognerà forse ripensare a questi aspetti.

PRESIDENTE. Sicuramente. Per questa ragione avevo ritenuto opportuno suggerire di chiedere che ci vengano forniti i risultati di indagini a campione, per evitare che ci si risponda che prima di un certo numero di anni, considerata la mole enorme di dati da esaminare, non sono in grado di darci risultati conclusivi.

Intanto, sollecitiamo comunque una risposta, su questo siamo d'accordo; se poi essa sarà dilatoria, chiederei non solo ai commissari, ma anche agli esperti, se non sia il caso di proporre che ci inviino i risultati di indagini a campione. È giusto accertare nel modo più preciso e formale che alle domande venga data risposta, ma se tale risposta consiste nella dimostrazione scientifica che ci vogliono magari otto anni per giungere a risultati conclusivi, dobbiamo poter ribattere chiedendo un'altra forma di comunicazione. In caso contrario i lavori della Commissione sono bloccati nel loro proseguimento.

Ieri mi è stato chiesto di ricevere alcuni rappresentanti di *EUROMIL*, la federazione europea delle organizzazioni dei militari, su questioni inerenti le forze armate, in particolare per quanto concerne l'uranio impoverito. Hanno sottolineato che la nostra è l'unica Commissione parlamentare d'inchiesta in tutta Europa ad occuparsi degli effetti dell'uranio impoverito; ci suggerivano pertanto di segnalare al Parlamento europeo questo nostro primato per sollecitare un incontro affinché tutti i Parlamenti nazionali si forniscano di strumenti analoghi. Mi sembra un suggerimento di



grande interesse; vedremo come definire le modalità, perché non possiamo prendere direttamente contatto con il Parlamento europeo, ma certamente ci sarà un'altra via per arrivare a questo risultato.

VALPIANA (*RC-SE*). Oltre a ribadire quanto detto prima in Ufficio di Presidenza, in merito all'opportunità di avviare una specifica indagine sull'influenza delle vaccinazioni come possibile fattore causale delle patologie oggetto dell'inchiesta, vorrei fare riferimento ad una lettera che avevo inviato all'attenzione della Presidente alla fine di maggio. In una visita fatta negli Stati Uniti, mi era stato consigliato di avvalerci della collaborazione di alcuni ricercatori che negli Stati Uniti avevano approfondito il tema oggetto dell'inchiesta della Commissione e che avevano prodotto del materiale documentale. Vorrei sapere se, come avevo richiesto a suo tempo, tale materiale è stato acquisito agli atti.

PRESIDENTE. Non è stato ancora inviato alla Commissione.

VALPIANA (*RC-SE*). La Commissione lo ha richiesto?

PRESIDENTE. Sì.

VALPIANA (*RC-SE*). In ogni caso, credo sia opportuno sollecitare in tal senso.

**Audizione dei consulenti della Commissione (dottor Armando Benedetti, dottoressa Antonietta M. Gatti, dottor Valerio Gennaro, capitano Paride Minervini e professor Massimo Zucchetti)**

PRESIDENTE. Saluto i consulenti presenti alla seduta odierna, ringraziandoli in primo luogo per l'attività svolta. Devo ricordare che i lavori dell'Assemblea inizieranno alle 16,30; pertanto li invito cortesemente ad un'esposizione per quanto possibile sintetica.

ZUCCHETTI. La ringrazio, signora Presidente. Riferirò alla Commissione relativamente ad una ricerca da me effettuata, in qualità di esperto di radioprotezione, riguardo ad uno dei compiti che la Commissione si è data, cioè la stima delle conseguenze dell'uranio impoverito sulle popolazioni.

Debbo dire, se mi è consentito un commento, che è molto importante (e sarebbe molto importante per me), come diceva poc'anzi il senatore Casson, sapere esattamente quanto uranio impoverito è stato utilizzato e dove. Ho fatto una serie di valutazioni sia per i Balcani, sia per l'Iraq, non sulla base di dati che mi sono stati ufficialmente forniti, ma sulla base di materiale di letteratura ed estrapolato da Internet. Questi dati naturalmente potrebbero essere riconsiderati in maniera parametrica qualora arrivassero nuove informazioni. Non ho potuto lavorare, ad esempio, sul Libano, perché non ho un dato che mi dica quanto uranio impoverito è

stato eventualmente usato in quell'area; per lo stesso motivo non ho lavorato sull'Afghanistan.

PRESIDENTE. Nessuno le ha fornito questi dati?

ZUCCHETTI. Nessuno. In letteratura e su Internet, invece, ho reperito dei dati sull'utilizzo dell'uranio impoverito nei Balcani nel 1999 ed in Iraq sia nel 1991 che nel 2003; sulla base di questi dati ho calcolato gli scenari di esposizione ad uranio impoverito delle popolazioni in Iraq e nei Balcani.

In particolare, il mio lavoro si è basato sull'utilizzo di un codice di calcolo, cosiddetto di dispersione dose, mediante il quale ho potuto stimare la dose collettiva, cioè il quantitativo di radioattività cui sono state esposte in media le popolazioni dei Balcani nel 1999 e dell'Iraq nel 2003. Questo lavoro ha prodotto la stima finale del numero di insorgenze di tumori in più rispetto al normale sia nella popolazione dei Balcani nel 1999, sia nella popolazione dell'Iraq nel 2003.

Vorrei attirare la vostra attenzione su due scenari di utilizzo di armi all'uranio impoverito: il primo è quello in cui il proiettile all'uranio impoverito va a bersaglio, prende fuoco, forma delle polveri e queste vengono disperse nell'ambiente (quindi uno scenario comune, quello a cui noi tutti pensiamo); il secondo è quello in cui il proiettile non va a segno. Si tratta della maggior parte dei casi; infatti, circa l'80-90 per cento dei proiettili, secondo la stima dei militari che ho riportato nel mio lavoro, non va a segno. Ho supposto che il proiettile rimanga conficcato nel terreno e ho applicato a questo secondo caso gli stessi modelli di calcolo che ho utilizzato negli anni passati per il calcolo dell'impatto ambientale delle scorie radioattive qualora vengano sepolte nel terreno, perché, sebbene la quantità di nuclidi, le dimensioni e la profondità siano diverse, concettualmente si tratta dello stesso tipo di modello. Quindi oltre a quello del proiettile a segno ho calcolato anche l'impatto ambientale del proiettile conficcato nel terreno.

