

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

## **Primi risultati di misure di emissione di apparecchi abbronzanti in centri estetici piemontesi.**

Esposito A\*.; D'Amore G.\*\*; Garabello F.\*\*\*.; Perucca R.°; Torchio P.°°; Trovato G.°°°

\*SISP ASL NO, V.le Roma 7, Novara, [aniello.esposito@asl.novara.it](mailto:aniello.esposito@asl.novara.it); \*\*Dipartimento ARPA di Ivrea, [g.damore@arpa.piemonte.it](mailto:g.damore@arpa.piemonte.it); \*\*\*SISP ASL TO1, [f.garabello@aslto1.it](mailto:f.garabello@aslto1.it); °SISP ASL TO3, [robertoperucca@yahoo.it](mailto:robertoperucca@yahoo.it); SISP ASL CN1, [torchio.p@libero.it](mailto:torchio.p@libero.it); °°° SISP ASL TO 5, [trovato.giulia@aslto5.it](mailto:trovato.giulia@aslto5.it)

### **RIASSUNTO**

*Da tempo il rischio di tumori della pelle è stato associato all'esposizione a radiazioni UV; più recentemente è stato riconosciuto il ruolo delle radiazioni UV artificiali nell'aumentato rischio di neoplasie cutanee, in particolare melanomi. E' emersa quindi la necessità di approfondire le conoscenze sulla pericolosità delle apparecchiature utilizzate nei centri estetici misurando l'effettiva emissione delle lampade in dotazione. Nel corso del 2010 e 2011 si è proceduto a sperimentare un modello di vigilanza in diversi esercizi di estetica/solarium presenti nel territorio di alcune ASL piemontesi. I risultati ottenuti hanno messo in evidenza la non conformità della maggioranza degli apparecchi esaminati alla normativa tecnica di settore. Il conseguente rischio di emissioni UV potenzialmente dannose per la salute degli utenti impone di rivedere le modalità degli interventi di prevenzione, prevedendo piani sistematici di controllo con misurazione dei livelli di emissione degli apparecchi utilizzati.*

### **INTRODUZIONE**

L'esposizione a radiazioni UV di origine artificiale, attraverso l'uso per scopi estetici di apparecchi abbronzanti, ha conosciuto negli ultimi decenni un grande sviluppo nei paesi occidentali, coinvolgendo anche in Italia un numero di soggetti sempre crescente, soprattutto giovani e di sesso femminile. L'incremento dell'esposizione, in termini di frequenza e di durata, ha indotto una serie di ricerche finalizzate alla valutazione dei rischi per la salute connessi a tali pratiche ed alla possibilità di sviluppo, nei soggetti esposti, di patologie della cute e dell'occhio anche gravi, tra le quali assume particolare rilievo il melanoma, per la sua potenziale severità e per l'incremento della sua frequenza riscontrato in diverse aree geografiche tra cui il nostro paese (Coelho, 2010 e Fears, 2011).

Se era già da tempo noto che le radiazioni UV artificiali, così come quelle di origine naturale, sono in grado di provocare effetti dannosi a carico della pelle e dell'occhio (di tipo acuto quali l'eritema o cronico come l'invecchiamento cutaneo precoce e la cataratta), più di recente è stato riconosciuto il loro ruolo nell'incrementare il rischio di malattie neoplastiche della cute e dell'occhio (IARC, 2006). Numerosi studi epidemiologici hanno infatti evidenziato un'associazione causale ed un aumentato rischio di tumori della pelle (melanomi e non melanomi) in soggetti esposti a radiazioni UV artificiali (Karagas, 2002 e Autier, 2011), nonché di melanomi oculari, in particolare in soggetti con anamnesi di esposizioni ripetute in età antecedente ai 30 anni (Vajdic, 2004).

