

PANNELLI RADIANTI A BASSO CONSUMO

IL BENESSERE DALL'ENERGIA L'ENERGIA DEL BENESSERE



INTRODUZIONE

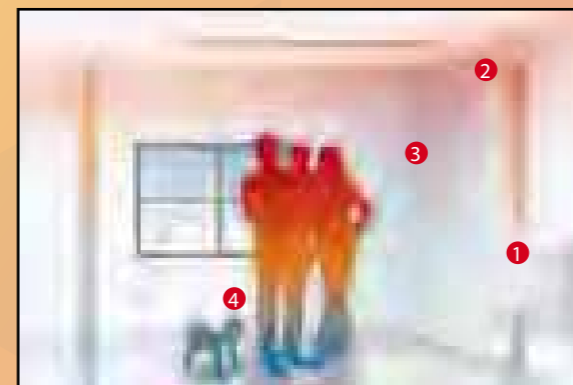
È una sensazionale scoperta, un elemento che decora e riscalda l'ambiente emettendo una luce infrarossa (non visibile) a bassa temperatura. I suoi raggi, di lunghezza d'onda tra i 7 e 11 micrometri, sono considerati come "la luce della vita", la stessa usata in campo medico per terapie di riabilitazione. L'effetto della luce a questa lunghezza d'onda aumenta la temperatura del corpo e dei tessuti, migliorando il metabolismo delle cellule e aiutando la riduzione dei grassi. È un eccezionale trattamento per chi soffre di obesità, reumatismi, artrite, malattie della pelle, dolori muscolari, efficace contro acne ed eczema, attiva la bonificazione dei muscoli prima dello sport e aiuta a prevenire gli strappi muscolari. È inoltre un ottimo riscaldamento per le persone asmatiche.

Le sostanziali differenze tra il tradizionale riscaldamento a convezione e un sistema di riscaldamento a luce infrarossa sono seguenti:

Il riscaldamento per convezione per prima cosa riscalda l'aria circoscritta dall'oggetto che emana calore (termosifone, stufa, ventilconvettore). Successivamente, a causa della naturale circolazione dell'aria, anche il resto dell'ambiente sarà riscaldato, con creazione di motivi convettivi i quali modificano l'umidità relativa all'interno dell'ambiente in modo non uniforme. Con la creazione nell'ambiente di motivi convettivi (circolazione dell'aria) si sottrae calore a tutti gli oggetti, alle pareti e alle persone. Per questo motivo si dovrà riscaldare maggiormente l'ambiente, per ottenere una sensazione di caldo, con conseguente spreco d'energia.

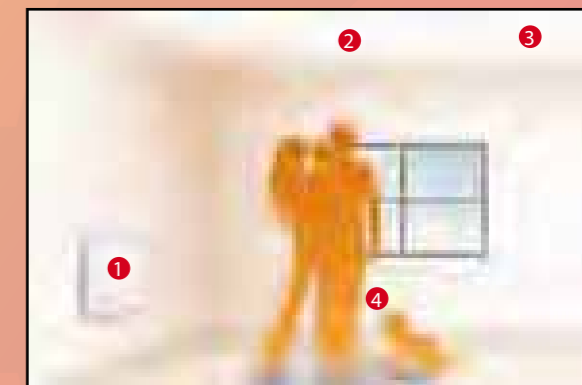
Il riscaldamento a luce infrarossa invece irraggia gli oggetti presenti (pareti, soffitti, arredamenti) che così riscaldati trasmettono il calore in maniera uniforme all'ambiente circostante. Tale fenomeno inoltre mantiene costante l'umidità relativa in tutto l'ambiente favorendo il benessere termico. Con questo innovativo sistema di riscaldamento non avviene alcuna circolazione di aria e il corpo viene direttamente riscaldato dalla luce infrarossa presente nell'ambiente, inoltre mobili, pareti, pavimenti e tutti gli oggetti presenti saranno più caldi al tatto. In questo modo è possibile ottenere un riscaldamento più piacevole ad una temperatura ambientale relativamente bassa con un ulteriore risparmio d'energia.

RISCALDAMENTO TRADIZIONALE



1 Il riscaldamento tradizionale riscalda l'aria 2 l'aria calda tende a salire creando un delta termico tra pavimento e soffitto 3 Le superfici più lontane dalla sorgente di calore raffreddano l'aria che tende a scendere 4 Il corpo umano percepisce il calore in modo disomogeneo con relativa sensazione di malessere.

RISCALDAMENTO INFRAROSSO CELSIUS



1 Celsius emette una radiazione infrarossa, che scalda per irraggiamento 2 L'infrarosso scalda ogni superficie [pavimento, muri e soffitto], corpo o oggetto entro 6 mt dalla sorgente 3 Non stratificando l'aria le temperature all'interno dell'ambiente restano costanti da pavimento a soffitto 4 Il corpo umano percepisce calore costante con conseguente sensazione di benessere



TECNOLOGIA CELSIUS

Pannello riscaldante da parete, riscalda in maniera uniforme e omogenea gli ambienti e gli oggetti. Controlla e mantiene costante l'umidità relativa. Non brucia ossigeno. Economico. Ecologico. Rispetta tutte le normative Europee. Ideale per il riscaldamento civile e industriale.

