



L'URANIO IMPOVERITO

di Marco AGLIETTI

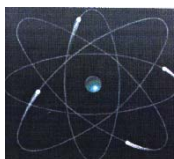
Diritti riservati dell'ONPS

Obiettivo dell'Osservatorio Nazionale Permanente sulla Sicurezza:

Questo articolo ha lo scopo di poter dare informazioni, non solo agli "addetti ai lavori" ma a tutte quelle persone che, avendo sentito parlare di **Uranio Impoverito** e delle malattie connesse vogliono ricercare tutte quelle notizie, scivere da contenuti di parte, sull'argomento. Sicuramente l'impatto emotivo derivante dalle notizie di soldati deceduti o ammalati a causa della possibile inalazione di aerosol di questo minerale e la mancanza di certezze reali cause di insorgenza di neoplasie, non risolte completamente dalla Commissione Mandelli e dalla "Commissione di inchiesta sui casi di morte e gravi malattie che hanno colpito il personale militare impiegato nelle missioni internazionali di pace", istituita da senato della Repubblica con deliberazione del 17 novembre 2004, portano il lettore a porsi molti interrogativi. Spero che con questa lettura alcuni di queste domande trovino risposta.

Cosa è l'uranio impoverito

L'Uranio (simbolo chimico U – scoperto nel 1789) è un elemento chimico comunemente presente in piccole quantità nell'ambiente. L'Uranio naturale è, infatti, presente nelle rocce, acqua, aria, suolo, etc. E' costituito da una miscela di tre radioisotopi: U^{234} , U^{235} e U^{238} . L'Uranio trova impiego principalmente in forma di U "arricchito", utilizzato come combustibile per gli impianti nucleari, oltre che come componente fissile per gli ordigni atomici.



Al termine del processo di arricchimento, il prodotto "di scarto" residuale è definito **Uranio Impoverito (DU – Depleted Uranium)**, caratterizzato da una radioattività notevolmente inferiore a quella dell'Uranio naturale. Questo perché il DU, a parità di massa, contiene una percentuale in massa di U^{235} pari a circa 1/3 di quella naturale, cioè lo 0,2%. Il DU derivante dalle fasi di riprocessazione del combustibile nucleare spento, a differenza di quello derivante dal processo di arricchimento di U naturale, contiene U^{236} , nonché tracce di elementi transuranici quali Plutonio, Americio, Neptunio, Tecnezio e anche prodotti di fissione.

I vari tipi di Uranio (nei suoi vari isotopi) ed i relativi prodotti di decadimento Torio e Radio (Th^{230} , Ra^{226}) emettono:

- Radiazioni ionizzanti corpuscolare alfa (α) e beta (β) con potere di penetrazione molto ridotto, inversamente proporzionale alla loro massa;
- Radiazioni non corpuscolare, cioè radiazioni gamma (γ), molto penetranti, anche se dotate di un potere ionizzante inferiore a quelle corpuscolare.

Per quanto attiene l'Uranio arricchito, impiegato come combustibile nucleare o per assemblaggio di armamenti a fissione, la radioattività è maggiore di quella dell'Uranio naturale.



La radioattività dell'Uranio Impoverito è dovuta:

- Radiazioni α (per il 95%), con potere penetrante in aria valutato in pochi centimetri;
- Una minima quota di radiazioni γ

Per quanto scritto precedentemente, a causa di questa specifica composizione percentuale in isotopi dell'Uranio capaci di emettere radiazioni γ , la radioattività del DU è modesta e, inoltre, per la lunghezza dell'intervallo di decadimento nonché per la densità dell'elemento stesso, le radiazioni ionizzanti non affiorano alla superficie esterna degli oggetti costituiti da DU (caratteristica di "self shielding" del DU).

Per le sue peculiari caratteristiche, tra cui la sua alta densità, che si traduce in un elevatissimo peso specifico, il DU presenta, inoltre:

- Potere piroforico: il DU si incendia a contatto con l'aria in presenza di una elevata pressione e temperatura (superiore a 600°C). Questo potere, associato alla elevata densità, fa sì che esso venga utilizzato per la produzione di proiettili ad alta energia cinetica e di penetrazione;
- Proprietà "autoaffilante", legata alla caratteristica piroforica, tale che il proiettile, colpendo il bersaglio, penetri progressivamente e si appuntisca, oltre a sviluppare temperature sempre più elevate.

Come scritto in precedenza l'uranio impoverito viene utilizzato in vari campi dell'industria civile. I suoi utilizzi più importanti sono come materiale per la schermatura dalle radiazioni (anche in campo medico) e come contrappeso in applicazioni aerospaziali, come per le superfici di controllo degli aerei (alettoni e piani di coda). Ogni Boeing 747 contiene 1.500 kg di uranio impoverito.

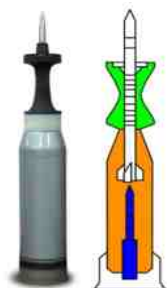
Esso è usato anche nei pozzi petroliferi come parte delle *sinker bars*, cioè pesi usati per fare affondare strumentazioni nei pozzi pieni di fango.



È stato usato anche in rotori giroscopici ad alte prestazioni, nei veicoli di rientro dei missili balistici e negli yacht da competizione come componente della deriva.

Impiego dell'Uranio Impoverito in ambito militare

Oltre che in applicazioni civili, l'uranio impoverito viene usato nelle munizioni anticarro e nelle corazzature di alcuni sistemi d'arma.



Se adeguatamente legato e trattato ad alte temperature (ad esempio con 2% di mobildeno o 0,75% di titanio; temprato rapidamente a 850 °C in olio o acqua, successivamente mantenuto a 450 °C per 5 ore), l'uranio impoverito diviene duro e resistente come l'acciaio temperato (forza tensile ca. 1.600 MPa).

In combinazione con la sua elevata densità, se usato come componente di munizioni anticarro esso risulta molto efficace contro le corazzature, decisamente superiore al più costoso tungsteno monocristallino, il suo principale concorrente.



Per questo, ed essendo inoltre estremamente denso e piroforico (capace di accendersi spontaneamente), negli anni '60 le forze armate statunitensi iniziarono ad interessarsi all'uso dell'uranio impoverito.

La tipica munizione all'uranio impoverito è costituita da un rivestimento (*sabot*) che viene perduto in volo per effetto aerodinamico e da un "penetratore", che è la parte che effettivamente penetra nella corazzatura, per il solo effetto dell'alta densità unita alla grande energia cinetica dovuta all'alta velocità. Il processo di penetrazione polverizza la maggior parte dell'uranio che esplosione in frammenti incandescenti (fino a 3000 °C) quando colpisce l'aria dall'altra parte della corazzatura perforata, aumentandone l'effetto distruttivo. Le munizioni di questo tipo vengono chiamate in "gergo" militare API, *Armor Piercing Incendiary Ammunitions* ovvero munizioni incendiarie perforanti.



