



**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

**SALUTE**

## É ARRIVATA L'ESTATE: MEDSUN 2008, AL SOLE CON CONSAPEVOLEZZA

*Il problema dell'esposizione ai raggi ultravioletti solari è un tema molto importante dove la formazione e l'informazione del pubblico gioca un ruolo fondamentale. Per il terzo anno consecutivo ARPAT collabora, con il servizio MEDSUN.*

L'arrivo della bella stagione e dei periodi "vacanzieri" favoriscono le occasioni di esposizione al sole, qualche volta tralasciando di mettere in atto buone pratiche per evitare possibili danni alla salute. Se una corretta esposizione ai raggi solari è sicuramente salutare (basti pensare al ruolo dei raggi UV per la produzione di vitamina D) un'esposizione eccessiva è associata all'insorgenza di patologie anche gravi della pelle e a carico degli occhi.

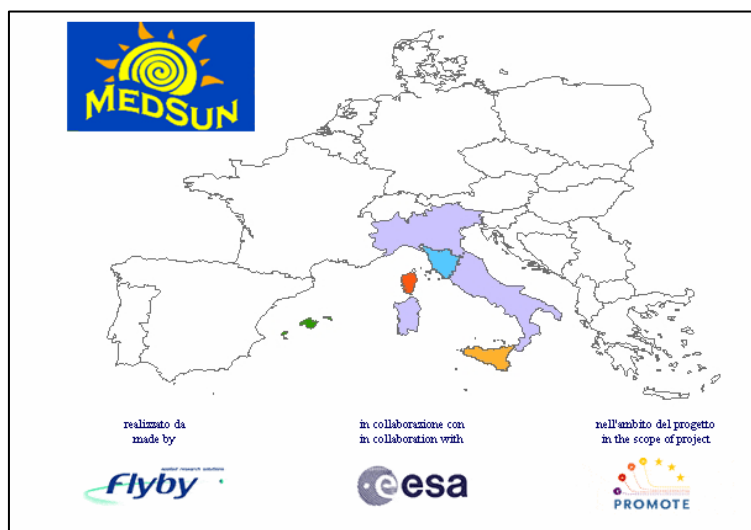
Il problema dell'esposizione ai raggi ultravioletti solari è un tema molto importante dove la formazione e l'informazione del pubblico gioca un ruolo fondamentale.

Per il terzo anno consecutivo ARPAT collabora, con il servizio MEDSUN (Mediterranean UV service & Users), al progetto PROMOTE (PROtocol MONitoring for the GMES Services Element, <http://www.gse-promote.org/>), arrivato ormai alla fase 2, che fa parte del più ampio programma ESA-GMES (Global Monitoring for Environment and Security).

Il sistema, mantenuto da Flyby s.r.l. partner del progetto, è raggiungibile via web all'indirizzo <http://www.medsun.it> e permette all'utente, dopo essersi registrato gratuitamente, di conoscere il periodo di esposizione sicura personalizzato in base al proprio fototipo (attraverso un algoritmo testato clinicamente e implementato dal sistema messo a punto da FlyBy negli anni scorsi in collaborazione con la Clinica Dermatologica Università di Napoli Federico II vedi G.Monfrecola, G.Fabbrocini, A.Del Sorbo, E. Simeone, "Prevenzione del danno solare mediante dosimetria ultravioletta personalizzata: una nuova metodica con l'uso di telefoni cellulari", Annali Italiani di Dermatologia Allergologica Clinica e Sperimentale, 2004 - 58:96-103) e allo schermo solare impiegato. È possibile, inoltre, utilizzare il servizio sms che permette di interrogare il sistema riguardo il periodo sicuro di esposizione, via telefono cellulare, direttamente in spiaggia, ad esempio, o dagli altri luoghi coperti dal servizio. I

Il costo dell'invio del messaggio dipende dal gestore e dal proprio piano tariffario.

Accedendo al servizio l'utente può visualizzare in tempo reale (i dati sono aggiornati ogni 15 minuti) sia la mappa dell'Indice UV in Toscana che l'andamento dello stesso in una singola località selezionata (Figura 1 pagina seguente).