È composto da due cristalli temprati uniti tra loro, con all'interno un film sottile composto da materiali nobili, opportunamente sagomati, assemblati e alimentati. Il film sottile inserito nei pannelli Celsius riesce a sprigionare, in estrema sicurezza, onde infrarosse a $8,5 \mu\text{m}$, frequenza d'onda C. È un nostro sistema brevettato. Infrarosso a bassa temperatura su tutta la superficie. Il pannello riscalda sia davanti che dietro, sul retro sono collocati dei dissipatori d'aria in alluminio, i quali ci permettono di sfruttare anche il moto convettivo. Così che possiamo sfruttare il calore al 100%. Ogni pannello è dotato di una centralina elettronica che consente una facile ed efficace programmazione di utilizzo.

PERCHÈ I PANNELLI CELSIUS:

Facilità di installazione: non occorre manodopera specializzata per l'installazione, si collegano alla normale rete elettrica e possono essere messi in opera in qualunque momento e in qualunque spazio. Sono ideali anche per seconde case senza impianti di riscaldamento, per lavori di ristrutturazione e adeguamento.

Nessun costo di manutenzione: contrariamente ai sistemi tradizionali di riscaldamento non necessitano di manutenzione e sono garantiti 5 anni.

Risparmio energetico: dai nostri studi abbiamo stimato che mediamente il risparmio energetico si attesta tra il 30% e il 40%.

Benessere termico: l'utilizzo della radiazione infrarossa come primaria componente termica consente al corpo di percepire 1-2 gradi in più rispetto all'effettiva temperatura ambientale,

tale sistema inoltre evita i fastidiosi fenomeni di stratificazione dell'aria evitando differenze termiche tra pavimento e soffitto.

Aspetto estetico: sono elementi formalmente neutri che si integrano facilmente e in modo elegante con qualsiasi arredamento.

Funzionalità: ciascun pannello è dotato di una centralina programmabile e indipendente, dall'uso facile ed intuitivo, che consente di programmare tempi e temperature in modo ideale in funzione delle proprie esigenze e delle caratteristiche dell'ambiente.

Isolamento elettrico: grazie ad un innovativo materiale isolante si è riusciti ad integrare tutti i contatti elettrici proteggendoli da qualsiasi agente esterno, garantendo così una protezione minima IP 54 della centralina; e IP 68 del pannello.

I PANNELLI CELSIUS



CELSIUS MC1/A

Consuma max 550w adatto a riscaldare un volume di 50 m³ che corrispondono circa a 18 m² mantenendo una temperatura di 20/21° il suo consumo sara' di 220 wh



MISURE: L595mm H595mm
P50mm

PESO: 14 kg

POTENZA: 550W max

COLORE:

CELSIUS MC1/C VERTICALE

Consuma max 280w, adatto a riscaldare un volume di 25 m³ che corrispondono circa a 9 m² mantenendo una temperatura di 20/21° il suo consumo sara' di 150 wh



MISURE: L300mm H595mm
P50mm

PESO: 8 kg

POTENZA: 280W max

COLORE:

CELSIUS MC1/A CONTROSOFFITTO

Consuma max 550w adatto a riscaldare un volume di 40 m³ che corrispondono circa a 14 m² mantenendo una temperatura di 20/21° il suo consumo sara' di 220 wh



MISURE: L595mm H595mm
P50mm

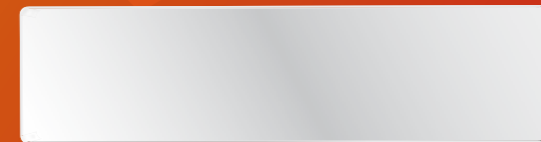
PESO: 14 kg

POTENZA: 550W max

COLORE:

CELSIUS MC1/L ORIZZONTALE

Consuma max 550w adatto a riscaldare un volume di 45 m³ che corrispondono circa a 16 m² mantenendo una temperatura di 20/21° il suo consumo sara' di 220 wh



MISURE: L1400mm H360mm P50mm PESO: 18 kg
POTENZA: 550W max COLORE:

CELSIUS MC1/F SAUNA

Consuma 800w mantenendo una temperatura di circa 50° il suo consumo sara' 450wh



MISURE: L595mm H595mm
P50mm

PESO: 14 kg

POTENZA: 800W max

COLORE:

CELSIUS MC1/L VERTICALE

Consuma max 550w adatto a riscaldare un volume di 45 m³ che corrispondono circa a 16 m² mantenendo una temperatura di 20/21° il suo consumo sara' di 220 wh



MISURE: L360mm H1400mm
P50mm

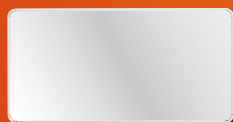
PESO: 18 kg

POTENZA: 550W max

COLORE:

CELSIUS MC1/C ORIZZONTALE

Consuma max 280w, adatto a riscaldare un volume di 25 m³ che corrispondono circa a 9 m² mantenendo una temperatura di 20/21° il suo consumo sara' di 150 wh



MISURE: L595mm H300mm
P50mm

PESO: 8kg

POTENZA: 280W max

COLORE:



FACILITÀ DI INSTALLAZIONE

I pannelli celsius sono leggeri, di ridotte dimensioni, facili da trasportare e da montare anche senza ricorrere a manodopera specializzata.

Sull'imballo troverete la dima per la realizzazione dei due fori da eseguire nel muro con l'ausilio di un semplice trapano, dopodichè inseriti i due tasselli, inclusi nella confezione, sarà sufficiente appenderlo e collegarlo a qualsiasi presa della rete elettrica.

Per una migliore resa dei pannelli si consiglia di appenderli ad un'altezza compresa tra i 20 e i 30cm dal pavimento

Aspetto estetico: sono elementi formalmente neutri che si integrano facilmente e in modo elegante con qualsiasi arredamento.