L'impiego di munizionamento all'uranio impoverito durante gli ultimi conflitti

Per quanto attiene ai teatri delle operazioni succedutesi negli ultimi dieci anni, si hanno precisi riscontri relativi all'impiego di queste munizioni per i teatri Bosnia (1995) e Kosovo (1999) la cui mappatura di rilascio è stata formalmente trasmessa dalla NATO alle autorità internazionali, comparendo, di fatto, nei rapporti ufficiali dell' United Nations Environmental Programs (UNEP). Dalla relazione della Commissione d'inchiesta del Senato, precedentemente citata, si può appurare che , nel teatro balcanico, penetratori ad uranio impoverito, di circa 100 millimetri di lunghezza e 330 grammi di massa, sono stati impiegati

come componente inerte dei proiettili calibro 30 mm utilizzati dagli aerei A-10, nel 1994 – 1995 in Bosnia – Erzegovina e nel 1999 in Kosovo. In Bosnia – Erzegovina, l'impiego di proiettili al DU risulta essere avvenuto su 12 siti, per un totale che assommerebbe a circa 10.000 colpi sparati, corrispondenti a circa 3.000 kg di UD.

In Kosovo, l'impiego di proiettili all'Uranio Impoverito risulta aver riguardato 85 siti, per un totale di circa 31.000 colpi sparati, corrispondenti ad una massa totale di DU di circa 10.200 kg.

Per l'operazione "Iraqi Freedom" (Irak, 2003), il segretario alla difesa Usa ha trasmesso i dati relativi all'impiego del DU all'Ambasciata di Italia a Washington nel settembre 2004.



Gli studi di contaminazione ambientale, condotti in Bosnia e Kosovo, a livello nazionale ed internazionale, hanno evidenziato:

per la Bosnia – Herzegovina: su 14 siti esaminati, 3 sono risultati contaminati (Hadzici (2 siti) e Han Pijesak). Una contaminazione di bassa entità è stata ritrovata nel terreno in maniera consistente nel raggio di 1 – 2 metri dal punto di penetrazione del proiettile, per poi degradare fino a 200 metri; in aria, è stata rinvenuta contaminazione da risospensione in 2 siti nel raggio di 100 metri dal punto di impatto del proiettile; in acqua, è stata rinvenuta contaminazione in 1 sito (Hadzici) di livello tale che, seppur minimo, impone un attento monitoraggio nel tempo;

in Kosovo/Montenegro: su 11 siti esaminati (10 in Kosovo ed 1 in Montenegro), la contaminazione del terreno, con le medesime caratteristiche, è stata rilevata in 10 degli 11 siti; la contaminazione in aria, da risospensione, è stata ritrovata in 2 siti mentre non sono state rinvenute fonti idriche contaminate.



** I dati sopra citati sono stati estratti dal fascicolo edito dal Ministero della Difesa in data aprile 2005 "elementi di documentazione sull'interazione tra uranio impoverito e salute umana nelle operazioni militari"*

Rischi associati all'esposizione al DU

Durante le operazioni militari inerenti la Guerra del Golfo, nel 1991, e nel periodo successivo a tale evento bellico, iniziarono a manifestarsi fra i militari del contingente statunitense e britannico che avevano preso parte al conflitto, un consistente aumento dell'incidenza di alcuni disturbi, anche di notevole gravità e con una tendenza a cronicizzarsi.

Tale fenomeno venne denominato, anche nell'ambito della comunità scientifica "Gulf War Syndrome" (sindrome della guerra del Golfo). Fra le sintomatologie cliniche più frequenti, denunciate dai reduci, rientrano: depressione, affaticamento, forti sbalzi di umore, perdita di memoria, dolori articolari, problemi respiratori, malesseri in generali, e non ultimo, si sono verificati casi di concepimento di figli con malformazioni.



La comunità scientifica ha posizioni tutt'ora discordanti se tali sintomatologie possano essere ascrivibili ad un unico quadro clinico circoscrivibile, nel senso stretto, alla Guerra del Golfo.

Nel corso degli anni sono state avanzate ipotesi che le cause di questa insorgenza di disturbi potevano essere esposizione a gas nervino, pesticidi per irrorare le somministrazioni ai un agente per la (Nerve Agent Pretreatment



riconducibili alla possibile sull'utilizza su vasta scala di tende da campo, sulla militari di compresse di NAPS, protezione di gas nervino (Set)..

Più in particolare si manifestano crescenti preoccupazioni sulla possibilità che l'utilizzo di munizionamento contenente Uranio Impoverito, comporti un considerevole incremento dei rischi per la salute dei soggetti esposti agli effetti radiologici e tossicologici associabili a tale materiale, e in particolare al personale militare e della popolazione civile residente nelle varie aree coinvolte.

In questo contesto di valutazione/validazione scientifica di che cosa potesse aver provocato l'insorgenza delle patologie inscrivibili sicuramente ad un periodo trascorso nel Golfo, la diramazione di un documento della NATO – SHAPE del 01 luglio 1999 contenente la descrizione dei rischi associati all'esposizione ad uranio impoverito e delle precauzioni da adottare da parte dei militari in presenza di DU (proiettili inesplosi, aree di impatto etc), si innescano nuove e più forti preoccupazioni circa non vi siano state date le necessarie informazioni ai nostri militari circa i rischi sopra citati a tal proposito, ed al fine di non suscitare polemiche su quanto esposto, si riporta integralmente quanto presente nella relazione finale della Commissione di inchiesta Parlamentare approvata nella seduta del 01 marzo 2006:



"in tale contesto, dopo la diramazione di un documento della NATO –SHAPE (Supreme Headquarters Allied Powers Europe) del 01 luglio 1999, contenente la descrizione dei rischi associati all'esposizione all'uranio impoverito e delle

precauzioni consigliate per il personale militare in presenza di siffatti rischi, si innescano nuove, preoccupazioni circa la possibilità che, almeno per il periodo pregresso e, segnatamente per le operazioni condotte dai contingenti precedentemente impegnati in Bosnia Herzegovina, non vi sia stata da parte dei Comandi militari una corretta percezione del problema, e che comunque sia stata trascurata la divulgazione di quegli accorgimenti tecnici per l'eventuale esposizione a residui di munizioni ad uranio impoverito, la cui adozione viene ora segnalata necessaria (l'emanazione di un compendio delle regole da adottare in tali frangenti a cura della KFOR, a firma del Col. Osvaldo BIZZARRI, risale al 22 novembre 1999)".

