



Centro Nazionale
per la Protezione dalle Radiazioni
e Fisica Computazionale



WHO Collaborating Centre
for Radiation and Health



Dispositivi per l'abbronzatura artificiale

Interventi di salute pubblica
per la gestione dell'uso
delle lampade abbronzanti

Traduzione in italiano del documento "Artificial tanning devices: public health interventions to manage sunbeds" dell'Organizzazione Mondiale della Sanità.





Centro Nazionale
per la Protezione dalle Radiazioni
e Fisica Computazionale



WHO Collaborating Centre
for Radiation and Health



Dispositivi per l'abbronzatura artificiale

Interventi di salute pubblica
per la gestione dell'uso
delle lampade abbronzanti

Traduzione in italiano del documento **"Artificial tanning devices: public health interventions to manage sunbeds"** dell'Organizzazione Mondiale della Sanità.

Dispositivi per l'abbronzatura artificiale: interventi di salute pubblica per la gestione dell'uso delle lampade abbronzanti

© della traduzione in italiano: Istituto Superiore di Sanità e Associazione Italiana di Radioprotezione, 2019

Avvertenze generali

Le informazioni contenute in questo documento derivano dal documento originale dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) che è stato tradotto a cura del Centro Nazionale per la Protezione dalle Radiazioni e Fisica Computazionale dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e del Comitato Internazionale dell'Associazione Italiana di Radioprotezione (AIRP) all'unico fine di garantire una maggiore diffusione dei suoi contenuti. Non si fornisce pertanto alcuna garanzia in relazione all'esattezza e completezza delle informazioni ivi riportate, né in relazione alla loro applicabilità a tutte le apparecchiature, i metodi o i processi menzionati in questo documento; inoltre, non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni di qualunque tipo che possano risultare dall'utilizzazione di qualsiasi informazione contenuta in questo documento.

Alcuni diritti riservati. Quest'opera è stata rilasciata con licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. Per leggere una copia della licenza visita il sito web <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> o spedisci una lettera a Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

In conformità con i termini di questa licenza, è possibile copiare, ridistribuire e adattare il lavoro a fini non commerciali, purché il lavoro sia appropriatamente citato come indicato di seguito. Se si adatta il lavoro, è necessario concederlo in licenza sotto la stessa licenza Creative Commons o una equivalente.

Questa traduzione non è stata realizzata dall'OMS. L'OMS non è responsabile del contenuto o dell'accuratezza di questa traduzione. L'edizione originale in inglese deve essere l'edizione vincolante e autentica.

Qualsiasi mediazione relativa a controversie derivanti dalla licenza deve essere condotta in conformità con le regole di mediazione dell'Organizzazione Mondiale per la Proprietà Intellettuale.

Citazione suggerita dell'edizione originale in inglese: Artificial tanning devices: public health interventions to manage sunbeds. Geneva: World Health Organization; 2017. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Materiale di proprietà di terzi. Se si desidera riutilizzare materiale da questa opera che sia attribuito a una terza parte, come tabelle, figure o immagini, è responsabilità dell'utilizzatore verificare la necessità di un permesso per questa riutilizzazione e di ottenere il permesso dal detentore dei diritti d'autore. Il rischio di reclami derivanti dalla violazione di qualunque componente nel lavoro di proprietà di terze parti ricade esclusivamente sull'utilizzatore.

Foto di copertina © Shutterstock.

Progetto e impaginazione: L'IV Com Sàrl, Villars-sous-Yens, Svizzera.

Stampato da: WHO Document Production Services, Ginevra, Svizzera.

Indice

Prefazione	3
Ringraziamenti	4
1. Introduzione	7
1.1. Scopo del documento	8
1.2. Uso dei dispositivi per l'abbronzatura artificiale	8
1.3. Tipo di radiazione emessa dalle lampade abbronzanti	9
2. Conseguenze per la salute dovute all'uso di dispositivi abbronzanti	11
2.1. Rischio cancerogeno	12
2.2. Produzione di vitamina D	13
2.3. Popolazione maggiormente a rischio per l'uso di dispositivi abbronzanti	14
3. Opzioni di politica sanitaria per la riduzione dei rischi per la salute dovuti all'uso di dispositivi abbronzanti	17
3.1. Promuovere strategie di educazione	18
3.2. Regolamentare l'uso dei dispositivi abbronzanti	20
3.2.1. Quadri normativi	20
3.2.2. Vietare i dispositivi abbronzanti	21
3.2.2.1. Vietare tutti i servizi di abbronzatura artificiale	21
3.2.2.2. Vietare il noleggio e la vendita di lampade abbronzanti per uso domestico	21
3.2.3. Limitare l'accesso ai dispositivi abbronzanti	21
3.2.3.1. Proibire i servizi di abbronzatura artificiale non sorvegliati	21
3.2.3.2. Fissare un limite di età per l'uso dei dispositivi abbronzanti	22
3.2.3.3. Prevenire l'uso dei dispositivi abbronzanti da parte di soggetti ad alto rischio	22
3.2.4. Gestire l'uso dei dispositivi abbronzanti	22
3.2.4.1. Sorveglianza e autorizzazione dei centri di abbronzatura	22
3.2.4.2. Controllo dell'esposizione alla radiazione uv	22
3.2.4.3. Richiedere la protezione degli occhi	24
3.2.4.4. Addestrare i supervisori dei dispositivi abbronzanti	24
3.2.4.5. Tassare le sessioni di abbronzatura	25
3.2.5. Imporre la comunicazione dei rischi	25
3.2.5.1. Richiedere che vengano fornite informazioni	25
3.2.5.2. Vietare il marketing e la promozione dei dispositivi abbronzanti	25
3.2.5.3. Richiedere che vengano esposti avvisi di avvertimento	25
3.2.6. Garantire la conformità e l'attuazione	27

4. Discussione	29
4.1. Considerazioni sui finanziamenti in salute pubblica	30
4.2. Considerazioni commerciali	30
4.3. Implicazioni relative ai diritti umani e considerazioni etiche	30
4.4. Aree di ricerca prioritarie	31
Bibliografia	32
Abbreviazioni	37
Glossario	38
Allegato 1. sintesi dei rischi per la salute diversi da quello cancerogeno	39
A.1. Pelle	39
A.2. Occhi	39
A.3. Altri effetti sulla salute	40
Bibliografia	40
Allegato 2. Esempio di consenso informato per il cliente	42

Prefazione

L'abbronzatura artificiale è un fenomeno recente. Lettini solari ed altri dispositivi per l'abbronzatura che emettono radiazione ultravioletta (UV) artificiale sono stati sviluppati negli anni '60 del XX secolo ma le persone non hanno cominciato ad utilizzarli su vasta scala prima degli anni '80. Durante gli anni '90, l'industria dell'abbronzatura artificiale è cresciuta rapidamente nel Nord Europa, in Australia e nelle Americhe. All'aumentare dell'esposizione alla radiazione ultravioletta artificiale da parte dei giovani, in particolare donne, i rischi per la salute sono diventati presto evidenti. L'abbronzatura artificiale è adesso considerata un problema di salute pubblica, responsabile ogni anno di circa mezzo milione di nuove diagnosi di cancro negli USA, in Europa ed in Australia. L'evidenza di un'associazione tra l'abbronzatura artificiale e il rischio di tumori della pelle mostra chiaramente che il rischio è più elevato per chi si espone all'abbronzatura artificiale più precocemente in età giovanile.

Nel 2003, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha risposto a questo problema crescente per la salute pubblica con la pubblicazione di un documento di indirizzo sulla regolamentazione dell'uso dei dispositivi abbronzanti, "Lettini solari per l'abbronzatura artificiale, rischi e indicazioni" (in inglese, Artificial Tanning Sunbeds, Risks and Guidance). Inoltre, nel 2009 l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) dell'OMS ha incluso l'esposizione ai dispositivi per l'abbronzatura che emettono radiazione UV nel Gruppo 1 dei "cancerogeni per gli esseri umani". Da allora, tra i decisori politici si è diffuso uno slancio per regolamentare l'uso dei dispositivi abbronzanti ed attualmente più di 40 tra autorità nazionali e locali nel mondo hanno introdotto un divieto assoluto o restrizioni al loro uso.

In linea con l'Obiettivo di Sviluppo Sostenibile (in inglese Sustainable Development Goal, SDG) delle Nazioni Unite su buona salute e benessere, l'OMS è fortemente impegnata a ridurre la mortalità prematura da malattie non trasmissibili, compreso il cancro, attraverso varie strategie di prevenzione e controllo (indicatore SDG 3.4). Questo opuscolo intende fornire ai decisori politici informazioni sui rischi per la salute derivanti dall'uso dei lettini solari e su come alcuni Paesi hanno affrontato questa sfida attraverso una serie di interventi di sanità pubblica. I governi e altri stakeholders hanno un ruolo chiave da assumere nell'affrontare e contrastare i miti e i comportamenti connessi all'utilizzazione dei lettini solari, in particolare da parte dei giovani, che contribuiscono ad aumentare la morbilità e la mortalità senza fornire alcun chiaro beneficio al di là dei risultati estetici.



MARIA NEIRA
DIRECTOR
DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH, ENVIRONMENTAL
AND SOCIAL DETERMINANTS OF HEALTH
WORLD HEALTH ORGANIZATION

Ringraziamenti

Questo documento è stato redatto da Emilie van Deventer (WHO Department of Public Health, Environmental and Social Determinants of Health) e Craig Sinclair (Cancer Council Victoria, WHO Collaborating Centre for UV radiation).

L'OMS ringrazia i seguenti WHO collaborating centres per la loro assistenza tecnica e supporto: Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency, Australia (P. Gies, R. Tinker); Cancer Council Victoria, Australia (K. Dunstone, A. Nicholson, C. Sinclair); Universidad Mayor de San Andres, Bolivia (L. Blacutt); Association Sécurité Solaire, Francia (M. Boniol, JP. Césarini, P. Césarini, JF. Doré); Federal Office of Radiation Protection, Germania (C. Baldermann, D. Weiskopf); Federal Office of Public Health, Svizzera (D. Storch) e Public Health England, Regno Unito di Gran Bretagna e Irlanda del Nord (M. Khazova, J. O'Hagan).

Il rapporto ha ricevuto contributi grazie alla consultazione di esperti esterni nell'ambito del programma INTER-SUN dell'OMS. Sono stati molto apprezzati i contributi ricevuti dalle agenzie degli Stati Membri che includono: Federal Ministry of Health and Women's Affairs, Austria (N. Leitgeb, M. Renhardt); National Centre of Public Health and Analyses, Bulgaria (M. Israel); Health Canada (J. McNamee, S. Qutob); Office of the Chief Medical Officer of Health of New Brunswick (S. Hamel), Canada; Danish Health Authority, Danimarca (P. Søgaaard Thygesen); Radiation and Nuclear Safety Authority, Finlandia (R. Visuri); Agency for Food, Environmental and Occupational Health and Safety, Francia (J. Fite); Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety, Germania (B. Keller); Greek Atomic Energy Commission, Grecia (E. Karabetsos); Department of Health, Hong Kong Special Administrative Region, Cina (YK. Wan); Radiation Safety Authority, Islanda (S. Magnússon); Department of Health, Irlanda (G. Connolly); Environmental Protection Agency, Irlanda (B. Rafferty); Israeli National Information Centre for Non-Ionizing Radiation, Israele (S. Sadetzki); Regione Toscana, Italia (I. Pinto); Ministero della Salute, Italia (P. Rossi); Ministry of Health, Nuova Zelanda (M. Gledhill); Norwegian Radiation Protection Authority, Norvegia (LT. Nilsen, TM. Sjømoen); Swedish Radiation Safety Authority, Svezia (J. Gulliksson); Ministry of Health, Turchia (E. Hacikamiloğlu); Department of Health of Northern Ireland (N. McMahon) e Population Health Directorate of the Scottish Government (M. Stewart), Regno Unito di Gran Bretagna e Irlanda del Nord; Food and Drug Administration, Stati Uniti d'America (S. Miller); Centers for Disease Control and Prevention, Stati Uniti d'America (M. Watson).

Si ringraziano per i contributi anche le seguenti organizzazioni non governative: EUROSKIN (R. Greinert), International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (A. Green), Association of European Cancer Leagues che hanno raccolto le risposte provenienti dalla Cyprus Association of Cancer Patients and Friends, Cipro (D. Constantinides); Danish Cancer Society, Danimarca (P. Dalum); Icelandic Cancer Society, Islanda (L. Sigurðardóttir); Irish Cancer Society, Irlanda (E. Browne); Israel Cancer Association, Israele (M. Ziv); Cancer Focus, Irlanda del Nord (G. McElwee); League against cancer, Slovacchia (E. Siracka); Swiss Cancer League, Svizzera (N. Gerber).

Hanno inoltre fornito un supporto i seguenti colleghi dell'OMS: Public Health Ethics Consultative Group (A. Croisier, R. Johnson, MP. Preziosi, A. Reis); Department of Essential Medicines and Health Products (J. Hansen);

Department of Gender, Equity and Human Rights (R. Thomas Bosco); Department of Prevention of Noncommunicable Diseases (K. Schotte); Department for Management of Noncommunicable Diseases, Disability, Violence and Injury Prevention (A. Ilbawi); Department of Public Health, Environmental and Social Determinants of Health (MN. Bruné-Drisse, M. Perez, A. Prüss-Ustün); International Agency for Research on Cancer (B. Lauby-Secretan).

Il progetto è stato realizzato con il supporto del Ministero della Salute Francese e finanziato da French Agency for Food, Environmental and Occupational Health and Safety (ANSES) e da Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency (ARPANSA).

La traduzione in italiano è stata realizzata da esperti del Centro Nazionale per la Protezione dalle Radiazioni e Fisica Computazionale dell'ISS nell'ambito delle attività svolte da questo Centro in quanto WHO Collaborating Centre for Radiation and Health (Alessandro Polichetti e Roberta Pozzi) e da esperti del Comitato Internazionale dell'AI RP (Giovanni D'Amore e Fabriziomaria Gobba).

Si ringraziano i Dott. Alberto Modenese, Elena Della Vecchia, Giorgia Rossi e Martina Muscatello per il prezioso contributo al lavoro di traduzione.

Si ringrazia inoltre il Dott. Stefano Bonifazi per il prezioso lavoro di composizione tipografica di questo documento.

