PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 20 - numero 4313 di Giovedì 20 settembre 2018

Rischio CEM: apparecchiature a radiofrequenza a uso estetico

E' disponibile sul PAF un documento di valutazione del rischio da esposizione a campi elettromagnetici emessi delle apparecchiature a radiofrequenza per uso estetico.

Valutazione del rischio da esposizione a campi elettromagnetici emessi delle apparecchiature a radiofrequenza per uso estetico

Autori: Iole Pinto, Andrea Bogi, Francesco Picciolo, Nicola Stacchini

Le attrezzature utilizzate in ambito estetico sono state soggette negli anni a continue innovazioni ed aggiornamenti, sulla spinta dell'aspirazione che le persone hanno da sempre manifestato di poter migliorare il proprio aspetto secondo i canoni estetici in voga. Con l'evoluzione tecnologica delle apparecchiature ad uso medico, sono state introdotte una serie di apparecchiature che, con modifiche minime, possono essere utilizzate anche per scopi estetici.

Una delle più recenti apparse nel settore è quella per il trattamento di calore tramite l'emissione di onde elettromagnetiche a radiofrequenza. Le attrezzature di competenza dell'estetista, che possono pertanto essere utilizzate presso centri estetici non avvalendosi di personale sanitario, sono normate dal D.M. 15 ottobre 2016 n. 206. Il decreto contiene, per ogni tipologia di apparato utilizzabile dall'estetista, una scheda tecnica all'interno della quale sono specificate le caratteristiche tecniche e funzionali, le modalità di utilizzo e le controindicazioni della stessa. I trattamenti con radiofrequenza sono descritti nella scheda tecnica 13b, che fornisce indicazioni specifiche inerenti la tutela del soggetto sottoposto al trattamento. Tali apparecchiature possono rappresentare sorgenti di campi elettromagnetici rilevanti da un punto di vista protezionistico per gli operatori e per i frequentatori del centro estetico, anche se non sottoposti al trattamento specifico. Il rischio derivante dall'esposizione ai CEM emessi da tali apparati deve pertanto essere opportunamente preso in esame.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0149] ?#>

Il trattamento a radiofrequenza in estetica

Le apparecchiature a radiofrequenza nel campo della medicina estetica sono state introdotte dalla fine degli anni '90 negli USA per contrastare l'invecchiamento precoce della pelle dovuto principalmente all'esposizione alla radiazione UV solare o da lampade abbronzanti da parte della così detta "baby boom generation" [1]. E' infatti noto che uno degli effetti delle radiazioni ultraviolette è quello di far perdere elasticità alla pelle aumentando la presenza di rughe. La pelle è sostenuta da uno strato di

fibre di collagene e elastina che ne determina il grado di compattezza ed elasticità. Nel tempo, questo reticolo di fibre si allenta e si scioglie, alterando l'aspetto e la funzionalità della pelle. Si stima che questa negli adulti perda circa l'1% del suo contenuto di collagene su base annuale a causa sia della degradazione sempre più rapida che della diminuzione della sua sintesi. Alcuni studi hanno mostrato che se il collagene viene scaldato le fibre possono rigenerarsi e ricreare il reticolo in modo da aumentare la tonicità della pelle, tuttavia se il processo di riscaldamento è eccessivo, le fibre si denaturano e vengono perse [2]. Ovviamente se il riscaldamento è eccessivo il tessuto può ustionarsi e necrotizzarsi. Tale effetto avverso può manifestarsi ed è sempre da prevenire con metodi efficaci ed affidabili se si utilizzano le radiofrequenze ai fini del riscaldamento dei tessuti interni, in quanto l'energia a radiofrequenza viene assorbita dai tessuti ad alcuni centimetri di profondità dalla cute (collagene), in funzione delle frequenze impiegate, e ciò impedisce alla cute - ove sono situati i sensori termici del corpo umano - di percepire la sensazione termica associata al riscaldamento eccessivo: pertanto in tutte le metodiche di riscaldamento a radiofrequenza usata in medicina ed in estetica il riscaldamento dei tessuti interni avviene escludendo la sensazione termica epidermica - che è la naturale protezione del corpo umano per prevenire il surriscaldamento degli organi interni.