**Regione Toscana**

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



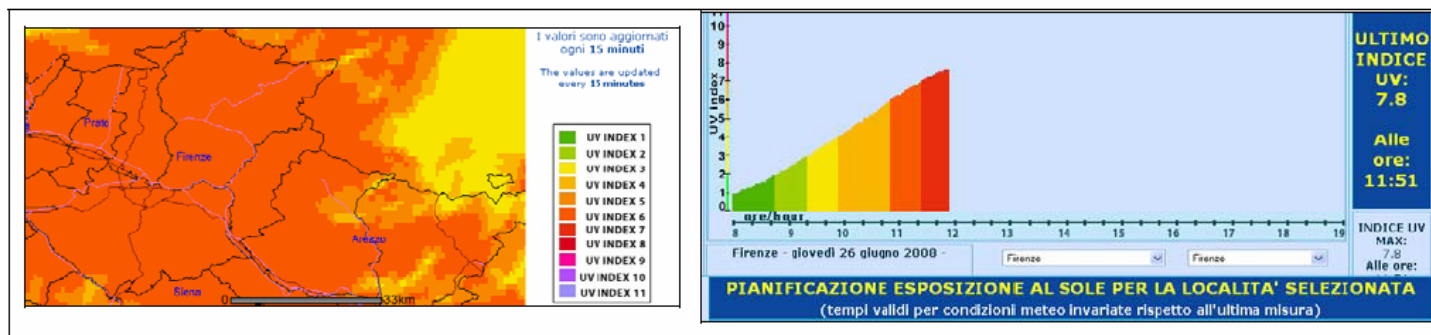


Figura 1. Mappa dell'Indice UV e andamento del suo valore nelle diverse ore della giornata.

**I raggi UV e la fotoprotezione**

Ogni anno nel mondo, secondo dati OMS, (vedi per esempio <http://www.who.int/uv/publications/en/Intersunguide.pdf>), insorgono tra i due e i tre milioni di tumori della pelle di tipo non-melanoma e approssimativamente 130.000 di casi di tipo melanoma seguendo un trend in crescita dal 1970.

In Italia la stima dei melanomi e dei decessi ad essi attribuiti, sebbene approssimativa, si aggira sui 7000 casi all'anno (fonte ISS <http://www.epicentro.iss.it/problemi/melanoma/melanoma.htm>), per non parlare dei danni permanenti e irreversibili agli occhi.

Ad oggi è ormai un dato scientifico la correlazione tra elevata esposizione al sole e insorgenza di patologie tumorali della pelle.

Questi sono i dati che fanno da sfondo a qualsiasi iniziativa di informazione sulla protezione dai raggi ultravioletti solari e per una corretta e benefica esposizione al sole.

I raggi ultravioletti coprono l'intervallo di spettro elettromagnetico che va, parlando in termini di lunghezza d'onda, da 100 a 400 nm. Com'è esperienza comune di chiunque abbia assistito ad una pubblicità di centri benessere con solarium artificiali, i raggi ultravioletti sono classificati in base alla loro lunghezza d'onda in:

- raggi UVA da 315 a 400 nm;
- raggi UVB da 280 a 315 nm;
- raggi UVC da 100 a 280 nm.

I raggi UVC e gran parte degli UVB sono assorbiti dai componenti dell'atmosfera terrestre (ozono, ossigeno, vapore acqueo...) facendo sì che al suolo giungano fundamentalmente raggi UVA con una bassa percentuale di raggi UVB.

I fattori "macroscopici" e direttamente osservabili da chiunque che maggiormente influenzano la quantità di raggi UV a cui siamo sottoposti, sono essenzialmente la copertura nuvolosa, l'altezza a cui ci troviamo (un aumento approssimativo del 4% ogni 300 metri di altezza), l'ambiente che ci circonda (la riflessione dei raggi solari, detta tecnicamente albedo, varia in funzione dei materiali e della loro geometria, per esempio la neve riflette fino all'80% dei raggi UV che arrivano alla superficie) e l'ora in cui ci espone al sole (il 60% degli UV "cade" tra le 10 e le 14 di ogni giorno).

