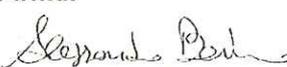


DIPARTIMENTO TEMATICO RADIAZIONI
 Struttura Semplice Radiazioni Non Ionizzanti

Misure di irradianza spettrale UV
Relazione tecnica n. 14_076_RO del 03/07/2014

Redazione	Funzione: Collaboratore tecnico professionale Nome: Stefania Facta	Data: 7/8/2014	Firma: 
	Funzione: Collaboratore tecnico professionale Nome: Stefania Saudino Fusette	Data: 7/8/2014	Firma: 
	Funzione: Collaboratore tecnico professionale Nome: Alessandro Bonino	Data: 7/8/2014	Firma: 
<input checked="" type="checkbox"/> Verifica	Funzione: Responsabile S.S. 21.03 Nome: Laura Anglesio	Data: 7/8/14	Firma: 
Approvazione	Funzione: Responsabile S.C. 21 Nome: Giovanni D'Amore	Data: 7/8/14	Firma: 

INDICE

1. DATI RELAZIONE	5
2. NOTIZIE GENERALI	6
3. RIFERIMENTI NORMATIVI	8
4. STRUMENTI	9
5. MISURE E RISULTATI	10
6. VALUTAZIONI AGGIUNTIVE	24
7. CONCLUSIONI.....	24

1. DATI RELAZIONE

N° RELAZIONE	13_076_RO del 03.07.2014
TIPO DI INDAGINE	Misure di irradianza spettrale UV
PERIODO MISURE	Anno 2013
SORGENTE	Apparecchi per abbronzatura presenti in centri estetici attivi presso i territori delle ASL AL, AT, CN2, VCO, BI, TO1, TO4, TO5, NO, VC
LUOGO/GHI DI MISURA	Interno apparecchi abbronzanti in corrispondenza delle posizioni previste per l'esposizione
N°PAGINE	28

2. NOTIZIE GENERALI

Il presente rapporto conclusivo riporta i risultati emersi a seguito delle misure di irradianza spettrale effettuate sugli apparecchi abbronzanti presenti in 19 centri estetici attivi presso i territori delle AA.SS.LL AT, AL, VCO, CN2, NO, TO1, TO4, TO5, VC, BI . In particolare le misure sono state effettuate nei seguenti centri estetici:

[REDACTED]

Nel corso di questi controlli, sono stati misurati un totale di 128 apparecchi per l'abbronzatura artificiale, tutti funzionanti al momento del sopralluoghi, e così suddivisi:

- 15 docce ad alta pressione
 - 1 Peg Solarium, modello TOTEM
 - 1 Logicam group, modello Opensun Doccia alta pressione
 - 2 Eversun, modello GALAXY
 - 1 CDS, modello HP V-400
 - 7 CDS, modello V400 – VA07
 - 1 Il Sole di Mezzanotte, modello Doccia Solare HP
 - 1 Eversun modello Gold Shower
 - 1 Eversun modello Starlight

- 25 docce a bassa pressione
 - 1 Smart Technologies, modello 946
 - 1 Smart Technologies, modello 948
 - 1 Eversun, modello SHINE
 - 2 Eversun, modello DOCCIA SUN BOX
 - 1 Saint Martine, modello Doccia Solare 948/88
 - 1 Saint Martine, modello Doccia Solare 948s/88
 - 2 Eversun, modello Performance Power
 - 1 Soltron, modello V-60 Shuttle Turbo Plus
 - 2 AB Italia
 - 3 Saint Martine, modello Doccia Solare
 - 2 Eversun , modello Solarium Verticale
 - 1 Luxura, modello V5-42 XL
 - 1 Eversun, modello Doccia Solare Performance P
 - 1 QMED, modello 50-180
 - 1 QMED, modello Body Wave
 - 1 marca Soledad modello Orizzonte
 - 1 Il sole di Mezzanotte modello Doccia Solare 11/B
 - 1 Quadra Medical modello 5180
 - 1 Eversun modello Sunbox Starlight

- 20 lettini ad alta pressione
 - 1 Tecnosystem, modello TSHP 2
 - 3 Eversun, modello COMFORT
 - 1 Eversun, modello LETTO COMFORT 18
 - 1 Tecnosun, modello SOLARIUM CORPO
 - 2 Tecnosystem, modello NA -XP125
 - 8 Tecnosystem, modello NAHP 125
 - 1 Eversun, modello Freestyle
 - 1 KBL, modello Lettino
 - 1 Vitasun modello GA 16.22.16
 - 1 Eversun modello Lettino Comfort

- 8 lettini a bassa pressione
 - 1 KBI, modello Medium X,
 - 2 KBL MEGASUN, modello SUPER POWER 4000
 - 2 Ergoline, modello 600 Ultra TP
 - 1 KBL Megasun, modello 6800 Super Power
 - 1 Luxura, modello X7 42 SLI High Intensive
 - 1 In Prema, mod. Luxura X76