L'esito di tali studi ha trovato anche conferme nella migliore comprensione dei danni biologico-molecolari conseguenti all'esposizione delle cellule della cute a radiazioni UV (UVB ed UVA) anche di origine artificiale. In particolare, nel caso degli UVB, il danno al DNA cellulare è stato collegato a possibili diverse mutazioni puntiformi direttamente causate dalle radiazioni; nel caso degli UVA il danno sarebbe determinato, in misura predominante, dall'azione mutagena di specie reattive dell'ossigeno (ROS). I meccanismi di riparazione di tali danni, attraverso l'attivazione di alcuni gruppi di geni (tra cui il gene soppressore di tumori p53) e la sintesi di proteine quali la pro-opiomelanocortina (POMC) e di varie citochine, costituirebbero l'elemento comune che conduce sia all'abbronzatura della pelle, attraverso l'induzione della sintesi di  $\alpha$ MSH, sia alla possibile trasformazione maligna delle stesse cellule cutanee, in caso di danneggiamento dei meccanismi di riparazione causato dagli stessi UV (Fisher, 2010 e Woo, 2010). E' stata inoltre evidenziata, quale via collaterale collegata alla sintesi di POMC indotta dalle radiazioni UV, l'aumento della produzione di  $\beta$  endorfine (che potrebbe contribuire a spiegare la condizione simile a "dipendenza" dall'abbronzatura, riscontrata in diversi studi in utenti di apparecchi abbronzanti): il complesso dei dati appena riportato ha indotto quindi molti autori a contestare la possibilità stessa di definizione di "abbronzatura sana" (Cui, 2007).

In ogni caso, in seguito agli approfondimenti degli ultimi anni in ambito epidemiologico ed alle nuove acquisizioni di biologia molecolare l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro

(IARC) dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), ha ritenuto necessaria una nuova classificazione delle radiazioni UV di origine artificiale (di lunghezza d'onda comprendente UVA ed UVB) inserendole, con una nuova monografia pubblicata nell'Agosto 2009, nel Gruppo 1, tra gli agenti quindi ritenuti sicuramente cancerogeni per l'uomo (IARC, 2009).

## OBIETTIVI

L'aumento delle conoscenze sui rischi da esposizione alle radiazioni UV di origine artificiale, nel momento in cui si intensifica, anche nel nostro Paese, il loro uso per scopi estetici, deve costituire uno stimolo per i Servizi di Prevenzione per la definizione di appropriati interventi in questo settore, anche attraverso lo sviluppo di attività di vigilanza volte alla verifica dei diversi aspetti connessi all'impiego di apparecchi abbronzanti.

In Piemonte, i Servizi di Igiene e Sanità Pubblica (SISP) delle Aziende Sanitarie Locali (ASL), tradizionalmente competenti nella vigilanza e controllo delle attività professionali di cura del corpo (estetisti ed affini), sono stati impegnati in questo campo sin dal 1999 allorché, con una prima norma regionale, sono state avviate le attività di vigilanza nel settore, in seguito meglio sistematizzate con il Decreto del Presidente della Giunta Regionale numero 6/R, del 7 aprile 2003.

Le norme regionali citate prevedono però che gli organi di vigilanza svolgano essenzialmente, oltre alle tradizionali verifiche di natura igienico-sanitaria di locali ed attrezzature, valutazioni basate sulle modalità di gestione dell'esercizio e delle macchine utilizzate nonché sull'analisi della documentazione fornita dal costruttore a corredo delle apparecchiature (dichiarazioni di conformità alle norme tecniche di riferimento e manuali d'uso e manutenzione degli apparecchi). Dal complesso di queste valutazioni deriva il giudizio sulla conduzione dell'esercizio, con riferimento ai vari accorgimenti previsti per limitare i rischi per la salute degli utenti.

In realtà, l'esperienza sin qui acquisita (sintetizzata per gli anni più recenti nella Tab.1) ha messo spesso in evidenza incongruenze ed insufficienze nella documentazione tecnica disponibile; frequente è stato inoltre il riscontro di non corretta gestione delle modalità di esposizione (in termini di tempi e dose di esposizione consentite) tale da determinare, in alcuni casi, episodi di danni acuti ad utenti che hanno richiamato l'attenzione degli organi di informazione e della stessa Autorità Giudiziaria con il conseguente avvio di accertamenti tecnici in materia (Bonino, 2009).

Tabella 1 – Riepilogo controlli su solarium.

