

Morti di Stato

I decessi silenziosi da uranio impoverito:
stato dell'arte medico-giuridica

Intervista a Francesco Cappello e a Salvatore Ferrara a cura della Redazione



L'uranio (simbolo chimico U) è un elemento chimico radioattivo presente in natura. Nella sua forma pura è un metallo pesante color argento, simile al piombo, al cadmio e al tungsteno. Come il tungsteno, è molto denso, circa 19 g/cm^3 : per intenderci, è così denso che un piccolo cubo di 10 cm per lato peserebbe 20 kg. L'uranio presente in natura contiene lo 0,72% dell'isotopo

235U. Il restante 99,28% è principalmente l'isotopo 238U.

L'uranio è l'elemento radioattivo principalmente usato per produrre energia atomica: la maggior parte dei reattori richiede che l'uranio venga "arricchito", ossia il suo isotopo 235U venga portato a concentrazioni più elevate. Il processo per aumentare la concentrazione di un isotopo rispetto a un altro è chiamato "arricchimen-

to”. Dopo l’arricchimento, il “prodotto finale” – contenente quindi una concentrazione più elevata dell’isotopo ^{235}U – è noto come uranio impoverito (DU, dall’inglese *Depleted Uranium*). Esso è un metallo pesante radioattivo, oltre che chimicamente tossico.

I vantaggi dell’utilizzo del DU per fabbricare armi da guerra (ad esempio munizioni) rispetto alle potenziali alternative è che esso è molto più denso del piombo, il che gli consente di forare un’armatura (che non sarebbe neppure scalfita da altri metalli) infiammandola al contatto col proiettile (effetto piroforico) e affilandosi mentre penetra nel bersaglio. L’impiego del DU in campo di battaglia è stato accertato nella Guerra del Golfo del 1991, dove sono stati sparati proiettili e missili per almeno 300 t (anche se alcune fonti parlano addirittura di una quantità doppia, fino a oltre 700 t), e durante i bombardamenti NATO/ONU nel Balcani nel 1995, per i quali però non si hanno dati certi sulle quantità effettivamente utilizzate.

Tuttavia, molti studi scientifici hanno appurato che il DU determina danni, anche irreversibili, al corpo umano. Questa problematica investe soprattutto la salute di molti militari, inclusi quelli italiani, che hanno svolto, anche recentemente, missioni di pace in ex teatri bellici contaminati da DU. Il numero di cause e di sentenze a favore dei parenti dei militari deceduti è crescente.

Le quattro principali vie di ingresso del DU nel corpo umano, sotto forma di nanoparticelle, sono la cute non integra (per diffusione), i polmoni (per inalazione), la congiuntiva (per contatto) e la mucosa del canale alimentare (per ingestione). Una volta in circolo, le nanoparticelle di DU vanno incontro a una serie di reazioni chimiche (formazione di ossidi, idrossidi e carbonati) che ne aumentano l’affinità per l’accumulo in alcuni organi.

Tra gli organi nei quali sono stati accertati gli effetti nocivi dell’accumulo di DU vi sono i reni e le ossa. Nel rene, anch’esso organo molto vascolarizzato come il fegato, una esposizione acuta di DU può perfino causare una necrosi tubulare letale. Per quanto riguarda le ossa, esse ospitano al proprio interno il midollo osseo, l’organo emolinfopoietico più importante del corpo umano in quanto produce tutti gli elementi cor-

puscolati del sangue: globuli rossi, globuli bianchi e piastrine. L’accumulo di DU nel midollo osseo è stato associato non solo all’insorgenza di tumori emolinfopoietici (leucemie e linfomi) ma anche alla riduzione dell’efficacia della risposta immune, soprattutto in termini qualitativi (risposta immunitaria di tipo innato, di cui fanno parte i linfociti NK) e questo, a cascata determina, una maggiore suscettibilità generale dell’individuo all’insorgenza di qualsiasi tumore, incluse forme molto rare.

Per comprendere meglio come una simile contaminazione sia potuta avvenire e come la questione è stata gestita dalle autorità coinvolte, abbiamo posto alcune domande a due esperti sul tema, il **professor Francesco Cappello**, Medico Chirurgo, specialista in Anatomia Patologica, Ordinario di Anatomia Umana presso l’Università degli Studi di Palermo, Presidente della Società Italiana di Biologia Sperimentale, Adjunct Professor presso la Temple University di Philadelphia (USA) e la University of Texas Medical Branch di Galveston (USA), e l’**avvocato Salvatore Ferrara**, avvocato cassazionista del foro di Palermo, esperto di diritti della personalità (reputazione, salute) e di tutela risarcitoria del danno conseguente alla esposizione a fattori di rischio (amianto, uranio impoverito); autore di pubblicazioni giuridiche in tema di danno parentale e uranio impoverito.