Il fascicolo della Scuola Interforze per la Difesa N.B.C. riguardante "Configurazione degli elementi del rischio conseguente al possibile impiego dell'Uranio Impoverito" è edito nell'aprile 2000.

Esiste quindi un periodo di "vuoto" quantomeno informativo per quanto attiene alla pericolosità (più o meno certa) del munizionamento al DU che va dalla fine della Guerra del Golfo al periodo successivo della Guerra dei Balcani.

Proprio per l'insorgenza di malattie e decessi tra i militari italiani impegnati nel teatro Balcanico viene coniata la terminologia di "sindrome dei Balcani".

Esposizione al DU – Studi in ambito internazionale

In base alla letteratura esistente, l'esposizione dell'organismo umano a proiettili, schegge o polveri contenenti DU può condurre, in aggiunta a quelle già prese in considerazione per l'Uranio naturale, alle seguenti conseguenze:

- Contatto con cute con DU: a causa dello scarso potere penetrante delle radiazioni α , sarebbero indotte reazioni di arrossamento/infiammazioni superficiali in caso di contatti diretti e protratti nel tempo (stimabili in 250 ore continuative)
- Intrappolamento nell'organismo di schegge di proiettili contenenti DU: gli studi sul follow-up sono ancora in corso, al momento non sono stati rilevati rischi addizionali di carattere radiologico, né tossicologico in militari colpiti da "friendly fire" durante la guerra nel golfo.



Schegge contenenti DU, comunque, sono in grado di provocare pseudocisti a carico della cute e sottocute. E' sospettato che la presenza di frammenti di DU nell'organismo possa indurre alterazioni della coscienza e comportamentali (riscontrate in questi soggetti), in esito ad un trasporto e progressivo accumulo di DU nel sistema nervoso centrale ;

- Eventuali inalazioni/ingestioni di polveri contaminate con DU: intrappolamento nell'alveo respiratorio di frazioni respirabili contenenti ossidi insolubili (frazioni di S) di U, potrebbe rendere ragionevole un rischio di radiazione interna da parte di particelle α nell'area respiratoria e, soprattutto, nelle strutture linforeticolari

mediastiniche, supponendo un ipotesi, per il momento non confermata da evidenze scientifiche, di induzione neoplastica locale.

Studi internazionali in seguito all'uso di DU in teatro di operazioni possono essere riassunti in due principali aree:

- in ambito militare
 - **U.S.:** esiste molta documentazione e rapporti ufficiali in materia di DU. Soprattutto, sono molte le richieste dei reduci della Guerra del Golfo, tendenti al riconoscimento della Sindrome del Golfo. I veterani di Desert Storm che hanno lamentato problemi di salute sono oltre 150.000 pari al 30% delle forze USA impegnate; di questi, circa 28.000 godono di sussidi governativi a causa delle gravi patologie sviluppate.

Tali sindromi appartengono alle seguenti principali patologie:

- Neuropsichiche: comportamentali, cognitive
- Organiche: cronico – degenerative a carico dei vari organi ed apparati (disturbi respiratori e epato – renali), comprese le forme tumorali (leucemie, calcinoma polmonare) e malformative sulla prole.

A tutt'oggi i rapporti ufficiali, suffragati da studi scientifici hanno sempre escluso una precisa identificazione di rischio incrementato nei veterani, laddove essi vengano comparati con una popolazione di controllo mai schierata in teatri operativi, nonché l'attribuzione di tali patologie a fatti espositivi ad agenti ambientali, incluso il DU.

L'unica patologia per la quale è stata riscontrata una sicura maggiore incidenza nei veterani del golfo è la LAS (lateral amyotrophic sclerosis), una patologia degenerativa neurologica, di norma molto rara, ad esito progressivamente infausto. Uno studio dell'ottobre del 2004 denominato "Depleted Uranium Aerosol Doses and Risks: Summary of U.S. Assessments" prodotto dall'Istituto Battelle per conto dell'U.S. Army Center for Health Promotion and Preventive Medicine, ha confermato l'assenza di elementi di rischio radiologico e chimico per la salute derivanti ad esposizione ad aerosol contenente DU, in scenari riferibili alla risospensione di tali particolati. Tale studio ha fatto riferimento a:

- Prove sperimentali in ambiente controllato di generazione di predetti aerosol su componenti corazzate a seguito di impatto con munizionamenti al DU (in esito al quale vrrebbero a liberars – oltre a DU – titanio, ferro, zinco e rame);
- Modellistica di dispersione ambientale sviluppata ad hoc;
- Limiti di impatto per esposizione radiologica ICRP (International Commission on Radiological Protection) e limite di impatto per rischio chimico.



Da quanto sopra, se includiamo oltre ai rapporti ufficiali anche il recente aggiornamento effettuato dalla Rand Corporation su circa 180 lavori sviluppati negli ultimi 40 anni, escludono l'esistenza della sindrome del golfo e quindi di



attribuirne la responsabilità al solo DU. Tale sindrome, laddove chiaramente dimostrato il legame con il teatro operativo, potrebbe essere il risultato di diverse concause come l'inquinamento chimico e/o biologico dovuto al bombardamento di siti industriali avversari, l'uso di armi al DU, stress, disordini alimentari, presenza di pesticidi ambientali, impiego preventivo di vaccini ed antidoti sperimentali, probabili esposizione ad attacchi con armi chimiche da parte del nemico, farmaci anti – malarici, insetto repellenti cutanei, fumo derivato dagli incendi dei pozzi di petrolio etc.

Nel corso dell'operazione "IRAQI Freedom" circa 800 unità della guardia nazionale U.S., impiegati nella 442^a compagnia di polizia militare, stanziati nell'area di Samawah, (estate 2003) sono stati sottoposti ad accertamenti clinico-strumentali per il rilievo di esposizione al DU, in seguito a stati patologici vari. I segni di esposizione al DU sarebbero stati trovati in 4 soggetti (dati non ufficiali).