Funzionalità: ciascun pannello è dotato di una centralina programmabile e indipendente, dall'uso facile ed intuitivo, che consente di programmare tempi e temperature in modo ideale in funzione delle proprie esigenze e delle caratteristiche dell'ambiente.

Isolamento elettrico: grazie ad un innovativo materiale isolante si è riusciti ad integrare tutti i contatti elettrici proteggendoli da qualsiasi agente esterno, garantendo così una protezione minima IP 54 della centralina e IP 68 del pannello.

Tutti i prodotti celsius sono garantiti 5 anni ed è possibile l'estensione fino a 10 anni.





BENESSERE TERMICO

IL CALORE DEL SOLE DENTRO CASA.

Il calore, così come colori, luce e rumori contribuiscono in modo fondamentale al benessere psico fisico di ogni individuo. In quest'ottica è fondamentale scegliere il sistema di riscaldamento più adatto a garantire il benessere ambientale.

I nostri tecnici si sono ispirati al sole, fonte primaria della vita e sorgente termica ideale, per realizzare un sistema di riscaldamento in grado di irraggiare l'ambiente con la stessa benefica radiazione infrarossa.

I pannelli CELSIUS, così come il sole, riscaldano per irraggiamento qualsiasi ostacolo si trovi nel loro raggio d'azione, tale calore rende omogenea la percezione termica nell'ambiente consentendo a parità di temperatura un benessere superiore rispetto ad altri sistemi di riscaldamento.

I fattori determinanti nella valutazione del BENESSERE termico ottimale sono: valori stabili della qualità dell'aria e del tasso di umidità, la circolazione dell'aria e la temperatura delle cosiddette superfici d'accerchiamento dell'ambiente [pareti, pavimenti, soffitti].

Il sistema di riscaldamento ad infrarosso CELSIUS ottimizza tutti questi fattori aumentando nettamente il benessere ambientale.

L'assoluta silenziosità, oltre ad un'emissione elettromagnetica praticamente nulla [inferiore a quella di un phon] fanno del sistema CELSIUS, il sistema di riscaldamento più efficiente, benefico e fisiologicamente compatibile con l'organismo umano.

Il pannello celsius grazie alle proprie capacità benefiche è inoltre particolarmente adatto ad usi terapeutici per prevenire o curare dolori reumatici o danni da raffreddamento.

DOMOTICA

Il sistema celsius è pensato anche per la vostra comodità attuale e futura. La centralina è compatibile e può essere pilotata da qualsiasi sistema domotico o di controllo remoto e combinatori telefonici purchè dispongano di un pilotaggio on/off.

La centralina ha un canale, dedicato, disaccoppiato dalla rete che permette di comandare il gruppo potenza.

In parole semplici significa che se volete o quando volete potrete comandare e controllare il clima di casa vostra in qualsiasi momento e a qualsiasi distanza vi troviate.

Ogni modulo installato è indipendente, ciò renderà possibile controllare il comfort climatico per ogni singolo locale, favorendo il risparmio energetico.

L'efficienza di tale sistema lo rende particolarmente adatto anche nelle case di vacanza, dove l'uso del riscaldamento è saltuario e discontinuo, ma dove è piacevole trovare un buon comfort climatico non appena vi si arriva.



SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Il sistema di riscaldamento a radiazione infrarossa oltre a garantirvi il benessere climatico fa anche bene al portafoglio e all'ambiente. Abbiamo calcolato che per un appartamento di circa 70 mq nel corso di 15 anni si possono risparmiare rispetto ad un riscaldamento tradizionale basato su carburanti fossili fino a 12.000€. Consumare meno è il miglior modo per salvaguardare l'ambiente. I pannelli celsius sono riciclabili al 100%.

70mq, 5 vani, riscaldamento Celsius



Costi di realizzazione impianto: 8.000€
Costo di manutenzione annuo: 0€
Consumo medio annuale: circa 750€

70mq, 5 vani, riscaldamento tradizionale



Costo di realizzazione impianto: 10.000€
Costo di manutenzione annuo: circa 300€
Consumo medio annuale: circa 1150€



IL MATERASSINO CELSIUS

CELSIUS MC6/A

Ideato per la salute della persona, questo materassino usato come sottomaterasso attiva la circolazione sanguigna, migliora il metabolismo aiuta la riduzione dei grassi, diminuisce i reumatismi e migliora la respirazione. Controlla e mantiene costante l'umidità relativa. Non brucia ossigeno. Economico. Rispetta tutte le normative Europee. È realizzato in polimero autoestinguente trattato e reso completamente stagno, l'anima interna è composta da un film sottile di materiali nobili, opportunamente sagomati, assemblati e alimentati. Il film sottile inserito nel polimero riesce a sprigionare nell'estrema sicurezza onde infrarosso a 8,5 μm , frequenza d'onda C. E' un nostro sistema brevettato.

MATERIALE:	Polimero cl. 1
POTENZA:	50w max
MISURE:	l1500mm h650mm p15mm
PESO:	1kg

POSSIBILI APPLICAZIONI:

Il polimero utilizzato per il materassino è disponibile su richiesta in formati finiture e dimensioni personalizzabili per realizzazioni che richiedono caratteristiche termiche particolari; il polimero può essere tagliato su misura, adesivizzato, interrato e accoppiato a molti materiali [legno, metalli plastiche vetro etc.]. Fino ad oggi sono state possibili le seguenti applicazioni:

Estetica lettini posizionato sotto il lettino o a terra, per i massaggi rilassa la muscolatura della persona agevolando l'operatore in fase di massaggio

Cosmetica e farmaceutica ove sono necessarie temperature costanti, esempio particolari prodotti che non devono subire sbalzi termici, in questo caso possiamo applicare il materassino direttamente sotto la mensola

Germinazione piante il materassino provato con il sistema a talea favorisce la riproduzione anche delle piante più difficili quali ulivi

Giardini Posato sotto l'erba permette alla stessa di crescere nonostante completamente ricoperta di neve, in quanto il manto sotto è a temperatura costante.

