

Seminario

Esposizione ai rischi chimici,
biomeccanici e da radiazioni solari
ultraviolette nella viticoltura



20 novembre 2013, 9.00 - 13.00

*Fonte de' Medici - Marchesi Antinori srl
Montefiridolfi, San Casciano V.P. (FI)*

Rischio da radiazione solare ultravioletta in agricoltura

Lucia Miligi
**S.C. di Epidemiologia Ambientale ed
Occupazionale**
**ISPO- Istituto per lo Studio e la Prevenzione
Oncologica, Firenze**

RISCHI IN AGRICOLTURA

USO DI MACCHINE
AGRICOLE

USO DI PRODOTTI
FITOSANITARI

EFFETTI
ACUTI

EFFETTI
CRONICI

Infortuni

LAVORO ALL'APERTO

-MICROCLIMA

- RADIAZIONE SOLARE
ULTARVIOLETTA

Dove e quando si rischia di più

ccm

In montagna la neve riflette più dell'80% dei raggi UV



Il 60% delle radiazioni si concentra tra le 10 del mattino e le 2 del pomeriggio



Oltre il 90% dei raggi UV attraversa le nuvole

L'intensità dei raggi, salendo di altitudine, aumenta del 4% ogni 300 metri

Chi lavora al chiuso ha un'esposizione alle radiazioni UV pari al 10-20% di chi lavora all'aria aperta

L'ombra può ridurre di oltre il 50% le radiazioni

La sabbia chiara riflette più del 15% dei raggi

A mezzo metro di profondità la radiazione UV è ridotta solo del 40% rispetto alla superficie

Ognuno è esposto a radiazione ultravioletta (UV) derivante dal sole e da altre sorgenti artificiali.

L'emissione solare comprende luce, calore e radiazione UV

La regione dell'UV copre il range di lunghezza d'onda tra 100 e 400 nm ed è divisa nelle tre bande:

UVA (315-400 nm)

UVB (280-315 nm)

UVC (100-280 nm)

Special Report: Policy

A review of human carcinogens—Part D: radiation

In June 2009, 20 scientists from nine countries met at the International Agency for Research on Cancer (IARC) to reassess the carcinogenicity of the types of radiation previously classified as "carcinogenic to humans" (Group 1) and to identify additional tumour sites and mechanisms of carcinogenesis (table and panel). These assessments will be published as part D of Volume 100 of the IARC Monographs.¹

Alpha particles, consisting of two protons and two neutrons, are a densely ionising type of radiation with low capacity to penetrate living

After the Chernobyl accident, a sharp increase in the risk of thyroid cancer was found with exposure to radioiodines, particularly iodine-131, during childhood and adolescence.^{2,3} This increased risk might be due to higher milk intake per unit of body weight among children; a higher thyroid dose per unit of iodine-131 intake from milk; a higher susceptibility per unit of thyroid dose; or a combination of these.

Radon exposure occurs mainly through contamination of indoor air by radon released from soil and building materials. Combined analyses

Nel 2009 il gruppo di lavoro della IARC sulla base di nuovi dati valuta nuovamente la cancerogenicità delle radiazioni ionizzanti e definisce la radiazione solare ultravioletta

Come **CANCEROGENO CERTO**

of cosmic radiation. They are highly penetrating and interact with the traversed tissue, producing protons, other charged particles, and gamma-radiation. Epidemiological evidence is inadequate to assess the carcinogenicity of neutrons, because

http://monographs.iarc.fr
Lifestyle Factors
Oct 20–27, 2009
Chemical Agents and Related Occupations
<http://monographs.iarc.fr/>

Radiation type	Major study populations	Tumour sites (and types) on which sufficient evidence is based
----------------	-------------------------	--

Alpha-particle:
Radon-222
Radium-224
Radium-226
Thorium-232
Plutonium
Phosphorus-32
Fission products
Radioiodine
X-radiation or gamma

Radiazione solare
tumori della pelle (BCC, SCC, melanoma)

apparecchi (lampade, lettini) per l'abbronzature
tumori della pelle in particolare
il melanoma della pelle e dell' occhio

		thyroid, kidney (atomic-bomb survivors, medical patients); multiple sites (in-utero exposure)
Solar radiation	General population	Skin (BCC, SCC, melanoma)
UV-emitting tanning devices	General population	Skin (melanoma), eye (melanoma, particularly choroid and ciliary body)

CLL=chronic lymphocytic leukaemia, BCC=basal-cell carcinoma, SCC=squamous-cell carcinoma.

Table: Radiation exposures with sufficient evidence in humans

I tumori della pelle:

- Non melanocitici (NMSC)
- Melanomi



I NMSC sono i tumori più comuni

Due sono le forme principali il

Carcinoma baso cellulare (BCC)

Il carcinoma squamo cellulare (SCC)

I melanoma maligno della cute è molto comune tra la popolazione bianca che vive in clima soleggiati, è stata osservata una rapida crescita per incidenza e mortalità

I NUMERI DEL CANCRO

Quanti nuovi tumori saranno diagnosticati in Italia nel 2012?

Si stima che nel 2012, in Italia, verranno diagnosticati circa 364.000 nuovi casi di tumore maligno (circa 1.000 al giorno), di cui circa 202.000 (56%) negli uomini e circa 162.000 (44%) nelle donne, oltre ai carcinomi della cute, che per le loro peculiarità biologiche e cliniche e per la difficoltà di stimarne esattamente il numero (orientativamente circa 67.000 casi, 39.000 nei maschi e 28.000 nelle femmine) vengono conteggiati separatamente.

I più frequenti sono i BCC, gli SCC rappresentano il 20%. In base alle stime un uomo su 9 ed una donna su 35 si ammalerà di NMSC nel corso della vita

Introduction

Occupational cancer burden in Great Britain

Lesley Rushton^{*,1}, Sally J Hutchings¹, Lea Fortunato¹, Charlotte Young², Gareth S Evans^{2,3}, Terry Brown³, Ruth Bevan³, Rebecca Slack⁵, Phillip Holmes³, Sanjeev Bagga³, John W Cherrie⁴ and Martie Van Tongeren⁴

¹Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health and MRC-HPA Centre for Environment and Health, Imperial College London, St Mary's Campus, Norfolk Place, London W2 3PG, UK; ²Health and Safety Laboratory, Harpur Hill, Buxton, Derbyshire SK17 9JN, UK; ³Institute of Environment and Health, Cranfield Health, Cranfield University, Cranfield MK43 0AL, UK; ⁵School of Geography, University of Leeds, Leeds LS2 9JT, UK; ⁴Institute of Occupational Medicine, Research Avenue North, Riccarton, Edinburgh EH14 4AP, UK

A sound knowledge base is required to target resources to reduce workplace exposure to carcinogens. This project aimed to provide an objective estimate of the burden of cancer in Britain due to occupation. This volume presents extensive analyses for all carcinogens and occupational circumstances defined as definite or probable human occupational carcinogens by the International Agency for Research on Cancer. This article outlines the structure of the supplement – two methodological papers (statistical approach and exposure assessment), eight papers presenting the cancer-specific results grouped by broad anatomical site, a paper giving industry sector results and one discussing work-related cancer-prevention strategies. A brief summary of the methods and an overview of the updated overall results are given in this introductory paper. A general discussion of the overall strengths and limitations of the study is also presented. Overall, 8010 (5.3%) total cancer deaths in Britain and 13,598 cancer registrations were attributable to occupation in 2005 and 2004, respectively. The importance of cancer sites such as mesothelioma, sinonasal, lung, nasopharynx, breast, non-melanoma skin cancer, bladder, oesophagus, soft tissue sarcoma and stomach cancers are highlighted, as are carcinogens such as asbestos, mineral oils, solar radiation, silica, diesel engine exhaust, coal tars and pitches, dioxins, environmental tobacco smoke, radon, tetrachloroethylene, arsenic and strong inorganic mists, as well as occupational circumstances such as shift work and occupation as a painter or welder. The methods developed for this project are being adapted by other countries and extended to include social and economic impact evaluation.

British Journal of Cancer (2012) **107**, S3–S7; doi:10.1038/bjc.2012.112 www.bjcancer.com

© 2012 Cancer Research UK

Keywords: occupation; attributable fraction; deaths; registrations; burden of disease

Table 2 Skin cancer burden estimation results

Agent	Number of men ever exposed	Number of women ever exposed	Proportion of men ever exposed	Proportion of women ever exposed	AF men (95% CI)	AF women (95% CI)	Attributable deaths (men) (95% CI)	Attributable deaths (women) (95% CI)	Attributable registrations (men) (95% CI)	Attributable registrations (women) (95% CI)
Non-melanoma skin cancer										
Mineral oils	5,462,177	473,380	0.2816	0.0225	0.0215 (0.0000–0.1069)	0.0039 (0.0000–0.0210)	6 (0–31)	1 (0–4)	781 (0–3889)	121 (0–648)
PAHs – coal tars and pitches	346,466	0	0.0179	0	0.0130 (0.0022–0.0297)	0 (0)	4 (1–9)	0	475 (72–1094)	0
Solar radiation	3,735,036	1,781,937	0.1925	0.0849	0.0361 (0.0186–0.0550)	0.0074 (0.0018–0.0135)	11 (5–16)	2 (0–3)	1312 (678–2003)	229 (57–416)
Totals ^a					0.0691 (0.0131–0.1498)	0.0113 (0.0000–0.0291)	20 (4–44)	2 (0–6)	2513 (478–5448)	349 (0–899)

Melanoma: AF not determined

Abbreviations: AF = attributable fraction; PAH = polycyclic aromatic hydrocarbon. ^aTotals are the product sums and are not therefore equal to the sums of the separate estimates of AF, deaths and registrations for each agent. The difference is especially notable where the constituent AFs are large.

