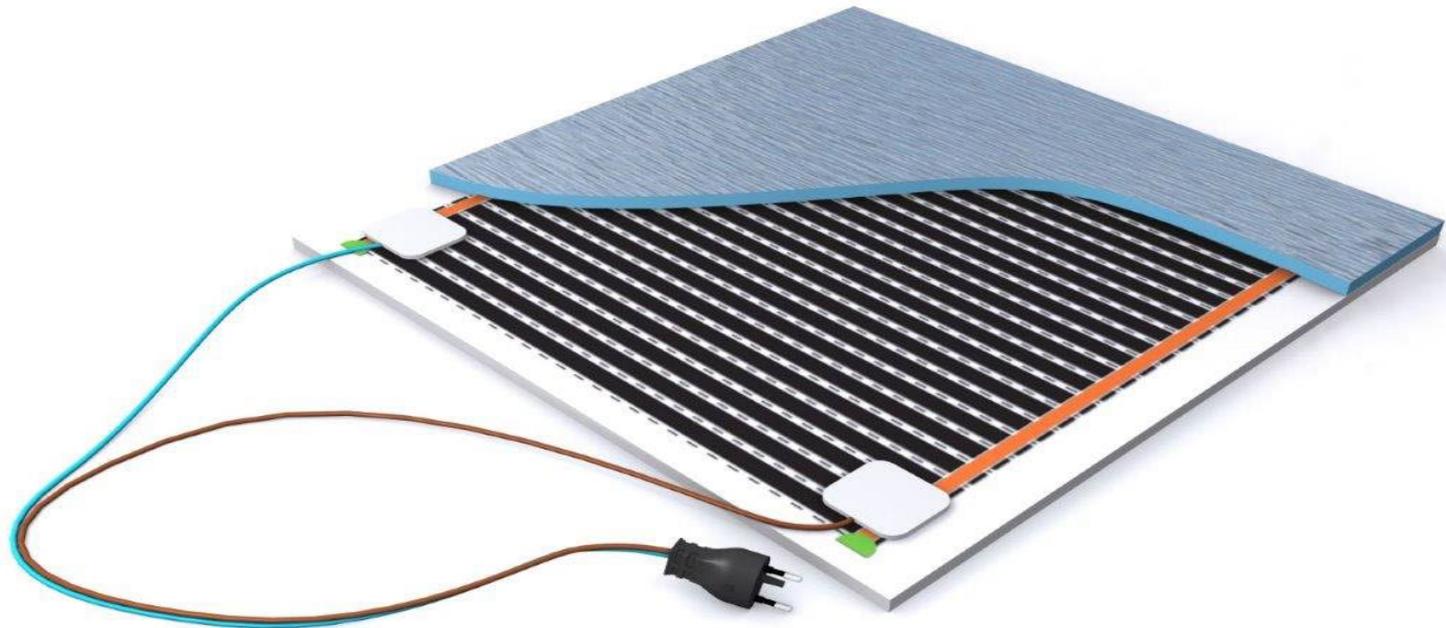


**Soluzioni elettriche per la climatizzazione
e il riscaldamento radiante**



MODULO: pannello per riscaldamento ad irraggiamento





Comfort, invernale ed estivo, ed efficienza energetica

Comfort termico:

È l'irraggiamento tra il soffitto e l'ambiente a trasferire il calore o il freddo. In inverno, il soffitto viene riscaldato dall'aria calda proveniente dall'UTA, che a sua volta riscalda l'ambiente (aria, pareti, oggetti). Il calore che viene emesso a una temperatura prossima a quella del corpo umano, è impercettibile. I moduli radianti che montati a soffitto distribuiscono il calore a ciascun locale in base alle specifiche esigenze e alle dispersioni termiche. La regolazione locale per locale garantisce una perfetta temperatura.

Efficienza energetica:

Il soffitto radiante è una fonte perfettamente adatta a rapidi cambiamenti climatici e ad ambienti con utilizzo intermittente. Bastano pochi minuti per cambiare la loro temperatura. A differenza delle soluzioni idroniche, il soffitto non può condensare. Può quindi assorbire carichi termici molto maggiori rispetto a un soffitto idronico. L'altezza di installazione non influisce sulla sua efficienza. Il soffitto radiante può essere utilizzato sia a un'altezza standard di 2,5 m che di 27 m (si veda il Centro Esposizioni di Parigi a Porte de Versailles o il riscaldamento dello stadio di Lille durante la Coppa Davis).



Uffici, alberghi, negozi: comfort e bassi costi di esercizio

Il soffitto radiante abbinato ad un impianto ad aria a portata variabile, si adatta alle necessità del singolo locale e assicura il massimo comfort tutto l'anno: caldo in inverno, neutro nelle mezze stagioni, fresco in estate.