Tra Balcani ed Iraq la prima differenza sta nella quantità di uranio impoverito utilizzato: nei Balcani, nel 1999, è stata utilizzata una quantità di uranio impoverito che oscilla, a seconda delle stime, fra le 15 e le 30 tonnellate. In Iraq ne sono state usate dalle 350 alle 400 tonnellate nel 1991 ed intorno alle 1.500 tonnellate nella guerra del 2003, ovvero un quantitativo 100 volte superiore a quello usato nei Balcani. Questo dato è molto importante ai fini dei risultati che otterremo nella nostra simulazione.

FERRANTE (*PD-Ulivo*). Posso chiedere le fonti dei dati relativi alle quantità?

ZUCCHETTI. Le fonti sono riportate nel mio lavoro. Soprattutto per quanto riguarda il 2003 ho dovuto fare delle estrapolazioni da una serie di dati reperiti su Internet e sulla stampa.

Un'altra grande differenza fra i Balcani e l'Iraq è il tipo di terreno: mentre l'Iraq ha un terreno sabbioso, arido, che facilita molto il fenomeno della risospensione di polveri, cioè l'inquinamento dell'aria a partire da terreno inquinato che risospinge nell'aria le polveri radioattive, i Balcani hanno un terreno umido, con le piogge che tendono a dilavare il terreno e a non favorire il fenomeno della risospensione. Tale fenomeno è molto importante soprattutto per chi arriva dopo che è stato utilizzato il materiale radioattivo, in quanto causa l'inquinamento dell'aria. Nel rapporto che ho fatto distribuire potrete comunque trovare molti più dettagli.

Giungo alle conclusioni. Per quanto riguarda i Balcani, l'utilizzo di uranio impoverito, considerando entrambi gli scenari (sia quello del proiettile che brucia, sia quello in cui il proiettile non va a segno), comporta per la popolazione una dose collettiva molto contenuta e una maggiore insorgenza di tumori radioindotti assai piccola e, in ultima analisi, a mio parere trascurabile dal punto di vista statistico. Ho infatti calcolato che, in 70 anni, vi siano alcune decine di tumori radioindotti in più rispetto al normale; si tratta di numeri molto piccoli, che non sono in grado di spostare in alcun modo le indagini epidemiologiche. Tengo a precisare che non mi sono occupato di altre patologie, ma soltanto dei tumori e, come dicevo prima con un mio collega, questi ultimi rappresentano la punta dell'*iceberg* di una serie di patologie che possono venire indotte in una popolazione. Io avevo a disposizione i mezzi e gli strumenti per occuparmi dei tumori, sia di quelli fatali che di quelli non fatali.

Per quanto riguarda i Balcani, ho stimato che il numero di tumori in più insorti nella popolazione in seguito alla guerra del Kosovo del 1999 è abbastanza trascurabile.

Per quanto riguarda l'Iraq, la situazione cambia notevolmente. I due scenari comportano esposizioni della popolazione che sono confrontabili e, sovrapponendo i due effetti, si arriva ad una stima di una maggiore insorgenza di tumori radioindotti quantificabile tra i 10.000 e i 20.000 casi in più rispetto al normale nei prossimi 70 anni, di cui circa la metà dovuta ai proiettili che vanno a segno e l'altra metà dovuta ai proiettili che non vanno a segno.

I motivi della grossa differenza tra Iraq e Balcani sono due. In primo luogo, occorre considerare che in Iraq è stata utilizzata una quantità di uranio 100 volte maggiore che non nei Balcani; il secondo motivo è che in Iraq, diversamente dai Balcani, si ha il fenomeno della risospensione di polveri. Ancora oggi, anche se sono passati 16 anni dalla guerra del 1991 e quattro da quella del 2003, la principale via di esposizione, cioè l'inalazione di polveri radioattive, può essere attiva in Iraq a causa del fenomeno della risospensione, mentre ciò non può accadere nei Balcani a seguito del dilavamento.

A riprova di questa mia tesi posso citare le missioni dell'Agenzia per l'ambiente delle Nazioni Unite (*United Nations Environment Programme* - UNEP), che ha effettuato delle ricognizioni in Bosnia e nei Balcani nel 2001, nelle quali non ha più trovato uranio impoverito nelle matrici ambientali, se non nelle acque profonde e in certi tipi di muschi e licheni.

Ciò significa che la natura, nel caso di un ecosistema come quello balcanico, è in grado di smaltire l'uranio impoverito; pertanto, il rischio derivante da tale materiale in questo momento per le popolazioni dei Balcani può essere trascurabile.

Per quanto riguarda l'Iraq, le cifre prima citate – tra i 10.000 e i 20.000 casi in più di tumore nella popolazione nei prossimi 70 anni – sono numeri molto grandi da un lato e molto piccoli dall'altro, se pensiamo che in Iraq si verificano grosso modo 200.000 nuovi casi di tumore ogni anno. Quindi, si tratta di quantità nell'ordine di qualche punto percentuale rispetto alla normale insorgenza di tumori in quelle popolazioni. È chiaro, però, che, cercando certi tipi di tumore che sono l'impronta digitale dell'uranio impoverito (i linfomi Hodgkin e non Hodgkin, le leucemie e il tumore al polmoni), qualora in Iraq ci fossero indagini epidemiologiche accurate, potremmo essere in grado di riscontrare una maggiore insorgenza di tumori nella popolazione a causa dell'uranio impoverito.

**PRESIDENTE.** Professor Zucchetti, vorrei domandare se per analogia potremmo utilizzare i dati che lei ha raccolto anche per i nostri militari che sono rimasti a lungo in quelle aree. Mi chiedo se questo ragionamento potrebbe essere fatto, ad esempio, qualora alla fine dei nostri lavori dovessimo ipotizzare di redigere un protocollo in cui si afferma che tutti i militari o i membri delle ONG che hanno operato nei teatri di guerra e che nell'arco di un certo numero di anni hanno sviluppato tali patologie possono essere considerati tra i soggetti aventi diritto a risarcimenti o pensioni.

**ZUCCHETTI.** Sì, è possibile, purché i dati di partenza vengano leggermente modificati, perché i militari seguono certi comportamenti e per dovere si trovano esposti alla sospensione e all'inalazione di polveri da uranio radioattivo in misura diversa e maggiore rispetto alle popolazioni civili. Mi dichiaro disponibile a fare un nuovo calcolo specificamente dedicato ai militari. Infatti non si possono prendere gli stessi dati e semplicemente scolarli, perché occorre calcolarli di nuovo, ma è un'operazione decisamente possibile.

**PRESIDENTE.** In più, si potrebbe calcolare in che misura si sarebbero potuti ridurre i danni se il principio di precauzione fosse stato applicato, se fossero state applicate delle norme di prevenzione e se si fosse controllato che venissero eseguite?

