

**DIPARTIMENTO TEMATICO RADIAZIONI**

Struttura Semplice Radiazioni Non Ionizzanti

**Misure di irradianza spettrale UV**

**Relazione tecnica n. 15\_140\_RO del 12/11/2015**

Redazione	Funzione: Collaboratore tecnico professionale Nome: Stefania Facta	Data: 12/11/2015	Firma: 
	Funzione: Collaboratore tecnico professionale Nome: Stefania Saudino Fusette	Data: 12/11/2015	Firma: 
	Funzione: Collaboratore tecnico professionale Nome: Alessandro Bonino	Data: 12/11/2015	Firma: 
Verifica	Funzione: Responsabile S.S. 21.03 Nome: Laura Anglesio	Data: 13/11/2015	Firma: 
Approvazione	Funzione: Responsabile S.C. 21 Nome: Giovanni D'Amore	Data:	Firmato digitalmente

## INDICE

<b>1. DATI RELAZIONE</b> .....	5
<b>2. NOTIZIE GENERALI</b> .....	6
<b>3. RIFERIMENTI NORMATIVI</b> .....	8
<b>4. STRUMENTI</b> .....	9
<b>5. MISURE E RISULTATI</b> .....	10
<b>6. CONCLUSIONI</b> .....	23

## 1. DATI RELAZIONE

<b>N°RELAZIONE</b>	<b>15_140_RO del 12.11.2015</b>
<b>TIPO DI INDAGINE</b>	<b>Misure di irradianza spettrale UV</b>
<b>PERIODO MISURE</b>	<b>Anno 2014</b>
<b>SORGENTE</b>	<b>Apparecchi per abbronzatura presenti in centri estetici attivi presso i territori delle AA.SS.LL. AL, BI, TO1,TO3,TO5, AT, CN, CN2, VC,NO</b>
<b>LUOGO/GHI DI MISURA</b>	<b>Interno apparecchi abbronzanti in corrispondenza delle posizioni previste per l'esposizione</b>
<b>N°PAGINE</b>	<b>23</b>

## 2. NOTIZIE GENERALI

Il presente rapporto conclusivo riporta i risultati emersi a seguito delle misure di irradianza spettrale effettuate, nel corso del 2014, sugli apparecchi abbronzanti presenti in 16 centri estetici attivi presso i territori delle AA.SS.LL. AL, BI, TO1, TO3, TO5, AT, CN, CN2, VC, NO.

In particolare le misure sono state effettuate nei seguenti centri estetici:

[Redacted list of 16 centers]

In totale si sono effettuati 21 sopralluoghi, 11 in centri mai controllati in precedenza e 10 in centri risultati non a norma nel corso di un precedente sopralluogo effettuato, in 5 casi, nel 2014 e, nei restanti 5, in anni precedenti.

Nel corso di questi sopralluoghi, sono stati misurati un totale di 71 apparecchi differenti per l'abbronzatura artificiale, di cui 18 a seguito di messa a norma richiesta dopo un controllo effettuato negli anni precedenti (2012 o 2013). Inoltre di questi 71 apparecchi, 16 sono stati ricontrollati dopo la messa a norma effettuata sempre durante il 2014. Sono quindi stati effettuati un totale di 87 controlli, di cui 67 su apparecchi ad alta pressione e 20 su un apparecchi a bassa pressione.

In particolare gli apparecchi oggetto di indagine sono stati i seguenti:

15 docce ad alta pressione

- 1 doccia ad alta pressione marca Isoitalia, modello MATRIX V28 /A;
- 1 doccia ad alta pressione marca CDS, modello V400 – VA07;
- 1 doccia ad alta pressione marca C'E' SOLE E SOLE, modello BLACK SHOWER;
- 1 doccia ad alta pressione marca Soledad, modello MAGIC BOX;
- 1 doccia ad alta pressione marca Millenium Sole e Benessere mod. MOREA;
- 1 doccia ad alta pressione marca Millenium Sole e Benessere mod. Clessidra;
- 1 doccia ad alta pressione marca Sun Service mod. Extrò 30;
- 1 doccia ad alta pressione marca Isoitalia modello Maxter;
- 1 doccia ad alta pressione marca 2G modello X5ART1030;
- 1 doccia ad alta pressione marca Il sole di mezzanotte modello Doccia Solare HP;
- 1 doccia ad alta pressione marca Eversun modello Galaxy Super;
- 1 doccia ad alta pressione marca Eversun modello Ice
- 1 doccia ad alta pressione marca Compagnia del sole modello V-400
- 1 doccia ad alta pressione marca Eversun modello Ice Tun
- 1 doccia ad alta pressione marca Tecnosun modello Saturn 28

13 docce ad bassa pressione

- 1 doccia a bassa pressione marca Isoitalia, modello Maxter V50;
- 2 docce a bassa pressione marca Eversun, modello Sunbox Performance Power
- 1 doccia a bassa pressione marca Quadra Medical
- 1 doccia a bassa pressione marca Tecnosole, modello Style
- 2 docce a bassa pressione marca Eversun modello Sunbox
- 1 doccia a bassa pressione marca Soledad modello Black Shower;
- 1 doccia a bassa pressione marca Il sole di Mezzanotte mod. Doccia Solare
- 1 doccia a bassa pressione marca Gard Estetica modello Prisma
- 1 doccia a bassa pressione marca New Eversun Commerce modello Doccia Straight
- 2 docce a bassa pressione marca 2G modello Double Tan

8 lettini ad alta pressione

- 1 lettino ad alta pressione marca Tecno System, modello NAHP 125
- 1 lettino ad alta pressione marca OGICAM GROUP, modello STARLIGHT;
- 1 lettino ad alta pressione marca Soledad modello Nautilus;
- 1 lettino ad alta pressione marca Eversun modello Comfort;
- 1 lettino ad alta pressione marca Soledad modello XK19
- 1 lettino ad alta pressione marca Vitasun modello GA 16.22.16
- 1 lettino ad alta pressione marca Sun Service modello Extrò 21
- 1 lettino ad alta pressione marca Compagnia del sole modello C20

