



SOLARIA N.2

Alta o bassa Pressione: VELOCITA' 0 SICUREZZA?	2
LE DIRETTIVE COMUNITARIE	6
TERAPIE CON I RAGGI UV	8
RAGGI UV, MA CON GIUDIZIO	11
L'OZONO, RISCHI E BENEFICI.....	13
L'ESPERTO RISPONDE	15
BUONI CONSIGLI.....	17

Alta o bassa Pressione: VELOCITA' O SICUREZZA?

Una scelta legata alla consapevolezza degli operatori e dei clienti.

Già nel numero precedente abbiamo cercato di dividere tecnicamente le due grandi categorie di solarium presenti sul mercato, quelli con sistemi di lampade e filtri "alta pressione" e quelli con i tubi (tipo neon) "bassa pressione". Cercheremo in questo numero di evidenziare le diverse caratteristiche commerciali di queste due tipologie di solarium, nell'intento di fornirvi un quadro preciso dei vantaggi dell'uno e dell'altro tipo.

Questo perenne dilemma che da sempre coglie chi deve acquistare un solarium non è di così facile soluzione. Infatti, se le economie di gestione, come la spesa d'energia elettrica ed il costo della manutenzione, sembrerebbero a favore dei solarium a bassa pressione, la qualità dell'abbronzatura e quindi il gradimento dell'utente finale è quasi sempre ad appannaggio dell'alta pressione.

IL SOLARIUM ALTA PRESSIONE PRESENTA MIGLIORE QUALITÀ D'ESERCIZIO

Il prodotto di una seduta abbronzante si può empiricamente riassumere in questa formula: (% UV-A + % UV-B) diviso distanza lampade dal cliente X tempo d'esposizione X potenza d'esposizione (KW) = DOSE.

A sua volta la dose varia la sua efficacia a seconda del tipo di pelle sul qual è applicata. Una dose che abbronza in una sola seduta un cliente con fototipo due, può creare fastidiosi eritemi ad un cliente con fototipo uno, ed al contempo avere scarso risultato su un fototipo quattro.

IL SOLARIUM A BASSA PRESSIONE PRESENTA VANTAGGI ECONOMICI DI GESTIONE

BASSA PRESSIONE

- 1) Il tempo d'esposizione è quasi sempre dimezzato poiché i lettini abbronzano contemporaneamente sia dalla parte alta dalla base.
- 2) La potenza (KW) è tendenzialmente bassa: ogni tubo va da 80 a 160 watt.
- 3) La resa in termini d'efficacia dell'abbronzatura è ridotta, poiché i tubi forniscono un raggio poco profondo.
- 4) Per abbassare i tempi d'esposizione e supplire alla scarsa profondità del raggio, si tende a montare tubi che emettono una quantità UV-B sempre maggiore con maggiore rischio d'effetti collaterali.
- 5) I solarium a bassa pressione solitamente sono meno caldi.
- 6) Il cliente poggia su di un plexiglas, per cui è necessario fare molta attenzione all'igiene.

ALTA PRESSIONE

- 1) Il solarium alta pressione ha lampade posizionate solo in alto: il cliente, a metà seduta, deve girarsi.
- 2) La potenza è elevata poiché le lampade vanno da 400 a 2000 watt.
- 3) Resa buona, l'alta pressione infatti ha la facoltà di emettere raggi molto profondi che arrivano con facilità a stimolare la sintesi chimica della melanina.
- 4) La qualità dell'abbronzatura è determinata dal tipo di filtro installato, il quale se di qualità, permette di controllare con facilità l'emissione di raggi a "rischio".
- 5) Queste apparecchiature necessitano di un buon sistema di ventilazione.

6) Il cliente è sdraiato su un materassino che può facilmente essere coperto con teli monouso.

IL SOLARIUM AD ALTA PRESSIONE PRESENTA
MIGLIORE QUALITÀ D'ESERCIZIO

Il prodotto di una seduta abbronzante si può empiricamente riassumere in questa formula:

$$\text{DOSE} = \frac{(\% \text{ UV-A} + \% \text{ UV-B})}{\text{DISTANZA LAMPAD E DAL CLIENTE}} \times \text{tempo di esposizione} \times \text{KW potenza di esposizione}$$

Rispetto alla formula

La bassa e l'alta tensione si differenziano per: % UV-A rispetto % UV-B, distanza lampade dal cliente, tempo d'esposizione, potenza.