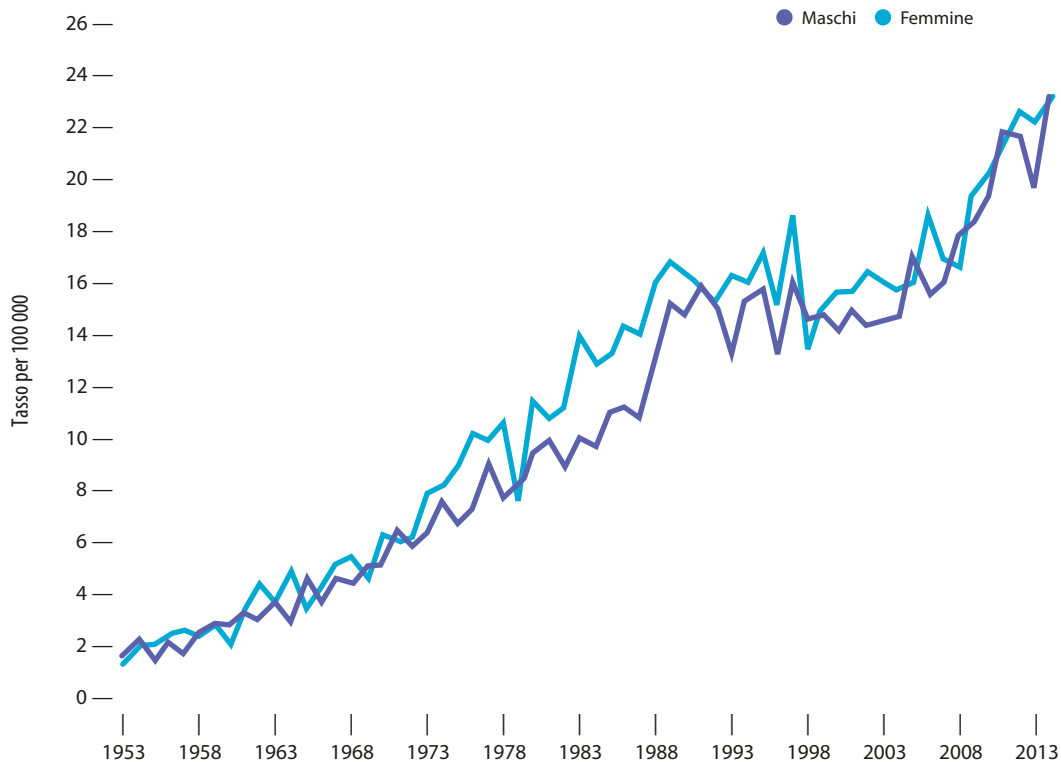


1. Introduzione

I TUMORI CUTANEI SONO LA PIÙ COMUNE FORMA DI CANCRO NELLE POPOLAZIONI CON PELLE CHIARA. L'incidenza del melanoma, la forma meno comune ma più letale di tumore cutaneo, ha avuto un allarmante incremento negli ultimi decenni (si veda l'esempio della Norvegia in Fig. 1). Nel 2012 ci sono stati nel mondo più di 230.000 nuovi casi di melanoma, che hanno causato circa 55.500 morti (1). I tumori dei cheratinociti (anche noti come tumori della pelle non melanoma) sono molto più comuni e nel 2012 solo negli Stati Uniti sono stati segnalati oltre 5.4 milioni di nuovi casi (2). La principale causa ambientale dei tumori cutanei è la radiazione ultravioletta (UV) (3).

L'esposizione alla radiazione UV deriva principalmente dal Sole, ma negli ultimi 30 anni c'è stato un aumento dell'uso di fonti artificiali di radiazione UV sotto forma di dispositivi per l'abbronzatura artificiale come lettini e docce solari e lampade facciali. Questa esposizione volontaria alla radiazione UV a scopo estetico sta aumentando l'incidenza dei maggiori tipi di tumore cutaneo e ne sta abbassando l'età di insorgenza (4, 5, 6).

Figura 1. Aumento dei tassi di incidenza di melanoma in Norvegia durante sei decenni



Fonte: Association of the Nordic Cancer Registries (7).

1.1. SCOPO DEL DOCUMENTO

Questo documento si propone di fornire informazioni utili all'introduzione di interventi relativi all'uso e alla gestione dei dispositivi per l'abbronzatura artificiale. A questo scopo offre sia un sommario degli effetti sulla salute sia un panorama degli interventi che sono stati attuati per ridurre i rischi associati all'abbronzatura artificiale. Il documento è inoltre integrato da un database dell'OMS sulle normative riguardanti l'abbronzatura artificiale (8). I principali destinatari di questo testo sono i responsabili politici a livello locale o nazionale dei Paesi che stanno considerando l'elaborazione o la revisione delle normative sull'uso delle lampade abbronzanti. Il documento riguarda solo i dispositivi per l'abbronzatura artificiale utilizzati a scopo estetico, mentre non include i dispositivi per la terapia UV che vengono utilizzati a scopo medico sotto la guida di professionisti con formazione sanitaria qualificata.

1.2. USO DEI DISPOSITIVI PER L'ABBRONZATURA ARTIFICIALE

Se prima degli anni '80 erano poche le persone che avevano usato dispositivi per l'abbronzatura artificiale, alcune indagini hanno mostrato che, entro la fine della prima decade degli anni 2000, nel Nord Europa il 60% dei soggetti tra i 15 e i 59 anni aveva utilizzato almeno una volta una lampada abbronzante (9). Attualmente i dispositivi per l'abbronzatura artificiale si trovano principalmente nei Paesi dove la radiazione solare è insufficiente per abbronzarsi naturalmente, oppure nelle regioni più soleggiate, dove le persone si scoprono maggiormente e possono perciò essere più preoccupate per l'immagine del proprio corpo. Sebbene i centri per l'abbronzatura artificiale siano diffusi in vaste aree geografiche, i dati relativi all'uso di lampade abbronzanti nei Paesi a reddito medio o basso sono limitati.

La maggior parte degli utilizzatori di lampade abbronzanti sono donne, soprattutto giovani donne.

Esiste una grande quantità di dati che descrive gli utilizzatori di lampade abbronzanti, principalmente nel Nord America, in Europa e in Australia, da cui emergono tre principali risultati: 1) la maggior parte degli utilizzatori sono donne; 2) tra gli adulti, sono i giovani ad utilizzare maggiormente le lampade abbronzanti; e 3) il tasso di utilizzazione in tutti i gruppi di età è aumentato negli ultimi anni (4, 10, 11). In particolare, nonostante in numerosi Paesi l'accesso ai servizi di abbronzatura artificiale sia vietato agli adolescenti, che costituiscono la frazione minore degli utenti complessivi, questi riferiscono tuttavia un'utilizzazione sorprendentemente comune: negli Stati Uniti d'America dal 7 al 24% di tutti gli adolescenti riferisce di aver utilizzato lampade abbronzanti (4, 12). Un'indagine danese del 2008 riporta che addirittura il 2% dei bambini tra gli 8 e gli 11 anni aveva usato una lampada abbronzante negli ultimi 12 mesi (13).

1.3. TIPO DI RADIAZIONE EMESSA DALLE LAMPAD E ABBRONZANTI

La radiazione UV che viene emessa dalle lampade abbronzanti si divide in due bande in base alla lunghezza d'onda: UV-A (315-400 nm) e UV-B (280-315 nm), e ha le stesse caratteristiche fisiche della radiazione UV emessa dal Sole che raggiunge la superficie terrestre, sebbene sia composta da differenti proporzioni di UV-A e UV-B in funzione del tipo di lampada. Molte lampade abbronzanti emettono principalmente radiazione UV-A, con un'irradianza molto più alta rispetto a quella proveniente dal Sole, e anche una frazione di UV-B (14, 15).

I dispositivi per l'abbronzatura artificiale sono progettati per stimolare rapidamente l'abbronzatura e, per raggiungere questo effetto, emettono radiazioni UV ad alta intensità. La maggior parte delle lampade abbronzanti in Europa emette livelli di radiazioni UV comparabili a quelli della radiazione solare di mezzogiorno ai tropici (14, 15) ma alcuni dei dispositivi più potenti possono emettere radiazioni UV con un'intensità equivalente ad un Indice UV "estremo" ($UVI > 11$) e con una componente UV-A molto superiore a qualsiasi esposizione di origine naturale (15, 17, 18, 19).



2. Conseguenze per la salute dovute all'uso di dispositivi abbronzanti

ESISTONO MOLTEPLICI CONSEGUENZE PER LA SALUTE DOVUTE ALL'ESPOSIZIONE A RADIAZIONI UV SIA NATURALI CHE ARTIFICIALI. Gli effetti nocivi per la salute associati all'uso delle lampade abbronzanti sono attualmente ben documentati, e l'insieme delle evidenze è in continua ulteriore crescita. Cancro, ustioni solari, invecchiamento cutaneo precoce, infiammazioni oculari e immunosoppressione transitoria sono tutti effetti associati all'uso delle lampade abbronzanti. Tra questi, quello di gran lunga più rilevante è certamente il cancro, che sarà il focus di questa sezione (nell'Allegato 1 è riportato un riassunto sui rischi per la salute diversi dal cancro). Verrà inoltre discussa la produzione di vitamina D a seguito di esposizione alla radiazione UV.

2.1. RISCHIO CANCEROGENO

L'incidenza di tumori cutanei causati dall'esposizione alla radiazione UV è drammaticamente aumentata nella popolazione di pelle chiara nel corso degli ultimi decenni. Sebbene la maggior parte dei casi sia legata all'esposizione a radiazione solare, l'uso delle lampade abbronzanti è responsabile di un crescente numero di tumori cutanei. L'abbronzatura artificiale induce un danno al DNA delle cellule della cute simile a quello causato dall'esposizione alla radiazione UV solare (20). È importante rilevare che i danni al DNA possono essere indotti già da dosi di radiazione UV non sufficienti per causare ustioni solari (21) e che il rischio di sviluppare tumori cutanei viene aumentato ad ogni esposizione (22).

La radiazione UV-A, che prevale nella maggior parte delle lampade abbronzanti, penetra nella pelle più in profondità rispetto agli UV-B, ed è associata al foto-invecchiamento cutaneo ma risulta meno efficace nella stimolazione della produzione di melanina e di vitamina D. La radiazione UV-B causa arrossamento della pelle e ustioni solari e contribuisce all'abbronzatura. È molto importante osservare che sia la radiazione UV-A che quella UV-B contribuiscono al danno al DNA; per questa ragione la IARC ha classificato l'intero spettro delle radiazioni ultraviolette e l'uso dei dispositivi abbronzanti che emettono UV come agenti cancerogeni per gli esseri umani (23).

I dispositivi per l'abbronzatura artificiale sono classificati come cancerogeni per gli esseri umani dall'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro.

Il rischio di sviluppare tumori cutanei varia notevolmente in base al tipo di pelle, e la maggior parte dei casi di cancro della cute viene riscontrata nella popolazione con la pelle chiara, specialmente nelle persone che si abbronzano con difficoltà in risposta alla radiazione UV. I tre principali tipi di tumore della pelle sono elencati qui di seguito in ordine crescente di gravità e decrescente di frequenza.

- Il carcinoma basocellulare (CBC) deriva dalle cellule epiteliali cutanee e usualmente non diffonde in altre parti del corpo ma, se non viene rimosso, può provocare profonde ulcere.
- Il carcinoma squamocellulare (CSC) deriva anch'esso dalle cellule epiteliali cutanee e può invadere altre parti del corpo se non viene riconosciuto precocemente e rimosso chirurgicamente.
- Il melanoma è la forma di cancro della pelle meno frequente ma è la più letale, ed è alla base della maggior parte dei decessi per tumori cutanei. Si sviluppa nelle cellule pigmentate (melanociti), può insorgere in età giovanile ed è una delle forme più frequenti di neoplasia maligna nelle giovani donne adulte di etnia caucasica (età compresa tra 15 e 49 anni) (24).

Il rischio di melanoma aumenta quanto più precoce è l'inizio dell'uso delle lampade abbronzanti e quanto maggiore è la loro utilizzazione durante l'arco della vita (6, 25). Una revisione sistematica ha mostrato che le persone che hanno utilizzato una lampada abbronzante almeno una volta in qualsiasi periodo della propria vita hanno un aumento del rischio del 20% di sviluppare un melanoma rispetto a coloro che non ne hanno mai fatto uso, e che l'inizio dell'uso di dispositivi abbronzanti in un'età inferiore ai 35 anni incrementa il rischio di melanoma del 59% (6). È stato anche stimato che ogni nuova sessione di abbronzatura artificiale all'anno comporti un aumento di rischio di melanoma dell'1,8%. Il rischio aggiuntivo dovuto ad un uso precoce della lampada abbronzante è stato confermato da un recente ampio studio prospettico di coorte su oltre 140.000 donne norvegesi (26). È stato riscontrato che i dispositivi abbronzanti rappresentano un rischio specifico per il melanoma, indipendentemente dal tipo di pelle e dall'esposizione solare (6, 21, 25, 26).

È stato stimato che l'uso di dispositivi abbronzanti sia responsabile di più di 450.000 casi di carcinomi basocellulari e squamocellulari e di più di 10.000 melanomi negli Stati Uniti, in Europa e in Australia.

L'uso di dispositivi abbronzanti è inoltre associato ai tumori dei cheratinociti (27, 28). Sia per i CSC che per i CBC l'utilizzazione precoce è un importante fattore di rischio. Una revisione sistematica ha stimato un aumento del rischio del 102% per i CSC e del 40% per i CBC quando la prima esposizione alle lampade abbronzanti sia avvenuta prima dei 25 anni (5).

È stato stimato che l'uso di dispositivi abbronzanti sia responsabile di più di 450.000 casi di carcinomi basocellulari e squamocellulari e più di 10.000 casi di melanoma all'anno nelle popolazioni di Stati Uniti d'America, Europa e Australia considerate insieme (4, 29). Con l'invecchiamento demografico in questi Paesi, si prevede che il tasso di melanomi, inclusi quelli dovuti all'esposizione a lampade abbronzanti, continui ad aumentare almeno per il prossimo decennio (30).

Il melanoma oculare è molto meno comune di quello cutaneo ma costituisce un pericolo per la vita (31) e frequentemente richiede una rimozione chirurgica del bulbo oculare. Studi epidemiologici hanno riscontrato un aumento del rischio di melanoma oculare in rapporto all'uso delle lampade abbronzanti, specialmente in coloro che hanno iniziato a sottoporsi ad abbronzatura artificiale prima dei 20 anni di età (23).

A causa delle forti evidenze sull'induzione di tumori cutanei in seguito all'esposizione a lampade abbronzanti senza alcuna indicazione di una soglia (di esposizione, al di sotto della quale non vi sono effetti, N.d.T.), il Comitato Scientifico per la Salute, l'Ambiente e i Rischi Emergenti (SCHEER) della Commissione Europea ha concluso che non esiste una soglia limite di sicurezza per l'esposizione alle radiazioni UV emesse da lampade abbronzanti (10).

2.2. PRODUZIONE DI VITAMINA D

La vitamina D è un ormone importante per la salute dell'apparato muscolo-scheletrico. L'esposizione cutanea alla radiazione UV-B, inclusa quella emessa dalle lampade abbronzanti, attiva la sintesi di questa vitamina (32, 33, 34, 35). Sebbene le concentrazioni ottimali di vitamina D nel sangue siano oggetto di dibattito scientifico (36, 37), si pensa che i bassi livelli di vitamina D che sono stati riscontrati in pazienti con una vasta gamma di malattie siano indicatori, piuttosto che una causa, di cattiva salute. Inoltre, misure volte ad incrementare i livelli di vitamina D non hanno generalmente condotto ad un miglioramento dello stato di salute per apparati diversi da quello muscolo-scheletrico (38).

