

I filtri e il loro effetto preventivo su alcune patologie oculari

Lo spettro elettromagnetico è costituito da numerose radiazioni oltre quelle visibili e tra le radiazioni più prossime alla luce riconosciamo quelle ultraviolette. Queste non contribuiscono a formare immagini ma, sono in grado di interagire con le strutture oculari contribuendo a produrre dei danni fotochimici (Pescosolido e Fondi, 1994). È chiaro che, tenendo conto di ciò, i trattamenti protettivi devono proteggere l'occhio da queste radiazioni, non visibili ma ancora più insidiose

In particolare, le radiazioni ultraviolette hanno lunghezza d'onda inferiore alla radiazione visibile.

In funzione degli effetti biologici, si è soliti dividere le radiazioni ultraviolette in tre fasce, UV-A, UV-B, UV-C (fig. 1). La radiazione UV-C è quella più energetica e potrebbe essere sia dannosa per il nostro occhio nonché per la nostra pelle, ma fortunatamente viene quasi interamente bloccata dalla nostra atmosfera.

L'ozono è la seconda difesa fornita dall'atmosfera ai nostri occhi, visto che può assorbire la radiazione UV-C più "lunghe" e parte dello spettro UV-B. Uno dei motivi per cui si è creato tanto allarme attorno alla produzione del ben noto "buco dell'ozono" è proprio legato al fatto che la radiazione UV-B potrebbe giungere fino a noi in quantità assai superiori al dovuto (Abati et al., 2001). Le tre fasce di radiazioni ultraviolette non sono assorbite allo stesso modo dai mezzi diottrici oculari ed il fattore di assorbimento è decisivo per capire i danni che possono essere provocati da queste radiazioni.

La radiazione UV-B viene assorbita quasi per intero dalla cornea (fig. 2); per questo motivo la radiazione UV-B si può rendere colpevole di cheratiti e congiuntiviti (Pescosolido e

Fondi, 1994). La radiazione UV-A invece, pur essendo la meno energetica delle tre, viene assorbita in gran parte dal cristallino (ad es. in fig. 2 si vede che la radiazione di 360nm viene assorbita per il 52% dal cristallino). Per questo motivo tale radiazione può rendersi colpevole di quello che viene chiamato stress "foto ossidativo", che provoca

cataratte di tipo corticale, assai pericolose anche perché, mentre la congiuntivite è un effetto di cui ci si accorge abbastanza presto, la cataratta agisce su tempi lunghi e in maniera più difficile da riscontrare.

Per limitare e prevenire questi danni, per cui è stata individuata come componente patogenetica, l'esposizione a questo tipo di energia fotonica (Pescosolido e Lupelli, 1994) si possono scegliere filtri solari in grado di assorbire gran parte delle radiazioni, ma non tutte, in uno spettro compreso tra 300 e 500nm circa.

Moltissimi studi sperimentali confermano questo legame tra patologie, anche diversissime tra loro come la cataratta, la degenerazione maculare legata all'età, la fotocheratite, lo pterigio... (Young, 1992) e le radiazioni elettromagnetiche UV, e evidenziano come le popolazioni più esposte al sole siano quelle che soffrono maggiormente delle patologie sopra citate.

Per limitare e prevenire questi danni, per cui è stata individuata come componente patogenetica, l'esposizione a questo tipo di energia fotonica (Pescosolido e Lupelli, 1994) si possono

scegliere filtri solari in grado di assorbire gran parte delle radiazioni, ma non tutte, in uno spettro compreso tra 300 e 500nm circa.

La normativa europea distingue i vari filtri solari in base alle caratteristiche del fattore luminoso di trasmissione ζ_v . Questi valori corrispondono al rapporto tra le radiazioni che arrivano sull'occhio in presenza del filtro ed in assenza di esso (tab. 1).

Naturalmente la necessità di protezione non è sempre la stessa ad esempio nel caso di una persona alla guida di un'automobile o nel caso di una persona che stia compiendo

una scalata su di un ghiacciaio (Pescosolido et al., 2006). Si allega immagini e Bibliografia

Su gentile concessione del Prof. Nicola Pescosolido – Università degli Studi di Roma "La sapienza" Dipartimento di Scienze dell'Invecchiamento e della casa Fabiano Editore, Canelli (AT).