Bisogna considerare che come in una vera equazione:

- più aumenta il tempo d'esposizione, più aumenta la dose di "raggio abbronzante"
- più aumenta la distanza, più diminuisce l'effetto delle lampade
- più aumenta la potenza del solarium, meno tempo è necessario per la seduta.

E così via, in un numero di combinazioni molto alto, che costituiscono l'equilibrio d'esercizio del solarium al quale ogni produttore decide di avvicinarsi.

In sostanza c'è chi decide di commercializzare solarium con tempi d'esposizione molto bassi, dovendo quindi aumentare la quantità di UV-B sulle proprie apparecchiature; chi al contrario, rinuncia ai

rischi dell'UV-B, ma ha necessariamente macchine con tempi più lunghi (il tutto s'intende ipotizzando lo stesso risultato "DOSE").

La scelta fra un tipo e l'altro è molto soggettiva ed esprimendo un parere personale, potrei dire legata alla capacità di gestire l'utente finale, educandolo ed informandolo sugli effetti negativi di un'abbronzatura troppo rapida; in ogni caso, la situazione alla quale bisogna ricordare che:

- 1) Sotto i nove minuti non è possibile fornire una dose di raggi che provochi effetti abbronzanti senza rischi.
- 2) Spesso nelle apparecchiature a bassa pressione si cerca di aumentare l'effetto abbronzante installando tubi con un'alta percentuale di UV-B e questo aumenta notevolmente i rischi di effetti collaterali poco piacevoli.

Per concludere, la competenza e la professionalità degli operatori sono l'unica garanzia del migliore utilizzo dei due tipi di apparecchiatura.

LE DIRETTIVE COMUNITARIE

La nuova legislazione europea a salvaguardia dei consumatori

La maggior parte delle persone, che pure utilizzano tutti i giorni apparecchi elettrici, non si è forse resa conto che la vita quotidiana è influenzata dalla nuova legislazione europea che regola la progettazione, la produzione e la commercializzazione di beni e servizi.

Stiamo parlando delle "Direttive Comunitarie", stabilite a livello di organismi europei, che ogni Stato membro è obbligato a recepire con leggi nazionali. Il loro scopo è quello di "armonizzare" cioè informare le varie legislazioni nazionali.

Tali direttive devono eliminare qualunque ostacolo tecnico agli scambi, impedendo che uno Stato possa imporre autonomamente e unilateralmente (e spesso con scopi protezionistici) un determinato tipo di costruzione, vietandone altri.

Ci sono Direttive specifiche che riguardano giocattoli, macchine industriali, dispositivi medici, caldaie a gas, apparecchi per telecomunicazione, ecc.

Nel settore elettrotecnico ed elettronico sono applicabili le seguenti:

Compatibilità elettromagnetica (89/336/CEE)

Bassa tensione (73/23/CEE)

La prima riguarda la possibilità che un apparecchio possa creare perturbazioni (disturbi) elettromagnetiche ad altri apparecchi o che il suo funzionamento possa essere influenzato da perturbazioni esterne.

Pensiamo per esempio al rischio che il timer che stabilisce il tempo di esposizione ai raggi UV possa essere disturbato da un apparecchio che gli funziona accanto, come un elettrodepilatore.

La seconda Direttiva riguarda la sicurezza elettrica, quindi l'eliminazione dei rischi di folgorazione, sovratemperature, eccessive energie radianti, ecc.

C'è poi una Direttiva successiva, la 93/68/CEE che è da considerarsi un po' la sintesi delle altre Direttive, in quanto le integra tutte, aggiungendo l'obbligo per il costruttore di documentare nei dettagli il progetto e le modalità di controllo della produzione (il cosiddetto "fascicolo tecnico"), di dichiarare per iscritto la conformità dei prodotti ai requisiti essenziali e alle norme tecniche, di apporre la "marcatatura CE" sui prodotti.

La marcatatura (e non marchio) CE è obbligatoria: non è da confondersi con i marchi di Qualità (per esempio quello rilasciato dall'Istituto Italiano per il Marchio di Qualità, IMQ), che sono facoltativi.

Si tratta di una dimostrazione visiva della conformità del prodotto ai requisiti imposti dalle Direttive applicabili.