La sintesi massima di vitamina D è indotta da dosi sub-eritemali di radiazione ultravioletta (39); esposizioni più lunghe provocano un incremento lineare dei danni al DNA non aumentando ulteriormente i livelli di vitamina D (40). Organizzazioni scientifiche e agenzie sanitarie nazionali in numerose nazioni, e più recentemente lo SCHEER della Commissione Europea, sconsigliano l'uso dei dispositivi abbronzanti per incrementare i livelli di vitamina D perché qualsiasi effetto benefico correlato all'aumento della sintesi di vitamina verrebbe superato dagli effetti nocivi (10). Fonti alternative di vitamina D (sia di origine alimentare che integratori) sono peraltro facilmente disponibili.

Non è raccomandato utilizzare le lampade abbronzanti per incrementare i livelli di vitamina D.

2.3. POPOLAZIONE MAGGIORMENTE A RISCHIO PER L'USO DI DISPOSITIVI ABBRONZANTI

Sebbene tutti gli utilizzatori di lampade abbronzanti siano a rischio di effetti nocivi per la salute, gli studi sull'esposizione a radiazioni UV emesse sia dal Sole che dalle lampade abbronzanti indicano come alcune persone abbiano un maggiore rischio di danni, tra i quali coloro che:

- tendono ad avere efelidi
- hanno una cute che si scotta facilmente
- hanno una storia di scottature solari in età infantile
- hanno una grande quantità di nevi (nei)
- stanno assumendo medicinali in grado di aumentare la fotosensibilità
- hanno applicato prodotti cosmetici
- hanno deficit del sistema immunitario
- hanno una storia familiare di cancro cutaneo
- sono stati trattati in precedenza per cheratosi attinica o cancro cutaneo
- hanno lesioni cutanee pre-maligne o maligne
- si sono esposti al sole o a lampade abbronzanti nelle precedenti 48 ore.

Persone con efelidi

Le efelidi, macchie leggermente pigmentate, diventano più evidenti dopo l'esposizione alla radiazione UV, ma possono essere permanenti, soprattutto nelle persone con i capelli rossi. Avere le efelidi è segno di una spiccata sensibilità naturale alla radiazione UV ed è anche un marcato fattore di rischio per lo sviluppo di melanomi cutanei (41, 42). Le persone che hanno efelidi, permanenti o che compaiono dopo esposizione alla radiazione UV, sono a maggior rischio quando utilizzano lampade abbronzanti.

Persone con pelle sensibile all'esposizione solare

Le persone con una maggiore sensibilità alla radiazione solare – individui con pelle chiara che si scottano facilmente (fototipi cutanei I e II nella Tabella 1) – sono a più alto rischio di sviluppare sia tumori cutanei che melanoma oculare (27, 43). Tuttavia, il rischio di tumore da esposizione a lampade abbronzanti non è limitato alle persone con cute sensibile agli UV, ma aumenta anche in coloro che non hanno mai avuto scottature solari (21).

Tabella 1. Fototipi cutanei: caratteristiche tipiche e capacità di abbronzarsi.

I	II	III	IV	V	VI
Pelle bianca pallida; Capelli biondi o rossi; Occhi azzurri o grigi; Efelidi molto numerose.	Pelle bianca chiara; Capelli da biondi a castani; Occhi azzurri, grigi, verdi o nocciola; Efelidi numerose.	Pelle chiara; Capelli da biondo scuro a castano; Occhi grigi o marroni; Efelidi rare.	Pelle da chiara a olivastria; Capelli castano scuro; Occhi da marrone a marrone scuro; Non presentano efelidi.	Pelle scura; Capelli da marrone scuro a nero; Occhi marrone scuro; Non presentano efelidi.	Pelle molto pigmentata da marrone scuro a nera; Capelli neri; Occhi marrone scuro; Non presentano efelidi.
SI SCOTTA SEMPRE, NON SI ABBRONZA MAI.	USUALMENTE SI SCOTTA, SI ABBRONZA POCO.	SI SCOTTA MODERATAMENTE, SI ABBRONZA IN MANIERA UNIFORME.	SI SCOTTA POCO, SI ABBRONZA SEMPRE.	SI SCOTTA RARAMENTE, SI ABBRONZA MOLTO FACILMENTE.	NON SI SCOTTA, NON SI ABBRONZA*
					*Perché sempre intensamente pigmentato (N.d.T.)

Fonte: adattata da (44).

Individui giovani

Studi epidemiologici hanno dimostrato che l'esposizione alla radiazione UV nell'infanzia e nell'adolescenza comporta un più alto rischio di melanoma in età adulta (45, 46, 47, 48), e che l'abbronzatura artificiale in età giovanile costituisce un rischio addizionale specifico (4, 49). Secondo uno studio, un caso di melanoma su sei diagnosticati negli australiani di età compresa tra 18-29 anni potrebbe essere prevenuto evitando l'uso di lampade abbronzanti (50).

Persone con un numero elevato di nei cutanei

Il numero di nei cutanei è un importante indicatore del rischio di melanoma (51, 52, 53, 54), compresi quelli dovuti all'uso di dispositivi abbronzanti (55).

Persone che assumono farmaci o abbiano applicato cosmetici

Numerosi farmaci e prodotti cosmetici hanno la potenzialità di stimolare reazioni (fototossiche e/o fotoallergiche) di fotosensibilità della cute (56). L'esposizione alla radiazione UV dopo aver assunto o aver avuto un contatto cutaneo con sostanze fotosensibilizzanti può provocare una reazione cutanea acuta tossica/allergica che può essere grave e potenzialmente fatale. I prodotti in grado di accelerare l'abbronzatura, specialmente quelli contenenti composti psoralenici, possono provocare gravi ustioni solari in coloro che utilizzano lampade abbronzanti (57). L'uso di psoraleni durante l'esposizione alla radiazione UV comporta un rischio mutageno e cancerogeno.

tanning
studio

© Alamy

0%
FREE

Tanning



3. Opzioni di politica sanitaria per la riduzione dei rischi per la salute dovuti all'uso di dispositivi abbronzanti.

I DECISORI POLITICI POSSONO SCEGLIERE TRA DIVERSE OPZIONI PER GESTIRE I RISCHI PER LA SALUTE CONNESSI ALL'USO DEI DISPOSITIVI ABBRONZANTI, DA QUELLE SU BASE VOLONTARIA FINO A QUELLE LEGISLATIVE. La scelta degli approcci da seguire dovrebbe bilanciare le caratteristiche particolari della popolazione (per esempio il grado di rischio cui è attualmente sottoposta, o l'accettabilità politica e sociale di divieti o altre soluzioni obbligatorie), il costo e la fattibilità dell'attuazione, e la probabilità di successo. Alcuni di questi approcci possono non essere appropriati o applicabili per certi Paesi.

Nel seguito sono mostrate alcune delle opzioni di natura politica che possono essere prese in considerazione dai legislatori e dalle autorità regolatorie. In ognuno dei casi presentati l'intervento è stato attuato in almeno un Paese o Stato Membro. Ulteriori informazioni possono essere reperite nella banca dati dell'OMS sulle normative relative all'abbronzatura artificiale (8).

3.1. PROMUOVERE STRATEGIE DI EDUCAZIONE

Le campagne di salute pubblica sono più efficaci se indirizzate ai gruppi più colpiti dal problema in questione. Nel caso dell'abbronzatura artificiale, le campagne sono state spesso rivolte a donne e gruppi di popolazione più giovane che hanno maggiori probabilità di essere utilizzatori precoci di dispositivi abbronzanti (vedi esempi in Fig. 2). Alcuni Paesi, ad es. Canada, Danimarca e Stati Uniti d'America, hanno utilizzato efficacemente i social media per rivolgersi ai giovani. A seguito di una campagna di sensibilizzazione del pubblico in Danimarca vi è stata una marcata riduzione dell'uso delle lampade abbronzanti (9). Uno studio italiano ha dimostrato che l'uso di dispositivi abbronzanti da parte dei genitori ha influito sul desiderio degli adolescenti di utilizzare questi apparecchi più della partecipazione a interventi educativi, mostrando quanto sia importante che questi interventi coinvolgano anche le famiglie (58). Le evidenze hanno dimostrato che la consulenza da parte di medici generici e pediatri può comportare un moderato cambio di comportamento dei giovani (59).

I decisori politici possono trarre vantaggio da vari influenti gruppi di portatori di interesse, comprese le associazioni contro il cancro, le associazioni professionali e anche gli esponenti religiosi, per sviluppare messaggi innovativi e di grande impatto. Nel Regno Unito di Gran Bretagna e Irlanda del Nord, ad esempio, le agenzie di moda si sono unite nel 2012 in una campagna per evidenziare i pericoli connessi all'utilizzazione dei dispositivi abbronzanti. Anche l'attivismo degli utilizzatori di tali dispositivi che hanno sviluppato il cancro della pelle è stato un fattore importante che ha condotto ad un cambiamento della politica sanitaria.

Per essere efficaci, le campagne di sensibilizzazione pubblica devono prendere in considerazione gli argomenti proposti in favore dell'uso delle lampade abbronzanti confutandoli con argomenti basati sull'evidenza. La Tabella 2 riporta alcuni esempi delle affermazioni fatte sui benefici delle lampade abbronzanti e le evidenze scientifiche che possono essere utilizzate come controargomento.

Figura 2. Esempi di campagne di sensibilizzazione pubblica



- (1) Centers for Disease Control and Prevention, Stati Uniti d'America;
- (2) e (3) Cancer Research, Regno Unito;
- (4) Institute of Non-Ionizing Radiation (INIS), Slovenia;
- (5) Atomic Energy Commission, Grecia

Tabella 2. Affermazioni sui benefici dell'uso dei dispositivi abbronzanti e controargomenti efficaci.

AFFERMAZIONI	FATTI
<p>VITAMINA D</p> <p>«L'utilizzazione dei dispositivi abbronzanti aiuta le persone a produrre la vitamina D, essenziale per la salute delle ossa e dei muscoli»</p>	<p>L'utilizzazione di un dispositivo per l'abbronzatura artificiale non è una via efficace per produrre la vitamina D (10, 60). Alla maggior parte delle latitudini, è sufficiente un'esposizione molto breve alla radiazione solare per sintetizzare un livello adeguato di vitamina D. Per le persone ad alto rischio di carenza di vitamina D e con esposizione al Sole molto limitata, l'assunzione di supplementi per via orale è un modo efficace e non cancerogeno di aumentare il livello di vitamina D.</p>
<p>ABBRONZATURA CONTROLLATA</p> <p>«Le lampade abbronzanti sono più sicure dell'esporsi al Sole perché emettono prevalentemente radiazione UV-A e sono più controllabili»</p>	<p>Questa affermazione ha avuto origine in passato quando si credeva che gli UV-A fossero una radiazione UV sicura. Attualmente è noto che ciò non è vero (23). Gli utilizzatori di dispositivi abbronzanti possono essere esposti a dosi di radiazione UV più elevate del previsto perché un gran numero di apparecchi emettono radiazione UV al di sopra dei limiti previsti (14, 15, 16).</p>
<p>"L'ABBRONZATURA PRE-VACANZA"</p> <p>«Utilizzare una lampada abbronzante è una maniera controllata per ottenere l'abbronzatura che proteggerà contro le scottature solari durante le esposizioni non controllate al Sole durante le vacanze»</p>	<p>L'abbronzatura indotta artificialmente con gli apparecchi ad emissione UV fornisce una scarsa protezione contro le scottature solari e il danno al DNA indotto dalla radiazione solare (61). Test di laboratorio eseguiti su volontari umani ne hanno mostrato l'equivalenza con una crema solare con un basso fattore di protezione solare (SPF) pari a circa 3 (62). La ricerca ha mostrato che l'abbronzatura artificiale non riduce il rischio di scottature solari e può addirittura anche aumentarlo, dando un falso senso di protezione (63, 64).</p>
<p>BENEFICI ESTETICI IMMEDIATI</p> <p>«L'utilizzazione della lampada abbronzante dà rapidamente un aspetto sano e abbronzato»</p>	<p>La reazione immediata di scurimento della pelle che deriva dall'esposizione alla radiazione UV di una lampada abbronzante può effettivamente nascondere per poche ore le imperfezioni della pelle esistenti come piccole rughe, teleangiectasie (capillari dilatati) e altre macchie della pelle. Lo scurimento della pelle, immediato ma non necessariamente uniforme, presto svanisce rendendo nuovamente visibili le imperfezioni della pelle, incoraggiando gli utenti a ripetere l'utilizzazione della lampada. Questo può portare alla ricerca della "abbronzatura tutto l'anno", aumentando il rischio di invecchiamento precoce e cancro della pelle.</p>
<p>BENESSERE PSICOLOGICO</p> <p>«Utilizzare i dispositivi abbronzanti migliora il benessere ed ha un ruolo positivo nel trattamento del "disordine affettivo stagionale" (DAS)»</p>	<p>Questa affermazione è la più difficile a cui replicare perché il senso di benessere provato dagli utenti dopo una seduta di abbronzatura può essere reale ed è spesso riportato come motivo principale per l'utilizzazione ripetuta dei dispositivi abbronzanti. Ciò può essere semplicemente collegato al sentirsi più attraenti o "con un aspetto sano" (66), ma potrebbe anche essere dovuto alla produzione endogena di endorfine da parte del cervello durante la sessione di abbronzatura che oltre al senso di benessere può creare dipendenza dalla abbronzatura artificiale (67). Per quanto riguarda il DAS, una comune terapia è l'esposizione alla luce (radiazione visibile), piuttosto che agli UV.</p>
<p>ABBRONZATURA, NON SCOTTATURA</p> <p>«La mia pelle è danneggiata solo se mi scotto»</p>	<p>L'abbronzatura è un segno del fatto che la pelle è stata danneggiata dalla radiazione UV, non un segno di buona salute. Abbronzarsi senza scottarsi può comunque causare invecchiamento precoce della pelle ed aumentare il rischio di tumori della pelle tramite un danno irreparabile al DNA (21). Ogni volta che si espone la pelle alla radiazione UV proveniente dal Sole o da una lampada abbronzante, il rischio di sviluppare un tumore della pelle aumenta (61).</p>

3.2. REGOLAMENTARE L'USO DEI DISPOSITIVI ABBRONZANTI

Ci sono essenzialmente due opzioni da prendere in considerazione nell'applicazione delle norme di salute pubblica relative ai dispositivi abbronzanti: o vietarli del tutto come alcuni Paesi hanno fatto, o limitare e gestire la loro utilizzazione ed informare i clienti. Questi interventi sono mostrati in Fig. 3 e discussi più avanti.

Figura 3. Opzioni normative per ridurre i rischi per la salute connessi all'abbronzatura artificiale



Le autorità di un numero crescente di Paesi stanno emanando normative per scoraggiare l'uso dei dispositivi abbronzanti in generale e per i giovani adulti in particolare. La sola regolamentazione, compresa l'autoregolamentazione degli operatori dei centri di abbronzatura basata su di un codice di condotta sviluppato dall'industria, si è dimostrata inefficace e non ha impedito alle persone ad alto rischio di utilizzare i dispositivi abbronzanti (68, 69, 70). Per essere efficace, la regolamentazione richiede un'attuazione completa che includa formazione, autorizzazioni e ispezioni, assieme all'educazione del pubblico.