Riscaldamento animali applicando direttamente il materassino sotto la zona di riposo possiamo tenere gli animali al caldo, prove eseguite in uno zoo



SCOPRI IL "CALORE" BENEFICO DEI NUOVI PANNELLI RISCALDANTI

ASPETTI RELATIVI LA SALUTE:

Per quanto riguarda la salute, il riscaldamento a luce infrarossa presenta alcuni evidenti vantaggi rispetto agli altri sistemi di riscaldamento per convezione; l'irraggiamento sulla pelle si traduce immediatamente in una sensazione di benessere. La circolazione è stimolata dall'aumento della temperatura dell'epidermide e il calore, grazie a questo meccanismo "di trasporto", penetra in maniera ottimale dalla pelle all'interno dell'organismo.

Le persone che soffrono di reumatismi sono molto sensibili alle condizioni instabili dell'aria, come le correnti e l'umidità, con il sistema di riscaldamento a luce infrarossa, trovano benessere poiché le condizioni dell'aria si mantengono molto omogenee e stabili.

Le persone che hanno problemi alle vie respiratorie, coloro che soffrono d'asma, sopportano meglio un ambiente con il sistema di riscaldamento a luce infrarossa poiché non crea flussi d'aria, e anche la polvere non entra in circolo. Anche chi porta lenti a contatto, sentirà dei notevoli benefici da un ambiente più pulito e con umidità costante.

IPERTERMIA CON IRRAGGIAMENTO AD INFRAROSSO C

I pannelli radianti Celsius permettono un'omogeneizzazione ottimale della distribuzione dell'irraggiamento nonché del calore, questo connubio si tramuta in una gradevole sensazione di benessere. La lunghezza d'onda dell'irraggiamento è di $8,5\mu\text{m}$, essa permette l'uso da parte sia di persone sane sia malate. La cabina termica, con pannelli a infrarosso prodotto da Tesi International, si fonda sul benessere elementare della sudorazione. Un pool di scienziati della medicina biochimica e tecnici hanno appurato che i pannelli Celsius facilitano il superamento dello stress anche attraverso la sudorazione ossidata con assenza di umidità relativa. Esami biochimici sulla disintossicazione e modulazione dell'immunità portano alla raccomandazione dell'uso regolare nell'ambito del programma per la lotta contro i tumori, la prevenzione, il metaplasma e la riabilitazione, nonché come provvedimento associativo alla chemioterapia antineoplasia.

Gli esseri umani dispongono di un sistema di regolazione interna per tenere una temperatura costante di

$37\pm 0,8^\circ\text{C}$, questa è una caratteristica fondamentale per la sopravvivenza. Aumenti di temperatura si verificano con la trasformazione del cibo assorbito; si calcola circa 1 Watt ogni chilogrammo di massa corporea senza ulteriore lavoro muscolare. Con lavoro muscolare, naturalmente, aumenta il calore prodotto. Il calore prodotto in eccesso deve essere espulso, questo avviene con l'emissione, l'evaporazione, la traspirazione, la respirazione e l'escrezione. L'emissione che è possibile solo quando il corpo emittente è più caldo dell'ambiente nel quale si trova, può raggiungere valori che ammontano al 40/60%. L'evaporazione che ha luogo quando la temperatura corporea è pari alla temperatura ambiente, può raggiungere valori di 160g/h. Brevi surriscaldamenti dell'ambiente vengono regolati e tollerati come nel caso di sauna o cabina termica avendo reazioni positive sull'organismo, per mezzo della sudorazione vengono eliminate anche tossine nocive all'organismo. Un eccessivo surriscaldamento per lungo tempo è sconsigliato in quanto può comportare un cedimento del sistema biologico;



ad esempio avvolgendo il corpo con uno strato termoisolante non si permette lo scambio di calore con l'ambiente circostante, ciò provoca un innalzamento della temperatura interna con gravi ripercussioni sull'organismo il quale può sfociare in congestione termica. A livello mondiale sono stati intrapresi molti studi e ricerche mirati all'ottimizzazione degli impianti di riscaldamento, ventilazione e climatizzazione per raggiungere il benessere del corpo. Si è misurata l'emissione del corpo in relazione alle varie parti rilevandone la differenza:

testa	115W/m ²	a 33°C	temperatura d'epidermide;
mani	75W/m ²	a 28°C	temperatura d'epidermide;
pianta piede	145W/m ²	a 29°C	temperatura d'epidermide.

I recettori termici risiedono nell'epidermide, la quale ha una superficie di 1,4/1,9 m² e produce un calore specifico di 60W/m² con una temperatura esterna di 20°C, con un lavoro fisico leggero in piedi vengono emessi 120W/m² e 35g/h vapore acqueo, con un lavoro fisico pesante 270 W/m² e 150g/h vapore acqueo. E' molto interessante sapere che una sollecitazione termica asimmetrica del corpo, per raffreddamento o per riscaldamento, causa disagio; per esempio sono sufficienti 20W/m² di differenza di riscaldamento sull'epidermide perché vengano percepiti e siano notevolmente fastidiosi.