Non è rilasciata da Enti terzi, privati o pubblici, ma solo dal costruttore, anzi dal rappresentante legale dell'Azienda, con tanto di nome e cognome, sotto la sua personale responsabilità. Lo Stato (Ministeri dell'Industria, della Sanità, ecc.) controlla, attraverso verifiche ispettive, che il costruttore abbia fatto tutto quanto necessario per la conformità alle Direttive. Pesantissime sono le sanzioni penali per chi non è in regola: si arriva persino al ritiro del prodotto dal mercato. Anche l'utente, che acquista incautamente un prodotto privo di marcatatura, è soggetto a pena pecuniaria.

TERAPIE CON I RAGGI UV

Le interessanti applicazioni terapeutiche delle lampade solari

Già in epoca vittoriana, le migliori spiagge, gli hotel delle terme, e le case signorili disponevano di solarium: si trattava di ampie sale con soffitti e pareti di vetro, poste in cima all'edificio in direzione sud per catturare il sole pomeridiano. In seguito, la loro utilizzazione si allargò alle terapie mediche, e l'esposizione al sole divenne un punto centrale nel trattamento della tubercolosi polmonare. Da allora, il campo di applicazione terapeutica dei raggi UV si è notevolmente esteso.

Contro i microbi

I raggi ultravioletti ad onda corta, o UVC, sono agenti antimicrobici efficacissimi utilizzati per disinfettare le superfici di oggetti sodi e resistenti. Lo stesso effetto viene svolto dai raggi UV che raggiungono la superficie terrestre. Questa proprietà dei raggi UV è probabilmente dovuta alla produzione di perossido di idrogeno e di altri perossidi conseguente al contatto dei raggi con l'acqua e con alcune sostanze chimiche; questi perossidi distruggono i batteri, i funghi e i virus responsabili delle infezioni cutanee. L'interazione dei raggi UV con la pelle stimola la resistenza alle infezioni anche grazie alla produzione di un fattore attivo contro i funghi che viene liberato nel sangue.

Contro l'itterizia dei neonati

L'itterizia di molti neonati, diffusa soprattutto tra i prematuri, viene efficacemente contrastata e risolta con l'applicazione di raggi con lunghezza d'onda leggermente superiore a quella degli UVA: essi provocano la diminuzione della bilirubina in eccesso, che il fegato dei neonati non riesce a rimuovere.

Contro la tubercolosi della pelle

IL Lupus Vulgaris è una forma di tubercolosi della .pelle che provoca infiammazioni, cicatrici e deformità. Prima dello sviluppo della streptomicina e di altri farmaci, non esistevano terapie efficaci. Cercando una soluzione al problema, il dermatologo finlandese Finsen costruì enormi lampade con archi a carbone che producevano raggi UV. Per questa realizzazione, si guadagnò il premio Nobel. Oggi, le lampade di Finsen sono ormai superate dai farmaci antitubercolari convenzionali.

Contro la psoriasi

La psoriasi, malattia cutanea desquamante che ha carattere familiare, interessa circa il 2% delle popolazioni osservate. Dopo un primo periodo di trattamenti con raggi UVB e catrame - in grado di sensibilizzare la pelle ai raggi UV emessi dalle lampade solari -, nei primi anni settanta s'impose un trattamento con raggi UVA a onda lunga, che non .esponevano al rischio di ustioni. La terapia è resa più efficace dall'uso di un farmaco psoralenico fotosensibilizzante somministrato al paziente circa due ore prima della sua esposizione agli UVA. IL nome del trattamento, "Fotochemioterapia con UVA", viene normalmente abbreviato in "PUVA", e risulta efficace, dopo circa sei settimane, nell'85% dei pazienti . Recentemente, la terapia PUVA contro la psoriasi è stata affiancata è stata associata a farmaci retinoidi (simili alla vitamina A). Tale associazione, riassunta dall'acronimo RePUVA sembra essere più efficace dei due singoli trattamenti e richiede un minore dosaggio di entrambi.

Contro l'acne

L'acne giovanile può essere un semplice motivo d'imbarazzo, ma in alcuni casi si trasforma in una malattia tenace e sfigurante. I raggi UV possono migliorare l'acne, liberano i follicoli piliferi ostruiti, che hanno un ruolo molto importante nello sviluppo dei foruncoli. Anche le proprietà antibatteriche degli UV contribuiscono a favorire la scomparsa dell'acne.

Per concludere

Con questa breve e sommaria carrellata sulle terapie che si avvalgono dei raggi UV abbiamo voluto fornire indicazioni utili ad un approccio più informato all'uso delle apparecchiature abbronzanti. Naturalmente, il trattamento con raggi UV delle patologie da noi accennate dovrà essere affidato esclusivamente alle strutture sanitarie qualificate.