3.2.1. Quadri normativi

Poiché la maggior parte dei Paesi considerano i dispositivi abbronzanti come prodotti di consumo anziché come dispositivi medici, può essere necessaria una legislazione specifica per disciplinarne la vendita o l'uso. I dispositivi per l'abbronzatura artificiale rientrano in due distinti settori di attività: l'industria delle attrezzature abbronzanti (vendita e produzione delle apparecchiature) e la fornitura commerciale di servizi di abbronzatura (accesso alle lampade abbronzanti in centri di abbronzatura, palestre, hotel). In alcuni Paesi questi settori rientrano in due distinti quadri normativi. Ad esempio, negli Stati Uniti e in Canada il governo federale richiede che le apparecchiature per l'abbronzatura abbiano numerose caratteristiche tecniche, etichettatura e informazioni per gli utilizzatori (ad esempio interruttori di arresto di emergenza, timer, etichette di avvertimento, tempi di esposizione raccomandati) prima di essere fabbricate, vendute o importate nel Paese. La regolamentazione dell'industria dei servizi personali (che tra gli altri servizi comprende i centri di abbronzatura) è responsabilità dei governi degli Stati, delle province e dei territori.

Data la forte evidenza che associa l'abbronzatura artificiale al rischio di cancro della pelle, alcuni Paesi hanno imposto un divieto assoluto di utilizzazione dei dispositivi abbronzanti a fini estetici.

3.2.2. Vietare i dispositivi abbronzanti

3.2.2.1. Vietare tutti i servizi di abbronzatura artificiale

Data la forte evidenza che associa l'uso delle lampade abbronzanti al rischio di cancro della pelle, alcuni Paesi hanno imposto un divieto assoluto di utilizzazione di tali lampade a fini estetici. Laddove i governi decidano di vietare i dispositivi abbronzanti, è necessario che l'educazione del pubblico e la rigorosa applicazione del divieto facciano parte dell'insieme degli interventi. È necessario prendere in considerazione le conseguenze indesiderate, compreso l'aumento della vendita di dispositivi per uso domestico e il ricorso a servizi di abbronzatura non sorvegliati.

Nel novembre 2009, il Brasile è diventato il primo Paese al mondo a vietare il commercio e l'utilizzazione di dispositivi per l'abbronzatura artificiale. Gli unici dispositivi per trattamenti con radiazione UV legalmente autorizzati a operare in Brasile sono quelli utilizzati per scopi medici (71). A partire da gennaio 2016, anche tutti gli stati australiani hanno emanato un divieto assoluto dei servizi commerciali di abbronzatura artificiale; come risultato di una rigorosa applicazione accompagnata da incentivi per le imprese, l'ottemperanza al divieto è stata molto elevata (72).

3.2.2.2. Vietare il noleggio e la vendita di lampade abbronzanti per uso domestico

Il divieto dell'uso domestico è stato preso in considerazione come misura supplementare ogni volta che divieti o pesanti restrizioni sono stati imposti a saloni e altri centri di abbronzatura. L'Irlanda e la Scozia proibiscono il noleggio o la vendita di lampade abbronzanti ai minori di 18 anni. Diversi Paesi, tra cui Francia e Spagna, hanno integrato il divieto sui servizi di abbronzatura non sorvegliati vietando la vendita di dispositivi abbronzanti per uso domestico..

Alcuni stati e territori dell'Australia hanno associato alla legislazione che vieta i dispositivi abbronzanti un incentivo finanziario, rivolto ai possessori di questi dispositivi, affinché le unità di abbronzatura artificiale vengano smaltite da operatori del riciclo di rifiuti approvati dal governo e non vengano invece vendute al pubblico. Ciò ha ridotto significativamente il numero di dispositivi abbronzanti disponibili per l'uso privato. Mentre il divieto dell'uso commerciale dei dispositivi abbronzanti potrebbe comportare un trasferimento del rischio dai centri per l'abbronzatura all'uso privato, uno studio successivo al divieto condotto a Victoria, in Australia, ha mostrato che ciò non si è verificato (72).

3.2.3. Limitare l'accesso ai dispositivi abbronzanti

3.2.3.1. Proibire i servizi di abbronzatura artificiale non sorvegliati

I dispositivi abbronzanti non sorvegliati si trovano più comunemente in edifici residenziali per studenti, palestre, piscine coperte, hotel e altri luoghi in cui vengono erogati servizi in cui l'uso di tali dispositivi costituisce un servizio aggiuntivo.

Rispetto agli adulti, i minori utilizzano più probabilmente i dispositivi abbronzanti non sorvegliati. Diversi Paesi, tra cui Austria, Belgio, Cile, Finlandia, Lettonia e Slovacchia, hanno vietato gli utilizzi senza sorveglianza nello stesso momento in cui l'accesso è stato limitato per età. Altrimenti le restrizioni sull'età potrebbero facilmente portare più clienti minorenni verso i dispositivi abbronzanti non sorvegliati, come è stato osservato in Germania (73).

3.2.3.2. Fissare un limite di età per l'uso dei dispositivi abbronzanti

Come accennato in precedenza, l'uso di dispositivi abbronzanti in giovane età aumenta il rischio di melanoma (6). Le evidenze suggeriscono che quanto più è elevato il limite di età fissato per la restrizione degli accessi, tanto maggiore sarà il beneficio per la salute pubblica in termini di riduzione del rischio di melanoma.

In molti Paesi si raggiunge la maggiore età a 18 anni che sono quindi un valore soglia giuridicamente utile per limitare l'accesso alle lampade. Inoltre, la Convenzione delle Nazioni Unite sui Diritti dell'Infanzia richiede una protezione speciale per i minori di 18 anni (74). Tuttavia, non ci sono dati scientifici che indichino l'età di 18 anni come un punto assoluto in cui il rischio di melanoma dopo l'uso della lampada abbronzante diminuisce significativamente.

Molti Paesi, tra cui Austria, Belgio, Francia, Germania, Islanda, Irlanda, Italia, Israele, Norvegia, Portogallo e Spagna attualmente vietano l'utilizzazione dei dispositivi abbronzanti ai minori di 18 anni. In Australia, prima del divieto totale, le campagne di sensibilizzazione sui pericoli dell'uso dei dispositivi abbronzanti, in combinazione con nuovi controlli legislativi che includevano il divieto a tutti i minori di 18 anni, hanno portato a una riduzione del 51% del numero di centri di abbronzatura artificiale (75). Alcuni stati negli Stati Uniti d'America hanno fissato restrizioni ad età inferiori. Imporre ai minori di essere accompagnati da un genitore o di ottenere il consenso scritto dei genitori sono approcci alternativi per limitare l'accesso ai centri di abbronzatura artificiale. Tali misure legali possono avere un impatto limitato tra le famiglie in cui uno o più genitori siano utilizzatori di lampade abbronzanti (58, 76).

3.2.3.3. Prevenire l'uso dei dispositivi abbronzanti da parte di soggetti ad alto rischio

Il rischio di melanoma dovuto all'uso delle lampade abbronzanti non è limitato alle popolazioni con maggiore sensibilità cutanea (21); l'uso dei dispositivi abbronzanti è particolarmente pericoloso per alcune categorie di persone che sono a più alto rischio di sviluppare il cancro della pelle o altri effetti negativi della radiazione UV. In Italia sono stati introdotti controlli legislativi che fanno ricadere sugli operatori dei centri di abbronzatura l'onere di proibire l'accesso alle lampade abbronzanti a tutte le persone con la pelle di fototipo 1 (vedi Tabella 1) e alle donne in gravidanza.

3.2.4. Gestire l'uso dei dispositivi abbronzanti

3.2.4.1. Sorveglianza e autorizzazione dei centri di abbronzatura

Diversi Paesi regolamentano i centri di abbronzatura tramite autorizzazioni. In Francia e in alcuni stati degli Stati Uniti d'America i centri di abbronzatura devono essere autorizzati. Ciò fornisce alle autorità un elenco con la quantità di dispositivi abbronzanti operativi e dà loro il potere di revocare le autorizzazioni quando gli operatori non rispettano le procedure e i regolamenti appropriati. Un'ulteriore regolamentazione è stata attuata in Francia: l'ispezione iniziale dell'attrezzatura per l'abbronzatura deve essere effettuata prima di renderla disponibile al pubblico (in precedenza era previsto solo un controllo tecnico ogni due anni) (77). In Germania, una licenza commerciale generale per i centri di abbronzatura artificiale serve da notifica e l'uso commerciale dei dispositivi abbronzanti è regolato da un decreto riportante norme per gli apparecchi che emettono radiazione UV, il funzionamento di questi apparecchi, la presenza di personale qualificato, la qualificazione del personale, nonché l'obbligo di fornire consulenza ai clienti (78).

3.2.4.2. Controllo dell'esposizione alla radiazione UV

La dose di esposizione alla radiazione UV emessa dai dispositivi abbronzanti dipende sia dall'irradianza UV delle lampade sia dalla durata dell'esposizione (o del programma di abbronzatura). Diversi Paesi hanno utilizzato vari approcci per regolamentare i dispositivi e il loro uso al fine di controllare l'esposizione e ridurre gli effetti avversi sia acuti che a lungo termine.



Imporre
limiti di età

Prevenire
il danno oculare



Monitorare ed
ispezionare le
lampade abbronzanti



Addestrare gli
operatori delle
lampade abbronzanti



La Commissione Elettrotecnica Internazionale (IEC) ha pubblicato una norma tecnica per i dispositivi che emettono radiazione UV (60335-2-27:2009+AMD1:2012+AMD2:2015) che fissa un limite superiore dell'irradianza UV ponderata secondo lo spettro di azione eritemale (irradianza eritemale) a un totale di $0,7 \text{ W/m}^2$ (equivalente a un indice UV 28) (79). Sono inoltre previsti programmi di abbronzatura che suggeriscono la durata dell'esposizione nella prima e nelle successive sessioni. Questi sono elaborati allo scopo di evitare l'eritema da sovraesposizione (scottatura solare) ma lo faranno solo se l'irradianza eritemale UV è nota e le lampade sono conformi alle specifiche, ipotesi che spesso non si verifica (vedere la sezione 3.2.6. - Garantire la conformità e l'attuazione). L'effetto della norma tecnica è limitato sia dalla sua natura volontaria, sia dall'impraticabilità della sua attuazione (ad esempio, con un'irradianza eritemale di $0,7 \text{ W/m}^2$, un individuo non abbronzato potrebbe raggiungere i limiti di esposizione per la prima sessione in 2,4 minuti). Di conseguenza, l'esposizione eccessiva è comune in molte situazioni.

La norma tecnica europea per i dispositivi abbronzanti (EN 60335-2-27: 2013) (80) è più restrittiva in quanto prescrive un limite massimo di irradianza eritemale UV di $0,3 \text{ W/m}^2$ (equivalente a un indice UV 12). Inoltre, tutti i dispositivi devono essere classificati nei tipi UV da 1 a 4 in base alle irradianze UV-A e UV-B, e vengono indicati i requisiti per le istruzioni per gli utilizzatori e i programmi di abbronzatura a seconda dell'irradianza UV del dispositivo. La maggior parte dei Paesi europei sono membri del Comitato Europeo di Normazione Elettrotecnica (CENELEC) e sono quindi tenuti a rispettare questa norma. Alcuni Paesi europei hanno adottato ulteriori restrizioni nella loro legislazione, ad esempio permettendo solo apparecchi UV di tipo 3 (massima irradianza eritemale UV-A e UV-B non superiore a $0,15 \text{ W/m}^2$ in ciascuna banda).

Negli Stati Uniti d'America, le normative della Food and Drug Administration (FDA) non controllano l'irradianza dei dispositivi, mentre raccomandano limiti sulla massima esposizione consentita (in termini di irradianza moltiplicata per la durata dell'esposizione o "dose") e forniscono indicazioni su come il programma di esposizione dovrebbe essere definito (81). La FDA richiede ai produttori di fornire ad operatori ed utilizzatori programmi di esposizione basati sulle caratteristiche del dispositivo abbronzante e sul fototipo cutaneo dei soggetti trattati. Nel dicembre 2015, la FDA ha proposto di modificare il suo documento Performance Standard del 1985 per allinearli maggiormente alle clausole della norma IEC 60335-2-27 (82).

3.2.4.3. Richiedere la protezione degli occhi

I Paesi che hanno introdotto i controlli sugli apparecchi abbronzanti generalmente stabiliscono l'obbligo di utilizzazione di occhiali protettivi contro la radiazione UV. Gli operatori dei centri di abbronzatura sono tenuti ad assicurarsi che ogni utente indossi gli occhiali protettivi ogni volta che un'unità abbronzante è in funzione. Gli occhiali devono essere fissati saldamente sugli occhi in modo che si siano a tenuta stagna sulla pelle contro il passaggio della luce. La protezione per gli occhi non deve trasmettere più dell'1% di UV-A (320-400 nm) e dello 0,1% di UV-B, secondo i limiti stabiliti dalle norme IEC 60335-2-27:2009+AMD1:2012+AMD2:2015 (79, 83) e EN 60335-2-27:2013 in Europa (80), AS/NZS 60335.2.27:2010 in Australia e Nuova Zelanda (84) e dagli standard 21 CFR 1040.20 negli Stati Uniti d'America (81).

Mentre gli occhiali protettivi progettati in modo appropriato possono impedire efficacemente alla luce e alla radiazione UV di raggiungere gli occhi, molti modelli di occhiali protettivi non raggiungono tali livelli di protezione. Inoltre, le indagini sugli utenti dei centri di abbronzatura hanno ripetutamente mostrato che la protezione degli occhi spesso non viene né proposta né utilizzata durante le sessioni di abbronzatura (85, 86).

3.2.4.4. Addestrare i supervisori dei dispositivi abbronzanti

Il ruolo dei supervisori dei dispositivi di abbronzatura artificiale è valutare ogni cliente e controllare i tempi di esposizione. Una valutazione appropriata include l'identificazione dei fattori di rischio individuali, come l'età del cliente, il fototipo cutaneo, l'esposizione alla radiazione UV nelle ultime 48 ore, le passate reazioni avverse dovute all'esposizione al Sole e le condizioni mediche che possono aumentare il rischio del cliente di subire scottature. Tale supervisione offre anche l'opportunità di assicurare che gli occhiali protettivi siano utilizzati e che i tempi di esposizione siano adeguatamente limitati.

Uno standard europeo dal titolo "Servizi professionali di trattamento della pelle con raggi ultravioletti in locali

chiusi" (EN 16489-1:2014, EN 16489-2:2014 e EN 16489-3:2014) stabilisce i requisiti per i corsi di formazione dei consulenti di trattamenti della pelle con radiazione UV in locali chiusi che possono essere utilizzati come base per normative nazionali più dettagliate e giuridicamente vincolanti (87). Paesi come Francia, Germania e Norvegia hanno introdotto nel loro quadro legale la formazione certificata per gli operatori dei dispositivi abbronzanti. Per esempio, il decreto tedesco riguardante i dispositivi che emettono radiazione UV utilizzati a fini cosmetici richiede che solo i centri accreditati possano curare la formazione del personale dei centri di abbronzatura.