Garantisce il ricambio dell'aria e la ventilazione senza rumore e senza turbolenze.

Grazie al principio di funzionamento (trasmissione del calore per radiazione), si adatta rapidamente alle esigenze del locale, anche se utilizzato saltuariamente.

Non necessita di reti idrauliche per la distribuzione dell'acqua nell'edificio.

Diversamente dalle soluzioni idroniche, il soffitto non può condensare.

In compenso, il sistema può assorbire carichi termici molto elevati.

La soluzione proposta lavora con unità di trattamento aria (UTA) a portata variabile, quindi, nelle mezze stagioni, si può immettere una gran quantità di aria esterna senza necessità di far intervenire il compressore frigorifero, con evidenti risparmi di gestione.

La manutenzione è concentrata sulle UTA (sostituzione dei filtri) e sui generatori di caldo e freddo.



Spese di esercizio estremamente ridotte

Il sole è un ottimo esempio di riscaldamento radiante! Ricordate che il sole riscalda la terra e la terra riscalda l'aria. Il soffitto riscalda il pavimento e il pavimento riscalda l'aria!

In termini di energia:

Il plenum, situato sopra il soffitto, è un'ampia intercapedine che funge da camera di espansione e da serranda. Questo consente di immettere una grande quantità d'aria senza il rischio di compromettere il comfort. Durante la mezza stagione, è possibile mantenere la temperatura interna prelevando una grande quantità d'aria direttamente dall'esterno. Questo riduce i tempi di funzionamento delle unità di refrigerazione e il consumo energetico.

In termini di manutenzione:

Non è richiesta alcuna manutenzione nei locali. La manutenzione viene eseguita sull'unità di trattamento aria situata sulla terrazza. Questo è un aspetto che ci è sembrato importante data l'occupazione permanente di questo spazio.



Principio di funzionamento

Il soffitto Radiante Climatico è un sistema che abbina la ventilazione a portata variabile con il soffitto radiante, caldo/freddo.

Il soffitto garantisce il riscaldamento invernale, il condizionamento estivo e la ventilazione. La sua flessibilità gli consente di adattarsi alle esigenze specifiche di ogni locale e di ogni zona.

Diventa caldo durante l'inverno, freddo in estate e rimane neutro nelle mezze stagioni.

Massimo comfort aeraulico:

Garantisce una ventilazione silenziosa e senza turbolenze, con una elevata qualità dell'ari, come dimostrano numerose verifiche effettuate da laboratori specializzati su edifici del Ministero delle Finanze Francese.

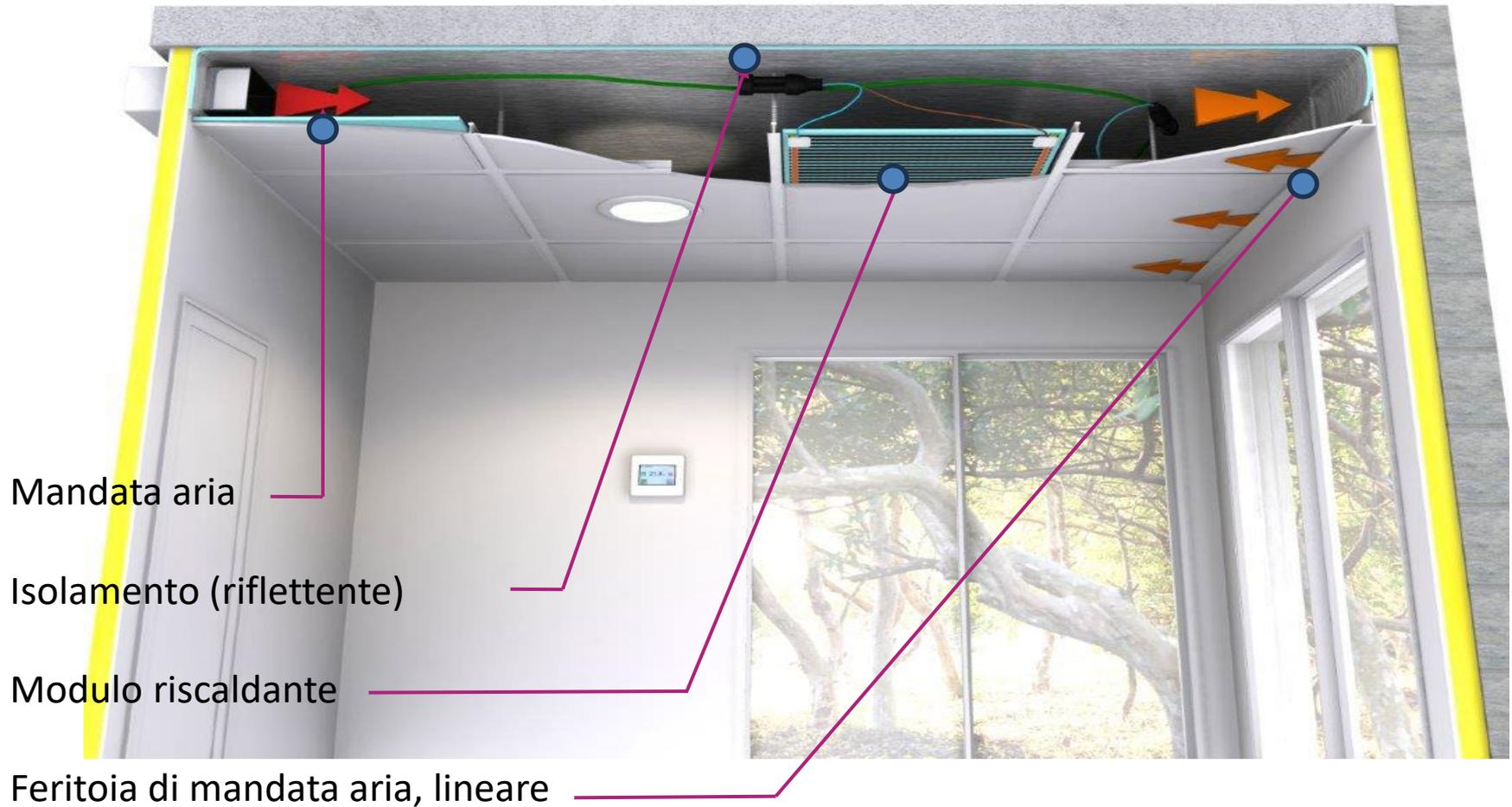
Massimo comfort acustico:

Anche la scelta di un controsoffitto adatto contribuisce all'acustica dei locali.

Per esempio, tra i pannelli in gesso, la finitura OBLONG, vanta elevate caratteristiche di assorbimento acustico.

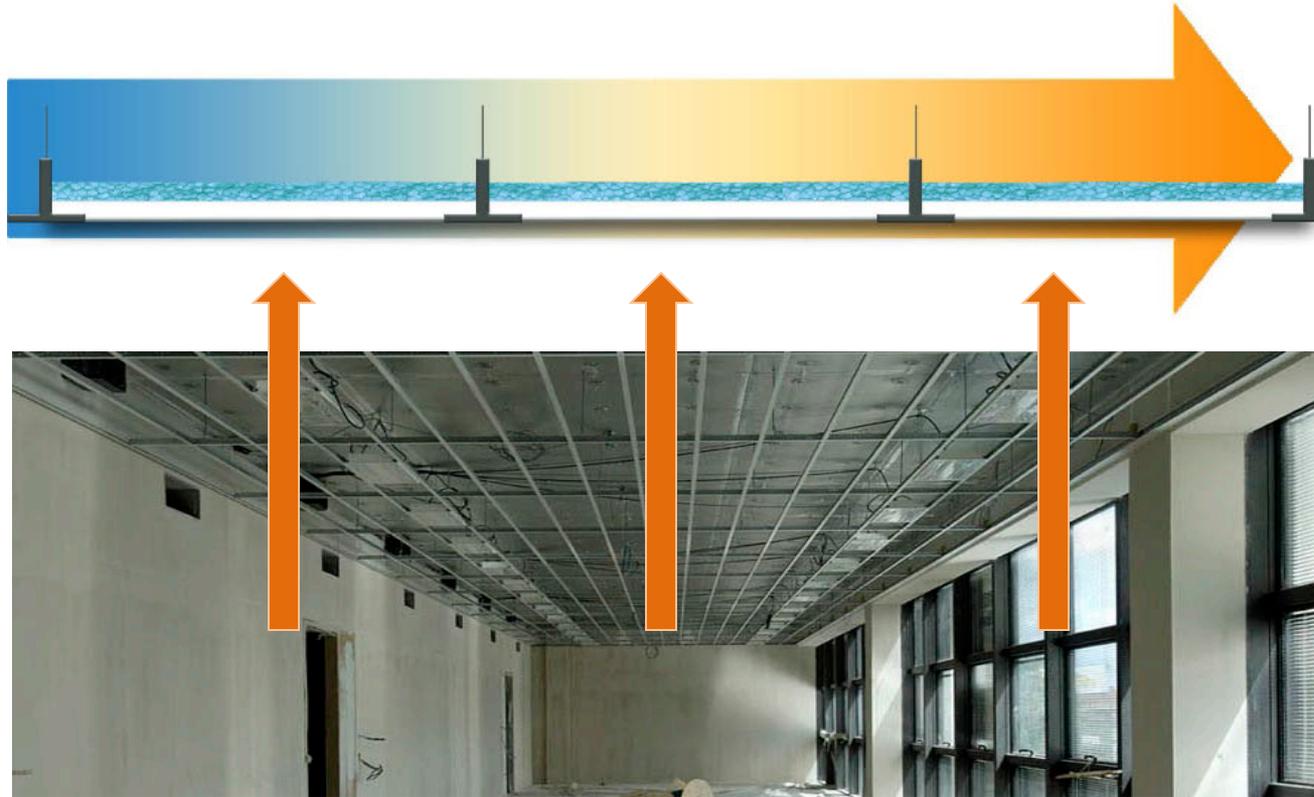


Schema di funzionamento





Plenum dinamico

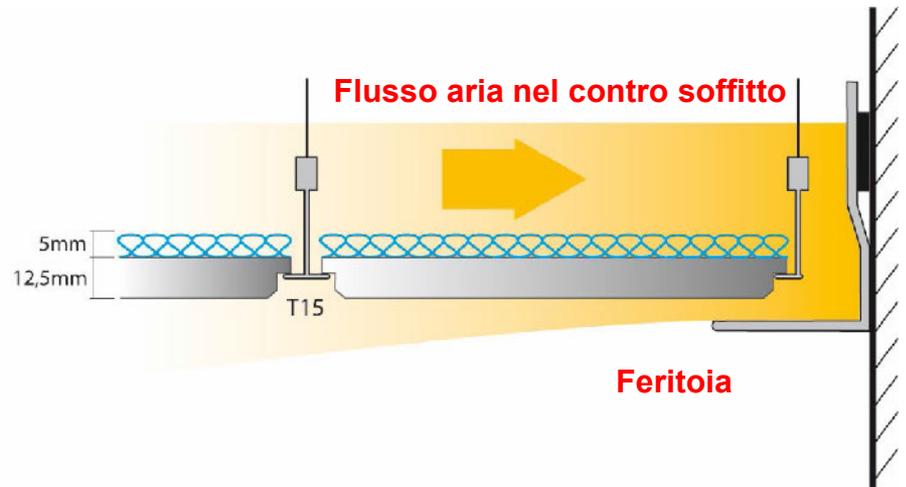


- Velocità dell'aria nel plenum: inferiore a 20 cm/sec
- L'intercapedine cede il calore in inverno e lo assorbe in estate
- L'aria esce praticamente neutra (tiepida in inverno e fresca in estate)



