

## COMFORT FISIOLÓGICO

Il Comfort è la condizione di equilibrio del corpo quando questo riesce a smaltire il proprio calore metabolico secondo le giuste proporzioni tra i quattro modi di scambio termico in maniera uniforme.

### IRRAGGIAMENTO:

Dipende dalle temperature delle superfici che ci circondano.

### CONVEZIONE:

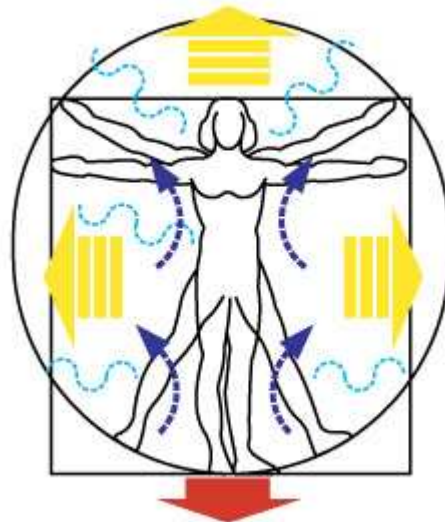
Dipende dalla temperatura e dalla velocità dell'aria.

### CONDUZIONE:

Dipende dalla temperatura delle superfici con cui siamo a contatto.

### EVAPORAZIONE:

Dipende dall'attività fisica, dalla temperatura delle superfici interne e dell'aria.



I parametri da tenere sotto controllo e **dai quali dipende in benessere fisiologico** sono:

- temperatura a bulbo secco dell'aria
- temperatura media radiante
- umidità dell'aria
- velocità dell'aria

**OMEOTERMIA;** le condizioni di comfort sono strettamente legate a queste grandezze, vista la necessità del corpo umano di **mantenere costantemente la temperatura di 36,5°C.**

Un corpo umano, in condizioni di sedentarietà, **libera un calore metabolico di 120 W/h**, attraverso i quattro sistemi di scambio termico.

**45-50% irraggiamento**

**20-25% convezione**

**3-5% conduzione**

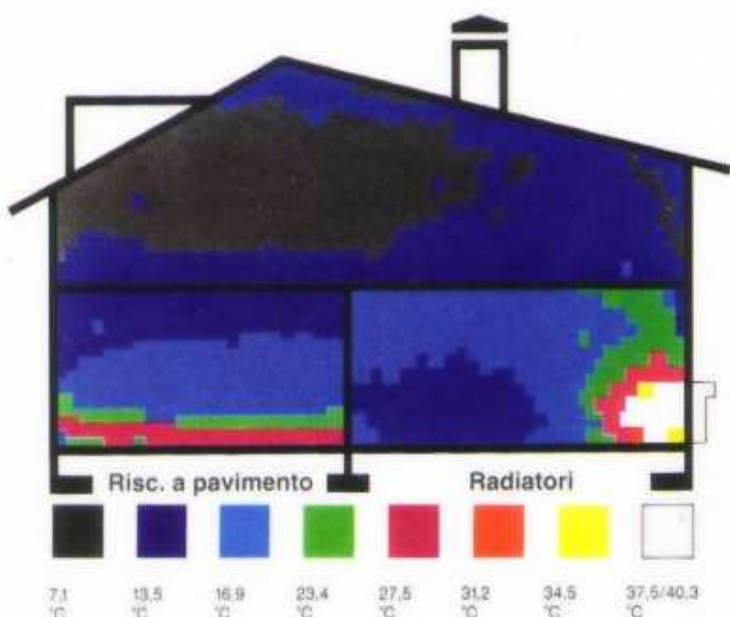
**30-35% evaporazione**

**Il rapporto ideale è quindi ben rappresentato nel grafico seguente**



■ evaporazione    ■ radiazione    ■ convezione

L'obiettivo è quindi quello di mantenere inalterato il meccanismo di scambio termico tra il corpo e l'ambiente, in tutte le condizioni climatiche, per ottenere il massimo COMFORT.

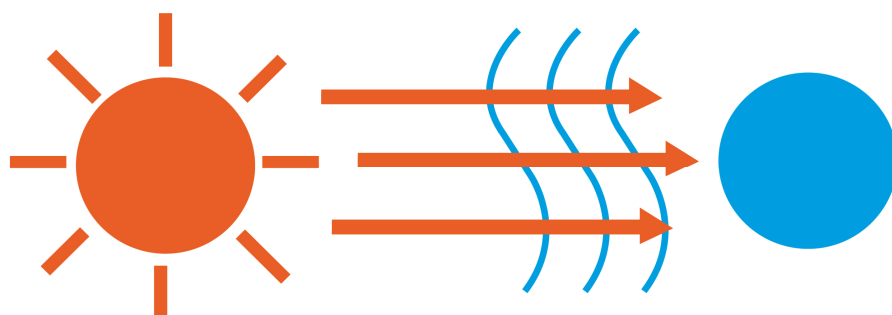


## Riscaldamento a radiatori:

Il sistema di riscaldamento tradizionale a radiatori concentra il calore solo nella zona immediatamente vicina agli stessi per poi spostarsi verso l'alto senza scaldare le altre zone della stanza.

