

I benefici del *riscaldamento a infrarossi*



www.scaldaquore.com

info@scaldaquore.com
Via Vallenoncello 14, 33170 Pordenone (PN) - Italy
+39 0434 510316

SCALDAQUOR≈

- 02 La tecnologia
infrarossi
- 03 Equilibrio termico
e *benessere*
- 06 Analisi
termografica
- 08 *Vantaggi* dei
pannelli Scaldacquaore
- 11 *Bibliografia*

La tecnologia *infrarossi*

Negli ultimi anni le ricerche hanno dimostrato che la luce, visibile e non, possiede effetti terapeutici e curativi in grado di incidere sulla nostra reazione emotiva e corporea, stimolando il sistema nervoso, endocrino e metabolico.

I raggi infrarossi appartengono alla luce invisibile e la loro banda nello spettro elettromagnetico è immediatamente inferiore a quella della luce visibile del colore rosso, da cui il termine infrarosso, che letteralmente significa "sotto il rosso" (dal latino infra, "sotto").

Per comprendere meglio la natura dei raggi infrarossi e la loro interazione con il corpo umano dobbiamo prima approfondire i concetti di onda e spettro elettromagnetico.

Cosa accomuna il mare, un cantante di Sanremo e il sole?

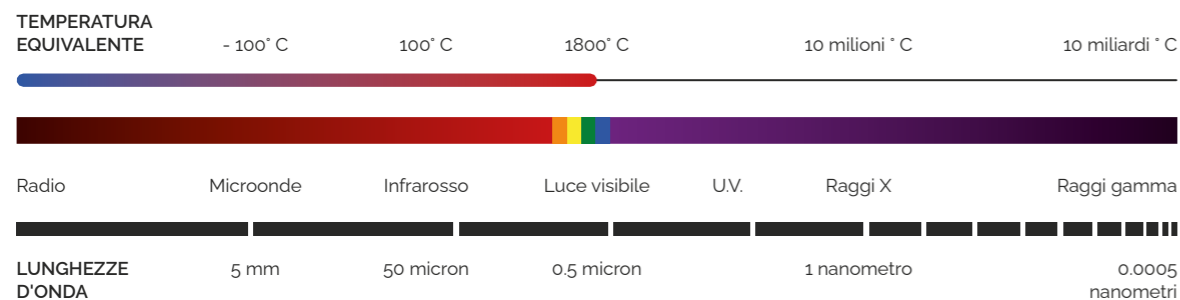
Tutti e tre sono sorgenti di onde, ma di tipo differente.

Le onde del mare e le onde sonore dei cantanti sono onde meccaniche in quanto necessitano di un mezzo per propagarsi: l'acqua nel primo caso; l'aria nel secondo. Quando infatti le corde vocali vibrano, generano uno spostamento d'aria che si propaga fino a raggiungere il nostro timpano, il quale percepisce questa vibrazione e la traduce in suono.

Vi sono però altre onde che invece non necessitano di un mezzo e viaggiano nel vuoto alla velocità della luce: sono le onde elettromagnetiche, generate dalla vibrazione delle particelle che compongono la materia.

Che sia il sole, un vulcano, o nostro zio, tutti i corpi emettono una data quantità di onde elettromagnetiche, la cui frequenza dipende dalla temperatura della sorgente che le emette. All'aumentare della temperatura, infatti, aumenta la vibrazione delle molecole, cosicché un corpo molto freddo emette onde elettromagnetiche lunghe a bassa frequenza mentre uno molto caldo emette onde corte ad alta frequenza.

È proprio la differenza di frequenza e lunghezza d'onda che ci permette di distinguere le diverse onde che compongono lo **spettro elettromagnetico**.



Come esemplificato dallo schema, gli oggetti a bassa temperatura emettono onde lunghe e a bassa frequenza del tutto innocue per gli esseri umani, come le onde radio e l'infrarosso, mentre gli oggetti ad alta temperatura emettono onde corte ad altissima frequenza. Queste ultime sono dannose per il corpo umano, in quanto capaci di rimuovere elettroni dagli atomi che incontrano (il cosiddetto processo di ionizzazione). Tra queste vi sono i raggi gamma, i raggi X e gli ultravioletti. Al centro dello spettro troviamo la luce visibile. Sì, perché anche i colori non sono altro che onde elettromagnetiche, e vanno dalle più fredde del rosso/arancione alle più calde dell'azzurro/viola.