- **U.K.:** le istanze individuali che lamentavano l'accresciuta suscettibilità neoplastica sono state numerose (270 casi registrati nei reduci della Guerra del Golfo). Uno studio su un campione decennale (1991 – 2002) eseguito su circa 51.000 veterani del Golfo (ed altrettanti controlli, omogenei per razza, età, sesso, impiego, mai schierati in quell'area), mediante analisi sui registri tumori nazionali, non ha evidenziato alcun incremento di rischio tumorale o di mortalità conseguente per i reduci.
- **Francia:** all'inizio del 2001 sono stati registrati 6 casi di leucemia fra i veterani dei Balcani (dato non confermato). Per questo motivo è stato avviato un programma di screening laboratoristico su tutti i malati e su alcuni reduci (50 unità), i cui risultati non hanno evidenziato tracce di DU.
- **Germania:** 1 caso di militare affetto da leucemia è stato rilevato nel 2001, per questo motivo è stato realizzato uno screening laboratoristico sui militari impegnati nell'area Balcanica, senza che vi siano state riscontrate tracce di DU nei liquidi biologici;
- **Spagna:** all'inizio de 2001 sono stati rilevati 7 casi di umore fra militari dei Balcani (dato non ufficiale) e 1 fra i civili spagnoli che hanno operato nell'area;
- **Portogallo:** all'inizio del 2002 è stato registrato 1 caso di leucemia di un militare impiegato nei balcani (dato non ufficiale). E' stata nominata una commissione di inchiesta interministeriale e, contemporaneamente è stato avviato un programma di screening sui militari dispiegati nell'area e sui reduci (i militari portoghesi erano dispiegati nello stesso settore italiano).

Programmi di screening clinico – laboratoristico sono stati disposti all'inizio del 2001 sui veterani di Grecia, Irlanda, Turchia, Ucraina, Australia, Svizzera, Canada, Belgio.

▪ **in ambito civile:**

- incremento di leucemie e tumori pediatrici lamentato nei villaggi circostanti un poligono di tiro nella Scozia sud-occidentale (Solway Firth);
- preoccupazioni sanitarie, in Germania, dei residenti presso abitati prossimi a centri addestramento, centri di ricerca, poligoni alleati, nei quali è stato acclarato l'uso di proiettili a DU. L'istituto nazionale di sanità ed ambiente ha escluso qualsiasi possibile impatto negativo sulla salute;
- preoccupazioni sanitarie, in Italia nel 2002, dei residenti presso abitati prossimi al poligono di tiro interforze di Salto di Quirra, i quali avrebbero lamentato una incrementata incidenza di neoplasie e malformazioni congenite neonatali. Nel dicembre del 2002, l'amministrazione Difesa ha stipulato una convenzione con l'Università di Siena (Prof. Riccobono) per la realizzazione di un protocollo di indagine basato sul campionamento ambientale (suolo, acque, bioindicatori etc), finalizzata alla speciazione degli elementi chimici di interesse eventualmente presenti. Lo studio condotto dall'Ateneo Senese, relativo a oltre 1500 campioni e circa 25.000 determinazioni analitiche, attesta che all'interno dell'area del poligono non è individuabile alcuna traccia di Uranio che abbia origine diversa da quella naturale. Nel contempo, tale relazione, rileva che in alcune zone al di fuori del poligono, interessate da attività minerarie pregresse, le concentrazioni di alcuni elementi tossici (tra cui arsenico, piombo e cadmio) raggiungono valori molto superiori ai limiti accettabili.
- Incidente di volo di un Boeing 747EL AL (ottobre 1992), presso Amsterdam, nel quale si è sospettata la liberazione, a seguito dell'incendio verificatosi, di polveri di ossidi di DU derivanti dai contrappesi di bordo (circa 400 kg). La commissione scientifica istituita ad hoc ha rilevato polveri di DU nell'area dell'incidente, ma è stato ritenuto che le quote inalate dai soccorritori e dagli abitanti dei luoghi circostanti all'incidente, non siano state significative al punto di determinare un incremento di rischio di tumori, né l'incidenza accresciuta di patologie auto-immuni che, in ogni caso, è stata osservata;



- Croazia: l'incremento generale di rischio tumorale per l'età pediatrica (dati del registro nazionale tumori), analizzato per le singole province, ha evidenziato nel 2004 come in realtà esso si sia espresso in termini di incrementata incidenza di leucemie linfoidi nelle sole province nelle quali si è registrata una "miscelazione" di genti durante la guerra (profughi) ma non si sono verificati veri e propri atti bellici con DU o rilasci chimici per danni collaterali;





- Irak/Kuwait: uno studio del Committee for Pollution Impact by Aggressive Bombing (CPIAB) ha riportato un incremento del rischio di tumori (1.7 maggiore che nel 1989) nei militari presenti nei teatri di operazione del 1991.
- Bosnia/Herzegovina: l'impatto dell'inquinamento ambientale da DU sulla salute delle popolazioni residenti, non è al momento quantificabile n quanto, in esito alla distruzione di molta documentazione sanitaria preesistente, alla mancanza di registri tumori (a poco istituiti per l'area di Serajevo e Banja Luka), ai movimenti di popolazioni conseguenti al conflitto ed al graduale miglioramento delle capacità diagnostiche, non è possibile ancora oggi desumere dati statisticamente validi nelle aree interessate. Ad ogni modo, i dati recuperabili da lavori scientifici hanno evidenziato nel 2003 come malformazioni congenite rilevate nei neonati in Herzegovina occidentale siano state in prevalenza muscolo – scheletriche, digestive, cardiovascolari e che la loro incidenza non sia risultata significativamente diversa da quella registrata in epoca pre- bellica (Croatian Medical Journal, anno 2003, n. 44-5, pagg 579 – 584)

La commissione Mandelli

Nel dicembre 2000, l'allora Ministro della Difesa, On. Sergio Mattarella, istituisce una Commissione tecnico – scientifica che ha il compito di accertare tutti gli aspetti medico scientifici dei casi emersi e venuti all'attenzione in questi ultimi tempi di patologie tumorali nel personale militare, in particolare in militari che hanno svolto attività operativa nei Balcani, verificando se esista una correlazione con il munizionamento all'uranio impoverito impiegato in quell'area; ovvero se siano identificabili cause diverse all'origine di tali patologie” (art. 1 del Decreto del Ministro della Difesa del 22 dicembre 2000).

