**Vittime dell'era nucleare**

[Dott.ssa Rosalie Bertell, PhD]

Fino a 1.300 milioni di persone sono rimaste uccise, mutilate o ammalate dall'avvento dell'energia nucleare. I prospetti forniti dall'industria sottovalutano in maniera massiccia il costo reale dell'energia nucleare nel tentativo di nasconderne al mondo le relative vittime. Qui l'autrice calcola il numero realistico delle vittime dell'era nucleare.

Nel decimo anniversario del disastro di Chernobyl, stavo assistendo ad una riunione pubblica a Kiev, in Ucraina, ascoltando la storia di uno dei vigili del fuoco impiegati per ripulire il luogo dopo l'esplosione. Questi operai hanno preso dosi enormi di radiazioni durante questa operazione e la loro storia è spaventosa. Circa 600.000 uomini vennero coscritti come "liquidatori" di Chernobyl [anche chiamati "bio-robot"]: coltivatori, operai di fabbrica, minatori e soldati, così come professionisti tipo i vigili del fuoco, da tutte le parti della Russia. Alcuni di questi uomini hanno spostato pezzi di metallo radioattivo a mani nude. Hanno dovuto combattere più di 300 fuochi creati dai pezzi di materiale incendiato che veniva sputato fuori da quell'inferno. Domato l'incendio, hanno sepolto i camion, le autopompe antincendio, le automobili e tutti gli effetti personali. Hanno abbattuto una foresta e l'hanno completamente sepolta, hanno rimosso il terriccio, abbattuto le case ed hanno riempito tutte le trincee disponibili, rivestite d'argilla, di detriti radioattivi.

Il periodo minimo di coscrizione era di 180 giorni, ma molti rimasero per un anno. Alcuni vennero minacciati di severe punizioni alle famiglie se non riuscivano a rimanere e a fare il loro dovere.

Questi "liquidatori" ora sono abbandonati e dimenticati, molti inutilmente cercano di stabilire che le malattie di cui soffrono fin dal 1986 sono il risultato della loro massiccia esposizione alle radiazioni. Al centro per ricerca sulle radiazioni, fuori Kiev, c'è un'organizzazione di ex liquidatori. Questo gruppo segnala che al 1995, 13.000 dei loro membri erano morti e quasi il 20 per cento per suicidio.

Circa 70.000 membri sono stati definiti invalidi permanenti. Ma i membri di questa organizzazione sono quelli fortunati, poiché molti ex liquidatori, ora sparsi per la Russia, non possono beneficiare dell'ospedale speciale dell'organizzazione né essere riconosciuti come membri dell'organizzazione dei superstiti. Questi vengono chiamati i 'morti-viventi'.

Il vigile del fuoco del quale stavo ascoltando la storia, sembrava fare un'eccezione a questa litania torva di malattia e morte. Stava raccontando alla platea quanto fosse compiaciuto ed eccitato poiché, per la prima volta dopo dieci anni, le sue analisi del sangue avevano valori normali. Io stavo vicina ad un delegato dall'Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica [ IAEA ] - l'organizzazione incaricata della promozione dell'uso dell'energia atomica. Sentendo la storia del vigile del fuoco, lui si è avvicinato a me e ha detto: " Visto! Lo dicevamo che si trattava solo di disordini transitori ". Una traduzione approssimativa potrebbe essere: " Chernobyl? Qual'è il problema?"

