



DOSSIER



**COSA SUCCEDDE DURANTE IL 'NORMALE'
FUNZIONAMENTO DELLE CENTRALI ATOMICHE?**

*«PIÙ TUMORI E LEUCEMIE
SPECIALMENTE NEI BAMBINI»*



Epidemiologia ignorata dall'atomo L'epidemiologia è una dottrina **ignorata dal nucleare**, anche per questo motivo i vari studi che dimostrano la pericolosità delle centrali nucleari durante il loro funzionamento normale sono sistematicamente osteggiati dall'industria atomica. Ecco alcuni casi d'indagini epidemiologiche sull'argomento e spesso ignorati.

Il caso delle Scorie di Asse. Germania Attorno al deposito di scorie situato ad Asse, in Bassa Sassonia (Germania), si è verificato un aumento dei casi di leucemia fra gli uomini, e di cancro alla tiroide fra le donne. I numeri hanno seminato un certo nervosismo fra gli abitanti della zona. E le autorità si apprestano ad indagare. Nell'ex miniera di salgemma di Asse durante gli Anni 60 e 70 furono sepolti 126.000 fusti di scorie nucleari, al 90% provenienti da centrali atomiche. Il sito era ritenuto sicuro per un tempo indefinito ma molto, molto lungo. Negli ultimi anni tuttavia l'ex miniera è diventata instabile. Si sono verificate infiltrazioni d'acqua. Alcuni dei fusti che contengono le scorie si sono crepati, col risultato che l'acqua della miniera è radioattiva, e dev'essere costantemente pompata verso gli strati più bassi. Soprattutto, è necessario spostare le scorie. Un lavoro complesso e pericoloso, mai effettuato in precedenza, che dovrebbe iniziare nel giro di qualche mese. Ora il Registro dei tumori ha pubblicato dati secondo i quali nella zona di Asse, fra il 2002 e il 2009, si sono verificati **12 casi di leucemia fra gli uomini: il doppio del numero statisticamente atteso. I casi di cancro alla tiroide fra le donne sono stati addirittura il triplo di quelli statisticamente attesi.**

Le centrali di Trillo e Zorita in Guadalajara Lo studio è stato condotto dal Department of Sanitary and Socio-Medical Sciences, Area of Preventive Medicine and Public Health, Biostatistics and Epidemiology Units, University of Alcalá, Madrid, Spain. sui pazienti ricoverati nell'ospedale di Guadalajara nel periodo 1988-99 scelti, in base alla distanza di residenza dalle centrali, 10, 20, 30 km. Il risultato ha evidenziato che **i rischi di contrarre un tumore correlato a un'esposizione radiologica ha un incremento lineare in relazione alla distanza** di residenza per la centrale di Trillo, mentre non sono emerse occorrenze significative nella centrale di Zorita. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1740569/>



L'Inghilterra e il Galles Lo studio dell'ICRF Cancer Epidemiology and Clinical Trials Unit, Gibson Laboratories, Radcliffe Infirmary, Oxford, UK, ha analizzato 11 cause di morte legate eventi cancerosi in tre gruppi di popolazione, differenziati in base all'età, tra il 1969 e il 1978 in generale all'interno delle analisi effettuate dal sistema sanitario britannico. Uno dei parametri della ricerca era la prossimità a 15 impianti nucleari delle due regioni ed è emerso che c'è un significativo incremento di mortalità nelle persone al di sotto dei 25 anni per leucemia, per leucemia linfocitica e per la sindrome di Hodgkin's, fenomeni che non riguardavano il gruppo tra i 25 e i 64 anni. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2247055/>

La Germania il Kikk studio Uno studio ufficiale del governo Tedesco dalla Bundesamtes fur Strahlenschutz (BfS) l'**Ufficio Federale per la Protezione dalle Radiazioni** dimostra che il rischio del cancro sta aumentando per bambini che crescono nelle vicinanze di centrali nucleari. In particolare per la leucemia, un caso speciale di cancro. In Germania, tutti i casi di cancro nei bambini vengono registrati. Quindi, è stato possibile indagare sui casi di cancro dei bambini dal 1980 al 2003. Coinvolti nello studio di ricerca erano: **1.592** bambini d'età inferiore ai 5 anni che hanno preso la malattia, e **4.735** bambini in buona salute. Il risultato ha mostrato un rischio significativamente più alto di contrarre il cancro se i bambini abitavano nei pressi delle centrali. Secondo i normali valori statistici nazionali, ci sarebbero 48 casi di cancro e 17 casi di leucemia dentro il sopracitato raggio di 5 km intorno alle centrali nucleari. Sono stati riscontrati, invece, 77 casi di cancro (60% più del previsto) e 37 casi di leucemia (117% più del previsto). Sulla Radio Svizzera, il responsabile dello studio, Professoressa Maria Blettner (Università di Mainz) ha affermato che: «Possiamo provare statisticamente che il rischio per i bambini di contrarre il cancro aumenta se crescono vicino ad una centrale nucleare. Non possiamo arrivare ad nessuna conclusioni per gli adulti - semplicemente perché lo studio è relativo solo ai bambini». <http://www.bfs.de/en/kerntechnik/kinderkrebs/kikk.html>