	N. esercizi estetica + solarium	N. esercizi solo solarium	N. totale infrazioni	Infrazioni rilevate per			
				assenza /incompletezza manuale d'uso	assenza indicazione tipo UV	impianto elettrico non compatibile	insufficienti procedure di sanificazione
2007	1952	155	209	D.N.D.	D.N.D.	D.N.D.	D.N.D.
2008	1944	159	157	97	17	14	21
2009	2117	136	107	65	11	17	12
2010	2337	139	121	79	16	13	13

E' apparso quindi necessario valutare l'ipotesi che le macchine utilizzate possano in realtà emettere livelli di radiazioni UV maggiori di quelli dichiarati nella documentazione fornita dai costruttori, con la conseguenza, nei casi di non conformità, di esposizioni improprie per gli utenti e maggiori rischi per la salute; ciò allo scopo di assicurare ricadute operative ai Servizi delle ASL con la possibile definizione di nuove modalità di approccio alle attività di vigilanza e prevenzione nel settore.

Per dare riscontro alle esigenze sopra indicate è stata avviata la ricerca qui illustrata, finanziata nell'ambito dei programmi di ricerca della Regione Piemonte, e finalizzata all'obiettivo di misurare, in diversi centri estetici piemontesi, gli effettivi valori di emissione delle apparecchiature utilizzate per l'abbronzatura artificiale e valutare quindi la loro corrispondenza alle norme tecniche di riferimento.

## MATERIALI E METODI

Allo scopo di procedere all'esecuzione delle misure sono stati scelti, nel territorio di competenza dei SISP delle ASL partecipanti alla ricerca, dieci esercizi tra quelli in precedenza già oggetto di vigilanza. In questi esercizi si è proceduto comunque ad un nuovo intervento ispettivo, eseguito congiuntamente dagli operatori tecnici SISP e dagli operatori del Dipartimento Tematico Radiazioni dell'Agenzia Regionale di Protezione Ambientale del Piemonte (ARPA - sede di Ivrea), volto alla verifica delle condizioni igienico-sanitarie dei locali e delle modalità di gestione dell'esercizio secondo i dettami della normativa Regionale vigente. In sede di sopralluogo si è proceduto inoltre ad una approfondita valutazione della documentazione tecnica presente a corredo di ciascuna apparecchiatura, ed alla successiva misurazione degli effettivi livelli di radiazioni UV emesse.

Nel corso della ricerca sono stati esaminati complessivamente 55 apparecchi, sia con sorgenti di luce ad alta pressione (ritenute di solito più pericolose anche per la necessità di mantenere filtri sempre efficienti) sia con sorgenti a bassa pressione (i tipici tubi fluorescenti che emettono di solito con minore intensità ma per i quali è importante l'adeguata manutenzione), in rappresentanza delle diverse tipologie commerciali come riassunto di seguito (Tab. 2).

Tab. 2 Tipologia apparecchi esaminati

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

## VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI EMISSIONE UV: LA NORMATIVA TECNICA

Come accennato, per tutti gli apparecchi esaminati nei vari esercizi è stata verificata la presenza di dichiarazione di conformità alla norma tecnica CEI EN 60335-2-27;2005 "Sicurezza degli apparecchi elettrici di uso domestico e similare - Parte II: Norme particolari per gli apparecchi per il trattamento della pelle con raggi ultravioletti ed infrarossi" che, insieme con il successivo aggiornamento CEI EN 60335-2-27/A1;2009/03, costituisce il complesso normativo tecnico di riferimento per gli apparecchi abbronzanti: le misurazioni sono state quindi condotte per valutare strumentalmente la conformità alle prescrizioni di queste norme.

In relazione alla protezione degli utilizzatori delle apparecchiature abbronzanti da elevati livelli di esposizione a radiazione ultravioletta, la normativa CEI introduce dei valori di riferimento per i parametri relativi alla "irradianza efficace" ed alla "esposizione radiante efficace".

Per irradianza efficace, che si esprime in  $W/m^2$ , si intende il valore di irradianza (vale a dire di potenza ottica incidente in un'unità di superficie) 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. La normativa indica, quindi, uno spettro ad azione eritematogena nel caso in cui occorra valutare la possibilità di insorgenza di effetti acuti quali l'eritema, ed uno spettro ad azione cancerogena-non melanoma nel caso in cui occorra valutare il rischio correlato agli effetti a lungo termine.