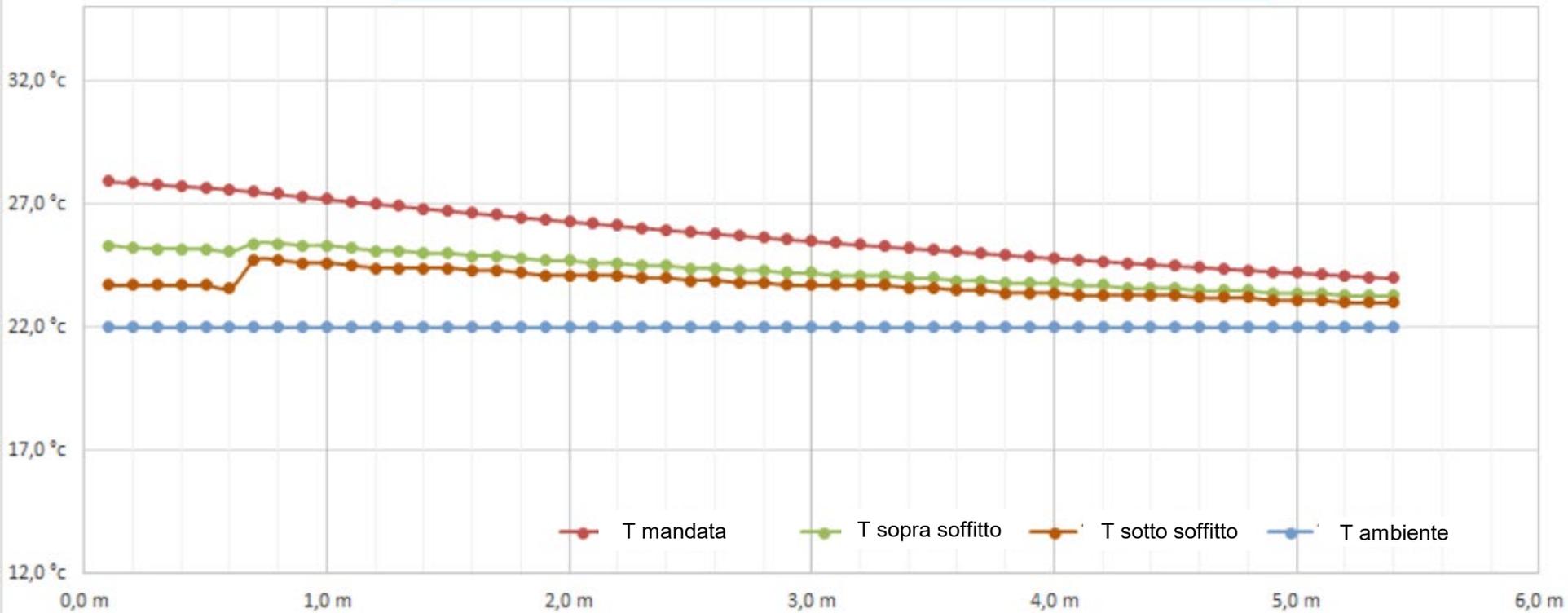
Mandata aria in ambiente

- Feritoia di immissione lungo la parete.
- Mandata ad effetto Coanda : per garantire una perfetta miscelazione dell'aria.
- Silenzioso e non invasivo.





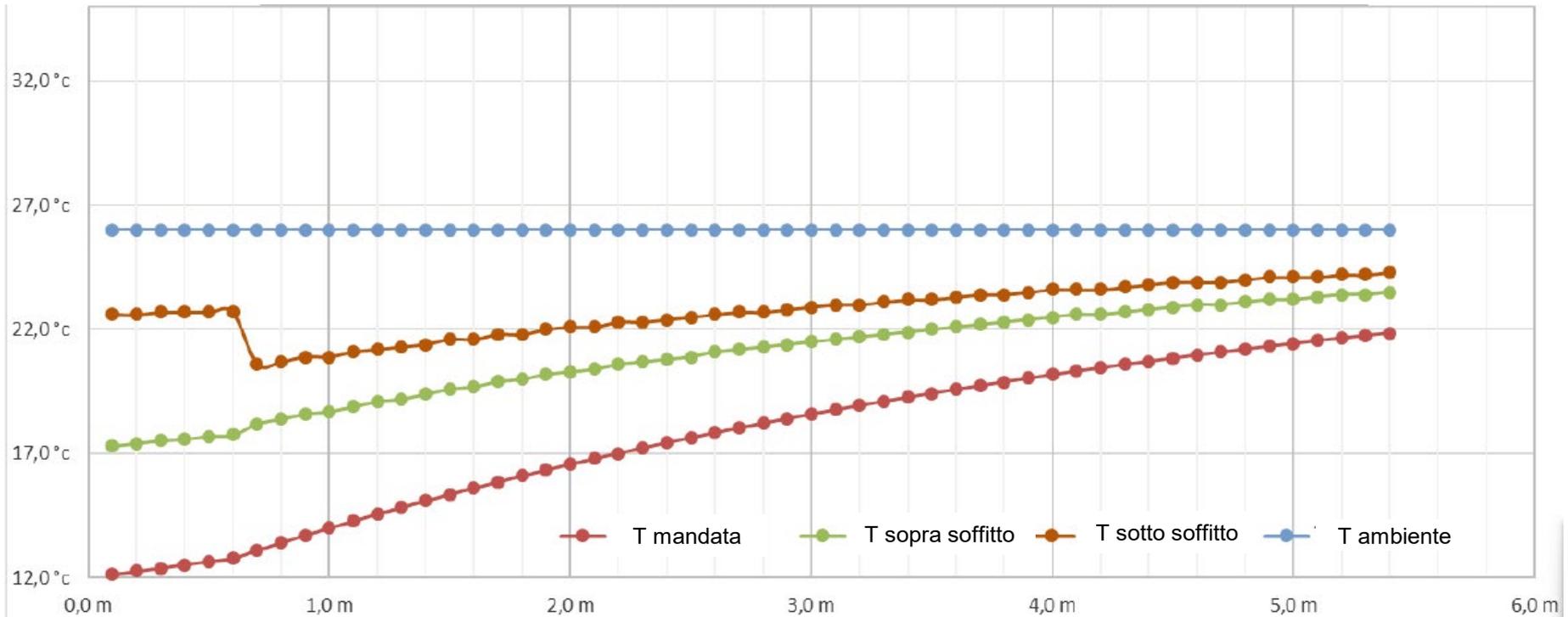
Andamento delle temperature nel plenum dinamico in **INVERNO**



- La massa d'aria viene opportunamente trattata prima di entrare in ambiente
- L'aria circola nel plenum a bassa velocità
- Il contro soffitto funziona come uno scambiatore: viene riscaldato dall'aria e irraggia il calore verso l'ambiente