RAGGI UV, MA CON GIUDIZIO

Indicazioni per un corretto rapporto con l'irradiazione solare e artificiale

Nel corso degli ultimi dieci anni l'accresciuto utilizzo di fonti UVA nel trattamento d'alcune dermatosi così come nell'abbronzatura artificiale ha portato fotobiologi e fotodermatologi ad interrogarsi sui danni cutanei che possono essere indotti da questo tipo di radiazioni, non solo in condizioni d'esposizione particolare, ma nella vita quotidiana.

Ogni individuo deve avere un'idea sufficientemente chiara dei danni che il sole può provocare alla pelle, per poter effettuare un trattamento di fotoprotezione adeguato alle proprie esigenze.

I raggi UVA emessi dal sole raggiungono la superficie terrestre in quantità circa dieci volte superiore rispetto ai raggi UVB. Recentemente si attribuisce però alla riduzione dell'ozono atmosferico un aumento della radiazione UVB (gli UVA non sono attenuati dallo strato d'ozono), con conseguente potenziamento degli effetti dannosi su distretti e funzioni dell'organismo (cute, occhio, sistema immunitario).

L'eritema è l'effetto a breve termine più noto e in genere tollerato, a meno che non sia particolarmente intenso o raggiunga la gravità di un'ustione.

I raggi UV possono dare origine ad affezioni cutanee chiamate fotodermatiti con meccanismi patogenetici diversi su base tossica o allergica, come avviene in seguito all'utilizzazione per via topica o sistemica d'alcuni farmaci o al contatto con sostanze presenti in natura (ad esempio vegetali del genere "ficus" o estratti di bergamotto) o contenute in prodotti cosmetici.

Esistono inoltre fotodermatiti idiopatiche, come l'orticaria solare o la fotodermatite polimorfa. Infine alcune affezioni cutanee sono

suscettibili di aggravamento per esposizione ai raggi UV: è il caso dell'herpes simplex, della rosacea, del cloasma, del lupus eritematoso, ecc.

L'esposizione frequente e prolungata nel corso di molti anni alla luce solare è responsabile dei cosiddetti danni a lungo termine che esprimono quindi gli effetti cumulativi dell'irradiazione solare. Un effetto cumulativo noto a tutti è quello della "cute di marinaio", che intuitivamente esprime un aspetto della cute molto rugoso, scarsamente elastico, con solchi cutanei accentuati e con pigmentazione a macchie. Si tratta di una cute che evidenzia un invecchiamento superiore all'età cronologica del soggetto, soprattutto localizzato nelle zone fotoesposte.

Nell'esposizione a sorgenti artificiali di raggi UV il problema sorge quando l'irradiazione è prolungata nel tempo e ripetuta nell'arco di anni. Moderazione!

E' necessario esporsi con moderazione al sole e alle sorgenti artificiali di UVA, per poter così instaurare un rapporto equilibrato e trarre totale giovamento dall'effetto benefico della radiazione UV

Uno specialista dermatologo potrà preventivamente valutare eventuali limitazioni o controindicazioni alla fotoesposizione o consigliarla, nel caso di dermatosi che risentano favorevolmente dell'impiego terapeutico degli UV.

L'OZONO, RISCHI E BENEFICI

La "doppia faccia" di un gas fondamentale per la vita biologica, ma anche molto pericoloso...

C'eravamo abituati a tutti gli allarmi; il rischio nucleare, l'inquinamento, la sofisticazione dei cibi, lo stress oltre i livelli di guardia: tutto, in qualche modo, poteva essere "gestito" con un po' di filosofia e di fiducia nella capacità che l'uomo ha sempre dimostrato, di riscattarsi anche dai suoi più gravi errori. Ma da quando è emersa la problematica relativa al buco nell'ozono, qualcosa dentro di noi si è incrinato: a prospettarsi come nostro nemico, infatti, non sono più la chimica e la fisica umane, ma il simbolo del bene, la fonte stessa della vita biologica, il nostro gran padre sole ...Ad un approccio meno istintivo, ci accorgiamo che, in realtà, anche questo problema nasce e si sviluppa dalla cattiva gestione delle risorse da parte dell'uomo: e allora via, a comprare gli spray ecologici, i frigoriferi innocui, a fare autocritica. Ma basterà? Vediamo il problema più da vicino.

L'assottigliamento della fascia di ozono consente un maggior passaggio di radiazioni ultraviolette nell'atmosfera.