L'esposizione radiante efficace, che rappresenta una dose di esposizione ed è quindi dipendente dal tempo di esposizione stesso, è invece data dal prodotto dell'irradianza efficace per il tempo di esposizione e si esprime in  $J/m^2$ . Per limitare i danni da eccessiva esposizione a radiazione UV, la norma CEI prescrive un limite massimo per il valore di irradianza efficace ponderato secondo lo spettro ad azione eritematogena pari a  $0,3 W/m^2$ ; viene inoltre fissato un limite di esposizione

radiante per la prima esposizione, ponderato secondo lo spettro ad azione eritematogena, pari a  $100\text{J/m}^2$ ; infine, pur ricordando che non può essere fissato un valore di sicurezza dato che ogni esposizione a radiazioni UV aumenta il rischio di tumori cutanei, la normativa raccomanda comunque un altro limite relativo ad un anno di esposizione (dose annuale), ponderato secondo lo spettro ad azione cancerogena-non melanoma, pari a  $25\text{kJ/m}^2$ .

La normativa CEI definisce inoltre una classificazione delle apparecchiature in base al tipo di radiazione UV emessa. In particolare, ogni apparecchio deve essere classificabile in una delle 4 tipologie riportate nella seguente Tab. 3. Per gli apparecchi di tipo 4, che sono a maggiore contenuto di UVB, la norma stabilisce che essi devono essere esclusivamente utilizzati “*seguendo le avvertenze mediche*”.

Tabella 3 – Limiti sull'irradianza efficace ai fini della classificazione.

Tipo UV	Irradianza efficace $\text{W/m}^2$	
	$250\text{ nm} < \lambda < 320\text{ nm}$	$320\text{ nm} < \lambda < 400\text{ nm}$
1	$< 0.0005$	$\geq 0.15$
2	da $0.0005$ a $0.15$	$\geq 0.15$
3	$< 0.15$	$< 0.15$
4	$\geq 0.15$	$< 0.15$

## STRUMENTAZIONE E MODALITÀ DI MISURA

Le misure sono state effettuate, a cura del Dipartimento Tematico Radiazioni dell'ARPA di Ivrea, con strumentazione adeguatamente tarata e secondo le indicazioni della normativa tecnica di riferimento e degli organismi internazionali operanti in materia (ICNIRP, 1998).

Per effettuare le misure è stato utilizzato, per un'analisi iniziale finalizzata ad individuare il punto di massima irradianza efficace, un radiometro in banda larga per la misura dell'irradianza efficace totale (ponderata secondo lo spettro ad azione eritematogena), tenendo conto della distanza di esposizione tipica per ogni apparecchiatura: poltrona, doccia o lettino solare.

Successivamente, nel punto di irradianza efficace massima ottenuto per il singolo apparecchio sono state eseguite misure con un altro strumento: uno spettroradiometro a doppio monocromatore, per misurare l'irradianza spettrale da cui sono stati poi ricavati i valori di irradianza efficace UVA, UVB e globale, ponderati sia secondo lo spettro ad azione eritematogena e sia secondo lo spettro ad azione cancerogena-non melanoma come indicato nelle già citate norme CEI EN 60335-2-27.

Sulla base di questi primi dati sono stati quindi verificati per ogni apparecchio:

- la coerenza del valore di irradianza efficace eritematogena con quanto riportato nella dichiarazione di conformità fornita dal costruttore per ogni apparecchio;
- il rispetto del limite di  $0,3\text{ W/m}^2$  raccomandato dall'aggiornamento normativo CEI EN 60335-2-27/A1;2009-03 per il valore di irradianza efficace eritematogena come limite da non superare per la tutela della salute degli utenti;
- la classificazione di ogni apparecchiatura, in relazione ai valori di irradianza efficace eritematogena UVA e UVB effettivamente misurati, in una delle 4 classi previste dalla normativa e la corrispondenza con la classe indicata nella dichiarazione di conformità fornita dal costruttore;
- il rispetto dei limiti per la dose di prima esposizione e per la dose annuale, mettendo in relazione i valori di irradianza efficace con i programmi di esposizione riportati sui manuali di uso e manutenzione di ogni macchina.