SI IGNORANO LE VITTIME

L'atteggiamento del delegato della IAEA era perfettamente in armonia con quello della sua organizzazione che, con la Commissione internazionale sulla protezione dalle radiazioni [ ICRP ] esiste in pratica in gran parte con lo scopo di minimizzare gli effetti delle radiazioni sulla salute umana e proteggere l'industria nucleare dal rimborso dei danni agli operai e alla popolazione. La IAEA è stata creata verso la fine degli anni 50 dalle Nazioni Unite per impedire la diffusione delle armi nucleari e promuovere l'uso pacifico dell'energia atomica - purtroppo due obiettivi contradittori. Lo ICRP, evoluzione dell'organizzazione medica del 1928 "Comitato internazionale dei raggi X e della radioprotezione", è stato installato negli anni '50 per esplorare gli effetti sulla salute delle radiazioni e [in teoria] per proteggere il pubblico dalle stesse. Nei fatti, entrambe le organizzazioni sono asservite all'industria piuttosto che al pubblico.

Il caso di Chernobyl è un esempio classico di inadeguatezza della IAEA e di scienza discutibile. Malgrado massiccie prove contrarie, non ultime le svariate migliaia di vittime, la IAEA insiste che soltanto 32 persone finora sono morte come conseguenza di Chernobyl - ovvero quelli che sono morti nel reparto radiazioni dell'**Ospedale 6** di Mosca. Tutti gli altri morti collegati con il disastro ed il dopo-disastro [molti più di 10.000 nella sola Ucraina, secondo il locale Ministero della Sanità] vengono ignorati. La Bielorussia ha avuto le maggiori conseguenze radioattive, ma vi è un blackout internazionale fra la IAEA ed il resto della "Comunità di protezione dalle radiazioni " sulle sofferenze di questa gente.

Il problema principale è che sia la IAEA che lo ICRP hanno a che fare non con la scienza ma con la politica e l'amministrazione; non con sanità pubblica ma con il mantenimento di un'industria sempre più dubbia. È nei loro interessi e in quelli dell'industria nucleare il minimizzare gli effetti sulla salute dovuti alle radiazioni.

DEFINIZIONI RESTRITTIVE

Il sistema principale, con cui l'industria di protezione dalle radiazioni è riuscita enormemente a sottovalutare le patologie causate dall'energia nucleare, è basato sull'insistere su di un gruppo di definizioni estremamente ristrette per quelle che possono essere definite come malattie causata dalle radiazioni. Per esempio, secondo i criteri della IAEA:

- Se un cancro dovuto alle radiazioni non è mortale, non viene contato nelle statistiche della IAEA;

- Se un cancro è iniziato da un altro agente cancerogeno, ma è accelerato o promosso tramite l'esposizione a radiazioni, non viene contato;

- Se si tratta di una malattia autoimmunitaria o non cancerosa che è causata tramite radiazioni, non conta;

- Gli embrioni o i feti danneggiati da radiazioni, che provocano aborti o neonati morti, non contano;

- Un bambino congenitamente cieco, sordo o deforme la cui malattia è causata dalle radiazioni, non è incluso nel conto perché questo non è un danno genetico, ma piuttosto è teratogeno e non sarà in seguito passato alla prole del bambino;

- il causare una predisposizione genetica al cancro al seno o alle malattie cardiache non conta, poiché non si tratta di una "malattia genetica seria" in senso Mendeleiano;

- anche se le radiazioni causano un cancro mortale in ognuno o malattie genetiche serie in un bimbo nato vivo, vengono ignorate se la dose valutata è inferiore a 100 mSv [mSv significa millisievert, una misura di esposizione alle radiazioni. Ai lavoratori nucleari è consentita una dose fra i 20 e i 50 mSv all'anno. [1]

- Anche se le radiazioni causano un cancro polmonare, non conta se la persona è un fumatore. In pratica ogni volta che c'è la possibilità di scovare un'altra causa, le radiazioni non possono essere imputate. [2]

Se tutto quanto sopra non basta, è sempre possibile diluire la dose di radiazioni facendone una media sull'intero corpo anche se realmente l'irraggiamento è avvenuto soltanto su una parte del corpo o persino di un organo, come per esempio quando il radioiodio si concentra nella tiroide. Questa diluizione arbitraria della dose serve per "dimostrare" che la soglia critica di 100 mSv non è stata raggiunta.