AF totale 2.41 con 13 morti attribuibili e 1541 casi di tumore

Occupational Exposures to Carcinogens in Italy:

An Update of CAREX Database

DARIO MIRABELLI, MD, TIMO KAUPPINEN, PHD

TABLE 1 Most Prevalent Exposures: Comparison between Former CAREX and Current Estimates*

Carcinogen	Current	Former CAREX
Tobacco smoke (environmental)	806,550	770,468
Solar radiation	702,100	562,000
Diesel engine exhaust	521,162	552,495
Wood dust	279,747	309,464
Silica, crystalline	254,657	269,688
Lead and lead compounds, inorganic	227,820	215,325
Benzene	184,025	176,543
Chromium VI compounds	156,225	134,056
Glasswool	138,191	148,425
Polycyclic aromatic hydrocarbons (excl. environmental tobacco smoke)	121,716	127,315
Formaldehyde	113,384	74,508
Tetrachloroethylene	106,290	102,500
Nickel compounds	97,178	78,575
Asbestos	76,100	352,691
Strong-inorganic-acid mists containing sulfuric acid (occup. exp. to)	54,363	48,713
Methylene chloride	51,740	38,581
Cadmium and cadmium compounds	44,623	32,346
Styrene	36,861	30,532
Trichloroethylene	34,481	41,919
Arsenic and arsenic compounds	32,436	28,322

*Numbers of exposures across all 55 CAREX Industries.

**In Italia circa
700000 lavoratori
sarebbero esposti
a radiazione solare
ultravioletta**

Se applichiamo la percentuale delle esposizioni più comuni in Italia, così come stimate da CAREX, al numero di addetti in Toscana secondo il Censimento dell' Industria (1991) otteniamo le seguenti stime

N° addetti 1300000 (Censimento 1991)

N° di esposti 321000

Le esposizioni più comune sono state a:

FUMO PASSIVO	59000
RADIAZIONE SOLARE	42000
ASBESTO	27000
POLVERI DI LEGNO	24000
SILICE CRISTALLINA	20000
PIOMBO E COMPOSTI INORG.	17000
BENZENE	13000
IPA	10000
CROMO E COMPOSTI	7000
NICHEL E COMPOSTI	4000

Perché studiare i tumori della pelle e perché fare prevenzione

-Incidenza dei tumori della pelle è in aumento a livello mondiale

-Il tumore della pelle non melanomatosi –NMSC- (squamocellulare (SCC) e il basocellulare (BCC)) sono i tumori più comuni nell'uomo

-L'esposizioni cumulativa a radiazione UV è determinata sia da motivi occupazionali che sia ricreativi

-Studi condotti in varie parti del mondo hanno osservato una associazione significativa tra tumori della pelle e lavoro all'aperto

- Data l'elevata frequenza dei NMSC il loro trattamento, per lo più chirurgico e locale, rappresenta un carico rilevante per il sistema sanitario



Importanza della prevenzione

Esposizione a raggi ultravioletti

Interazione complessa del fattore ambientale con fattori costituzionali e con il lavoro oltre che abitudini di tipo comportamentale

TIPO DI ESPOSIZIONE :

ESPOSIZIONE CRONICA (specialmente legata al lavoro)

Esposizione intensa ed intermittente (più legata a fattori di tipo comportamentale)

Ustioni solari



Fenotipo chiaro

Fototipo basso

Il fototipo ci indica come la pelle reagisce all'esposizione al sole. In base al colore della pelle, dei capelli, alla comparsa di eritemi e all'attitudine ad abbronzarsi.

Fototipo 1	Capelli rossi o biondi. Pelle latteia, spesso con efelidi. Si scotta sempre. Non si abbronza mai.
Fototipo 2	Capelli biondi o castano chiari. Pelle chiara. In genere si scotta. Si abbronza con difficoltà.
Fototipo 3	Capelli castani. Pelle chiara con minimo colorito. Si scottano frequentemente. Abbronzatura chiara.
Fototipo 4	Capelli bruni o castano scuri. Pelle olivastra. Si scottano raramente. Si abbronza con facilità.
Fototipo 5	Capelli neri. Pelle olivastra. Non si scottano quasi mai. Abbronzatura facile e molto scura.
Fototipo 6	Capelli neri. Pelle nera. Non si scottano mai.

La modalità di esposizione a rischio per i diversi tipi di tumore della pelle

**SCC
intensa**

esposizione cronica ed

BCC

**esposizione cronica ma
anche intermittente**

M

**esposizione intensa ed
intermittente, ustioni**

solari

SCC= squamocellulare, M= melanoma,
BCC= basocellulare

Numerosi studi condotti in diverse parti del mondo hanno messo in relazione il lavoro outdoor e l'aumento di tumori della pelle non melanocitici

I lavoratori outdoor possono avere un'esposizione cronica in alcune sedi del corpo mentre in altre è intermittente

Recenti meta-analisi degli studi epidemiologici su rischio di NMSC e lavoro all'aperto mostrano un OR complessivo di 1.77 per gli SCC (Intervallo di confidenza al 95% 1.40-2.22) un OR complessivo di 1.43 per i BCC (Intervallo di confidenza al 95% 1.23-1.66). (Bauer et al. 2011; Schmitt et al. 2011)

Alcuni recenti studi hanno anche stimato l'esposizione cumulativa ed il rischio di SCC osservando rischi maggiori tra chi ha avuto una attività con esposizione definita alta o moderata od una occupazione outdoor durante l'estate negli ultimi 25 anni. Anche frequenti pranzi all'aperto contribuiscono ad aumentare il rischio di SCC (Milon et al. 2012)

80 Occupational skin cancer induced by UV radiation, T.L. Diepgen *et al.*

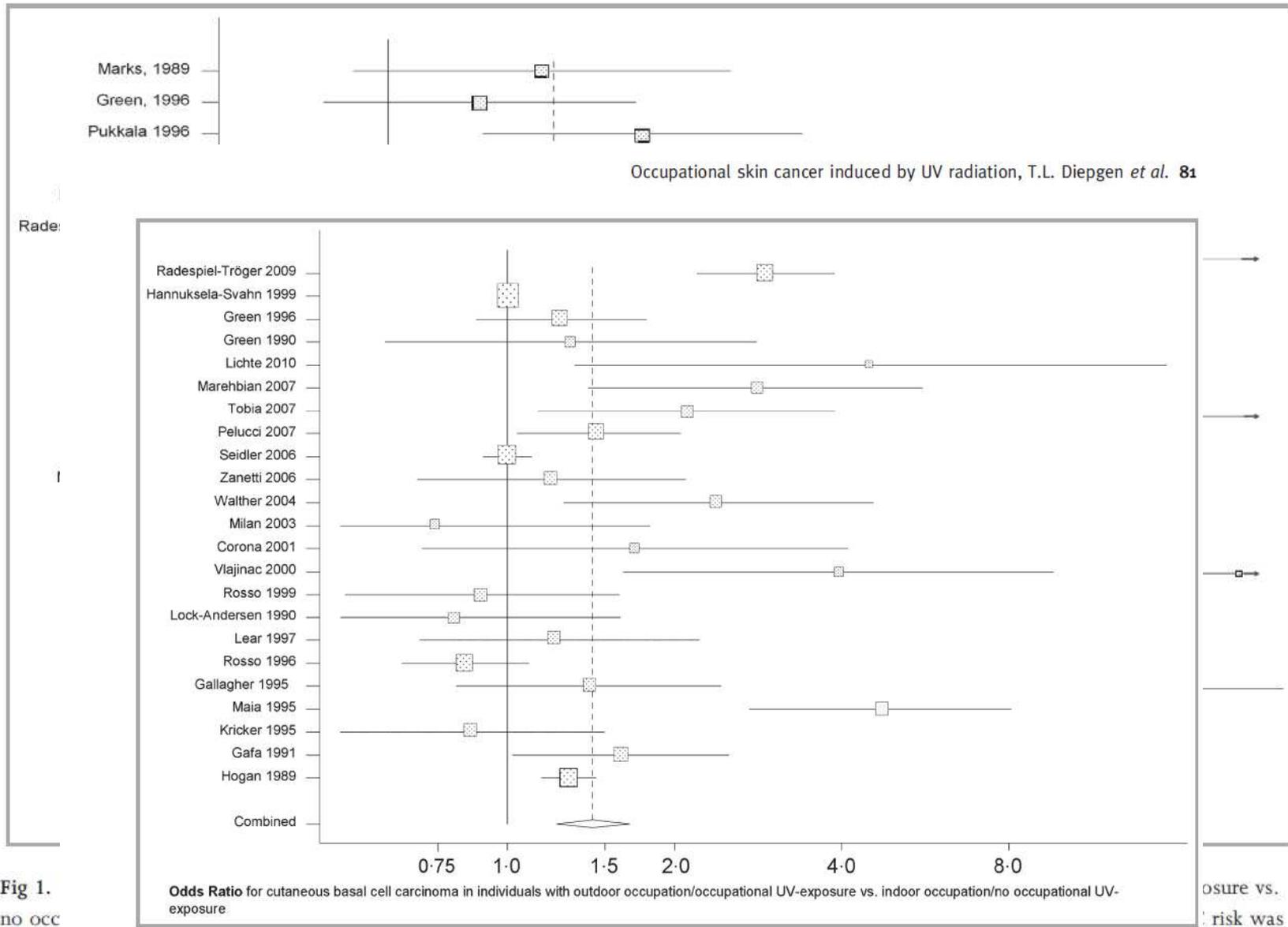


Fig 1.
no occ
1.77 (95% CI 1.23-2.50)

Fig 2. Results of random effects meta-analysis for basal cell carcinoma (BCC) of individuals with occupational ultraviolet (UV) exposure vs. no occupational UV exposure (according to Bauer *et al.* 2011).²⁵ Pooled odds ratio for the association between outdoor work and BCC risk was 1.43 (95% confidence interval 1.23-1.66; P = 0.0001).