**ZUCCHETTI.** È certamente possibile, perché si possono considerare diversi scenari in cui si valuta se la persona esposta – che nel nostro gergo si definisce individuo del gruppo critico – ha o no certe abitudini. Ad esempio, si può considerare se ha l'abitudine di inalare polveri: se indossa una mascherina, non le inala.

Se i nostri militari avessero usato delle precauzioni, che colpevolmente non sono state loro comunicate, avrebbero avuto molta meno occa-

sione di essere esposti alle polveri. Si può quindi fare il caso di un militare inconsapevole e confrontarlo con quello di un militare consapevole.

CASSON (*PD-Ulivo*). Credo che l'indicazione fornita dal dottor Zucchetti debba essere accolta e che quel tipo di analisi debba essere svolto. Occorrerà affidargli l'incarico.

PRESIDENTE. Ce ne occuperemo. La ringrazio, senatore Casson.

DIVINA (*LNP*). Signora Presidente, ho trovato la relazione del dottor Zucchetti molto interessante e per un certo verso parzialmente confortante, dato che si è parlato di una naturale decantazione della pericolosità dei proiettili ad uranio impoverito, che, per quanto riguarda la Bosnia, si può definire irrilevante. Viceversa, mi preoccupa il fatto che nelle acque profonde si rilevino ancora tracce di tale materiale.

Provengo dall'area del Garda e penso a tutto l'armamento scaricato nel lago da aerei al rientro dalle missioni, al tempo della guerra nei Balcani. Visto che nessuno ci ha dato garanzie, vorrei capire cosa comporta il munizionamento depositato nelle acque del lago oggi e nel tempo. Vorrei sapere se c'è un assorbimento naturale e se la natura riesce comunque a metabolizzare quel materiale, salvo il fatto che, essendo solubile in acqua, lo troveremo sempre, anche nel futuro.

ZUCCHETTI. Innanzitutto, rifacendomi alla domanda iniziale del senatore Casson, bisognerebbe sapere quanto materiale è stato scaricato nel lago di Garda. Occorre che ce lo dicano. In secondo luogo, questi materiali in fondo al lago possono essere soggetti a fenomeni di corrosione e quindi, man mano, possono trovarsi tracce nelle matrici ambientali dell'ecosistema. Ha ragione a dire che è uno scenario preoccupante: bisognerebbe occuparsene.

VALPIANA (*RC-SE*). Abbiamo formulato una richiesta precisa e la risposta dello Stato maggiore della Difesa ci garantisce che l'armamento scaricato nel lago di Garda non era dotato di testate da guerra costituite da materiale radioattivo all'uranio impoverito. Nello specifico, si trattava di sei bombe sganciate da parte di un velivolo USA in emergenza.

Questo è quanto riferisce lo Stato maggiore della Difesa.

MINERVINI. Bisogna vedere i documenti.

VALPIANA (*RC-SE*). Quindi, secondo i consulenti, è meglio richiedere la documentazione.

MINERVINI. La problematica va sempre inquadrata sapendo a cosa ci si riferisce. Ad esempio, se nessuno fornisce la scheda tecnica della bomba, non potremo mai sapere cosa contiene. Non è sufficiente comunicare il modello della bomba. Esistono le schede tecniche.

Come consulente della Commissione in materia di balistica, il discorso che stiamo facendo ora con lo Stato maggiore della Difesa per verificare l'eventuale impiego di uranio impoverito da parte delle Forze armate italiane, è il seguente: abbiamo chiesto quanti modelli di ordigni con perforatore cinetico o sistema chimico abbiamo comprato dal 1985. Infatti, se ne abbiamo comprati 100 e ne sono stati sparati 100, dalla cui scheda tecnica non risulta la presenza di uranio impoverito, vorrà dire che abbiamo sparato pezzi di ferro ad alta velocità. Ma se dalla scheda tecnica risulta una lega all'uranio impoverito, allora vuol dire che ne abbiamo sparati 100 e non sappiamo dove. Ma dovremmo saperlo, perché tutto dovrebbe essere registrato. Infatti, non essendo l'Italia un Paese in guerra, il reparto che aveva 100 munizioni è andato per tre volte in un poligono e ha sparato queste 100 munizioni. È un conto molto semplice: se abbiamo comprato due ordigni e uno l'abbiamo sparato, dove l'abbiamo sparato? Sempre che ciò sia avvenuto, perché ancora non lo sappiamo.

In questi giorni sono in contatto con la Direzione generale per gli armamenti terrestri (DGAT), quella che si occupa dell'acquisto delle munizioni, che mi sta fornendo gli elenchi dei materiali. Infatti, dobbiamo partire dal primo anello della catena, cioè chi è andato a comprare che cosa. Mi dovranno dire cosa hanno comprato, tutto quello che hanno comprato: sarò io a valutare, in qualità di consulente della Commissione, se si tratta di materiale idoneo o no. Sono io che faccio la cernita, ma loro mi devono dare tutto. Tutto questo richiede un tempo, che mi sembra però abbastanza veloce, nel senso che mi stanno rispondendo e sto avendo dei risultati.

Un po' più lenta è l'indagine sui poligoni. Ho già avuto dall'Esercito l'elenco dei poligoni che avevo chiesto; da questi sottrarrò quelli in cui si spara con armi portatili non idonee all'utilizzo del munizionamento ad uranio impoverito; a quel punto possiamo ridurre tempi di ricerca e fare un campionamento dei requisiti. È inutile, infatti, controllare un sito in cui si spara il calibro 9 millimetri che non prevede l'uso dell'uranio impoverito. Sarebbe tempo perso.

Da ultimo, sono stato in Libano. Nella relazione che ho consegnato agli uffici della Commissione, divisa in aree, ho raccolto dati che dovranno essere analizzati anche dai colleghi, perché ho competenza solo sulla parte balistica. Ho verificato di persona il munizionamento dei reparti italiani di stanza in Libano e non ho trovato uranio impoverito: questo è certo, perché – ripeto – l'ho verificato personalmente. Abbiamo invece riscontrato altre problematiche legate ad un equipaggiamento non di alta qualità. Riallacciandomi a quello che in una passata occasione diceva il collega Gennaro, anche una tuta, per le sue caratteristiche e per il materiale utilizzato, può essere idonea o no. Le lamentele del personale riguardano l'equipaggiamento, per esempio per uno stivaletto che provoca la sindrome del «piede da trincea». È un disturbo che si verificava nel 1915: se continuiamo a vederlo oggi che siamo nel 2007, forse c'è qualche problema. Non sono io a spendere i soldi. Non ho messo lo stivaletto, ma ho raccolto le testimonianze. Lo stivaletto riporta la scritta «*made in ...*»; forse qualcuno non ha seguito il criterio giusto per acquistarlo oppure

non conosce le caratteristiche dei materiali utilizzati. Il reparto chiede una specifica precisa e qualcun altro compra qualche altra cosa.

