

# Le lampade UV: un rischio emergente per la salute?

Misure di emissione per la vigilanza  
nei centri estetici/solarium

Dr. Aniello ESPOSITO  
*Servizio di Igiene e Sanità Pubblica*  
*DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE*  
*ASL NO*

**V CONVEGNO NAZIONALE AGENTI FISICI**  
Novara – 6 giugno 2012

## **Componenti gruppo di lavoro regionale:**

**Franca Garabello**

SISP ASL TO1,

**Roberto Perucca**

SISP ASL TO3,

**Pierfederico Torchio**

SISP ASL CN1,

**Giulia Trovato**

SISP ASL TO 5,

**Daniela Rivetti**

SISP ASL AT

**Giovanni D'Amore**

Dipartimento ARPA di Ivrea



# Motivazioni della ricerca

Rischi per la salute – Evidenze recenti

Approfondimento aspetti tecnici attività di vigilanza

## Obiettivi

## Metodo (cenni)

## Descrizione dei risultati

## Conclusioni

# Rischi per la salute

Reazioni fototossiche

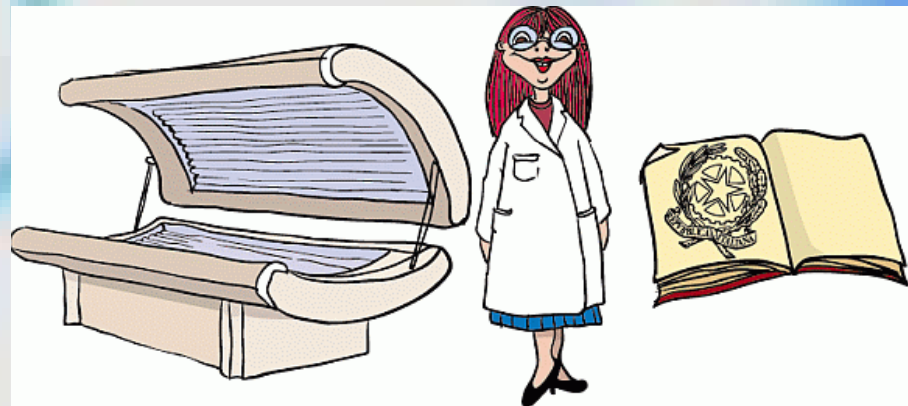
Reazioni fotoallergiche

Fotodermatosi

**Fotocarcinogenesi**

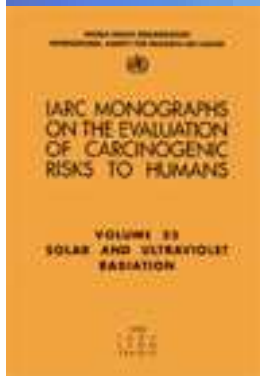
**Malattie neoplastiche  
della cute (*e dell'occhio*)**

**Melanoma**



**Incremento significativo del rischio per esposizioni ad apparecchi abbronzanti**

# Evidenze recenti



*IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans*  
Volume 55 (1992)  
**Solar and Ultraviolet Radiation**

**“There is sufficient evidence for the carcinogenicity of UV radiation in humans of exposure to UV radiations from sunlamps and sunbeds”**

## THE LANCET Oncology

The Lancet Oncology, [Volume 10, Issue 8](#), Pages 751 - 752, August 2009  
doi:10.1016/S1470-2045(09)70213-X [Cite or Link Using DOI](#)

### A review of human carcinogens—Part D: radiation

[Fatiha El Ghissassi](#) <sup>a</sup>, [Robert Baan](#) <sup>a</sup>, [Kurt Straif](#) <sup>a</sup>, [Yann Grosse](#) <sup>a</sup>, [Béatrice Secretan](#) <sup>a</sup>, [Véronique Bouvard](#) <sup>a</sup>, [Lamia Benbrahim-Tallaa](#) <sup>a</sup>, [Neela Guha](#) <sup>a</sup>, [Crystal Freeman](#) <sup>a</sup>, [Laurent Galichet](#) <sup>a</sup>, [Vincent Cogliano](#) <sup>a</sup>, on behalf of the WHO International Agency for Research on Cancer Monograph Working Group

...