REGIONE TOSCANA-GIUNTA REGIONALE
DIREZIONE GENERALE DIRITTO ALLA SALUTE E
POLITICHE DI SOLIDARIETA'
AREA DI COORDINAMENTO SANITA'
SETTORE PREVENZIONE E SICUREZZA

Dirigente Responsabile: Marco Masi

Decreto	N° 3562	del 14 Luglio 2006
----------------	----------------	---------------------------

Pubblicità/Pubblicazione: Atto soggetto a pubblicazione per estratto

Allegati n°: 1

<i>Denominazione</i>	<i>Pubblicazione</i>	<i>Tipo di trasmissione</i>
A	No	Cartaceo+Digitale

Oggetto:

*PLANO MIRATO DI DURATA BIENNALE INERENTE IL RISCHIO DA RADIAZIONE
ULTRAVIOLETTA SOLARE NEI LAVORATORI "OUTDOOR".*

L'ambito del progetto :

**ambito lavorativo: territorio
delle tre aree vaste toscane
settori nei quali si ha
esposizione professionale ad
ultravioletto solare**



Rassegne e Articoli

epo anno 37 (1) gennaio-febbraio 2013

Rischio da radiazione solare ultravioletta nei lavoratori outdoor: piano mirato della Regione Toscana

Solar ultraviolet radiation risk in outdoor workers:
a specific project of Tuscany Region (Italy)

Lucia Miligi,¹ Alessandra Benvenuti,¹ Patrizia Legittimo,¹ Anna Maria Badiali,¹ Valentina Cacciarini,¹ Alessandra Chiarugi,² Emanuele Crocetti,³ Simona Alberghini Maltoni,¹ Iole Pinto,⁴ Gaetano Zipoli,⁵ Daniele Grifoni,⁵ Francesco Carnevale,⁶ Nicola Pimpinelli,⁷ Francesca Cherubini Di Simplicio,⁸ Sara Poggiali,⁹ Pietro Sartorelli,¹⁰ Riccardo Sirna,⁹ Rodolfo Amati,¹¹ Letizia Centi,¹² Gianluca Festa,¹³ Carla Fiumalbi,¹⁴ Aldo Fedi,¹⁵ Senio Giglioli,¹² Rossana Mancini,¹² Tina Panzone,¹⁶ Giuseppe Petrioli,¹⁷ Alessandra Trombetti,¹⁴ Daniela Volpi¹⁸

Epidemiol Prev 2013; 37 (1): 51-59

Corrispondenza

Lucia Miligi
l.miligi@ispo.toscana.it

¹ SC di epidemiologia ambientale e occupazionale, Istituto per lo studio e la prevenzione oncologica (ISPO), Firenze

² SC di prevenzione secondaria screening, Servizio melanoma, Istituto per lo studio e la prevenzione oncologica (ISPO), Firenze

³ SC di epidemiologia descrittiva, Istituto per lo studio e la prevenzione oncologica (ISPO)

È un esempio di lavoro multidisciplinare a cui hanno contribuito diverse competenze (cliniche, epidemiologiche, di medicina del lavoro, di climatologia)

E soprattutto c'è stata un forte adesione da parte delle aziende e dei lavoratori

Obiettivi del piano mirato regionale sul rischio da radiazione solare ultravioletta nei lavoratori outdoor :

- studiare i comportamenti di tali lavoratori rispetto al rischio da radiazione UV solare;
- misurare l'esposizione nei comparti in studio;
- descrivere nei lavoratori *outdoor* che sono stati sottoposti a visita dermatologica la frequenza di fotoinvecchiamento precoce, precancerosi, tumori cutanei;
- raccogliere i casi di tumori NMSC e ricostruire la loro esposizione a radiazione solare, con particolare attenzione all'attività lavorativa.

Comparti lavorativi oggetto dell' indagine

AGRICOLTURA

EDILIZIA

PESCA

ESTRAZIONE DEL MARMO

Categorie di lavoratori indagate nel Piano Mirato estate 2007-2008

- Cavatori - Carrara
- Viticoltori - Firenze e Grosseto
- Edili - Firenze e Pistoia
- Agricoltori - Pistoia e Grosseto
- Floricoltori - Siena
- Florovivaisti - Pistoia e Lucca
- Vivaisti - Grosseto
- Pescatori - Grosseto

MATERIALI E METODI

Lo *studio dei comportamenti* dei lavoratori è stato rilevato tramite l'uso di questionari strutturati (pre-questionario e diario giornaliero). La partecipazione dei lavoratori è stata richiesta durante le campagne informative nelle aziende delle aree coinvolte (province di Firenze, Siena, Pistoia e Massa e Carrara e Grosseto).

Tali campagne si sono svolte secondo le seguenti tappe:

- Contatto con le aziende dei comparti in studio da parte dei servizi di Prevenzione e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (PISLL) delle ASL delle zone coinvolte.
- Incontro con i lavoratori, i rappresentanti per la sicurezza ed i datori di lavoro per:
 - a) illustrare gli obiettivi del piano mirato;
 - b) presentare il pre-questionario, volto a raccogliere informazioni sul livello di conoscenza dei rischi derivanti dall'esposizione a radiazione solare e sui comportamenti adottati per la protezione da questo fattore di rischio;
 - c) informare sui rischi da UV solare,
 - d) presentare il "diario" giornaliero da compilare in una settimana del periodo estivo.

- **Distribuzione di un foglio informativo in cui sono stati illustrati brevemente i rischi da radiazione solare e i comportamenti che si dovrebbero adottare per proteggersi .**
- **Somministrazione dei "diari" (mesi estivi del 2007 e 2008), per la rilevazione in una settimana tipo delle informazioni relative a: caratteristiche dei soggetti (colore della pelle), orario del lavoro all'aperto, abitudini dei lavoratori in termini di abbigliamento utilizzato, luogo della pausa pranzo.**
- **Ai lavoratori presenti nel momento delle campagne informative è stata richiesta la partecipazione allo studio, partecipazione che consisteva nella compilazione del pre-questionario, del diario e nel sottoporsi a visita dermatologica.**

Comportamento dei lavoratori

Strumenti utilizzati per raccogliere informazioni sulle abitudini lavorative di un campione di lavoratori outdoor

- Memorandum
- Prequestionari
- Diari



Piano mirato regionale sul rischio da radiazione solare ultravioletta nei lavoratori outdoor

isp

ISTITUTO PER LO STUDIO E LA PREVENZIONE ONCOLOGICA



SOLE SICURO

per i lavoratori all'aperto



La radiazione ultravioletta (UV) è la componente della luce solare che può provocare danni alla salute umana. L'intensità della radiazione ultravioletta solare viene espressa in termini di INDICE UV. L'indice UV può assumere valori da 0 a 12; valori crescenti di indice esprimono crescenti livelli di rischio all'esposizione solare.

Perché è pericolosa un'eccessiva esposizione al sole?

E' dimostrato che la **Componente Ultravioletta della Radiazione Solare** è cancerogena, in grado cioè di provocare i **tumori della pelle** (carcinomi e melanomi). Le radiazioni ultraviolette possono danneggiare anche gli occhi, provocando congiuntiviti, cataratta e danni alla retina.

Esporsi in maniera eccessiva al sole rappresenta perciò un fattore di rischio importante per la salute.

Il rischio di sviluppare tumori della pelle risulta maggiore per coloro che hanno determinate caratteristiche costituzionali (come pelle, capelli e occhi chiari), e che tendono ad arrossarsi facilmente quando si espongono al sole. Le persone che svolgono **attività lavorativa all'aperto** e anche coloro che svolgono attività sportiva e/o ricreativa all'aperto (vacanze in luoghi assolati, giardinaggio, ecc) ricevono quantità eccessive di raggi solari e dovrebbero proteggersi adottando una serie di accorgimenti e comportamenti per **ridurre la quantità di raggi ultravioletti che arrivano agli occhi e sulla pelle.**

Come proteggersi sul lavoro e comportamenti consigliati

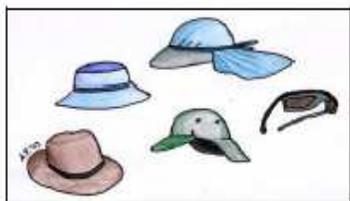
- I raggi solari sono molto più intensi tra le 12.00 e le 16.00. Prova a ridurre il più possibile la tua attività all'esterno in queste ore.
Se puoi, sosta all'ombra durante i pasti e gli intervalli di riposo.
- anche quando il cielo è nuvoloso vi è esposizione alla radiazione solare UV; infatti le nuvole non sono in grado di bloccare il passaggio dei raggi ultravioletti. Vento e nuvole, riducendo la sensazione del calore del sole sulla pelle, possono indurre a pensare che non vi sia rischio di scottature; in realtà questo non è vero, pertanto **proteggiti adeguatamente anche in queste situazioni**

- Quando lavori al sole, anche se fa caldo non toglierti i vestiti (**mai esporsi a dorso nudo**) usa invece indumenti traspiranti e comodi che non ostacolino i movimenti.
- Ombrelloni, tende, gronde e alberi forniscono ombra. Lavorare nelle zone ombrose ti aiuta a ridurre i danni provocati dal sole e nella tua azienda dovrebbero essere create idonee zone d'ombra. **Vai alla ricerca dell'ombra tutte le volte che è possibile**



- **Prevedi una rotazione dei compiti** tra attività all'aperto e al chiuso e tra attività al sole e all'ombra
- **Proteggi il corpo, la pelle e gli occhi:** usa abiti di colore scuro che proteggono di più dal sole, usa pantaloni lunghi e maglietta con le maniche. Fai in modo che cappelli con la tesa larga e occhiali da sole diventino parte della tua divisa. Ricordati che un cappellino con la

sola visiera non protegge adeguatamente; mentre il cappello con visiera a tesa larga e completa, come quello da legionario (vedi qualche esempio nella figura sottostante), fornisce la protezione ottimale.



- **Stai attento ad alcuni farmaci** che possono aumentare la tua sensibilità al sole. Informa della tua attività lavorativa il medico che ti sta prescrivendo un farmaco.
- Controlla la tua pelle da solo ogni mese, ricercando con particolare attenzione, piccole chiazze che non guariscono e controlla i nei. **Appena noti un qualsiasi cambiamento sulla tua pelle, parlane al medico curante.**
- **Fai una visita dermatologica almeno una volta l'anno.**

Ricorda che :

- neve, ghiacci, acqua, sabbia, cemento riflettono la luce solare, aumentando l'esposizione a radiazione UV

- l'intensità della radiazione UV solare varia con le stagioni, con le aree geografiche e con l'altitudine (aumenta con l'aumentare dell'altitudine)
- il vetro blocca solo parzialmente la trasmissione della radiazione ultravioletta
- è opportuno proteggersi anche in inverno e non solo in estate
- l'esposizione al sole durante i periodi passati all'aria aperta per svago o sport può creare un danno che va a sommarsi a quello che si verifica durante l'esposizione per motivi professionali
- **i tumori cutanei si possono prevenire o diagnosticare precocemente nella maggior parte dei casi, è importante per questo ridurre l'esposizione solare e imparare l'auto-esame della propria pelle**

Se vuoi saperne di più chiedi al Medico competente della tua azienda, al tuo medico di base e alla UF PISLL del Dipartimento di Prevenzione della ASL

Per maggiori informazioni consulta

il sito dell'AIDA (www.aida.it) o dell'ISPESL (www.ispesl.it)

Per ogni chiarimento puoi contattare:

ASL 10 UF di PISLL zona Firenze;tel.055-342331 (Dott.ssa Alessandra Trombetti 055-34233244)

ASL 10 UF di PISLL zona Sud Est, tel. 055-6534704 (Dr.ssa Carla Finnalbi 055-6534723)

ASL 3 UF PISLL Pistoia 0572-460735 (Dr.Aldo fedi, Dr.ssa Tina Panzone, Dr. Luca Pastacaldi)

ASL 1 UF PISLL Dr. Gianluca Festa (0585-657111)

ISPO: Dr.ssa Lucia Miligi (tel 055-6268348),
Dr.ssa Alessandra Chiarugi (tel.055-2758801-2758757)

AIDA (Associazione Italiana Dermatologi Ambulatoriali); Dr.ssa Nerella Petrini (Tel. 0572/476618)

A cura del gruppo di lavoro :

Piano mirato regionale sul rischio da radiazione solare ultravioletta nei lavoratori outdoor





Piano mirato regionale sul rischio da radiazione ultravioletta solare nei lavoratori outdoor



**ABITUDINI E COMPORTAMENTI LAVORANDO
ALL' APERTO**

Gent. Sig.ra / Sig.re

Le chiediamo gentilmente di rispondere ad alcune domande sul lavoro che lei svolge abitualmente e su alcune abitudini con cui Lei utilizza alcuni indumenti durante l'attività lavorativa all'aperto durante la settimana dal ___/___/___ al ___/___/___

Le chiediamo di rispondere alle domande del presente questionario per ogni giorno della settimana, anche per quei giorni in cui non lavora. Il questionario è anonimo. Sarà nostra cura mettere il numero identificativo in cima alle pagine.

La ringraziamo anticipatamente e per ogni dubbio può telefonare alla/a|

Dr. ssa/Dr: _____ Tel: _____

N.º *identificativo* _____

N° identificativo _____ Lunedì ___/___/___

LAVORO ALL'APERTO		INDUMENTI INDOSSATI							
		barrare le crocette per gli indumenti indossati al lavoro all'aperto o in altre attività							
		Torso nudo	Canottiera	Maglietta (o camicia) a mezze maniche	Maglietta (o camicia) a manica lunga	Pantaloni (gonna) lunghi	Pantaloni (gonna) corti	Cappello	Occhiali
Mattino	Clima							No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/>	
Dalle ore _____	Sole _____ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Specificare il tipo: baseball _____ <input type="checkbox"/> legionario _____ <input type="checkbox"/> a tesa larga _____ <input type="checkbox"/> bandana _____ <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Alle ore _____	Piovoso _____ <input type="checkbox"/>								Sì _____ <input type="checkbox"/>
	Nuvoloso _____ <input type="checkbox"/>								
	Variabile _____ <input type="checkbox"/>								
Pausa pranzo: _____ all'aperto <input type="checkbox"/> (all'ombra no <input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/>) _____ al chiuso <input type="checkbox"/>									
Pomeriggio	Clima							No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/>	
Dalle ore _____	Sole _____ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Specificare il tipo: baseball _____ <input type="checkbox"/> legionario _____ <input type="checkbox"/> a tesa larga _____ <input type="checkbox"/> bandana _____ <input type="checkbox"/>	No _____ <input type="checkbox"/>
Alle ore _____	Piovoso _____ <input type="checkbox"/>								Sì _____ <input type="checkbox"/>
	Nuvoloso _____ <input type="checkbox"/>								
	Variabile _____ <input type="checkbox"/>								
Altre attività all'aperto	Clima							No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/>	
dopo il lavoro	Sole _____ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Specificare il tipo: baseball _____ <input type="checkbox"/> legionario _____ <input type="checkbox"/> a tesa larga _____ <input type="checkbox"/> bandana _____ <input type="checkbox"/>	No _____ <input type="checkbox"/>
(sport, mare,	Piovoso _____ <input type="checkbox"/>								Sì _____ <input type="checkbox"/>
giardino, orto..)	Nuvoloso _____ <input type="checkbox"/>								
	Variabile _____ <input type="checkbox"/>								

Piano mirato regionale sul rischio da radiazione ultravioletta solare nei lavoratori guidano



Misurare l'esposizione nei comparti in studio.

MISURE AMBIENTALI :

sono stati misurati dal LAMMA-IBIMED gli spettri di irradianza incidente e di riflettenza (albedo) delle superfici caratterizzanti alcuni ambienti di lavoro (cave di marmo e cemento) con uno spettroradiometro (modello SR9910-PC, Macam Photometrics). Tenendo conto della molteplicità di superfici variamente orientate che caratterizzano il corpo umano, è stata monitorata la radiazione UV solare ricevuta da superfici orizzontali e verticali con radiometri a banda larga Solar Light SL501A.

MISURE PERSONALI:

le misure sono state condotte dal Laboratorio di Sanità Pubblica della ASL 7, in collaborazione con ISPESL/INAIL

Ed hanno riguardato il lavoro in AGRICOLTURA e della PESCA

Misure dosimetriche pesca su bra



Spettroradiometro doppio
monocromatore mod. SR9910-PC,
Macam Photometrics

Radiometro Solar Light SL501A





Piano mirato regionale sul rischio da radiazione ultravioletta solare nei lavoratori outdoor



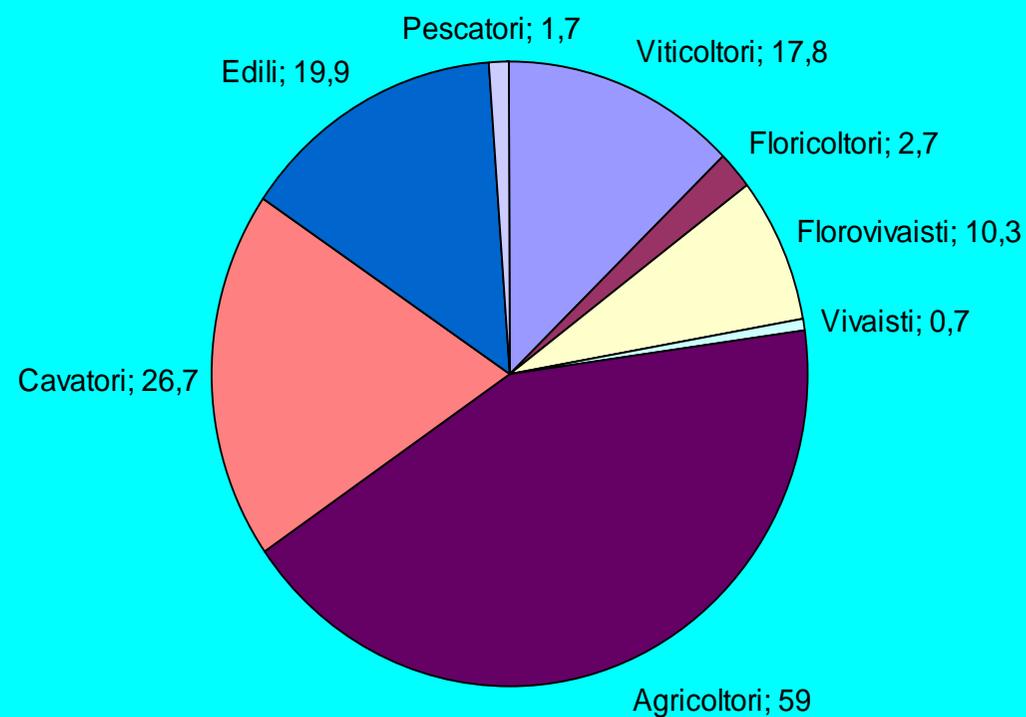
Risultati

■ i diari

Caratteristiche dei soggetti che hanno compilato i diari (n. 292)

VARIABILI	AGRICOLTORI		EDILI		CAVATORI		MARITTIMI		TOTALE
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.
	151		58		78		5		292
Genere									
Uomini	88	58,3	57	98,3	77	98,7	5	100,0	227
Donne	56	37,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	56
Valore mancante	7	4,6	1	1,7	1	1,3	0	0,0	9
Età									
15-34	40	26,5	7	12,1	16	20,5	1	20,0	64
35-48	53	35,1	21	36,2	40	51,3	2	40,0	116
>48	44	29,1	8	13,8	20	25,6	2	40,0	74
Valore mancante	14	9,3	22	37,9	2	2,6	0	0,0	38
Pelle									
Chiara	35	23,2	9	15,5	22	28,2	2	40,0	68
Media	87	57,6	42	72,4	39	50,0	1	20,0	169
Olivastra	17	11,3	6	10,3	14	17,9	2	40,0	39
Scura	3	2,0	1	1,7	0	0,0	0	0,0	4
Valore mancante	9	6,0	0	0,0	3	3,8	0	0,0	12
Occhi									
Neri	9	6,0	2	3,4	2	2,6	0	0,0	20
Marroni	82	54,3	36	62,1	36	46,2	5	100,0	156
Verdi	34	22,5	25	43,1	25	32,1	0	0,0	68
Azzurri	17	11,3	12	20,7	12	15,4	0	0,0	36
Valore mancante	9	6,0	3	5,2	3	3,7	0	0,0	12
Capelli									
Biondi	16	10,6	3	5,1	9	11,5	1	20,0	29
Castani	100	66,2	34	58,6	51	65,3	2	40,0	187
Neri	24	15,9	18	31,0	15	19,2	1	20,0	58
Rossi	4	2,6	0		1	1,3	1	20,0	6
Valore mancante	7	4,6	3	5,2	2	2,6	0	0,0	12
Calvi	10	6,6	9	15,5	11	14,1	0	0,0	30

Settore di attività



■ Viticoltori ■ Floricoltori □ Florovivaisti □ Vivaisti ■ Agricoltori ■ Cavatori ■ Edili □ Pescatori