Le conclusioni degli studi Tutti questi studi giungono a un'unica conclusione: il rischio di cancro si incrementa per i soggetti che vivono nelle vicinanze delle centrali atomiche e in presenza delle cosiddette 'piccole dosi' di radiazioni rilasciate dalle centrali durante il loro normale funzionamento, ma bisogna aggiungere a ciò i così detti piccoli incidenti.



LE MINIERE RADIOATTIVE

Uranio: velenoso fin dall'inizio. Il caso del Niger

Greenpeace - in collaborazione con il laboratorio francese indipendente CRIIRAD e la rete di ONG ROTAB - ha realizzato un monitoraggio della radioattività di acqua, aria e terra intorno alle cittadine di Arlit and Akokan, a pochi chilometri dalle miniere di Areva, accertando che i livelli di contaminazione sono altissimi. «La radioattività crea più povertà perché causa molte vittime. Ogni giorno che passa siamo esposti alle radiazioni e continuiamo a essere circondati da aria avvelenata, terra e acqua inquinate, mentre Areva fattura centinaia di milioni di dollari grazie alle nostre risorse naturali» testimonia Almoustapha Alhacen, Presidente della Ong locale Aghir in'Man. Le analisi mostrano che in quattro casi su cinque la radioattività nell'acqua supera i limiti ammessi dall'Organizzazione Mondiale della Sanità. Nonostante questo, l'acqua viene distribuita alla popolazione. L'esposizione alla radioattività causa anche problemi delle vie respiratorie e non a caso nella regione delle miniere di Areva i tassi di mortalità legati a problemi respiratori sono il doppio che del resto del Paese. La contaminazione per le strade di Akokan, e presumibilmente in altre zone del circondario, è causata dalla folle idea di AREVA di "riciclare" gli scarti delle miniere di uranio per la costruzione delle strade: un modo comodo e poco costoso per smaltire scorie radioattive. Ai livelli di radioattività rilevati da Greenpeace basta stare fermi un'ora al giorno in queste strade per assorbire il massimo della dose annua ammessa dalla Commissione Internazionale per la Radioprotezione (International Commission on Radiological Protection, ICRP). La metà dell'uranio di Areva proviene da due miniere del Niger, paese che rimane poverissimo nonostante da oltre quarant'anni sia il terzo produttore di uranio al mondo. Areva ha firmato un accordo per iniziare a scavare una terza miniera tra il 2013 e il 2014.

GLI INCIDENTI

I cosiddetti "piccoli" incidenti

Non si sa molto sugli effetti dei cosiddetti "piccoli incidenti" di livello Ines compreso tra 0 e 3, in quanto è molto complicato correlare un evento puntuale all'interno di uno studio epidemiologico. Di sicuro però aggravano una situazione che a quanto si è visto è già compromessa. **Solo nel 2007 sono stati 942 gli incidenti definiti come minori.**



Gli incidenti più gravi

Negli ultimi 40 anni (1970-2010) negli oltre 440 impianti nucleari del Mondo si sono verificati **9** incidenti nucleari compresi tra il **4° e il 7°** livello Ines.

1969, 4° livello INES, Lucens (Svizzera)

1973, 4° livello INES, Windscale (Gran Bretagna)

1979, 5° livello INES, Three Mile Island (Pennsylvania, USA)

1980, 4° livello INES, Saint-Laurent-Nouan (Francia)

1986, 7° livello INES, Chernobyl (Ucraina)

1987, 5° livello INES, Goiânia (Brasile)

1999, 4° livello INES, Tokaimura (Giappone)

2006, 4° livello INES, Fleurus (Belgio)

2011, 6° livello INES, Fukushima (Giappone)

Statisticamente si verifica un incidente grave ogni 4-5 anni e non sembra poco specie per il tipo di incidente. Ciò basta a smentire le statistiche dei nuclearisti che spesso affermano che la probabilità di un incidente grave è pari a quella di vincere al Superenalotto.