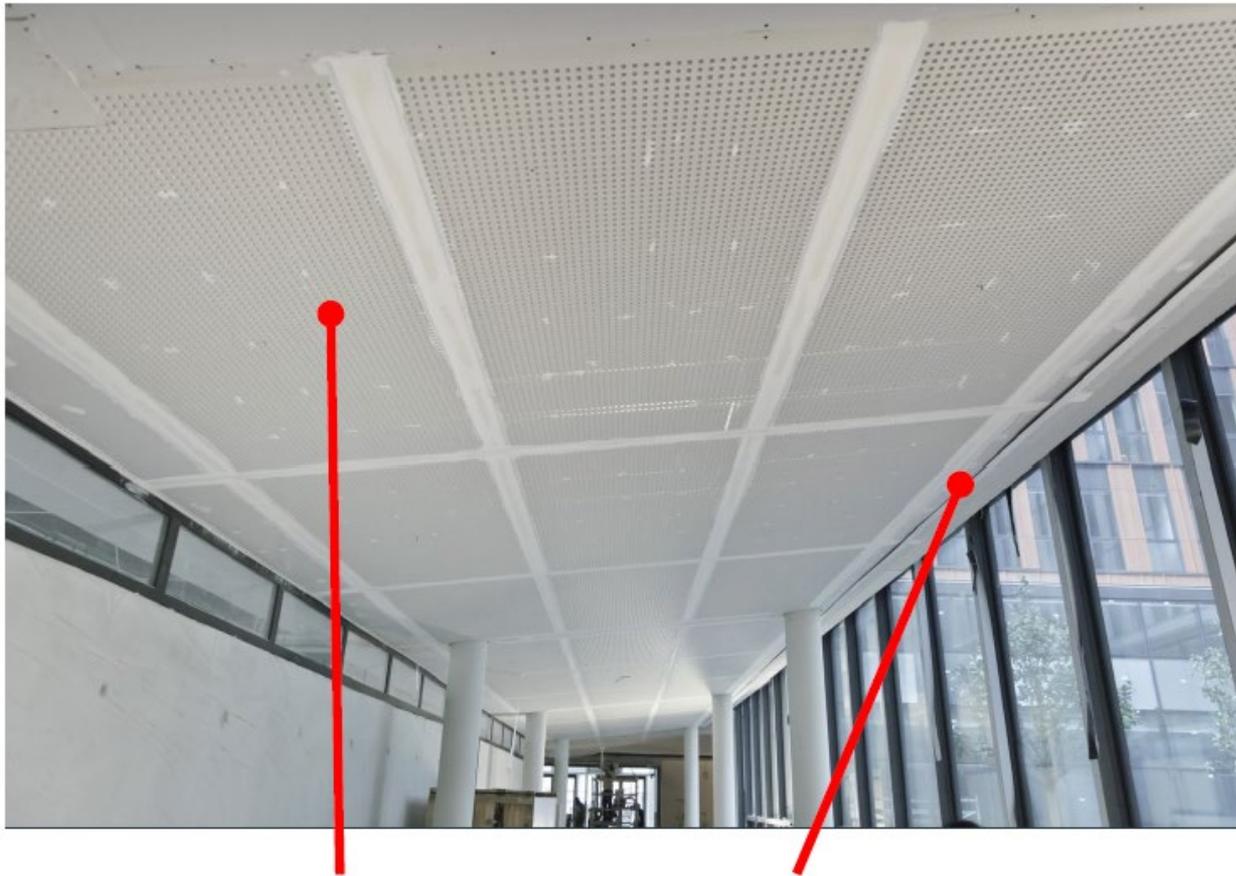
Andamento delle temperature nel plenum dinamico in *ESTATE*



- La massa d'aria viene opportunamente trattata prima di entrare in ambiente
- L'aria circola nel plenum a bassa velocità
- Il contro soffitto funziona come uno scambiatore: assorbe il calore presente in ambiente senza alcun rischio di condensazione