Frequenze per tipo di carnagione

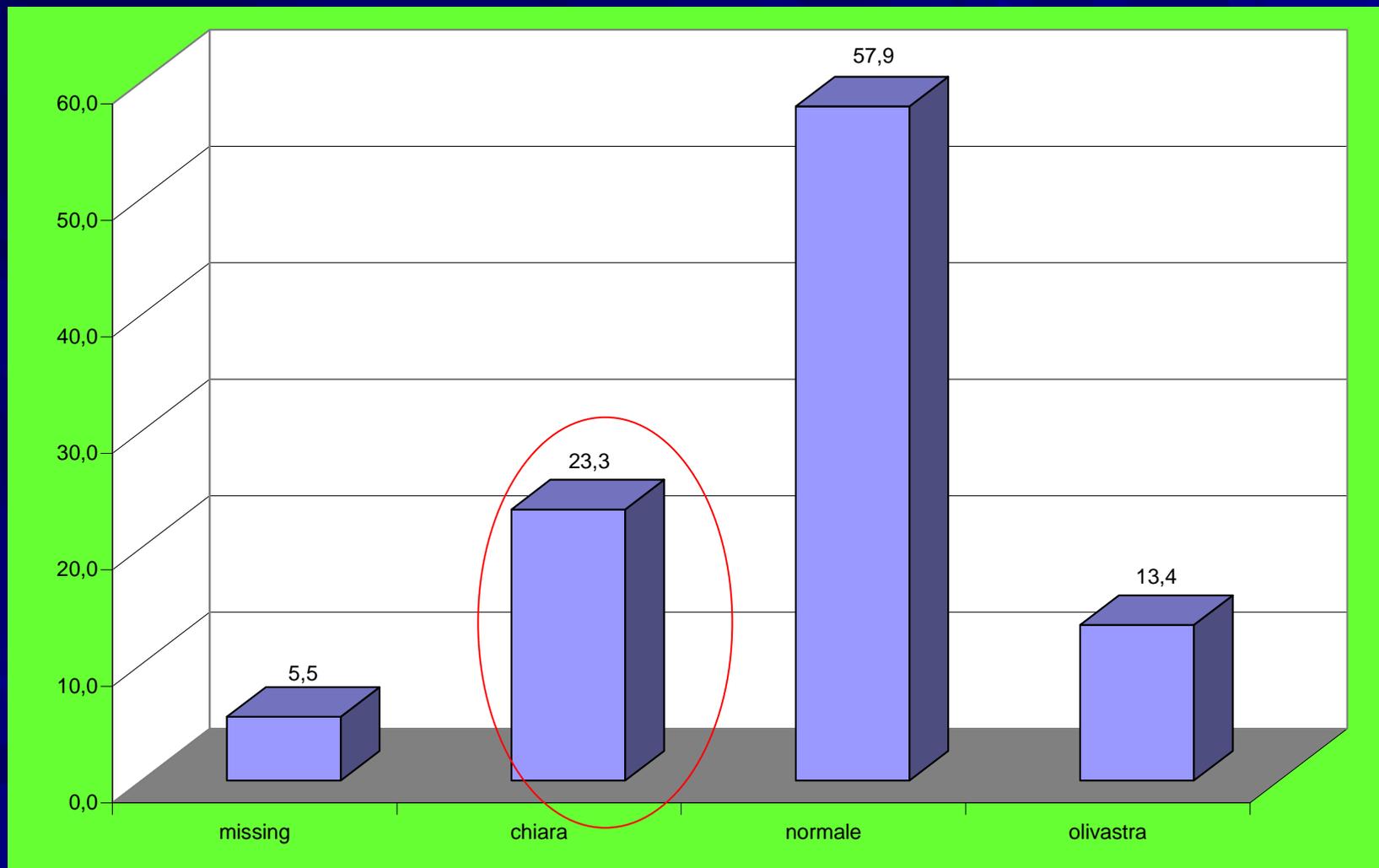
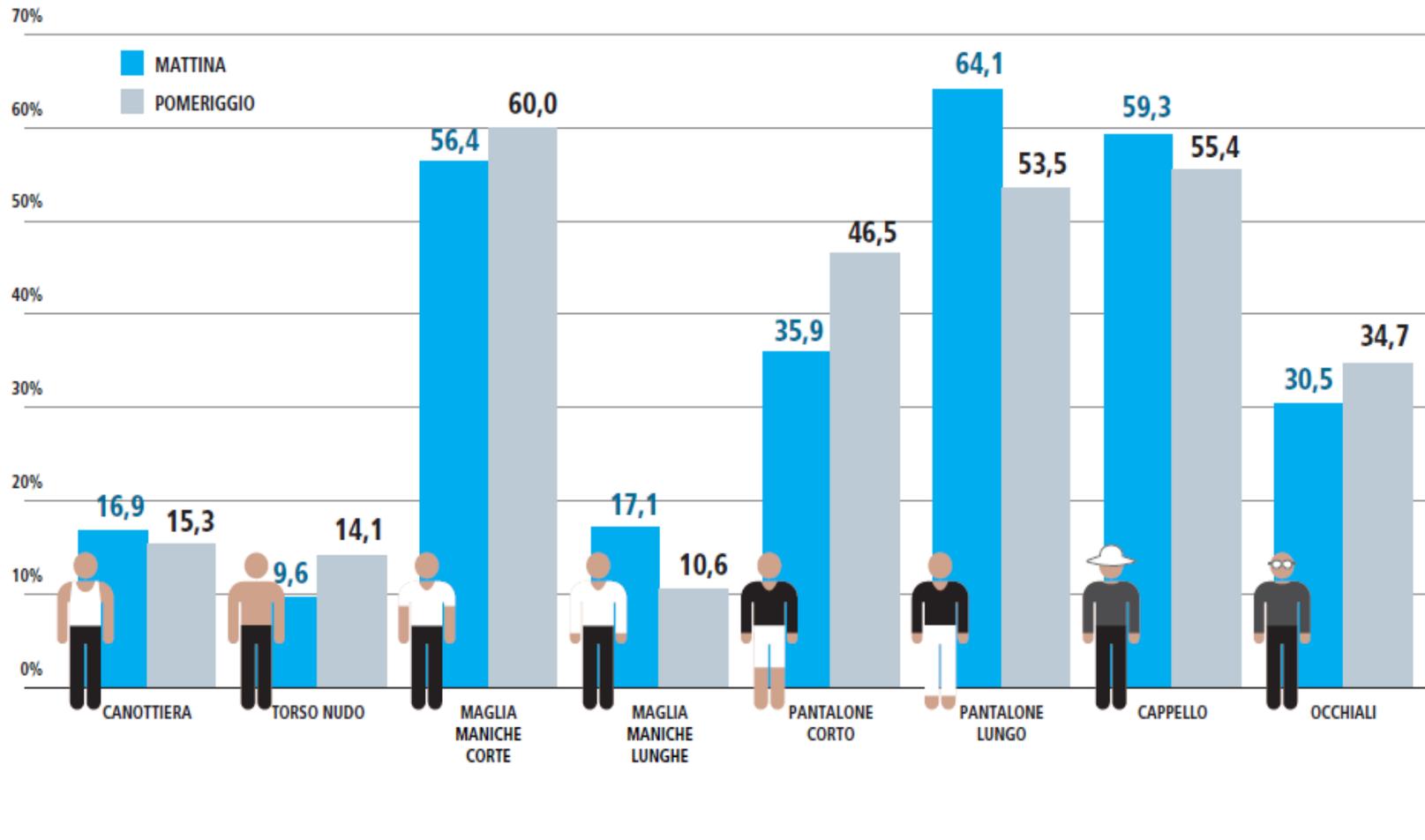


Figura 1. Abiti utilizzati durante il lavoro all'aperto.

Figure 1. Clothes used during outdoor work.



la valutazione dell' esposizione

Le superfici del marmo e del cemento i contribuiscono in modo rilevante ad accrescere la radiazione UV solare soprattutto su superfici verticali come il viso o il tronco di una persona.

In una situazione tipo *cantiere edile* i dati raccolti all'inizio di Agosto in giornata di cielo sereno indicano irradianze di 36.7 SED, dose tipica per le nostre latitudini e per il periodo. Calcolando che la dose di radiazione UV biologicamente efficace (*RUVbe*) ricevuta dalle varie superfici di una persona possa oscillare tra il 27 e 54% di quella incidente è tuttavia evidente **che si supera il limite ICNIRP per le 8 ore giornaliere**, pari a 30Jm^{-2} (0.3 SED).

Nelle *cave di marmo* nel periodo Maggio-Agosto si misurano valori di *RUVbe* superiori del 20-25% rispetto ad un'area rurale in pianura. Tale aumento può arrivare a valori del 50-70% quando si considerino le porzioni verticali del corpo di una persona; ciò soprattutto in relazione all'altitudine e per l'alta albedo ambientale.

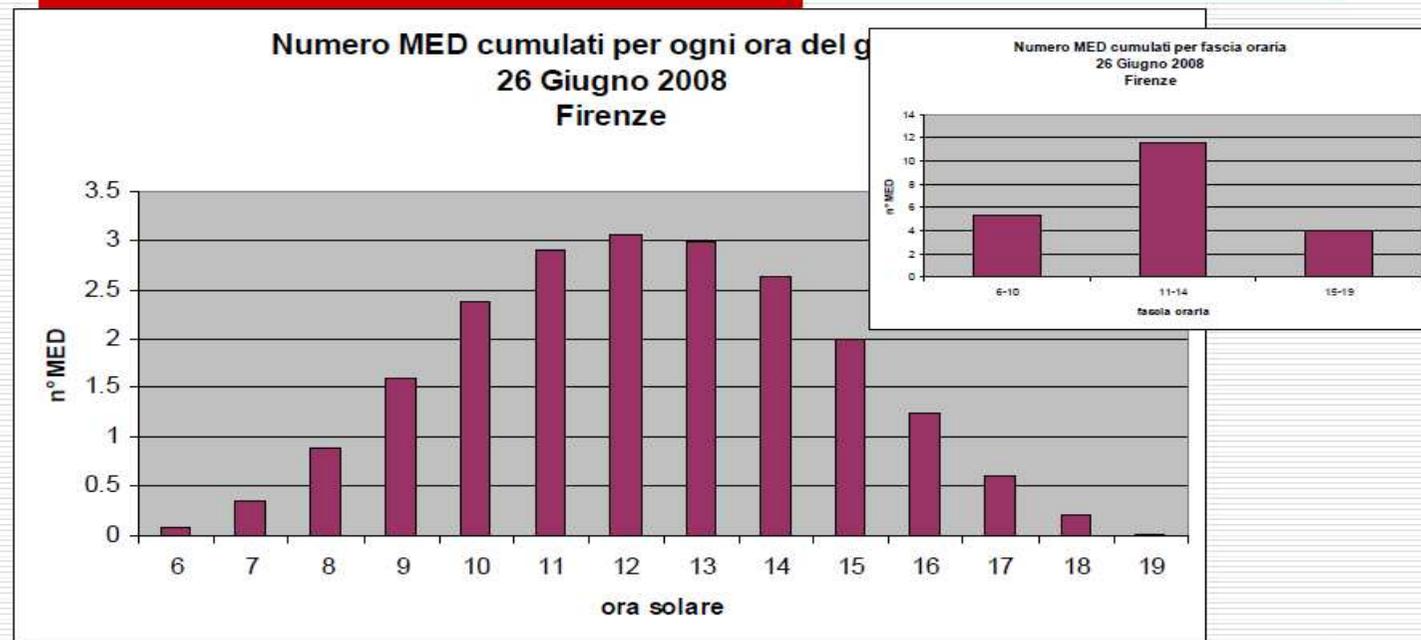
Nei mesi di Marzo e Settembre la *RUVbe* che arriva giornalmente su una superficie verticale esposta al sole in tale ambiente è paragonabile a quella che arriva sulla stessa superficie in piena estate in ambiente rurale.