### 5 lettini a bassa pressione

- 1 lettino a bassa pressione marca KBL mod. Megasun 4000SP;
- 1 lettino a bassa pressione marca Ergoline, modello Excellence
- 1 lettino a bassa pressione marca Smart Solarium modello AVATAR
- 1 lettino a bassa pressione marca In Premia modello Luxura X71138 SLU/HI
- 1 lettino a bassa pressione marca Isoitalia, modello MATRIX L22

### 30 poltrone ad alta pressione

- 2 poltrone ad alta pressione marca Smart Technologies, modello Esafacciale Alien6;
- 1 poltrona ad alta pressione marca Isoitalia, modello MAXTER HF6;
- 2 poltrona ad alta pressione marca Soledad, modello Esafacciale;
- 2 poltrona ad alta pressione marca Eversun modello Monster
- 1 poltrona ad alta pressione marca Ergoline, modello 8000
- 1 poltrona ad alta pressione marca Millenium Sole Benessere mod. Lulu grandestetica;
- 1 poltrona ad alta pressione marca Soledad mod. XK8
- 1 poltrona ad alta pressione marca Eversun modello Megasol;
- 1 poltrona ad alta pressione marca Eversun modello Ghost,
- 2 poltrone ad alta pressione marca Soledad modello XK6
- 3 poltrone ad alta pressione marca Vitasun modello TE 6000
- 2 poltrone ad alta pressione marca Compagnia del Sole mod. C-Quattro;
- 1 poltrona ad alta pressione New Eversun Commerce modello Esafacciale Monster
- 1 poltrona ad alta pressione New Eversun Commerce modello Trifacciale Cyborg
- 1 poltrona ad alta pressione marca Smart Solarium modello Articolo 605
- 3 poltrone ad alta pressione marca Compagnia del sole modello C4
- 3 poltrone ad alta pressione marca Eversun modello Monster HT
- 1 poltrona ad alta pressione marca Eversun modello Panama
- 1 poltrona ad alta pressione marca Soledad modello Flash

## **3. RIFERIMENTI NORMATIVI**

L'utilizzo delle apparecchiature abbronzanti è disciplinato dal decreto ministeriale n° 110 del 12 maggio 2011, in vigore dal 30 luglio 2011. Ai sensi di tale decreto, tutte le apparecchiature abbronzanti, per essere utilizzate in Italia, devono essere conformi alla norma tecnica CEI EN 60335-2-27 (2013) "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".

Ai sensi della norma tecnica CEI EN 60335-2-27 (2013), che integra nella precedente edizione (2005) le varianti A1 e A2 (2009), gli apparecchi devono rispettare i seguenti requisiti:

- con riferimento al tipo di radiazione ultravioletta, devono essere classificabili in una delle 4 tipologie riportate nella tabella BB.3 della norma tecnica CEI EN 60335-2-27/A1 (tab.1

sottostante). Per ogni tipologia, viene fissato un limite superiore sull'irradianza efficace eritemale UVA o sull'irradianza efficace eritemale UVB o su entrambe.

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	0.0005 – 0.15	≥ 0.15
3	< 0.15	< 0.15
4	≥ 0.15	< 0.15

*λ è la lunghezza d'onda della radiazione*

*Tabella 1. Classificazione delle apparecchiature abbronzanti*

- devono emettere radiazioni che abbiano un'irradianza efficace globale ponderata secondo lo spettro ad azione eritemale non superiore a 0.3 W/m<sup>2</sup>;
- devono fornire una dose relativa alla prima esposizione non superiore a 100 J/ m<sup>2</sup> ponderati secondo lo spettro ad azione eritemale;
- devono rispettare un limite di 25000 J/ m<sup>2</sup> sulla dose annuale ponderato secondo lo spettro ad azione cancerogena-non melanoma.

Occorre infine evidenziare che sul manuale degli apparecchi devono essere riportati i programmi di esposizione con indicati la durata dei trattamenti e gli intervalli tra gli stessi, nonché il numero di esposizioni che non deve essere superato in un anno.

#### **4. STRUMENTI**

Per effettuare le misure sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

- Radiometro in banda larga Delta Ohm HD2102 corredato di sonda LP471 ERY per la misura dell'irradianza efficace totale (pesata secondo lo spettro ad azione eritemale riportato nella CEI EN-60335.2.27), con risposta nell'intervallo di lunghezza d'onda 250-400 nm. Tale radiometro può essere utilizzato esclusivamente per un'analisi di primo livello in quanto la sua curva di risposta spettrale, se pur approssimandola, si discosta notevolmente dalla curva eritemale
- Spettrometro Optronic Laboratories OL 756 a doppio monocromatore per UV-VIS corredato di sfera integratrice OL IS-270 2" con finestra d'ingresso di 10 mm (250-800 nm). Le dimensioni delle fenditure poste in ingresso e uscita allo spettrometro sono pari a 0.125 nm, corrispondenti ad un valore di FWHM pari a 1 nm.

Lo spettrometro viene tarato periodicamente (ogni 6 mesi) nel Laboratorio di Ottica del Dipartimento Tematico Radiazioni dell'Arpa Piemonte con una sorgente calibrata al tungsteno. In campo, prima di ogni misura, viene controllata la taratura dello strumento utilizzando una sorgente al

mercurio per verificare l'allineamento in frequenza e un sorgente al tungsteno per valutare eventuali correzioni da apportare al guadagno dello strumento. Nel caso in cui queste siano superiori al 10% viene effettuata una nuova taratura in Laboratorio.

## **5. MISURE E RISULTATI**

Per ogni apparecchio sono state eseguite delle prime misure con il radiometro in banda larga corredato di sonda UV LP471 ERY, al fine di individuare il punto in cui l'irradianza efficace era massima. In questo punto sono state eseguite misure con lo spettroradiometro, secondo quanto previsto dalla norma tecnica EN 60335-2-27. Le misure sono state condotte alla tipica distanza di esposizione e in particolare :

- per le poltrone, sul piano posto alla distanza di 20 cm dal piano di appoggio della persona sullo schienale della poltrona. La distanza dalle lampade è stata regolata a quella corrispondente al massimo valore di irradianza efficace eritemale misurato con la sonda UV LP471 ERY
- per le docce solari, sul piano verticale posto alla minima distanza dalle lampade raccomandata sul manuali o, se non indicata, ad una distanza dalle stesse coerente con l'ingombro del corpo umano.
- per i lettini solari, sul piano orizzontale posto a 30 cm dalla superficie del lettino (ovvero come prescritto dalla norma CEI "alla distanza tra emettitore e superficie di supporto ridotta di 0.3 metri").