Exposure to solar radiation causes a specific mutation fingerprint (cytidine to thymidine transition), as a result of cyclobutane pyrimidine dimers in DNA. This pattern had long been attributed to UVB.<sup>10</sup> However, this same cytidine to thymidine transition has been detected in the skin of UVA-treated mice<sup>11</sup> and in the *Tp53* gene of UVA-induced or UVB-induced skin tumours in hairless mice.<sup>10</sup> In humans, this

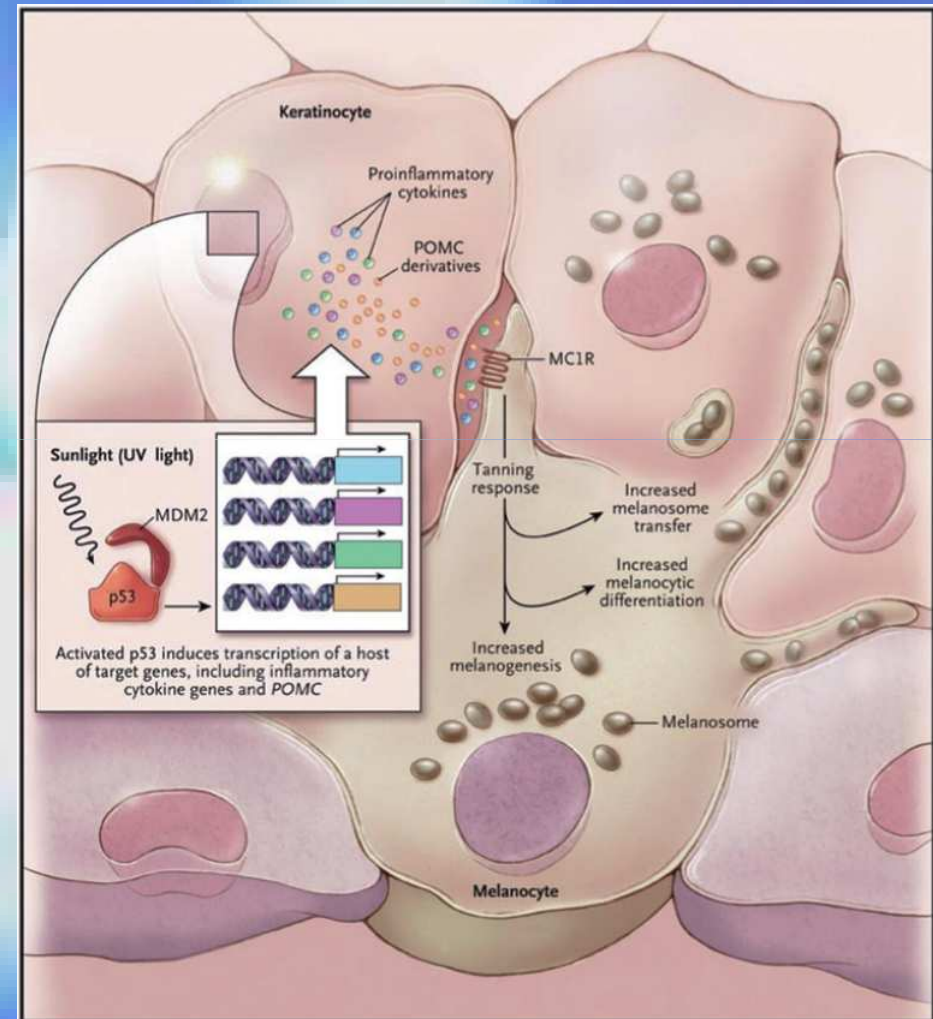
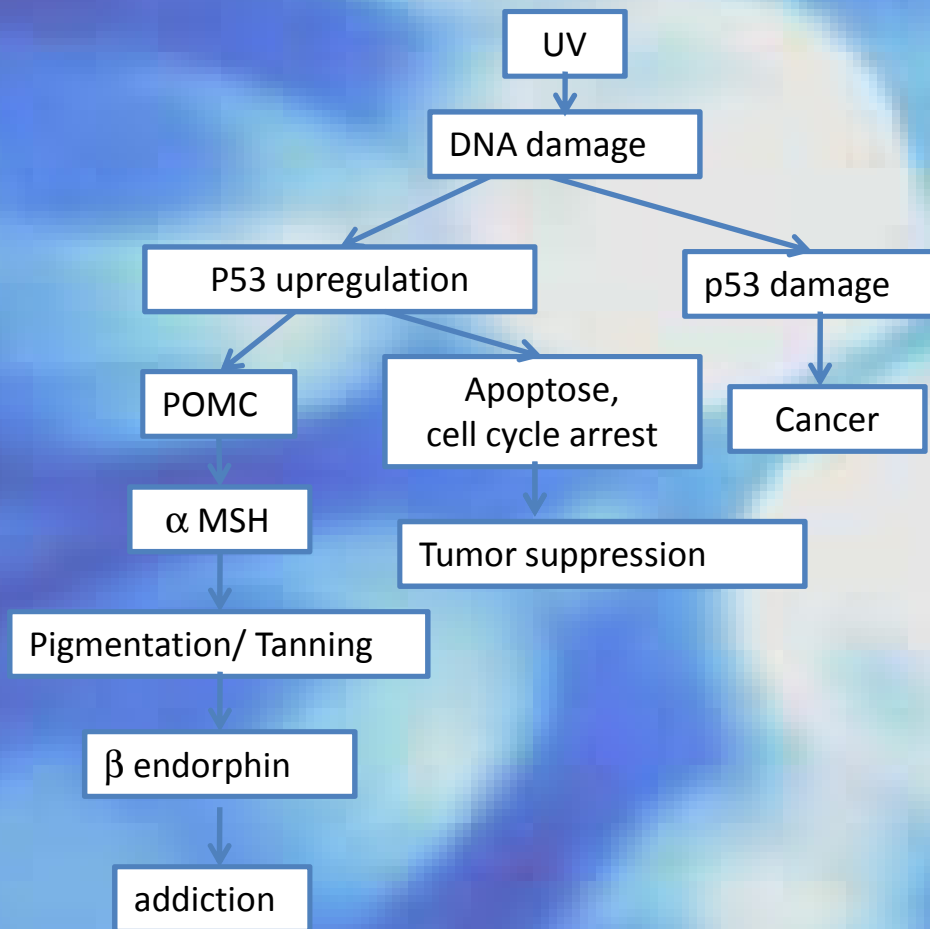
transition has been seen in *TP53* in premalignant solar keratosis and in malignant skin tumours.<sup>12</sup> Based on these mechanistic data, the Working Group classified UV radiation as “carcinogenic to humans” (Group 1).