Questa è la stessa tecnica utilizzata per sconfessare la malattia dei veterani di guerra del golfo che hanno inalato piccole particelle ceramiche di uranio. Queste, rimaste nei loro polmoni per più di due anni e nei loro corpi per più di otto, irradiano e danneggiano le cellule in particolari punti dell'organismo.

LE VITTIME REALI

Malgrado il tentativo di insabbiamento delle autorità, possiamo già cominciare ad enumerare le vittime reali dell'era nucleare. Anche se i calcoli e le statistiche che ho applicato sotto non includono tutta la sofferenza umana che è stata causata dall'era nucleare, uno sguardo più da vicino indicherà che la metodologia è sufficiente per una prima valutazione del danno maggiore. L'ampiezza del danno già causato è impressionante, ed ancor più quando realizziamo che molti tipi di danni sono stati omessi da questa prima valutazione.

La mia valutazione dei danni da radiazioni include: cancro indotto sia mortale che non [a parte il cancro non letale della pelle], danni genetici, gravi malformazioni congenite e malattie. Altri pochi danni sull'uomo verranno riconosciuti ma non valutati.

L'industria nucleare usa la parola "detrimento" per i danni da radiazioni che considera come importanti. Ho esteso quella lista. In definitiva, al di là dell'importanza che si attribuisce ai danni causati dalle radiazioni, ovvero riferendosi ad essi come "detrimenti", si tratta di una questione umana più che scientifica. I danni sono danni e causare a chiunque un'aggressione non desiderata, o alla sua capacità riproduttiva, è una violazione dei diritti dell'uomo. Tali danni possono essere valutati secondo l'importanza, ma non possono essere ignorati arbitrariamente.

"Le statistiche sono la gente con le lacrime pulite via", diceva un membro dei Rongelap della Repubblica delle isole Marshall, che ospitarono Bikini, il test nucleare degli Stati Uniti negli anni 50. Questa è la storia di molte lacrime e di una mentalità senza cuore che ha prestabilito il grado di sofferenza e di malattia che sarebbe il prezzo ' accettabile ' che il mondo deve pagare per 'trarre giovamento' dalla tecnologia nucleare.

VALUTAZIONI DI RISCHIO USATE IN QUESTA ANALISI

Per valutare le vittime reali dell'industria nucleare [in contrasto con le figure enumerate dall'ICRP, dalla IAEA e da altri apologeti nucleari], considererò le valutazioni consuete di rischio, indicherò la loro gamma probabile di errore ed estenderò la definizione per includere gli eventi relativi non riconosciuti come "detrimento" dai regolatori. Per esempio, mentre i regolatori nucleari prendono in considerazione come "detrimento" soltanto i cancri mortali, altri, in particolare coloro che accusano un cancro non fatale, possono trovare le loro sofferenze ugualmente degne di considerazione. Limitare la considerazione degli effetti genetici alla sola prole nata viva non elimina le lacrime di una famiglia che ha subito un aborto spontaneo o il parto di un bimbo nato morto.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI CANCRO MORTALE E NON

Nel 1991, lo ICRP ha concluso che il rischio di cancro mortale proiettato sull'aspettativa di vita per i membri della popolazione esposta ad una irradiazione distribuita su tutto il corpo di un Sievert, ad un tasso basso di dose, era fra sette e 11 cancri mortali in eccesso e sette - otto infortuni mortali eccedenti per gli operai nell'industria nucleare di età tra i 25 ed i 64 anni. Estendiamo queste valutazioni includendo i cancri non fatali e valutando il numero totale di cancri che sono stati usati dallo ICRP per ottenere il loro numero di infortuni mortali. Quindi valutiamo a 16 i cancri mortali e non, se escludiamo i cancri non fatali della pelle, o a 26 se li contiamo. Se la valutazione dei cancri mortali fosse troppo bassa di un fattore di due allora possiamo raddoppiare questi numeri.