Gli spettri sono stati acquisiti a partire da 250 nm fino a 400 nm, a passo di 0.5 nm. A partire dai valori di irradianza spettrale sono stati ricavati i valori di irradianza efficace UVA, UVB e globale, ponderati secondo lo spettro ad azione eritemale ed il valore di irradianza globale ponderata secondo lo spettro ad azione cancerogena non melanoma. A questi valori è associata una incertezza relativa del 10% dovuta alla catena strumentale.

Acquisiti gli spettri e calcolati i valori di irradianza efficace per ogni apparecchio si è proceduto:

- verificando se il valore di irradianza efficace eritemale misurato rispetta il limite di  $0.3 \text{ W/m}^2$
- verificando se, sulla base dei valori di irradianza efficace eritemale UVA e UVB misurati, l'apparecchio è classificabile in una delle 4 tipologie previste dalla norma tecnica CEI EN (tabella BB.3)
- calcolando, sulla base dei valori di irradianza efficace misurati ponderati secondo i due spettri d'azione eritemale e NMSC (spettro ad azione cancerogena non melanoma) e sulla base dei programmi di esposizione riportati sui manuali (ove aggiornati a seguito della messa a norma dell'apparecchio), la dose sulla prima esposizione e annuale. Si è quindi verificato se queste dosi rispettano i limiti prescritti dalla norma tecnica CEI EN.



### Lettoni solari a bassa pressione

Apparecchio	Irradianza efficace eritemale (W/m <sup>2</sup> )				Tipo di lampada UV misurato	Irradianza efficace cancerogena non melanoma (W/m <sup>2</sup> )
	(250-320) nm	(321-400) nm	(250-400) nm	Limite (250-400) nm		
Isoitalia - Matrix L22	0.17	0.24	0.41	0.3	n.c.	0.67
KBL-Megasun 4000SP <sup>(2)</sup>	0.08	0.18	0.26		2	0.36
Ergoline - Excellence	0.13	0.19	0.32		2	0.46
In Premia - Luxura X71138 SLU/HI	0.08	0.16	0.24		2	0.33
Smart Solarium - AVATAR	0.06	0.25	0.31		2	0.4

(1) apparecchio controllato e ricontrollato a seguito di messa a norma nel 2014

(2) apparecchio ricontrollato nel 2014 a seguito di messa a norma successiva ad un primo controllo effettuato in anni precedenti

Apparecchio	Dosi			
	Prima esposizione		Annuale	
	D <sub>pe</sub> * (J/m <sup>2</sup> )	Limite (J/m <sup>2</sup> )	D <sub>a</sub> ** (J/m <sup>2</sup> )	Limite (J/m <sup>2</sup> )
Isoitalia - Matrix L22	120	100	37265	25000
KBL - Megasun 4000SP <sup>(2)</sup>	78		22356	
Ergoline - Excellence	96		27462	
In Premia - Luxura X71138 SLU/HI	72		20117	
Smart Solarium - AVATAR	56		31920	

\*D<sub>pe</sub>: Dose alla prima esposizione ponderata secondo lo spettro ad azione eritematogena

\*\* D<sub>a</sub>: Dose annuale ponderata secondo lo spettro ad azione cancerogena non-melanoma

### Lettoni solari ad alta pressione

Apparecchio	Irradianza efficace eritemale (W/m <sup>2</sup> )				Tipo di lampada UV misurato	Irradianza efficace cancerogena non melanoma (W/m <sup>2</sup> )
	(250-320) nm	(321-400) nm	(250-400) nm	Limite (250-400) nm		
Tecno System - NAHP 125 <sup>(2)</sup>	0.049	0.2	0.25	0.3	2	0.34
Ogicam Group - Starlight	0.02	0.21	0.23		2	0.28
Soledad - Nautilus	0.003	0.18	0.18		2	0.2
Eversun - Comfort	0.005	0.13	0.14		3	0.15
Soledad - Black Shower <sup>(2)</sup>	0.07	0.38	0.45		2	0.58
VITASUN-GA 16.22.16 <sup>(2)</sup>	0.003	0.34	0.35		2	0.36
Sun Service - Extrò 21	0.03	0.06	0.09		3	0.14
Soledad - XK19 <sup>(1)</sup>	0.04	0.19	0.23		2	0.3
Compagnia del sole - C20	0.29	0.21	0.5		n.c.	0.93

Apparecchio	Dosi			
	Prima esposizione		Annuale	
	D <sub>pe</sub> (J/m <sup>2</sup> )	Limite (J/m <sup>2</sup> )	D <sub>a</sub> (J/m <sup>2</sup> )	Limite (J/m <sup>2</sup> )
Tecno System - NAHP 125 <sup>(2)</sup>	75	100	16096	25000
Ogicam Group - Starlight	179		31920	
Soledad - Nautilus	54		14400	
Eversun - Comfort	42		12204	
Soledad - Black Shower <sup>(2)</sup>	135		50112	
VITASUN - GA 16.22.16 <sup>(2)</sup>	105		30024	
Sun Service - Extrò 21	27		8862	
Soledad - XK19 <sup>(1)</sup>	69		11394	
Compagnia del sole - C20	150		44472	