Gli effetti “normali delle centrali nucleari”

Le centrali elettronucleari sono a oggi 441 nel mondo, alle quali corrisponde il 13% della produzione elettrica totale. Innanzitutto distinguiamo tra funzionamento in condizioni normali e problematiche radioattive relative agli incidenti. Il primo problema è costituito dal trizio (isotopo radioattivo che si forma durante il normale funzionamento delle centrali), idrogeno a massa pesante, tre volte di più dell'idrogeno normale. Questo gas si forma di norma negli strati alti dell'atmosfera per azione dei raggi cosmici sull'azoto e sull'ossigeno; una parte contribuisce a determinare il fondo radioattivo naturale. La maggior parte del trizio presente sul nostro pianeta è di tipo antropico. Cioè prodotto dalle attività umane. Negli ultimi anni la quantità di trizio è aumentata enormemente. È definito un tossico di classe quarta dalla legge. In una centrale si produce un atomo di trizio ogni 10mila fissioni al secondo. Il trizio viene assorbito sia per ingestione, perché entra nella composizione degli alimenti, nonché sotto forma di acqua triziata, che per inalazione. Uno studio del governo tedesco ha dimostrato come vi siano aumenti d'incidenza di leucemie, in particolare nei bambini, e tumori vicino le sedici centrali nucleari del Paese, finanche a distanze di 20-30 chilometri da questi impianti. Le donne in gravidanza possono assorbire radiazioni:



le staminali del feto sono sensibilissime e subendo una prima radiazione vi sarebbe una specie di preparazione proleucemizzante del clone; successive radiazioni potrebbero provocare la malattia.

Bambini e radiazioni

Il destino di molti di questi bambini si giocherebbe ancora quando sono in utero. Uno studio fatto in Romania mostra la quantità di trizio trovato nel latte. E la catena alimentare, peraltro, è caratterizzata dall'**imprevedibilità dell'assorbimento**. La distanza dalle centrali condizionerebbe la quantità di trizio assorbito; vi sono studi pubblicati che tuttavia evidenziano come quantità di trizio non trascurabile possano ancor essere **significative a distanze di centinaia di chilometri dall'impianto nucleare**. Il trizio cade sotto forma di vapore acqueo, e ha una grande importanza nella formazione delle piogge acide. Il trizio e il carbonio 14 vengono eliminati in situazione di normale funzionamento dai camini dove vengono trasportati nella troposfera, sono fortemente solubili, interferendo con l'uomo. Il trizio si concentra nel sangue e rimane nell'uomo, nella matrice organica in cui si è coniugato e vi persiste praticamente per tantissimo tempo a seconda della costituzione fisico-chimica dei diversi tessuti e del tipo di radionuclide.

Le altre sostanze radioattive

Oltre al trizio altre sostanze radioattive sono prodotte dalle centrali Il cesio (che ha un tempo di dimezzamento di 30 anni), lo stronzio 90 (28), lo iodio 131 (di 8 giorni ma con variabilità enorme, influenzato dall'età e dalle caratteristiche della persona) e il plutonio, che è un inevitabile prodotto delle centrali (25mila anni) ed è anche altamente tossico (la dose letale si stima in un milionesimo di grammo) e il carbonio 14 (5.700). Nei reattori delle centrali con le reazioni fissili, infatti, si forma anche il plutonio. Se inalato, anche in sola frazione di milligrammo, è letale per una persona. Anche lo iodio viene assorbito nella catena alimentare. La tiroide dei bambini è talmente "golosa" di iodio che l'assorbimento è velocissimo. In uno studio di qualche anno fa (dati Cnr sugli effetti di Chernobyl) si vede che dal 1987 in poi c'è un aumento lineare negli adulti e, dato su cui riflettere, ce n'è uno molto più importante, da un punto di vista dell'incidenza del cancro alla tiroide, nei bambini. Negli adolescenti si è avuto un assorbimento a linearità intermedia.

Le conseguenze

Quando evidenziata, la patologia si trova in uno stadio molto più avanzato e si presentava con metastasi linfonodali e polmonari con una



frequenza molto superiore alla media; questi tumori erano molto più aggressivi. Un'altra patologia studiata sempre a Chernobyl è la cardiomiopatia da cesio, che ha generato infarti senza fenomeni infiammatori (gli studi sono quelli del dottor Yuri Bandazhevskij). L'Oms ha sempre ammesso che Chernobyl ha prodotto 4.000 vittime. Eugenia Stepanova, una ricercatrice del centro scientifico del governo ucraino dice: «Siamo pieni di caso di cancro della tiroide, mutazioni genetiche che non sono state registrate nei dati che erano sconosciuti venti anni fa». E ancora il vicecapo della commissione di valutazione per la radioprotezione: «Abbiamo studi che dimostrano come 34.499 persone, di quelle che partecipavano alla ripulitura, sono morte di cancro». Il tasso di mortalità è aumentato del 30%. Queste informazioni sono state ignorate dall'AIEA, l'Agenzia internazionale per l'energia atomica, ente nato sostanzialmente per la promozione del nucleare civile nel 1957 cui aderiscono 137 Paesi. L'AIEA ha una peculiarità che pochi conoscono. A essa, in tema di nucleare, deve rendere conto la stessa Oms.