Il concetto di DOSE

MED (Dose Minima Eritemale)

1 MED è la quantità minima di radiazione UV_{BE} necessaria per determinare eritema solare nel fototipo 2

Distribuzione diurna delle MED



Per quanto riguarda **le misure personali**, si rileva che in **agricoltura** dati ottenuti indicano che questi agricoltori sono esposti ad alte dosi di radiazione UV solare, in particolare i valori tipici di MED per un individuo caucasico debolmente pigmentato, **sono superati dai 6 alle 30 volte già dal mese di aprile.**

Nella pesca, i dati indicano che questi lavoratori sono esposti **a dosi elevate di radiazione solare ultravioletta**: i valori tipici di MED per un individuo caucasico debolmente pigmentato sono superati dai 6 alle 30 volte già dal mese di marzo.

Le dosi di radiazione UV solare assorbite dalle superfici fotoesposte dei **pescatori** variano sulla base della tipologia del peschereccio e della disponibilità di tende ed aree ombreggiate di lavoro.

In particolare a bordo dei pescherecci di minore stazza la carenza di aree di lavoro ombreggiate fa sì che, per quanto la durata delle lavorazioni sia inferiore, le dosi di radiazione UV assorbite dai lavoratori risultino dello stesso ordine di grandezza o addirittura superiori a quelle di chi lavora a bordo di pescherecci di stazza maggiore.

LE VISITE

VISITE DERMATOLOGICHE :

medici specialisti in dermatologia hanno effettuato *visite dermatologiche* ai lavoratori outdoor che avevano accettato di sottoporsi alla visita

Ad ogni soggetto partecipante è stata effettuata:

- una visita completa,
- la valutazione ed il conteggio dei nevi melanocitici

Durante la visita sono state **somministrate nozioni di educazione sanitaria sui rischi dell'esposizione solare eccessiva e senza le opportune precauzioni, sui fattori di rischio per i tumori cutanei e sull'importanza dell'autocontrollo della pelle e su come effettuarlo.**

E' stato inoltre somministrato un questionario anamnestico

Ogni soggetto è stato classificato secondo il fototipo (classificazione di Fitzpatrick) e per quanto riguarda il foto-invecchiamento secondo la classificazione di Glogau.

La classificazione di Glogau è una classificazione sistematica dei tipi di pazienti con fotoinvecchiamento della cute, che prevede quattro classi, in base al grado di rugosità e di altre modificazioni presenti nella cute di zone cutanee normali.

FOTOINVECCHIAMENTO sec GLOGAU

Journal of Geriatric Dermatology 1994

- **Tipo I** – Fotoinvecchiamento con leggeri disordini pigmentari, nessuna cheratosi e rughe minime. Età del paziente: da 20 a 35 aa
- **Tipo II** – Fotoinvecchiamento da lieve a moderato, inizio di lentiggini senili, cheratosi palpabili ma non visibili, inizio delle rughe di espressione attorno alla bocca. Età del paziente: da 35 a 50 aa.
- **Tipo III** – Fotoinvecchiamento severo, discromie evidenti, teleangectasie, cheratosi visibili e rughe anche a riposo. Età del paziente: >50aa
- **Tipo IV** – Fotoinvecchiamento severo, colorito grigiastro, assenza di cute normale, pregressa neoplasia cutanea. Età del paziente: 6° -7° decade

VARIABILI	n.	%
Genere		
Uomini	532	83,5
Donne	105	16,5
Classi di età		
17-34	155	24,3
35-48	279	43,8
>48	201	31,6
Valore mancante	2	0,2
Fototipo		
I	18	2,8
II	216	33,9
III	322	50,5
IV	69	10,8
V	6	1,0
Valore mancante	6	1,0
Indice di Glogau		
I	79	12,4
II	207	32,5
III	163	25,6
IV	25	3,9
Valore mancante	163	25,6
Settore attività		
Agricoltura	260	40,8
Edilizia	129	20,3
Cavatori	186	29,2
Marittimi	57	8,9
Altro	5	0,8

Tabella 2. Caratteristiche dei soggetti visitati.
Table 2. Characteristics of examined subjects.

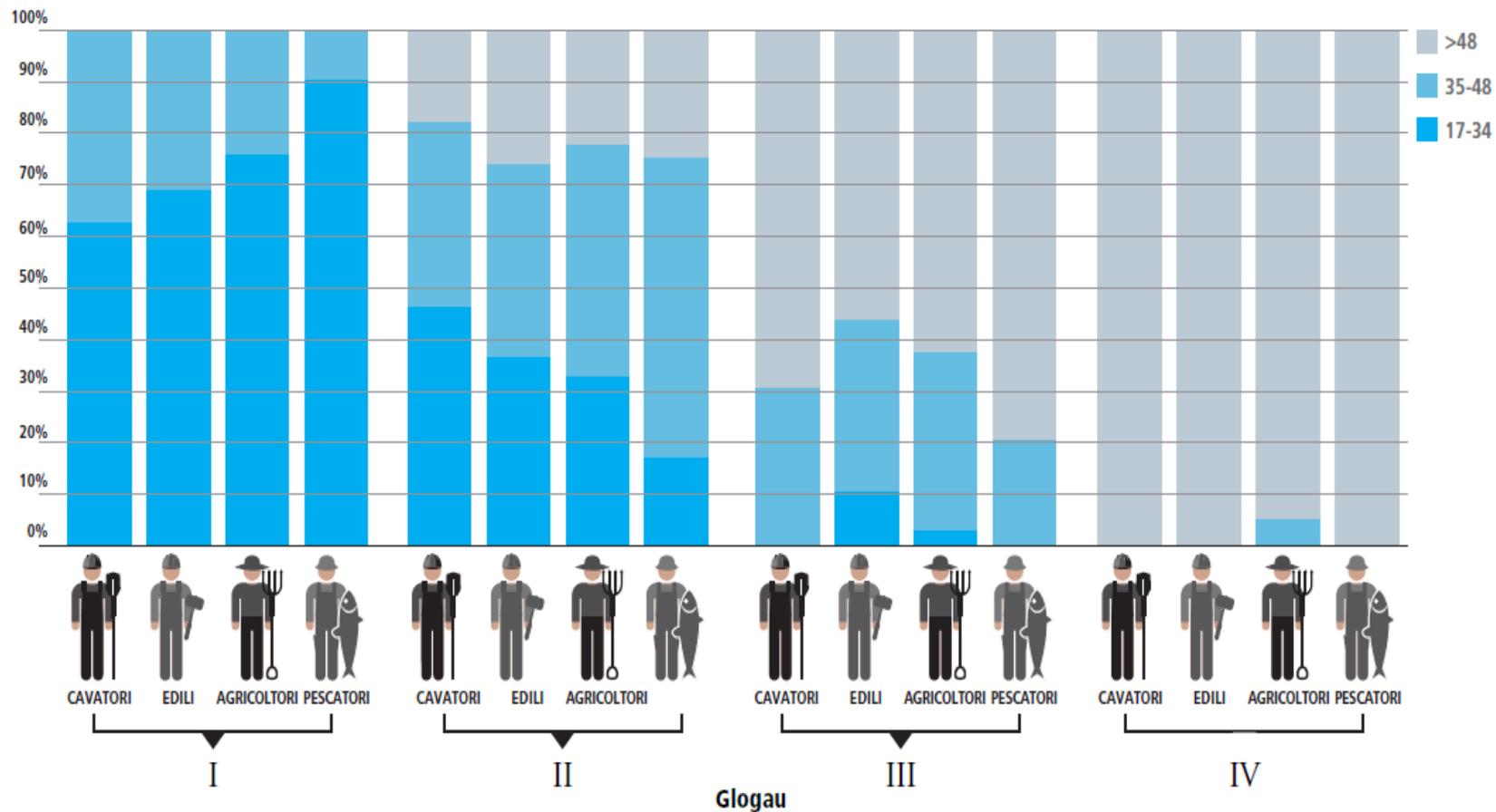
PIANO MIRATO sul RISCHIO da RADIAZIONE ULTRAVIOLETTA SOLARE nei LAVORATORI OUTDOOR

FOTOTIPO

I	18	(3.3%)	} 37,7%	
II	187	(34,4%)		
III	276	(50.8%)		
IV	51	(9.4%)		
V	6	(1.1%)		mancanti 5 (0.9%)

Percentuali più alte di Glogau risultano nei settori edilizio ed agricolo anche in età non avanzate

Figura 2. Indice di Glogau per settore lavorativo ed età.



Nel corso delle visite dermatologiche sono stati riscontrati:

- 2 melanomi in cavatori di 30 e 37 anni con fototipo I (molto chiaro).
- 7 sospetti carcinomi a cellule basali, 3 soggetti risultano avere indice di invecchiamento Glogau 3.

La cheratosi attinica è stata riscontrata in 35 soggetti (9 casi risultano avere più di 5 cheratosi). L'età media delle cheratosi è 52 anni. I casi sono per il 19.3% (11 casi) marittimi e 5.8% (15 casi) agricoltori. La sede delle cheratosi è principalmente il cuoio capelluto ed il viso.

I nevi complessivi che sono stati contati corrispondono ad una media di 11, da un minimo di 0 ad un massimo di 160 (riscontrato in un agricoltore con fototipo chiaro). Il numero di soggetti con almeno 50 nevi sono 28. I nevi melanociti (dimensione > 6 mm e bordi irregolari) sono stati riscontrati in 122 soggetti (19,2%) e identificati in varie parti del corpo.