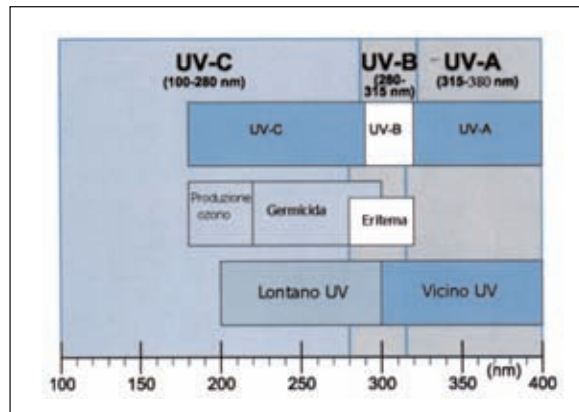


Figura 1

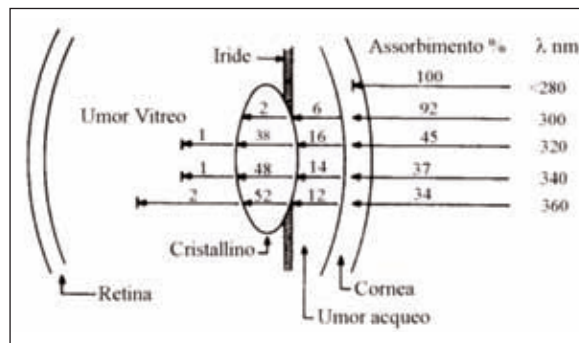


Figura 2

Categoria del filtro	Trasmittanza nell'UV-B	Trasmittanza nell'UV-A	Trasmittanza nel visibile τ_v (%)
0	τ_v	τ_v	100-80
1	0,125 τ_v	τ_v	80-43
2	0,125 τ_v	τ_v	43-18
3	0,125 τ_v	0,5 τ_v	18-8
4	0,100 τ_v	0,5 τ_v	8-3

Tabella 1

Bibliografia

- ABATI S., FARINI A.: Filtraggio della radiazione elettromagnetica ed ipovisione. In: Abati S., Giacomelli G., Volpe R. (Eds.), Argomenti di ipovisione-Supplemento 2. *Canelli (AT), Fabiano Editore*, 2002; pp. 11-23
- PESCOSOLIDO N., LUPELLI L.: Mezzi ottici di protezione per le radiazioni ultraviolette e blu. In: Pescosolido N. (Ed.), Radiazioni non ionizzanti ed occhio Effetti biologici e prevenzione. *Firenze, Tipografia Baccini & Baldi*, 1994; pp. 261-292
- PESCOSOLIDO N., FONDI A.: Danno fotochimica della struttura corneo-congiuntivale da radiazioni ultraviolette. In: Pescosolido N. (Ed.), Radiazioni non ionizzanti ed occhio. Effetti biologici e prevenzione. *Firenze, Tipografia Baccini & Baldi*, 1994; pp. 37-58
- PESCOSOLIDO N., FONDI A.: Effetti biologici delle radiazioni ultraviolette nel cristallino. In: Pescosolido N. (Ed.), Radiazioni non ionizzanti ed occhio. Effetti biologici e prevenzione. *Firenze, Tipografia Baccini & Baldi*, 1994; pp. 59-86
- PESCOSOLIDO N., FANTOZZI N., ROSA R.: I filtri. In: Pescosolido N. (Ed), Ipovisione – Riabilitazione visiva alla guida automobilistica. *Canelli (AT), Fabiano Editore*, 2002; pp. 105-120
- VERBAKEN J.H., JOHNSTON A.W.: Population norms for edge contrast sensitivity. *Am. J. Optom. Phys. Opt.*, 1986; 63:724-732
- PESCOSOLIDO N., ROSA R., FANTOZZI N.: Obiettivi dei filtri blu selettivi. In: I filtri un mezzo efficace per migliorare la funzione visiva. *Canelli (AT), Fabiano Editore*, 2006; pp. 16-17.
- YOUNG R.W.: Sunlight and age-related disease. *J. Nat. Med. Assoc.*, 1992; 84:353
- ZIGMAN S.: Photobiology of the lens. In: Maisel H. (Ed.), The ocular lens. Structure, function and pathology. *New York and Basel, M. Dekker Inc.*, 1985; pp. 301-313