### Docce solari ad alta pressione

Apparecchio	Irradianza efficace eritemale (W/m <sup>2</sup> )				Tipo di lampada UV misurato	Irradianza efficace cancerogena non melanoma (W/m <sup>2</sup> )
	(250-320) nm	(321-400) nm	(250-400) nm	Limite (250-400) nm		
Isoitalia - Matrix V28 /A	0.16	0.18	0.34	0.3	n.c.	0.59
C'è sole e sole - Black shower	0.32	0.2	0.52		n.c.	0.96
Soledad - Magic box	0.17	0.19	0.36		n.c.	0.6
C'è sole e sole - Black Shower <sup>(1)</sup>	0.12	0.2	0.32		2	0.51
Soledad - Magic box <sup>(1)</sup>	0.06	0.15	0.21		2	0.3
Millenium Sole e Benessere - MOREA	0.31	0.29	0.6		n.c.	1.04
Millenium Sole e Benessere - Clessidra	0.57	0.16	0.73		n.c.	1.4
Sun Service - Extrò 30	0.03	0.07	0.1		3	0.14
Millennium Sole e Benessere - MOREA <sup>(1)</sup>	0.02	0.36	0.38		2	0.42
Millennium Sole e Benessere - Clessidra <sup>(1)</sup>	0.007	0.138	0.14		2	0.17
Isoitalia - Maxter	0.068	0.18	0.25		2	0.37
2G - X5ART1030	0.13	0.07	0.2		3	0.36
Il sole di mezzanotte - Doccia Solare HP	0.33	0.3	0.63		n.c.	1.09
Eversun - Galaxy Super	0.39	0.3	0.69		n.c.	1.3
Eversun - Ice	0.43	0.29	0.72		n.c.	1.31
Compagnia del sole - V-400	0.38	0.18	0.56		n.c.	1.09
Eversun - Ice Tun	0.45	0.25	0.7		n.c.	1.32
Soledad - Flash	0.15	0.15	0.3		2	0.51
CDS - V400 – VA07 <sup>(2)</sup>	0.05	0.19	0.24		2	0.32

Apparecchio	Dosi			
	Prima esposizione		Annuale	
	$D_{pe}$ ( $J/m^2$ )	Limite ( $J/m^2$ )	$D_a$ ( $J/m^2$ )	Limite ( $J/m^2$ )
Isoitalia - Matrix V28 /A	n.v.	100	37265	25000
C'è sole e sole - Black shower	n.v.		n.v.	
Soledad - Magic box	138		50400	
C'è sole e sole - Black Shower <sup>(1)</sup>	134		24051	
Soledad - Magic box <sup>(1)</sup>	63		13194	
Millenium Sole e Benessere - MOREA	180		64584	
Millenium Sole e Benessere - Clessidra	262		66272	
Sun Service - Extrò 30	30		8860	
Millennium Sole e Benessere - MOREA <sup>(1)</sup>	n.v.		n.v.	
Millennium Sole e Benessere - Clessidra <sup>(1)</sup>	n.v.		n.v.	
Isoitalia - Maxter	60		13719	
2G - X5ART1030	168		13932	
Il sole di mezzanotte - Doccia Solare HP	264		62130	
Eversun - Galaxy Super	290		74100	
Eversun - Ice	302		74670	
Compagnia del sole - V-400	168		51862	
Eversun - Ice Tun	294		75240	
Soledad - Flash	90		42840	
CDS - V400 – VA07 <sup>(2)</sup>	72	19891		

**Docce solari bassa pressione**

Apparecchio	Irradianza efficace eritemale (W/m <sup>2</sup> )				Tipo di lampada UV misurato	Irradianza efficace cancerogena non melanoma (W/m <sup>2</sup> )
	(250-320) nm	(321-400) nm	(250-400) nm	Limite (250-400) nm		
Isoitalia - Maxter V50	0.36	0.14	0.5	0.3	n.c.	0.81
Quadra Medical - 5180 <sup>(2)</sup>	0.08	0.18	0.26		2	0.34
Tecnosole - Style	0.12	0.18	0.3		2	0.41
Eversun - Sunbox	0.1	0.14	0.24		3	0.35
Eversun - Sunbox	0.1	0.15	0.25		3	0.36
Soledad - XK19 <sup>(2)</sup>	0.52	0.28	0.8		n.c.	1.25
Il sole di Mezzanotte - Doccia Solare <sup>(2)</sup>	0.06	0.14	0.2		3	0.28
Gard Estetica - Prisma	0.05	0.13	0.18		3	0.23
Soledad - Black Shower <sup>(1)</sup>	0.19	0.25	0.44		n.c.	0.65
New Eversun Commerce - Doccia Stralight	0.52	0.24	0.76		n.c.	1.22
2G - Double Tan	0.16	0.17	0.33		n.c.	0.47
New Eversun Commerce - Doccia Stralight <sup>(1)</sup>	0.07	0.13	0.2		3	0.27
Eversun - Sunbox Performance Power <sup>(2)</sup>	0.047	0.19	0.24		2	0.31
Eversun - Sunbox Performance Power <sup>(2)</sup>	0.043	0.19	0		2	0.29
2G - Double Tan ;	0.14	0.17	0.31		2	0.44

Apparecchio	Dosi			
	Prima esposizione		Annuale	
	D <sub>pe</sub> (J/m <sup>2</sup> )	Limite (J/m <sup>2</sup> )	D <sub>a</sub> (J/m <sup>2</sup> )	Limite (J/m <sup>2</sup> )
Isoitalia - Maxter V50	150	100	n.v.	25000
Quadra Medical - 5180 <sup>(2)</sup>	78		12342	
Tecnosole - Style	90		24575	
Eversun - Sunbox	172		47460	
Eversun - Sunbox	180		48816	
Soledad - XK19 <sup>(2)</sup>	432		238500	
Il sole di Mezzanotte - Doccia Solare <sup>(2)</sup>	72		22764	
Gard Estetica - Prisma	54		13966	
Soledad - Black Shower <sup>(1)</sup>	158		23829	
New Eversun Commerce - Doccia Stralight	410		165432	
2G - Double Tan	285		18189	
New Eversun Commerce - Doccia Stralight <sup>(1)</sup>	108		36612	
Eversun - Sunbox Performance Power <sup>(2)</sup>	72		19388	
Eversun - Sunbox Performance Power <sup>(2)</sup>	69		18501	
2G - Double Tan ;	260		17028	

