

## Melanoma, campagna di prevenzione primaria 'Il sole per amico' ([www.melanomaimi.it](http://www.melanomaimi.it))

### RADIAZIONI UV E AMBIENTE

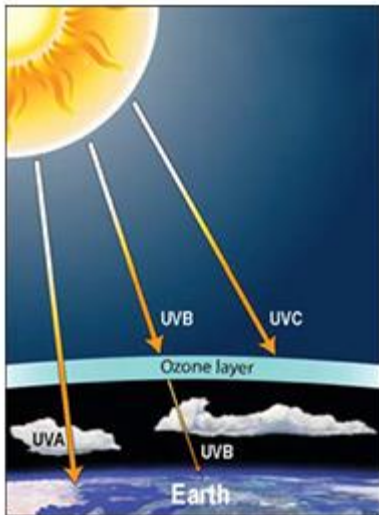
**Il sole è la sorgente naturale che maggiormente contribuisce a determinare il livello di esposizione ai raggi ultravioletti (UV) principale fattore di rischio ambientale per lo sviluppo di melanoma e carcinomi cutanei.**

Ma vi sono anche numerose fonti artificiali di radiazioni UV, utilizzate nel campo medico-scientifico, nella ricerca, nei trattamenti estetici, nella sterilizzazione, nell'industria e nel commercio.

Le radiazioni ultraviolette (UV), assorbite in quantità moderata, sono benefiche per il nostro organismo ed essenziali per la sintesi della vitamina D. Inoltre rappresentano una cura naturale nel trattamento del rachitismo, della psoriasi, dell'eczema e dell'artro. Le stesse radiazioni UV, però, in quantità eccessive possono determinare tumori maligni della pelle, malattie degli occhi e del sistema immunitario.

### Radiazioni Ultraviolette e ambiente

La radiazione solare raggiunge la superficie terrestre sotto forma di energia elettromagnetica di lunghezza d'onda compresa tra 100 e 400 nanometri (nm) e si pone tra la luce visibile e i raggi X.



I raggi ultravioletti (UV) sono suddivisi in tre bande contigue di differenti lunghezze d'onda, denominate convenzionalmente **UV-A** (400-315 nm), **UV-B** (315-280 nm) e **UV-C** (280-100).

Le radiazioni UV rappresentano circa il 9% della radiazione solare all'apice dell'atmosfera, ma nell'attraversarla vengono variamente e fortemente attenuate: le radiazioni che raggiungono il suolo sono costituite nell'80% da UV-B e nel 6-7% da UV-A, mentre la radiazione UV-C, la più dannosa per la vita a causa dell'alto contenuto energetico, viene completamente assorbita dall'ozono e dall'ossigeno degli strati più alti dell'atmosfera con insignificante attività biologica al suolo.

La radiazione a terra può variare a seconda della morfologia delle nubi: in condizioni di cielo uniformemente coperto si verifica in genere una diminuzione del livello di UV di circa il 50% rispetto a quello ottenuto con cielo sereno. Inoltre, il flusso di UV aumenta di circa il 6% a ogni km di altitudine, dovuto principalmente al fatto che la massa d'aria che la radiazione attraversa diminuisce con la quota.

Ancora, durante l'arco della giornata i raggi UV variano notevolmente, raggiungendo un picco di intensità per gli UV-B tra le ore 10 e le 14. I valori massimi di radiazioni UV si registrano ai tropici, in estate e verso mezzogiorno.

**La riduzione dell'ozono globale misurata negli ultimi decenni (fattore ambientale) e il cambiamento delle abitudini di vita (fattore individuale) portano entrambi a variazioni dell'entità del rischio per la salute umana, aumentando l'esposizione umana alle radiazioni.**