Allo stato attuale non è ancora ben chiaro quale sia la tecnica di trattamento a radiofrequenze che porti ad un innalzamento ottimale della temperatura del collagene ai fini della rigenerazione dello stesso e nel contempo sia in grado di controllare efficacemente il riscaldamento indotto nei tessuti per prevenire possibili effetti collaterali legati al surriscaldamento [3].

Durante il funzionamento degli apparati a radiofrequenza per uso estetico, l'applicazione degli elettrodi sul corpo induce una corrente a radiofrequenza che attraversa i tessuti fra gli elettrodi, scaldandoli per effetto joule.

In particolare nel caso di apparecchiature monopolari, nelle quali i due elettrodi sono collocati sui lati opposti del distretto corporeo, le linee di campo elettromagnetico e quindi il riscaldamento locale, può interessare un'intera sezione di un arto, del tronco o del cranio del soggetto trattato. Nei manipoli multipolari, invece, i poli sono di solito distanti pochi centimetri, quindi il volume di corpo interessato dalle linee di campo è molto ridotto [4].

Gli apparati a radiofrequenza di competenza dell'estetista sono previsti dalla scheda 13b del DM 206 del 15 ottobre 2015 che ha modificato il Decreto Ministro dello Sviluppo Economico 12 maggio 2011, n. 110. Nel decreto del 2015 è presente una lista di apparecchiature utilizzabili presso i centri estetici. Di ogni apparato vengono descritti il principio di funzionamento, i parametri tecnici e le principali modalità di applicazione e cautele d'uso. In genere si rimanda a specifiche norme tecniche per aspetti tecnici particolari (come ad esempio la CEI EN 60825-1 per la sicurezza dei sistemi laser che è richiamata nella scheda tecnica 21b: laser per depilazione).

I parametri principali dichiarati nella scheda 13b e utilizzati per valutare l'idoneità dell'apparecchiatura alla vigente normativa sono: la tipologia resistiva o capacitiva a seconda del tipo di contatto (conduttivo o isolante) offerto dai manipoli. La scelta di questo parametro influenza la potenza massima dei campi elettromagnetici a radiofrequenza emessi che nel caso della tipologia capacitiva può arrivare a 50W, mentre per quella resistiva deve essere limitata a 25W. In ogni caso la corrente massima che può scorrere nei manipoli, quindi nei tessuti del cliente, è pari a 1A.

Tale limitazione di potenza di fatto dovrebbe impedire un significativo incremento di temperatura dell'epidermide e del derma, necessario per indurre un processo di attivazione del collagene.

Viceversa le apparecchiature di ringiovanimento a radiofrequenza per impiego in medicina estetica possono erogare campi elettromagnetici di maggiori potenze e tipicamente portano il derma a temperature nell'intervallo 50º C to 75º C con temperature dell'epidermide intorno a 40°C. [3]

Una caratteristica che non viene considerata nella scheda tecnica scheda 13b ma che invece risulta fondamentale da un punto di vista protezionistico è la tipologia monopolare o multipolare dell'apparecchiatura. Come già detto la prima tipologia presuppone che gli elettrodi siano indipendenti e vengano applicati su due zone opposte del distretto corporeo. Questo fa si che anche i cavi di collegamento degli elettrodi siano separati, creando quindi una spira percorsa da corrente che può generare, come mostrato in seguito, campi dispersi anche molto intensi con esposizioni elevate degli operatori. Nella tipologia multipolare invece i cavi che portano i segnali elettrici sono mantenuti uniti fino al manipolo, quindi l'unica sorgente rilevante di campi elettromagnetici risulta il manipolo stesso.

[...]

Continua la lettura del documento:

PAF - RAPPORTO 3/18 - Valutazione del rischio da esposizione a campi elettromagnetici emessi delle apparecchiature a radiofrequenza per uso estetico (PDF)

 Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it