The use of UV-emitting tanning devices is widespread in many developed countries, especially among young women. A comprehensive meta-analysis concluded that the risk of cutaneous melanoma is increased

by 75% when use of tanning devices starts before 30 years of age.<sup>13</sup> Additionally, several case-control studies provide consistent evidence of a positive association between the use of UV-emitting tanning devices and ocular melanoma.<sup>14,15</sup> Therefore, the Working Group raised the classification of the use of UV-emitting tanning devices to Group 1, “carcinogenic to humans”.

# Evidenze recenti

## Meccanismi cellulari



tratto da Woo DK, Eide MJ. *Tanning beds, skin cancer, and vitamin D: an examination of the scientific evidence and public health implication*. 2010, *Dermatologic Therapy*,



# Esperienze dall'attività di vigilanza

In Piemonte

DPGR n.78 del 4 novembre 1999

DPGR n.6R del 7 aprile 2003  
**REGOLAMENTO REGIONALE ATTIVITA' DI SOLARIUM**

Incongruenze ed insufficienze nella documentazione tecnica

Gestione non corretta esposizione utenti

Episodi acuti di danno

Indagini Penali



## OBIETTIVI



**Misurazione degli effettivi  
valori di emissione delle  
apparecchiature**

- **Valutare pericolosità apparecchi**
- **Rivedere protocolli vigilanza (standard - programma)**
- **Promuovere adeguamento alle norme tecniche (produttori – gestori)**
- **Diffondere conoscenze rischi (operatori SISF, gestori, utenti)**



# METODI

- Ispezione dell'esercizio
- Analisi documentazione (DPGR n. 6R del 7 aprile 2003)
- Valutazione gestione

Misurazioni per valutare conformità alle norme tecniche di **55 apparecchi**:

- **CEI EN 60335.2.27** (luglio 2005) e
- **aggiornamento CEI EN 60335.2.27/A1** (marzo 2009)

	Alta pressione	Bassa pressione
Docce	9	12
Lettimi	7	3
Poltrone trifacciali	12	/
Poltrone quadrifacciali	5	/
Poltrone esafacciali	7	/

- Modalità di misura (a cura del Dip. ARPA):

Radiometro in banda larga

Misura dell'irradianza efficace totale

Spettroradiometro a doppio monocromatore

Misura dell'irradianza spettrale

Irradianza efficace UVA, UVB e globale

# Norma tecnica CEI EN 60335.2.27/A1

## Irradianza efficace

valore di irradianza direttamente correlato ai possibili effetti biologici, tenendo quindi conto dei differenti pesi delle radiazioni a diversa lunghezza d'onda presenti nello spettro di emissione della sorgente esaminata.

**VALORE LIMITE** (spettro ad azione eritematogena): **0,3 W/m<sup>2</sup>**

## Esposizione radiante efficace

rappresenta una dose di esposizione ed è quindi dipendente dal tempo di esposizione stesso, è data dal prodotto dell'irradianza efficace per il tempo di esposizione e si esprime in J/m<sup>2</sup>.

**VALORI LIMITE** - dose prima esposizione: **100 J/m<sup>2</sup>** (spettro ad azione eritematogena)  
- dose annuale: **25 kJ/m<sup>2</sup>** (spettro ad azione cancerogena)

## Classificazione delle apparecchiature in base al tipo di radiazione UV emessa

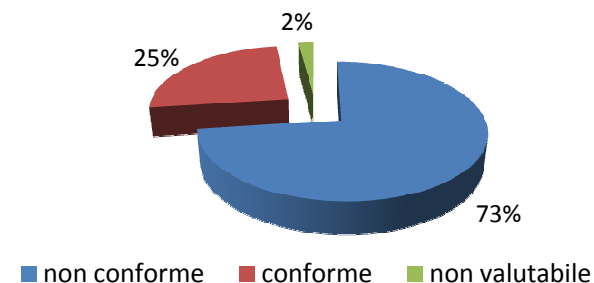
Tipo UV	Irradianza efficace W/m <sup>2</sup>	
	250 nm < λ < 320 nm	320 nm < λ < 400 nm
1	< 0.0005	≥ 0.15
2	da 0.15	≥ 0.15
3	< 0.15	< 0.15
4	≥ 0.15	< 0.15

# RISULTATI

Conformità norma CEI EN 60335.2.27

✓ **73% non conforme**

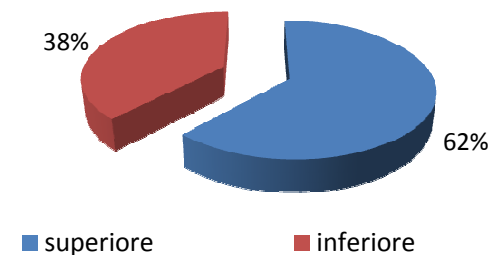
Conformità alla norma CEI EN 60335-2-27 -