Esempio di realizzazione

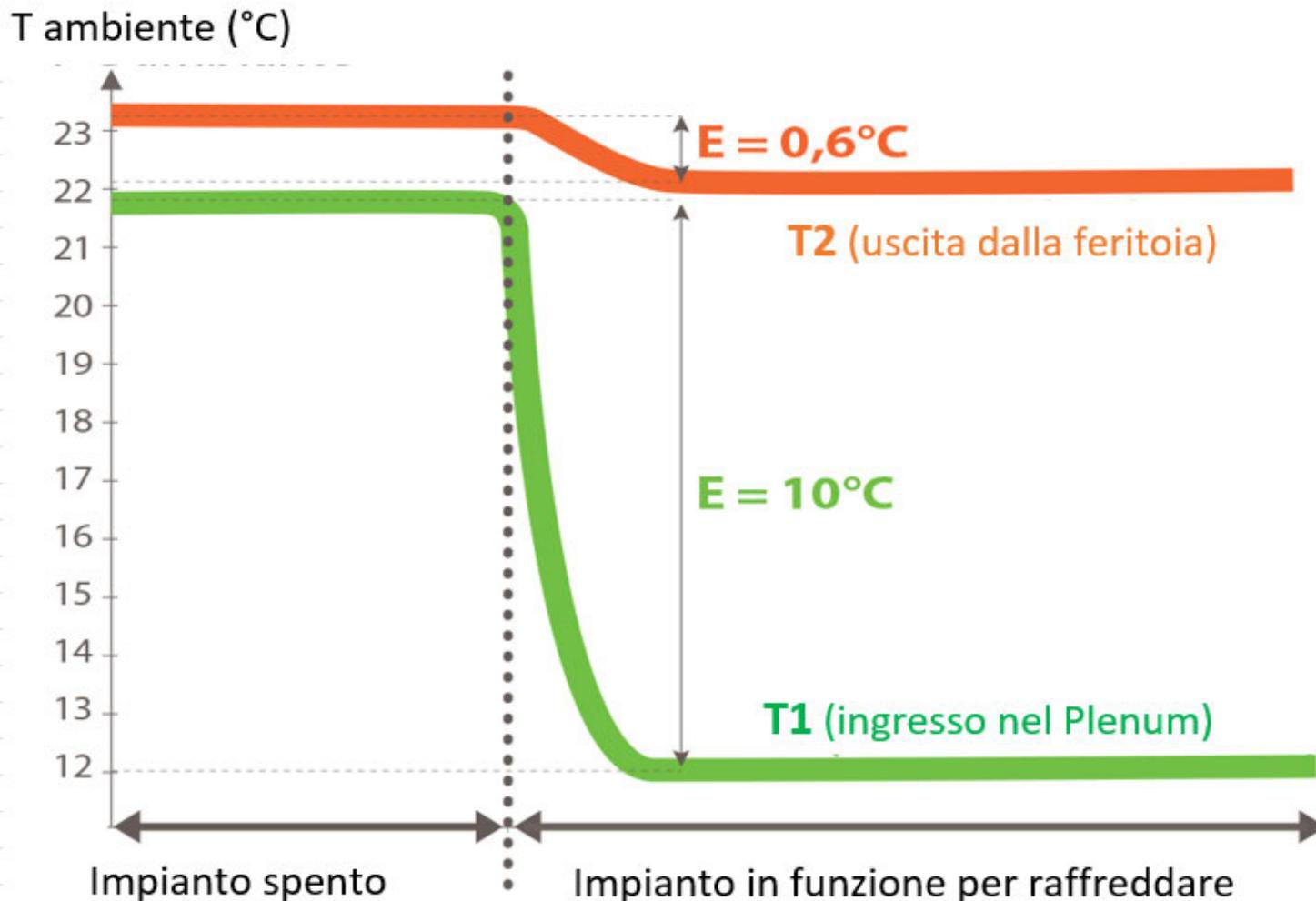


PANNELLO ELETTRICO RISCALDANTE

USCITA ARIA CON LAMA AD EFFETTO COANDA



Plenum privo di rugosità





Esempio di calcolo del fabbisogno termico in funzione della temperatura esterna. *Aria preriscaldata.*