La commissione tecnico –scientifica, correntemente chiamata “Commissione Mandelli”, dal nome dello stimato ematologo che fu chiamato a presiederla (gli altri componenti che ne fecero parte furono: il Prof. Biagini, il Prof. Grandolfo, il Dott. Mele, il Dott. Onufrio, il dott. Sabbatini ed il Gen. Ispettore Medico Tricarico) dopo aver presentato una relazione preliminare ed una intermedia (marzo 2001 e maggio 2001), pervenne, alla conclusione dei propri lavori, all'approvazione di una relazione finale in data 11 giugno 2002. Il documento indicava in 44 il numero complessivo delle patologie maligne segnalate entro il 31 dicembre 2001 fra i 43.058 militari e civili dipendenti dal ministero della difesa che dal dicembre 1995 e fino alla data di osservazione risultavano aver compiuto almeno una missione in Bosnia Herzegovina o in Kosovo; tale dato è scomputato nei seguenti gruppi di patologie tumorali:

- | | |
|-----------------------------|---------|
| ▪ Linfomi di Hodgkin (LH) | 12 casi |
| ▪ Linfomi non Hodgkin (LNH) | 8 casi |



- Leucemie linfatiche acute (LLA) 2 casi
- Tumori solidi 22 casi

Per ciascuna di tali classi di tumori vengono poi calcolati i tassi di incidenza conseguentemente registrati nell'ambito della stessa popolazione oggetto della rilevazione (tra i militari e civili dipendenti del Ministero della Difesa che dal dicembre 1995 hanno effettuato almeno una missione nei teatri della Bosnia Herzegovina o in Kosovo). Il calcolo è stato fatto, "considerando al numeratore il numero dei casi per ciascuna delle patologie segnalate ed al denominatore la somma dei tempi di osservazione di ciascun soggetto, pari, quindi, al numero totale degli anni - persona (dalla data di prima missione alla data di fine osservazione o alla data di diagnosi per i casi).

Il dati più rilevanti di tale studio furono:

"un eccesso statisticamente significativo di LH ed un numero significativamente inferiore di quello atteso per la totalità dei tumori solidi e delle neoplasie maligne nel loro complesso. L'eccesso di LLA, invece, non è statisticamente significativo e può essere dovuta al caso."

La relazione finale è infine corredata da un insieme di dati e valutazioni dirette ad individuare l'eventuale presenza di situazioni suscettibili di determinare un maggior rischio di insorgenza di umori rispetto alla popolazione in generale, quali in particolare l'eventuale presenza di contaminazione da uranio impoverito alla stregua delle analisi effettuate dall'ENEA sulle urine di un campione di militari che si erano recati in missione nelle aree a rischio e su un campione di riferimento di un gruppo di persone che viceversa non erano mai stati in aree a rischio o esposte per ragioni professionali ad uranio (gruppo di controllo). Il documento stilato in proposito dall'ENEA, denominato "Rapporto su analisi per possibile contaminazione interna da uranio depleto per contingenti militari italiani in missione nelle aree balcaniche", datato 30 settembre 2001 (allegato 1° della relazione finale della Commissione Mandelli), rileva nella sezione delle conclusioni:

"non è stata riscontrata alcuna differenza statisticamente significativa di concentrazione urinaria d'uranio né fra i gruppi nei quali è stato possibile ripartire il personale militare (mansione, operativi/non operativi, destinazione, permanenza in aree operative, età) né a confronto con i dati del gruppo di riferimento. In sintesi per quanto concerne il contenuto urinario d'uranio (.....) i dati non evidenziano alcuna differenza statisticamente significativa fra persone sicuramente non esposte e personale militare che ha compiuto missioni in aree dei Paesi Balcani (Bosnia e Kosovo) toccate dagli eventi bellici recenti."

Alla stregua di questi e di altri elementi di valutazione, la relazione finale della Commissione Mandelli formulò le seguenti conclusioni:

- 1) *per le neoplasie maligne (ematologiche e non), considerate globalmente, emerge un numero di casi inferiore a quello atteso (.....).*
- 2) *esiste un eccesso, statisticamente significativo, di casi di linfoma di Hodgkin (.....).*
- 3) *i risultati dell'indagine a campione svolta sui militari impiegati in Bosnia e Kosovo non hanno evidenziato la presenza di contaminazione da uranio impoverito. Questo risultato è in accordo con quanto rilevato a tutt'oggi dalle tre indagini svolte, sia sui militari che sull'ambiente, a livello nazionale ed internazionale.*
- 4) *Sulla base dei dati rilevati e delle informazioni attualmente disponibili, non è stato possibile individuare le cause dell'eccesso di Linfomi di Hodgkin evidenziato nell'analisi epidemiologica svolta."*

La relazione si concludeva con alcune raccomandazioni, che si ripartiva integralmente, anche in considerazione che queste hanno costituito il punto di partenza di una serie di



iniziative, in particolare di monitoraggio sullo stato di salute dei militari che si sono recati in missione nei Balcani.

“la Commissione raccomanda:

- a) *di seguire nel tempo la coorte dei soggetti impegnati in Bosnia e/o in Kosovo, per monitorare l'incidenza di tumori solidi ed ematologici e seguire l'evoluzione del quadro epidemiologico finora emerso;*
- b) *di individuare le persone, militari e non, che per diversi motivi possano essere state esposte all'uranio impoverito ed inserirle in un programma di controllo sanitario a lungo termine;*
- c) *di stimolare, nelle opportune sedi internazionali, campagne di monitoraggio nei territori in cui siano stati utilizzati proiettili all'uranio impoverito, allo scopo di rilevare effetti a lungo termine sulle popolazioni civili residenti e sull'ambiente (possibile presenza futura di questo inquinante nell'acqua ed in genere nella catena alimentare);*
- d) *di promuovere, a livello nazionale ed internazionale, ricerche sugli effetti dell'esposizione all'uranio impoverito, come si è verificato sia nei Balcani che altrove;*
- e) *di proporre nelle opportune sedi internazionali – ad esempio in sede UNEP – di estendere le indagini sull'eventuale diffusione nell'ambiente di uranio impoverito anche alla Bosnia e, in particolare, nell'area di Serajevo;*
- f) *di svolgere ricerche approfondite sulle possibili altre cause di aumentata incidenza di linfomi, poiché allo stato attuale delle conoscenze, non è dimostrata una correlazione tra i Linfomi di Hodgkin e non Hodgkin e l'esposizione interna a radiazioni ionizzanti.*

La relazione finale della Commissione Mandelli, evidenzia dunque l'esistenza di una aumentata incidenza di alcune patologie tumorali dell'apparato emopoietico.

Secondo quanto riportato nella relazione della commissione d'inchiesta parlamentare del 01 marzo 2006, a riguardo delle risultanze della Commissione Mandelli *“Essa rivela peraltro da subito inidonea a instaurare un quadro di ragionevoli certezze circa le problematiche che erano state portate alla sua attenzione”*.