Valore irradianza efficace eritematogena

✓ **62% maggiore di quanto dichiarato**

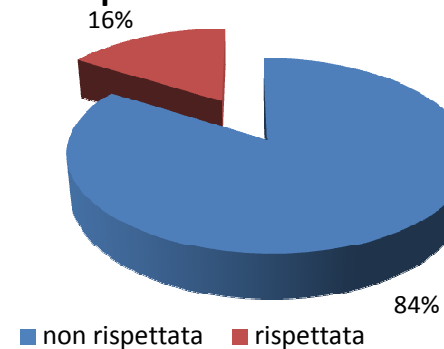
Coerenza dei valori di irradianza efficace dichiarati e misurati



Rispetto limite 0.3 W/m<sup>2</sup> di irradianza efficace eritematogena

✓ **84% > 0,3 W/m<sup>2</sup>**

Verifica rispetto del limite di 0.3 W/m<sup>2</sup>

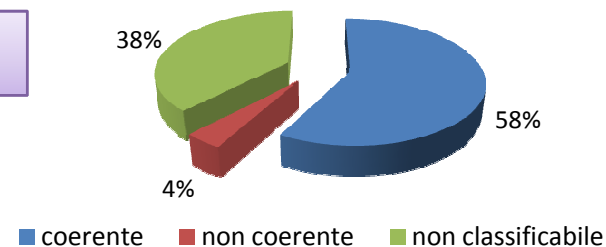


# RISULTATI

Coerenza tra tipologia dichiarata e misurata

✓ **42% non coerente (38% non classificabile)**

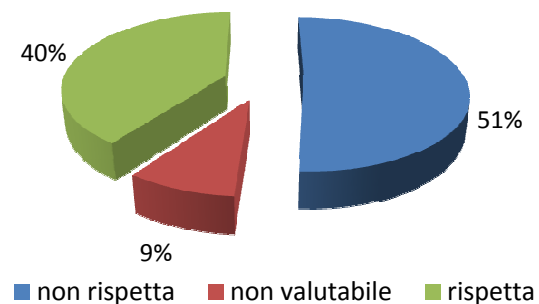
**Verifica classificazione apparecchi**



Limiti di dose per prima esposizione

✓ **51% non rispetta**

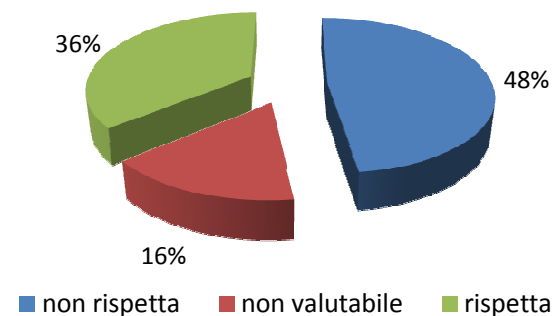
**Rispetto dei limiti di dose per la prima esposizione**



Limiti di dose annuale

✓ **48% non rispetta**

**Rispetto dei limiti di dose annuale**



# RISULTATI

Occhiali protettivi

**misure trasmissione non conformi CEI EN 60335.2.27**

Ore di funzionamento di lampade e filtri

**conferma necessità verifica**

Possibilità di operare sugli apparecchi per variare le emissioni

**(sole di mezzanotte)**

# Conclusioni

**Frequente condizione di non conformità**

Anomalie riscontrate soprattutto per gli apparecchi a bassa pressione

**Modalità operative e provvedimenti da adottare**

Ordinanza sindacale per ragioni di sanità pubblica  
T.U. enti locali (D. Lgs. 267/2000)

Decreto interministeriale n.110/2011

Divieto di uso apparecchiature



Adeguamento tecnico



Verifica con successiva misurazione (ARPA)