Tutti conosciamo il famoso esperimento del prisma di vetro, (o per merito della scuola pubblica o per merito dei Pink Floyd) grazie al quale la luce del sole entrando in un oggetto di vetro si riflette in più colori. Questo accade perché le onde elettromagnetiche dello spettro visibile emesse dal sole viaggiano insieme fino alla terra e appaiono bianche finché non si scontrano con altri corpi. Ogni corpo possiede una composizione molecolare specifica che assorbe alcune frequenze e ne respinge altre, ed è per questo motivo che oggetti diversi ci appaiono di diverso colore. Noi, ad esempio, vediamo il cielo azzurro perché le molecole dell'atmosfera lasciano passare tutte le frequenze della luce visibile tranne quella del colore azzurro, che viene riflessa facendo sì che noi percepiamo la volta di questo colore.

I raggi infrarossi si collocano quindi nello spettro sotto la frequenza del colore rosso, e non sono altro che onde elettromagnetiche invisibili emesse da qualsiasi oggetto moderatamente caldo.

Per questo motivo quando un oggetto diventa incandescente si colora di arancione, perché ha raggiunto una temperatura sufficiente ad emettere onde nella frequenza del rosso, e diverrebbe azzurro se si surriscaldasse ancor di più.

Abbiamo quindi visto come i raggi infrarossi siano raggi a bassa frequenza e ad onda lunga a basso carico energetico, non solo innocui per il nostro organismo ma capaci al contrario, come vedremo in seguito, di apportare numerosi benefici.

A loro volta i raggi infrarossi a onda lunga vengono ulteriormente classificati in tre diverse tipologie a seconda della zona dello spettro presa in considerazione:

Raggi infrarossi a onda corta, che vanno dagli **0,76 μ** agli **1,4 μ**, sono prodotti da lampade che possono arrivare sino alla temperatura di 1300 gradi. Data l'intensità di calore raggiunta, gli impianti di emissione devono essere installati fuori dalla portata delle persone e sono utilizzati per riscaldare ambienti molto ampi, come ad esempio stadi o palazzetti.

Limite superiore	Limite inferiore
0,76 μ	1,4 μ

Raggi a infrarossi a onda media hanno lunghezza che va dagli **1,4 μ** ai **3 μ** e vengono emessi da impianti in grado di raggiungere temperature tra i 300 e gli 800 gradi. Sono ideali per ambienti di medie dimensioni, quali dehors, officine e magazzini.

Limite superiore	Limite inferiore
1,4 μ	3 μ

Raggi infrarossi a onda lunga, dai **3 μ** ai **1000 μ**, sono emessi dagli oggetti con temperatura inferiore ai cento gradi, come i nostri pannelli Scaldacqua, e sono la forma più naturale e salubre di riscaldamento. Anche il corpo umano, che possiede una temperatura media di 36/37 gradi, emette raggi infrarossi a onda lunga. Per questo motivo al cenone di Capodanno fa sempre molto caldo: ogni invitato, da un punto di vista termodinamico, è un piccolo pannello radiante di 150 watt che emette calore (soprattutto se ha alzato troppo il gomito). Vediamo ora come i raggi infrarossi a onda lunga siano fondamentali per la progettazione di ambienti in grado di ricreare condizioni di confort ottimale.

