

Dopo la terribile tragedia che ha colpito il Giappone e il danneggiamento della centrale nucleare di Fukushima, si è parlato molto di radiazioni ionizzanti. Preoccupazione attuale per gli equipaggi di volo che operano sulle rotte verso l'isola nipponica.

Per loro infatti le radiazioni assorbite normalmente in volo si sommano a quelle di una eventuale sosta in Giappone.

Conosciamo sicuramente, "grazie" alle grandi tragedie di Hiroshima e Nagasaki, i danni che massicce quantità di radiazioni possono arrecare alla salute dell'essere umano, ma per un basso dosaggio e un lento assorbimento delle stesse come può essere, per esempio, nel caso degli astronauti, degli equipaggi di volo, dei radiologi o degli abitanti le zone vicino alla centrale Giapponese, gli effetti nocivi sull'uomo sono ancora incerti e vengono solamente stimati mediante modelli matematici.

Le radiazioni ionizzanti hanno sull'uomo effetti diretti ed effetti indiretti .

Gli effetti diretti sono costituiti principalmente dalla rottura delle catene del DNA che sono prontamente riparate dall'organismo umano. Gli effetti indiretti , forse più gravi, si producono quando le radiazioni colpiscono l'acqua. I raggi vanno a ionizzare le molecole d'acqua rendendole instabili. La molecola ionizzata, interagendo con altre molecole d'acqua integre, dà luogo ad una serie di sostanze tra cui l'idrossido, una sostanza altamente ossidante. Sapendo che il corpo umano è composto per il 70% da acqua, possiamo immaginare il danno cellulare che le radiazioni comportano.

La parola "radioattività" incute sempre un certo timore. E' fondamentale sapere ,tuttavia, che noi esseri umani siamo sempre esposti ad una certo livello di irradiazione, chiamata "di fondo". Questa radioattività è causata da diversi fattori.

Uno tra questi è causato dai raggi cosmici ionizzanti che arrivano, dallo spazio, fino al livello del suolo terrestre. Inoltre, sempre i raggi cosmici, colpendo gli atomi di nitrogeno presenti nell'aria, danno luogo al Carbonio 14, un isotopo radioattivo. Il Carbonio 14 reagendo con l'ossigeno forma l'anidride carbonica. Come tutti sappiamo, l'anidride carbonica, attraverso il processo di fotosintesi, viene assorbita dalle piante che diventano quindi radioattive.

Gli animali mangiano le piante e assorbono anche loro una certa dose di radiogenicità . Gli esseri umani mangiano sia piante sia animali e, di conseguenza, diventano radioattivi loro stessi. Difatti, il carbonio 14 viene utilizzato per datare, mediante il suo decadimento radioattivo, i reperti archeologici, proprio perché è presente in tutti gli esseri viventi, anche svariati millenni dopo la loro morte.

Un secondo fattore è costituito dai prodotti creati dell'uomo. Macchine a raggi X, strumenti medico-diagnostici, centrali nucleari, televisori e perfino gli schermi dei nostri computer

## **Più radioattivo di un astroanuta**

Scritto da Danilo Iurlo

---

emanano radiazioni ionizzanti.

Il terzo e più importante fattore è il radon. Il radon è un gas radioattivo che proviene da sotto la crosta terrestre. E' noto che abbia effetti cancerogeni e si ritiene sia la principale causa del tumore al polmone. Normalmente si diluisce nell'atmosfera, ma può penetrare all'interno di edifici e abitazioni attraverso materiali di costruzione porosi, spaccature o fessure nel pavimento.

Paradossalmente, un contadino che vive in campagna in un vecchio casale di tufo potrebbe risultare più radioattivo di un astronauta.

*(4 aprile 2011)*