■ Lo studio di casistica

Studio sulla casistica del registro tumori

Sono stati estratti dal Registro Tumori Toscano i casi di NMSC (anno di incidenza 2004) e relativi alle province di Firenze, Prato e Siena.

Nello specifico sono stati considerati i casi con conferma istologica di età 20-69 anni e viventi (743) a cui è stato spedito un questionario postale. Per aumentare la rispondenza sono stati fatti più invii postali e solleciti telefonici.

Dei 743 soggetti con NMSC a cui è stato spedito il questionario, 498 (67 %) hanno risposto, e tra i rispondenti l'88% erano casi di BCC.

VARIABILI	n.	%
Genere		
Uomini	263	52,8
Donne	235	47,2
Classi di età		
17-34	5	1,0
35-48	65	13,1
>48	427	85,7
Valore mancante	1	0,2
Titolo di studio		
Nessun titolo	8	1,6
Elementari	154	30,9
Medie	126	25,3
Superiori	125	25,1
Laurea	81	16,3
Altro	3	0,6
Valore mancante	1	0,2
Attività lavorativa		
Lavoratore	164	32,9
Disoccupato	15	3,0
Studente	1	0,2
Pensionato	290	58,3
Altro	27	5,4
Valore mancante	1	0,2
Colore della pelle		
Chiara	222	44,6
Normale	217	43,6
Olivastra	53	10,6
Scura	5	1,0
Valore mancante	1	0,2
Lentiggini		
Si	90	18,1
No	386	77,5
Valore mancante	22	4,4

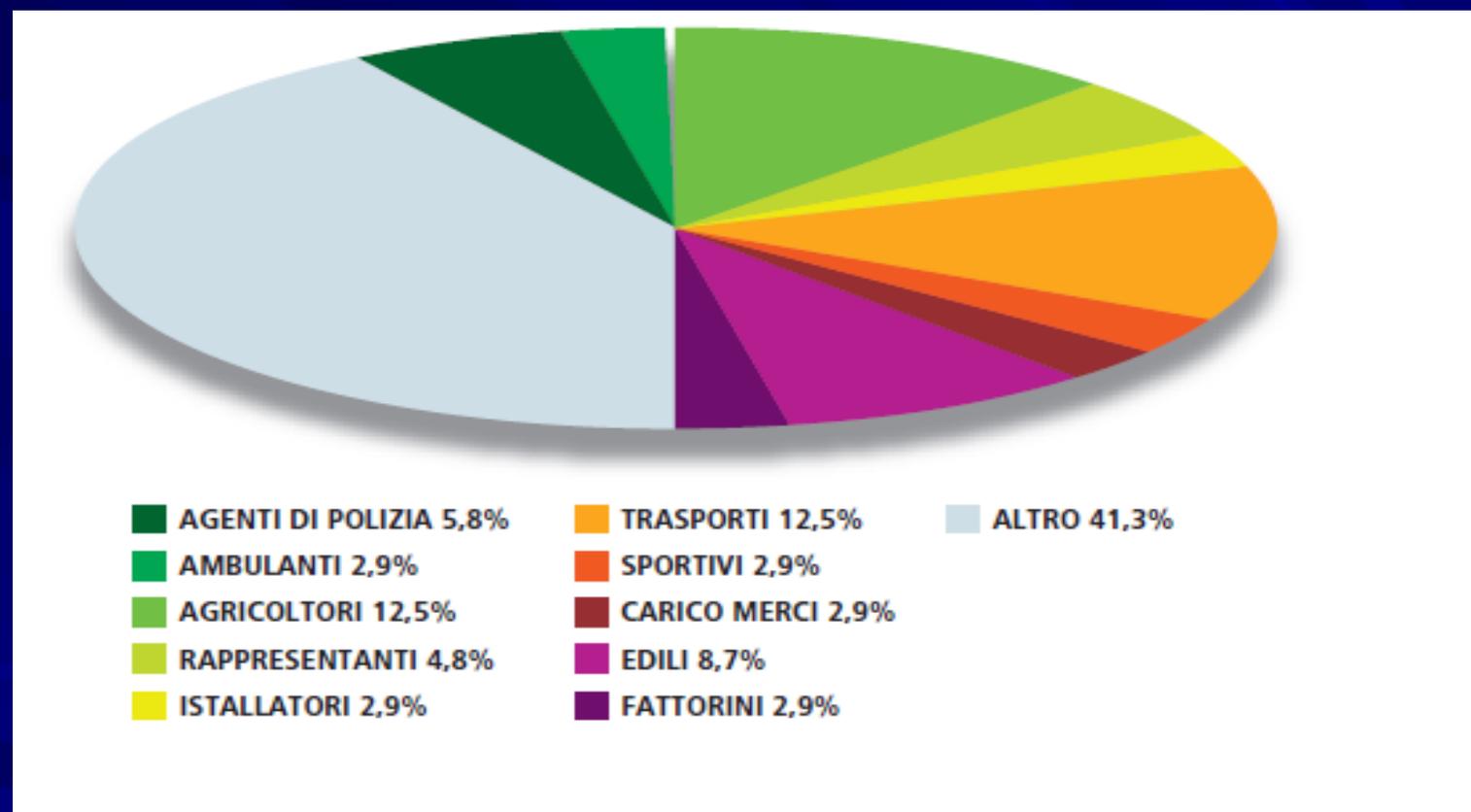
Tabella 3. Casi di NMSC: caratteristiche dei soggetti intervistati.

Per quanto riguarda l'attività lavorativa, 135 soggetti (27%) dichiarano di aver lavorato all'aperto. Il 13,5 % ha gli occhi verdi e capelli castano chiari , l'11 occhi azzurri e capelli castano chiaro, il 4% ha i capelli rossi e tra questi il 1,4% ha gli occhi azzurri.

Solo il 3,4% di questi soggetti dichiara di avere indossato durante il lavoro in estate la maglietta a maniche lunghe, il 21,5% i pantaloni lunghi, il 5,4 gli occhiali ed il 7,5% il cappello.

Il 46 % dei soggetti (193 persone) dichiara di avere avuto scottature dovute all' esposizione al sole nel corso della vita. Una percentuale del 38 % dichiara di svolgere attività ricreativa all'aperto, il 12% dei soggetti dichiara di svolgere sia un lavoro o un' attività ricreativa all' aperto. Un 15 % (74 soggetti, 58 donne e 16 uomini) dichiara inoltre di aver fatto uso di lampade abbronzanti.

Figura 3. Tipologia di professioni svolte all'aperto (%) per almeno 10 anni.



CONCLUSIONI del PIANO MIRATO

Il rischio da radiazione UV solare non è ancora sufficientemente conosciuto, o comunque è sottovalutato dai lavoratori all'aperto e dai datori di lavoro.

Si rende perciò necessario e prioritario effettuare un vasto lavoro di informazione e formazione su tale rischio e sulle misure di foto protezione, sia ambientali che individuali, che possono prevenire i danni da esposizione solare.

Gli SCC e i BCC sono stati associati con il lavoro all'aperto in numerosi studi di tipo caso controllo, anche se non tutti gli studi confermano tale associazione.

L'esposizione a radiazione ultravioletta solare è stata associata con l'aumento di queste forme tumorali anche se il rischio di BCC sembra essere correlato più con esposizione acuta che cronica, mentre il rischio di SCC con esposizione cronica, quale quella occupazionale.

Studiare questa esposizione ed il rischio ad essa connesso è complicato anche perché a maggior rischio sono le persone che hanno delle caratteristiche somatiche particolari.

In particolare sono a maggior rischio i biondi /rossi, chi ha i capelli e la pelle chiara e difficoltà ad abbronzarsi (fototipi bassi), nella valutazione dell'esposizione a radiazione UV solare in un contesto lavorativo si deve tenere conto quindi anche di fattori individuali.

Dai dati raccolti con il piano mirato emerge che una parte dei soggetti ha comportamenti non corretti durante il lavoro all'aperto, non proteggendosi adeguatamente dalla radiazione UV solare che, in determinate situazioni e in alcuni periodi dell'anno, raggiunge livelli di pericolosità.

E stato osservato in alcuni studi che l'adozione di comportamenti corretti - es. uso del cappello o consumare il pranzo non all'aperto - riduce l'esposizione

Il Piano Mirato sul Rischio da Radiazione UV Solare nei Lavoratori Outdoor è stato pensato ed attuato come una ricerca/intervento;

Nel corso delle visite sono stati riscontrati tumori della pelle.

Lo studio di casistica conferma la complessità di studiare l'esposizione a radiazione UV e la necessità di valutare oltre ad aspetti legati al lavoro anche l'esposizione a UV derivante dall'attività ricreativa e dall'uso di dispositivi abbronzanti.

**Quali strumenti in aiuto alla
prevenzione:**

Metodi di valutazione e prevenzione

**Disponibili nel
PORTALE AGENTI FISICI**

www.portaleagentifisici.it

UV INDEX

DAL PAF :Normativa Rischio UV Solare

In merito agli aspetti legislativi relativi alla protezione dei lavoratori outdoor nei confronti della radiazione solare dobbiamo sottolineare che pur essendo la “radiazione solare” classificata dalla IARC nel gruppo 1 di cancerogenesi (sufficiente evidenza di cancerogenicità per l’uomo) e pur costituendo un fattore di rischio per tutte le attività outdoor, essa non è stata inserita nell’ elenco degli Agenti cancerogeni e mutageni del D.Lgs 81/2008.

Per contro il D.lgvo 81/08 Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro ha introdotto per la prima volta nel nostro Paese specifiche norme di tutela della salute per i lavoratori a radiazioni ottiche artificiali (Titolo VIII capo V), recependo la **direttiva europea** per la tutela dei lavoratori esposti a radiazioni ottiche artificiali (DIRETTIVA 2006/25/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 5 aprile 2006 sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (radiazioni ottiche artificiali) (diciannovesima direttiva particolare ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1, della direttiva 89/391/CEE).

Pur essendo le radiazioni UV solari escluse dal campo di applicazione specifico del titolo VIII capo V, va comunque sottolineato che l’art. 181, comma 1 specifica che la valutazione del rischio di tutti gli agenti fisici deve essere tale da “identificare e adottare le opportune misure di prevenzione e protezione” facendo “particolare riferimento alle norme di buona tecnica e alle buone prassi”.

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.