Abbiamo poi dovuto constatare che, dopo 13 mesi di missione, il personale è ancora sotto tenda e utilizza bagni chimici. Nella mia relazione riporto anche i numeri di telefono degli ufficiali medici che hanno riferito che i soldati hanno problemi di dissenteria. C'è qualcosa che non va. Il campeggio in genere dura 15 giorni: noi dopo 13 mesi siamo ancora in tenda.

Segnalo tali aspetti in quanto la Presidente, in funzione del mio incarico, al di là dell'indagine sulle questioni dell'uranio impoverito, mi aveva chiesto anche di dare un'occhiata alle condizioni di vita del personale militare. Altre nazioni hanno realizzato basi idonee in muratura, mentre noi siamo ancora in tenda. Non sta a me decidere se stare in tenda può comportare delle problematiche, ma ho allegato tutti i rapporti fatti dagli stessi ufficiali medici sul luogo, che possono essere utili a far comprendere le difficoltà fisiche legate a certe situazioni. Ripeto, dopo 13 mesi ancora in tenda e con i bagni chimici. Faccio presente che, al di là delle lamentele riferite da altri, ho vissuto una settimana in base con i nostri militari, constatando di persona la situazione. È tutto riportato nella relazione che sarà depositata.

In questo momento sto aspettando gli elenchi del munizionamento acquistato dal 1985 ad oggi, con le caratteristiche che ho chiesto. Spero, appena avrò avuto tale materiale, di poter stendere una relazione e di fare il conto: ce l'abbiamo, non ce l'abbiamo. Se lo abbiamo comprato, lo troviamo nei contratti di acquisto; se non l'abbiamo nei contratti di acquisto, non fa parte dalla nostra dotazione. Oppure è stato acquistato per altre vie, e non possiamo saperlo. Alla fine, quando avrò tutti i dati, potrò dire che abbiamo analizzato il munizionamento acquistato per la Marina, l'Aeronautica e l'Esercito e indicare i risultati. La mia relazione di oggi, oltre al deposito della documentazione, è legata al futuro. Sto aspettando dei dati; si va un po' a rilento, ma comunque stanno arrivando.

Non ho altro da aggiungere. Se volete fare domande, sono a vostra disposizione.

**PRESIDENTE.** Preciso che sono stata io ad insistere affinché il capitano Minervini allargasse l'ambito dell'indagine oltre gli aspetti di tipo balistico. L'intento era di porre ai nostri esperti una domanda precisa: fare il militare è un mestiere rischioso, figuriamoci in ambienti nei quali si sa già che ci sono rischi che non sono i soliti di poter essere uccisi o feriti in combattimento. Bisogna dunque avere, tra le precauzioni, anche quella di fornire condizioni di partenza e di mantenimento ottimali? Se devo mandare un soldato in una missione tranquilla, in un Paese che ci è amico, a dirigere il traffico, posso anche dirgli di stare tre mesi in tenda, ma se lo mando in un Paese in cui è stato utilizzato tanto uranio impoverito, in cui non è particolarmente amato dalla popolazione locale, in cui svolge una funzione di interposizione tra persone che altrimenti combatterebbero tra loro, garantire le migliori condizioni di vita possibili, come strutture in

muratura o in legno al posto delle tende, potrebbe essere utile. Siccome stiamo raccogliendo anche l'elenco delle misure di precauzione e di prevenzione per il futuro, questi dati sono interessanti.

*GATTI.* Credo che un soldato con la diarrea, anche in missione di pace, non serva a nessuno. Scusatemi, ma è una considerazione molto pratica.

Dopo avervi illustrato la presentazione sulla mia visita al poligono di Salto di Quirra, vorrei fare un commento sull'intervento del capitano Minervini.

Il mio compito come consulente della Commissione era di verificare se ci potevano essere dei rischi per la salute anche in un poligono di tiro, se oltre all'uranio impoverito ci potevano essere altri agenti causali e se esisteva una correlazione con le patologie contratte dalle popolazioni limitrofe al poligono di tiro.

Ci siamo soffermati in particolare sul poligono interforze di Salto di Quirra in Sardegna, che si articola in due zone, una terra e una a mare. Nella prima delle nostre due visite al poligono abbiamo valutato sia la zona a terra dell'altopiano, quella del Monte Cardiga (interna), sia la zona del poligono a mare. Faccio notare che in questa zona ci sono tre paesi - Villaputzu, San Vito e Muravera - e vi prego di notare che questi paesi, abbastanza simili per numero di abitanti, hanno solo il fiume Flumendosa a dividerli, un dato a mio avviso importante per una valutazione globale dell'area del poligono di tiro. Come potete notare, non ci sono industrie; c'è un'unica strada, anche poco trafficata.

Le attività svolte nella zona di Monte Cardiga (quindi all'interno) sono le seguenti: test di puntamento *laser* da aerei in volo, lancio di ordigni privi di materiale esplosivo (è importante sottolinearlo), test di tiro da elicotteri con missili TOW, test di tiro da terra con proiettili convenzionali, test di resistenza alle esplosioni di tunnel per condutture petrolifere (queste ultime sono analisi che si fanno a pagamento per gli utenti: si riempiono tubi seminterrati di gas, si fanno esplodere e si osserva l'esplosione per individuare le misure di prevenzione da utilizzare). Esiste un'altra attività, che non è mai stata menzionata: l'eliminazione di esplosivi.

A Capo San Lorenzo (quindi a mare) le attività sono: test di sistemi missilistici terra-aria miranti a radiobersagli, lancio di ordigni non esplosivi, radar aeronautica, controllo di volo, test di sistemi di propulsione missilistica (l'ho sottolineato perché, a mio avviso, qui c'è un punto di possibile rischio per gli utenti che andrebbe controllato), test di lancio missilistico. Quindi, si lanciano i missili e si vanno a controllare i sistemi di puntamento, tant'è vero che c'è una ditta svizzera, la Vitrociset, che si occupa di sistemi di puntamento, che ha la sede all'interno del poligono di tiro; poiché li produce a ciclo continuo, deve essere *in loco* per meglio osservare il funzionamento dei nuovi sistemi.

