



**ISPRO**

Istituto per lo studio, la prevenzione  
e la rete oncologica



# CRITERI PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO FOTO- TOSSICO DEI DISINFETTANTI NEL LAVORO OUTDOOR

**Lucia Miligi**

**SS di Epidemiologia dell'ambiente  
e del lavoro**

**SC Epidemiologia dei Fattori di  
Rischio e degli Stili di Vita**

**ISPRO Istituto per lo Studio, la  
Prevenzione e la Rete Oncologica**



**INAIL**

ISTITUTO ITALIANO ASSICURAZIONE  
INfortuni ALTAZZI ALTAZZI ALTAZZI



CONVEGNO NAZIONALE

**d:A2020**

La gestione del microclima nei luoghi di lavoro  
in presenza di una emergenza epidemica



**ISPRO**

Istituto per lo studio, la prevenzione  
e la rete oncologica

- **Nell' ambito del gruppo tematico agenti fisici del Coordinamento Tecnico Interregionale Prevenzione e Sicurezza nei Luoghi Lavoro sono in via di completamento le linee di indirizzo (FAQ) sugli agenti fisici, che aggiornano ed integrano le Linee di indirizzo precedentemente pubblicate**

**Tra queste una specifica ha riguardato l'esposizione a radiazione solare per i lavoratori all' aperto.**

**Infatti, nei luoghi di lavoro che prevedono mansioni svolte all'aperto, l'esposizione a RS costituisce un fattore importante di rischio per i lavoratori.**

I

- Le FAQ RS sono state preparate e discusse da un sottogruppo di lavoro afferente al gruppo nazionale composto da fisici, medici del lavoro, medici dermatologi, biologi ed epidemiologi, le FAQ RS sono nella fase conclusiva di preparazione ed hanno preso in considerazione numerosi argomenti.

**Gli argomenti che sono stati affrontati dalle FAQ RS sono i seguenti :**

I

- gli effetti sulla salute,**
- quali sono le condizioni di maggiore suscettibilità alla radiazione solare,**
- il ruolo della sorveglianza sanitaria nel caso dei lavoratori esposti a radiazione solare,**
- i criteri da seguire per l'attività di sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a radiazione solare,**
- come si effettua l'identificazione dell'esposizione a radiazione solare**
- quali sono le attività lavorative per le quali il rischio da esposizione a radiazione UV solare deve essere valutato**
- quali fonti è possibile utilizzare per la valutazione della esposizione a radiazione UV solare**
- quali fattori concorrono ad incrementare il rischio espositivo**
- quali misure tecniche e organizzative adottare all'esito della valutazione del rischio da radiazione solare**
- come deve essere strutturata e che cosa deve riportare la Relazione Tecnica di supporto al documento di valutazione del rischio da Radiazione UV solare**

- ❑ quali sono le indicazioni per gli indumenti protettivi e i copricapi**
- ❑ in che modo è possibile proteggere gli occhi dall'esposizione a radiazione solare**
- ❑ qual è il ruolo delle creme solari per la protezione della cute foto-esposta nei lavoratori**
- ❑ quali sono i contenuti della informazione/formazione**
- ❑ come effettuare correttamente l'autoesame della cute è parte integrante della prevenzione secondaria delle neoplasie a questo livello**
- ❑ quali sono gli adempimenti nel caso di lavorazioni che esponano a radiazioni ottiche di origine naturale, che non sono esplicitamente incluse nel campo di applicazione dell'art. 180 del d.lgs. 81/2008**
- ❑ gli effetti avversi sulla salute dovuti a radiazione solare sono oggetto di riconoscimento di malattia professionale**
- ❑ quali sono gli adempimenti medico legali necessari in ordine all'evento malattia professionale**

**Nell' ambito delle FAQ inoltre è stato affrontato un nuovo argomento: quello dei prodotti per la disinfezione delle mani raccomandati durante la pandemia COVID-19 che possono essere utilizzati anche dai lavoratori che svolgono mansioni all'aperto alcuni di questi prodotti possono contenere elementi con proprietà fototossiche.**