## RISULTATI

I risultati delle misure eseguite, possono essere così di seguito sintetizzati:

- per quanto attiene al giudizio generale di conformità alla norma tecnica di riferimento CEI EN 60335-2-27;2005 (fig.1), è emerso che il 73% degli apparecchi esaminati è da considerarsi non conforme, a fronte di un 25% conforme e di un restante 2% non totalmente valutabile (per

incompletezza dei programmi di esposizione riportati nella documentazione); in relazione alla tipologia, tutti gli apparecchi a bassa pressione sono risultati non conformi alla norma, mentre non è conforme il 62% di quelli ad alta pressione;

- per ciò che riguarda il valore di irradianza efficace eritematogena misurato (fig.2), nel 62% degli apparecchi esaminati questo è risultato superiore a quello indicato nella dichiarazione di conformità; anche in questo caso, rispetto alle varie tipologie di apparecchi, il riscontro è avvenuto più frequentemente negli apparati a bassa pressione che in quelli ad alta;

Figura 1 - Conformità alla norma CEI EN 60335-2-27

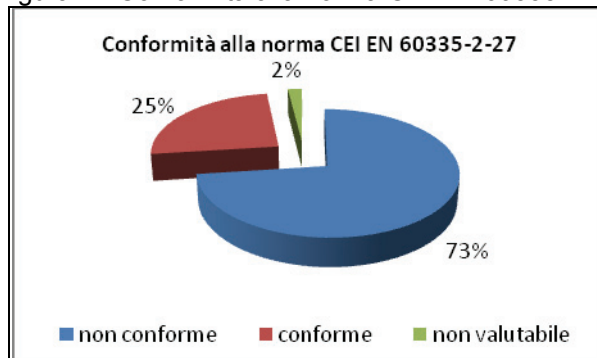
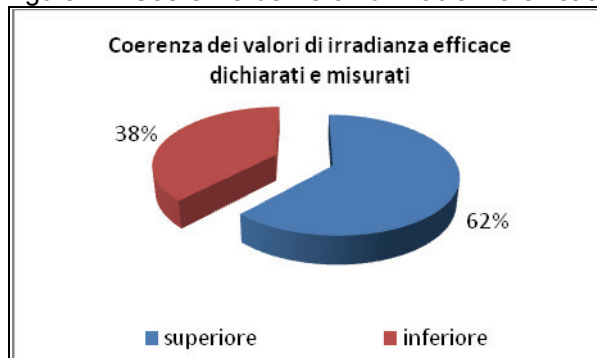


Figura 2 – Coerenza dei valori di irradianza efficace



- relativamente al valore di  $0,3 \text{ W/m}^2$  (fig.3) (fissato come limite per l'irradianza efficace eritematogena nell'ultimo aggiornamento normativo CEI EN 60335-2-27/A1;2009/03), nell'84% degli apparecchi valutati esso è risultato non rispettato, solo nel restante 16% l'irradianza misurata è inferiore a tali valori; anche in questo caso, come nei precedenti, i superamenti sono stati riscontrati più frequentemente negli apparecchi a bassa pressione rispetto a quelli ad alta;
- per ciò che attiene la classificazione degli apparecchi (fig.4) secondo la tipologia indicata nella norma, in generale nel 58% degli apparecchi la classificazione dichiarata è risultata coerente con i valori misurati; nel 4% dei casi non è coerente mentre nel restante 38% l'apparecchio è risultato non classificabile in nessuna dei 4 tipi previsti; anche per questo aspetto, i casi di non classificazione sono stati riscontrati più frequentemente negli apparecchi a bassa pressione rispetto a quelli ad alta: in particolare, tutte le docce a bassa pressione e tutti i lettini a bassa pressione tranne uno sono risultati non classificabili;