### Poltrone ad alta pressione

Apparecchio	Irradianza efficace eritemale (W/m <sup>2</sup> )				Tipo di lampada UV misurato	Irradianza efficace cancerogena non melanoma (W/m <sup>2</sup> )
	(250-320) nm	(321-400) nm	(250-400) nm	Limite (250-400) nm		
Smart Technologies - Esafacciale Alien6 <sup>(2)</sup>	0.07	0.28	0.35	0.3	2	0.48
Smart Technologies - Esafacciale Alien6 <sup>(2)</sup>	0.09	0.31	0.4		2	0.56
Isoitalia - Maxter HF6	0.17	0.19	0.36		n.c.	0.62
Soledad - Esafacciale	0.27	0.42	0.69		n.c.	1.11
Soledad - Esafacciale	0.25	0.39	0.64		n.c.	1.03
Soledad - Esafacciale <sup>(1)</sup>	0.18	0.36	0.54		n.c.	0.83
Soledad - Esafacciale <sup>(1)</sup>	0.14	0.34	0.48		2	0.71
Eversun - Monster <sup>(2)</sup>	0.17	0.22	0.39		n.c.	0.65
Ergoline - 8000	0.028	0.31	0.33		2	0.38
Millenium Sole e Benessere - Lulu grandestetica;	0.12	0.13	0.25		3	0.42
Soledad - XK8	0.62	0.6	1.22		n.c.	2.13
Eversun - Megasol	0.006	0.24	0.25		2	0.29
Eversun - Ghost	0.02	0.3	0.32		2	0.36
Soledad - XK6 <sup>(2)</sup>	0.11	0.51	0.62		2	0.85
Soledad - XK6 <sup>(2)</sup>	0.07	0.5	0.57		2	0.73
VITASUN - TE 6000 <sup>(2)</sup>	0.04	0.19	0.23		2	0.29
VITASUN - TE 6000 <sup>(2)</sup>	0.05	0.45	0.5		2	0.59
VITASUN - 6000 <sup>(2)</sup>	0.03	0.27	0.3		2	0.39
Compagnia del Sole - C-Quattro	0.09	0.2	0.29		2	0.43
Compagnia del Sole - C-Quattro;	0.05	0.25	0.3		2	0.38
Soledad - XK8 <sup>(1)</sup>	0.04	0.01	0.05	3	0.11	
Soledad - XK6 <sup>(1)</sup>	0.09	0.21	0.3	2	0.46	
Soledad - XK6 <sup>(1)</sup>	0.05	0.19	0.24	2	0.33	
New Eversun Commerce - Esafacciale Monster	0.14	0.38	0.52	2	0.76	
New Eversun Commerce - Trifacciale Cyborg	0.26	0.45	0.71	n.c.	1.12	
Soledad - Esafacciale <sup>(1)</sup>	0.067	0.022	0.089	3	0.187	

Apparecchio	Irradianza efficace eritemale (W/m <sup>2</sup> )				Tipo di lampada UV misurato	Irradianza efficace cancerogena non melanoma (W/m <sup>2</sup> )
	(250-320) nm	(321-400) nm	(250-400) nm	Limite (250-400) nm		
Soledad - Esafacciale <sup>(1)</sup>	0.022	0.008	0.03		3	0.062
Eversun - Monster	0.09	0.18	0.27		2	0.41
Smart Solarium - Articolo 605	0.05	0.23	0.28		2	0.38
New Eversun Commerce - Esafacciale Monster <sup>(1)</sup>	0.12	0.2	0.32		2	0.5
New Eversun Commerce - Trifacciale Cyborg <sup>(1)</sup>	0.16	0.21	0.37		n.c.	0.63
Compagnia del sole - C4	0.19	0.56	0.75		n.c.	1.05
Compagnia del sole - C4	0.28	0.47	0.75		n.c.	1.16
Compagnia del sole - C4	0.18	0.44	0.62		n.c.	0.89
Eversun - Monster HT	0.35	0.51	0.86		n.c.	1.39
Eversun - Monster HT	0.44	0.39	0.83		n.c.	1.5
Eversun - Monster HT	0.35	0.69	1.04		n.c.	1.56
Eversun - Panama	0.12	0.76	0.88		2	1.12
Tecnosun - Saturn 28	0.002	0.34	0.34		2	0.38