3.2.4.5. Tassare le sessioni di abbronzatura

Tassare prodotti o servizi non salutari (ad esempio tabacco, alcol e bevande zuccherate) è uno degli strumenti utilizzabili per la prevenzione delle malattie non trasmissibili. L'aumento della tassazione del tabacco e dei prodotti alcolici si è dimostrato un deterrente efficace, quindi è probabile che una tassa sul reddito derivante dai servizi di abbronzatura artificiale possa avere un effetto simile (88). Ad esempio, l'Internal Revenue Service degli Stati Uniti ha applicato un'accisa del 10% sui servizi di abbronzatura artificiale dal 1° luglio 2010 ai sensi della Legge sulla Protezione dei Pazienti e sulle Cure Accessibili del 2010. La sola tassazione dell'utilizzazione di lampade abbronzanti, tuttavia, potrebbe non essere sufficiente se non vengono prese altre misure per migliorare le procedure operative e ridurre l'uso di tali dispositivi.

3.2.5. Imporre la comunicazione dei rischi

3.2.5.1. Richiedere che vengano fornite informazioni

In alcuni Paesi, i clienti devono completare e firmare un modulo prima di iniziare un programma di abbronzatura costituito da una o più sessioni di esposizione. Questi moduli sono concepiti per fornire informazioni sui rischi per la salute associati all'utilizzazione dei dispositivi abbronzanti. Un esempio di modulo informativo per il cliente è fornito nell'Allegato 2.

3.2.5.2. Vietare il marketing e la promozione dei dispositivi abbronzanti

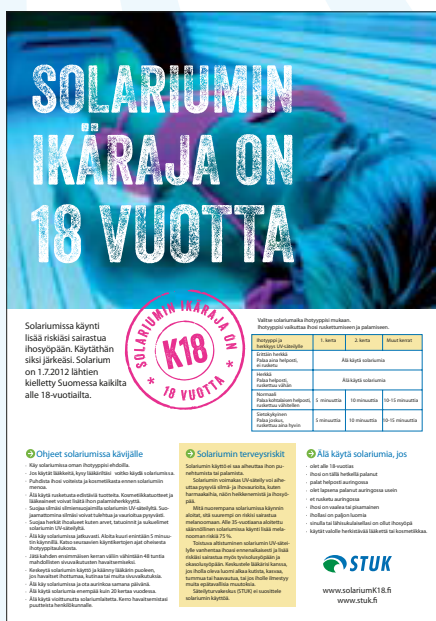
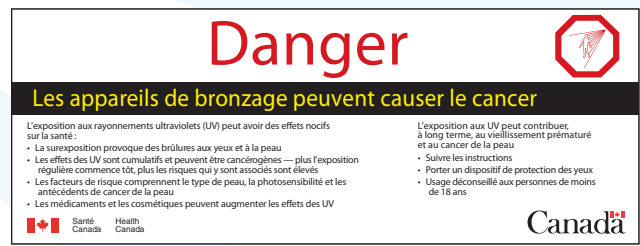
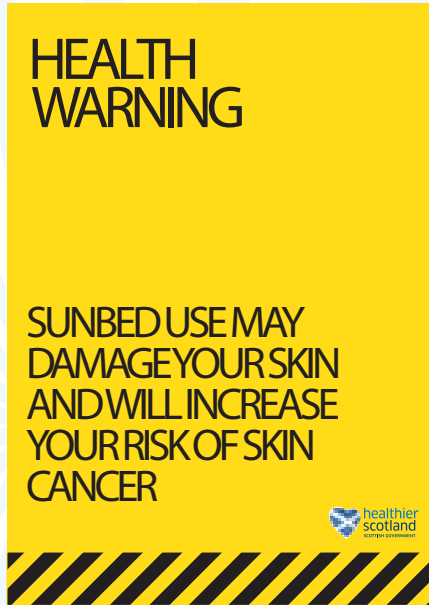
In alcuni Paesi, agli operatori dei centri di abbronzatura non è consentito rivolgere ai consumatori affermazioni sulla salute infondate o false, sia ai sensi della legge sulla tutela dei consumatori (trattandosi di servizi) e/o della legislazione sui farmaci/dispositivi medici. Paesi come il Canada, il Cile, la Colombia, la Slovenia e gli Stati Uniti d'America hanno introdotto controlli per impedire agli operatori dei centri di abbronzatura di pubblicizzare benefici per la salute non di tipo estetico.

C'è anche la preoccupazione che le offerte promozionali, come l'abbronzatura illimitata per un prezzo fisso, possano portare ad un uso eccessivo. A questo proposito, l'Irlanda ha introdotto regolamenti che vietano alcune pratiche commerciali che incoraggiano un impiego aggiuntivo dei dispositivi abbronzanti come l'uso gratuito, i prezzi ridotti in certi orari, gli sconti ed altri tipi di promozioni e di pubblicità.

3.2.5.3. Richiedere che vengano esposti avvisi di avvertimento

Alcuni Paesi richiedono che in tutti i centri di abbronzatura commerciali siano esposti avvisi di avvertimento, in luoghi ben visibili nei locali (per esempio il punto vendita o l'entrata) o sull'apparecchiatura, che informino gli utenti dei rischi che corrono quando utilizzano i servizi di abbronzatura artificiale. Tali avvertenze sono di particolare rilevanza anche per i dispositivi ad uso domestico. La Figura 4 mostra esempi di avvisi di avvertimento che sono un requisito legale nelle rispettive giurisdizioni. Per esempio, la provincia canadese dell'Ontario richiede che in tutti i centri di abbronzatura siano esposti quattro diversi tipi di avvisi ai sensi della Legge sulla Prevenzione del Cancro della Pelle (Dispositivi Abbronzanti) del 2013: un avviso di avvertimento sul punto vendita, un avviso di avvertimento sui rischi per la salute, un'etichetta relativa ai limiti di età e all'accertamento dell'età dei clienti e un'etichetta come promemoria per i dipendenti (89). Uno studio francese ha riportato che, sebbene l'informazione sia necessaria, non è necessariamente molto efficace (90).

Figura 4. Esempi di avvisi di avvertimento relativi all'uso delle lampade abbronzanti



- (1) Governo Scozzese, Regno Unito di Gran Bretagna e Irlanda del Nord; 2) Dipartimento della Salute dell'Irlanda del Nord, Regno Unito di Gran Bretagna e Irlanda del Nord; (3) Ministero della Salute e dell'Assistenza a Lungo Termine dell'Ontario, Canada; (4) Health Canada, Canada; (5) Autorità per le Radiazioni e la Sicurezza Nucleare, Finlandia; (6) Autorità Norvegese per la Radioprotezione, Norvegia..

3.2.6. Garantire la conformità e l'attuazione

L'esperienza con le misure di salute pubblica associate al controllo dell'alcol e del tabacco indica che un'attuazione efficace e duratura è fondamentale per ottenere una buona conformità alle normative nazionali, statali o locali. La legislazione può non avere l'effetto desiderato se non sono previsti un adeguato monitoraggio e un'imposizione della conformità, e se non è accompagnata da una consapevolezza pubblica (76). È importante includere nel quadro giuridico non solo i ruoli, ma anche i relativi costi di applicazione. In alcuni Paesi in cui è obbligatoria la licenza per i centri di abbronzatura, la tassa sulle licenze consente l'assunzione di ispettori per il controllo dell'attuazione e della conformità.

Un'attuazione efficace e duratura è fondamentale per ottenere una buona conformità alle normative nazionali, statali o locali

Indagini effettuate in Europa, in Australia e negli Stati Uniti d'America hanno mostrato generalmente una scarsa conformità da parte degli operatori dei dispositivi abbronzanti con i loro stessi codici di condotta o con la legislazione, laddove sia stata messa in atto (91,92,93,94). Per esempio, un'analisi australiana delle autoregolamentazioni ha riscontrato che il 90% delle persone con fototipo cutaneo I aveva accesso ai dispositivi abbronzanti anche se il codice di condotta richiedeva restrizioni all'accesso per tali tipi di pelle (92). In un altro studio australiano, a 4 su 5 adolescenti è stato consentito l'accesso a un dispositivo abbronzante - contrariamente a quanto previsto dalla legge statale - quando tentavano di nascondere la loro età (95). Una parte del problema potrebbe essere il basso tasso di ispezioni e la scarsa applicazione di sanzioni da parte delle autorità regolatorie. Un recente sondaggio condotto nel 2010 tra la popolazione francese ha mostrato che il 3,5% dei minori di 18 anni aveva utilizzato una lampada abbronzante almeno una volta nella vita, anche se l'uso di tali lampade è stato legalmente bandito per i minori fin dal 1997 (90).

In un certo numero di Paesi, le autorità nazionali possono eseguire misure di radiazione UV come parte della loro regolare attività ispettiva o dopo che siano state riportate ustioni cutanee. Un progetto congiunto di sorveglianza del mercato è stato realizzato in diversi Paesi europei al fine di armonizzare le ispezioni e le regolamentazioni dei dispositivi abbronzanti. Le indagini ispettive hanno mostrato una scarsa conformità (68). Sono state condotte campagne di misura sui servizi commerciali di abbronzatura artificiale per valutare il grado di conformità con il limite di irradianza eritemale di 0,3 W/m². Una recente revisione sistematica di studi di misura della radiazione UV ha mostrato una conformità con i limiti europei molto scarsa (15). Per esempio, in Grecia, i dispositivi abbronzanti hanno superato i limiti di irradianza nel 64% dei casi (96), mentre in Inghilterra le misure effettuate hanno mostrato che 9 dispositivi su 10 superavano i limiti (14).



4. Discussione

IL CANCRO DELLA PELLE È IL MAGGIORE RISCHIO PER LA SALUTE DOVUTO ALL'ESPOSIZIONE ALLA RADIAZIONE UV; LA RELAZIONE CAUSALE È STATA CHIARAMENTE DEFINITA. La scienza ha ormai anche accertato che l'abbronzatura artificiale è responsabile di una parte di questi tumori della pelle e quindi (una riduzione della sua utilizzazione, N.d.T.) offre una grande opportunità di prevenzione primaria.

L'obiettivo a lungo termine da sostenere è quello di consentire un cambiamento culturale nelle persone con carnagione chiara nei confronti dell'abbronzatura artificiale attraverso la regolamentazione, l'educazione e la consapevolezza. Nel frattempo, ci sono varie azioni che i governi hanno adottato per attenuare i rischi per la salute derivanti dall'abbronzatura artificiale. Come discusso in precedenza, queste azioni comprendono una combinazione di strumenti politici, quali strumenti su base volontaria, legislativa e finanziaria, per garantire la migliore utilizzazione delle spese sanitarie (considerazioni economiche), riconoscendo al contempo, da un punto di vista etico, la protezione dei diritti individuali. La progettazione e l'attuazione di programmi e politiche sanitarie per consentire scelte di stili di vita salutari sono fondamentali per ridurre il carico delle malattie non trasmissibili e raggiungere l'obiettivo 3.4 (97) degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite.

4.1. CONSIDERAZIONI SUI FINANZIAMENTI IN SALUTE PUBBLICA

Nella scelta di un intervento, i decisori politici dovranno considerare sia l'impatto sulla salute che le implicazioni finanziarie. L'aumento dell'incidenza del cancro della pelle, associato a scarsità di risorse sanitarie e condizioni finanziarie limitate, ha aumentato l'importanza di comprendere l'impatto economico dovuto al cancro della pelle. Devono essere presi in considerazione sia i costi diretti associati alla gestione del cancro della pelle (da diagnosi e trattamento fino ai successivi controlli periodici) che i costi indiretti (associati alla morbilità e alla mortalità prematura). Tali stime eseguite in alcuni Paesi, ad esempio in Svezia (98) e Australia (99) hanno fornito ai decisori politici informazioni sui risparmi economici che potrebbero derivare dagli sforzi per ridurre l'incidenza del cancro della pelle. Una recente pubblicazione ha stimato che i costi diretti delle cure mediche per i tumori della pelle causati dai dispositivi abbronzanti negli Stati Uniti sono stati di oltre 340 milioni di dollari all'anno, portando ad una perdita economica totale (comprensiva dei costi indiretti della perdita di produttività associata alla mortalità prematura dei soggetti colpiti, N.d.T.) di oltre 127 miliardi di dollari nel corso della vita delle persone colpite (29). Uno studio belga ha valutato che un divieto totale dell'uso dei dispositivi abbronzanti in Belgio avrebbe un miglior rapporto costi-benefici rispetto ad altri interventi di prevenzione primaria (100). Inoltre, data l'età relativamente giovane di molti pazienti affetti da melanoma, l'impatto sulla salute totale misurato in anni di vita persi per disabilità o morte prematura (in inglese, disability-adjusted life years, DALY) potrebbe essere considerevole in alcuni Paesi.

Vi è una chiara evidenza che l'abbronzatura artificiale è responsabile di una parte dei tumori della pelle e quindi offre una grande opportunità di prevenzione primaria

4.2. CONSIDERAZIONI COMMERCIALI

Le conseguenze finanziarie nel settore privato - in particolare le perdite economiche e di posti di lavoro - sono questioni che vengono spesso sollevate come argomenti contro le regolamentazioni dei dispositivi abbronzanti da parte degli operatori dei centri di abbronzatura e dei responsabili politici. Per affrontare questo problema, il Governo dello Stato di Victoria in Australia ha concesso fino a 2000 dollari australiani per dispositivo abbronzante per supportare gli operatori dei centri di abbronzatura nel passaggio ad altri servizi. Molte aziende che forniscono servizi di abbronzatura artificiale attraverso dispositivi che emettono UV ora diversificano i loro servizi così da includere cabine per abbronzatura spray con aerografo, oltre a mettere in vendita prodotti come lozioni abbronzanti, cosmetici e altri prodotti per la cura della pelle. Un rapporto sull'impatto delle regolamentazioni elaborato da un Governo Statale Australiano ha suggerito che, poiché l'uso delle lampade abbronzanti rappresenta in larga misura una spesa discrezionale del consumatore, qualsiasi riduzione della spesa nel settore dell'abbronzatura artificiale a seguito di nuovi controlli legislativi comporterebbe probabilmente un trasferimento di spesa ad altri articoli discrezionali piuttosto che una contrazione dell'economia nel suo complesso (101).

I benefici economici della regolamentazione sarebbero significativi

4.3. IMPLICAZIONI RELATIVE AI DIRITTI UMANI E CONSIDERAZIONI ETICHE

Molti sono i fattori che portano le persone a usare i dispositivi abbronzanti che scaturiscono da normative, ruoli e comportamenti di genere, come quelli che perpetuano standard idealizzati dell'aspetto fisico e le strategie di marketing commerciale. Oltre alle considerazioni di genere, deve essere ulteriormente compresa la misura in cui l'uso delle lampade abbronzanti è collegato a considerazioni di equità come lo stato socio-economico, l'età,

l'istruzione, la posizione geografica e altri fattori. Alcune ricerche hanno fornito dei profili contesto-specifici degli utilizzatori dei dispositivi abbronzanti che suggeriscono diverse tipologie d'uso nei vari gruppi socio-economici (10). Queste tipologie d'uso devono essere identificate ed ulteriormente approfondite per indirizzare meglio la regolamentazione e la sensibilizzazione verso questi utilizzatori.

Il culto dell'abbronzatura influenza principalmente le ragazze e le donne incidendo sul loro rischio di cancro e perciò influisce sul loro stato di salute durante tutto il corso della loro vita.