- 60 poltrone ad alta pressione
 - 2 Smart Technologies, modello 512
 - 1 Tecnosystem, modello TS6000 4/1
 - 1 Tecnosystem, modello TS6000 3/3
 - 2 Tecnosystem, modello TS-S4800 6/1T
 - 2 PoppyStar , modello Esafacciale k6
 - 1 Tecnosystem, modello TS 60004/1
 - 6 Eversun, modello MONSTER
 - 1 P&G s.n.c., modello Super Atollo LVD03
 - 3 P&G s.n.c., modello Quadris LVD03
 - 1 Smart Technologies, modello Esafacciale ALIEN
 - 12 Tecnosystem, modello XNAPA
 - 4 Ergoline, modello Classic 8000 Ultra
 - 1 Eversun, modello megasol 8000
 - 5 Eversun, modello trifacciale Megasol
 - 2 Il Sole di Mezzanotte, modello Mezzobusto
 - 2 Smart technologies , modello Esafacciale Alien6
 - 5 Eversun, modello Monster hand tanning
 - 1 KBL, modello Discovery
 - 3 Soledad modello Luce
 - 3 Vitasun modello TE 6000
 - 1 Sun Service modello Extrò 3

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. Per gli apparecchi di tipo 4, quelli a maggiore contenuto di UVB, vale la prescrizione di essere utilizzati "*seguendo le avvertenze mediche*" (paragrafo 6.101 della CEI EN 60335-2-27);

TIPO UV	Irradianza efficace W/m ²	
	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/m²;
- devono fornire una dose relativa alla prima esposizione non superiore a 100 J/ m² ponderati secondo lo spettro ad azione eritemale;
- devono rispettare un limite di 25000 J/ m² 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 mm, 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 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.

I risultati delle misure effettuate, raggruppati per tipologie di apparecchi, sono riportate nelle successive tabelle riassuntive.

Lettini solari a bassa pressione

Apparecchio	Irradianza efficace eritemale (W/m ²)				Tipo di lampada UV misurato	Irradianza efficace cancerogena non melanoma (W/m ²)
	(250-320) nm	(321-400) nm	(250-400) nm	Limite (250-400) nm		
KBI, modello Medium X	0.22	0.28	0.50	0.3	n.c.	0.72
KBL MEGASUN, modello SUPER POWER 4000	0.13	0.24	0.37		2	0.58
Ergoline, modello 600 Ultra TP	0.51	0.202	0.71		n.c.	1.18
Ergoline, modello 600 Ultra TP	0.57	0.23	0.80		n.c.	1.34
KBL Megasun, modello 6800 Super Power	0.31	0.21	0.52		n.c.	0.78
Luxura, modello X7 42 SLI High	0.07	0.12	0.19		3	0.27
In Prema mod. Luxura X76	0.20	0.16	0.36		n.c.	0.56
KBL mod. Megasun 4000SP	0.34	0.17	0.51		n.c.	0.96

Apparecchio	Dosi			
	Prima esposizione		Annuale	
	D _{pe} [*] (J/m ²)	Limite (J/m ²)	D _a ^{**} (J/m ²)	Limite (J/m ²)
KBL, modello Medium X	<i>Non valutabile</i>	100	<i>Non valutabile</i>	25000
KBL MEGASUN, modello SUPER POWER 4000	111		33060	
Ergoline, modello 600 Ultra TP	213		57206	
Ergoline, modello 600 Ultra TP	240		64963	
KBL Megasun, modello 6800 Super Power	156		59108	
Luxura, modello X7 42 SLI High	57		12037	
In Prema mod. Luxura X76	108		46368	
KBL mod. Megasun 4000SP	153		50616	

*D_{pe}: Dose alla prima esposizione ponderata secondo lo spettro ad azione eritematogena

** D_a: Dose annuale ponderata secondo lo spettro ad azione cancerogena non-melanoma

Lettoni solari ad alta pressione

Apparecchio	Irradianza efficace eritemale (W/m ²)				Tipo di lampada UV misurato	Irradianza efficace cancerogena non melanoma (W/m ²)
	(250-320) nm	(321-400) nm	(250-400) nm	Limite (250-400) nm		
Tecosystem, modello TSHP 2	0.03	0.27	0.30	0.3	2	0.37
EVERSUN, modello COMFORT	0.03	0.15	0.18		2	0.24
EVERSUN, modello LETTO COMFORT 18	0.07	0.28	0.36		2	0.51
TECNOSUN, modello SOLARIUM CORPO	0.05	0.10	0.15		3	0.22
Tecosystem, modello NA -XP125	0.028	0.24	0.27		2	0.33
Tecosystem, modello NA -XP125	0.026	0.21	0.24		2	0.28
Tecno System, modello NAHP 125	0.24	0.33	0.57		n.c.	0.96
Tecno System, modello NAHP 125	0.28	0.33	0.60		n.c.	1.05
Tecno System, modello NAHP 125	0.26	0.29	0.55		n.c.	0.96
Tecno System, modello NAHP 125	0.22	0.27	0.49		n.c.	0.83
Tecno System, modello NAHP 125	0.22	0.34	0.56		n.c.	0.92
Tecno System, modello NAHP 125	0.28	0.38	0.66		n.c.	1.12
Tecno System, modello NAHP 125	0.37	0.43	0.81		n.c.	1.40
Tecno System, modello NAHP 125	0.34	0.40	0.74		n.c.	1.28
Eversun, modello Comfort	0.03	0.14	0.17		3	0.23
Eversun, modello Comfort	0.114	0.22	0.33		2	0.51
Eversun, modello Freestyle	0.37	0.20	0.57		n.c.	1.01
KBL, mod. Lettino	0.66	0.20	0.86		n.c.	1.55
VITASUN mod. GA 16.22.16	0.01	0.38	0.39		2	0.42
Eversun modello Lettino Comfort	0.24	0.19	0.43		n.c.	0.8