Piccoli incidenti

Solo nel 2007 ci sono stati registrati 942 incidenti cosiddetti "minori". Quindi non è che siano così rari come qualcuno sostiene. Incidenti che, peraltro, vengono quasi sempre nascosti. In Spagna hanno dato notizia di un incidente sei mesi dopo che era accaduto. In Francia hanno sconfessato apertamente alcuni studi scientifici che avevano dimostrato come si era verificato un aumento delle leucemie nei bambini nei pressi degli impianti. Dal 1980 al 2005, i casi di cancro della tiroide in Francia sono aumentati negli uomini del 433 per cento e nelle donne del 186% (Joseph J. Mangano, direttore del Radiation and public health project di NewYork). Negli Stati Uniti il 29 gennaio scorso si è scoperto che in una falda di una centrale americana (Vermont Yankee) il trizio presente è mille volte superiore rispetto a quello ammesso dall'Epa, l'agenzia americana, peraltro molto più restrittiva di quella europea. Questo trizio, ora, è in una falda di controllo, ed è monitorato.

(Fonte: Giuseppe Miserotti, Isde - Associazione medici per l'ambiente)

LA RADIOATTIVITÀ IN ITALIA

***Gli incidenti
più rilevanti,
tra centrali,***

Maggio 1974 - Casaccia (Italia). Si spacca un recipiente contenente plutonio. Non si sa altro.



**rifiuti e
criminalità
organizzata**

Centrale Garigliano - lavori per la realizzazione della centrale. Gli incidenti furono 18 fino al 1982, ma solo nel novembre del 1980 ci fu la prima segnalazione ufficiale ai comuni limitrofi delle Province di Caserta e Latina. In quell'occasione venne denunciato un incidente dovuto alle infiltrazioni di acqua di falda nei sotterranei della centrale dove c'erano i contenitori di stoccaggio delle resine provenienti dal sistema di purificazione delle acque del reattore della centrale. L'incidente provocò la fuoriuscita di ingenti quantità di materiale radioattivo (in particolare Cesio 137, Cesio 134 e cobalto 60). Qualche giorno dopo l'incidente "si registrò la morte di 25 bufale che avevano pascolato in aree sommerse dal fiume e la moria di grossi pesci lungo il tratto di mare dove sfocia il fiume Garigliano.

1978 Maggio, Caorso - Il giorno del collegamento della centrale con la rete elettrica (26 Maggio '78) si sono avute fughe limitate nel reparto turbine. Ci sono valvole che non tengono, strutture portanti, come i tiranti che sostengono i tubi del gas radioattivo, mal progettati con calcoli sbagliati.

Marzo 1993 - Impianto ITREC di Trisaia, Rotondella, Italia. Primo incidente radioattivo nell'impianto: versamento sulla spiaggia di liquido contaminato della condotta di scarico a mare.

12 Maggio 2000 - Un sottomarino nucleare inglese subisce un'avaria e rilascia in mare l'acqua radioattiva del circuito di raffreddamento.

2 Ottobre 2000, Saluggia, la piena della Dora Baltea lambisce il deposito nucleare Eurex, il premio nobel Carlo Rubbia afferma che si è stata sfiorata la catastrofe planetaria.

22 Giugno 2001 – Puglia, un peschereccio 'pesca' un sottomarino nucleare USA nelle acque territoriali italiane.

15 Novembre 2002 – La Maddalena, un sommergibile nucleare USA entra in collisione con una motonave.

12 Agosto 2003 – La Maddalena, un sommergibile nucleare Usa si trova in avaria, sconosciute le cause.

17 Ottobre 2003 La Maddalena. Si avverte una scossa sismica, i militari italiani affermano che è dovuta a un terremoto in Corsica ma la Francia smentisce. Dopo 20 giorni, un giornale americano riporta la notizia che un sottomarino nucleare si era incagliato in una secca riportando gravi danni allo scafo e all'elica.

2004 – Vicenza presso le Acciaierie Beltrame, fusione accidentale di Cesio 137.

