

## **valutazione e prevenzione del rischio UV solare per lavoratori outdoor**

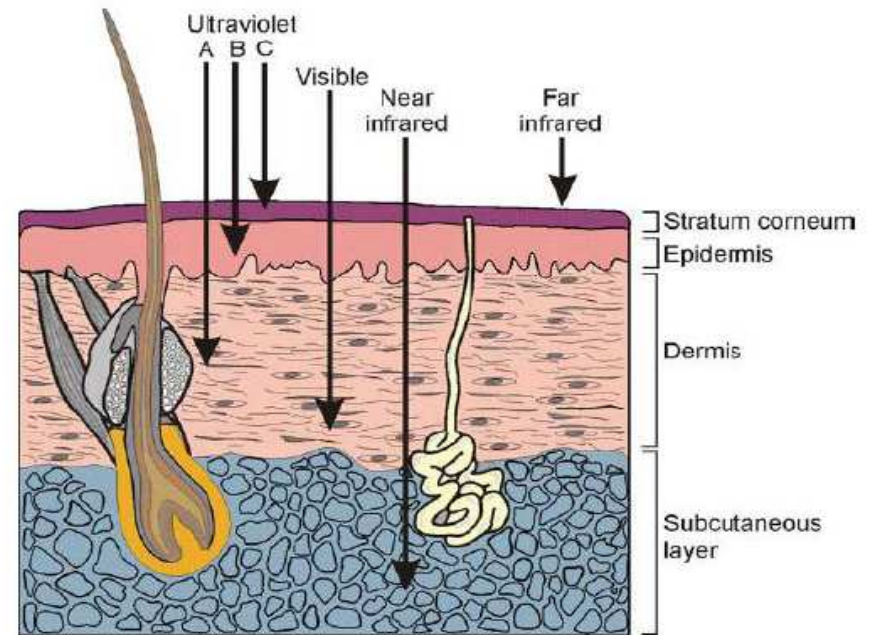
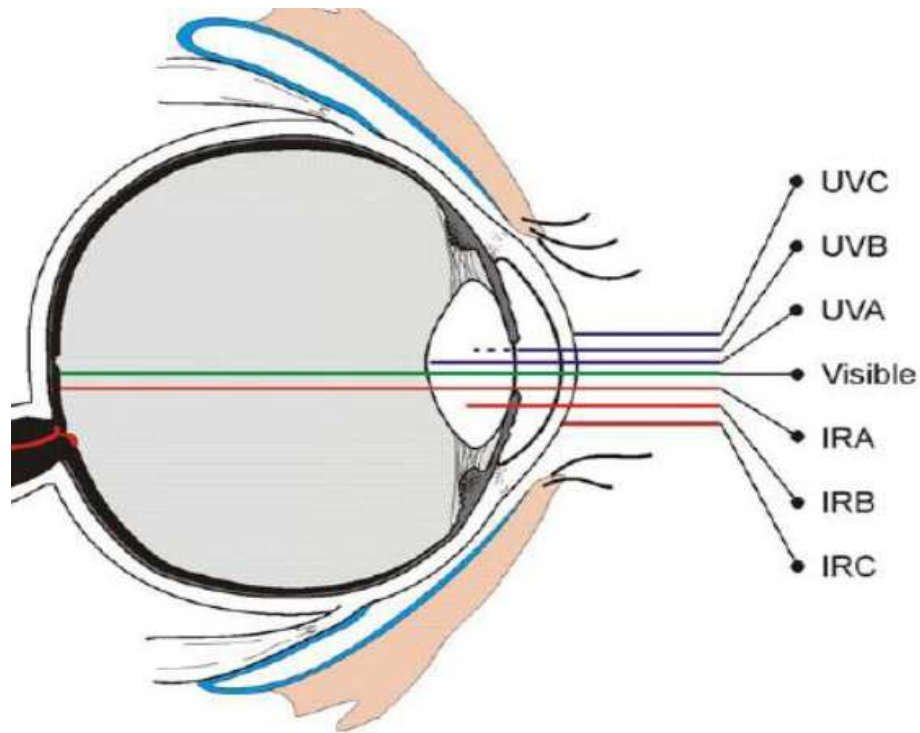