Come già spiegato in precedenza, l'aumento della temperatura corporea è possibile, sotto stretto controllo medico, sia con l'avvolgimento in uno strato termoisolante sia per mezzo di trasfusioni di glucosio o estratto di visco. Questi sistemi sono usati per la terapia di ammalati tumorali ove sia necessario un innalzamento della temperatura corporea a 39°C per ottenere una congestione termica controllata. In alternativa è possibile usare l'alimentazione di calore esterna in via conduttiva, convenzionale o induttiva. Conduzione termica o termoconvettore a convezione spontanea su superficie limitata necessitano di un mezzo di trasposto mentre la trasmissione di calore induttiva tramite irraggiamento si trasmette direttamente anche sotto vuoto. La pelle viene riscaldata

nei modi tradizionali con aria calda nella sauna, bagno d'acqua, fanghi o per mezzo dell'avvolgimento in paraffina. Movimentando il mezzo di trasporto si aumenta la trasmissione di calore. Il calore induttivo, senza contatto epidermico diretto, si ottiene tramite onde elettromagnetiche con lunghezze d'onda differenti e trasferendo l'energia radiante in calore soltanto sui tessuti. La produzione di calore con l'infrarosso fa parte del processo induttivo. L'alimentazione di calore conduttiva con acqua calda o bollente appartiene al metodo più antico per il surriscaldamento dell'uomo. Un bagno di acqua calda può aumentare la temperatura corporea oltre i 39°C rischiando un colpo di calore. Una sorveglianza ancora maggiore viene richiesta per il bagno di paraffina eseguito in anestesia, questo avviene coprendo tutto il corpo con paraffina sciolta e surriscaldata fino ad una temperatura di 42°C. L'avvolgimento del corpo nella stuoia riscaldata elettricamente o con adeguate tute richiedono un impegno tecnico notevole. L'impegno estremo sia di personale che strumentale è richiesto per il riscaldamento del sangue extra-corporale tramite corrente o acqua calda, per questa procedura si asporta il sangue dal corpo ed esternamente si riscalda per restituirlo nuovamente nelle vene. Questa terapia intensiva è destinata esclusivamente ad ammalati di tumore con metastasi. Sino ad oggi, interessi economici e vari motivi non



hanno permesso l'espansione del sistema induttivo, mo-fisiologico naturale per il riscaldamento del corpo, questo agirebbe in maniera ottimale sul sistema ter- abbattendo drasticamente l'assistenza esterna.

LA MORFOLOGIA E LA PROFONDITA' DI PENETRAZIONE

L'epidermide di una persona adulta copre circa 2 m², spessa da 1,5 a 4 mm e pesa circa 3 Kg ed è formata da più strati sovrapposti di cellule che si rinnovano continuamente. Lo strato più superficiale è detto strato corneo mentre la parte più profonda è detta derma. Il derma, ricco di vasi sanguigni dove il sangue circolando regola la temperatura del corpo, possiede una fitta rete di terminazioni nervose e di corpuscoli che servono a percepire stimoli tattili, termici e dolorifici.

Strato del tessuto	infrarosso-A	infrarosso-B	infrarosso-C (pannelli Celsius)
Epidermide	29 %	36 %	80 %
Stratum corneum	5 %	16 %	20 %
germinatum corium	48 %	20 %	0 %
Subcutis	17 %	8 %	0 %

L'irraggiamento ad infrarosso-A penetra fino a 25 mm, l'infrarosso-B fino a 13 mm mentre l'infrarosso-C fino ad un massimo di 0,5mm. Una parte dell'irraggiamento è riflessa dal corpo, l'infrarosso -A viene riflesso per il 50 %, l'infrarosso -B viene riflesso per il 35 % mentre per l'infrarosso-C si ha una riflessione inferiore al 5 %. Considerando che ad una profondità di 0,5 mm nello strato papillare si estendono le terminazioni nervose e che esse percepiscono il calore come pure i minuscoli vasi terminali del micro sistema circolatorio, sarà necessaria meno energia. Il calore prodotto dai pannelli riscaldanti Celsius, viene immediatamente assorbito e percepito dal sistema di regolazione termica presente nel nostro corpo, attivandolo e stimolandolo; tramite la circolazione del sangue viene trasportato il calore in modo convettivo all'interno del corpo. Tutti i sistemi ad infrarosso A e B, non essendo immediatamente percepiti e penetrando in profondità possono creare disturbi e danni anche gravi all'epidermide e ai tessuti. La cabina termica realizzata mediante pannelli riscaldanti Celsius non causano nessun disturbo dovuto dal calore come ad esempio dolori cardiaci o respiratori. Nella sauna tradizionale l'alta temperatura e l'umidità creano una dolorosa sensazione sulla pelle tali da richiedere la sospensione periodica della seduta. Dopo una permanenza nella cabina termica ad infrarosso di 30 minuti la temperatura corporea giunge a soli 37.5 °C, dopo 60 minuti arriva a 38 °C. La potenza dell'irraggiamento sulla superficie del corpo nella cabina termica ad infrarosso, a prescindere dalla distanza dal pannello Celsius, è di 0,010/0,015 W/cm².

