

## **Verifica della conformità di lampade ultraviolette utilizzate in centri di estetica alla normativa tecnica specifica e prime misure sperimentali**

A.Bonino ([a.bonino@arpa.piemonte.it](mailto:a.bonino@arpa.piemonte.it)), S.Facta ([s.facta@arpa.piemonte.it](mailto:s.facta@arpa.piemonte.it)), S.Saudino ([s.saudino@arpa.piemonte.it](mailto:s.saudino@arpa.piemonte.it)); L.Anglesio ([l.anglesio@arpa.piemonte.it](mailto:l.anglesio@arpa.piemonte.it)), G.d'Amore ([g.damore@arpa.piemonte.it](mailto:g.damore@arpa.piemonte.it)),

Arpa Piemonte, Centro Regionale Radiazioni Ionizzanti e Non Ionizzanti, Via Jervis 30, 10015 Ivrea

### **RIASSUNTO**

*Nell'ambito di una specifica indagine sulla verifica delle prescrizioni tecniche previste per lampade abbronzanti utilizzate in centri estetici, Arpa Piemonte ha esaminato la documentazione tecnica prodotta dai costruttori delle lampade. Sulla documentazione presentata è stata effettuata una verifica di conformità alla norma tecnica di riferimento ovvero alla EN 60335-2-27 "Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare. Parte 2: Norme particolari per gli apparecchi per il trattamento della pelle con raggi ultravioletti ed infrarossi". Dalle analisi effettuate è emerso che nessuno dei manuali presentati è completamente conforme a quanto previsto dalla norma tecnica e molto spesso quanto riportato sui manuali stessi lascia presagire che queste sorgenti possano essere causa di esposizioni indebite. A fronte di questo lavoro è emersa la necessità di effettuare delle misure di controllo su queste sorgenti. Arpa Piemonte ha quindi effettuato le prime misure su lampade ultraviolette utilizzate nei centri di estetica. I primi risultati sembrano confermare i dubbi emersi durante il lavoro di analisi dei manuali di utilizzo delle lampade, ovvero queste sorgenti possono essere causa di esposizioni indebite e comunque non note da parte della popolazione che le utilizza a fini estetici.*

### **INTRODUZIONE**

Nell'ambito di un'indagine della Procura della Repubblica di Torino, Arpa Piemonte ha fornito supporto per esaminare la documentazione tecnica prodotta dai costruttori di lampade ultraviolette utilizzate per usi estetici.

Le ditte interessate dall'indagine sono state 14 per un totale di 130 apparecchi.

La valutazione della documentazione tecnica relativa alle apparecchiature abbronzanti è stata effettuata sulla base della norma tecnica di riferimento CEI EN 60335-2-27 "Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare. Parte 2: Norme particolari per gli apparecchi per il trattamento della pelle con raggi ultravioletti ed infrarossi (Quarta edizione Pubblicazione 2005-07)".

Ai sensi di questa norma si sono verificati i seguenti elementi:

- presenza di indicazioni del tipo di lampada UV; le lampade di tipo 4 devono inoltre essere marchiate con la dicitura "ATTENZIONE: Da usare solo seguendo le avvertenze mediche" (punto 7.1 a pagina 8);
- presenza e completezza di raccomandazioni relative al corretto utilizzo della lampada, informazioni relative agli effetti che la radiazione ultravioletta può provocare sulla pelle e sugli occhi e precauzioni da adottare nell'utilizzo (punto 7.12 a pagina 10);
- adeguatezza del programma di esposizione raccomandato, basato sulle caratteristiche dell'emettitore UV, sulla distanza e sulla sensibilità cutanea, con specificati la durata, gli intervalli e il numero massimo annuale di esposizioni (punto 7.12 a pagina 10);

Si è quindi svolta un'analisi della coerenza dei dati tecnici presentati per la determinazione del rispetto dei limiti di esposizione. Nella norma tecnica vengono definiti due tipi di limite, il limite di dose per la prima esposizione e il limite di dose annuale. Entrambi vengono indicati in termini di dose efficace e fissati rispettivamente a  $100\text{J/m}^2$  e  $15\text{kJ/m}^2$  (7.12 pagina 10 nota 101 e nota 102).