| EFFETTI BENEFICI DA UVR  | EFFETTI NOCIVI DA UVR                           |
|--|---|
| ATTIVAZIONE DELLA SINTESI DI VITAMINA D INDISPENSABILE PER L'ASSORBIMENTO DEL CALCIO E LA SUA DEPOSIZIONE NELLE OSSA | EFFETTI IMMEDIATI                               |
| ATTIVITÀ ANTIMICROBICA   | ERITEMA CUTANEO – PRURITO – BRUCIORE            |
| ACCELERAZIONE DELLA GUARIGIONE DI FERITE   | EFFETTI TARDIVI                                 |
| MIGLIORAMENTO DELL'ATTIVITÀ CARDIOCIRCOLATORIA   | FOTOINVECCHIAMENTO                              |
| ATTIVAZIONE DEL SISTEMA NEURO-ENDOCRINO  | FOTODERMATOSI                                   |
| MIGLIORAMENTO DEL TONO DELL'UMORE  | FOTOCARCINOGENESI                               |
| MIGLIORAMENTO DI MALATTIE DELLA PELLE COME PSORIASI, VITILIGINE, DERMATITE ATOPICA, ETC.                             | RIDUZIONE DELL'ATTIVITÀ DEL SISTEMA IMMUNITARIO |
|  | DANNI DEGENERATIVI AGLI OCCHI (CATARATTA)       |

## Effetti benefici degli UV

I principali benefici dell'esposizione ai raggi UV sono legati alla loro capacità di attivare la sintesi della vitamina D indispensabile per l'assorbimento del calcio. È stato osservato che il rischio e/o la mortalità dovuta ad alcune malattie autoimmuni (come la sclerosi multipla, l'asma, il diabete mellito tipo I), malattie cardiovascolari e diversi tipi di cancro aumentano con l'aumento della latitudine, a cui corrisponde la diminuzione della dose di UV. In pratica, l'aumento del rischio di queste malattie sarebbe dovuto alla mancanza di radiazione UVB che stimola la produzione di vitamina D.

**Bisogna però ricordare che per attivare la produzione di vitamina D è sufficiente un'esposizione alla radiazione solare di 20 minuti al giorno, lasciando scoperto il 40% della superficie corporea.**

I raggi UV sono usati fin dall'antichità per curare diverse malattie della pelle. Molte malattie cutanee, come la psoriasi, la vitiligine, la dermatite atopica e la sclerodermia localizzata, possono essere curate attraverso la elioterapia (esposizione al sole naturale) oppure tramite l'utilizzo di radiazioni UV artificiali (fototerapia). L'esposizione ai raggi UV può migliorare i sintomi clinici di tali malattie cutanee indipendentemente dalla sintesi di vitamina D.

Gli UVA hanno effetti antimicrobici sulla superficie della cute e possono agire come neurotrasmettitori.

L'esposizione ai raggi UV può migliorare l'umore attraverso la produzione di endorfine.

Inoltre i raggi UV favoriscono la sintesi dell'ossido nitrico (NO) che può ridurre la pressione sanguigna e in generale migliorare l'attività cardiocircolatoria. Infatti NO può reagire con diversi bersagli come il gruppo eme dei globuli rossi, i residui di cisteina, gruppi di ferro e zinco; queste interazioni possono spiegare il suo ruolo nella vasodilatazione, nella difesa immunitaria, nella neurotrasmissione, nella motilità e nella regolazione della morte cellulare (apoptosi).

La pelle umana sa adattarsi all'esposizione ambientale dei raggi UV aumentando la melanogenesi, ispessendo lo strato corneo, attivando molecole antiossidanti e i sistemi di riparazione del DNA, oppure secernendo citochine.

## Effetti nocivi degli UV

Le radiazioni UV possono indurre danni degenerativi agli occhi (cataratta), alla pelle, al connettivo e ai vasi sanguigni con foto-invecchiamento, fotodermatosi e fotocarcinogenesi (cheratosi attiniche) che favorisce l'insorgenza di tumori cutanei tra i quali il carcinoma basocellulare, il carcinoma spinocellulare e il melanoma. L'incidenza di questi tumori è in aumento in tutto il mondo anche a causa di un'eccessiva esposizione ai raggi UV e di un invecchiamento generale della popolazione.

Ogni anno milioni di persone perdono la vista per la cataratta; secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO) almeno il 20% di tali casi potrebbero essere causati dall'esposizione solare eccessiva.

Le esposizioni alle radiazioni UV ambientali possono ridurre l'immunità cellulo-mediata, aumentare il rischio di alcune malattie infettive (Herpes virus) e ridurre l'efficacia delle vaccinazioni, con conseguenze dannose per la salute delle popolazioni più povere, soprattutto dei bambini dei Paesi in via di sviluppo posti prevalentemente nella fascia equatoriale.



**Gli effetti nocivi immediati da UV sono eritema, prurito, bruciore.**