Sempre dalla relazione sopra citata: *“ da taluni fu inoltre ravvisata la presenza di rilevanti incongruenze nel lavoro compiuto dalla Commissione Mandelli, incongruenze che, in assunto ne avrebbero almeno in parte inficiato le conclusioni.*

A ciò si aggiunge che, com'era prevedibile, anche dopo la presentazione della Relazione continuarono e continuano purtroppo a registrarsi casi di morte e gravi malattie fra i ranghi del personale militare e civile che è stato impegnato in missione nei Balcani.”

Senza voler entrare nel merito dei lavori della Commissione, la principale critica mossa a suo carico fu che i numeri dai quali la ricerca partì erano sbagliati. Infatti, come citato in precedenza, furono presi in esame circa 43.000 militari ma sul libro bianco della Difesa, pubblicato sul sito Web della Difesa, si evinceva che i militari impiegati in modo stabile nell'area Balcanica, per tempi sufficientemente lunghi, erano circa 27.000. quindi quasi la metà di quanto preso in considerazione della Commissione. Ovvio che con cifre così diverse i risultati statistici cambiano.

Naturalmente i numeri presi in esame dalla Commissione non erano dati “arbitrari” ma cifre mese a disposizione dall'Amministrazione Difesa.



E' quindi provato in modo scientifico "l'innocenza" o la "colpevolezza" dell'Uranio Impoverito come fonte di neoplasie?

Il Prof. Grandolfo, autorevole membro della Commissione, al convegno/workshop "*Uranio impoverito: stato delle conoscenze e prospettive di ricerca*", svoltosi a Roma dal 19 al 20 ottobre 2004 asserì che, in base alle attuali conoscenze scientifiche, non è stata trovata alcuna associazione fra linfonodi e DU, ma non può essere escluso il contrario.

Nel documento "elementi di documentazione sull'interazione tra uranio impoverito e salute umana nelle operazioni militari" edito dal Ministero della Difesa (aprile 2005), viene riportata anche una indagine condotta dalla Dott.ssa Antonietta Morena Gatti, dell'Università di Modena.

La dott.ssa Gatti, titolare del laboratorio dei bio-materiali dell'Università degli Studi di Modena, ha condotto nel 2002 una indagine sperimentale (commissionata dall'Osservatorio per la tutela dei militari), esaminando i campioni biotici appartenenti ad alcuni militari affetti da patologie tumorali, in precedenza impegnati in area balcanica. Tale studio avrebbe evidenziato la presenza di nanoparticelle (ordine di grandezza intorno al micron) di elementi, anche metallici (fra cui Al, Cu, Hg, Mg, Zr), normalmente non presenti. Il deposito di tali nanoparticelle, secondo le ipotesi formulate dalla dott.ssa Gatti, sarebbe dovutoo all'inalazione e/o ingestione di esse, le quali, in assenza di altre plausibili motivazioni, potrebbero essersi formate in presenza di alte temperature sviluppatesi all'atto dell'impatto dei proiettili contenenti DU contro le corazze dei blindati o contro i calcestruzzo. Lo zirconio trova impiego quasi esclusivo (90% della produzione mondiale) nelle strutture di contenimento per reattori nucleari.

La dott.ssa Gatti ha fatto parte anche, in qualità di coordinatrice, dello studio, attraverso il ricorso a un microscopio elettronico a scansione ambientale dotato di microanalizzatore a raggi X opportunamente modificato, dei filtri dell'aria e degli oli di lubrificazione del motore di alcuni automezzi, assunti a campione, impiegati dal contingente italiano in Kosovo, nel presupposto che il particolato ultrafine, ove presente in misura rilevante nell'ambiente, sarebbe stato incorporato nei materiali in questione, anche in relazione all'elevata percorrenza chilometrica degli automezzi stessi.

Alla stregua delle conclusioni contenute in proposito nel rapporto del centro di ricerca affidatario dell'incarico in questione, è emerso come l'esame dei filtri dell'aria e degli oli di lubrificazione del motore di automezzi impiegati dai contingenti italiani nei Balcani non abbia portato all'individuazione di nanoparticelle.

Grazie comunque al lavoro e, soprattutto alle raccomandazioni della Commissione Mandelli (a prescindere dall'analisi del lavoro svolto) sono state prese iniziative di monitoraggio dello stato di salute dei militari già impegnati nelle missioni internazionali all'estero. Alcune di queste anche già durante il lavoro della Commissione stessa. L'art. 4 bis della legge 28 febbraio 2001, n° 27, prevede la realizzazione di una campagna di monitoraggio sulle condizioni sanitarie dei cittadini italiani che a qualunque titolo hanno operato ed operano nei territori della Bosnia Herzegovina e del Kosovo, in relazione a missioni internazionali di pace e di assistenza umanitaria, nonché di tutto il personale della pubblica amministrazione, incluso quello a contratto, che ha prestato o presta servizio nei predetti territori, presso le rappresentanze diplomatiche o uffici ad esse collegate, oltre ai familiari che con loro convivono o hanno convissuto. Lo stesso articolo prevede che i relativi accertamenti sanitari abbiano luogo a titolo gratuito presso qualsiasi struttura sanitaria militare o civile, e che il Governo trasmetta quadrimestralmente al Parlamento una



relazione del Ministro della Difesa e del Ministro della Sanità sullo stato di salute del personale militare e civile italiano impegnato nei territori della ex Jugoslavia.

GLI ULTIMI ATTI

Come si è potuto constatare, non è assolutamente possibile assolvere o condannare l'Uranio Impoverito. Studi di alto valore scientifico si contrappongono in modo praticamente identico.

Anche la 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, istituita con deliberazione del Senato del 17 novembre 2004, non riesce a dare risposte esaurienti.

Infatti, come citato già in precedenza, nelle conclusioni inserite nel documento finale, approvato nella seduta del 01 marzo 2006 si legge:

“Quesito attinente alle cause delle morti e delle gravi malattie fra i militari impegnati nelle missioni all'estero”

“Le prime considerazioni sono state svolte partendo dall'analisi di un fattore, quello dell'esposizione all'uranio impoverito, sul quale si è concentrata in modo prevalente l'attenzione degli esperti.

Dalle risultanze delle audizioni svolte, ed anche dalle verifiche e dalle testimonianze raccolte durante la missione nei Balcani, non sono emersi elementi che consentano di affermare che le patologie in questione siano da attribuire ad effetti tossicologici o radiologici derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti o alla contaminazione chimica dovuta a questo tipo di munizionamento. In proposito, appare di rilievo la circostanza che, a tutt'oggi, non sono state riscontrate, a quanto risulta alla Commissione, tracce di uranio impoverito in campioni istologici di militari

italiani impegnati nelle missioni in Bosnia-Erzegovina e in Kosovo che hanno sviluppato patologie tumorali.