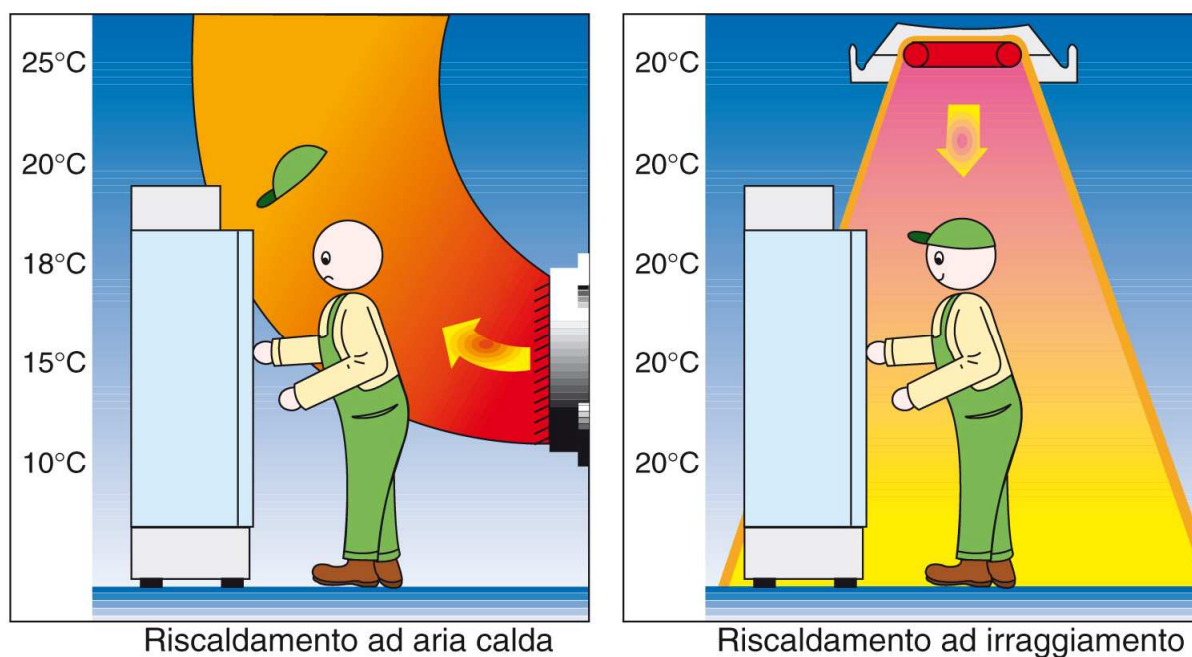
## Il riscaldamento radiante

Il sistema radiante, funziona in base al principio dell'irraggiamento, e quindi dello scambio tra due corpi.

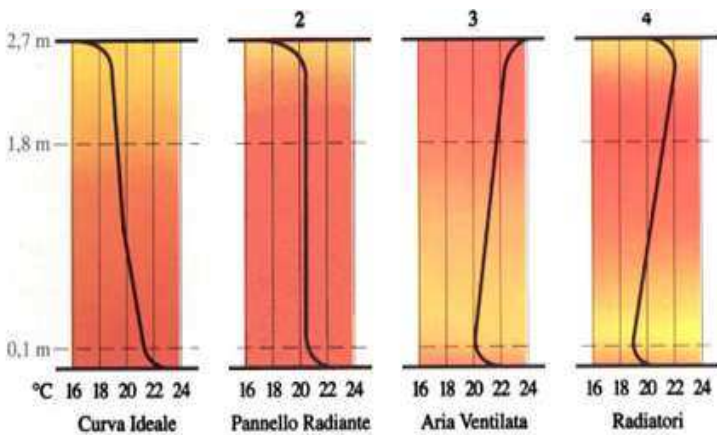


Negli impianti di riscaldamento ad irraggiamento si sfrutta l'efficienza radiante di un corpo come principio fondamentale per calcolare la reale quantità di calore incidente sulle superfici da riscaldare.