Apparecchio	Dosi			
	Prima esposizione		Annuale	
	D_{pe} (J/m^2)	Limite (J/m^2)	D_a (J/m^2)	Limite (J/m^2)
Tecosystem, modello TSHP 2	Non valutabile	100	Non valutabile	25000
Eversun, modello COMFORT	54		19526	
Eversun, modello LETTO COMFORT 18	108		41493	
TECNOSUN, modello SOLARIUM CORPO	34		8712	
Tecosystem, modello NA -XP125	69		13255	
Tecosystem, modello NA -XP125	81		15622	
Tecno System, modello NAHP 125	171		45446	
Tecno System, modello NAHP 125	180		49707	
Tecno System, modello NAHP 125	165		45446	
Tecno System, modello NAHP 125	147		39292	
Tecno System, modello NAHP 125	168		43553	
Tecno System, modello NAHP 125	198		53020	
Tecno System, modello NAHP 125	243		66276	
Tecno System, modello NAHP 125	222		60595	
Eversun, modello Comfort	Non valutabile		Non valutabile	
Eversun, modello Comfort	99		41493	
Eversun, modello Freestyle	Non valutabile		Non valutabile	
KBL, mod. Lettino	Non valutabile		Non valutabile	
VITASUN mod. GA 16.22.16	Non valutabile		Non valutabile	
Eversun modello Lettino Comfort	Non valutabile		Non valutabile	

Docce solari ad alta pressione

Apparecchio	Irradianza efficace eritemale (W/m ²)				Tipo di lampada UV misurato	Irradianza efficace cancerogena non melanoma (W/m ²)
	(250-320) nm	(321-400) nm	(250-400) nm	Limite (250-400) nm		
Peg Solarium, modello TOTEM	0.07	0.08	0.15	0.3	1	0.26
Eversun, modello GALAXY	0.12	0.09	0.21		3	0.39
Logicam group, modello Opensun	0.13	0.14	0.27		2	0.46
CDS, modello HP V-400	0.24	0.17	0.41		n.c.	0.74
CDS, modello V400 - VA07	0.29	0.15	0.44		n.c.	0.83
CDS, modello V400 - VA07	0.28	0.171	0.45		n.c.	0.81
CDS, modello V400 - VA07	0.34	0.191	0.53		n.c.	0.98
CDS, modello V400 - VA07	0.44	0.25	0.69		n.c.	1.29
CDS, modello V400 - VA07	0.35	0.181	0.53		n.c.	0.99
CDS, modello V400 - VA07	0.35	0.20	0.56		n.c.	1.037
CDS, modello V400 - VA07	0.31	0.181	0.49		n.c.	0.91
<i>Il Sole di Mezzanotte</i> , modello Doccia Solare HP	0.35	0.31	0.66		n.c.	1.18
Eversun, modello Doccia Galaxy	0.32	0.15	0.46		n.c.	0.87
Eversun modello Gold Shower	0.42	0.22	0.64		n.c.	1.21
Eversun modello Starlight	0.41	0.22	0.63		n.c.	1.17

Apparecchio	Dosi			
	Prima esposizione		Annuale	
	D_{pe} (J/m^2)	Limite (J/m^2)	D_a (J/m^2)	Limite (J/m^2)
Peg Solarium, modello TOTEM	Non valutabile	100	Non valutabile	25000
EVERSUN, modello GALAXY	79		18984	
Logicam group, modello Opensun	Non valutabile		Non valutabile	
CDS, modello HP V-400	390		83412	
CDS, modello V400 – VA07	132		49601	
CDS, modello V400 – VA07	135		48406	
CDS, modello V400 – VA07	159		58565	
CDS, modello V400 – VA07	207		77090	
CDS, modello V400 – VA07	159		59162	
CDS, modello V400 – VA07	168		62050	
CDS, modello V400 – VA07	147		54381	
Il Sole di Mezzanotte, modello Doccia Solare HP	Non valutabile		Non valutabile	
Eversun, modello Doccia Galaxy	138		69426	
Eversun modello Gold Shower	Non valutabile		Non valutabile	
Eversun modello Starlight	Non valutabile		Non valutabile	