In base alla pubblicistica scientifica acquisita, l'esistenza di un rischio significativo per la salute riconducibile in quanto tale all'uranio impoverito sembra doversi circoscrivere ai soggetti che abbiano comunque potuto inalare l'aerosol che si sviluppa a seguito dell'impatto di proiettili a UI: in concreto, tale situazione sembra poter ricorrere solo per coloro che si fossero trovati a breve distanza di tempo da un mitragliamento con utilizzo di proiettili a UI nelle immediate vicinanze di veicoli o edifici colpiti (il che non è realisticamente ipotizzabile per i militari italiani impegnati nei Balcani, visto che essi non risultano aver partecipato ad azioni di guerra sul terreno).

Occorre però ricordare come quasi tutte le forme di tumore abbiano un'eziologia multicausale, e come in particolare l'esposizione a un ampio novero di agenti chimici, fisici o biologici possa avere effetti mutageni e oncogeni.

Vengono quindi in considerazione quelle situazioni di degrado ambientale ed inquinamento bellico che sono state ben documentate dagli studi dell'UNEP, e che possono aver giocato un ruolo particolarmente importante nel primo periodo di operatività dei contingenti, allorché più alta era la concentrazione di inquinanti derivanti da manufatti industriali o civili danneggiati o distrutti dalle operazioni belliche. Può inoltre farsi menzione dei potenziali rischi associabili – ove venga omissis il ricorso ad appropriati dispositivi di protezione personale – all'esposizione alle sostanze inquinanti che si liberano nell'ambiente allorché il munizionamento a rischio di detonazione accidentale viene fatto brillare nei cosiddetti «fornelli», secondo una prassi di uso corrente nell'ambito delle operazioni militari, alla quale si è in precedenza fatto cenno. (omissis)..

Speciale menzione va in ogni caso fatta a tale proposito per le cosiddette nanoparticelle, sulle quali la Commissione ha avuto modo di soffermare la sua attenzione, in particolare, in occasione delle audizioni in sede plenaria del 18 maggio e del 27 ottobre 2005 della dottoressa Gatti, ed anche alla stregua delle indicazioni ricavabili dallo studio da lei coordinato, pubblicato quale Allegato 2 della presente Relazione,



intitolato «Caratterizzazione di micro/nano particelle presenti in campioni di siero umano di alcuni militari e tentativo di rintracciabilità dello stesso tipo di particelle in campioni di particolato prelevati in Kosovo ed in Iraq».

L'inalazione di nanoparticelle, corpuscoli di forma sferica di grandezza inferiore a un micron che sembrano prodursi in presenza di altissime temperature – dell'ordine dei 3.000°C – è stata indicata come possibile causa di aumentata incidenza di tumori. Tali temperature risultano in particolare – per ciò che qui interessa – essere generate dall'impatto di proiettili a UI con le superfici colpite (corazzature di carri armati, depositi di munizionamento). Ciò suggerisce l'ipotesi di un ruolo indiretto dell'UI nel promuovere le patologie oggetto di valutazione, attraverso l'inalazione delle nanoparticelle da esso generate, che sembrano essere suscettibili di dispersione anche a grande distanza dal luogo dell'impatto dei proiettili e per un periodo di tempo allo stato non valutabile. (omissis)...

... La Commissione ha preso in esame, in particolare nello scorcio finale della sua attività, l'ipotesi che all'origine dell'aumentata incidenza delle patologie oggetto dell'inchiesta vi siano:

– talune componenti dei vaccini somministrati ai militari prima dell'impiego nel teatro della missione o durante lo stesso (in particolare, additivi come il thimerosal, peraltro in via di eliminazione, o metalli come l'alluminio);

– le modalità stesse della somministrazione (in ipotesi, difformi dagli schemi vaccinali raccomandati); nel corso delle audizioni è emerso a tale proposito come, specie in presenza di necessità di dislocamento accelerato nei teatri operativi delle unità militari, non sempre le strutture della Sanità Militare hanno garantito il rispetto degli schemi vaccinali in questione.

In entrambi i casi, ci si troverebbe in presenza di fattori suscettibili di aumentare, specie in soggetti predisposti (ad esempio perchè portatori di una gammopatia monoclonale), il rischio di sviluppare taluni tipi di tumore.

Si tratta di una ipotesi di lavoro che dovrà formare oggetto di valutazione approfondita nella prossima Legislatura.

* * *

In conclusione, non può non rilevarsi che il pur intenso lavoro condotto non ha consentito di pervenire a conclusioni univoche su alcune delle questioni affrontate:

a) in primo luogo, si è dovuto constatare come la Commissione non abbia ancora potuto disporre di dati certi sul numero dei militari impegnati in missioni internazionali di pace all'estero che hanno sviluppato neoplasie. La presente inchiesta parlamentare ha consentito in proposito di raccogliere alcune segnalazioni secondo le quali taluni casi di tumore non sarebbero stati a suo tempo portati a conoscenza della Commissione Mandelli, il che avrebbe portato a sottostimare il dato numerico relativo ai tumori segnalati entro 31 dicembre 2001 quale è stato indicato nella Relazione finale di tale organismo. Sebbene non vi sia stata la possibilità di effettuare verifiche approfondite sui casi in assunto non censiti, appare verosimile che alcuni dei soggetti che si sono ammalati di forme tumorali dopo aver preso parte alle missioni siano sfuggiti alle rilevazioni dell'Amministrazione della difesa sulla base delle quali la Commissione Mandelli ha effettuato le sue elaborazioni;

b) un margine d'incertezza rimane anche per ciò che attiene alla valutazione dell'eventuale esistenza di significative differenze fra i tassi di incidenza dei tumori – sia in forma aggregata che per classi di neoplasie

– registrati fra il personale militare che ha preso parte a missioni internazionali di pace e quelli rilevati nella popolazione di raffronto. Come si è visto, la relazione Mandelli, ai fini del calcolo del rapporto – denominato SIR (Standardized Incidence Ratio) – che misura l'eventuale differenziale di rischio per gli appartenenti alla popolazione oggetto della rilevazione, individuò la popolazione di raffronto nei soggetti di sesso maschile appartenenti alla popolazione generale delle aree coperte dai Registri

tumori presi in considerazione ³². Un tale raffronto però comporta alcuni effetti distorsivi: ad esempio, circa il 70 per cento dei componenti della coorte dei militari impegnati in missioni internazionali oggetto dello studio della Commissione Mandelli proveniva dall'Italia meridionale, ove l'incidenza complessiva



dei tumori è più bassa che nelle Regioni settentrionali, laddove la maggior parte dei Registri tumori allora considerati operava con riferimento alle aree del nord;

c) rimangono poi aperti gli interrogativi ai quali in precedenza si è accennato circa i danni a lungo termine per la salute dei militari e delle popolazioni residenti che potrebbero derivare dall'esposizione ai particolati fini e ultrafini che si disperdono nell'ambiente in occasione di combustioni ad altissime temperature, temperature che si determinano nell'impatto di proiettili a uranio depleto contro le superfici colpite e nello smaltimento di rilevanti quantitativi di munizioni all'interno dei cosiddetti «fornelli».