Figura 3 – verifica rispetto del limite di  $0.3\text{W/m}^2$

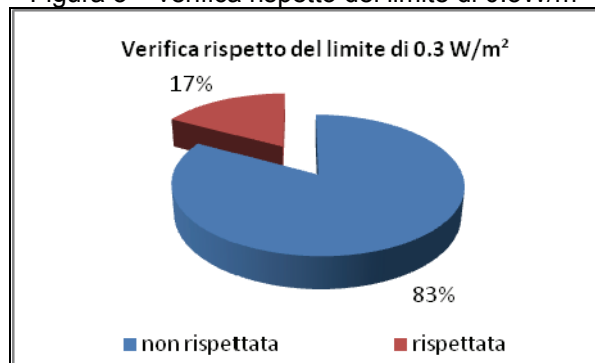
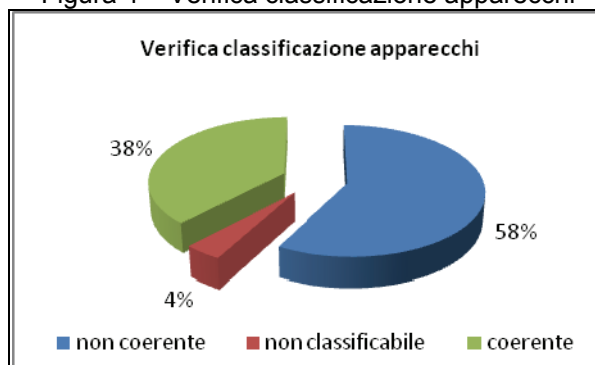


Figura 4 – Verifica classificazione apparecchi



- per quanto riguarda i limiti di dose, come detto questi sono stati valutati in relazione ai valori di irradianza misurati ed ai programmi di esposizione riportati sui manuali (per alcuni apparecchi però non è stato possibile effettuare la valutazione, in quanto sui relativi manuali non venivano riportati i programmi di esposizione o venivano riportati in modo incompleto): nel loro insieme il 40% degli apparecchi rispettava il limite di dose per la prima esposizione, il 51% non lo rispettava mentre per il 9% di essi non è stato possibile effettuare la valutazione; per quanto riguarda il limite di dose annuale, questo è risultato rispettato nel 36% dei casi, non rispettato nel 48% e nel 16% non è stato valutabile; anche in questo caso si ha una situazione peggiore per gli apparecchi a bassa pressione, dove si arriva ad un 83% di docce solari che non rispettano il limite per la prima esposizione.

Nel corso delle attività svolte sono emersi poi alcuni altri aspetti, ancora di interesse ai fini della tutela della salute delle persone esposte e di possibile rilievo per lo sviluppo delle attività di prevenzione, che hanno riguardato:

- gli occhiali protettivi, che in alcuni casi sono stati riscontrati non conformi alle disposizioni delle norme tecniche di riferimento con conseguente giudizio di inidoneità all'uso come strumenti di protezione oculare;
- il campo di esposizione, con il riscontro di difformità nelle misure dell'irradianza in corrispondenza delle diverse parti del corpo esposte: in particolare nel caso di lettini che utilizzano lampade a bassa pressione per il corpo e ad alta pressione per il viso, i livelli di esposizione sono risultati tre volte più alti per il corpo;
- la conferma della necessità di verificare sempre (così come prescritto nelle norme regionali piemontesi prima citate) il rispetto dei tempi di funzionamento previsti per le lampade ed i filtri, nonché delle indicazioni presenti nei manuali d'uso per la loro sostituzione, dato il riscontro di un aumento delle emissioni UV in casi di usura e di non corretta manutenzione delle apparecchiature;

- la possibilità di interventi ad opera dei gestori dei centri estetici per variare l'irradianza delle macchine ed ottenere così effetti più rapidi ed intensi, ipotizzata in seguito al riscontro, in qualche caso, di risultati fortemente contrastanti nel corso di misure eseguite nello stesso esercizio, con valori nettamente più elevati in caso di interventi effettuati senza preavviso.

## CONCLUSIONI

Le misurazioni effettuate hanno permesso di evidenziare la frequente condizione di non conformità delle apparecchiature abbronzanti esaminate rispetto alle prescrizioni contenute nella normativa tecnica di settore. In quasi tutti i casi, e comunque più spesso per gli apparecchi che impiegano sorgenti a bassa pressione, sono state registrate anomalie per uno o più dei profili di volta in volta valutati. Tale riscontro, pur se riferito ad un numero relativamente limitato di macchine, è da considerare, alla luce dell'esperienza acquisita nel corso delle attività di vigilanza e dei risultati di altre indagini cui si è già accennato, rappresentativo della situazione nel territorio piemontese.

E' da ritenersi quindi fondata la preoccupazione relativa a possibili esposizioni degli utenti a livelli di radiazioni UV superiori a quelli che la normativa raccomanda per fini protezionistici, con conseguenti maggiori rischi per la salute ed il possibile sviluppo anche di malattie gravi.