### **RISULTATI**

Dall'analisi tecnica dei 130 manuali pervenuti emergono le seguenti considerazioni, in merito alla presenza delle indicazioni richieste dalla norma tecnica di riferimento CEI EN 60335-2-27:

- in tutti i manuali vengono riportate le raccomandazioni relative al corretto utilizzo delle lampade, le informazioni relative agli effetti che la radiazione ultravioletta può provocare sulla pelle e sugli occhi e le precauzioni da adottare nell'utilizzo;

- in 8 manuali non vengono proposti dei programmi di esposizione per i diversi fototipi con indicati la durata delle esposizioni e gli intervalli tra le stesse. In 27 manuali non viene riportato il numero massimo di sedute da non superarsi in un anno al fine di garantire il rispetto del limite di dose annuale;
- il tipo di lampada non viene indicato in 9 manuali e in 4 viene indicato sbagliato. In 67 manuali, a causa della mancanza dell'indicazione dei contributi UVA e UVB all'irradianza globale, non è possibile verificare, ai sensi della tabella 101 della CEI EN 60335-2-27, la correttezza del tipo indicato.

Sono emerse inoltre le seguenti risultanze in merito alla coerenza dei dati tecnici presentati per la determinazione del rispetto dei limiti di esposizione:

- per 60 apparecchi, sulla base dei dati riportati nei programmi di esposizione e del valore di irradianza efficace, non vengono rispettati i limiti di dose sulla prima esposizione e/o annuale. Per 57 apparecchi non vengono indicati il valore di irradianza efficace e/o il numero massimo di esposizioni, per cui non è stato possibile verificare il rispetto dei limiti;
- per 38 apparecchi i valori di irradianza efficace UVA e UVB non sono coerenti con il valore di irradianza efficace globale e in alcuni casi l'utilizzo della somma dei primi due valori per la verifica del rispetto dei limiti può provocare superamenti dei limiti stessi.

Le valutazioni riportate riguardano la corrispondenza degli apparecchi a quanto previsto dalla norma CEI, tuttavia tale conformità non garantisce la sicurezza sanitaria della popolazione esposta a queste sorgenti. Infatti tale norma è stata definita dalla Commissione Europea non conforme alla direttiva europea 73/23/CEE, per quanto riguarda i rischi connessi con l'esposizione alla radiazione UV, in quanto non prevede valori massimi di irradianza efficace per le diverse regioni dello spettro UV: UVA, UVB, e UVC, se non solo parzialmente e solo ai fini della classificazione dei 4 tipi di apparecchiature. La direttiva 73/23/CEE prevede infatti che il materiale elettrico debba essere concepito e fabbricato in modo da garantire la protezione contro i pericoli che possono essere causati dalle radiazioni.

A livello europeo viene proposto di porre un limite sull'irradianza efficace globale pari a  $0.3 \text{ W/m}^2$ , corrispondenti a 11 SED/h ovvero a  $18.3 \text{ J/m}^2$  al minuto. Tale limite equivale all'indice UV di 12, che viene definito dalla OMS come estremo ed è pari a quello dovuto alla radiazione solare in zone tropicali in estate a mezzogiorno. Inoltre, al fine di evitare effetti deterministici quali l'eritema, viene proposto di fissare un limite di dose non solo relativo alla prima esposizione, come consigliato dalla norma CEI, ma per ogni seduta, pari alla minima dose eritemale del soggetto e quindi diverso a seconda del fototipo. Per quanto riguarda il limite sulla dose annuale, essendo gli effetti causati dalla radiazione UV non solo deterministici ma anche stocastici, "ogni raccomandazione circa un valore di dose totale accumulata su un anno o sulla vita intera è arbitrario e soggettivo", tanto è vero che l'ICNIRP e l'OMS, visto che l'esposizione a tali sorgenti è dovuta a scopi voluttuari e non necessari, si limitano a sconsigliare l'uso delle lampade abbronzanti e non indicano un uso annuale massimo accettabile.

## MISURE

Dalle analisi effettuate è quindi emerso che nessuno dei manuali presentati è completamente conforme a quanto previsto dalla norma tecnica e molto spesso quanto riportato sui manuali stessi lascia presagire che queste sorgenti possano essere causa di esposizioni indebite. È pertanto emersa la necessità di effettuare delle misure di controllo su queste sorgenti.

