

"VENT' ANNI DI ACCOGLIENZE"

1997-2017

Serata 4 febbraio 2017

Sono trascorsi 30 anni dal momento in cui il reattore 4 della Centrale Atomica di Chernobyl è esploso rilasciando nell'atmosfera materiali radioattivi in parte sottoforma di gas ed in parte come particelle corpuscolate.

Ma anche se i livelli di radiazione sono diminuiti nel corso degli anni, esistono ancora zone "calde". Nelle aree più contaminate sono stati misurati valori di 300 mSv/ora, valori superiori di 1.200 volte ai livelli normali di radiazione.

I **residenti nelle zone definite a "bassa contaminazione"** (30 km dalla Centrale) si stima siano sottoposti ad un tasso di radioattività che varia tra i 20 e 50 mSv/y.

Per rendere "più evidente" il tasso di esposizione alla radioattività, possiamo rifarci a pratiche di tipico medico-radiologiche. Pertanto quel valore definito "a bassa contaminazione" potrebbe corrispondere alla dose di radiazioni di una TAC total body.

Gli **isotopi radioattivi** liberati dalla esplosione del reattore sono stati identificati in:

Iodio 131 - Cesio 137 - Plutonio 239 e 240 - Stronzio 90 -

Situazione attuale

I radionuclidi di cui abbiamo parlato, depositati nel suolo, vengono trasferiti attraverso la **catena alimentare** nelle popolazioni residenti incorporandosi nei loro sistemi, apparati e organi vitali, causando patologie e mutazioni genetiche trasmissibili ai discendenti.

Lo **Iodio-131** è estremamente tossico perché causa mutazioni e apoptosi (distruzioni) nelle cellule che riesce a penetrare, danneggiando anche le cellule vicine fino ad alcuni millimetri di distanza. Si pensava che i danni legati allo Iodio 131 non si sarebbero più evidenziati data la breve emivita dello stesso. Invece, a 30 anni di distanza si stanno manifestando e si confermano in aumento i casi riscontrati di **neoplasie e patologie tiroidee** confermando il dato inquietante della trasmissione delle mutazioni genetiche ai discendenti.

Il **Cesio-137** è un metallo alcalino molto solubile in acqua e chimicamente tossico. Il comportamento biologico di tale radionuclide è simile a quello del potassio e del rubidio. Dopo l'ingestione, il Cesio si distribuisce nell'organismo, in modo più o meno uniforme, raggiungendo le maggiori concentrazioni in tessuti ricchi di potassio, come quelli dei **muscoli scheletrici** e del **cuore**, raggiungendo minori concentrazioni nelle ossa (dove prevale lo stronzio-90 e il radio).

Per questo motivo, al momento attuale nella **popolazione adulta** le malattie cardiovascolari costituiscono la prima causa di morte, mentre al secondo posto le neoplasie.

Preoccupanti sono i dati riguardanti i **bambini**: sono aumentate le anomalie e le malformazioni congenite; le malattie cardiovascolari e gli infarti miocardici subiscono un trend in salita.

Già a partire dai 3 anni di età le patologie che si riscontrano sono: ipertensioni arteriose, alterazioni della frequenza e del ritmo cardiaco (bradicardia e tachicardia) fino ad arrivare a morte per infarto del miocardio negli adolescenti.

Tali patologie sono state messe in relazione al danno del Cesio 137 incorporato nelle fibre cardiache ed alla trasmissione genetica di un danno metabolico nella trasformazione della omocisteina.

L'**omocisteina** è un aminoacido solforato che si forma normalmente nel nostro organismo a partire da un aminoacido essenziale, la **metionina**, introdotta con l'alimentazione. A sua volta l'omocisteina viene trasformata in un altro aminoacido, la **cisteina** grazie all'azione di specifici enzimi aiutati da alcune vitamine del gruppo B presenti nel sangue (**acido folico, B6, B12**). La carenza di queste, impedisce questo processo di trasformazione con conseguente aumento di omocisteina che abbiamo visto essere una delle cause di patologie cardiache.

Un tasso ematico elevato di omocisteina nel sangue dei bambini che si correla all'alterazione del metabolismo dei **folati**, dimostra che sono avvenute modificazioni a carico del patrimonio genetico che si stanno trasmettendo alle seconde e terze generazioni.

L'iperomocisteinemia causa inoltre, aumento del rischio di aborti e dello sviluppo di spina bifida nel feto, facilita ed amplifica lo sviluppo di osteopenia e osteoporosi, aumenta il rischio di sviluppare deficit mentali e processi di deterioramento cognitivo, tutte patologie segnalate in aumento in questi ultimi anni.

Lo **Stronzio-90** è un "radionuclide osteogenico" che esibisce un comportamento biochimico simile a quello del calcio. Dopo l'ingresso nell'organismo, per lo più per ingestione con cibi o acqua contaminata, circa il 70-80% della dose assunta viene escreta. Virtualmente, tutta la quantità rimanente dello Stronzio-90 ingerito viene depositato nelle ossa e nel midollo osseo, con l'eccezione di 1% della quantità iniziale che si distribuisce nel sangue e nei tessuti molli. La sua presenza nelle ossa può provocare osteosarcomi, tumori nei tessuti vicini e leucemie. L'esposizione a tale radionuclide può essere rilevata con varie modalità di bioassay, ma più comunemente dall'analisi delle urine.