Possiamo ridurre o eliminare il rischio?



Misure
organizzative e
procedurali



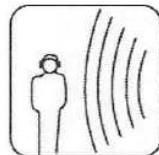
- **APPROPRIATA FORMAZIONE** anche in considerazione dei fattori individuali di rischio

Benvenuto nel Portale Agenti Fisici

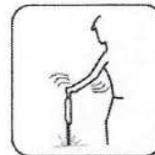
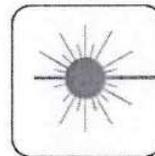
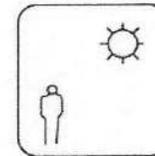
*Le Banche Dati "**Vibrazioni Mano Braccio**" e "**Vibrazioni Corpo Intero**" sono valide ai fini della valutazione dei rischi ai sensi del D.Lgs. 30 aprile 2008 n. 81 (art. 202, comma 2; Allegato XXXV).*

*Le banche dati su **Campi Elettromagnetici e Radiazioni ottiche** sono utilizzabili per la Valutazione del rischio, mentre per quanto concerne il rischio **rumore** le informazioni presenti sul Portale saranno utilizzabili ai fini della valutazione dei rischi a seguito della validazione della Commissione consultiva ex art.6, DLgs.81/2008*

Il Portale Agenti Fisici è realizzato dal Laboratorio Agenti Fisici del Dipartimento di Prevenzione dell'Azienda Sanitaria USL 7 Siena nell'ambito del "Piano Mirato sui rischi derivanti dagli Agenti Fisici" approvato con decreto di Giunta Regione Toscana n° 5888 dell' 1 dicembre 2008. Il Portale è stato sviluppato con la collaborazione dell'INAIL e dell'Azienda USL di Modena nell'ambito del Progetto del Ministero della Salute – CCM "Rischio di esposizione da agenti fisici negli ambienti di lavoro: sviluppo e adeguamento di banche dati per supportare la valutazione del rischio e gli interventi di prevenzione in tutti i comparti lavorativi", al fine di mettere a disposizione uno strumento informativo che orienti gli attori aziendali della sicurezza e gli operatori della prevenzione ad una risposta corretta ai fini della prevenzione e protezione da AGENTI FISICI. L'utente dovrà consultare i documenti di "Guida all'utilizzo della Banca Dati" per ogni singolo Agente Fisico al fine di poter utilizzare in maniera appropriata i dati in essa contenuti. Si declina qualsiasi responsabilità derivante da un utilizzo improprio dei dati e delle informazioni contenute nelle Banche Dati e nel Portale.



RUMORE

VIBRAZIONI
MANOBRACCIOVIBRAZIONI
CORPOINTEROCAMP
ELETTRMAGNETICIRADIAZIONI
OTTICHE ARTIFICIALIRADIAZIONI
OTTICHE NATURALI

Radiazioni Ottiche Naturali: descrizione del rischio

Sviluppato nell'ambito del
 "Piano Mirato per la Prevenzione del Rischio da Esposizione a Radiazione Ultravioletta dei Lavoratori Outdoor"
 promosso dalla Regione Toscana

Le più autorevoli organizzazioni internazionali (ICNIRP, ILO, WHO) e nazionali (Istituto Superiore di Sanità) preposte alla tutela della salute e della sicurezza e gli studi epidemiologici condotti in ambito internazionale concordano nel considerare la radiazione ultravioletta solare un rischio di natura professionale per tutti i lavoratori che lavorano all'aperto (lavoratori outdoor) elencati a titolo indicativo- nelle tabelle 1 e 2, da valutare e prevenire alla stregua di tutti gli altri rischi (chimici, fisici, biologici) presenti nell'ambiente di lavoro. In particolare per tali lavoratori sono da tempo individuate e caratterizzate molte patologie fotoindotte, i cui organi bersaglio sono pelle ed occhi. La principale patologia fotoindotta è senz'altro il cancro della pelle.

Tab. 1a Elenco delle attività che possono comportare elevato rischio di esposizione a radiazione UV solare

Lavorazioni agricole/forestali	Floricoltura - Giardinaggio	Bagnini	Istruttori di sport all'aperto
Edilizia e Cantieristica stradale/ferroviaria/navale	Lavorazioni in cave e miniere a cielo aperto	Pesca e Lavori a bordo di imbarcazioni, ormeggiatori, attività portuali	Addetti alle attività di ricerca e stoccaggio idrocarburi liquidi e gassosi nel territorio, nel mare e nelle piattaforme continentali

Tab. 1b Elenco delle attività che possono comportare rischio di esposizione a radiazione UV solare

Parcheggiatori	Operatori ecologici/netturbini	Addetti a lavorazioni all'aperto o in piazzali	Manutenzioni linee elettriche ed idrauliche esterne
Rifornimento carburante: stradale/aeroportuale	Portalettere/ recapito spedizioni	Polizia municipale / Forze ordine/militari	Manutenzioni piscine

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]

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

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]

valutazione rischio UV solare lavoratori outdoor: esposizione cutanea - rev.1

Stagione  	fattore di latitudine geografica (F1)			valore
	> 50 °N 	30°N-50°N 	< 30°N 	
Primavera/Estate	4	7	9	7
Autunno/Inverno	0,3	1,5	5	1,5
Copertura nuvolosa	fattore (F2)			
Cielo sereno	1			1
Parzialmente nuvoloso	0,7			
Coperto	0,2			
Durata esposizione	fattore (F3)			
Tutto il giorno	1			1
una o due ore tra le 12 e le 16	0,5			
prima mattina (entro le 10) e dopo le 17	0,2			
Riflettanza del suolo	fattore (F4)			
Neve fresca/ghiaccio/marmo bianco/sale	1,8			1,2
Sabbia chiara asciutta, piscina/ mare, cemento	1,2			
tutte le altre superfici, inclusa acqua	1			
Vestiario	fattore (F5)			
Tronco, spalle e braccia nude	1			0,5
Tronco protetto ma esposte braccia e gambe	0,5			
Esposti solo viso e mani	0,2			
Ombra	fattore (F6)			
Assenza totale di aree all'ombra	1			1
Parziale ombreggiatura (es.alberi, costruzioni)	0,3			
Buona ombreggiatura (es. bosco fitto, tettoie, alta densità di edifici, etc.)	0,02			

Fattore Rischio pelle [Fp]= F1xF2xF3xF4xF5xF6

Risultato Inverno	Risultato Estate
0,90	4,20



< 1	Non richiesta ulteriore protezione pelle
> 1 + < 3	T-shirt, cappello a falde
> 3 + < 5	Indumenti protettivi maniche lunghe, cappello a falde, crema protezione solare SPF 15 Come precedente + Modificare ambiente lavoro con aree all'ombra o organizzazione lavoro
> 5	

Codice colore internazionale per la protezione dai raggi UV

INDICE UV

11 +	} Estrema	Viola
10		} Molto Alta
9	Rosso	
8	} Alta	
7		Arancione
6	} Moderata	
5		} Giallo
4		
3	} Verde	
2		} Bassa
1	Verde	

©2011.5007912.11

L'esposizione umana alle radiazioni ultraviolette solari ha importanti implicazioni per la salute pubblica.

L'indice UV misura il livello della radiazione ultravioletta che raggiunge la superficie terrestre e ha l'obiettivo di incoraggiare le persone a proteggersi dal sole adeguatamente.

Maggiore è il valore dell'indice, più alto è il potenziale danno per la pelle e per gli occhi.

A medie latitudini e a livello del mare, l'indice UV ha valori compresi tra 1 e 10, ma può assumere valori molto più elevati (fino a 20 unità) salendo di quota e a basse latitudini

L'indice UV è una misura del livello di radiazione solare ultravioletta, ha lo scopo di incoraggiare le persone a proteggersi dal sole adeguatamente ed è stato messo a punto da Oms, Unep, Omm, Icnirp e Ufficio federale tedesco per la protezione dalle radiazioni. A ciascun colore e livello corrisponde una certa intensità della radiazione.

350 - 420 nm **MISURE TECNICHE ED ORGANIZZATIVE DI PREVENZIONE**

Fotoprotezione ambientale: Usufruire sempre – ove possibile - di schermature con teli e con coperture.

Organizzare l'orario di lavoro, ove possibile, in maniera tale che durante le ore della giornata in cui gli UV sono più intensi (ore 11,00 – 15,00 oppure 12,00 – 16,00 con l'ora legale) si privilegino i compiti lavorativi che si svolgono all'interno o all'ombra, riservando i compiti all'esterno per gli orari mattutini e serali in cui l'esposizione agli UV è minore.

Consumare i pasti e sostare durante le pause sempre in luoghi ombreggiati.

Portale Agenti Fisici

Al riguardo va sempre tenuto conto che:

- Anche quando il cielo è nuvoloso vi è esposizione alla radiazione solare UV
- È necessario proteggersi anche in autunno-inverno e non solo in primavera-estate.
- Il vetro blocca quasi totalmente la trasmissione della radiazione ultravioletta.
- L'esposizione al sole durante i periodi passati all'aria aperta per svago o sport può creare un danno che va a sommarsi a quello che si verifica durante l'esposizione per motivi professionali.

Gli indumenti protettivi

- Protezione della pelle
- È consigliabile indossare un cappello a tesa larga e circolare (di almeno 8 cm.) che fornisca una buona protezione, oltre che al capo, anche alle orecchie, naso e collo. I cappelli "da legionario" sono ottimali. I berretti da baseball con visiera - largamente usati nelle lavorazioni outdoor - invece non forniscono protezione per le orecchie e per il collo che essendo aree particolarmente fotoesposte dovranno comunque essere protette dalla radiazione UV
- Il cappello deve essere di tessuto che non lascia passare gli UV.



Indice UV		Precauzioni			
		Bambini e pelle di tipo I	pelle di tipo II	pelle di tipo III	pelle di tipo IV
>9	Estremo			 	 
7-9	Alto	   	 	 	
4-7	Medio	  	 	 	
2-4	Basso				
0-2	Minimo				

<http://www.lamma.rete.toscana.it/previ/ita/uvhtm/interpretazione/Precauzioni.html>[05/04/2011 13:44:55]

**RINGRAZIO TUTTI COLORO CHE HANNO PARTECIPATO E LAVORATO
AL PIANO MIRATO**

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Figure 4 Holiday makers on the beach around 1919–1921.

British Journal of Cancer (2011) **105**(S2), S66–S69