Limite superiore	Limite inferiore
3 μ	1000 μ

Equilibrio termico e *benessere*

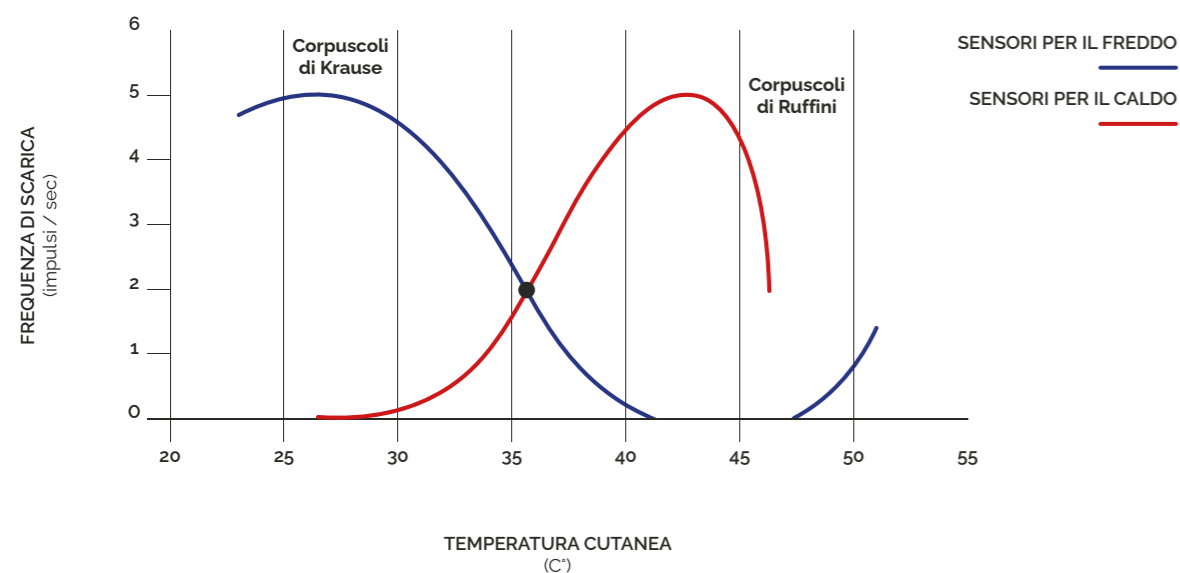
Cosa accade al nostro corpo quando non abbiamo né troppo caldo né troppo freddo? Cosa accade, in maniera ancora più semplice, quando ci sentiamo bene?

Per capirlo dobbiamo approfondire il funzionamento del tatto, uno dei cinque sensi degli esseri umani.

Il tatto, infatti, si divide in tatto termico e tatto meccanico, in quanto nella nostra cute esistono recettori sensibili alla temperatura e recettori sensibili alla pressione. A seconda della temperatura dell'ambiente in cui ci troviamo, i recettori del freddo e del caldo (rispettivamente corpuscoli di Krause e Ruffini) inviano degli impulsi al cervello a una certa frequenza. Per fare un esempio: se ci trovassimo ad attraversare il

deserto del Sahara sotto il sole, tutti i recettori del caldo distribuiti nella nostra pelle invierebbero molti impulsi al secondo al cervello, consumando parecchia energia elettrochimica. Stessa cosa accadrebbe con i recettori del freddo se scalassimo l'Everest in pantaloncini.

Come si può vedere dal grafico qui sotto, alla temperatura superficiale di 36 gradi, i recettori del caldo e del freddo inviano impulsi al cervello alla stessa frequenza (due al secondo), consumando il minimo quantitativo di energia elettrochimica. Abbiamo quindi trovato l'equilibrio termico, in quanto a queste condizioni il corpo non deve compensare deficit energetici e percepisce una sensazione di benessere.



A questo punto potremmo pensare che sia sufficiente raggiungere tale condizione di equilibrio per ottenere uno stato di confort ottimale, ma non è così.

Immaginate di trovarvi in montagna, colpiti dal tepore dei raggi solari che vi scaldano il viso, e poi immaginatevi in una stanza con un tubo che vi spara aria calda in faccia. In entrambe le condizioni la temperatura superficiale della pelle sarebbe di 36 gradi, ma nel secondo caso i sensori del tatto meccanico, colpiti dall'aria sparata in faccia, ne invierebbero a una frequenza altissima. Non solo, i recettori del tatto meccanico sono presenti nell'epidermide in quantità fino a 33 volte maggiori rispetto a quelli termici, consumando molta più energia elettrochimica.

Qui sta la grande differenza tra i classici sistemi di riscaldamento a convezione, che necessitano di creare correnti di aria calda per scaldare l'epidermide, e il riscaldamento per irraggiamento dei pannelli Scaldaquore. Utilizzando i raggi infrarossi ad onda lunga si può ottenere l'equilibrio termico scaldando direttamente i corpi, senza stressare l'organismo e senza consumare più energia del necessario, per poterla così impiegare in altre attività, fisiche o intellettuali.

I benefici dell'infrarosso non si limitano soltanto all'apparato sensoriale.

Le ricerche hanno dimostrato che la luce, sia quella visibile che quella non visibile, produce effetti positivi, terapeutici e curativi che incidono sulla reazione emotiva e corporea stimolando il sistema nervoso, endocrino, metabolico, fisiologico e comportamentale. Le onde elettromagnetiche, infatti, determinano cambiamenti energetici in tutte le strutture della materia con cui interagiscono, producono reazioni da parte dell'ipotalamo, dell'ipofisi e dell'epifisi, che sono i pilastri della nostra esistenza in quanto esseri umani.