Docce solari bassa pressione

Apparecchio	Irradianza efficace eritemale (W/m ²)				Tipo di lampada UV misurato	Irradianza efficace cancerogena non melanoma (W/m ²)
	(250-320) nm	(321-400) nm	(250-400) nm	Limite (250-400) nm		
Smart Technologies modello 946	0.11	0.09	0.20	0.3	3	0.31
Smart Technologies modello 948	0.12	0.14	0.26		3	0.39
Eversun, modello SHINE	0.03	0.08	0.11		3	0.14
Eversun, modello Doccia Sunbox	0.06	0.15	0.21		2	0.28
Eversun, modello Doccia Sunbox	0.05	0.14	0.19		3	0.25
Saint Martine, modello Doccia Solare 948/88	0.13	0.16	0.29		2	0.44
Saint Martine, modello Doccia Solare 948s/88	0.12	0.16	0.28		2	0.41
Eversun, mod. Performance Power	0.90	0.36	1.3		n.c.	2.1
Soltron, mod.V60 Shuttle Turbo Plus	0.59	0.27	0.86		n.c.	1.47
AB Italia	0.16	0.15	0.31		n.c.	0.45
AB Italia	0.17	0.16	0.33		n.c.	0.48
Saint Martine, modello Doccia Solare	0.54	0.24	0.78		n.c.	1.33
Saint Martine, modello Doccia Solare	0.57	0.25	0.81		n.c.	1.40
Saint Martine, modello Doccia Solare	0.58	0.24	0.82		n.c.	1.41
Eversun, modello Solarium Verticale	0.33	0.13	0.46		4	0.79
Luxura, modello V5-42 XL	0.06	0.15	0.21		2	0.28
Eversun, modello Doccia Solare Performance P	0.033	0.12	0.15		3	0.20
Eversun, modello Performance Power	0.70	0.33	1.03		n.c.	1.67
QMED,mod. BodyWave	0.58	0.25	0.83		n.c.	1.41
QMED, mod. 50-180	0.48	0.23	0.71		n.c.	1.20
Soledad mod. Orizzonte	0.09	0.15	0.24		2	0.35
Il sole di Mezzanotte mod. Doccia Solare 11/B	0.13	0.18	0.31		2	0.44
Quadra Medical mod. 5180	0.42	0.25	0.67		n.c.	1.17
Eversun modello Sunbox Starlight	0.77	0.27	1.04		n.c.	1.84
Eversun modello Solarium Verticale	0.77	0.26	1.03		n.c.	1.81

Apparecchio	Dosi			
	Prima esposizione		Annuale	
	D_{pe} (J/m^2)	Limite (J/m^2)	D_a (J/m^2)	Limite (J/m^2)
Smart Technologies modello 946	Non valutabile	100	Non valutabile	25000
Smart Technologies modello 948	Non valutabile		Non valutabile	
Eversun, modello SHINE	75		31122	
Eversun, modello Doccia Sunbox	151		37968	
Eversun, modello Doccia Sunbox	137		33900	
Saint Martine, modello Doccia Solare 948/88	70		15972	
Saint Martine, modello Doccia Solare 948s/88	68		15744	
Eversun, modello Performance Power	390		83412	
Soltron, modello V-60 Shuttle Turbo Plus	288		52743	
AB Italia	Non valutabile		Non valutabile	
AB Italia	Non valutabile		Non valutabile	
Saint Martine, modello Doccia Solare	Non valutabile		Non valutabile	
Saint Martine, modello Doccia Solare	Non valutabile		Non valutabile	
Saint Martine, modello Doccia Solare	Non valutabile		Non valutabile	
Eversun, modello Solarium Verticale	Non valutabile		Non valutabile	
Luxura, modello V5-42 XL	63		14800	
Eversun, modello Doccia Solare Performance P	81		27120	
Eversun, modello Performance Power	306		111723	
QMED, mod. 50-180	Non valutabile		Non valutabile	
QMED, mod. Body Wave	249		52729	
Soledad mod. Orizzonte	72		15582	
Il sole di Mezzanotte mod. Doccia Solare 11/B	Non valutabile		Non valutabile	
Quadra Medical mod. 5180	201		42471	
Eversun modello Sunbox Starlight	Non valutabile		Non valutabile	
Eversun modello Solarium Verticale	Non valutabile		Non valutabile	