La valutazione conservatrice che userò per il cancro indotto da radiazioni in questa analisi è di 16 per una esposizione a 100 Sieverts/Uomo, ma il lettore può aggiustare questa valutazione per soddisfare altre inclusioni, esclusioni o incertezze.

VALUTAZIONE DEL DANNEGGIAMENTO AD UN EMBRIONE O FETO

Secondo il rapporto 1990 del comitato BEIR [Effetti Biologici delle Radiazioni Ionizzanti], una dose di 150 mSv ai testicoli maschili umani causa la sterilità provvisoria e una singola dose di 3,5 Sv causa la sterilità permanente. Secondo lo ICRP nel 1991, appena 5 mSv ai testicoli potrebbero danneggiare la prole - tuttavia questa dose è stata consentita annualmente ai membri del pubblico e dieci volte di più è stata consentita agli operai nucleari, in tutti i paesi, prima del 1990. Questa dose continua oggi ad essere consentita annualmente per gli operai nucleari nella maggior parte dei paesi.

Le donne hanno fin dalla nascita tutti i loro ovuli. La soglia per la sterilizzazione femminile permanente diminuisce con l'età, ma in genere circa 650 mSv sono considerati come la soglia per la sterilità provvisoria nelle donne. Tuttavia, dopo il test "Bravo", la detonazione del marzo 1954 d'una bomba all'idrogeno nell'atollo Bikini nel Pacifico - le donne dell'atollo Rongelap hanno subito circa cinque anni di sterilità. Alla ripresa della loro fertilità, hanno avvertito gravidanze incompiute, aborti, bambini nati morti e malformazioni della loro prole. Poiché alcuni radionucleidi possono essere trattenuti nelle ossa o nei tessuti grassi, possono attraversare la barriera della placenta ed interrompere lo sviluppo dell'embrione o del feto. I radionuclidi nel corpo della madre possono anche essere trasferiti alla prole attraverso il latte materno.

La definizione nucleare ufficiale dell'industria, di "detrimento" alla prole, include soltanto la malattia genetica grave. Vengono ignorati i danni non giudicati come malattie gravi e tutti quelli teratogeni [quelli che non vengono trasmessi oltre la prole]. Per esempio, l'esposizione alle radiazioni nell'utero potrebbe indurre un bambino ad essere cieco o sordo, ma quella cecità o sordità non verrà trasmessa alla futura prole del bambino stesso. Questo viene chiamato danno teratogeno e non viene contato. Recentemente il comitato BEIR del 1990 ha fatto una piccola concessione nel riconoscere il ritardo mentale in bambini esposti a radiazioni tra la quinta e la quindicesima settimana di gravidanza. Le radiazioni uccidono le cellule del cervello, causando sia un cervello sottosviluppato [microcefalo] che il ritardo mentale. Per uno specifico bambino, il BEIR valuta che una dose nell'utero da 100 a 500 mSv può causare una gamma di problemi che vanno dalle cattive prestazioni a scuola al ritardo mentale grave. Questa analisi considera sia i danni genetici che teratogeni come "nocivi".

DANNI GENETICI

Sia il Comitato Scientifico per gli Effetti delle Radiazioni Atomiche [UNSCEAR] che il BEIR convengono che ad una popolazione di un milione di feti nati vivi, con una esposizione dei genitori a 100 Sieverts/Uomo, vengono provocati da uno a tre effetti genetici dannosi sulla prole.

Uno può anche usare una seconda metodologia per calcolare i danni genetici. La dose alla quale si raddoppiano gli effetti genetici [la dose che causerà due volte altrettanti effetti genetici] è abbastanza discussa. Alcuni genetisti sostengono che è 2,5 Sv, altri, che sostengono che la sensibilità è molto più grande, parlano di 0,12 Sv. Se la dose media totale ai genitori è di 100 Sievert/Uomo, ci saranno: 4 effetti genetici per milione di feti nati vivi se la dose di raddoppiamento è di 2,5 Sv,  83 di tali effetti se la dose di raddoppiamento assunta è di 0,12 Sv.