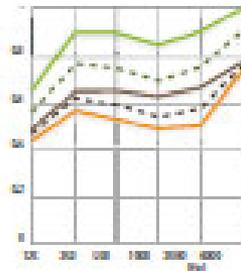
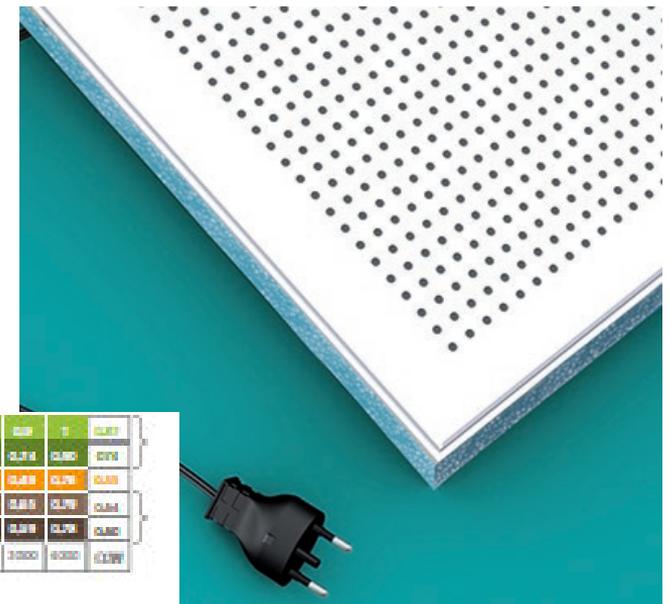
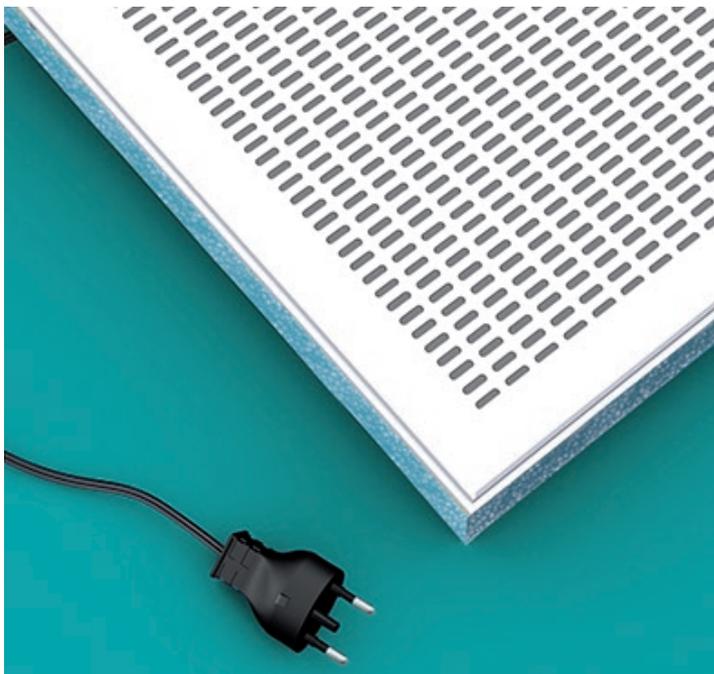


Esempio di calcolo del fabbisogno termico in funzione della temperatura esterna. **Aria non preriscaldata.**





Possibilità di scegliere le finiture



Plafonds neutre
 décor Décoring
 Plafonds moyen
 décor Décoring
 40% rayonnant
 80% neutre
 Plafonds
 rayonnant
 Plafonds neutre
 autres décors
 Plafonds moyen
 autres décors
 40% rayonnant
 80% neutre

CE 1	0,60	0,81	0,88	0,93	0,98	1,03	0,77
CE 2	0,67	0,77	0,79	0,79	0,78	0,80	0,70
CE 3	0,60	0,78	0,83	0,84	0,88	0,78	0,63
CE 4	0,69	0,64	0,61	0,62	0,63	0,70	0,64
CE 5	0,69	0,62	0,60	0,61	0,68	0,78	0,60
HE	1,13	2,02	3,03	4,00	5,00	6,00	0,70



Referenze: UFFICI



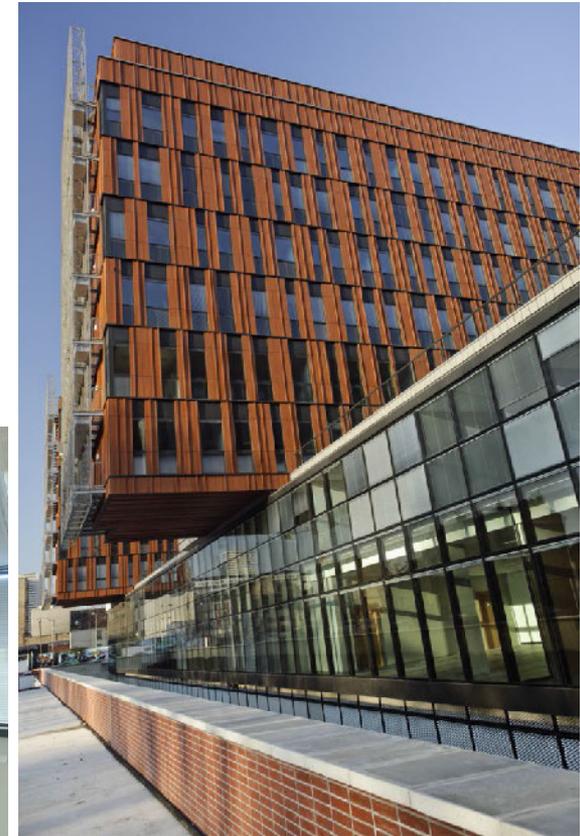


Uffici





Uffici DGI Ivry 32.000 m²





Scuola elementare e materna