Aumenta così il rischio di tumori, soprattutto quelli della pelle, di cui si registra, negli ultimi anni, un incremento preoccupante. Tutto è legato alla quantità di energia di cui sono carichi i raggi: più i raggi sono corti, più sono carichi, e pericolosi per la pelle. I più dannosi sono i raggi UVC, più corti degli UVB, a loro volta più corti degli UVA. In poche parole, la problematica del buco nell'ozono e dei suoi rischi è tutta qui.

Ma non tutti sanno che l'ozono, questo gas così prezioso per preservarci dagli effetti potenzialmente nocivi dell'irradiazione solare, è a sua volta un pericoloso nemico della nostra salute,

qualora superi i livelli di assorbimento fisiologici per il nostro organismo.

Infatti, quando l'ozono si trova a livello del suolo - e questo si verifica in modo eclatante nelle zone più industrializzate del pianeta - ed entra in contatto con molecole organiche, le ossida attraverso i radicali liberi, rovinandole irrimediabilmente.

Negli Stati Uniti, circa la metà della popolazione è soggetta a sintomatologie respiratorie acute e croniche legate all'inquinamento da ozono.

Il gas può essere pericoloso anche in ambienti chiusi, soprattutto negli uffici dove si trovano fotocopiatrici, impianti di aria condizionata, stampanti laser.

Il suo odore è simile a quello che si sente subito dopo un temporale, e la conseguenza di una alta concentrazione negli ambienti, di cui l'odore è un segnale inequivocabile, può provocare danni più o meno gravi alla salute, dai "semplici" malesseri, tosse, cefalea, irritazione agli occhi, alle bronchiti croniche, edema e fibrosi polmonari. Attenzione ai mobili in truciolare, ad alcuni prodotti detergenti e al fumo di sigaretta: sono elementi che possono potenziare l'aggressività dell'ozono. In questo modo diventa pericoloso. La pericolosità dell'ozono è legata ad una caratteristica della sua molecola, composta da tre atomi di ossigeno, di cui uno tende a staccarsi, liberando una molecola di gas ossigeno, ed "attaccandosi" alla prima molecola che trova.

Il rischio d'inquinamento da ozono aumenta nella stagione estiva, perché l'irradiazione solare, agendo sugli inquinanti organici presenti nell'atmosfera, determina, con meccanismo fotochimico, un sensibile aumento dei livelli della molecola di ozono dannosa.

E' consigliabile, quindi, l'uso di preparati schermanti (creme ad alta protezione), per evitare le conseguenze d'invecchiamento precoce della pelle legate all'azione dei radicali liberi.

L'ESPERTO RISPONDE

Spett. redazione di Solaria Sono un'estetista alla quale da tempo alcuni clienti richiedono i solarium. Io non ho mai posseduto questo genere d'apparecchiature e mi chiedo come posso fare per garantire la qualità del servizio offerto ai miei clienti.

Liliana Ilatinowac, Milano

Gentile lettrice, tutti i solarium in commercio sono provvisti di un manuale dal quale risultano i tempi di esposizione sia massimi che minimi a seconda del fototipo al quale appartiene l'utilizzatore del solarium. Il Suo compito e la Sua responsabilità nel garantire la qualità del servizio, consiste nell'osservanza di quanto stabilito dal costruttore. E' necessario impostare i tempi esatti per il fototipo di pelle del cliente, e accertarsi che questi non assuma sostanze (anche queste indicate nel manuale) che in occasione di sedute abbronzanti possano produrre effetti collaterali, rifiutare quei clienti che pretendono di fare sedute troppo lunghe e troppo ravvicinate ed infine accertarsi che il solarium sia in perfetto stato di efficienza.

Ho un centro estetico abbastanza grande e da tempo penso di installare un solarium. Purtroppo però non mi è chiaro quale sia il vero costo di esercizio...