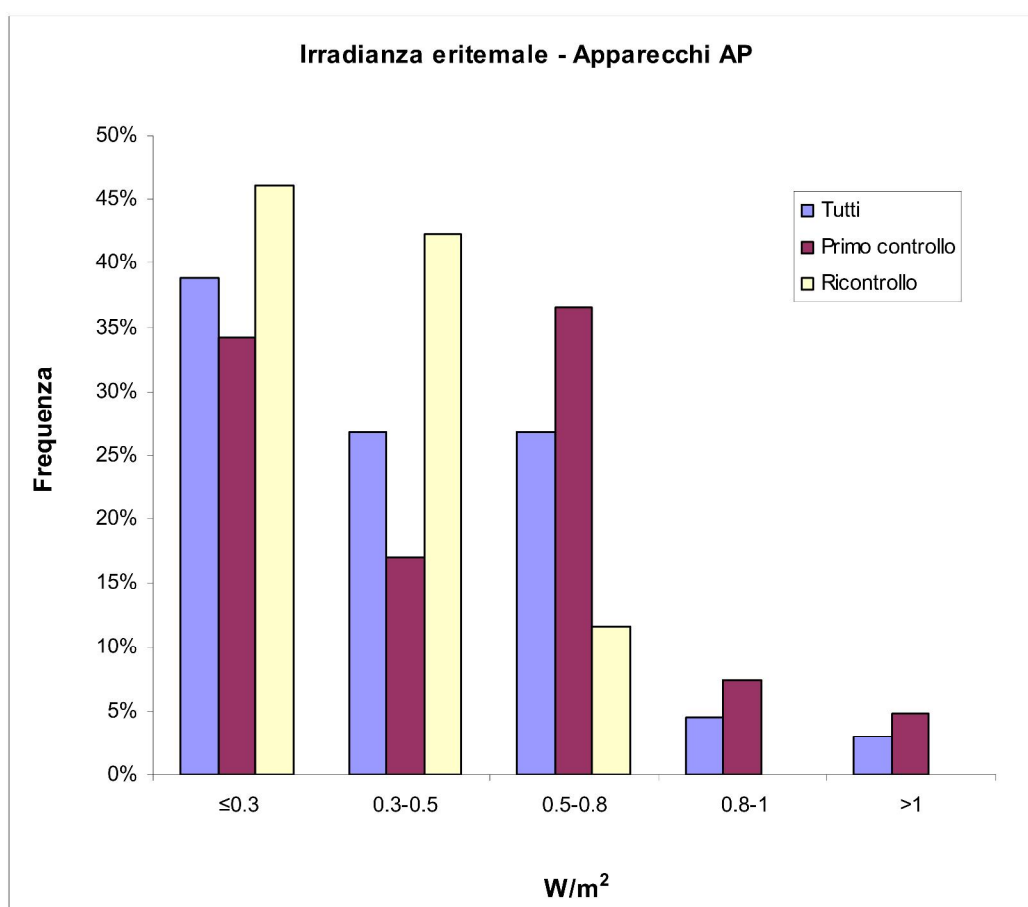


Apparecchio	Dosi			
	Prima esposizione		Annuale	
	D <sub>pe</sub> (J/m <sup>2</sup> )	Limite (J/m <sup>2</sup> )	D <sub>a</sub> (J/m <sup>2</sup> )	Limite (J/m <sup>2</sup> )
Smart Technologies - Esafacciale Alien6 <sup>(2)</sup>	n.v.	100	n.v.	25000
Smart Technologies - Esafacciale Alien6 <sup>(2)</sup>	n.v.		n.v.	
Isoitalia - Maxter HF6	108		51670	
Soledad - Esafacciale	177		95904	
Soledad - Esafacciale	164		88992	
Soledad - Esafacciale <sup>(1)</sup>	162		28336	
Soledad - Esafacciale <sup>(1)</sup>	144		24239	
Eversun - Monster <sup>(2)</sup>	117		24375	
Ergoline - 8000	99		24282	
Millenium Sole e Benessere - Lulu grandestetica;	90		19883	
Soledad - XK8	439		199368	
Eversun - Megasol	180		39324	
Eversun - Ghost	134		29290	
Soledad - XK6 <sup>(2)</sup>	223		80325	
Soledad - XK6 <sup>(2)</sup>	205		68985	
VITASUN - TE 6000 <sup>(2)</sup>	138		26117	
VITASUN - TE 6000 <sup>(2)</sup>	300		53135	
VITASUN - TE 6000 <sup>(2)</sup>	180		31521	
Compagnia del Sole - C-Quattro	87		27348	
Compagnia del Sole - C-Quattro	90		24168	
Soledad - XK8 <sup>(1)</sup>	n.v.		n.v.	
Soledad - XK6 <sup>(1)</sup>	108		20286	
Soledad - XK6 <sup>(1)</sup>	86		14553	
New Eversun Commerce - Esafacciale Monster	159		61286	
New Eversun Commerce - Trifacciale Cyborg	213		98381	
Soledad - Esafacciale <sup>(1)</sup>	27		6384	
Soledad - Esafacciale <sup>(1)</sup>	9		2302	
Eversun - Monster	81		25830	
Smart Solarium - Articolo 605	n.v.		570000	
New Eversun Commerce - Esafacciale Monster <sup>(1)</sup>	96		40320	
New Eversun Commerce - Trifacciale Cyborg <sup>(1)</sup>	111		50803	
Compagnia del sole - C4	225		75600	
Compagnia del sole - C4	225	83520		
Compagnia del sole - C4	186	64080		
Eversun - Monster HT	258	87069		
Eversun - Monster HT	249	93960		
Eversun - Monster HT	312	97718		
Eversun - Panama	264	71232		
Tecnosun - Saturn 28	102	31806		

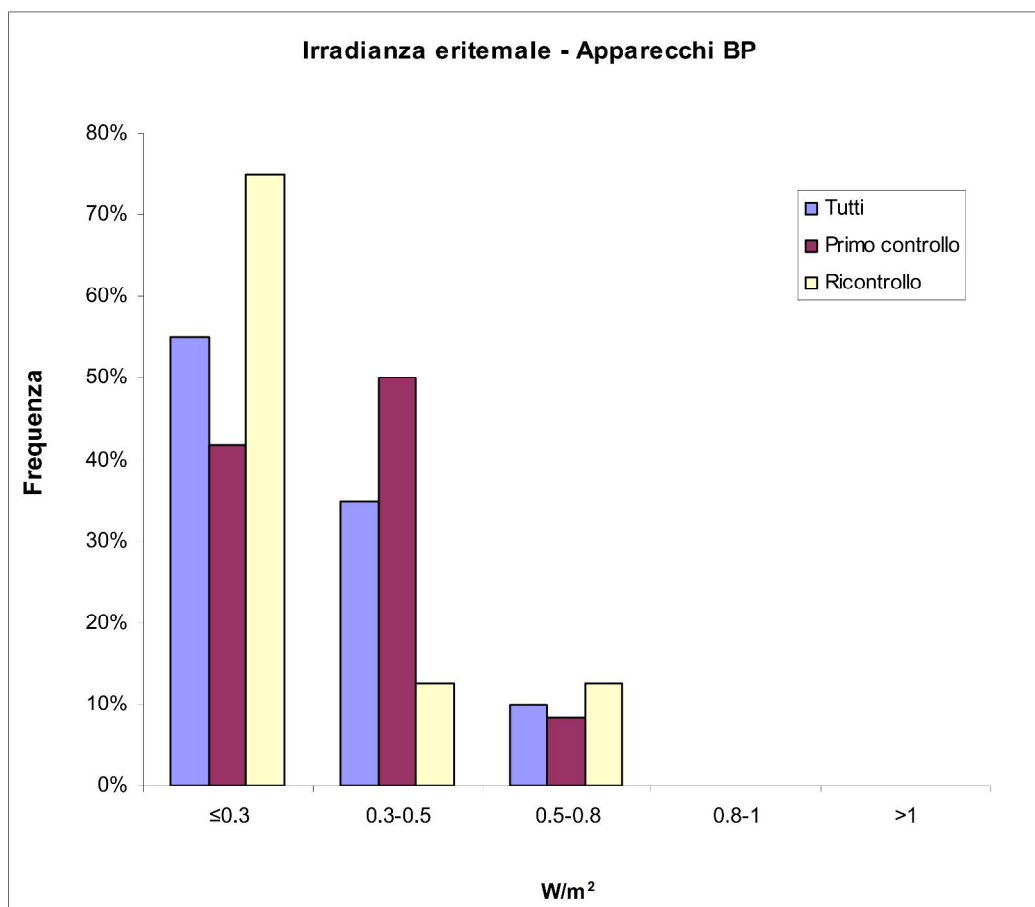
Si riportano nel seguito alcune considerazioni relative ad ognuno degli elementi analizzati.