L'emivita biologica dello Stronzio-90 nell'essere umano è stata riscontrata con grande variabilità, con rapporti che indicano da 14 a 600 giorni, 1000 giorni, 18 anni, 30 anni fino al limite superiore di 49 anni. L'ampissima variabilità di tali dati sono da mettersi in relazione alla diversità individuale dei processi metabolici e catabolici che avvengono all'interno dell'organismo umano e ai livelli di calcio e magnesio che lo "spiazzano". Tuttavia facendo una media di tutte le vie di escrezione (emuntori), l'emivita biologica è di circa 18 anni.

Sappiamo, inoltre da studi condotti da ricercatori americani che questo isotopo è stato riscontrato nei **denti decidui** dei bambini.

Il **Plutonio-239 240** è estremamente pericoloso se non manipolato adeguatamente. Generalmente il plutonio viene inalato o ingerito. Le particelle alfa che emette non penetrano la pelle, ma possono danneggiare gravemente gli organi interni. Particolarmente a rischio sono lo **scheletro**, sulla cui superficie il plutonio è assorbito, ed il **fegato**, dove viene raccolto e concentrato. Particelle finissime di plutonio (dell'ordine dei microgrammi) causano il **cancro ai polmoni** per inalazione.

È stato, infatti, sperimentalmente accertato che soggiornare per almeno 40 giorni in luoghi non contaminati e soprattutto alimentarsi con cibi privi di radionuclidi, permette ai bambini di perdere dal 40 al 60% della radioattività assorbita, riducendo così il rischio di essere colpiti da tumori alla tiroide, leucemia, e altre patologie derivanti dalla contaminazione che abbiamo esaminato.

A titolo di esempio, il $Ce137$ assorbito nel corpo umano per il 10% viene espulso in 3 giorni mentre per il 90% viene espulso in 110 giorni.

PROGETTO RISANAMENTO ESTATE 2016

Quest'anno l' Associazione "Aiutiamoli a Sorridere" ha promosso un progetto che offriva alle famiglie ospitanti che desideravano aderire, la possibilità di sottoporre a visita medica preliminare tutti i bambini arrivati in accoglienza nel periodo estivo compreso tra giugno e agosto.

Le famiglie ospitanti hanno aderito numerose al progetto e quasi la totalità dei bambini sono stati visitati.

Per semplicità di esposizione e sintesi, non vengono citati né numeri né percentuali.

I **problemi clinici** emersi nel corso delle visite mediche hanno riguardato lo scarso accrescimento ponderale, ipertensione arteriosa lieve/moderata, alterazioni del ritmo cardiaco, carie dentarie e difetti nella acuità visiva. Lo screening dei problemi tiroidei ha potuto avvenire solo attraverso l'esecuzione di ecografie tiroidee che hanno dimostrato, quando eseguite, che la ghiandola appare di struttura disomogenea e ingrandita. Tale dato, purtroppo, non è stato suffragato da diagnosi più precisa, in quanto non è stato possibile correlarlo a dati umorali poiché non è possibile eseguire prelievi ematologici.

In alcuni casi, le famiglie hanno aderito a proseguire con **indagini di secondo livello** e questo ha permesso di potere avviare, per esempio, cure ortodontiche e visite oculistiche con possibilità di corredare i bambini di lenti correttive.

L'adesione è stata anche facilitata dal fatto che la Regione Piemonte, sensibile ai

problemi di questi minori, ha reso possibile l'attribuzione del **codice fiscale** e ciò ha reso possibile l'iscrizione al Servizio Sanitario e la conseguente attribuzione del medico di famiglia da parte della Asl di residenza della famiglia stessa.

Parallelamente al progetto di risanamento in famiglia, l'Associazione ha promosso l'accoglienza di **6 bambini con severe compromissioni dell'apparato uditivo**. Grazie alla collaborazione con il **Centro "CIAO" dell'Ospedale Martini di Torino**, è stato possibile, dopo attenti e approfonditi controlli sanitari, fornire a tutti loro, protesi acustiche di ultima generazione.

A tutti i bambini, inoltre, sono stati consegnati al momento del loro rientro in Bielorussia, **integratori vitaminici personalizzati**, da assumersi quotidianamente per potere sopperire, anche se parzialmente, alle carenze alimentari. Gli integratori sono stati accompagnati da scheda tecnica e da prescrizione medica, affinché le famiglie di origine o chi si occupa del minore, possa avere le informazioni sui prodotti forniti.

Nonostante siano trascorsi 30 anni dal famoso 26 aprile 1986, la situazione è ancora complessa e problematica ed in continua evoluzione. Quindi il livello "di attenzione" nei confronti di queste popolazione deve rimanere alto e soprattutto occorre sensibilizzarci alle mutazioni, non solo genetiche, che il fenomeno sta subendo.

Interpretando il pensiero delle famiglie e degli operatori della nostra Associazione possiamo affermare che siamo consapevoli che la presenza dei bambini in Italia non possa risolvere le problematiche cliniche, assistenziali e di contaminazione ai quali sono sottoposti, tuttavia il periodo di risanamento offerto loro, può garantire almeno per un certo periodo, che può variare da uno a quattro mesi all'anno, un accesso a cibo "pulito" e la permanenza in territori non contaminati.

Di questo, l'Associazione non può che ringraziare le famiglie accoglienti che prestano la loro opera con amore incondizionato.