# Ma quali sono gli effetti sulla salute dell'esposizione ad UV ?



**Effetti sulla cute**

**acuti**

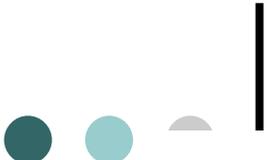
**cronici**

**Effetti oculari**

**acuti**

**cronici**

**Altri Effetti**



**Le componenti della RS che giungono sulla superficie terrestre e che hanno degli effetti per la salute dei lavoratori esposti si collocano nell'intervallo di spettro elettromagnetico nelle tre bande spettrali: ultravioletta A e B, visibile ed infrarossa.**

## ***Gli effetti sulla salute derivanti dall' esposizione a RS.***

**La componente ultravioletta (UV) della RS è quella che pone i maggiori rischi per la salute umana.**

**Gli effetti sanitari avversi riconosciuti sono prevalentemente a carico della cute e degli occhi e possono essere con insorgenza sia a breve termine (effetti acuti) che a lungo termine (effetti cronici) dovuti a protratte esposizioni, anche di anni, non infrequenti nei lavoratori con mansioni all'aperto**

**Tra gli effetti acuti oltre all' eritema solare che può arrivare a forma gravi come le ustioni solari, dobbiamo menzionare l'induzione od esacerbazione di quadri clinici affetti da fotosensibilità (fotodermatosi).**