### Rispetto del limite di irradianza efficace eritemale di $0.3 \text{ W/m}^2$

Nei due grafici riportati in seguito vengono riportate le distribuzioni dei valori di irradianza eritemale misurati. Il primo grafico è relativo agli apparecchi ad alta pressione e il secondo a quelli a bassa. In ognuno di essi, si riporta la distribuzione relativa a tutti gli apparecchi controllati nel corso del 2014, quella relativa agli apparecchi controllati per la prima volta nel 2014 e quella relativa agli apparecchi ricontrollati a seguito di messa a norma.



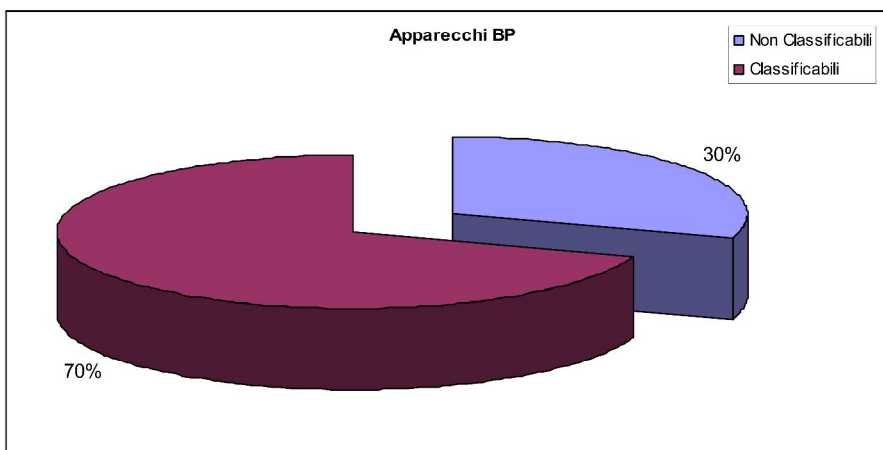
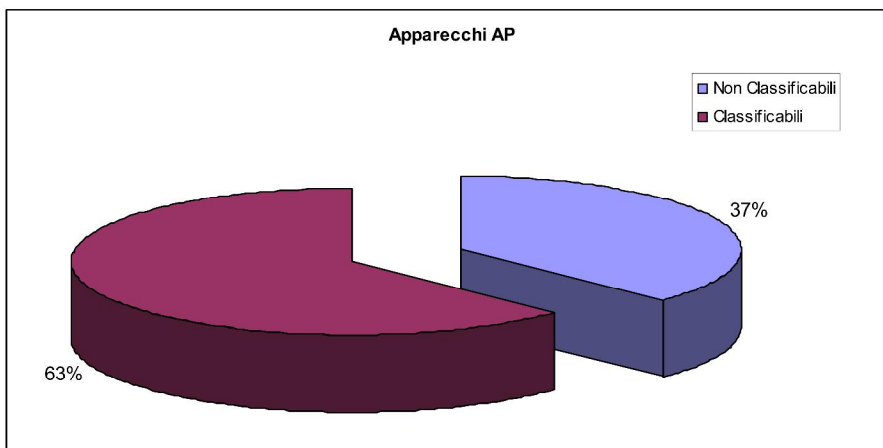
Analizzando questo grafico si nota che il 39% degli apparecchi controllati (ovvero 26 su 67) rispetta il limite di irradianza efficace. La percentuale degli apparecchi conformi al limite scende al 34% (ovvero 14 su 41) se si considerano solo gli apparecchi controllati per la prima volta nel 2014, mentre sale al 46% (12 su 26) per gli apparecchi ricontrollati. Questo evidenzia che, se da un lato la situazione migliora a seguito del primo controllo, dall'altro, solo una parte degli apparecchi risultati non conformi alla normativa vigente viene effettivamente messo a norma.



Analizzando questo secondo grafico si nota che il 55% degli apparecchi controllati (ovvero 11 su 20) rispetta il limite di irradianza efficace. Si nota che la percentuale degli apparecchi conformi scende al 42% (ovvero 5 su 12), se si considerano solo gli apparecchi controllati per la prima volta nel 2014, mentre sale al 75% (6 su 8) per gli apparecchi ricontrollati. La situazione è quindi analoga agli apparecchi ad alta pressione, anche se l'analisi ha un minore peso statistico a causa del numero esiguo di apparecchi a bassa pressione ricontrollati dopo la messa a norma.

### Rispondenza alla classificazione

Nei grafici seguenti viene illustrata la percentuale di apparecchi analizzati, divisi in alta e bassa pressione, classificabili e non classificabili conformemente alla tabella BB.3 della norma tecnica CEI EN 60225-2-27. Gli apparecchi non classificabili sono quelli le cui emissioni negli intervalli [250-320] nm e [320-400] nm sono entrambe superiori a 0.15 W/m<sup>2</sup>. Si nota che il 30% degli apparecchi a bassa pressione (6 su 20) e il 37% di quelli ad alta pressione (25 su 67) risulta non classificabile.