Il confronto grafico tra le due modalità:

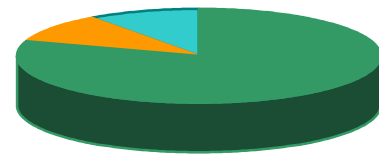
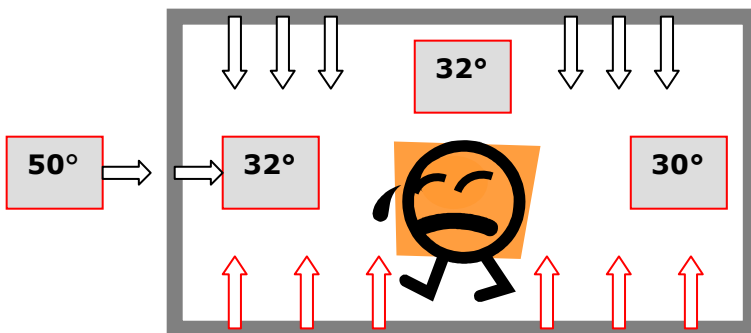


## Il clima ideale



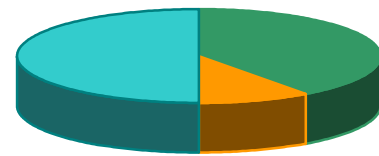
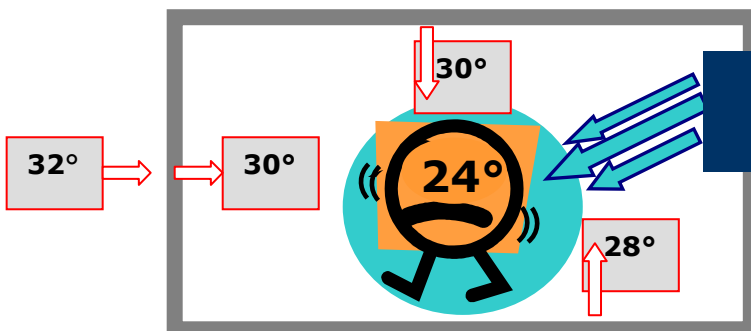
Maggiore è l'efficienza radiante, maggiore è il riscaldamento dei corpi irradiati, con conseguente aumento della temperatura ambiente. Il comfort ideale si raggiunge quando lo scambio radiante è ben equilibrato.

## Energia delle strutture – esempio di raffrescamento



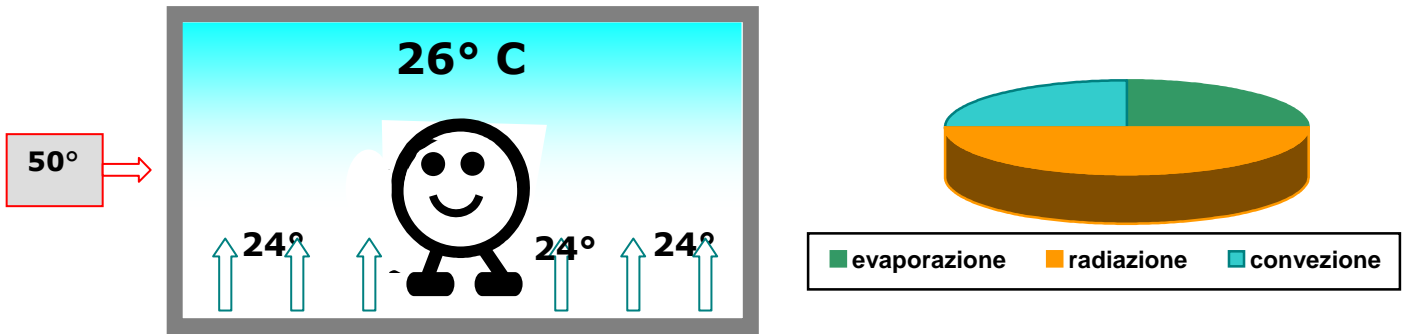
■ evaporazione ■ radiazione ■ convezione

Stress in ambiente privo di raffrescamento: è evidente l'attivazione massima fisiologica della capacità di evaporazione, con conseguente sudorazione eccessiva



■ evaporazione ■ radiazione ■ convezione

Stress in ambiente con condizionatore d'aria pensile che punta al raffreddamento improvviso del volume d'aria del locale: è evidente la condizione di stress che avvertirà la persona nell'ambiente, che non avendo possibilità di smaltire calore per irraggiamento attiverà principalmente le proprie capacità di convezione con recupero di calore dall'interno.



**COMFORT** in ambiente con climatizzazione radiante.  
 Si opera principalmente sulla temperatura superficiale delle strutture, portandole in situazione di **STRUTTURE ENERGETICAMENTE SCARICHE**

Fcm Server ha abbinato la tecnica di raffreddamento degli ambienti mediante pannello radiante ad un nuovo sistema di controllo globale dove vengono di continuo monitorate sia la temperatura sia l'umidità. Tutto questo assicura le migliori condizioni fisiologiche per il corpo umano, in tutti i momenti dell'anno e una impensabile economia di gestione rispetto ai tradizionali sistemi di condizionamento attualmente presenti sul mercato.