L'IPOTERMIA MITE PER IL CORPO UMANO CON CELSIUS

Con pannelli riscaldanti Celsius viene esclusivamente usato l'infrarosso ad onde lunghe. Questo è possibile con l'applicazione dei pannelli a temperatura superficiale limitata a 100°C. La superficie del pannello è di



cristallo il quale si può toccare senza rischio di ustioni. I pannelli sono sistemati in modo che tutte le parti del corpo sono irraggiate, piedi inclusi. Tramite una riflessione diffusa sulle pareti della cabina si ottiene un irraggiamento ideale per tutto il corpo. Il massimo della lunghezza d'onda dei pannelli riscaldanti Celsius è conforme alla legge di Wien a 8,5 micrometri, La nuova cabina con il sistema ideato da Celsius, consente all'aria interna una temperatura inferiore alle superfici irradianti senza superare i 50/65°C. Il trasporto di calore avviene tramite l'irraggiamento, evitando qualsiasi problema respiratorio o circolatorio. Molto importante è che l'inquinamento elettro-magnetico, detto elettrosmog, è quasi inesistente. L'intensità elettrica e magnetica misurata nella cabina è inferiori al 5 %, in conformità ai valori UE.

VANTAGGI D'USO

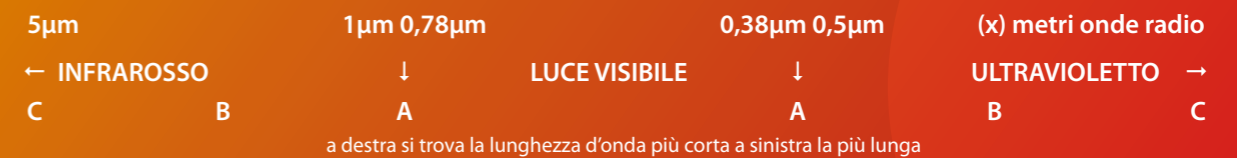
Concludendo possiamo sottolineare i seguenti requisiti:

1. I pannelli riscaldanti celsius possono essere installati nell'ambiente domestico;
2. La cabina termica può essere utilizzata in caso di un'ipertermia clinica del corpo;
3. Persone con problemi circolatori hanno una buona possibilità di disintossicarsi tramite la sudorazione senza aggravare il loro organismo;
4. I pannelli riscaldanti celsius ad infrarosso-c possono essere installati come riscaldamento di qualsiasi struttura aiutando l'organismo ad un corretto metabolismo.
5. I pannelli riscaldanti celsius se usati regolarmente proteggono l'insorgenza di strappi muscolari durante le attività sportive.
6. Ulteriori ricerche sono in corso, per esempio nella medicina sportiva.

Traduzione dal testo sulle prove eseguite dal Prof.Dr.Ing.habil Werner Richter e dal Prof.Dr.med.habil.Wolfgang Schmidt. Traduzione della documentazione sull'irraggiamento infrarosso del Prof. Dr. Ing. Haibil Werner Richter, Lipsia

TRASMISSIONE DELL'IRRAGGIAMENTO DI INFRAROSSO

Lo spettro dell'infrarosso è invisibile e pure l'ultravioletto. L'infrarosso sono onde elettromagnetiche dal punto di vista fisico.



Le lunghezze d'onda dell'infrarosso A e B e dell'ultravioletto A e B sono pericolose per l'epidermide. La pericolosità è data dalla profondità di penetrazione attraverso il derma, con impossibilità di azione dei nostri percettori termici in quanto si trovano in uno strato superiore. Se i nostri percettori termici sentono il caldo in eccesso sul corpo agiscono inviando al cervello un impulso questo ci permette di non ustionarci. Altra difesa sono gli occhi che ci permettono di valutare l'intensità luminosa della gamma compresa tra 0,78µm e 0,38µm. La lunghezza d'onda dell'infrarosso C, emessa dai pannelli riscaldanti Celsius, è per



l'epidermide salutare non penetrando in profondità lascia attive le nostre difese che si trovano nello strato papillare. Con i pannelli riscaldanti Celsius non è possibile ustionarsi involontariamente, essendo emessi soltanto infrarossi C da $7\mu\text{m}$ a $11\mu\text{m}$.

La trasmissione e l'assorbimento di calore dalla fonte al consumatore può avvenire in vari modi

Il corpo umano si può riscaldare per mezzo di termo-

vettore (acqua, aria ecc), oppure tramite l'irraggiamento che permette il trasporto dell'energia in spazi sotto vuoto come accade in natura per l'irraggiamento solare. L'irraggiamento del sole si estende su un vasto campo di lunghezze d'onda, solo una parte dello spettro arriva a noi, il restante viene trattenuto e attenuato dall'atmosfera come le parti dannose degli ultravioletti.

EMISSIONE E RICEZIONE DELLA RADIAZIONE

Ogni materia, presente nell'universo assorbe ed emette radiazioni in qualità variabile, incidendo la struttura sia essa solida, liquida o gassosa ma anche la superficie, infatti, le liscie riflettono meglio delle ruvide che assorbono quindi di più, questo comporta un riscaldamento della materia. Esempio: radiazione totale = $(a + r + d = 1)$ riflessa (r), assorbita (a) e trasmessa (d) Assorbimento+riflessione+trasmissione= radiazione totale