Poltrone ad alta pressione

Apparecchio	Irradianza efficace eritemale (W/m ²)				Tipo di lampada UV misurato	Irradianza efficace cancerogena non melanoma (W/m ²)
	(250-320) nm	(321-400) nm	(250-400) nm	Limite (250-400) nm		
Smart Technologies, modello 512	0.07	0.17	0.24	0.3	2	0.36
Tecnosystem, modello TS6000 4/1	0.03	0.26	0.29		2	0.36
Tecnosystem, modello TS6000 3/3	0.05	0.25	0.30		2	0.39
Tecnosystem, mod. TS-S4800 6/1T	0.12	0.16	0.28		2	0.45
Tecnosystem, mod. TS-S4800 6/1T	0.13	0.10	0.23		1	0.41
Smart Technologies, modello 512	0.05	0.24	0.29		2	0.38
PoppyStar , modello Esafacciale k6	0.10	0.15	0.26		2	0.39
Tecnosystem, modello TS 60004/1	0.05	0.15	0.20		2	0.27
PoppyStar , modello Esafacciale k6	0.14	0.17	0.33		2	0.50
Eversun, modello MONSTER	0.16	0.37	0.53		n.c.	0.78
Eversun, modello MONSTER	0.15	0.37	0.52		2	0.77
Eversun, modello MONSTER	0.14	0.33	0.47		2	0.70
P&G, modello Super Atollo	0.009	0.27	0.28		2	0.31
P&G, modello Quadris LVD03	0.05	0.29	0.34		2	0.42
Eversun, modello MONSTER	0.14	0.33	0.47		2	0.70
Eversun, modello MONSTER	0.12	0.35	0.47		2	0.64
P&G, modello QUADRIS	0.05	0.24	0.29		2	0.39
P&G, modello QUADRIS	0.05	0.23	0.28		2	0.37
Smart Technologies, mod. ALIEN	0.09	0.61	0.70		2	0.86
Tecno System, modello X Napa	0.000	0.10	0.10		1	0.11
Tecno System, modello X Napa	0.000	0.10	0.10		1	0.12
Tecno System, modello X Napa	0.023	0.19	0.21		2	0.27
Tecno System, modello X Napa	0.0017	0.11	0.11		3	0.13
Tecno System, modello X Napa	0.0174	0.123	0.140		3	0.178
Tecno System, modello X Napa	0.0150	0.126	0.141		3	0.177
Tecno System, modello X Napa	0.0180	0.145	0.163		3	0.204
Tecno System, modello X Napa	0.021	0.133	0.154		3	0.199
Tecno System, modello X Napa	0.019	0.097	0.116		3	0.154
Tecno System, modello X Napa	0.0152	0.127	0.142		3	0.179
Tecno System, modello X Napa	0.0155	0.133	0.148		3	0.186
Tecno System, modello X Napa	0.0174	0.123	0.140	3	0.179	

Ergoline, mod. Classic 8000 Ultra	0.072	0.095	0.167	3	0.29
Ergoline, mod. Classic 8000 Ultra	0.092	0.110	0.202	3	0.35
Ergoline, mod. Classic 8000 Ultra	0.102	0.130	0.233	3	0.40
Ergoline, mod. Classic 8000 Ultra	0.084	0.109	0.193	3	0.33
Eversun, mod. Megasol 8000	0.24	0.35	0.59	n.c.	0.97
Eversun, mod. trifacciale Megasol	0.06	0.50	0.56	2	0.68
Eversun, mod. trifacciale Megasol	0.07	0.46	0.53	2	0.66
Eversun, mod. trifacciale Megasol	0.06	0.45	0.51	2	0.61
Eversun, mod. trifacciale Megasol	0.06	0.49	0.55	2	0.69
Il Sole di Mezzanotte, modello Mezzobusto	0.23	0.43	0.66	n.c.	1.03
Il Sole di Mezzanotte, modello Mezzobusto	0.21	0.45	0.66	n.c.	1.01
Smart technologies , modello Esafacciale Alien6	0.11	0.50	0.61	2	0.79
Smart technologies , modello Esafacciale Alien6	0.12	0.51	0.63	2	0.82
Eversun, mod. Monster hand tanning	0.26	0.55	0.81	n.c.	1.20
Eversun, mod. Monster hand tanning	0.21	0.50	0.71	n.c.	1.03
Eversun, mod. Monster hand tanning	0.28	0.58	0.86	n.c.	1.28
Eversun, mod. Monster hand tanning	0.34	0.85	1.19	n.c.	1.72
KBL , mod. Discovery	0.002	0.19	0.19	2	0.21
Soledad mod. Luce	0.35	0.33	0.69	n.c.	1.21
Soledad mod. Luce	0.26	0.27	0.54	n.c.	0.93
Soledad mod. Luce	0.25	0.25	0.50	n.c.	0.87
VITASUN mod. TE 6000	0.09	0.50	0.59	2	0.75
VITASUN mod. TE 6000	0.06	0.52	0.58	2	0.69
VITASUN mod. TE 6000	0.06	0.45	0.51	2	0.63
Sun Service mod. Extrò 3	0.148	0.72	0.87	2	1.13
Eversun mod. Monster	0.25	0.69	0.94	n.c.	1.34
Eversun mod. Monster Hand tanning	0.38	0.53	0.91	n.c.	1.5
Eversun mod. Monster Hand tanning	0.18	0.36	0.54	n.c.	0.82
Eversun modello Megasol,	0.15	0.55	0.70	2	0.92