**Dott.ssa Iole Pinto**

**A.U.S.L. 7 di Siena  
Laboratorio di Sanità Pubblica  
Area Vasta Toscana Sud Est  
Laboratorio Agenti Fisici  
Centro SIT Acustica n.164**

**Strada di Ruffolo,4 - 53100 Siena [i.pinto@usl7.toscana.it](mailto:i.pinto@usl7.toscana.it)**

# Organi bersaglio Radiazioni Ottiche: occhi e cute



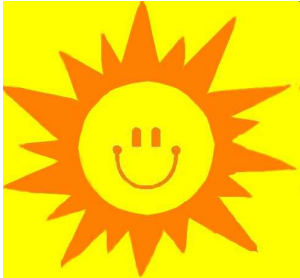
# Agenti fisici

Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81

## TITOLO VIII

- Rumore (capo II)
- Vibrazioni (capo III)
- Campi elettromagn.(statico/RF/M.O) (IV)
- **Radiazioni Ottiche ARTIFICIALI (capo V)**
- Ultrasuoni, Infrasuoni
- Microclima
- Atmosfere iperbariche

## Come ci si deve comportare in caso di lavorazioni che espongono al rischio di radiazioni ottiche naturali ?



l'art.28 impone la valutazione di *"...tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori..."*. In sostanza quindi, in tutti quei casi nei quali il processo lavorativo o la mansione comportino una significativa esposizione del lavoratore alla radiazione solare, **si dovrà effettuare una valutazione dei rischi specifica** (da intendersi come processo finalizzato ad individuare le adeguate misure di prevenzione e a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza) anche perché gli effetti di questo rischio sono ormai scientificamente noti da tempo.



# LAVORATORI OUTDOOR

**Decreto del 27 Aprile 2004 Ministero del Lavoro e  
della Previdenza sociale**

**Tumori cutanei sono stati inseriti nella lista delle  
malattie professionali con obbligo di  
denuncia **Lista I delle malattie ad elevata  
probabilità di origine  
lavorativa****

**Gruppo 5 –malattie della pelle –**

**Gruppo 6 – tumori cutanei –**

**( **cheratosi attiniche ed epitelomi in sedi  
fotoesposte****

**in relazione alla radiazione solare)**

*D.M. 9 aprile 2008 - INAIL -Circolare n. 47 del  
24 luglio 2008.*

*nuove tabelle delle malattie professionali  
nell'industria e nell'agricoltura..*

**Industria :N° 84 – Agricoltura N° 19**

**MALATTIE CAUSATE DALLE RADIAZIONI UV**

**COMPRESI LE RADIAZIONI SOLARI (CHERATOSI  
ATTINICHE, EPITELIOMI CUTANEI DELLE SEDI ATTINICHE,  
EPITELIOMI CUTANEI DELLE SEDI FOTOESPOSTE):**

**Lavorazioni che espongono  
alle radiazioni solari presso stabilimenti  
balneari, a bordo di navi, in cantieri di  
edilizia stradale, in cave e miniere a cielo  
aperto, lavori all'aperto in agricoltura**

## ***Articolo 181***

### ***Valutazione dei rischi***

***in modo da identificare e adottare le opportune misure di prevenzione e protezione con particolare riferimento alle norme di buona tecnica ed alle buone prassi***

*Comma 2 programmata ed effettuata, con cadenza almeno **quadriennale**, da personale qualificato ...aggiornata ogni qual volta si verificano mutamenti che potrebbero renderla obsoleta, ovvero, quando i risultati della sorveglianza sanitaria **rendano necessaria la sua revisione.***

*Comma 3 Il datore di lavoro nella valutazione dei rischi precisa quali misure di prevenzione e protezione devono essere adottate*

# ICNIRP 14/2007

## Protecting Workers from Ultraviolet Radiation

Editors:

Paolo Vecchia, Maila Hietanen, Bruce E. Stuck

Emilie van Deventer, Shengli Niu



International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection

In Collaboration with:

International Labour Organization

World Health Organization

ICNIRP 14/2007



# Valutazione rischio UV solare: pelle

f1 Latitudine – stagione [0,3-9]

f2 Copertura nuvolosa [0,2-1]

f3 Durata esposizione [0,2-1]

f4 Riflettanza suolo [1-1,8]

f5 Vestiario [0,2-1]

f6 Ombra [0,02-1]

$$\textit{Skin Exposure Factor} = f_1 f_2 f_3 f_4 f_5 f_6$$

# Valutazione rischio UV solare occhi

f1 Latitudine – stagione [0,3-9]

f2 Copertura nuvolosa [0,2-1]

f3 Durata esposizione [0,2-1]

f4 Riflettanza suolo [1-1,8]

f5 Occhiali protettivi [0,2-1]

f6 Ombra [0,02-1]

Metodi di valutazione e prevenzione  
disponibili in PAF  
Portale Agenti Fisici  
REGIONE TOSCANA  
[www.portaleagentifisici.it](http://www.portaleagentifisici.it)

- [Valutazione del rischio UV solare](#)

# Fattore Rischio Pelle [Fp]= f1xf2xf3xf4xf5xf6

- <1 Non richiesta ulteriore protezione
- 1-3 T-shirt e cappello a falde
- 3-5 Indumenti protettivi maniche lunghe, cappello a falde, crema protezione solare SPF 15**
- >5 Indumenti protettivi come sopra + creazione zone ombra o modifiche organizzazione lavoro**

# Fattore Rischio Occhi $[F_{\text{occhi}}] = f_1 \times f_2 \times f_3 \times f_4 \times f_5 \times f_6$

- <1 Non richiesta ulteriore protezione
- 1-3 Cappello con visiera
- 3-5 Occhiali da sole e cappello con visiera**
- >5 Occhiali da sole avvolgenti e cappello con visiera**

# DPI per lavoratori outdoor



**Superfici  
fotoesposte**

# Indumenti protettivi anti UV

## Regole generali:

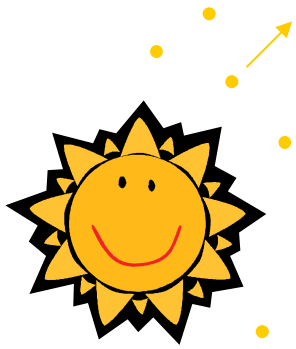
**Tessuti a trama "fitta" densi e spessi,**

**Se è possibile osservare delle immagini attraverso il tessuto tenuto davanti ad una lampada, il potere di protezione è molto basso; se filtra attraverso il tessuto solo la luce, il potere di protezione è modesto; se la luce non filtra il potere di protezione è ottimo.**

**UPF= UV  
Protection  
Factor**



**Dove passa la radiazione luminosa,  
passa anche la radiazione UV.**



# Rischio UV outdoor: Gli indumenti protettivi

Cappello a tesa larga e circolare (di almeno 8 cm)

Protezione anche alle orecchie, naso e collo.

I cappelli "*da legionario*" sono ottimali.

N.B. I berretti da baseball con visiera - **non forniscono protezione** per le orecchie e per il collo che essendo aree particolarmente fotoesposte dovranno comunque essere protette dalla radiazione UV .







# Rischio UV outdoor: Creme solari

Hanno dimostrato la loro validità nel ridurre l'incidenza sia di alterazioni neoplastiche epiteliali della cute che fotoinvecchiamento.

N.B.!!! Possibili effetti ***fotoallergici e fototossici*** associati alla **esposizione simultanea a sostanze chimiche** (es. antiparassitari) o vegetali (es. bergamotto, ombrellifere etc.) E' necessario che la scelta della crema solare sia effettuata con il coinvolgimento del Medico Competente

**SPF= SUN  
Protection  
Factor**

# DPI oculari per radiazioni ottiche

**Tutti i dispositivi di protezione degli occhi e del viso da radiazioni ottiche appartengono almeno alla II categoria del DLgs.475/92 e pertanto comportano l'obbligo di una formazione specifica all'uso**

Marcatura CE in accordo a specifica norma UNI EN



# Occhiali da sole

## Norma UNI EN 1836:2008

Occhiali da sole e filtri per la protezione contro le radiazioni solari per uso generale e filtri per l'osservazione diretta del sole

I



# Occhiali da sole

## Norma UNI EN 1836:2008

I filtri adatti all'uso in strada e alla guida devono inoltre soddisfare i due requisiti seguenti:

- avere specifiche caratteristiche di trasmissione della luce per le lunghezze d'onda comprese tra 500 nm e 650 nm (il fattore spettrale di trasmissione dei filtri adatti all'uso in strada e alla guida non deve essere minore di 0,2 x Fattore di trasmissione luminosa)
- riconoscimento dei segnali luminosi rossi, verdi e gialli e dei segnali luminosi blu

IN CASO NEGATIVO:



# Criteri generali di scelta DPI oculari

- ✓ Livello di protezione:  
Attenuazione > Livello Esposizione/VLE
- ✓ Trasmissione Luminosa (qualità visione) (> 20%)
- ✓ Percezione colore (segnali luminosi etc,)
- ✓ Riflessioni (se ambiente molto riflettente)
- ✓ Protezione da ulteriori rischi (polveri, proiezione oggetti etc.)

# DPI oculari per radiazioni ottiche incoerenti

UNI EN 166:2004 - Protezione personale degli occhi - Specifiche

UNI EN 167:2003 - Protezione personale degli occhi

- Metodi di prova ottici

UNI EN 168:2003 Protezione personale degli occhi

-Metodi di prova non ottici

-UNI EN 169: 2003 Filtri per saldatura e tecniche connesse – Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate

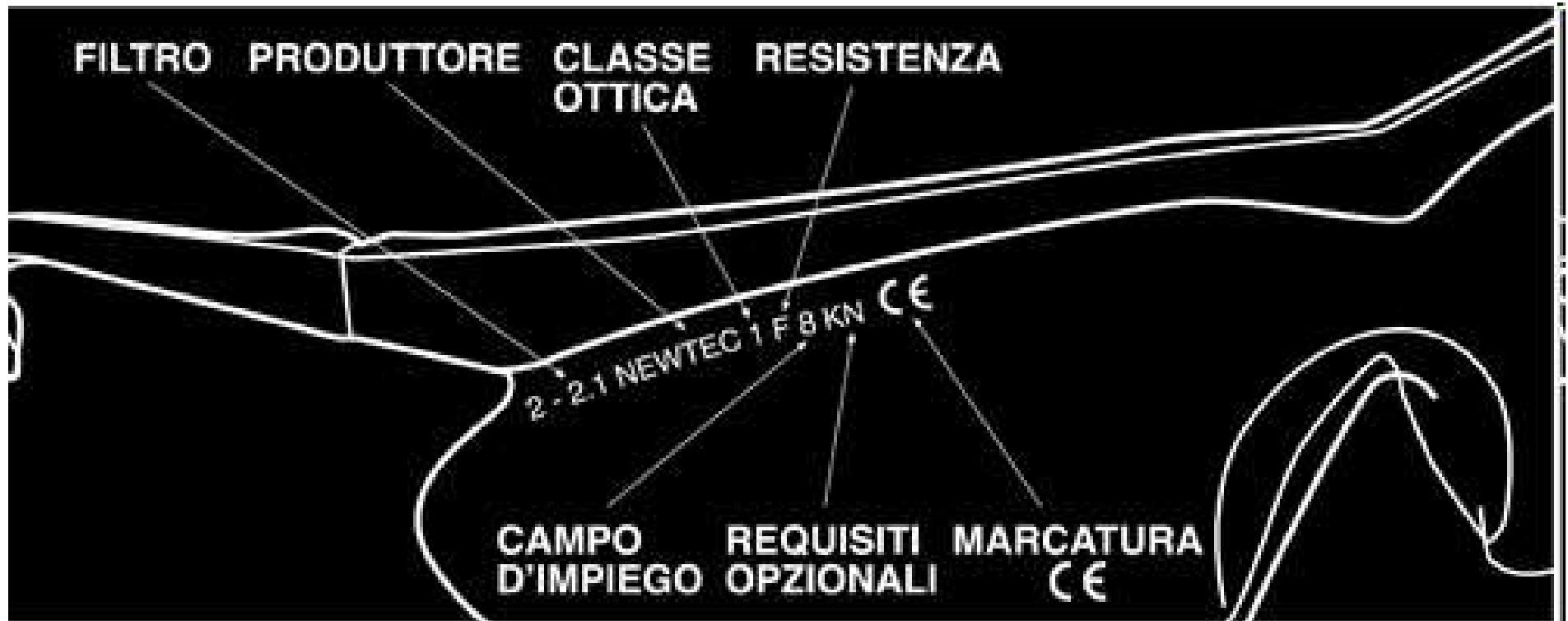
-UNI EN 170: 2003 Protezione personale degli occhi - Filtri ultravioletti - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate

