

Gudrun Dalla Via

# La salute al sole

**red!**



# Uno sguardo al sole

Nell'antichità, la nostra stella era venerata come una divinità, dalle culture più primitive come da quelle più evolute. Del resto, tutto ciò che appariva misterioso e non era stato ancora compreso veniva facilmente divinizzato.

Oggi sappiamo molto sul sole, e chi ancora 'adora' i suoi raggi ha la fortuna di potersi informare bene sia su come godere dei loro benefici effetti sia su come proteggersi dai danni che possono provocare.

## Diversi tipi di radiazioni

La prima cosa da ricordare è che esporsi ai raggi del sole significa sottoporsi a delle radiazioni. Questo comporta un assorbimento di energia, che innesca reazioni fotochimiche, le quali provocano, nelle molecole che costituiscono cellule e tessuti, determinati effetti. Una molecola che assorbe energia subisce un cambiamento, una modificazione nella sua struttura. Alcuni effetti fotochimici sono desiderabili, altri lo sono meno o per nulla, come vedremo tra poco.

Fortunatamente, la maggior parte delle radiazioni emesse dal sole non giunge sulla terra: infatti, molte di esse potrebbero

essere letali! La ionosfera trattiene invece le radiazioni corpuscolari (i raggi alfa e beta, emessi sia dal sole sia da corpi radioattivi), che potrebbero colpire i nostri organi interni.

Anche le radiazioni elettromagnetiche a più corta lunghezza d'onda, molto energetiche e che potrebbero colpire l'epidermide, il derma e l'ipoderma (i raggi gamma, i raggi X, i raggi Röntgen) vengono trattenute dalla ionosfera.

Sia le radiazioni corpuscolari sia quelle elettromagnetiche possono interferire con il DNA del nucleo cellulare, rompendone la catena e provocando la formazione di cellule cancerose. Il corpo umano è in grado di difendersi dalle radiazioni elettromagnetiche (almeno a certe lunghezze d'onda), ma non è in grado di farlo nei confronti di quelle corpuscolari.

L'alta atmosfera blocca anche i raggi ultravioletti più corti, detti UV-C, attraverso la fascia di ozono che divide l'alta atmosfera dalla bassa atmosfera e trattiene altri raggi ultravioletti energetici. Ciò avviene soprattutto quando il sole è inclinato sull'orizzonte e i suoi raggi devono fare un percorso maggiore nella fascia d'ozono. Quando il sole è allo zenit (in estate, nelle ore centrali della giornata) l'assorbimento è logicamente minore.

Un altro fattore che si frappone tra sole e terra è l'inquinamento atmosferico. Quindi nelle metropoli a volte non si vede il cielo allo stesso modo in cui lo si osserva in campagna, in montagna o al mare. Un esempio estremo sono alcune grandi città della Cina dove gli abitanti raramente riescono a vedere il sole, a meno di salire oltre il quarantesimo piano di un grattacielo.

Ionosfera, ozono, atmosfera e altri elementi contribuiscono quindi a trattenere le radiazioni solari. Tuttavia, sulla terra arriva ancora un grande numero di raggi: la luce visibile, gli infrarossi e gli ultravioletti. Questi ultimi sono di bassa lunghez-

## Perché ultravioletti?

Le radiazioni solari, secondo la loro lunghezza d'onda, si distinguono in:

- raggi ultravioletti, compresi fra 100 e 400 nm (nanometri);
- raggi luminosi visibili, compresi fra 400 e 750 nm;
- raggi infrarossi, compresi fra 750 e 3000 nm.

I raggi luminosi visibili comprendono i sette colori dell'arcobaleno (che, nell'insieme, formano la luce bianca, come si può vedere facilmente esponendo un prisma a un raggio di luce):

- violetto (400-450 nm);
- indaco (450-500 nm);
- blu (500-550 nm);
- verde (550-600 nm);
- giallo (600-650 nm);
- arancio (650-700 nm);
- rosso (700-750 nm)

La parola stessa ci dice che i raggi ultravioletti (distinti secondo la loro lunghezza d'onda nelle tre fasce UV-A, UV-B e UV-C) sono 'al di là del violetto', quindi non più percettibili dall'occhio umano. Per contro, i raggi infrarossi si trovano 'al di qua del rosso', di nuovo fuori dalla nostra percezione visiva. Possono essere distinti in IR 'vicini' (750-2000 nm) e IR 'lontani' (2000-3000 nm) e, a loro volta, confinano con le onde hertziane (onde elettromagnetiche di lunghezza superiore a 100 micron, dal nome del fisico tedesco H. R. Hertz, che, nella seconda metà del secolo XIX, ne dimostrò l'esistenza).