# Effetti cancerogeni

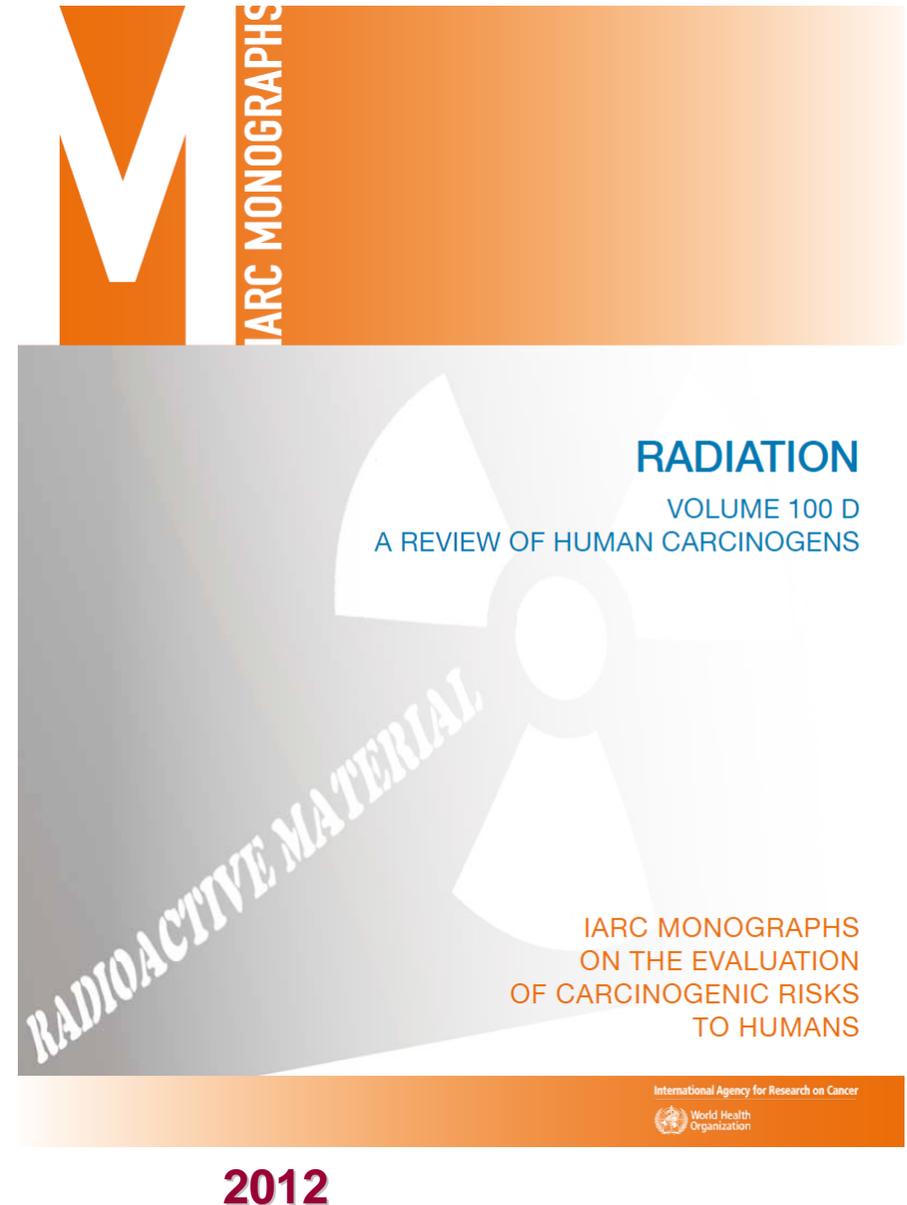
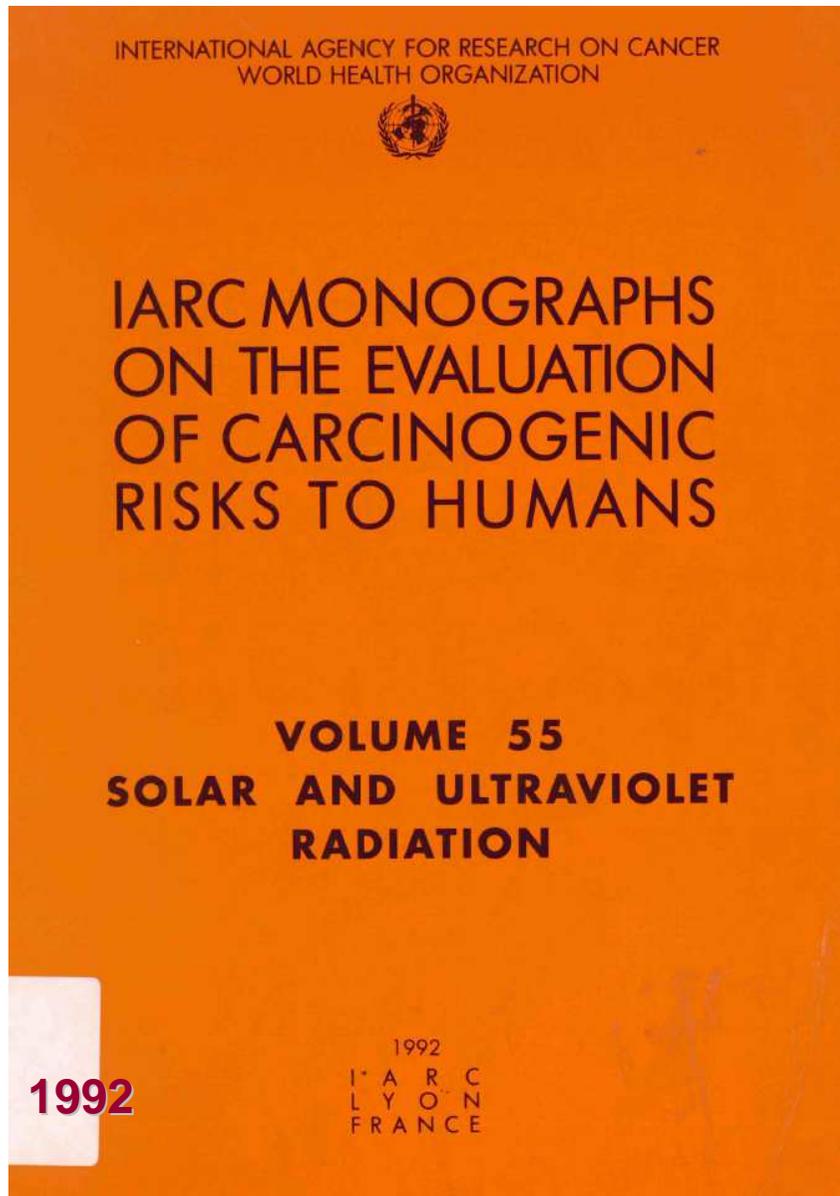
## Le classificazioni della IARC