Mariolina Ciacci, Imola

Gentilissima Mariolina

Il costo di esercizio di un solarium si calcola nel seguente modo:
n° K/h della potenza del solarium per costo di ogni KW (280 circa)
diviso n° di sedute che il solarium fa in un'ora = costo energia

consumata in una seduta più costo di un cambio lampade diviso numero di sedute necessario all'esaurimento delle lampade più costo di manutenzione forfetario di circa 200 lire per ogni seduta = Costo di esercizio del solarium per una seduta

ES: Un trifacciale con 5 KW di potenza e tempi di esposizione 15 minuti $5 \times 280 : 4 = + (500.000) : 400 + 200 = \text{£. } 1.800$

Spett. Redazione di Solaria

Posseggo un centro d'abbronzatura a Napoli ormai da molti anni. Recentemente 'ho acquistato un lettino bassa pressione economico, per poter offrire qualcosa; a poco prezzo, ma non ho considerato il problema dell'assistenza. Infatti il lettino dopo poche ore di lavoro ha cominciato a fare le bizze nel senso che modifica i tempi sul display e la ventilazione da solo ed ogni volta in modo diverso. Purtroppo l'azienda che mi ha fatto la fornitura, più volte interpellata, non si è dimostrata in grado di aggiustare il guasto.

..

Centro Sole (non firmata)

Gentile Lettore,

Temo che il problema tecnico possa essere sulla scheda elettronica anche se gli elementi da Lei forniti (non si conoscono né marca né modello dell'apparecchiatura) sono alquanto scarsi. Se così fosse le opzioni a Sua disposizione sono solo due. La prima e forse la più facile è quella di risalire alla casa costruttrice attraverso l'etichetta del solarium, la quale, per legge, è tenuta ad inviarLe una nuova scheda; rimarrà poi il problema di farla installare da personale competente in modo che non si ricrei il problema verificatosi su quella attualmente installata. La seconda opzione è quella di avere la fortuna di trovare un elettrotecnico in grado di smontare, o riparare e riprogrammare la scheda elettronica in Suo possesso.

BUONI CONSIGLI

L'importanza della manutenzione preventiva e periodica

I moderni solarium hanno raggiunto un livello di prestazioni elevatissimo. Le grandi prestazioni possono essere mantenute solo applicando una tecnologia altrettanto elevata. Esistono macchinari che, con sistemi elettronici, controllano e verificano costantemente l'integrità dei sistemi filtranti, della ventilazione e dell'aspirazione.

Queste sentinelle elettroniche svolgono un egregio lavoro di verifica ma non possono, mai, sostituire le azioni di manutenzione ordinaria.

Qualsiasi sistema, anche il più evoluto, nulla può nei confronti di nemici subdoli quali polvere, mancata lubrificazione o sporco accumulato.

Un solarium si trova spesso a lavorare a temperature elevate, in ambienti che non sempre sono o possono essere esenti da polvere e particelle grasse in sospensione.

La necessaria ventilazione per il benessere dell'utilizzatore, l'aspirazione dell'aria per il mantenimento della corretta temperatura d'esercizio delle lampade, I movimenti servoassistiti per la regolazione dei gruppi solari o delle poltrone, la periodica pulizia dei filtri per il mantenimento del potere abbronzante sono interventi normali e dal costo limitato se eseguiti preventivamente.

Essi permettono, oltre al corretto funzionamento della macchina, anche un'importante azione di mantenimento dell'investimento stesso.

In campo automobilistico pochi di noi non controllano con periodicità i livelli d'acqua e d'olio, ancora meno non provvedono a

regolari cambi d'olio, nessuno si sogna di non verificare l'efficienza di pneumatici e freni.

Con i solarium siamo invece portati a pensare che un intervento di manutenzione preventiva e periodica si trasformi in un costo fisso del quale possiamo fare a meno.

L'esperienza ci insegna che le rotture causate da mancata manutenzione, hanno generato centinaia di chiamate. Possiamo affermare senza tema di smentita, che i danni causati sono economicamente molto più pesanti di quanto necessario all'effettuazione d'interventi periodici di manutenzione. L'onere, in questi casi, non è rappresentato solo dal cambio dei particolari danneggiati, ma anche dal blocco improvviso ed imprevisto, quindi disagiata, delle macchine.

I manuali tecnici e le informazioni per l'utilizzatore trasmesse alla consegna delle macchine sono un fonte preziosa, da leggere attentamente per godere al meglio delle opportunità delle moderne macchine abbronzanti.

Gli intervalli di manutenzione indicati nelle pubblicazioni richiamate, sono frutto di prove e test di laboratorio e da anni d'esperienza nella gestione dei materiali.

I tempi indicati significano il preciso impegno che i costruttori si prendono nei confronti della sicurezza in quanto produttori di macchine complesse.

Il mancato rispetto delle regole di manutenzione potrebbe portare a casi limite nei quali la responsabilità del produttore decade rinviando sul gestore del centro danni, anche gravi, che si possono verificare. Vale la pena di speculare su una voce così importante?