Le onde nello spettro infrarosso, inoltre, quando sono a determinate frequenze penetrano nell'epidermide fino a cinque/sei centimetri di profondità, riscaldando i tessuti e attivando diversi processi benefici.

Le cellule e gli organi esposti ai raggi infrarossi sono infatti stimolati energeticamente, con un conseguente aumento di temperatura che determina vasodilatazione e maggiore irrorazione sanguigna. Aumentando gli scambi cellulari si attiva un processo che contribuisce a eliminare le scorie metaboliche e le tossine.

Le cellule e gli organi esposti ai raggi infrarossi sono infatti stimolati energeticamente, con un conseguente aumento di temperatura che determina vasodilatazione e maggiore irrorazione sanguigna. Aumentando gli scambi cellulari si attiva un processo che contribuisce a eliminare le scorie metaboliche e le tossine.

Se sommiamo queste peculiarità agli altri vantaggi del riscaldamento radiante, tra cui l'assenza di rumore o di odori causati dalla combustione, possiamo comprendere perché numerosi studi abbiano dimostrato che il riscaldamento radiante sia in grado di aumentare la produttività e le prestazioni degli individui del 10%, traducendosi in un vantaggio economico anche per aziende e pubbliche amministrazioni.



In foto: Pannello linea **Vetro 1000 w**, Nero

Analisi termografica dei pannelli Scaldacquaore

Con l'ausilio di una termocamera sensibile alle onde nello spettro dell'infrarosso possiamo "vedere" il comportamento dei pannelli Scaldacquaore e dei corpi con i quali interagisce.

In **Figura 1** possiamo intravedere come la resistenza all'interno dello *specchio Mirage* distribuisca in maniera omogenea il calore lungo il pannello, così da sfruttare al meglio tutta la superficie radiante e irraggiare la massima porzione possibile degli ambienti.

In **Figura 2** la parete frontale, situata a 6 metri, viene caricata di energia dai raggi infrarossi, raggiungendo temperature vicine ai 23 gradi. A sua volta, la parete così riscaldata, riemetterà nell'ambiente raggi infrarossi, contribuendo così a creare un microclima caldo e confortevole.

Confrontiamo ora gli effetti di un tradizionale fancoil sul corpo umano (**Figura 3**) rispetto all'irraggiamento dei pannelli Scaldacquaore (**Figura 4**). La differente intensità della colorazione ci permette di notare come nel primo caso la distribuzione del calore sia disomogenea, concentrandosi soprattutto sulla zona colpita dal moto convettivo del fancoil. Nel caso dei pannelli Scaldacquaore, al contrario, l'irraggiamento riscalda la superficie dei corpi in modo omogeneo, contribuendo in questo caso a raggiungere l'equilibrio termico su tutta la superficie dell'epidermide, per una sensazione di confort ottimale.

Figura 1

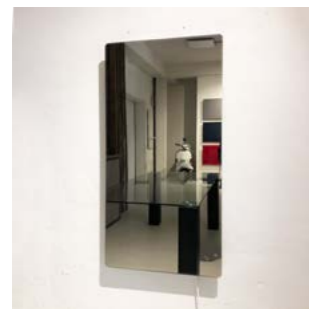
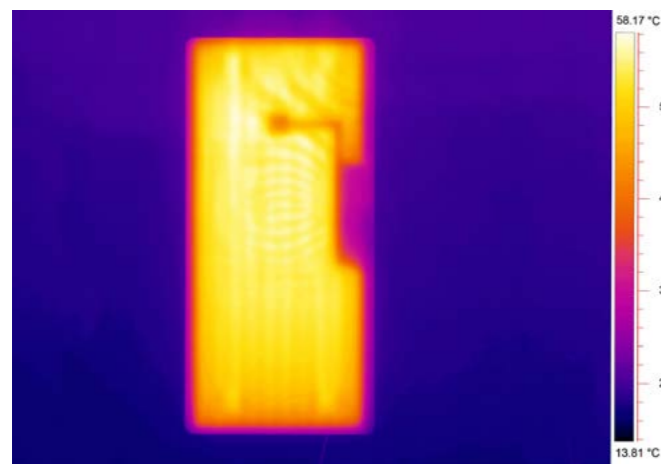