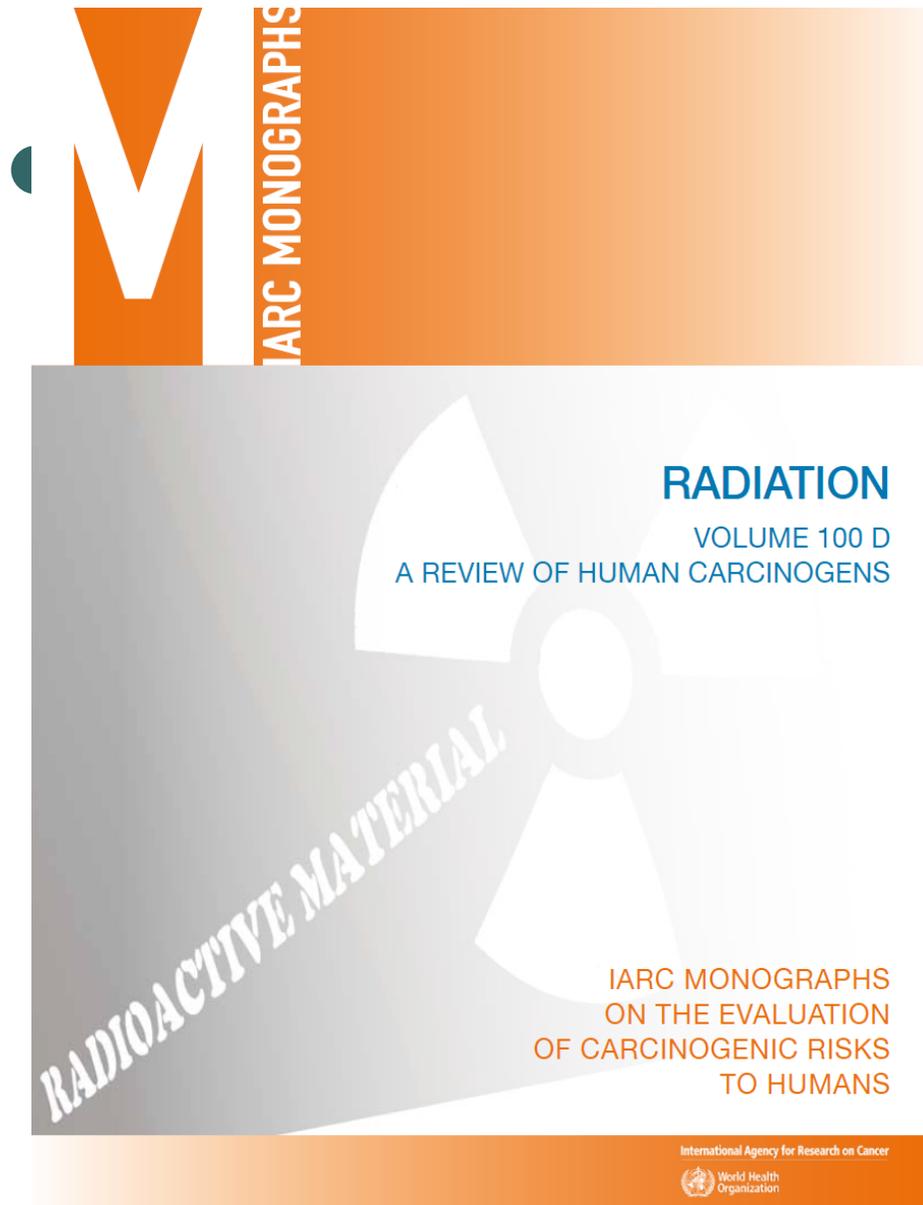
**L'Organizzazione mondiale della sanità, tramite lo **I'Agenzia Internazionale di Ricerca sul Cancro-IARC**, classifica agenti sostanze e circostanze di esposizione, valutandone la **cancerogenicità per l'uomo**, secondo criteri generali condivisi dalla comunità scientifica internazionale e basati su studi epidemiologici e/o studi sugli animali e sui meccanismi di cancerogenesi.**