In conformità alla legge di Stefan-Boltzmann: il potere emissivo integrale del corpo nero è direttamente proporzionale alla quarta potenza della temperatura tramite una costante, esempio: $=\sigma T^4$, in W/m^2 , σ è costante d'emissione, $\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} (\text{m}^2\text{K}^4)$. L'energia radiante emessa non distribuita ugualmente, ha un massimo caratteristico e si può calcolare secondo la legge dello spostamento. La legge dello spostamento di Wien dice: il prodotto delle lunghezze d'onda e il massimo dell'emissione specifico è costante. Temperature più alte significano: lunghezze d'onda più corte e l'emissione massima si sposta con l'aumento dell'intensità verso lunghezze d'onda più corte che vale $\lambda_{\text{max}} \cdot T = 2896 \cdot \text{K}$. λ_{max} lunghezze d'onda sono qui in micrometro (μm) e T (assoluto) temperatura in Kelvin (K). L'emissione massima di un corpo con una

temperatura superficiale di $37^\circ\text{C} = 310 \text{ K}$ di $\lambda = 9,3 \mu\text{m}$ lunghezza d'onda ($2896:310 = 9,342$). Un corpo umano ha una temperatura di 37°C in un ambiente la cui temperatura è inferiore si raffredda emanando all'ambiente calore per convezione, respiro, secrezione e radiazione. La vecchia lampadina è più radiatore termico che sorgente di luce infatti la spirale raggiunge circa 2300 K (circa 2000°C) che corrisponde ad una lunghezza d'onda di $1,25 \mu\text{m}$., questa lunghezza d'onda è fuori del campo di luce visibile che si estende da $0,380$ a $0,780 \mu\text{m}$, quindi solo la parte della spirale più fredda emette la luce che noi vediamo, essa ha un rendimento, come efficienza luminosa in relazione alla corrente elettrica assorbita e convertita in energia luminosa, del 5%. Un corpo fisico che emette bene radiazione le assorbe con altrettanta facilità, questo accade con il tessuto umano. Le caratteristiche d'assorbimento dell'epidermide spiegato in precedenza si tramutano in percezione di calore in raffronto alle radiazioni ricevute. Il corpo umano ha un proprio bilancio energetico e attinge la maggior parte di essa dall'alimentazione, che trasformata dall'apparato digerente viene incamerata come energia per poi immettersi nella circolazione sanguigna.

FONTI DI RADIAZIONE PER L'EMISSIONE DI CALORE

Conforme al secondo principio fondamentale della termodinamica il calore si propaga da un corpo caldo ad uno freddo. Ogni fonte di calore con temperatura

superficiale superiore a quella corporea, viene percepita come calore. Da questo, dipende naturalmente la distanza della fonte di calore ad esempio, si per-

cepisce maggiormente il calore di una stufa che raggiunge 100°C ma è posta da noi a un metro rispetto al sole che ha una temperatura superficiale di 6000°C ma si trova a 150 milioni di chilometri da noi. Negli anni 20 - 30 sono state effettuate sperimentazioni con l'irraggiamento ad infrarosso per mezzo di lampada a filamento di carbone, ad incandescenza, casetta di ricottura e radiatori a gas portati ad una temperatura superiore ai 2500°C, poi dagli anni 50 - 90 con barre in quarzo e in ceramica che hanno fatto scendere la temperatura ai 300-400°C si riteneva buono il risultato

LA COSTRUZIONE

Il pannello Celsius è un film sottile, composto da materiali nobili incrociati e fissati su un supporto portante. La protezione avviene per mezzo di due cristalli trattati e temperati in piano. L'assemblaggio sottovuoto tecnico permette un grado di protezione molto elevato sia elettrico sia meccanico. Tutti i pan-

nonostante il pericolo del contatto diretto. Recentemente si è sviluppata la tecnologia Celsius con la quale è stato possibile avvicinarsi alla lunghezza d'onda più salutare e forte dei 5 µm. La percezione di calore è massima, ciò è stato possibile grazie ad un film sottile di materiali nobili opportunamente sagomati, assemblati e alimentati. Questo film sottile inserito nei pannelli riscaldanti Celsius riescono a sprigionare nell'estrema sicurezza onde infrarosse a 8,5µm con un impegno energetico irrisorio.

nel subiscono un trattamento di collaudo rigidissimo che testa tutte le caratteristiche dei materiali usati. Celsius è utilizzato con successo in appartamenti, uffici, ospedali, negozi, sale terapeutiche, cabine termiche, serre ecc è stato anche usato per l'equipaggiamento delle spedizioni sull'Himalaya.

L'EFFETTO DELL'IRRAGGIAMENTO SUL CORPO UMANO

L'epidermide ha una superficie di circa 2 m² che si può chiamare copertura, funziona come una barriera fisica contro l'esterno, allo stesso tempo supporta il sistema termoregolatore, (cellule recettrici sensibili alla temperatura) i vasi sanguigni e le ghiandole sudoripare. Colpendo con radiazioni l'epidermide avvengono delle reazioni diverse secondo l'entità e la lunghezza d'onda. Al contrario della luce, le onde corte raggi X trapassano il corpo, dosi massicce sono dannose. Con l'aumento della lunghezza d'onda diminuisce la profondità di penetrazione, se irraggiamo l'epidermide

con l'infrarosso C questo viene assorbito completamente nello strato esterno, dove sono localizzati i recettori termici che reagiscono inviando al sistema nervoso centrale l'impulso che permette l'aumento della circolazione sanguigna e della sudorazione. L'ultravioletto e i raggi X penetrano negli strati profondi dell'epidermide causando il danneggiamento dei tessuti in quanto i recettori termici sono localizzati nello strato esterno e non si accorgono dell'innalzamento della temperatura si possono rischiare scottature profonde dell'epidermide.