Appare quindi necessario, per i Servizi di Prevenzione, rivedere l'approccio al settore, al fine di pervenire a nuove modalità operative da adottare per l'immediato nelle attività di vigilanza e di procedere, con il concorso dei diversi attori coinvolti, alla formulazione di proposte per interventi preventivi più efficaci.

L'esecuzione di interventi occasionali volti alla semplice verifica documentale e gestionale degli esercizi, seppur necessaria in via preliminare, si è dimostrata infatti insufficiente ai fini del controllo delle apparecchiature e dei loro livelli di emissioni: essa va superata a favore della definizione di piani di controllo sistematici, concordati con le strutture dell'ARPA, finalizzati alla verifica strumentale, ogni anno, di un numero programmato di esercizi nel territorio di riferimento. In caso di riscontro di situazioni non conformi, in assenza di norme sanzionatorie, è quindi necessario il coinvolgimento dell'Autorità Sanitaria Locale (il Sindaco) per assicurare, a mezzo di specifica Ordinanza emanata per ragioni di sanità pubblica ai sensi del Testo Unico Enti Locali (D. Lgs. 267/2000), il divieto di utilizzo delle apparecchiature sino all'adeguamento alle norme tecniche, riscontrabile con nuove misurazioni strumentali.

Questo approccio di tipo impositivo, volto ad ottenere un effetto deterrente nei confronti degli operatori del settore, con una maggiore attenzione tra i gestori (e di conseguenza tra le aziende produttrici) all'esigenza di utilizzare macchine conformi alle norme tecniche, è stato attualmente ufficialmente indicato per l'attività di prevenzione dei Servizi delle ASL piemontesi, con formulazione di primi piani annuali di vigilanza articolati sul territorio.

Esso ha, tra l'altro, superato un primo giudizio della Magistratura Amministrativa (sentenza TAR Piemonte Sez.II n.00014/2012 del 14/12/11) presso cui era stato opposto ricorso da parte di alcuni gestori e rappresenta quindi una valida indicazione operativa in attesa di eventuali successive norme di Legge che regolino più organicamente l'intero ambito di attività.

In questa direzione un passo indubbiamente importante è stato mosso, nel nostro Paese, con l'ultimo Decreto in materia (emanato dal Ministro dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministro della Salute) che ha definito la nuova disciplina per l'uso degli apparecchi adoperati a scopo estetico, tra cui sono compresi i solarium per l'abbronzatura artificiale. Per questi sono state indicate in una nuova scheda tecnica le modalità di esercizio e le cautele d'uso, introducendo divieti per diverse categorie di utenti (minori di 18 aa., donne gravide, fototipi particolarmente sensibili), nonché la prescrizione esplicita di utilizzare apparecchi conformi alla normativa tecnica CEI EN 60335-2-27;2005 ed agli aggiornamenti contenuti nella successiva CEI EN 60335-2-27/A1;2009/03. In tal modo è stata confermata la possibilità di fare riferimento, nel corso delle attività di vigilanza, a specifici requisiti tecnici e limiti di emissione da valutare per giudicare la conformità delle macchine utilizzate e la conseguente possibilità di danni all'utenza; nel contempo è stata avviata una regolamentazione più stringente di tali attività, in accordo con le più recenti raccomandazioni della comunità scientifica internazionale (Brady, 2012).

Le acquisizioni scientifiche sul rischio correlato all'uso di apparecchi UV per l'abbronzatura hanno indotto infatti molti Paesi ad emanare analoghe norme di legge restrittive (Lim, 2011) con divieto o limitazioni di impiego in specifiche categorie di utenti (giovani, soggetti con fototipo I, ecc.); in altre realtà è comunque stata avviata la discussione sulla necessità di adottare strumenti simili a quelli già sperimentati per sostanze di uso voluttuario riconosciute come potenziali cancerogeni, quali l'alcool ed il tabacco, come il divieto di pubblicità, il rinforzo dell'informazione dell'utente, l'aumento della tassazione specifica (Boniol, 2010 e Gandini, 2011).