**La IARC pubblica le sue valutazioni in **Monografie tematiche**.**

**Il programma delle monografie della IARC, iniziato nei primi anni settanta, costituisce il corpo informativo più rilevante attualmente disponibile a sostegno della prevenzione.**

# I LE VALUTAZIONI DI CANCEROGENICITA' – LA IARC





## **VALUTAZIONE FINALE**

**C'è sufficiente evidenza nell'uomo della cancerogenicità della radiazione solare**

**Le radiazione solare causa il melanoma maligno, il carcinoma squamocellulare e il carcinoma basocellulare.**

**Positiva associazione anche per il *tumore del labbro, carcinoma a cellule squamose congiuntivale, melanoma oculare***

**C'è sufficiente evidenza negli esperimenti animali della cancerogenicità della radiazione solare nell'ampio spettro UVR**

**Radiazione UVA**

**Radiazione UVB**

**Radiazione UVC**

**Anche l'uso di apparecchiature per l'abbronzatura artificiale è cancerogeno per l'uomo**

## ***Effetti a lungo termine a livello della cute***

**Fotoinvecchiamento.** È legato soprattutto all'esposizione cumulativa alla radiazione UVA solare, con un ruolo importante anche per l'UVB. Si sovrappone al normale invecchiamento fisiologico della cute, interessa non solo l'epidermide ma soprattutto il derma e può dare origine a quadri differenti e con diversa gradazione.

## **Effetti di tipo acuto e cronico a livello dell'occhio**

**effetti acuti** per quanto riguarda l'occhio tra questi le retinopatie

**possibile effetto** cronico lo **Pterygium** (una formazione degenerativa che interessa generalmente l'orlo corneo-congiuntivale). L'esposizione cronica alla RS è considerata una delle cause principali di questa condizione.

Anche l'insorgenza di **cataratta**, soprattutto di tipo soprattutto corticale, è stata messa in relazione con l'esposizione cronica alla RS. L'evidenza epidemiologica non consente a tutt'oggi ancora di confermare definitivamente il nesso causale tra esposizione a RS e cataratta.

Per quanto riguarda il **melanoma oculare** la IARC, nella monografia 100 D del 2012, sulla base delle evidenze disponibili conclude che c'è limitata evidenza con l'esposizione a radiazione solare.

## Altri effetti: Reazioni di fotosensibilità

Le **reazioni di fotosensibilità** possono essere incluse tra gli effetti indiretti essendo dovute non all'azione diretta della radiazione sul tessuto, ma alla presenza di una sostanza che viene foto-attivata , infatti queste sono indotte dall'esposizione combinata alla RS e ad un composto di natura fotoattiva.

Quest'ultimo può raggiungere la cute (ma potenzialmente anche l'occhio) per contatto o per via sistemica (ad esempio dopo l'ingestione e l'entrata in circolo).

**le reazioni possono essere:**

➤ di **natura fototossica** : interviene una risposta infiammatoria ad un danno macromolecolare e cellulare dovuto all'attivazione della sostanza da parte della radiazione

○

**fotoallergica/fotosensibilizzanti** nella quale si assiste ad una reazione immune nei confronti di un neo-antigene costituito dalla sostanza in esame legata ad un substrato biomolecolare, in questo caso la reazione di legame viene catalizzata dalla radiazione solare

La banda spettrale più efficace nell'indurre reazioni di fotosensibilizzazione è data dalla componente UVA, seguita dall'UVB. Tuttavia, per alcune sostanze foto attive è sufficiente l'esposizione della cute alla banda del visibile.