È esperienza comune che "ci si scotta" solo dopo aver superato una soglia limite di esposizione al sole che dipende fortemente dalle caratteristiche personali e dalle condizioni meteorologiche, ed è un dato scientifico che alle diverse lunghezze d'onda è associato un diverso potere di "creare danni", si pone allora il problema di come quantificare oggettivamente

**Prevenzione della sovraesposizione - raccomandazioni dell'OMS (www.who.int)**

- Limitare il tempo di esposizione al sole nelle ore in cui i raggi ultravioletti sono più intensi
- Cercare riparo all'ombra, ma attenzione alberi e ombrelloni non offrono una protezione completa dai raggi solari
- Indossare indumenti protettivi. Cappelli a falda larga offrono maggiore protezione per occhi, orecchie, faccia e nuca. Occhiali con un'adeguata protezione laterale che possano fornire una protezione dal 99 al 100% dai raggi UV-A e UV-B contribuiscono a ridurre danni oculari da esposizione al sole
- Impiegare schermi solari. Un'abbondante applicazione di una protezione solare ad ampio spettro con fattore protettivo (SPF) 15+ effettuata ogni 2 ore e dopo aver effettuato attività fisica, nuoto, giochi o esercizi all'aria aperta può proteggere la pelle dai raggi ultravioletti. L'impiego di schermi solari non deve essere inteso per prolungare l'esposizione al sole ma per proteggere la pelle quando non è evitabile l'esposizione stessa
- Evitare di esporsi a trattamenti e sedute abbronzanti. Tali trattamenti danneggiano la pelle e gli occhi, se non protetti, dovrebbero essere evitati totalmente.
- Conoscere il valore dell'Indice UV. Più alto è il valore dell'Indice UV, maggiore il rischio di danneggiamento per gli occhi e la pelle. Pianificare le attività all'aperto in base al valore dell'Indice UV.
- Proteggere in modo particolare i bambini. Impiegare ogni mezzo di protezione elencato e lasciare all'ombra i bambini piccoli. La promozione della protezione dai raggi solari nelle scuole è uno strumento molto importante per sensibilizzare i bambini sui rischi di una sovraesposizione e sui modi per evitarla.

Direttore responsabile: *Marco Talluri* Anno VI  
 Autorizzazione del Tribunale di Firenze n. 5396 del 14 febbraio 2005  
 Redazione: ARPAT, Via Ponte alle Mosse 211-50144 FIRENZE - tel. 055-3206285 — fax. 055-3206218  
 mail [comunicazione.fi@arpat.toscana.it](mailto:comunicazione.fi@arpat.toscana.it)

Testo di questo numero a cura di:

Gaetano Licitra (Responsabile Settore Tecnico Promozione e produzione delle attività e dei servizi della Direzione ARPAT) [g.licitra@arpat.toscana.it](mailto:g.licitra@arpat.toscana.it)

Siamo su internet: [www.arpat.toscana.it/news](http://www.arpat.toscana.it/news)

E' possibile ricevere regolarmente Arpatnews, personalizzandone le modalità (periodicità, temi, ecc.) all'indirizzo:

[http://www.arpat.toscana.it/news/news\\_richiesta.html](http://www.arpat.toscana.it/news/news_richiesta.html)

"quanti raggi UV" cadono alla superficie con un indice semplice tenendo conto della qualità (la lunghezza d'onda) degli stessi per poi, in base alle caratteristiche personali, mettere in atto gli opportuni accorgimenti e protezioni.

L'Indice UV descrive "quanta radiazione solare" di tipo UV cade sulla superficie tenendo conto anche del potere di "creare danni" a seconda della lunghezza d'onda.

L'indice UV (UVI) parte dal valore 0 a salire: più alto è l'indice più elevata è la possibilità che la radiazione solare crei danni alla pelle e agli occhi e conseguentemente minore è il tempo limite di esposizione in sicurezza.