Nella diapositiva è riportata la carta topografica relativa al poligono ripresa da satellite, dunque non falsificabile, nella quale si possono osservare le attività svolte. C'è la zona del poligono a mare, zona «incontami-



nata», in cui sono presenti piattaforme da cui si lanciano i missili. Sull'altopiano, invece, le attività vengono svolte ad un'altitudine di 600 metri. Faccio notare che esiste un altro paese limitrofo al poligono, Escalaplano, noto alle cronache perché in un certo decennio vi è stato un gran numero di nascite di bambini malformati. La zona bianca, evidenziata dal cerchio, rappresenta un terreno devastato dove non cresce più l'erba. Quando l'ho sorvolata, non potevo rendermi conto di cosa vedevo. C'è una zona di brillamento di esplosivi; l'esplosivo scade e quando non è più valido viene eliminato con il sistema dei cosiddetti fornelli, attualmente utilizzato in Iraq e in Libano: si mettono le armi sottratte al nemico in una buca, gli si dà fuoco e poi alcuni soldati vanno a controllare se tutto è esploso. La zona a mare, come vedete, è incontaminata; come dicevo, ci sono piattaforme da cui si lanciano missili che vanno verso il mare, dove si perdono. Dobbiamo capire se esiste un rischio per le persone che attendono a queste attività. La diapositiva mostra un mare «incontaminato».

Ero già stata in questa zona a mare quattro anni fa e avevo raccolto della polvere da una vasca di cemento situata dietro una paratia dell'area di lancio dei missili. Il professor Zucchetti cerca le polveri radioattive, io cerco polvere e verifico se è radioattiva. Qui ci sono molti elementi chimici: silicio, ossigeno, ferro, piombo, titanio, cromo. Una particella che contenga tutti questi elementi nel nostro traffico cittadino non esiste: è una particella che si forma dietro al missile, che quando parte, sprigiona fuoco, fumo ed emette certe polveri. La chimica delle polveri dipende dai materiali contenuti dal missile, dal tipo di materiale propellente che è stato bruciato.

La particella che potete osservare nella presentazione contiene uranio e torio. Non si tratta soltanto di uranio, è associato ad altri elementi, ed essendo essenzialmente un silicato potrebbe anche essere naturale. Non sono del tutto sicura che queste particelle, che contengono uranio, non siano legate alla polvere mineraria della Sardegna. Quando però si riscontra un aggregato di nanoparticelle (particelle dalla dimensione inferiore al micron), è chiaro che si tratta del risultato di una combustione; distinguiamo quindi fra polvere ambientale e polvere, per così dire, lavorativa. In quest'ultimo caso vorrei che notaste la presenza di piombo (di cui forse il senatore Casson conosce gli effetti), ferro e rame, un materiale tossico. Nella diapositiva che segue potete osservare della polvere di bismuto raccolta dietro ad un missile; nell'altra immagine vedete uranio e torio, però è una particella formata da diversi elementi, non solo da uranio, e quindi potrebbe avere origine ambientale. L'immagine seguente mostra una particella di piombo e quella dopo mostra un combustibile solido del missile Ariane, il cui motore è stato sperimentato nel poligono.

Il piombo mi interessava particolarmente perché esso proviene da qualche attività lavorativa. Dietro al missile Ariane ne avevo trovato un po', ne avevo trovato sotto al crogiuolo del motore del missile stesso. Da quando non si utilizza più nella benzina, il piombo è scarsamente presente nell'aria, trovarlo in quel luogo significava che c'era una sorgente, e l'avevo identificata sotto il missile. Mi ero quindi interessata ad una pos-

sibile correlazione con alcuni casi di patologie in abitanti di Villaputzu. Dietro al missile ci sono materiali che provengono dalla combustione, anche con uranio e torio, ma secondo me non provenienti da una bomba all'uranio.

Questa volta, sempre con pochi mezzi, ho analizzato qualcosa di più profondo. Valeva la pena fare qualcosa di più importante, ma in questa occasione ho analizzato la zona dell'entroterra, del Monte Cardiga, dove si spara, e la zona a mare, dove ci sono i missili e anche quella zona prova-motore, che non è più quello dell'Ariane, ma dello Zefiro. Ho prelevato alcuni campioni di polvere, iniziando dalla suola delle mie scarpe e dai miei pantaloni, un bossolo di proiettile, una foglia di lentischio vicino a un carro armato Sherman, un filo metallico proveniente da un missile TOW, un frammento di proiettile nei pressi del carro armato, polveri dal muro del poligono a mare nella zona dello Zefiro, frammenti di muro, insomma del materiale legato all'attività del poligono. Nel frattempo il capitano Minervini raccoglieva frammenti di bossoli per capire di che tipo fossero e il dottor Benedetti misurava la radioattività.

Vi anticipo che non abbiamo trovato uranio, né impoverito né arricchito, ma qualcosa di più interessante e di molto più logico, materiale cioè che bisogna verificare con molta attenzione. Per cominciare, i miei pantaloni hanno attratto polvere contenente piombo e altri elementi radioattivi, come il gadolinio, l'itterbio e l'erbio; tuttavia, è bene precisare che si tratta di polvere naturale, reperibile nell'ambiente. Invece, il piombo – che abbiamo trovato a 600 metri di altezza, in un'area dove non ci sono industrie – è legato alle attività lavorative. Nelle scarpe non ho raccolto solamente piombo, ma anche rame e zinco, ed elementi che abbiamo ritrovato anche vicino al carro armato Sherman.

Vorrei ora mostrare una particella di ferro, contenente cromo, tungsteno, vanadio, proveniente da una combustione. Quando si brucia la polvere da sparo, il materiale vaporizzato produce questo tipo di polveri; inoltre, più alta è la temperatura, più piccole sono le polveri e queste possono essere inalate da chi si trova in zona. Per esempio, la particella di ferro che vedete ha una composizione che non si trova normalmente, tanto meno a 600 metri di altezza e in un'area dove non c'è attività industriale, anche se è il prodotto di attività lavorative.

Successivamente abbiamo raccolto campioni attorno a dei bersagli, anch'essi in parte vaporizzati (si vedono ancora i segni delle pallottole). In questo caso ho prelevato del materiale per capire qual era l'inquinamento lavorativo di quella zona. Ho raccolto anche foglie di lentischio, che le mucche e le pecore mangiano quando sono al pascolo, ingerendo così prodotti dell'inquinamento derivante da queste attività lavorative.