Figura 2

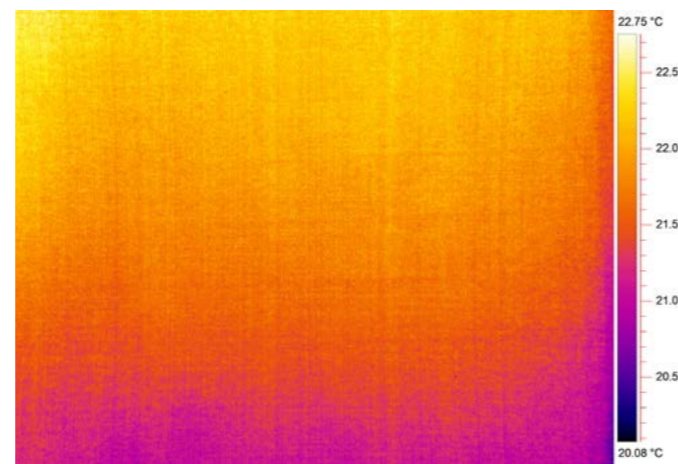


Figura 3

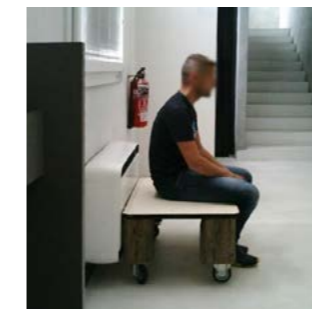
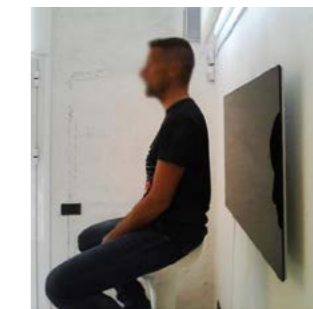


Figura 4



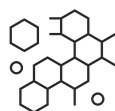
Vantaggi dei pannelli Scaldaqore



I pannelli Scaldaqore non sollevano polvere e allergeni in quanto non generano moti convettivi all'interno dell'ambiente. Una tipologia di riscaldamento particolarmente indicata quindi per coloro che soffrono di allergie.



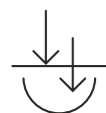
Scaldaqore non secca l'aria mantenendo un ottimale livello di umidità dell'ambiente. Questo significa mantenere le vie respiratorie idratate e diminuire il rischio di irritazioni o infiammazioni.



Secondo recenti studi i raggi infrarossi a contatto con la pelle stimolano l'angiogenesi, ovvero la creazione di nuovi vasi sanguigni fondamentale nei processi di rigenerazione del nostro organismo.



Il riscaldamento a irraggiamento non necessita di creare moti convettivi negli ambienti, evitando così di stimolare i recettori del tatto meccanico che consumerebbero quantità di energia elettrochimica del nostro corpo destinata ad altre attività.



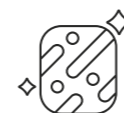
I pannelli Scaldaqore riscaldano direttamente i corpi grazie ai raggi infrarossi, i quali, stimolando la vibrazione molecolare dei tessuti della pelle, penetrano nell'epidermide fino a 4 cm generando una sensazione di piacevole benessere.



I pannelli Scaldaqore sono costruiti solo con materiali di qualità scelti appositamente per ottimizzare al meglio l'emissione di raggi infrarossi, così da evitare inutili dispersioni e incanalare il calore verso la parte frontale del pannello.



I pannelli Scaldaqore sono molto semplici da utilizzare: è sufficiente fissare a parete le staffe in dotazione, attaccare la spina, e sono subito pronti per riscaldare gli ambienti senza ulteriori costi di installazione.



I pannelli Scaldaqore sono disponibili in numerose finiture e dimensioni. È possibile personalizzarli su misura, a seconda delle diverse esigenze di arredo.



Le onde a infrarossi dei pannelli Scaldaqore colpiscono direttamente i corpi senza dover scaldare l'aria, così da ottenere un risparmio in termini di energia elettrica necessaria al raggiungimento del benessere termico.



In foto:

Pannello linea **Ceramica 750 w**, Bianco con Dipinto a mano
Pannello linea **Ceramica 500 w**, Bianco con Stampa personalizzata

BIBLIOGRAFIA:

Roberto Messana, *Architettura Radiante*. Milano: Tecniche Nuove, 2015.

Hans Brügemann, *Bioresonance and Multiresonance Therapy*. Bruxelles, 1993.

Fatma Vatansever; Michael R. Hamblin, *Far Infrared Radiation (FIR): Its Biological Effects and Medical Applications*. Boston, 2013.

F.A. Popp; K.H. Li; Q. Gu, *Recent Advances in Biophoton Research and Its Applications*. World Scientific, 1992.