* * *

Per ciò che attiene all'interrogativo richiamato al punto a) del presente paragrafo, importanti elementi di valutazione potranno pervenire nel prossimo futuro dall'esame dei nuovi dati che saranno resi disponibili nel quadro dell'iniziativa di monitoraggio delle condizioni di salute dei soggetti di cui all'articolo 4-bis del decreto-legge 29 dicembre 2000, n. 393, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 febbraio 2001, n. 27, già avviata dal Centro studi e ricerche di sanità e veterinaria del Ministero della difesa e dall'Istituto superiore di sanità in base all'Accordo tra il Governo, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano adottato in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano il 30 maggio 2002 in attuazione dell'articolo 4-bis testè richiamato. Quanto al punto b), una volta che sarà compiutamente operativo il Registro tumori della popolazione militare contemplato dall'Accordo di collaborazione concluso il 15 dicembre 2004 fra il Ministero della salute e l'Istituto superiore di sanità, il calcolo del SIR che misura l'eventuale esistenza di significativi differenziali di rischio a carico degli appartenenti alla coorte dei militari che sono stati impegnati nelle missioni internazionali di pace potrà essere finalmente operato con una popolazione di raffronto del tutto omogenea, quale quella del personale militare nel suo complesso. L'iniziativa in questione dovrebbe anche assicurare, per ciò che attiene ai profili di incertezza richiamati al punto a), una riduzione della possibilità che casi di tumore nell'ambito della popolazione militare sfuggano alle rilevazioni.

In merito al punto c), taluni dubbi circa l'esistenza di rischi per la salute della popolazione militare impegnata nelle missioni internazionali associati alla presenza nelle aree delle operazioni di agenti chimici, fisici o biologici suscettibili di determinare effetti mutageni e oncogeni potranno pervenire nel prossimo futuro dall'esame dei dati che saranno resi disponibili nel quadro dell'iniziativa di monitoraggio prevista dal Protocollo SIGNUM.

Tale studio non appare però idoneo a dirimere il nodo, al quale si è fatto riferimento in precedenza, degli effetti che possono derivare a lungo termine dall'esposizione al particolato rilasciato dai proiettili, convenzionali o a uranio depleto.”

SIGNUM

La commissione parlamentare ha citato, nel suo documento, il SIGNUM. Ma quali sono i compiti di questo nuovo comitato scientifico?



Innanzitutto SIGNUM (acronimo di Studio di Impatto Genotossico Nelle Unità Militari) è uno studio scientifico prospettico seriale che opera mediante confronto fra campioni appartenenti a medesimi individui prelevati prima ed al termine dell'impiego nelle aree di operazione.

Le finalità del progetto sono tre:

- ❖ valutare nella predetta coorte di militari l'effettiva esposizione ad uranio impoverito e ad altri agenti detti genotossici, quindi cercare le tracce di questi agenti nei campioni biologici dei soggetti;

- ❖ evidenziare la presenza di esposizioni non previste a sostanze mutagene o cancerogene (per esempio, valutando danni che eventualmente dovessero insorgere a livello di DNA indotti da esposizioni ad agenti sia fisici sia chimici che possano essere presenti nell'ambiente);
- ❖ stimare il rischio di tumore in base alla variazione delle frequenze di base del marcatore studiato.

Per la realizzazione del progetto sono coinvolte sostanzialmente sei "unità operative", una militare (il Centro Studi e Ricerche di Sanità e Veterinaria dell'Esercito) e cinque civili (l'Istituto Superiore di Sanità, l'Istituto Casa Sollievo della Sofferenza-Mendel di Roma, l'Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro di Genova, l'Università degli studi di Genova e l'Università degli studi di Pisa).



Sono stati effettuati prelievi di sangue ed urine, pre – impiego e post – impiego, a circa 980 militari (che hanno aderito volontariamente).

L'entità del campionamento dei liquidi biologici rientra nel range di 800-1.000 individui che l'Istituto Superiore di Sanità aveva indicato come necessario per pervenire a risultati validi sul piano statistico. Per inciso, non risulta uno studio di così ampie proporzioni effettuato da altri Enti/Commissioni scientifiche etc.

La presentazione di un report definitivo era prevista per la seconda metà del 2006 ma alcuni problemi relativi ad una delle 6 unità sta ritardando il lavoro della Commissione.

Conclusioni

In estrema sintesi: uranio quale causa o concausa nell'insorgenza delle patologie riconducibili a quella che viene definita "Sindrome dei Balcani"?

Credo che alle famiglie dei militari ammalati o deceduti importi veramente poco se l'Uranio Impoverito sia stata la causa/concausa delle loro disgrazie. Si deve partire da un dato assodato: alcuni militari, partiti per una missione di pace nei Balcani, sono ritornati ammalati di neoplasie di varia natura. Io credo fermamente che il SIGNUM possa dare le risposte alle nostre domande.

Soprattutto deve essere messo in evidenza che il maggiore impiego dei nostri militari in



aree di crisi deve comportare, parimenti, una maggiore istruzione/attenzione sui pericoli, anche di natura diversa, a cui si potrebbe andare incontro. Ogni ritardo nel fare ciò può portare a conseguenza, purtroppo, nefaste.

Questo scritto, quindi, intende soprattutto sensibilizzare chi si accosta all'analisi delle conseguenze dell'utilizzo di munizionamento al DU senza preconcetti ma, convinto, di voler trovare soluzioni ad un problema tanto complesso che riguarda tutti, militari e popolazione civile.

L'Osservatorio Nazionale Permanente sulla Sicurezza, da anni sensibile ai problemi sopra prospettati ha inserito tale argomento come una delle finalità dello stesso al fine di fornire,



non solo una corretta informazione al personale impegnato in azioni militari, agli operatori della sicurezza, ma a tutti i cittadini, promuovendo Convegni, seminari (l'ultimo in ordine temporale svolto a Napoli il 3 marzo scorso) un corso di formazione, approfondimento ed aggiornamento che si svolgerà entro il mese di novembre prossimo la cui data e luogo verrà pubblicata su questo sito.