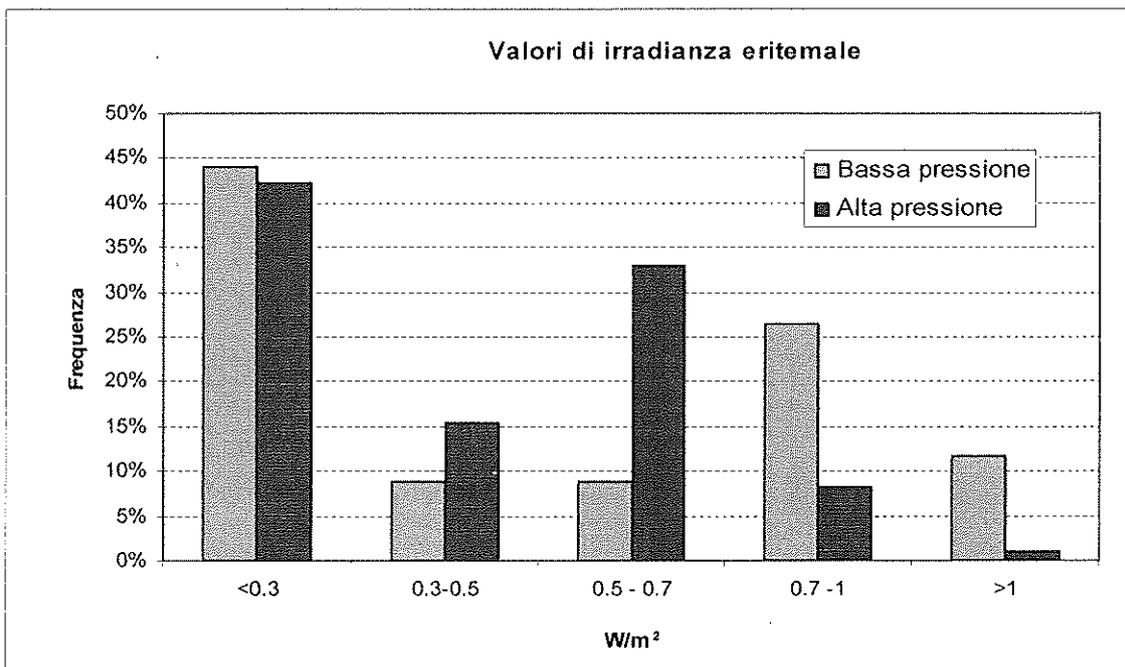
Apparecchio	Dosi			
	Prima esposizione		Annuale	
	D_{pe} (J/m^2)	Limite (J/m^2)	D_a (J/m^2)	Limite (J/m^2)
Smart Technologies, modello 512	Non valutabile	100	Non valutabile	25000
Tecosystem, mod. TS6000 4/1	Non valutabile		Non valutabile	
Tecosystem, mod. TS6000 3/3	Non valutabile		Non valutabile	
Tecosystem, mod. TS-S4800 6/1T	Non valutabile		Non valutabile	
Tecosystem, mod. TS-S4800 6/1T	Non valutabile		Non valutabile	
Smart Technologies, modello 512	Non valutabile		Non valutabile	
PoppyStar , modello Esafacciale k6	Non valutabile		Non valutabile	
Tecosystem, modello TS 60004/1	Non valutabile		Non valutabile	
PoppyStar , modello Esafacciale k6	Non valutabile		Non valutabile	
EVERSUN, modello MONSTER	222		62899	
EVERSUN, modello MONSTER	218	62092		
EVERSUN, modello MONSTER	197	56448		
P&G, modello Super Atollo	84	22097		
P&G, mod. Quadris LVD03	102	29937		
EVERSUN, modello ESAFACCIALE MONSTER	197	56448		
EVERSUN, modello ESAFACCIALE MONSTER	197	51601		
P&G, modello QUADRIS	87	17340		
P&G, modello QUADRIS	68	14319		
SMART TECNOLOGIES, modello Esafacciale ALIEN	126	28793		
Tecno System, modello X Napa	30	8204		
Tecno System, modello X Napa	30	8950		
Tecno System, modello X Napa	63	20136		
Tecno System, modello X Napa	33	9695		
Tecno System, modello X Napa	59	12090		
Tecno System, modello X Napa	59	12021		
Tecno System, modello X Napa	68	13856		
Tecno System, modello X Napa	65	13516		
Tecno System, modello X Napa	49	10459		
Tecno System, modello X Napa	60	12158		
Tecno System, modello X Napa	62	12633		