-UNI EN 171: 2003 Protezione personale degli occhi - Filtri infrarossi – Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate

-UNI EN 172: 2003 Protezione personale degli occhi - Filtri solari per uso industriale

-UNI EN 175: 1999 - Protezione personale degli occhi – Equipaggiamenti di protezione degli occhi e del viso durante la saldatura e i procedimenti connessi

montatura e oculare sono marcati separatamente, a meno che formino un'unica unità, in tal caso la marcatura completa è applicata alla montatura.



# DPI oculari per radiazioni ottiche

Codice alfanumerico oculare. Primo campo:

**Numero scala** – Numero gradazione

## **Numeri scala**

- 2** filtro per **ultravioletti**, il riconoscimento dei colori può risultare alterato
- 2 C** filtro per **ultravioletti** con buon riconoscimento dei colori
- 4** filtro per **infrarossi**
- 5** filtro **solare** senza requisiti per gli infrarossi
- 6** filtro **solare** con requisiti per infrarossi



# DPI oculari per radiazioni ottiche

## **Norma UNI EN 170 ■ numeri scala per filtri radiazioni solari (5)**

5-1,7 Filtro Chiaro

5-2 Filtro Medio: raccomandato per la maggior parte degli usi outdoor

5-3,1 Molto scuro: tropici, alta montagna, neve, zone d'acqua luminose, cave di gesso, marmo e calcare – ambienti ad alto riflesso

5-4,1 Estremamente scuro, da utilizzarsi solo in condizioni di forte luminosità, **non adatto per la guida**

## Art. 217. Disposizione miranti ad eliminare o a ridurre i rischi

1. Se la valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), mette in evidenza che i valori limite d'esposizione possono essere superati, il datore di lavoro definisce e attua un programma d'azione che comprende misure tecniche e/o organizzative destinate ad evitare che l'esposizione superi i valori limite, tenendo conto in particolare:

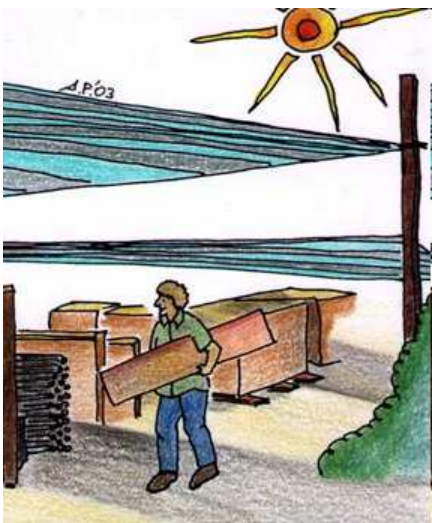
- a) di altri metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche;
- b) della scelta di attrezzature che emettano meno radiazioni ottiche, tenuto conto del lavoro da svolgere;
- c) delle misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute;

segue

## Art. 217. Disposizione miranti ad eliminare o a ridurre i rischi

- d) degli opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi e delle postazioni di lavoro;
- e) della progettazione e della struttura dei luoghi e delle postazioni di lavoro;
- f) della limitazione della durata e del livello dell'esposizione;
- g) della disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale;
- h) **delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature.**

# Possiamo ridurre o eliminare il rischio?



Misure  
organizzative e  
procedurali



- **APPROPRIATA FORMAZIONE** anche in considerazione dei fattori individuali di rischio

# Conclusione: i principali elementi per una appropriata prevenzione



**Limitare/Evitare esposizione tra le 12-15**



**Occhiali da sole**



**Aree all'ombra**



**Creme protettive con supervisione Medico Competente**



**Indumenti Protettivi**



**Copricapi**





... e in conclusione...  
qualsiasi misura di prevenzione non ha  
efficacia se non è condivisa e compresa da  
ciascun operatore

