

# EFFETTI DELLE RADIAZIONI SULL'ORGANISMO

1. *Effetti immediati*: sono tipici di condizioni di irradiazione forte e di breve durata, che si ritrovano, per esempio, in incidenti o infortuni. Essi si manifestano, in due o tre settimane dall'irradiazione, solo se è superato un valore-soglia di dose. [...] In caso di irradiazione dell'intero organismo (raggi x e g) un individuo che viene irradiato in breve tempo: con **0.25 Gy** \* non presenta sintomi - con **0.50 Gy** può comparire nausea, lieve malessere e riduzione dei globuli rossi nella seconda e terza settimana - con **1 Gy** la nausea è forte, accompagnata da vomito e astenia (nella II-IV settimana appare prima leucopenia e poi anemia riducendo le capacità di difesa dell'organismo) - con **2 Gy** si ha una vera e propria malattia, con esito talvolta mortale [...]: sindrome acuta da radiazioni (dopo uno stato iniziale di lieve shock, con nausea, vomito e inappetenza, segue uno stadio di latenza e poi compare lo stato acuto con astenia grave, febbre, tachicardia, ipotensione arteriosa, diarrea, tendenza al collasso cardiocircolatorio, leucopenia grave, anemia marcata, riduzione delle piastrine e diatesi emorragica, il sintomo predominante è comunque l'anemia) - con **4 Gy** la sindrome acuta si presenta più grave e il 50% degli irradiati non adeguatamente curati va a morte in un lasso di tempo tra i 30 e i 60 giorni - con **6 Gy** la sindrome si presenta molto aggravata ed il 100% degli irradiati muore nell'arco di 30 giorni successivi alla irradiazione - con **dosi superiori a 6 Gy** il decorso clinico cambia, lo stadio acuto è dominato dalla caduta dell'epitelio intestinale e comporta grave shock e setticemia, il decorso termina sempre con la morte dell'individuo irradiato.

2. *Effetti tardivi*: si manifestano dopo anni, talora decenni dall'irradiazione, [...] non richiedono il superamento di valore-soglia per comparire, [...] rappresentati da malattie che esistono già spontaneamente tra la popolazione, essi si aggiungono ai casi spontanei [...]. Questi effetti sono stati osservati sull'uomo dopo esposizione al corpo intero a **qualche decimo di Gy** o dopo esposizione di parte corporee a **qualche Gy**, ricevuti in una sola volta o più volte, ma per lo più entro un tempo relativamente breve (qualche settimana). Tra gli effetti tardivi, quello che spicca per gravità e frequenza è il tumore. Le leucemie sono un effetto probabilistico tardivo molto studiato e compaiono tra i 3 e i 15 anni dopo l'irradiazione. Altri **forme tumorali maligne** (carcinoma mammari, cutanei, polmonari e tiroidei, sarcomi ossei) compaiono tra i dieci e i trent'anni dall'irradiazioni e sono anch'essi effetti stocastici delle radiazioni [...].

3. *Effetti genetici*: [...] possono essere danni somatici sul prodotto del concepimento oppure danni genetici che si manifestano nel prodotto di concepimento.

**Danni somatici.** Nel primo mese di gravidanza dosi di alcuni decimi di Gy ricevuti sull'embrione possono talvolta provocare l'aborto, questo diviene più probabile per dosi maggiori. Sul finire del primo mese e fino alla prima parte del terzo mese, una bassa esposizione dell'embrione non è abortiva, ma assai temibile perché lo colpisce mentre sta formando gli organi e gli apparati corporei. Si possono verificare, con probabilità molto alte, varie malformazioni. Dalla seconda parte del terzo mese e fino al termine della gravidanza, ancora basse esposizioni non provocano né aborti né malformazioni ma sono capaci di indurre effetti tardivi a carattere probabilistico nei primi anni di vita del nascituro. [...]

**Danni di natura genetica.** Compaiono nei discendenti delle persone irradiate sulle gonadi. [...] Quando sono irradiate le cellule riproduttive di un individuo si possono produrre cambiamenti nei geni e nei cromosomi che sono poi trasmessi ai discendenti. Questi cambiamenti sono i seguenti:

- a) Mutazioni genetiche, vale a dire alterazione nella funzione dei singoli geni;
- b) Aberrazioni cromosomiche che risultano dalla rottura e riorganizzazione dei cromosomi;
- c) Variazione del numero dei cromosomi.

[...] Una volta che una mutazione si è realizzata **permane nel patrimonio ereditario e passa da generazione in generazione** manifestandosi in tutti i discendenti (mutazioni dominanti) o solo in una parte di essi (mutazioni recessive). [...] Per dosi non elevate (0,01 Gy) somministrate in un tempo abbastanza lungo (esposizione critiche) a tutti i componenti di una generazione, la frequenza di mutazioni spontanea ha un incremento di circa 1% per 0,01 Gy.

\* *Gy sta per Gray - un Gy è uguale alla quantità di radiazione che libera energia di un joule per chilogrammo di materia*

Fonte: <http://www.ambienteesalute.com/2008/06/effetti-delle-radiazioni.html>