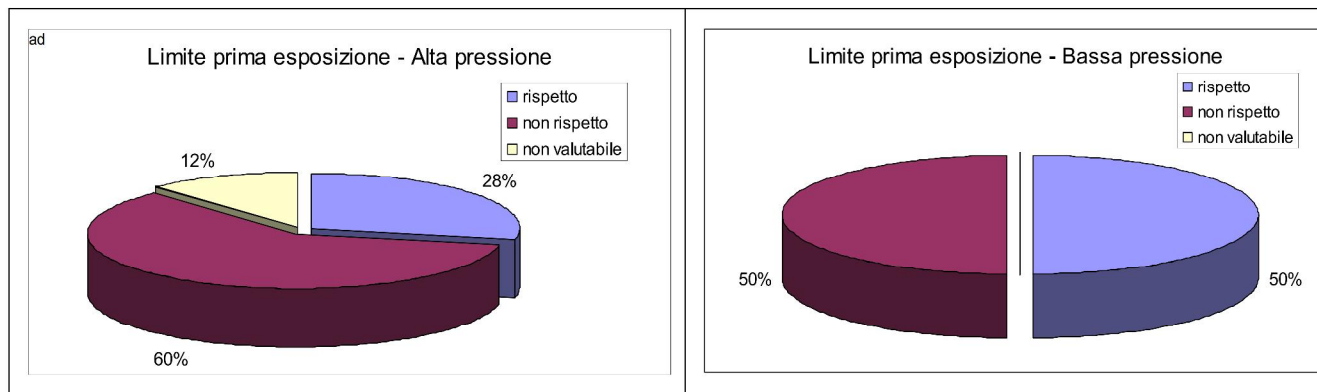


### Rispetto dei limiti di dose

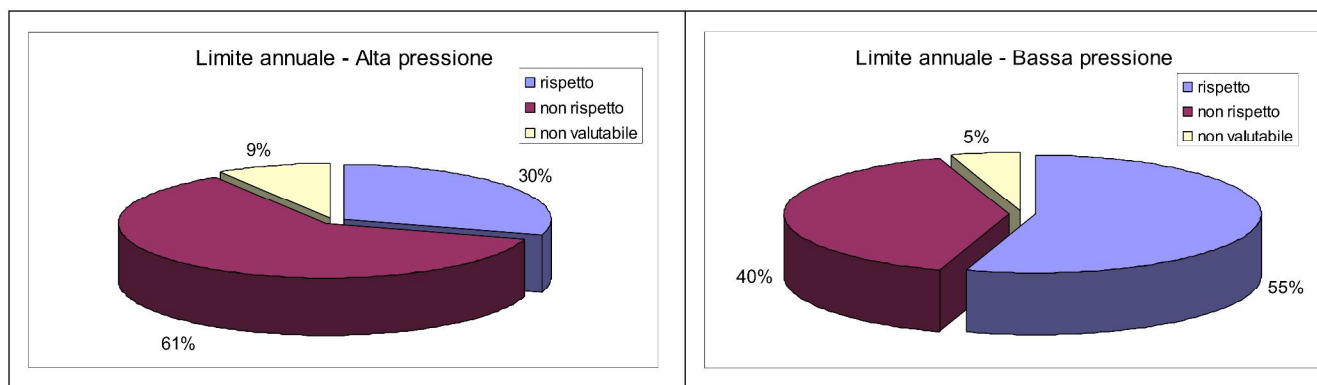
Nei grafici seguenti viene illustrata la percentuale di apparecchi analizzati in cui, in base ai valori di irradianza misurati e ai programmi di esposizione riportati sui manuali, vengono rispettati i limiti di dose. Per alcuni apparecchi non è stato possibile effettuare la valutazione, a causa della assenza dei programmi di esposizione riportati sui manuali, o della loro incompletezza o non aggiornamento a seguito della messa a norma dell'apparecchio. Il rispetto dei limiti di dose sulla prima esposizione e del limite annuale è stato valutato a partire rispettivamente dai dati di irradianza efficace eritemale e NMSC misurati.

Si nota un'alta percentuale di apparecchi che non rispettano i limiti di dose, con conseguente rischio di esposizioni indebite, anche dovute ad apparecchi che rispettano il limite sull'irradianza eritemale. In particolare il limite di dose alla prima esposizione è rispettato solo dal 28% degli apparecchi ad alta pressione (19 su 76) e dal 50% di quelli a bassa (10 su 20), mentre il limite di dose annuale è rispettato solo dal 30% degli apparecchi ad alta pressione (20 su 76) e dal 55% di quelli a bassa (11 su 20). Essendo la percentuale di apparecchi per il quale il rispetto di uno dei due limiti non è valutabile mai superiore al 12%, permangono percentuali sempre prossime al 50% di apparecchi che non rispettano uno dei due limiti.

### *Dose di prima esposizione*



### *Dose annuale*



## **6. CONCLUSIONI**

A seguito della richieste delle ASL, sono state eseguite misure di irradianza su apparecchi abbronzanti presenti in 21 centri estetici attivi presso i territori delle AA.SS.LL. AL, BI, TO1, TO3, TO5, AT, CN, CN2, VC, NO. Nel corso di questi sopralluoghi, sono stati misurati un totale di 71 apparecchi differenti per l'abbronzatura artificiale, di cui 18 a seguito di messa a norma richiesta dopo un controllo effettuato negli anni precedenti (2012 o 2013). Inoltre di questi 71 apparecchi, 16 sono stati ricontrollati dopo la messa a norma effettuata sempre durante il 2014. Sono quindi stati effettuati un totale di 87 controlli, di cui 67 su apparecchi ad alta pressione e 20 su apparecchi a bassa pressione. Sulla base dei dati di irradianza misurati e dei programmi di esposizione riportati sui manuali, si è verificata la conformità di ogni apparecchio alla normativa vigente, in termini di rispetto del limite sull'irradianza eritemale pari a  $0.3 \text{ W/m}^2$ , classificabilità dell'apparecchio e rispetto dei limiti di dose. Dall'analisi dei dati misurati, è emerso che solamente 15 apparecchi ad alta pressione (36%) e 8 apparecchi a bassa pressione (40%) risultano conformi alla norma tecnica. Si evidenzia pertanto una ancora diffusa non conformità degli apparecchi abbronzanti attualmente presenti nei centri estetici della Regione, potenziale causa di esposizioni indebite.