Tecno System, modello X Napa	58		12158
Ergoline, mod Classic 8000 Ultra	50		15642
Ergoline, mod.Classic 8000 Ultra	61		19095
Ergoline, mod.Classic 8000 Ultra	70		21684
Ergoline, mod.Classic 8000 Ultra	58		17908
Eversun, modello megasol 8000	Non valutabile		Non valutabile
<i>Eversun</i> , mod.trifacciale Megasol	Non valutabile		Non valutabile
<i>Eversun</i> , mod.trifacciale Megasol	Non valutabile		Non valutabile
<i>Eversun</i> , mod.trifacciale Megasol	Non valutabile		Non valutabile
<i>Eversun</i> , mod.trifacciale Megasol	Non valutabile		Non valutabile
<i>Il Sole di Mezzanotte</i> , modello Mezzobusto	110		42139
<i>Il Sole di Mezzanotte</i> , modello Mezzobusto	113		43739
Eversun, modello Monster hand tanning	258		103219
Eversun, modello Monster hand tanning	243		96768
Eversun, modello Monster hand tanning	213		83059
Eversun, modello Monster hand tanning	357		117958
KBL, mod. Discovery	Non valutabile		Non valutabile
Soledad mod. Luce	207		100188
Soledad mod. Luce	162		77004
Soledad mod. Luce	150		72036
VITASUN mod. TE 6000	Non valutabile		Non valutabile
VITASUN mod. TE 6000	Non valutabile		Non valutabile
VITASUN mod. TE 6000	Non valutabile		Non valutabile
Sun Service mod. Extrò 3	261		54647
Eversun mod. Monster	282		50250
Eversun mod. Monster Hand tanning	Non valutabile		Non valutabile
Eversun mod. Monster Hand tanning	Non valutabile		Non valutabile
Eversun modello Megasol	Non valutabile		Non valutabile

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

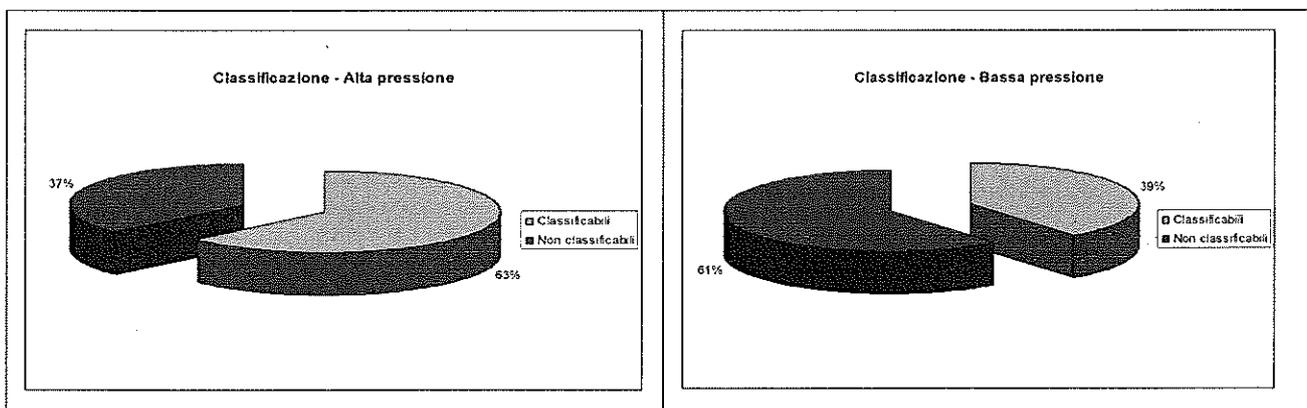
Rispetto del limite di irradianza efficace eritemale di 0.3 W/m^2

Nel grafico sottostante vengono riportate le distribuzioni dei valori di irradianza eritemale misurati, suddivisi in apparecchi ad alta e a bassa pressione. Si nota che solo il 44% degli apparecchi (41 apparecchi) ad alta pressione e il 42% (15 apparecchi) di quelli a bassa pressione rispettano il limite di 0.3 W/m^2 .



Rispondenza alla classificazione

Nei grafici seguenti viene illustrata la percentuale di apparecchi analizzati, divisi in alta e a bassa pressione, classificabili e non classificabili conformemente alla tabella BB.3 della norma tecnica CEI EN. 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^2 . Si nota che il 61% degli apparecchi (20 apparecchi) a bassa pressione e il 37% (35 apparecchi) ad alta pressione risulta non classificabile.