Professore Cappello: molto spesso ad agire in giudizio sono i congiunti del militare deceduto a causa di una malattia neoplastica. Come si fa ad accertare se la vittima ha o meno inalato nanoparticelle di uranio impoverito o di altri metalli pesanti?

È una questione molto dibattuta dalla comunità scientifica internazionale. Il rilevamento delle nanoparticelle negli organi umani è stato tentato attraverso tecniche microscopiche e chimiche, ma ci sono numerose variabili che non hanno consentito di rendere riproducibili, e quindi scientificamente valide, le metodologie proposte. Sicuramente oggi si sa che è più probabile che si riesca a ritrovarle in organi o regioni anatomiche molto vascolarizzate, come il midollo osseo, il fegato, il rene o alcune strutture del sistema nervoso, come l’occhio.

È necessario effettuare un esame necroscopico dei resti della vittima o esistono circostanze o indicatori dai quali, attraverso un ragionamento di tipo presuntivo, si può raggiungere una ragionevole certezza in tal senso?

È proprio questo il punto: ad oggi le uniche prove che possono essere prodotte sono quelle indirette: è altamente probabile (e comunque più probabile che non) che un soggetto che si sia trovato a lavorare, anche per brevi periodi (settimane o mesi), in zone contaminate senza adeguate protezioni in grado di prevenirne l'inhalazione, l'ingestione e il contatto con la cute e le mucose del corpo, abbia assorbito e quindi accumulato le nanoparticelle nel proprio corpo.

Perché alcuni soggetti che sono stati potenzialmente esposti alle nanoparticelle di uranio impoverito sviluppano il cancro e altri no?

Questa domanda è di estrema importanza. Bisogna per prima cosa fare un piccolo bagno di modestia e ammettere che noi non sappiamo tutto sui processi che portano allo sviluppo di un cancro. Tuttavia c'è accordo nella comunità scientifica internazionale secondo cui il cancro è un processo a tappe, che possono essere schematicamente riassunte come segue:

iniziazione → promozione → progressione.

Se l'iniziazione (ossia l'insorgenza di mutazioni che trasformano cellule normali in cellule potenzialmente tumorali) è un processo che può essere dovuto al caso e probabilmente indipendente dall'esposizione a uranio impoverito, negli altri due step l'uranio impoverito può avere un ruolo importantissimo, abbassando le difese immunitarie e determinando la capacità da parte delle cellule potenzialmente tumorali di eludere la sorveglianza immunitaria e invadere i tessuti circostanti, quindi di diventare francamente tumorali.

Ci sono organi del nostro corpo che, per ragioni anatomiche, possono essere considerati dei "santuari" e quindi naturalmente protetti dallo sviluppo di un cancro associato a uranio impoverito?

Ritengo di no, in quanto – come ho detto prima – l'uranio viaggia nel sangue e può accumularsi in tutti gli organi, ovviamente preferenzialmente in quelli più vascolarizzati. E poi gli effetti che abbiamo appena detto sul sistema immune possono risentirsi a livello sistemico.

Dopo quanti anni dalla potenziale esposizione ad uranio impoverito un soggetto può essere dichiarato "non a rischio" di insorgenza di un tumore associato alle sue nanoparticelle?

Come dicevo prima, l'uranio impoverito è coinvolto nei processi di promozione e progressione, che possono durare dieci o più anni. Quindi prima di dire che un soggetto sia "fuori dal rischio", aspetterei almeno 15 anni, nei quali ovviamente il soggetto dovrebbe essere sottoposto a ripetuti controlli da parte delle autorità sanitarie competenti.

Avvocato Ferrara: che iniziative amministrative e giudiziarie può adottare un militare che, dopo aver partecipato a missioni in zone contaminate dall'uranio impoverito, riscontri di avere contratto una malattia neoplastica?

In primo luogo, sarà opportuno predisporre una adeguata documentazione dalla quale emerga, da un lato, l'esposizione alle particelle di uranio impoverito attraverso l'indicazione dei luoghi ove si è operato e che si assumano essere contaminati, e dall'altro lato il nesso causale con la patologia contratta. Successivamente, il militare o gli eredi potranno avanzare domanda per l'accertamento della causa di servizio per ottenere l'equo indennizzo, il riconoscimento dello *status* di vittima del dovere con i relativi benefici, e la pensione privilegiata.