Arpa Piemonte ha quindi effettuato le prime misure su lampade ultraviolette utilizzate nei centri di estetica. Le misure sono state eseguite, conformemente alla con uno spettroradiometro a doppio monocromatore trasportabile Optronic Laboratories modello OL756. Lo strumento viene tarato periodicamente nel Laboratorio di Ottica di Arpa utilizzando, come riferimento, una lampada ad incandescenza. Inoltre prima di ogni misura si esegue in campo un controllo della taratura, verificando, con una lampada al mercurio, il corretto allineamento in frequenza e, con una lampada a incandescenza, il corretto guadagno del fotomoltiplicatore.

Si riportano nelle figure sottostanti degli esempi di spettri acquisiti. In figura 1 è riportato lo spettro di una doccia solare a bassa pressione. Si nota che il valore di irradianza misurato è superiore rispetto a quello dichiarato dal costruttore. In figura 2 è riportato lo spettro di una lampada trifacciale ad alta pressione. Non è possibile effettuare un confronto tra valore di irradianza misurato e dichiarato, non essendo riportato quest'ultimo.

Figura 1. Spettro di una doccia abbronzante a bassa pressione

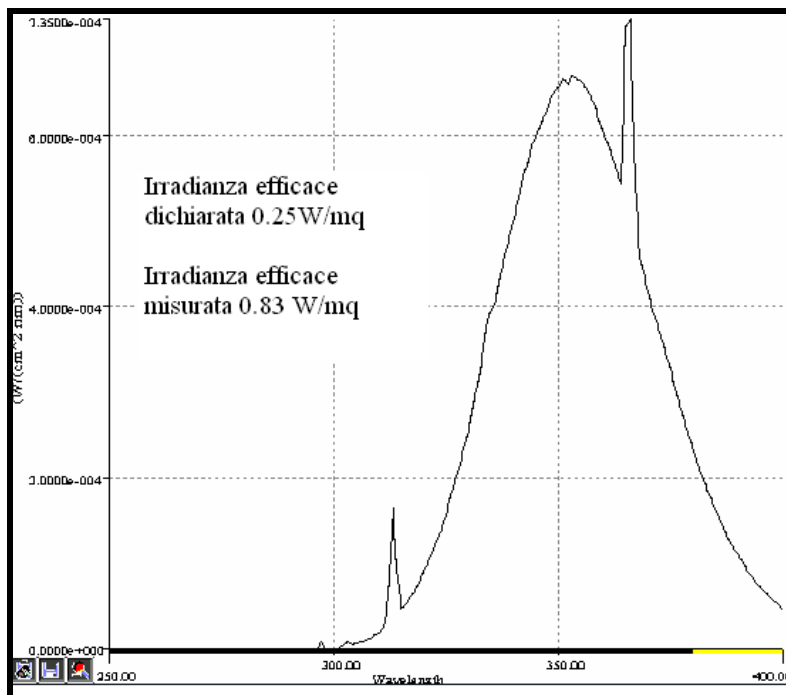
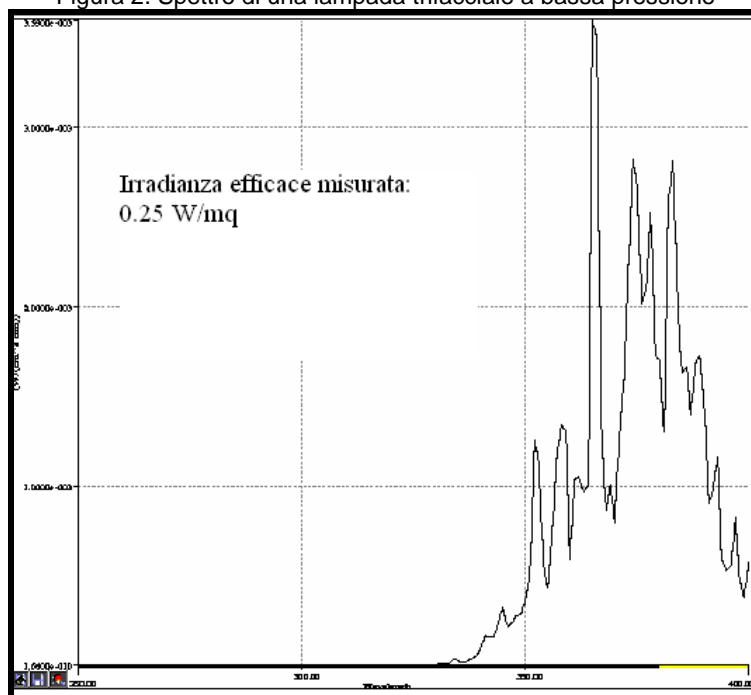
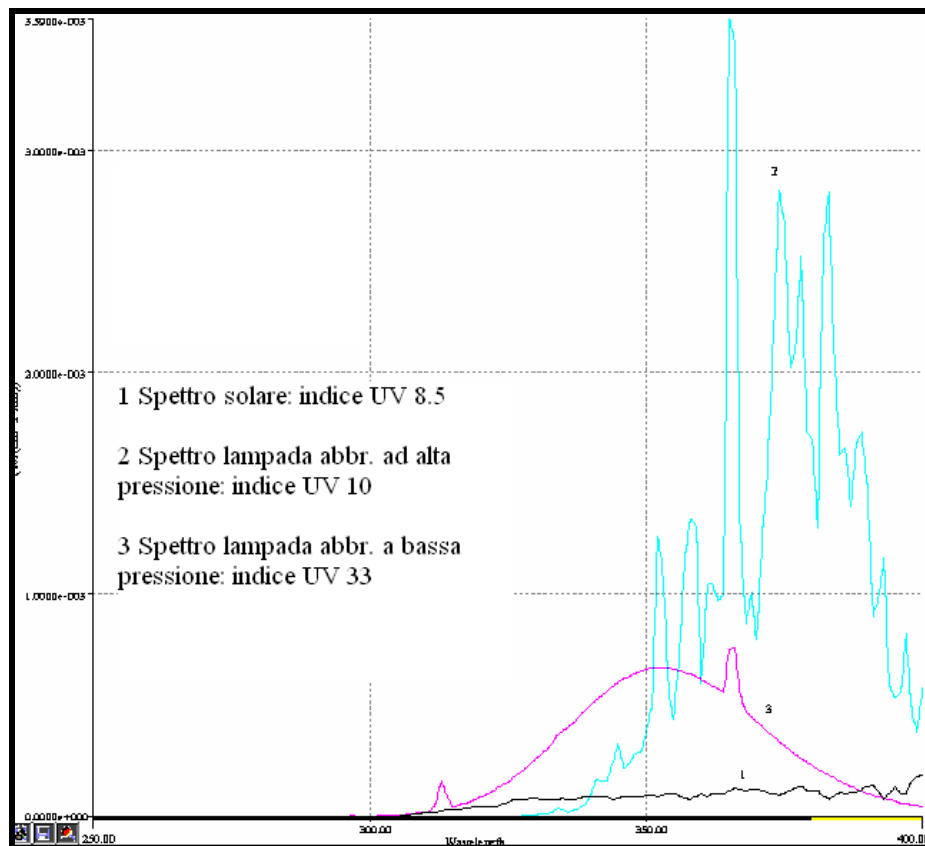


Figura 2. Spettro di una lampada trifacciale a bassa pressione



Infine per evidenziare i livelli di emissione di queste lampade si riporta in figura 3 un confronto tra uno spettro solare rilevato in piena estate in condizioni di cielo sereno ad Ivrea e gli spettri prima presentati.

Figura 3. Confronto tra spettri di lampade abbronzanti e uno spettro solare



I primi risultati sembrano confermare i dubbi emersi durante il lavoro di analisi dei manuali di utilizzo delle lampade, ovvero queste sorgenti possono essere causa di esposizioni indebite e comunque non note da parte della popolazione che le utilizza a fini estetici.

### Bibliografia

- Parere della Commissione del 27 ottobre 2004 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea del 10.11.2004
- European Commission health & consumer protection directorate-general. Scientific committee on consumer products SCCP. Opinion on biological effects of ultraviolet radiation to health with particular reference to sunbeds for cosmetic purposes. SCCP/0959/05