Mentre la protezione e il rispetto delle scelte individuali dei consumatori sono importanti, la legge sui diritti umani relativa al diritto alla salute attribuisce allo Stato la responsabilità di garantire che i consumatori siano adeguatamente informati e che esistano protezioni per salvaguardarli da eccessivi rischi per la salute come quelli implicati nell'uso dei dispositivi abbronzanti. Ciò è particolarmente rilevante per quanto riguarda i bambini, come descritto nella Convenzione ONU sui Diritti dell'Infanzia.

Nello sviluppare strategie per eliminare o limitare l'esposizione all'uso dannoso dei dispositivi abbronzanti, gli Stati potrebbero voler:

- considerare come le normative locali di genere possano influenzare l'utilizzazione dei dispositivi abbronzanti e indirizzare le strategie di marketing dei dispositivi rivolte alle donne e alle ragazze;
- redigere o rivedere informazioni qualitative sui fattori che determinano l'uso delle lampade abbronzanti nei diversi gruppi di popolazione;
- coinvolgere le popolazioni target nello sviluppo di campagne di prevenzione e sensibilizzazione e nelle decisioni politiche sull'uso dei dispositivi abbronzanti.

Un'ulteriore considerazione è la discriminazione o la stigmatizzazione che può accompagnare una diagnosi potenzialmente fatale come il melanoma. I molti pazienti con melanoma che sopravvivono dopo la terapia si ritrovano spesso a dover dichiarare la loro malattia precedente al fine di ottenere un finanziamento (ad esempio assicurazione sanitaria, assicurazione sulla vita e mutui immobiliari) (102). La recente legislazione francese che esime i sopravvissuti al cancro dal dichiarare i loro precedenti tumori dopo un certo numero di anni può servire da modello per affrontare questo problema (103, 104).

4.4. AREE DI RICERCA PRIORITARIE

Mentre l'evidenza scientifica che mette in relazione l'aumento del rischio di cancro della pelle con l'utilizzazione di dispositivi per l'abbronzatura artificiale è forte, sono necessarie ulteriori ricerche per comprendere i diversi percorsi di insorgenza del melanoma e per indicare quali interventi siano probabilmente più efficaci nel tempo per ridurre questo rischio. Particolare interesse sarà riservato all'efficacia della proibizione totale dei servizi commerciali di abbronzatura artificiale, proposto da diverse agenzie nazionali e associazioni professionali e ad oggi attuato in due Paesi. I Paesi che prendono in considerazione nuove misure di politica sanitaria dovrebbero quindi considerare di investire in studi finalizzati a documentare l'efficacia e il costo degli interventi.

Bibliografia

1. Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S, Mathers C, et al. GLOBOCAN 2012: estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide. IARC CancerBase No. 11 [online database]. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2013 (<http://gco.iarc.fr/>, consultato il 7 settembre 2019).
2. Rogers HW, Weinstock MA, Feldman SR, Coldiron BM. Incidence estimate of nonmelanoma skin cancer (keratinocyte carcinomas) in the U.S. population, 2012. *JAMA Dermatol.* 2015; 151(10):1081–6. doi:10.1001/jamadermatol.2015.1187.
3. Armstrong BK, Krickler A. How much melanoma is caused by sun exposure? *Melanoma Res.* 1993;3(6):395-401.
4. Wehner MR, Chren M, Nameth D, Choudhry A, Gaskins M, Nead KT, et al. International prevalence of indoor tanning: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Dermatol.* 2014; 150(4):390–400.
5. Wehner MR, Shive ML, Chren M-M, et al. Indoor tanning and non-melanoma skin cancer: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2012; 345:e5909.
6. Boniol M, Autier P, Boyle P, Gandini S. Cutaneous melanoma attributable to sunbed use: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2012; 345:e4757 and [Correction] *BMJ* 2012; 345:e8503.
7. Engholm G, Ferlay J, Christensen N, Kejs AMT, Hertzum-Larsen R, Johannesen TB, et al. NORDCAN: Cancer incidence, mortality, prevalence and survival in the Nordic countries. [online database]. Copenhagen: Association of the Nordic Cancer Registries. Danish Cancer Society, 2016 (<http://www-dep.iarc.fr/nordcan.htm>, consultato il 7 settembre 2019).
8. Sunbed legislation database [online database]. Geneva: WHO; 2017. (http://www.who.int/gho/phe/ultraviolet_radiation/en/, consultato il 7 settembre 2019).
9. Køster B, Thorgaard C, Philip A, Clemmensen IH. Sunbed use and campaign initiatives in the Danish population, 2007–2009: a cross-sectional study. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2011; 25(11):1351-5.
10. Scientific Committee on Health Environmental and Emerging Risks. Opinion on biological effects of ultraviolet radiation relevant to health with particular reference to sunbeds for cosmetic purposes. Luxembourg: European Commission; 2016.
11. Schneider S, Kramer H. Who uses sunbeds? A systematic literature review of risk groups in developed countries. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2010; 24(6):639–48.
12. Kann L, McManus T, Harris WA, et al. Youth risk behavior surveillance — United States, 2015. *MMWR Surveill Summ.* 2016; 65(6):1–50. (https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/pdf/2015/ss6506_updated.pdf, consultato il 7 settembre 2019).
13. Krarup AF, Køster B, Thorgaard C, Philip A, Clemmensen IH. Sunbed use by children aged 8-18 years in Denmark in 2008: a cross-sectional study. *Br J Dermatol.* 2011; 165(1):214–6.
14. Tierney P, Ferguson J, Ibbotson S, Dawe R, Eadie E, Moseley H. Nine out of 10 sunbeds in England emit ultraviolet radiation levels that exceed current safety limits. *Br J Dermatol.* 2013; 168(3):602–8.
15. Nilsen LTN, Hannevik M, Veierød MB. UV exposure from indoor tanning devices: a systematic review. *Br J Dermatol.* 2016; 174:730–40.
16. Gies P, Javorniczky J, Henderson S, McLennan A, Roy C, Lock J, et al. UVR emissions from solarium in Australia and implications for the regulation process. *Photochem Photobiol.* 2011; 87(1):184–90.
17. World Health Organization, World Meteorological Organization, United Nations Environment Programme and the International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection. Global solar UV index – a practical guide. Geneva: World Health Organization; 2002 (<http://www.who.int/uv/publications/en/UVIGuide.pdf>, consultato il 7 settembre 2019).
18. Wester U, Boldemann C, Jansson B, Ullen H. Population UV-dose and skin area – do sunbeds rival the sun? *Health Phys.* 1999; 77(4):436–40.
19. Gerber B, Mathys P, Moser M, Bressoud D, Braun-Fahrlander C. Ultraviolet emission spectra of sunbeds. *Photochem Photobiol.* 2002; 76:664–8.
20. Working Group on Risk of Skin Cancer and Exposure to Artificial Ultraviolet Light. Exposure to artificial UV radiation and skin cancer. Vol. 1. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2006.
21. Vogel RI, Ahmed RL, Nelson HH, Berwick M, Weinstock MA, Lazovich D. Exposure to indoor tanning without burning and melanoma risk by sunburn history. *J Natl Cancer Inst.* 2014; 106(6).

22. Lavker RM, Veres DA, Irwin CJ, Kaidbey KH. Quantitative assessment of cumulative damage from repetitive exposures to suberythemogenic doses of UVA in human skin. *Photochem Photobiol.* 1995; 62(2):348–52.
23. Radiation. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. A Review of Human Carcinogens vol. 100 D. Lyon: International Agency of Research on Cancer; 2012. (<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100D/index.php>, consultato il 7 settembre 2019).
24. Cancer statistics for the UK [online database]. Cancer Research UK; 2017. (<http://www.cancerresearchuk.org/health-professional/cancer-statistics>, consultato il 7 settembre 2019).
25. Colantonio S, Bracken MB, Beecker J. The association of indoor tanning and melanoma in adults: systematic review and meta-analysis. *J Am Acad Dermatol.* 2014; 70(5):847–857.e818.
26. Ghasvand R, Rueegg CS, Weiderpass E, Green AC, Lund E, Veierød MB. Indoor tanning and melanoma risk: long-term evidence from a prospective population-based cohort study. *Am J Epidemiol.* 2017; 185(3):147–156. doi:10.1093/aje/kww148.
27. Veierød MB, Couto E, Lund E, Adami H-O, Weiderpass E. Host characteristics, sun exposure, indoor tanning and risk of squamous cell carcinoma of the skin. *Int J Cancer.* 2014; 135(2):413–22.
28. Ferrucci LM, Cartmel B, Molinaro AM, Leffell DJ, Bale AE, Mayne ST. Indoor tanning and risk of early-onset basal cell carcinoma. *J Am Acad Dermatol.* 2012; 67(4):552–62. doi:10.1016/j.jaad.2011.11.940.
29. Waters HR, Adamson A. The health and economic implications of the use of tanning devices. *J Cancer Policy.* 2017. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213538316300340>
30. Whiteman DC, Green AD, Olsen CM. The growing burden of invasive melanoma: projections of incidence rates and numbers of new cases in six susceptible populations through 2031. *J Invest Dermatol.* 2016; 136(6):1161–71. doi:10.1016/j.jid.2016.01.035.
31. Kaliki S, Shields CL. Uveal melanoma: relatively rare but deadly cancer. *Eye (Lond).* 2017; 31(2):241–257. doi:10.1038/eye.2016.275.
32. de Grujil FR, Pavel S. The effects of a mid-winter 8-week course of sub-sunburn sunbed exposures on tanning, vitamin D status and colds. *Photochem Photobiol Sci.* 2012; 11(12):1848-54. doi: 10.1039/c2pp25179e.
33. Lagunova Z, Porojnicu AC, Aksnes L, Holick MF, Iani V, Bruland OS, et al. Effect of vitamin D supplementation and ultraviolet B exposure on serum 25-hydroxyvitamin D concentrations in healthy volunteers: a randomized, crossover clinical trial. *Br J Dermatol.* 2013; 169(2):434-40. doi: 10.1111/bjd.12349.
34. Sallander E, Wester U, Bengtsson E, Wiegleb Edström D. Vitamin D levels after UVB radiation: effects by UVA additions in a randomized controlled trial. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2013; 29(6):323-9.
35. Thieden E, Jørgensen HL, Jørgensen NR, Philipsen PA, Wulf HC. Sunbed radiation provokes cutaneous vitamin D synthesis in humans – a randomized controlled trial. *Photochem Photobiol.* 2008; 84(6):1487–92.
36. Ross AC, Taylor CL, Yaktine AL, Del Valle HB. Dietary reference intakes for calcium and vitamin D. Washington (DC): National Academies Press; 2011.
37. Bischoff-Ferrari HA. Optimal serum 25-hydroxyvitamin D levels for multiple health outcomes. *Adv Exp Med Biol.* 2014; 810:500–25.
38. Autier P, Boniol M, Pizot C, Mullie P. Vitamin D status and ill health: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014; 2(1):76–89. doi:10.1016/S2213-8587(13)70165-7.
39. Holick MF. The cutaneous photosynthesis of previtamin D₃: a unique photoendocrine system. *J Invest Dermatol.* 1981; 77(1):51-8.
40. Wolpowitz D, Gilchrest BA. The vitamin D questions: how much do you need and how should you get it? *J Am Acad Dermatol.* 2006; 54(2):301-17.
41. Quereux G, Moyse D, Lequeux Y, Jumbou O, Brocard A, Antonioli D, et al. Development of an individual score for melanoma risk. *Eur J Cancer Prev.* 2011; 20(3):217–24.
42. Mar V, Wolfe R, Kelly JW. Predicting melanoma risk for the Australian population. *Australas J Dermatol.* 2011; 52(2):109–16. doi:10.1111/j.1440-0960.2010.00727.x.
43. Olsen CM, Carroll HJ, Whiteman DC. Estimating the attributable fraction for melanoma: a meta-analysis of pigmented characteristics and freckling. *Int J Cancer.* 2010; 127(10):2430–45.
44. Fitzpatrick TB. The validity and practicality of sun reactive skin types I through VI. *Arch Dermatol.* 1988; 124:869–871.
45. Armstrong BK. How sun exposure causes skin cancer: an epidemiological perspective. In: Hill D, Elwood JM and English DR, editors. *Prevention of skin cancer.* Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 2004:89–116.
46. Whiteman DC, Whiteman CA, Green AC. Childhood sun exposure as a risk factor for melanoma: a systematic review of epidemiologic studies. *Cancer Causes Control.* 2001; 12(1):69–82.