Qual è stato l'atteggiamento dell'Amministrazione militare nei confronti delle richieste avanzate dai militari?

In linea di massima vi è stato un atteggiamento negazionista, più volte stigmatizzato dalla giurisprudenza e da diverse commissioni parlamentari di inchiesta. La posizione dell'Amministrazione militare tende a negare il nesso causale partendo dalla posizione che le patologie in questione hanno una eziologia multifattoriale e, pertanto, non può esservi certezza assoluta circa

la causa della malattia. Si tratta di una posizione ampiamente superata dalla giurisprudenza tanto amministrativa quanto civile, che invece applicano il criterio probabilistico.

Oltre alle provvidenze di legge, che cosa possono chiedere a un Tribunale il militare o i congiunti che hanno perso o visto ammalarsi un familiare?

Il militare di ruolo (o se deceduto, i suoi eredi) può chiedere il risarcimento del danno biologico ed eventuali danni patrimoniali davanti al TAR. I congiunti possono invece chiedere il risarcimento del danno parentale innanzi al Tribunale ordinario. Tale danno può riguardare sia la perdita del congiunto (in caso di morte del militare) che la lesione del rapporto parentale. La lesione del rapporto consiste nella compromissione della qualità della vita familiare laddove il militare dovesse rimanere in vita con gravi patologie. Nel caso di perdita del congiunto si potrà richiedere anche di avere risarcito il danno patrimoniale determinato dalla perdita del contributo economico che il congiunto avrebbe apportato al ménage familiare se fosse rimasto in vita. *È una posta risarcitoria molto rilevante che punta a garantire ai componenti del nucleo familiare l'indifferenza economica rispetto all'evento.*

Questi danni vengono riconosciuti automaticamente dal Tribunale od occorre provarli?

Non esiste un automatismo risarcitorio. Il danno deve essere descritto e provato anche attraverso l'indicazione di circostanze da cui desumere la sofferenza dei congiunti che hanno patito il danno. La prova può avvenire anche mediante presunzioni. *È ovvio che la descrizione e la dimostrazione del legame* devono essere tanto più articolati quanto meno stretto è il rapporto parentale (es. nonni, zii ecc.). Per questo è fondamentale un confronto personale, direi un rapporto umano empatico tra il legale e i propri clienti. L'avvocato deve immedesimarsi nella sofferenza dei soggetti che difende per saperla rappresentare adeguatamente al magistrato che dovrà decidere. Anche il danno patrimoniale deve essere dimostrato attraverso la prova del reddito del militare deceduto.

L'ultima Commissione parlamentare di inchiesta, presieduta dall'On. Giampiero

Scanu, ha accertato anche delle situazioni riguardanti una presenza di patologie anomale nei territori vicini ai poligoni di tiro in Sardegna. Che tipo di tutela è possibile attivare in questi casi?

Prima di rispondere alla domanda vorrei approfittare della circostanza per sottolineare come la "Commissione Scanu" abbia fatto un ottimo lavoro che sarebbe davvero un peccato disperdere. La relazione finale ha evidenziato, tra le tante cose, un sistema non imparziale nella valutazione delle cause di servizio e nella gestione della prevenzione. Era stata anche presentata una proposta di Legge che sarebbe utile portare a compimento. Ciò posto, non vi è dubbio che l'inquinamento ambientale conseguente all'esplosione di munizioni possa aver determinato delle conseguenze sulla salute della popolazione. Per avviare un'azione risarcitoria occorrerebbe però effettuare un'indagine epidemiologica che riscontri un'anomalia rispetto alla percentuale normale nella diffusione di tumori e malformazioni in quel particolare territorio.

Per contattare gli intervistati

Francesco Cappello francescocappello@hotmail.it
Salvatore Ferrara avv.salvatoreferrara@gmail.com

Libri Consigliati

Stefano Montanari

Il Pianeta Impolverato

Polveri sottili che innescano Malattie, nanopatologie, scie chimiche, trattamento dei rifiuti, uranio impoverito... ci hanno avvelenati
 Arianna Editrice, 2014



Lisa Camillo

Una Ferita Italiana

I veleni e i segreti delle basi NATO in Sardegna: l'inquinamento radioattivo e l'omertà delle istituzioni
 Ponte alle Grazie, 2019



Cercali su scienzaeconoscenza.it
gruppomacro.com o nella tua libreria di fiducia