È ancora esperienza comune che a parità di esposizione al sole si scottino più facilmente le persone di carnagione chiara che individui con carnagione scura: il rischio dipende dalle caratteristiche genetiche del singolo che si esplicano nelle varie tipologie di pelle, colore degli occhi e dei capelli... Diventa quindi essenziale poter conoscere il tempo limite per e-

### L'Indice UV

L'Indice UV descrive il livello della radiazione ultravioletta solare alla superficie terrestre. Il valore dell'Indice UV parte da zero e sale: più alto è tale valore maggiore è la capacità di recare danni alla pelle e agli occhi e minore è il tempo che occorre perché tali danni si verifichino.

Matematicamente tale indice è definito per una superficie orizzontale utilizzando lo spettro di azione degli ultravioletti per l'induzione dell'eritema solare (International Commission on Illumination, CIE, ISO17166:1999/CIE S 007/E-1998):

$$I_{UV} = k_{er} \cdot \int_{250nm}^{400nm} E_{\lambda} \cdot s_{er}(\lambda) d\lambda$$

dove  $E_{\lambda}$  è l'irradianza solare espressa in  $W/(m^2 \cdot nm)$  alla lunghezza d'onda  $\lambda$ ,  $s_{er}(\lambda)$  rappresenta lo spettro di azione di riferimento per l'eritema solare e  $k_{er}$  è una costante uguale a  $40 m^2/W$ .

sposi in sicurezza al sole in rapporto all'Indice UV, alle proprie caratteristiche personali e all'eventuale crema protettiva utilizzata.

Lo standard europeo utilizzato come indice di fotoprotezione solare è lo standard COLIPA (<http://www.colipa.com>) e va da 60 a diminuire a seconda dell'efficacia dello schermo stesso.

### PER APPROFONDIRE:

- [www.medsun.it](http://www.medsun.it)
- [www.associazionecontromelanoma.it](http://www.associazionecontromelanoma.it) (Associazione contro il melanoma ONLUS)
- [www.epicentro.iss.it/problemi/uv/uv.asp](http://www.epicentro.iss.it/problemi/uv/uv.asp) (Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute)
- [www.iss.it/site/sole/index.html](http://www.iss.it/site/sole/index.html) (Progetto "Buon senso al sole" - Istituto Superiore di Sanità)
- [www.who.int/uv/intersunprogramme/en/](http://www.who.int/uv/intersunprogramme/en/) (Programma INTERSUN dell'Organizzazione Mondiale della Sanità)
- <http://www.sunsmartelearning.com.au/> (Corso on-line messo a punto da The cancer council of Australia)
- <http://www.who.int/uv/publications/en/GlobalUVI.pdf> (Guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità sui raggi ultravioletti solari e l'Indice UV)
- <http://www.sar.sardegna.it/pubblicazioni/miscellanea/ceru/index.asp> (Progetto CERU, Corretta Esposizione alla Radiazione Solare a cura del Servizio Agrometeorologico Regionale per la Sardegna)
- <http://www.lamma.rete.toscana.it/previ/ita/uvhtm/Guida/Guida.html> ("L'indice UV per il Pubblico" a cura del Consorzio LaMMA, Laboratorio dei Monitoraggio e Modellistica Ambientale per lo sviluppo sostenibile)
- <http://www.icnirp.de/documents/UV2004.pdf> ("Guidelines on limits of exposure to ultraviolet radiation of wavelengths between 180 nm and 400 nm (incoherent optical radiation)", ICNIRP Guidelines)
- [http://www.who.int/uv/publications/Protecting\\_Workers\\_UV\\_pub.pdf](http://www.who.int/uv/publications/Protecting_Workers_UV_pub.pdf) ("Protecting workers from ultraviolet radiation", ICNIRP and WHO)
- [http://uvb.nrel.colostate.edu/UVB/publications/uvb\\_primer.pdf](http://uvb.nrel.colostate.edu/UVB/publications/uvb_primer.pdf) ("UVB Radiation, definition and Characteristics", una pubblicazione della Colorado State University)