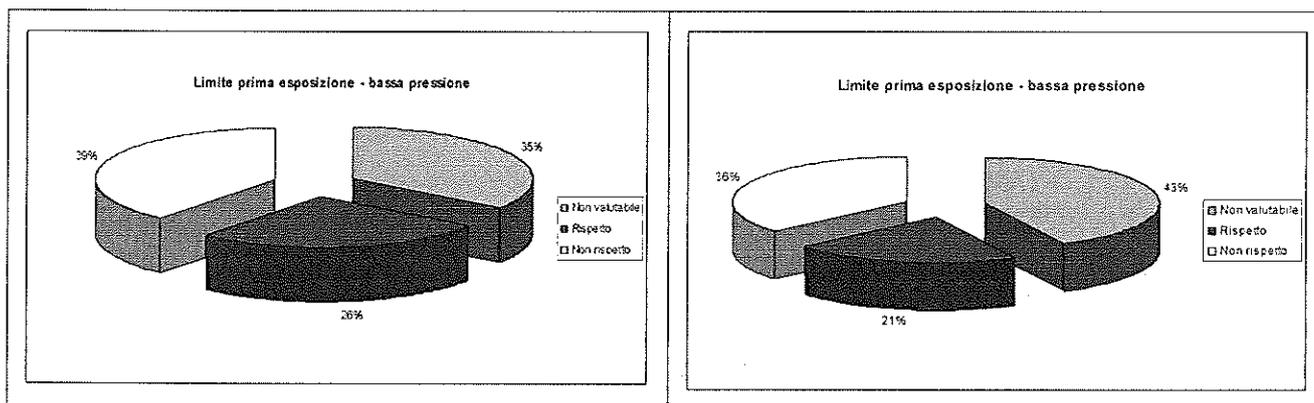


Rispetto dei limiti di dose

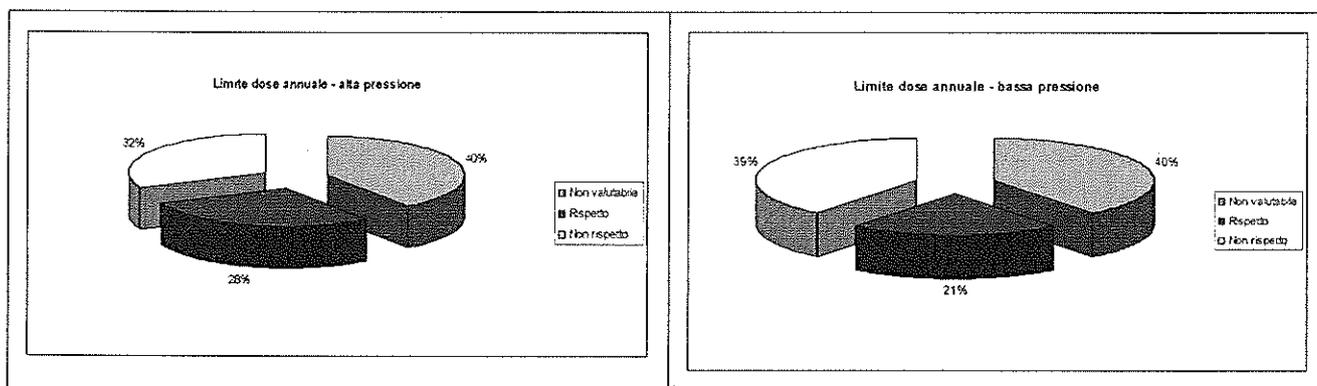
Nei grafici seguenti viene illustrata la percentuale di apparecchi analizzati in cui, in base ai valori di irradianza misurati e ai programmi di esposizione riportati sui manuali, vengono rispettati i limiti di dose. Per alcuni apparecchi non è stato possibile effettuare la valutazione, in quanto sui relativi manuali non venivano riportati i programmi di esposizione o tali programmi erano incompleti o non aggiornati successivamente alla messa a norma dell'apparecchio ai sensi del D.M 110. Si evidenzia che il rispetto dei limiti di dose sulla prima esposizione e annuale è stato valutato a partire rispettivamente dai dati di irradianza efficace eritemale e NMSC.

Si nota l'alta percentuale di apparecchi per i quali non è stato possibile verificare il rispetto dei limiti a causa della mancanza di programmi di esposizione aggiornati, con conseguente rischio di esposizioni indebite anche dovute ad apparecchi che rispettano il limite sull'irradianza eritemale

Dose di prima esposizione



Dose annuale



6. VALUTAZIONI AGGIUNTIVE

Quando richieste dalle ASL di pertinenza, sono state effettuate ulteriori misure di controllo sugli apparecchi risultati non a norma a seguito del primo controllo, successivamente alle modifiche operate sugli stessi. Gli apparecchi che hanno subito un ulteriore controllo sono stati 3 (1 ad alta pressione e 2 a bassa pressione) in un centro estetico. Tali apparecchi sono risultati tutti e tre conformi alla normativa.

7. CONCLUSIONI

A seguito della richieste delle ASL, sono state eseguite misure di irradianza su apparecchi abbronzanti presenti in 19 centri estetici attivi presso i territori delle A.S.L AT, AL, VCO, CN2, NO, TO1, TO4, TO5, VC e BI. In totale sono stati controllati 128 apparecchi (95 ad alta pressione e 33 a bassa) appartenenti alle diverse tipologie presenti sul mercato (docce e lettini ad alta e bassa pressione e poltrone ad alta 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 W/m^2 , classificabilità dell'apparecchio e rispetto dei limiti di dose. Dall'analisi dei dati misurati, è emerso che solamente 35 apparecchi ad alta pressione (36%) e 7 a bassa pressione (20%) risultavano conformi alla norma tecnica. Degli 86 apparecchi non conformi, 3 (2 ad alta pressione e 1 a bassa pressione) sono stati ricontrollati successivamente alla dichiarazione di messa a norma da parte del titolare del centro estetico e sulla base delle nuove misure sono risultati ora a norma.