47. Khlal M, Vail A, Parkin M, Green A. Mortality from melanoma in migrants to Australia: variation by age at arrival and duration of stay. *Am J Epidemiol.* 1992; 135(10):1103–13.
48. Autier P, Boyle P. Artificial ultraviolet sources and skin cancers: rationale for restricting access to sunbed use before 18 years of age. *Nat Rev Clin Oncol.* 2008; 5(4):178–9.
49. International Agency for Research on Cancer Working Group on artificial ultraviolet light and skin cancer. The association of use of sunbeds with cutaneous malignant melanoma and other skin cancers: a systematic review. *Int J Cancer.* 2007; 120(5):1116–22.
50. Cust AE, Armstrong BK, Goumas C, Jenkins MA, Schmid H, Hopper JL, et al. Sunbed use during adolescence and early adulthood is associated with increased risk of early-onset melanoma. *Int J Cancer.* 2011; 128(10):2425–35.
51. Whiteman DC, Pavan WJ, Bastian BC. The melanomas: a synthesis of epidemiological, clinical, histopathological, genetic, and biological aspects, supporting distinct subtypes, causal pathways, and cells of origin. *Pigment Cell Melanoma Res.* 2011; 24(5):879–97.
52. Marks R. Epidemiology of melanoma. *Clin Exp Dermatol.* 2000; 25(6):459–63.
53. Gandini S, Sera F, Cattaruzza MS, Pasquini P, Abeni D, Boyle P, et al. Meta-analysis of risk factors for cutaneous melanoma: I. Common and atypical naevi. *Eur J Cancer.* 2005; 41(1):28–44.
54. Bauer J, Garbe C. Acquired melanocytic nevi as risk factor for melanoma development. A comprehensive review of epidemiological data. *Pigment Cell Melanoma Res.* 2003; 16(3):297–306.
55. Veierød MB, Adami HO, Lund E, Armstrong BK, Weiderpass E. Sun and solarium exposure and melanoma risk: effects of age, pigmentary characteristics, and nevi. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2010; 19(1):111–20. doi:10.1158/1055-9965.EPI-09-0567.
56. Dubakienė R, Kuprienė M. Scientific problems of photosensitivity. *Medicina (Kaunas).* 2006; 42(8):619–24.
57. Ng L, Crowley T, Varma S. Home sunbed and psoralen use: a burning issue. *J Burn Care Res.* 2015; 36(2):e105–6. doi: 10.1097/BCR.000000000000091.
58. Stanganelli I, Naldi L, Falcini F, Magi S, Mazzoni L, Medri M, et al. Parental use and educational campaigns on sunbed use among teenagers and adolescents. *Medicine.* 2016; 95(11):e3034. doi:10.1097/MD.0000000000003034.
59. Moyer VA; US Preventive Services Task Force. Behavioral counseling to prevent skin cancer: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med.* 2012; 157(1):59–65.
60. McKenzie R, Scragg R, Liley B, Johnston P, Wishart J, Reeder A. Sunburn versus vitamin D induced by UV from solarium and sunlight in New Zealand. *Weather and Climate.* 2012; 32(1):61–5.
61. Raab WP. Photodamaged skin: a medical or a cosmetic concern? *J Int Med Res.* 1990; 18(Suppl 3):2c–7c.
62. Gange RW, Blackett AD, Matzinger EA, Sutherland BM, Kochevar IE. Comparative protection efficiency of UVA- and UVB-induced tans against erythema and formation of endonuclease-sensitive sites in DNA by UVB in human skin. *J Invest Dermatol.* 1985; 85(4):362–4.
63. Dennis LK, Lowe JB. Does artificial UV use prior to spring break protect students from sunburns during spring break? *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2013; 29(3):140–8.
64. Stapleton JL, Hillhouse J, Turrisi R, Robinson JK, Baker K, Manne SL, et al. Erythema and ultraviolet indoor tanning: findings from a diary study. *Transl Behav Med.* 2013; 3(1):10–6.
65. Hönigsmann H. Erythema and pigmentation. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2002; 18(2):75–81.
66. Francis K, Dobbins S, Wakefield M, Girgis A. Solarium use in Australia, recent trends and context. *Aust N Z J Public Health.* 2010; 34(4):427–30.
67. Nolan BV, Feldman SR. Ultraviolet tanning addiction. *Dermatol Clin.* 2009; 27(2):109–12.
68. Joint market surveillance action on sunbeds and solarium services – Part 2. Brussels: Prosafe: Product Safety Enforcement Forum of Europe; 2012 (<http://www.prosafe.org/library/knowledgebase/item/sunbeds-solarium-services-final-report-ii>, consultato il 7 settembre 2019).
69. Grewal SK, Haas AF, Pletcher MJ, Resneck Jr JS. Compliance by California tanning facilities with the nation's first statewide ban on use before the age of 18 years. *J Am Acad Dermatol.* 2013; 69(6):883–9.e4.
70. Chandrasena A, Amin K, Powell B. Dying for a tan: a survey to assess solarium adherence to World Health Organization guidelines in Australia, New Zealand, and the United Kingdom. *Eplasty.* 2013; 13:522–27.
71. Risoluzione del Consiglio di Amministrazione - RDC No. 56, November 09, 2009. Proibisce su tutto il territorio nazionale l'uso di dispositivi per l'abbronzatura artificiale a scopo estetico basati sull'emissione di radiazione ultravioletta (UV) [in portoghese]. Agência Nacional de Vigilância Sanitária [Agenzia Brasiliana di Sorveglianza Sanitaria]; 2009 (www.saude.mg.gov.br/atos_normativos/legislacao-sanitaria/RESOLUCAO%20RDC%2056.pdf, consultato il 7 settembre 2019).

72. Sinclair C, Cleaves N, Dunstone K, Makin J, Zouzounis S. Impact of an outright ban on the availability of commercial tanning services in Victoria, Australia. *Br J Dermatol*. 2016; 175(2):387–90.
73. Diehl K, Bock C, Greinert R, Breitbart E, Schneider S. Use of sunbeds by minors despite a legal regulation: extent, characteristics, and reasons. *J Public Health*. 2013; 21:427–33.
74. Convention on the Rights of the Child. United Nations General Assembly (20 November 1989). Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights. (<http://www.ohchr.org/EN/ProfessionalInterest/Pages/CRC.aspx>, consultato il 7 settembre 2019).
75. Makin J, Dobbins SJ. Changes in solarium numbers in Australia following negative media and legislation. *Aust N Z J Public Health*. 2009; 33(5):491–4.
76. Mayer JA, Woodruff SI, Slymen DJ, Sallis JF, Forster JL, Clapp EJ, et al. Adolescents' use of indoor tanning: a large-scale evaluation of psychosocial, environmental, and policy-level correlates. *Am J Public Health*. 2011; 101(5):930–8.
77. Decreto n°38 2013-1261 del 27 dicembre 2013 sulla vendita e la messa a disposizione del pubblico di determinati dispositivi che utilizzano la radiazione ultravioletta [in francese]. (<https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2013/12/27/AFSP1319983D/jo/texte>, consultato il 7 settembre 2019).
78. Decreto n° 37 Bundesgesetzblatt Teil 12011-1412 del 20 luglio 2011 sulla protezione contro gli effetti nocivi della radiazione ultravioletta artificiale [in tedesco]. (https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?start=%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl111s1412.pdf%27%5D#__bgbl__%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl111s1412.pdf%27%5D__1494226645626, consultato il 7 settembre 2019).
79. IEC 60335-2-27:2009+AMD1:2012+AMD2:2015 CSV Consolidated version. Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-27: Particular requirements for appliances for skin exposure to optical radiation. Geneva: International Electrotechnical Commission; 2015.
80. EN 60335-2-27:2013. Household and similar electrical appliances – Safety. Part 2–27: Particular requirements for appliances for skin exposure to ultraviolet and infrared radiation. Brussels: European Committee for Electrotechnical Standardization; 2013.
81. Sunlamp products performance standard; final rule. Rockville (MD): U.S. Department of Health and Human Services – Food and Drug Administration; 1985. (<https://www.fda.gov/downloads/radiation-emittingproducts/radiationemittingproductsandprocedures/homebusinessandentertainment/ucm192707.pdf>, consultato il 7 settembre 2019).
82. Sunlamp Products; Proposed Amendment to Performance Standard. Rockville (MD): U.S. Department of Health and Human Services – Food and Drug Administration; 2015. (<https://www.federalregister.gov/documents/2015/12/22/2015-32023/sunlamp-products-proposed-amendment-to-performance-standard>, consultato il 7 settembre 2019).
83. IEC 60335-1:2010+AMD1:2013+AMD2:2016 CSV Consolidated version. Household and similar electrical appliances – Safety – Part 1: General requirements. Geneva: International Electrotechnical Commission; 2016.
84. Australian/New Zealand Standard (AS/NZS). Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2.27: Particular requirements for appliances for skin exposure to optical radiation. AS/NZS 60335.2.27:2010. Sydney/Wellington: AS/NZS, 2010.
85. Lazovich D, Forster J. Indoor tanning by adolescents: prevalence, practices and policies. *Eur J Cancer*. 2005; 41(1):20–7.
86. Schneider S, Zimmermann S, Diehl K, Breitbart EW, Greinert R. Sunbed use in German adults: risk awareness does not correlate with behaviour. *Acta Derm Venereol*. 2009; 89(5):470–5.
87. EN 16489-1:2014. Professional indoor UV exposure services - Part 1: Requirements for the provision of training; EN 16489-2:2014. Professional indoor UV exposure services - Part 2: Required qualification and competence of the indoor UV exposure consultant; EN 16489-3:2014. Professional indoor UV exposure services – Part 3: Requirements for the provision of services. Brussels: European Committee for Electrotechnical Standardization; 2014.
88. Sinclair C, Makin JK. Implications of lessons learned from tobacco control for tanning bed reform. *Prev Chronic Dis*. 2013; 10:E28.
89. The Skin Cancer Prevention Act (Tanning Beds), 2013. Ontario Ministry of Health and Long-term Care (<http://www.health.gov.on.ca/en/public/programs/tanning/>, consultato il 7 settembre 2019).
90. Benmarhnia T, Léon C, Beck F. Exposure to indoor tanning in France: a population based study. *BMC Dermatol*. 2013; 13:6. doi:10.1186/1471-5945-13-6.
91. Kwon HT, Mayer JA, Walker KK, Yu H, Lewis EC, Belch GE. Promotion of frequent tanning sessions by indoor tanning facilities: two studies. *J Am Acad Dermatol*. 2002; 46(5):700–5.

92. Dobbinson SJ, Sambell NL, Wakefield M. Access to commercial indoor tanning facilities by adults with highly sensitive skin and by under-age youth: compliance tests at solarium centres in Melbourne, Australia. *Eur J Cancer Prev.* 2006; 15(5):424–30.
93. Culley CA, Mayer JA, Eckhardt L, Basic AJ, Eichenfield LF, Sallis JF, et al. Compliance with federal and state legislation by indoor tanning facilities in San Diego. *J Am Acad Dermatol.* 2001; 44(1):53–60.
94. Paul CL, Stacey F, Girgis A, Brozek I, Baird H, Hughes J. Solaria compliance in an unregulated environment: the Australian experience. *Eur J Cancer.* 2005; 41(8):1178–84.
95. Makin JK, Hearne K, Dobbinson SJ. Compliance with age and skin type restrictions following the introduction of indoor tanning legislation in Melbourne, Australia. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2011; 27(6):286–93.
96. Petri A, Karabetsos E. Sunbeds' ultraviolet radiation measurements with different radiometers and criteria for compliance assessment set by the national competent authority in Greece. *Phys Med.* 2016; 32:1145–1155.
97. Sustainable Development Goals. New York (NY): United Nations; 2015. (<http://www.un.org/sustainabledevelopment/health/>, consultato il 7 settembre 2019)
98. Eriksson T and Tinghög G. Societal cost of skin cancer in Sweden in 2011. *Acta Derm Venereol.* 2015; 95:347–348.
99. Doran CM, Ling R, Byrnes J, Crane M, Searles A, Perez D, et al. Estimating the economic costs of skin cancer in New South Wales, Australia. *BMC Public Health.* 2015; 15:952. doi:10.1186/s12889-015-2267-3.
100. Pils L, Hoorens I, Vossaert K, Kruse V, Tromme I, Speybroeck N, et al. Burden of skin cancer in Belgium and cost-effectiveness of primary prevention by reducing ultraviolet exposure. *Prev Med.* 2016; 93:177–182. doi:10.1016/j.ypmed.2016.10.005.
101. Regulatory impact statement. National Directory for Radiation Protection: Amendment No. 4 - Solaria. Melbourne: Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency; 2009. (http://www.arpansa.gov.au/pubs/rps/rps6_am4.pdf, consultato il 7 settembre 2019)
102. Mols F, Thong MS, Vissers P, Nijsten T, van de Poll-Franse LV. Socio-economic implications of cancer survivorship: results from the PROFILES registry. *Eur J Cancer.* 2012; 48(13):2037-42. doi: 10.1016/j.ejca.2011.11.030.
103. Decreto n° 2017-173 del 13 febbraio 2017 che specifica le modalità di informazione per i richiedenti un'assicurazione a garanzia dei prestiti che presentano un rischio aggravato a causa del loro stato di salute o disabilità [in francese]. (<https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2017/2/13/AFSS1619630D/fo/texte>, consultato il 7 settembre 2019)
104. Dumas A, Allodji R, Fresneau B, Valteau-Couanet D, El-Fayech C, Pacquement H, et al. The right to be forgotten: a change in access to insurance and loans after childhood cancer? *J Cancer Surviv.* 2017. doi: 10.1007/s11764-017-0600-9.

Abbreviazioni

CBC	Carcinoma basocellulare
CSC	Carcinoma squamocellulare
CENELEC	Comitato Europeo di Normazione Elettrotecnica (Comité européen de normalisation en électronique et en électrotechnique)
DALY	Anni di vita persi per disabilità o morte prematura (disability-adjusted life years)
DAS	Disordine affettivo stagionale
FDA	Food and Drug Administration degli Stati Uniti d'America
IARC	Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (International Agency for Research on Cancer)
IEC	Commissione Elettrotecnica Internazionale (International Electrotechnical Commission)
nm	nanometro
OMS	Organizzazione Mondiale della Sanità (in inglese World Health Organization, WHO)
SDG	Obiettivo di Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goal)
SPF	Fattore di protezione solare (sun protection factor)
UV	Ultravioletto
UVI	Indice UV (UV Index)
W/m²	Watt per metro quadrato

Glossario

Abbronzatura artificiale: utilizzazione di un apparecchio che emette radiazione ultravioletta (UV) per generare un'abbronzatura cosmetica.

Cancerogeno: una sostanza o un agente che è in grado di causare il cancro nei tessuti viventi.

Carcinoma basocellulare: un tumore della pelle che deriva dalle cellule dello strato basale dell'epidermide.

Carcinoma squamocellulare: un carcinoma che deriva dalle cellule degli strati intermedi dell'epidermide.

Cataratta: perdita di trasparenza del cristallino oculare o della sua capsula.

Cheratosi attinica: escrescenza squamosa e/o crostosa, di colore rosa o bianco, che si manifesta sulla superficie della pelle in aree frequentemente esposte alla radiazione UV (quali il volto, il collo e il dorso delle mani) e che può evolvere in carcinoma squamocellulare.

Disordine affettivo stagionale (DAS): un tipo di depressione connessa al cambio di stagione che, solitamente, inizia e finisce ogni anno all'incirca nello stesso periodo.

Dispositivo abbronzante: un apparecchio o un'installazione alimentata elettricamente contenente particolari lampade che emettono radiazione UV al fine di produrre abbronzatura per scopi cosmetici.

Dose: prodotto tra l'irradianza e la durata dell'esposizione, solitamente espresso in joule per metro quadrato (J/m^2).

Eritema: arrossamento della pelle, incluso quello dovuto ad una risposta infiammatoria causata da radiazione ultravioletta (UV) solare o artificiale.

Genere: insieme dei tratti comportamentali, culturali o psicologici tipicamente associati ad uno dei sessi.

Indice UV: l'indice UV è una misura del livello di radiazione UV. I valori di indice UV variano da zero in su – più elevato è l'indice UV, maggiore è il potenziale di danno per l'occhio e la pelle, e minore è il tempo necessario perché il danno si verifichi.

Irradianza: potenza radiante UV ricevuta da una superficie per unità di area, solitamente espressa in watt per metro quadrato (W/m^2).

Lunghezza d'onda: distanza tra punti identici su due creste successive di un'onda elettromagnetica.

Melanociti: cellule epidermiche che producono melanina.

Melanoma: il più grave tipo di tumore della pelle, che origina da melanociti atipici nella pelle.

Melanoma oculare: un tipo di tumore che si sviluppa nell'occhio o intorno ad esso nelle cellule che producono il pigmento (melanina, N.d.T.).

Radiazione ultravioletta (UV): un tipo di radiazione che viene generata dal Sole e da alcune sorgenti artificiali, quali i lettini solari. La radiazione UV copre l'intervallo di lunghezze d'onda 100 – 400 nm ed è suddivisa in tre bande: UV-A (315 – 400 nm), UV-B (280 – 315 nm) e UV-C (100 – 280 nm). Tutte e tre le bande sono classificate dalla IARC come cancerogene per gli esseri umani.

Reazione di fotosensibilizzazione: reazione cutanea avversa che si verifica a seguito dell'applicazione topica o l'assunzione per via sistemica di un dato prodotto chimico o farmaco, durante l'esposizione alla radiazione UV o alla radiazione visibile (luce).

Salute: stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non puramente l'assenza di malattia o infermità.

Tumori della pelle non melanoma: tutti i tipi di tumori della pelle diversi dal melanoma, quali il carcinoma basocellulare e il carcinoma squamocellulare.