I PRINCIPI DEL RISCALDAMENTO

Secondo il primo principio della termodinamica, il calore si diffonde sempre dalle zone con temperatura più alta a quelle con temperatura più bassa. Il passaggio di calore si verifica tramite conduzione, convezione o irraggiamento. La forza che attiva tale processo è la differenza di temperatura. I meccanismi che consentono il passaggio di calore, come la convezione e l'irraggiamento sono adatti al riscaldamento dell'ambiente. A

differenza della convezione, la trasmissione di calore tramite irraggiamento è diretta, non esiste alcun altro elemento intermedio. Infatti nel riscaldamento tramite irraggiamento infrarosso, il calore viene ceduto, in primo luogo, agli oggetti e in secondo luogo all'aria circostante.

In pratica nel riscaldamento ad irraggiamento infrarosso entrano in azione due meccanismi di riscaldamento indipendenti tra loro, ossia: il riscaldamento per irraggiamento e il riscaldamento tramite azione isolante dell'aria circostante.

RISCALDAMENTO TRAMITE AZIONE ISOLANTE DELL'ARIA CIRCOSTANTE

Con il riscaldamento tramite azione isolante dell'aria circostante la spontanea perdita di calore di un corpo viene impedita tramite l'aumento della temperatura circostante. In questo modo si riduce la differenza di temperatura tra il corpo umano e l'ambiente circostante. Per poter valutare in maniera obiettiva l'efficacia di un metodo di riscaldamento, è utile esaminare quali sono gli effetti che produce sull'ambiente circostante. Tra le diverse variabili, l'umidità relativa e i possibili flussi d'aria rappresentano due degli effetti secondari prodotti dal riscaldamento. L'umidità relativa (UR) gioca un ruolo importante nel raggiungimento di un piacevole comfort ambientale. Tale sensazione di benessere dipende dalla possibilità di traspirazione più o meno agevole che esiste all'interno dell'ambiente in questione. Se aumenta l'umidità relativa, l'aria assorbe meno vapore. Inoltre l'aria ferma (priva di correnti) assorbe meno facilmente l'umidità rispetto all'aria in movimento. La traspirazione permette di eliminare il calore dal corpo. Per l'evaporazione dell'acqua è necessario il calore. Con la traspirazione viene sottratto al corpo la quantità di calore necessaria al mantenimento dell'equilibrio termico



BACHSOLEIL SRL

Via Piero Martinetti, 7 - 20147 Milano - P. I. 07068260962 - Tel. +39 02 40073038 - Fax +39 02 40073039
Sito web: www.bachsoleil.com - e.mail: bach@bachsoleil.com

Linea per il riscaldamento di case e uffici.

.Modello.	Uso	Watt	Mc	H	L	P	Prezzo
		Max	Risc.	mm	mm	mm	Euro
	Mod. CRISTALLO						
M.C1/A	Risc.Deum.Ambientale	550	50	595	595	50	1.138,00
M.C1/C	Risc.Deum.Ambientale verticale	280	25	595	300	50	762,00
M.C1/CO	Risc.Deum.Ambientale orizzontale	280	25	595	300	50	862,00
M.C1/F	Risc.Sauna	800	4	595	595	50	1.150,00
M.C1/L	Termoarredo verticale	550	45	1400	360	50	1.400,00
M.C1/LO	Termoarredo orizzontale	550	45	1400	360	50	1.500,00
M.C1/S	Soffitto	550	50	595	595	50	1.138,00
	Mod. CRISTALLO COLORATO						
M.C1/AB	Risc.Deum.Ambientale Blu	550	50	595	595	50	1.138,00
M.C1/CB	Risc.Deum.Ambientale Blu verticale	280	25	595	300	50	762,00
M.C1/CBO	Risc.Deum.Ambientale Blu orizzontale	280	25	595	300	50	862,00
M.C1/LB	Termoarredo Blu verticale	550	45	1400	360	50	1.400,00
M.C1/LBO	Termoarredo Blu orizzontale	550	45	1400	360	50	1.500,00
M.C1/AR	Risc.Deum.Ambientale Rosso	550	50	595	595	50	1.138,00
M.C1/CR	Risc.Deum.Ambientale Rosso verticale	280	25	595	300	50	762,00
M.C1/CRO	Risc.Deum.Ambientale Rosso orizzontale	280	25	595	300	50	862,00
M.C1/LR	Termoarredo Rosso verticale	550	45	1400	360	50	1.400,00
M.C1/LRO	Termoarredo Rosso orizzontale	550	45	1400	360	50	1.500,00
M.C1/AN	Risc.Deum.Ambientale Nero	550	50	595	595	50	1.138,00
M.C1/CN	Risc.Deum.Ambientale Nero verticale	280	25	595	300	50	762,00
M.C1/CNO	Risc.Deum.Ambientale Nero orizzontale	280	25	595	300	50	862,00
M.C1/LN	Termoarredo Nero	550	45	1400	360	50	1.400,00
M.C1/LNO	Termoarredo Nero orizzont	550	45	1400	360	50	1.500,00
	Mod. KERLITE- su richiesta						
C.P/A	Risc.Deum.Ambientale	550	50	595	595	50	1.600,00
C.P1/C	Risc.Deum.Ambientale	280	25	595	300	50	990,00
	POLIMERI						
M.P6/A	Infrarosso Materassino	25	1piazza	1500	650	15	750,00



BACHSOLEIL SRL

Via Piero Martinetti, 7 - 20147 Milano - P. I. 07068260962 - Tel. +39 02 40073038 - Fax +39 02 40073039

 Sito web: www.bachsoleil.com - e.mail: bach@bachsoleil.com