La sola attività di vigilanza non è però sufficiente per una prevenzione efficace, al di là delle carenze normative prima accennate: per garantire l'obiettivo della riduzione dei rischi appare più appropriato muoversi nell'ottica di un approccio integrato. Affinché si diffonda maggiormente tra gli operatori dei centri estetici la consapevolezza dei possibili rischi per la salute connessi all'utilizzo di queste apparecchiature, vanno previsti per loro momenti di formazione ed educazione da inserire nei programmi curricolari delle scuole di estetica. Analoghe iniziative di educazione alla salute sono da ritenersi indispensabili anche nei riguardi degli utenti perché siano resi ben edotti dei rischi legati a questo tipo di esposizione e, nell'ambito di un approccio al consumo più consapevole, possano quindi esercitare direttamente un'azione nei confronti dei gestori, esigendo il massimo rispetto delle condizioni di sicurezza.

### Bibliografia

- Autier P, Doré JF, Eggermont AM, Coebergh JW. *Epidemiological evidence that UVA radiation is involved in the genesis of cutaneous melanoma*. 2011, Curr. Opin. Oncol.; 23(2): 189-196
- Bonino A, Facta S, Saudino S, Anglesio L, D'Amore G. *Tanning lamps ultraviolet emissions and compliance with technical standards*. October 2009, Radiat Prot Dosimetry, 137(3-4): 197-200
- Boniol M, Cèsarini P, Chignol MC, Cèsarini JP, Doré JF. *Pourquoi faut-il taxer le bronzage en cabine? Une proposition de la Sécurité Solair*. 2010, Presse Med, 39: 1236-1237
- Brady M S. *Public Health and the Tanning Bed Controversy*. 2012, Journal of Clinical Oncology, 30: 1-3
- Coelho S G, Hearing V J. *UVA tanning is involved in the increased incidence of skin cancers in fair-skinned young women*. 2010 Pigment Cell Melanoma Res. 23: 57-63
- Cui R, Widlund HR, Feige E. *Central role of p53 in the suntan response and pathologic hyperpigmentation*. 2007, Cell, 128: 853- 864
- Fears T, Sagebiel R, Halpern A, Elder D, Holly E, Guerry D, Tucker M. *Sunbeds and sunlamps: who used them and their risk for melanoma*. 2011, Pigment Cell Melanoma Res. 24: 574-581
- Fisher DE, James WD. *Indoor Tanning – Science, Behavior, and Policy*. September 2010, The New England Journal of Medicine, 363: 901-903
- Gandini S, Autier P, Boniol M. *Reviews on sun exposure and artificial light and melanoma*. 2011, Progress in Biophysics and Molecular Biology, 107: 362-366
- IARC working group. *A review of human carcinogens – Part. D: radiation*. August 2009, The Lancet Oncology, 10: 751-752
- IARC working group. *The association of use of sunbeds with cutaneous malignant melanoma and other skin cancers: A systematic review*. 2006, Int. J. Cancer, 120: 1116-1122
- ICNIRP. *Measurements of optical radiation hazards*; 1998, 6/98, CIE 016.
- Karagas MR, Stannard VA, Mott LA, Slattery MJ, Spencer SK, Weinstock MA. *Use of tanning devices and risk of basal cell and squamous cell skin cancers*. 2002, J. Nat. Cancer Inst., 94: 224-226
- Lim HW, James WD, Rige DS, Maloney ME, Spencer JM, Bhushuan R. *Adverse effects of ultraviolet radiation from the use of indoor tanning equipment: Time to ban the tan*. pub. online 4/2011, J. Am. Acad. Dermatol.: e51-57
- Norma CEI EN 60335-2-27/A1. *Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare parte 2: Norme particolari per apparecchi per il trattamento della pelle con raggi ultravioletti ed infrarossi per uso domestico e similare*; Marzo 2009; fascicolo 9710
- Seddon JM, Gragoudas ES, Glynn RJ, Egan KM, Albert DM, Blitzer PH. *Host factors, UV radiation, and risk of uveal melanoma: a case-control study*. 1990, Arch. Ophthalmol, 105: 1274-1280
- Vajdic CM, Krickler A, Giblin M, McKenzie J, Aitken JF, Giles GG, Armstrong BK. *Artificial Ultraviolet radiation and ocular melanoma in Australia*. 2004, Int. J. Cancer; 112: 896-900
- Woo DK, Eide MJ. *Tanning beds, skin cancer, and vitamin D: an examination of the scientific evidence and public health implication*. 2010, Dermatologic Therapy, 23: 61-71