I

- ***Gli agenti foto sensibilizzanti e fototossici sono molto numerosi***, ma quelli più frequentemente coinvolti sono alcune categorie di farmaci e alcuni tipi di piante

**Il potenziale fotosensibilizzante varia da sostanza a sostanza e in funzione della concentrazione raggiunta nel tessuto bersaglio.**

**Alcuni agenti hanno potenziale solo fototossico, altri solo fotoallergico, altri ancora sia fototossico che fotoallergico.**

AGENTI	INCIDENZA	TIPO DI REAZIONE	INTERVALLO DELLE LUNGHEZZE D'ONDA EFFICACI
AGENTI FOTONSENSIBILIZZANTI DOPO SOMMINISTRAZIONE/CONTATTO LOCALE			
<i>Solfonammidi e prodotti chimici associati (schermi solari, sbiancanti ottici)</i>	n.d.*Non disponibile	Fototossica e fotoallergica	290 - 320 nm
<i>Disinfettanti (composti di salicilanilide in saponi e deodoranti)</i>	n.d.	Fototossica e fotoallergica	290 - 400 nm
<i>Fenotiazine (creme, coloranti e insetticidi)</i>	n.d.	Fototossica e fotoallergica	320 nm e Visibile
<i>Coloranti</i>	n.d.	Fototossica Iperpigmentazione	Visibile
<i>Catrame di carbone e derivati (composti fenolici)</i>	n.d.	Fototossica	340 - 430 nm
<i>Oli essenziali (profumi e acque di colonia)</i>	n.d.	Fototossica Iperpigmentazione	290 - 380 nm
<i>Composti furocumarinici (Psoraleni)</i>	n.d.	Fototossica Iperpigmentazione	290 - 400 nm
<i>Solfuro di cadmio (tatuaggi)</i>	n.d.	Fototossica	380 - 445 nm
AGENTI FOTONSENSIBILIZZANTI DOPO SOMMINISTRAZIONE ORALE O PARENTERALE			
<i>Amiodarone</i>	Alta	Fototossica	300 - 400 nm
<i>Diuretici a base di Tiazide</i>	Media	Fotoallergica	300 - 400 nm
<i>Clorpromazina e Fenotiazine associate</i>	Media	Fototossica e fotoallergica	320 - 400 nm
<i>Acido nalidixico</i>	Alta	Fototossica	320 - 360 nm
<i>Farmaci antinfiammatori non steroidei</i>	Bassa	Fototossica e fotoallergica	310 - 340 nm
<i>Protriptilina</i>	Alta	Fototossica	290 - 320 nm
<i>Psoraleni</i>	Alta	Fototossica	320 - 380 nm
<i>Sulfamidici (batteriostatici ed antidiabetici)</i>	Bassa	Fotoallergica	315 - 400 nm
<i>Tetracicline (antibiotici)</i>	Media	Fototossica	350 - 420 nm

## Agenti fotosensibilizzanti (da PAF che si è basato su ICNIRP 2007 )

[https://www.portaleagrofisici.it/foro\\_naturali\\_index.php?lg=IT](https://www.portaleagrofisici.it/foro_naturali_index.php?lg=IT)

- **Nella prevenzione degli effetti derivanti dall' esposizione la valutazione del rischio assume una importanza fondamentale per quelle attività lavorative all' aperto che possono comportare questa esposizione e che riguardano un elevato numero di lavoratori coinvolti impiegati in diversi settori (dall' agricoltura ed edilizia al settore marittimo fino a chi lavora nei piazzali aperti in diversi comparti lavorativi).**

**Infatti lavoratori all' aperto si possono trovare nella situazione di dover utilizzare sostanze che potrebbero aumentare gli effetti derivanti dall' esposizione a RS, dato che *a seguito della Pandemia COVID 19 tra le varie indicazioni da rispettare sono prescritte il lavaggio delle mani con prodotti specifici per la disinfezione.***