Dal lato conservatore, abbiamo considerato 10 effetti genetici il numero di effetti genetici per prole di genitori esposti a 100 Sievert/Uomo.

VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI TERATOGENI

Il danneggiamento d'un embrione causato da radiazioni ionizzanti, quando avviene nelle ovaie, ordinariamente non è considerato come genetico (costituisce eccezione quando le radiazioni danneggiano il materiale genetico del feto). Tale irradiazione può condurre a circa 30 anomalie congenite differenti che comprendono: il danneggiamento permanente del cervello, la deficienza mentale, le deformità del cranio e del palato, la spina bifida, i piedi-a-randello, le deformità genitali, il ritardo di sviluppo e il cancro infantile. Un totale di tutti quegli effetti, compreso quelli con conseguente mortalità embrionale o fetale iniziale, ammonta a 46, di cui 25 nei nati vivi. Userò in questa analisi la valutazione conservatrice di 25 danni congeniti.

Quando ricapitoliamo le valutazioni di rischio da usare in questa analisi, otteniamo 16 cancri, 10 effetti genetici e 25 effetti congeniti in prole nata viva in una popolazione mista (per età e sesso) di un milione di persone esposte a 100 Sievert/Uomo di radiazioni ionizzanti. Arriviamo così ad un totale di 51 vittime per ogni esposizione a 100 Sievert/Uomo, di cui il 31,4% sono cancri, il 19,6% danni genetici e il 49% danni congeniti considerando solo le due categorie nei nati vivi.

Ora si tratta di applicare questi numeri, secondo la valutazione dell'UNSCEAR sull'esposizione alle radiazioni nucleari, alla popolazione globale includendo i test atmosferici delle armi nucleari e la produzione di elettricità da energia nucleare durante il mezzo secolo scorso.

I test atmosferici delle armi nucleari hanno causato 1.138 milioni di vittime, cui devono essere aggiunti 3,2 milioni supplementari dovuti alla produzione di armi nucleari.

L'energia nucleare ha causato circa 21 milioni di vittime e gli usi medici delle radiazione hanno prodotto altri 4 milioni di vittime. Ci sono stati inoltre sia incidenti nucleari militari che civili che hanno prodotto rispettivamente 16 milioni e 15 milioni di altre vittime.

Questo dà un importo totale di 1.200 milioni di vittime dell'era nucleare. Circa 1.156 milioni sono relativi al militare, 36 milioni sono dovuti ai reattori nucleari e 4 milioni sono collegati all'uso medico.

Questo articolo è stato preparato da Rosalie Bertell, PhD, GNSH, presidente dell'istituto internazionale di preoccupazione per la sanità pubblica (Toronto, Canada) e editore capo di Prospettive Internazionali nella Sanità Pubblica. La Dott.ssa Bertell è destinataria di molti premi e di cinque gradi onorari di dottorato. È autrice di "Nessun pericolo immediato: Prognosi per una terra radioattiva" che è stata tradotta in quattro lingue.

Note:

[1] [Ndr: l'ILO, l'organizzazione dell'ONU dei lavoratori, firmò negli anni '50 un accordo riservato con la IAEA.](http://marcosaba.tripod.com/iloiaea.html) A qualsiasi sindacato, per essere ufficialmente riconosciuto,  viene implicitamente richiesto di sottoscrivere ed accettare ogni accordo stipulato in passato dall'ILO, questo incluso. Perché i sindacati tacciono in merito?

[2] Lo stesso meccanismo con cui in Italia non si registrano le morti per cancro imputandole all'ultima patologia riscontrata. Ad esempio, crisi cardiaca in un malato terminale. E' spesso ritoccando i numeri che si parla di "successi nella ricerca contro il cancro".