Vitamina D: una vitamina liposolubile presente naturalmente in alcuni alimenti e disponibile come integratore alimentare. È anche prodotta dall'organismo in modo endogeno a seguito di esposizione alla radiazione UV-B.

Allegato 1. Sintesi dei rischi per la salute diversi da quello cancerogeno

A.1. PELLE

L'esposizione alla radiazione UV è associata a varie patologie della pelle e può causare danni cutanei sia a breve termine che permanenti.

Fotoinvecchiamento

Numerosi esperimenti di laboratorio su volontari umani e su animali hanno dimostrato che l'esposizione cronica o eccessiva alla radiazione UV emessa dal Sole o da dispositivi abbronzanti provoca un invecchiamento precoce della cute esposta, che si manifesta con un aspetto coriaceo e rugoso e con la perdita di elasticità (A1, A2, A3).

Scottature solari

La "scottatura solare" è una lesione acuta causata da un'eccessiva esposizione alla radiazione UV, ed è comune anche dopo sessioni di abbronzatura artificiale (A4, A5). È caratterizzata da eritema (arrossamento della cute dovuto alla vasodilatazione) ed edema (gonfiore) che possono entrambi essere gravi. La scottatura solare è un indicatore precoce del rischio di melanoma in quanto è un marcatore biologico di eccessiva esposizione alla radiazione UV (A6, A7).

Reazioni fototossiche e fotoallergiche

Sono stati descritti due tipi di reazioni cutanee di fotosensibilizzazione acuta indotta da farmaci (ed anche da altre sostanze, N.d.T.) indotte dalla radiazione UV: reazioni fototossiche e fotoallergiche. Entrambe si verificano in persone che assumono specifici farmaci o alimenti o che toccano determinate piante che contengono agenti fotoreattivi, mentre sono simultaneamente esposte a radiazioni UV o a radiazioni ottiche visibili (luce). Le reazioni fototossiche, che possono essere osservate nel giro di pochi minuti o poche ore dopo l'esposizione, causano generalmente un'importante ustione solare. Nelle reazioni fotoallergiche la radiazione UV induce una risposta immunitaria, provocando una reazione cutanea che solitamente si osserva a distanza di giorni dall'esposizione, spesso su aree del corpo non esposte al sole.

Altri disturbi della cute

A causa degli effetti immunitari dell'esposizione alla radiazione UV, l'abbronzatura, sia naturale che artificiale, può indurre altre lesioni acute della pelle come la dermatite polimorfa solare o la riattivazione dell'herpes virus (A8, A9). Queste condizioni sono benigne e scompaiono una volta terminata l'esposizione.

A.2. OCCHI

L'esposizione alla radiazione UV è associata a varie patologie dell'occhio, inclusi i danni alle palpebre, alla cornea e al cristallino (A10). L'esposizione ripetuta degli occhi alla radiazione UV causa sia disturbi a breve termine che danni permanenti. L'anatomia dell'occhio è strutturata in modo da impedire che la maggior parte della radiazione UV raggiunga e danneggi la retina. Tuttavia, parte della radiazione UV-A e la luce blu, emesse sia dal Sole che dalle lampade abbronzanti, possono raggiungere la retina e causare patologie acute e croniche.

Cataratta

L'esposizione cronica a basse dosi di radiazione UV-B (ma anche di UV-A, sebbene in misura minore, N.d.T.) simile ai livelli emessi dalle lampade abbronzanti può portare a una prematura formazione di cataratta (A11).

Infiammazione oculare

L'infiammazione oculare o fotocheratite, comunemente nota come “cecità da neve” (cheratocongiuntivite attinica o “*oftalmia nivalis*”, N.d.T.) o “flash del saldatore”, compare quando l'occhio non protetto subisce un'esposizione eccessiva alla radiazione UV che provoca la cosiddetta “scottatura solare” della cornea. Come per le scottature solari cutanee, i sintomi si manifestano dopo diverse ore, cominciando con una sensazione di prurito (o fastidio, N.d.T.) (sensazione di “sabbia negli occhi”), seguita da un aumento della lacrimazione, e poi da intenso dolore e fotofobia (sensibilità estrema alla luce). Questi sintomi sono causati da una reazione infiammatoria della cornea e della congiuntiva, con conseguente edema e perdita delle cellule corneali e congiuntivali esterne. La fotocheratite solitamente si risolve entro pochi giorni, grazie alla rigenerazione delle cellule esterne della cornea (ma in qualche caso può anche causare danni permanenti, N.d.T.).

Fototossicità retinica

Le intense radiazioni UV-A e visibili (luce) emesse da alcune lampade utilizzate nei dispositivi abbronzanti possono produrre una fototossicità retinica diretta (A12, A13). Occhiali protettivi appropriati possono bloccare una porzione significativa di radiazione UV e di radiazione visibile.

A.3. ALTRI EFFETTI SULLA SALUTE

Dipendenza

Studi su persone dedite in maniera ricorrente all'abbronzatura (“*frequent tanners*”) hanno suggerito possibili legami tra tale comportamento ed una dipendenza fisica e psicologica (A14, A15, A16, A17). Esistono prove del fatto che i *frequent tanners* sviluppano sintomi di astinenza e hanno difficoltà a controllare tale abitudine, giungendo anche ad una condizione di “abbronzatura compulsiva”. Studi recenti suggeriscono l'esistenza di meccanismi biochimici che possono rinforzare il comportamento di ricerca della radiazione UV. Molti *frequent tanners* riferiscono come motivazione per il loro comportamento una sensazione di rilassamento e un miglioramento dell'umore, suggerendo la possibilità di una dipendenza psicologica (A18).

Immunosoppressione

È stato dimostrato che UV-A e UV-B influenzano il sistema immunitario della pelle e degli organi (ovvero la risposta immunitaria a livello sia locale che sistemico, N.d.T.) attraverso meccanismi che sembrano dipendere dalla quantità totale di UV-A e UV-B presenti (nella radiazione che arriva alla cute esposta, N.d.T.) (A19, A20, A21). Questo comporta che negli esseri umani vi possa essere una risposta immunologica differente ad un evento come un'infezione virale o una vaccinazione, a seconda dell'intensità dell'esposizione a radiazioni UV nello stesso periodo.

BIBLIOGRAFIA

- A1. Leyden J. What is photoaged skin? *Eur J Dermatol.* 2001; 11(2):165–7.
- A2. Uitto J. Understanding premature skin aging. *N Engl J Med.* 1997; 337(20):1463–5.
- A3. Reimann V, Krämer U, Sugiri D, et al. Sunbed use induces the photoaging-associated mitochondrial common deletion. *J Invest Dermatol.* 2008; 128(5):1294–1297.
- A4. Schneider S, Zimmermann S, Diehl K, Breitbart EW, Greinert R. Sunbed use in German adults: risk awareness does not correlate with behaviour. *Acta Derm Venereol.* 2009; 89(5):470–5.
- A5. Gordon LG, Hirst NG, Green AC, Neale RE. Tanning behaviors and determinants of solarium use among indoor or office workers in Queensland, Australia. *J Health Psychol.* 2012; 17(6):856–65.
- A6. Armstrong BK. How sun exposure causes skin cancer: an epidemiological perspective. In: Hill D, Elwood JM and English DR, editors. *Prevention of skin cancer.* Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 2004:89–116.
- A7. Whiteman DC, Whiteman CA, Green AC. Childhood sun exposure as a risk factor for melanoma: a systematic review of epidemiologic studies. *Cancer Causes Control.* 2001; 12(1):69–82.

- A8. Rhodes LE, Lim HW. The acute effects of ultraviolet radiation on the skin. In: Hönigsmann H, Hawk JLM, editors. Principles and practice of photodermatology. London: Informa Healthcare; 2007:75-89.
- A9. Bylaite M, Grigaitiene J, Lapinskaite GS. Photodermatoses: classification, evaluation and management. *Br J Dermatol*. 2009; 161:61–8.
- A10. Taylor H. The biological effects of UVB on the eye. *Photochem Photobiol*. 1989; 50(4):489–92.
- A11. Lucas RM, Ponsonby A-L, Dear K, Valery PC, Pender MP, Taylor BV, et al. Sun exposure and vitamin D are independent risk factors for CNS demyelination. *Neurology* 2011; 76(6):540–8.
- A12. Glickman RD. Ultraviolet phototoxicity to the retina. *Eye Contact Lens*. 2011; 37(4):196–205. doi: 10.1097/ICL.0b013e31821e45a9.
- A13. Costagliola C, Menzione M, Chiosi F, Romano MR, Della Corte M, Rinaldi M. Retinal phototoxicity induced by hydrochlorothiazide after exposure to a UV tanning device. *Photochem Photobiol*. 2008; 84(5):1294–7.
- A14. Kourosh AS, Harrington CR, Adinoff B. Tanning as a behavioral addiction. *Am J Drug Alcohol Abuse*. 2010; 36(5):284–90.
- A15. Nolan BV, Taylor SL, Liguori A, Feldman SR. Tanning as an addictive behavior: a literature review. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2009; 25(1):12–9.
- A16. Heckman CJ, Darlow S, Kloss JD, Cohen-Filipic J, Manne SL, Munshi T, et al. Measurement of tanning dependence. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2014; 28(9):1179–85.
- A17. Reed DD. Ultra-violet indoor tanning addiction: a reinforcer pathology interpretation. *Addict Behav*. 2015; 41:247–251.
- A18. Mosher CE, Danoff-Burg S. Addiction to indoor tanning: relation to anxiety, depression, and substance use. *Arch Dermatol*. 2010; 146(4):412–7.
- A19. Radiation. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. A Review of Human Carcinogens vol. 100 D. Lyon: International Agency of Research on Cancer; 2012. (<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100D/index.php>, consultato il 7 settembre 2019).
- A20. Working Group on Risk of Skin Cancer and Exposure to Artificial Ultraviolet Light. Exposure to artificial UV radiation and skin cancer. Vol. 1. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2006.
- A21. Halliday GM, Damian DL, Rana S, et al. The suppressive effects of ultraviolet radiation on immunity in the skin and internal organs: implications for autoimmunity. *J Dermatol Sci*. 2012; (3):176.

Allegato 2. Esempio di consenso informato per il cliente

Agenzia di Tutela della Salute (ATS) della Città Metropolitana di Milano
(<https://www.ats-milano.it/portale/Ats/Carta-dei-Servizi/Guida-ai-servizi/Abbronzatura>)

Fac-simile

CONSENSO INFORMATO PER L'UTILIZZO DI APPARECCHI PER L'ABBONZATURA

Gentile Signora, Egregio Signore,
prima di sottoporsi ad una seduta abbronzante, legga attentamente le informazioni seguenti: le radiazioni ultraviolette delle lampade abbronzanti possono causare danni alla pelle o agli occhi, le esposizioni alle radiazioni ultraviolette solari o degli apparecchi UV possono portare a un invecchiamento prematuro della cute, così come inducono un aumento del rischio di sviluppare tumori maligni della pelle e degli occhi.

BARRARE LE SEGUENTI INFORMAZIONI:

- È maggiorenne? Sì No
- È in gravidanza? Sì No
- Soffre o ha sofferto di tumori della pelle? Sì No
- Al sole si scotta facilmente o non si abbronzava? Sì No
- Ha un elevato numero di nei (più di 25) Sì No
- La sua pelle tende a produrre lentiggini? Sì No
- Ha una storia personale di frequenti ustioni solari in età infantile/adolescenziale? Sì No
- Sta assumendo dei farmaci? Sì No

Se sì, specificare: _____

Precauzioni per l'uso:

- utilizzare sempre gli occhiali protettivi disponibili nel centro estetico/solarium;
- rimuovere ogni tipo di prodotto cosmetico e non applicare creme protettive o prodotti che accelerano l'abbronzatura o idratanti della pelle;
- non sottoporsi ad esposizione mentre si assumono farmaci che accrescono la sensibilità alle radiazioni ultraviolette (ad esempio alcuni antibiotici, alcuni antinfiammatori, antipertensivi e anticoncezionali, ecc.). In caso di dubbio consultare il medico;
- seguire le raccomandazioni riguardanti la durata delle esposizioni, gli intervalli delle esposizioni e la distanza a cui mantenersi dalle lampade;
- chiedere il consiglio medico se si sviluppano sulla cute, irritazioni, macchie o comunque modificazioni rilevanti.

È altamente consigliato che lei sappia a quale fototipo appartiene la sua pelle. Se non lo conosce consulti il medico o chiedi consiglio all'estetista.

Raccomandazioni:

- Non esporsi al sole per 48 ore dopo una seduta abbronzante.
- Non fare mai arrossare la pelle.
- Non esporsi se si ha la pelle danneggiata dal sole.
- Non esporsi se si ha familiarità per tumori della pelle.

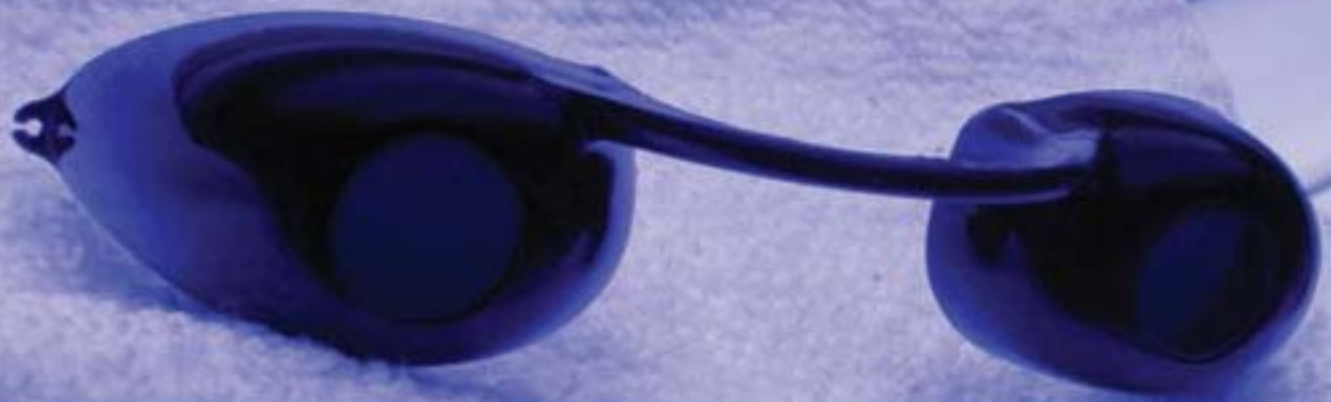
Avvertenze:

Dopo una seduta occorre attendere 48 ore prima di effettuare la successiva e prima di esporsi al sole; successivamente le applicazioni dovranno essere effettuate a non meno di 24 ore di distanza una dall'altra.

 sottoscritt_ dichiara di essere stato informat_ di avere ricevuto la scheda personale e copia della presente informativa.

Luogo e data

Firma



CONTATTI

Istituto Superiore di Sanità
Centro Nazionale per la Protezione dalle Radiazioni e Fisica Computazionale
WHO Collaborating Centre for Radiation and Health
Viale Regina Elena, 299 – 00161 Roma
www.iss.it

Associazione Italiana di Radioprotezione (AIRP)
Via Roma, 79 presso il Museo di Storia Naturale – 56011 Calci (PI)
www.airp-asso.it