**Su questo punto abbiamo fatto un approfondimento all' interno delle FAQ RS chiedendoci quindi se i prodotti per la disinfezione delle mani raccomandati durante la pandemia COVID-19, *possono essere utilizzati anche dai lavoratori che svolgono mansioni all'aperto e quali possono esserne gli effetti.***

***L'utilizzazione dei prodotti per la disinfezione delle mani nel lavoro all' aperto.***

**L'utilizzazione dei prodotti per la disinfezione delle mani è consigliata nei casi in cui non sia possibile effettuare il lavaggio accurato con acqua e sapone che è una delle raccomandazioni principali per il contenimento della diffusione del contagio da virus SARS-CoV-2 causa della pandemia COVID-19.**

**Nell'Allegato 9 “Linee Guida per la ripresa delle attività economiche e produttive della Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome dell'11 Giugno 2020” parte integrante del DPCM 11/06/2020 pubblicato in G.U. n.147 dell'11/06/2020 viene raccomandato di mettere a disposizione presso le aziende e le attività lavorative dispenser con soluzioni idroalcoliche (al 70-75% di etanolo) per la disinfezione delle mani.**

I

**I gel disinfettanti idroalcolici sono composti da**

**alcol etilico, acqua e glicerina che ne rappresentano i costituenti di base.**

**A questi possono essere eventualmente aggiunte, per migliorarne le proprietà e le caratteristiche “organolettiche”, altre sostanze quali:**

- agenti addensanti e viscosizzanti (in genere polimeri sintetici dell'acido acrilico come “Carbomer” o “Acrylates/C10-30-alchilalchilato crosspolimero),**
- conservanti (metilisotiazolinone, fenossietanolo, imidazolidinilurea, etc), tensioattivi ed emulsificanti (trietanolamina),**
- agenti veicolanti (glicole propilenico), alcol isopropilico, profumi (geraniolo, idrossicitronellale, composti cinnamici), olii essenziali (limonene, citrale) ed estratti vegetali (di arancia amara, bergamotto, pompelmo, calendula, etc).**



Morbidity and Mortality Weekly Report

## Serious Adverse Health Events, Including Death, Associated with Ingesting Alcohol-Based Hand Sanitizers Containing Methanol — Arizona and New Mexico, May–June 2020

Luke Yip, MD<sup>1</sup>; Danae Bixler, MD<sup>1</sup>; Daniel E. Brooks, MD<sup>2</sup>; Kevin R. Clarke, MD<sup>1</sup>; S. Deblina Datta, MD<sup>1</sup>; Steven Dudley Jr., PharmD<sup>3</sup>; Kenneth K. Komatsu<sup>4</sup>; Jennifer N. Lind, PharmD<sup>1</sup>; Annaliese Mayette, PhD<sup>5</sup>; Michael Melgar, MD<sup>1</sup>; Talia Pindyck, MD<sup>1</sup>; Kristine M. Schmit, MD<sup>1</sup>; Steven A. Seifert, MD<sup>6</sup>; Farshad Mazda Shirazi, MD, PhD<sup>3</sup>; Susan C. Smolinske, PharmD<sup>7</sup>; Brandon J. Warrick, MD<sup>6</sup>; Arthur Chang, MD<sup>1</sup>

Rapporto ISS COVID-19 • n. 19/2020

**Raccomandazioni ad interim  
sui disinfettanti nell'attuale  
emergenza COVID-19:  
presidi medico chirurgici e biocidi**