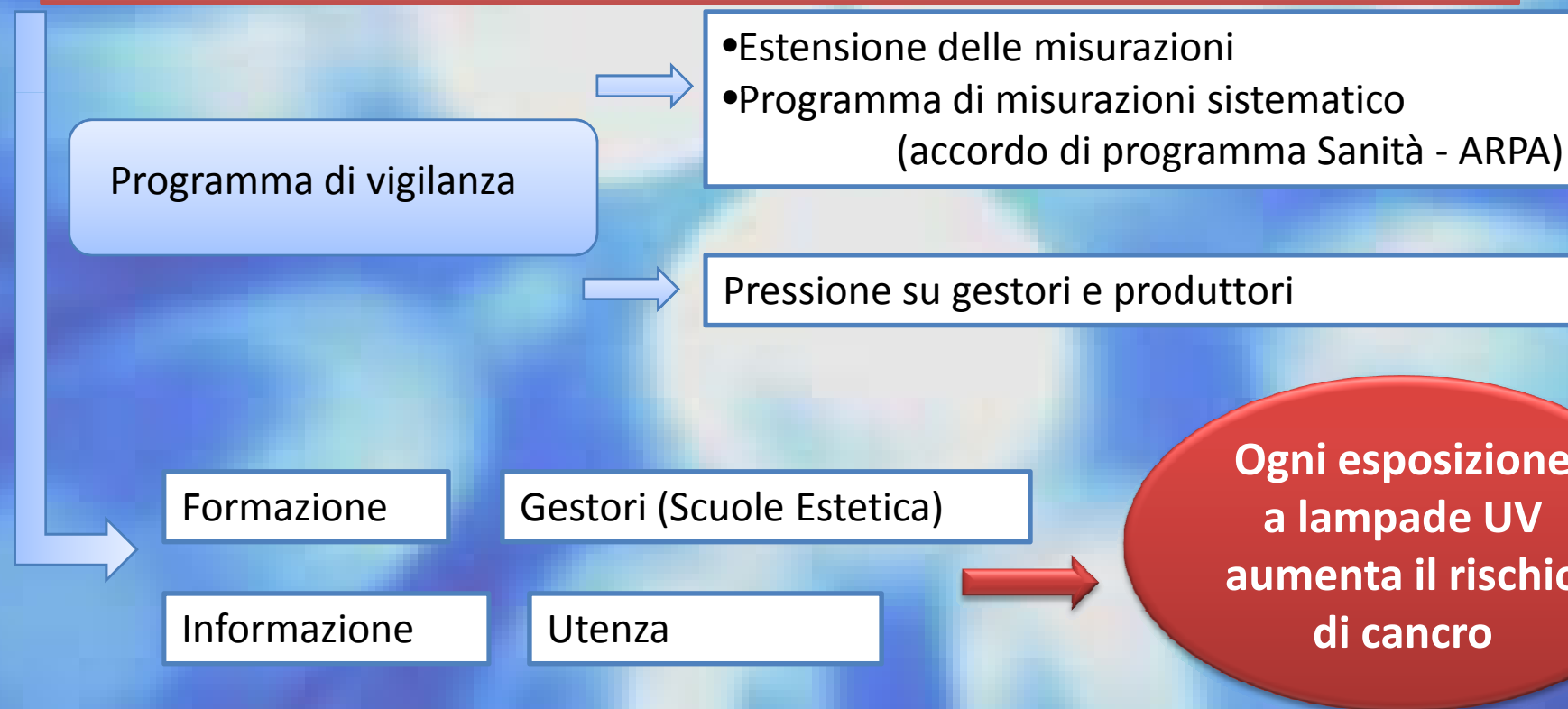
# Conclusioni

**Operatività attuale - DPGR n.6R del 7 aprile 2003**

**- Decreto interministeriale n.110 del 12 maggio 2011**

**preliminarmente necessaria ma insufficiente per tutela salute  
(in attesa di eventuali ulteriori misure restrittive)**

**... per sviluppi futuri Attività di Prevenzione**





Grazie per  
l'attenzione