8 Gennaio 2004 – La Maddalena. La CRIIRAD rileva in campioni di alghe tracce di radioattività anomala.



29 gennaio 2004 – Galliate (No) Trafugato Kriptio 85, mai più rinvenuto

1 marzo 2004 – Massacra (Ta). Trafugato Iridio 192.

3 Marzo 2004 – Napoli. Sequestrato presso le ferrovie materiale radioattivo

10 Agosto 2004 – Caprera, Un sottomarino nucleare USA s'incaglia, l'evento viene tenuto segreto per 2 settimane.

13 Novembre 2005 – Il CNR rileva tracce di trizio e Cs 137 sul Monte Rosa. Le tracce risalgono ai test nucleari effettuati nel '63 in Algeria e all'incidente nucleare di Chernobyl, e poi arrivate sul Monte Rosa, trasportate per migliaia di chilometri dalle correnti atmosferiche.

25 Novembre 2005 – Teverola (Mt), trafugato Iridio 192, rinvenuto dopo 4 mesi abbandonato in una strada in provincia di Salerno.

9 gennaio 2006 – Pozzuoli (Na), Trafugato Tecnezio 99M mai più rinvenuto

17 gennaio 2006 – Roma, Trafugati 6 fusti radioattivi.

27 febbraio 2006 – Catania, Trafugato Iodio 131, rinvenuto in seguito sul ciglio di una strada.

Maggio 2006 Laboratori Enea di Casaccia si verifica una perdita di plutonio che verrà riconosciuta solo 4 mesi dopo, 6 persone risultano contaminate.

31 agosto 2006 – Napoli, Trafugata una sorgente di Radio

31 agosto 2006 – Salerno, Trafugata una sorgente di Radio

12 Settembre 2006 La Maddalena. Il fronte indipendentista sardo denuncia che gli USA scaricano l'acqua radioattiva dei reattori atomici dei sottomarini davanti alle Bocche di Bonifacio.

Ottobre 2006 – Roma, laboratori nucleari della Casaccia. dichiarata fuga di Plutonio avvenuta 6 mesi prima.

1 Novembre 2006 – Roma, laboratori nucleari della Casaccia. Un inspiegata esplosione distrugge le porte del magazzino contenente plutonio.

1 Giugno 2007 – Abbiate Guazzone, Varese, Scoperta una fonte di Cesio 137

Ottobre 2007 – Basilicata, Riparte un'inchiesta sul traffico di plutonio della 'ndrangheta. Un pentito rivela che 600 fusti radioattivi sono stati sepolti nel materano e che navi cariche di bidoni radioattivi vengono regolarmente affondate al largo del Tirreno.

16 Novembre 2007 – Sarezzo, Brescia. Chiuse e Acciaierie Venete in seguito a un incidente di fusione di Cesio 137 che finisce nei fumi di scarico.

1 marzo 2008 – I Carabinieri sequestrano a Brindisi, Campobasso, Treviso, Milano, Lucca, Frosinone, Latina e Mantova 30 tonnellate di



acciaio contaminato da Cobalto 60.

Giugno 2008 – Parma. Una partita di materiale radioattivo viene sequestrata dai carabinieri.

16 Giugno 2008 – Savignano Irpino, Avellino. Tracce radioattive trovate in un carico di rifiuti diretto alla locale discarica.

7 Luglio 2008 -Varese. Il quotidiano online “Varesenews”, riporta che sono stati registrati valori anormali di radioattività nell’aria. Nessun comunicato ufficiale.

23 Novembre 2009 – Saluggia. L’Arpa Piemonte trova nel sottosuolo Cesio 137 e Cobalto 60 nei dintorni del complesso di Saluggia di cui fanno parte l’impianto Eurex-SO.G.I.N. all’interno del Centro ricerche dell’ENEA, il Complesso Sorin e il Deposito Avogadro che contiene in una piscina 164 elementi di combustibile nucleare irraggiato, cioè quello scaricato dalle centrali nucleari. Di essi, 101 provengono dalla centrale nucleare di Trino Vercellese e 63 dalla centrale nucleare del Garigliano, situata a Sessa Aurunca (Caserta).

18 settembre 2010 presso la discarica, Cava Sari, veniva posto sotto sequestro un autocompattatore appartenente alla scuderia A.S.I.A Napoli spa. A un controllo si accertava la presenza di materiale altamente radioattivo tra i rifiuti solidi urbani provenienti da Napoli.

A cura dell’Ufficio Stampa della Federazione dei Verdi
mail: ufficiostampa@verdi.it - tel. 06-42030616-7