Safety Gate: Rapid Alert System for dangerous non-food products

Alert number	A12/01137/20
Category	Chemical products
Type of alert	Products with serious risks
Product user	Consumer
Product	Hand disinfectant
Brand	MissLife
Name	MissLife Hand Cleanser Gel
Type / number of model	100ml Hand Cleanser
Barcode	8681734013256
Batch number	
OECD Portal Category	47000000 - Cleaning / Hygiene Products
Description	Trasparent hand cleanser gel.
Packaging description	100ml transparent container, green and white label, blue logo with white font.
Country of origin	Turkey
Alert submitted by	Denmark
Counterfeit *	NO
Risk type	Health risk / other
Technical defect	The product contains methanol (measured value: 11.6 %), which is acutely toxic to the central nervous system and to the eyes. Furthermore, the required hazard pictograms and warnings are missing. Users have therefore no information on the toxicity and flammability of the product. The packaging is not fitted with child-resistant fastening. Ingestion or contact with methanol may lead to blindness and death. / The product does not comply with the Biocidal Products and the Classification, Labelling and Packaging (CLP) Regulations.
Risk	
Measures adopted by notifying country	Destruction of the product

- - A parte le ben note proprietà sensibilizzanti dei conservanti e dei profumi è importante sottolineare che alcuni estratti vegetali in particolare quello di **bergamotto (*Citrus bergamia*) e di limone (*Citrus limon*)** contengono psoralenici che possono provocare fenomeni di fototossicità cutanea dopo esposizione ad UV con comparsa di eritema seguito da iperpigmentazione ritardata che può persistere anche per mesi.

Oli essenziali, muschi e composti cinnamici presenti nei profumi possono anche comportarsi come “**fotosensibilizzanti/fotoaptenti**” ed indurre reazioni cutanee allergiche (dermatite fotoallergica da contatto).



**Attualmente in commercio si trova un'ampia gamma di gel idroalcolici con le formulazioni più varie.**

**Considerato l'utilizzo assiduo imposto dalle norme di prevenzione sono da preferirsi i gel idroalcolici con il più basso numero di ingredienti, privi di profumi, conservanti, coloranti ed estratti vegetali al fine di prevenire eventuali reazioni cutanee allergiche e/o fenomeni di fototossicità e di fotoallergia.**

**I componenti (“ingredients”) del gel idroalcolico sono solitamente riportati in **etichetta** e la ditta produttrice oltre a fornire la scheda tecnica dettagliata dei prodotti e i riferimenti alle relative schede di sicurezza può essere contattata per eventuali informazioni aggiuntive se ritenute necessarie.**

## **In conclusione**

**L'esposizione a RS dei lavoratori all'aperto costituisce un rischio per la salute e ogni aspetto che possa aggravare questo rischio va preso in considerazione. L'uso di prodotti per la disinfezione delle mani anche dai lavoratori all'aperto a causa della pandemia COVID 19 può costituire un rischio aggiuntivo.**

**Le raccomandazioni importanti, che alla luce di questo approfondimento possono essere fatte, sono le seguenti:**

- Attenersi scrupolosamente alle indicazioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti (Utilizzare su cute integra, non fumare se sono contenute sostanze infiammabili, presenza di sostanze irritanti per la cute e per gli occhi etc.)***
- Avvalersi della consulenza del Medico Competente e del Medico Specialista Dermatologo per la scelta dei prodotti da utilizzare. Questo, affinché venga effettuata una accurata valutazione anche della possibile presenza di sostanze foto sensibilizzanti/ fototossiche nelle attività lavorative svolte all'aperto che possono dare luogo a gravi effetti avversi sulla cute.***

## ***RINGRAZIAMENTI***

***Ringrazio tutto il gruppo di lavoro sulle FAQ UV ed in particolare :***

**Maria Cristina Acciai (2), Roberta Pozzi (3), Lucia Bramanti (4), Alessandra Chiarugi (5), Carlo Grandi (6), Iole Pinto (7)**

**(2) Centro Polidiagnostico, INAIL Firenze, (3) Centro Nazionale Protezione Dalle Radiazioni e Fisica Computazionale - Istituto Superiore di Sanità. Roma, (4) UF PISLL, AUSL Toscana Nord Ovest, (5) SC Screening e Prevenzione Secondaria, ISPRO ,(6) DIMEILA, INAIL Roma, (7) Laboratorio Sanità Pubblica, AUSL Toscana Sud Est**



**Grazie per  
l'attenzione!**