Il bossolo contiene rame e zinco. Nella polvere all'interno del proiettile è presente il piombo. C'è anche ferro-zinco-piombo, nonché bario con piombo: tutti metalli pesanti. Sul filo metallico TOW c'è addirittura dell'oro, perché il rivestimento di tale filo è fatto di quel materiale. Mi rifaccio a quanto diceva il capitano Minervini: se non mi dite che cosa c'è nella bomba, è difficile sapere cosa è disperso nell'ambiente. In questo

caso si trattava di una copertura d'oro, che durante la vaporizzazione si è amalgamata con ferro, titanio e magnesio. Nelle foglie di lentischio troviamo di tutto, soprattutto piombo, ferro e zinco. La particelle riportata nella diapositiva contiene piombo e rame, e le pallottole contengono piombo. Gli ammassi che si depositano sono finemente aggregati e con le piogge si possono disperdere di nuovo e dar luogo particelle ancora più piccole.

Siamo poi passati alla zona motori; quindi, dall'altopiano, dove è presente un certo tipo di inquinamento, siamo scesi a mare e ho potuto constatare che la zona che avevo valutato quattro anni fa è completamente diversa. Al posto della piscina nella zona prova-motori ora c'è uno scivolo, una struttura di cemento per posizionare il motore Zefiro. Poiché è molto potente, hanno dovuto realizzare una struttura di contenimento dei vapori, dato che quando lo mettono in funzione si generano fumi che si elevano fino a 200 metri di altezza. Anche se lo Zefiro viene attivato due o tre volte all'anno per pochi secondi, genera un discreto inquinamento.

Raccogliendo la polvere presente in questa zona, ho scoperto qualcosa che non sapevo assolutamente. Mentre il dottor Benedetti stava staccando un pezzo di intonaco, noi respiravamo anche alluminio e ferro. Non so se il propellente utilizzato è alluminio, sta di fatto che tutte quelle particelle così piccole di alluminio sono prodotte dalle combustioni ad altissima temperatura. Pertanto, a mio avviso quella zona non è sanissima; visto che non si conosce la persistenza di questa sostanza in quell'incavo. In ogni caso, siamo andati a staccare l'intonaco e sicuramente abbiamo respirato quelle sostanze. Ovviamente nessuno sapeva della presenza di tali particelle. Come dicevo, abbiamo trovato numerose nanoparticelle di grande interesse.

A questo punto vorrei chiedere che la seduta proseguisse in forma segreta.

PRESIDENTE. Propongo che, ai sensi dell'articolo 13, comma 1, del Regolamento interno, i lavori proseguano in forma segreta e che, di conseguenza, al relativo resoconto stenografico si applichi la disciplina di cui all'articolo 19 dello stesso Regolamento. Se non si fanno osservazioni, così rimane stabilito.

*(I lavori proseguono in seduta segreta dalle ore 15,50. Riprendono in seduta pubblica alle ore 16,20.)*

GENNARO. Vorrei fare una precisazione nella logica di quanto sosteneva prima la Presidente riguardo alle indagini a campione. Bisognerebbe chiarire se stiamo svolgendo un'indagine a campione sulle esposizioni o sugli esposti. È bene stare molto attenti, perché i due approcci sono diversi.

PRESIDENTE. Chiedo a voi che mi indichiate cosa bisogna fare.

*GENNARO.* Come epidemiologo, sottoscrivo quanto sosteneva il senatore Casson circa la necessità urgente di avere una sorta di mappa delle esposizioni, cioè delle aree in cui è stata registrata la presenza di uranio impoverito; meglio ancora sarebbe averne più di una, in modo da integrarle e verificarle. In secondo luogo, ritengo che il campione debba essere sempre rappresentativo di un insieme, altrimenti rischia di essere rappresentativo solo di se stesso e quindi di risultare poco utilizzabile.

Per quanto riguarda l'ambito di mia competenza, al fine di risparmiare tempo e denaro, visto che per dare risposte sensate e ragionevoli in epidemiologia anche un anno o due possono essere adeguati, piuttosto che campioni direi che si possono studiare specifici sottogruppi, ovviamente ben definiti ed omogenei. In questo caso, quindi, un gruppo ben definito di soldati che si sono recati in zone esposte andrebbe confrontato con un gruppo di riferimento formato da soldati sicuramente non esposti (ma non da coetanei non soldati).

Inoltre, sarebbe utile che venissero date maggiori indicazioni in merito al nostro dovere di consulenti della Commissione e di componenti del Comitato per la prevenzione e il controllo delle malattie del Ministero della difesa.

Da ultimo vorrei fare una precisazione riguardo alla popolazione residente nelle aree limitrofe ai poligoni di tiro in Sardegna. La dottoressa Gatti si è soffermata su una malattia in particolare, il linfoma non Hodgkin, ma in realtà ci sono ben altre patologie, di origine tumorale e non. Quindi, se dobbiamo contribuire a un'indagine epidemiologica tempestiva, che da adesso in poi cerchi di fornire alcune delle risposte che sono richieste dalla Commissione, bisognerebbe riconoscere il nostro ruolo di epidemiologi.

*PRESIDENTE.* Ovviamente sì, come si evince dalla denominazione stessa della Commissione.

*GENNARO.* Vorremmo avere delle informazioni circa l'affiancamento che dobbiamo avere con l'assessorato regionale alla salute o con la ASL di Cagliari.

*PRESIDENTE.* Secondo me, siete voi a dover rispondere al riguardo.

Per quanto concerne le mappe, i rappresentanti dell'EUROMIL ricevuti ieri mi hanno promesso delle mappe della *ex* Jugoslavia, soprattutto per la presenza di truppe italiane in zone dove altri Paesi, che dichiarano di aver usato uranio impoverito, ne hanno effettivamente fatto uso.

*ZUCCHETTI.* Signora Presidente, se possibile, chiedo che, appena disponibili, questi dati vengano distribuiti ai consulenti.

*PRESIDENTE.* Certamente.

*BENEDETTI*. Come esperto qualificato in radioprotezione, riallacciandomi a quanto hanno riferito i colleghi, è mia intenzione anzitutto mostrare in particolare il materiale relativo all'uranio utilizzato in passato che abbiamo raccolto presso le nostre Forze armate o che può essere trovato dai nostri soldati nei teatri operativi.