L'energia dei raggi è inversamente proporzionale alla lunghezza d'onda. I raggi UV, di lunghezza d'onda minore rispetto agli IR, sono più energetici. Questi ultimi sono poco energetici, ma essenzialmente termici. Infatti sono loro i responsabili del calore che avvertiamo quando il sole ci accarezza.

za d'onda e di alta energia. Quelli che noi chiamiamo UV-B o ultravioletti B (da bassa lunghezza d'onda) costituiscono solo una piccolissima porzione dei raggi ultravioletti incidenti, ma sono altamente energetici, lunghi da 280 (285-290 a seconda della latitudine e della longitudine) a 315 nanometri (abbreviato in nm: si tratta di milionesimi di millimetri).

La fascia di ozono trattiene principalmente gli UV-B di bassa lunghezza d'onda, ma fortemente energetici. Ciò spiega perché è molto più facile subire scottature o eritemi solari intorno a mezzogiorno (ora solare): al mattino e al pomeriggio, infatti, la filtrazione degli UV-B corti è maggiore.

Gli effetti delle radiazioni solari sull'organismo umano (come su qualsiasi organismo vivente) sono numerosi, tuttavia gli effetti cutanei sono attribuibili quasi esclusivamente a questa sottile fascia di raggi ultravioletti. È nell'epidermide che essi scaricano tutta la loro energia.

La sensazione soggettiva, al contatto con i raggi ultravioletti, è diversa, a seconda del tipo di radiazione. I raggi UV-B, pur essendo molto energetici, sono considerati 'freddi', in quanto, quando arrivano sulla pelle, non provocano alcuna sensazione. È per questo motivo che non subito ci rendiamo conto del potenziale pericolo a cui ci esponiamo, anche se in realtà la nostra pelle può essere colpita molto duramente. A questo proposito, la lunghezza d'onda che provoca il 'massimo di eritema' è a 297 nanometri, proprio nella fascia delle radiazioni UV-B.

Per fortuna, la nostra pelle sa reagire, mettendo in atto ben tre meccanismi di difesa, che funzionano in tempi diversi. Li vedremo tra poco, quando conosceremo meglio la fisiologia della pelle e le sue reazioni nei confronti del sole.

# Sole buono e sole cattivo

Più giusto sarebbe dire sole potenzialmente amico o sole potenzialmente nemico, perché se i suoi raggi si rivelano benefici o dannosi per la nostra salute dipende esclusivamente dall'uso che scegliamo di farne e quindi dal nostro comportamento.

In questo libro, parleremo delle due facce del sole, di quell'astro che chiamiamo 'dispensatore di vita' (anche se la vita è nata relativamente al riparo dai suoi raggi diretti, nel profondo degli oceani), senza il quale la terra sarebbe fredda e morta, ma responsabile, d'altro canto, delle zone desertiche del nostro pianeta, bruciate dall'intensità delle sue radiazioni.

## L'azione benefica del sole

Cominciamo a considerare i benefici del sole sul nostro organismo e sulla nostra psiche.

### **Gli effetti sull'organismo**

L'esposizione al sole ha un'importanza fondamentale per l'organismo umano e le sue conseguenze positive sono numerose:

## Luce e fotosintesi

Tutti gli organismi, dal più semplice batterio agli esseri umani, presentano qualche forma di sensibilità alla luce. Lo si può constatare molto facilmente dal loro comportamento: animali e piante, infatti, si muovono o dirigono la loro crescita orientandosi verso la luce o, talvolta, in modo da allontanarsene. Tale risposta viene chiamata 'fototropismo' per le piante e 'fototassi' per gli animali.

Le piante, inoltre, presentano un fenomeno fotobiologico vitale che, anche se meno ovvio del comportamento, è ben noto a qualsiasi scolaro: la fotosintesi clorofilliana (dal greco φῶτο [foto], 'luce', e σύνθεσις [synthesis], 'costruzione, assemblaggio'), un processo biochimico per mezzo del quale piante e altri organismi producono sostanze organiche in presenza di luce solare, e che mostra bene quanto sia intimo il legame tra luce e vita. In termini molto semplici, l'energia presente nella luce viene catturata dalla clorofilla (il pigmento verde che conferisce il tipico colore alla maggior parte delle piante) e utilizzata per costruire le complesse molecole organiche che costituiscono le cellule vegetali.

- stimola il metabolismo accelerando l'attività delle cellule;
- rafforza il sistema immunitario, rendendoci più resistenti alle malattie infettive;
- stimola la circolazione sanguigna, un fattore fondamentale per disintossicarci e per favorire un sano ricambio di tutti i tessuti;
- svolge un'azione dermopurificante e seboregolatrice;
- i raggi ultravioletti hanno in generale un'azione antisettica grazie alle loro proprietà antimicrobiche;

# Indice

- 5 Uno sguardo al sole
- 9 Sole buono e sole cattivo
- 26 Come è fatta la pelle?
- 37 Prepararsi al sole
- 49 La pelle al sole
- 74 La pelle dopo il sole
- 82 Salute e bellezza con il sole  
(e i suoi alleati)
- 95 Bibliografia