Nella diapositiva si può vedere la zona del lago di Jacova in Kosovo, vicino al quale è situato un aeroporto, costruito dagli italiani. La sfera rossa indica una località dove gli americani hanno dichiarato di aver colpito degli obiettivi *ex* jugoslavi con proiettili all'uranio, mentre la zona blu rappresenta un'area che è stata persa dagli americani e ritrovata dal personale del Centro interforze studi per le applicazioni militari (CISAM) durante i loro controlli. Nella diapositiva in alto è visibile la zona del lago e, sulla destra, quelli che vengono chiamati *sabot*, cioè i contenitori dei proiettili all'uranio impoverito, che sono leggermente radioattivi. La foto in alto mostra la zona del lago dove hanno sparato tali proiettili, nonché la strumentazione usata per fare i controlli; in primo piano si vede una pompa dell'aria. Il CISAM è orgoglioso di essere stato l'unico organismo, all'epoca, ad aver svolto controlli dell'aria.

In questa immagine si vede la zona di Jacovica che la NATO ha dichiarato di aver colpito con proiettili all'uranio impoverito; vi prego di notare il punto delle coordinate 91, proprio alla base sinistra della città. Nella diapositiva successiva, in alto a sinistra, è riprodotto un proiettile all'uranio dell'aereo A-10; al centro si nota il *sabot* con il proiettile, mentre sulla destra è visibile un proiettile che è entrato nel cemento, ma non profondamente, perché può scendere nel cemento per 10 o 20 centimetri e poi si ferma. La zona del piazzale segnata in rosso è quella dove abbiamo trovato contaminazione da uranio impoverito, in alcuni casi anche schegge di tale materiale; quindi non si tratta solo di contaminazione pulverulenta.

Grande interesse ha poi uno studio del 1988 condotto dagli americani, a cui il CISAM si era interessato; e facendone richiesta, sono riuscito a ottenere questi documenti. Si tratta di un poligono americano in cui quello che viene segnato come *target* è un carro armato colpito da un proiettile da cinque chili di uranio impoverito. La parte tratteggiata rappresenta la zona in cui il pulviscolo, cioè il fumo, ha coperto la parte di cemento in cui era situato il carro armato. Per quanto riguarda le dimensioni, la prima riga è a circa 100 metri. In questa diapositiva è sorprendente che l'uranio vada dove vuole. Nell'immagine le zone gialle sono quelle contaminate; il colpo è esattamente lo stesso, quindi si può vedere il fumo e la zona che risulta contaminata; la zona segnata in rosso è interessata da un'attività maggiore; la zona blu vicina al carro segnala l'area in cui è presente una contaminazione abbastanza interessante. Le fotografie sulla sinistra mostrano il piazzale di Jacova con la tipica «sventagliata» – mi scusi il capitano Minervini per l'improprietà di linguaggio – dell'aereo A-10: come vedete, i colpi sono molto ravvicinati; si riesce con un contatore geiger a individuare la presenza di proiettile di uranio nella maggior parte dei fori.

Proseguendo, c'è una foto storica che mostra uno dei primi carri armati colpiti nella prima guerra del Golfo; quello a destra, invece, è il dardo, ovvero la parte del proiettile anticarro da 2,5 chili, fatta di uranio impoverito, che è stata fotografata nella zona di Doha, dove prese fuoco un deposito degli Stati Uniti. Anche in quell'area c'è stata un po' di contaminazione.

L'immagine successiva mostra un carro nella zona italiana del Kosovo. In alto, in fondo a sinistra si vede la torretta espulsa dalla forza dell'esplosione: il foro d'ingresso del proiettile è molto preciso e si riesce a vedere anche l'alone dovuto all'aumento locale di temperatura. Questo proiettile non è all'uranio, ma al tungsteno: non presenta radioattività, ma può creare lo stesso tipo di polveri cui faceva prima riferimento la dottoressa Gatti. Si nota altresì un proiettile penetrato dentro l'asfalto: come vedete, esso produce un foro perfettamente cilindrico, che si riesce a misurare; l'oggetto grigio-verde è semplicemente un contatore geiger denominato *pancake*.

Le immagini che seguono mostrano altre cose trovate in Iraq, ma non dai nostri soldati. In questo caso si tratta delle sonde radioattive usate per verificare il tipo di roccia che si trovava cercando petrolio. Illustrando sempre i rischi di esposizione alle radiazioni ionizzanti, si vedono alcuni rifiuti presenti nei nostri poligoni, strumentazione radioattiva sui mezzi e i tipici oggetti che troviamo nei teatri operativi (il proiettile di carro armato, l'aereo C-130 che ha dei contrappesi di uranio, il proiettile dell'A-10, completamente fuori scala dato che è alto circa 40 centimetri).

La diapositiva seguente mostra il missile MILAN (*Missile d'infanterie léger antichar*) che ha fallito il bersaglio (ovviamente da esercitazione) e dietro porta una mezzalunetta di lega di torio, che serve a far brillare la fiamma di uscita del missile per individuarlo attraverso un sensore ottico.

Queste sono, invece, foto fatte in Kosovo, dove sono stati trovati, dentro un poligono, del radio 226, dentro una fonderia, dell'americio 241 e, in un magazzino dell'ex esercito jugoslavo, stronzio 90.

Ho voluto dare una rapidissima visione di quello che ci siamo trovati di fronte andando in questi teatri. Quello che mi interesserebbe è (rinnovo ancora la richiesta), se fosse possibile e se sarà prorogato il mandato della Commissione, accompagnare qualcuno dei commissari a vedere questi oggetti, perché una visione diretta è più efficace.

Vengo al poligono di Salto di Quirra. Le zone interessate sono quelle rosse nell'immagine. La zona di cui parlava la dottoressa Gatti è la zona test esplosivi che si vede sulla sinistra. La parte scritta è un pezzo della relazione che verrà fatta alla fine di questa parte dei lavori della Commissione, nella quale credo potremo dimostrare che nel poligono non è stato usato uranio impoverito. La diapositiva seguente mostra un poligono di armi leggere, che ha comunque i suoi problemi (il piombo, per esempio).

Continuiamo con un altro poligono di armi leggere (area di arrivo proiettili artiglieria e mortai). Anche qui non credo ci siano grossi problemi. È un terreno devastato, però la natura cerca di riprendere il sopravvento.

La località test per tubi, invece, come ricordava la dottoressa Gatti, è destinata ai test su tubi in ferro di grandi dimensioni per metanodotti. Vengono fatti scoppiare con dei gas e quindi ci interessa poco, a parte la distruzione ambientale localizzata. Quello che ci interessa molto, invece, e abbiamo insistito anche presso i nostri superiori (io sono dipendente del Ministero della difesa), è dare un'occhiata alla zona riprodotta nella diapositiva. Come vedete, ci sono molti crateri. Stiamo facendo campionamenti da parecchi anni e troviamo metalli pesanti. Qui bisogna mettere mano in maniera massiccia. L'immagine non dà l'idea dell'estensione, ma è notevole: tenete presente che nella carta accanto uno di quei quadrati è di un chilometro di lato, quindi è una zona lunga perlomeno 500 metri.

I bersagli *laser* sono quelli dove ci sono i carri. Se avessimo dovuto trovare uranio, lo avremmo dovuto trovare qui. Correggo la dottoressa Gatti. Durante l'ultima missione presso il poligono non sono state fatte misure, perché per farle ci vogliono laboratori mobili, è un lavoro abbastanza complesso. Si può affermare che, per le attività svolte in precedenza, non sono state trovate tracce di utilizzo di proiettili cinetici all'uranio impoverito. Abbiamo trovato quelle mezzelune di torio, che ho fatto vedere nelle altre diapositive.

Poligono a terra. È stata controllata anche la linea verde riportata nella diapositiva perché pensavamo fosse la zona più a rischio.

Poligono a mare, da cui si lanciano missili. Sono indicate le zone lancio dei missili Nike, ormai messi fuori linea, e dei missili Hawk, missili antiaerei mobili montati su mezzi. L'unica cosa che potrebbe avere un certo interesse è la zona, che è già stata fatta vedere, in cui viene fatta la prova motori; dato che non si tratta di materiali radioattivi, non mi ci sono soffermato.

Tutte le memorie sulle indagini ambientali per fini radio protezionistici sono state presentate ai congressi dell'Associazione italiana di radio-protezione, insieme a tutti i risultati, per avere una sorta di validazione. Presentando alle conferenze questo tipo di attività, infatti, i colleghi ci possono correggere e far notare se abbiamo compiuto qualche errore di tipo metodologico. Fino ad oggi così non è stato.

*GATTI.* In conclusione, dopo le due visite fatte al poligono di Salto di Quirra (e Perdasdefogu), non abbiamo trovato uranio. Quindi, dal nostro punto di vista, è presumibile che non siano mai stati sparati proiettili all'uranio impoverito. Lo dico perché mi è stato chiesto di mettere un pannello alle nostre indagini e alle nostre valutazioni. Ritengo quindi che la Commissione arriverà al risultato che abbiamo trovato uranio nei Balcani e negli altri teatri di guerra, ma non nel poligono di Salto di Quirra.

*PRESIDENTE.* Dottor Gennaro, ha qualcosa da aggiungere a quanto già detto?

*GENNARO.* No. La mia era solo una richiesta in merito alla nostra azione in Sardegna dal punto di vista epidemiologico.

*PRESIDENTE.* Presenterà quindi delle richieste di carattere epidemiologico su quello che vorrà fare?

*GENNARO.* Esatto. È quello che ho già scritto, perché ho già presentato tale richiesta. Vorrei solo sapere se posso procedere.

*CASSON (Ulivo).* Signora Presidente, mi pongo un problema in relazione a quanto detto dai consulenti, in particolare dalla dottoressa Gatti, e non solo in merito alla non presenza di uranio impoverito. Sono state fatte delle segnalazioni che vanno al di là delle attività consentite a questa Commissione; peraltro, ci sono alcune segnalazioni di particolare delicatezza che dovrebbero essere trasmesse alle autorità locali competenti in materia ambientale. Quando si parla di attività di brillamento di esplosivi e si sottolinea la situazione compromessa di un'area a 600 metri di altezza che potrebbe aver portato all'inquinamento delle falde acquifere, credo che sarebbe doveroso – per quanto, ripeto, al di là dell'attività istituzionale della Commissione – inviare un'apposita comunicazione alle autorità sia amministrative che giudiziarie. Risulta a prima vista la necessità di un monitoraggio ambientale della zona, di carotaggi e di analisi dell'acqua a tutela della popolazione.

Nell'interesse della popolazione credo che dovremmo trasmettere gli atti o incaricare la dottoressa Gatti di prendere contatti con l'autorità amministrativa e giudiziaria, risultando queste circostanze estranee ai nostri lavori.

*PRESIDENTE.* Mi proponevo, anche per chiedere una proroga del mandato della Commissione, di scrivere una relazione, che ovviamente verrà sottoposta all'approvazione della Commissione stessa e al giudizio dei consulenti, sugli aspetti che riguardano sia direttamente i nostri compiti, sia tutto ciò che, d'interesse pubblico, negativo o positivo che sia, abbiamo incontrato nella nostra attività. Questa sarebbe la mia intenzione, soprattutto per il futuro. Continuo infatti a pensare che per il passato possiamo ottenere interessanti risultati conoscitivi da utilizzare per eventuali procedure di risarcimento, mentre per il futuro, visto che quasi tutti segnalano quello che si potrebbe fare (più prevenzione, più precauzione, più informazione), possiamo contribuire a far sì che certi comportamenti non vengano più seguiti.

Pregherei quindi i consulenti, che ringrazio per la dedizione, l'intelligenza e l'interesse che hanno manifestato nei confronti della Commissione, di segnalare, ogni volta che presentano i loro pregiatissimi materiali, le possibili utilizzazioni per il futuro. Mi sembrerebbe importante, ai fini della conclusione dei lavori della Commissione, poter dire che in futuro si possono evitare certe situazioni.



*GENNARO.* Purtroppo la nostra specificità di epidemiologi non ci permette di lavorare nel futuro, ma per il futuro. Vorrei precisare che la raccolta delle informazioni concernenti i militari (ad esempio, i certificati di decesso) e le popolazioni che si ritiene siano esposte, rispetto ad una popolazione di riferimento, costituirebbe un contributo assolutamente fondamentale. È qualcosa che possiamo fare oggi per vedere cosa è successo negli anni passati. È l'unico apporto che, come epidemiologi, possiamo dare con ragionevole certezza.

*PRESIDENTE.* I nostri consulenti lavorano ognuno nel suo ambito specifico di competenza e sui nessi. Non sono scienziati sistemici che capiscono solo il loro terreno di azione. È soprattutto il lavoro sui nessi che consentirà alla Commissione per il futuro di lasciare qualcosa di utile dopo di sé, che è ciò che più ci interessa. Fare giustizia per il passato è assolutamente decisivo e giusto, ma dire qualcosa di utile per il presente e per il futuro mi sembra ancora più importante.

Ringrazio i consulenti per l'elevata qualità del contributo offerto ai lavori della Commissione e dichiaro infine conclusa l'audizione.

*I lavori terminano alle ore 16,30.*





