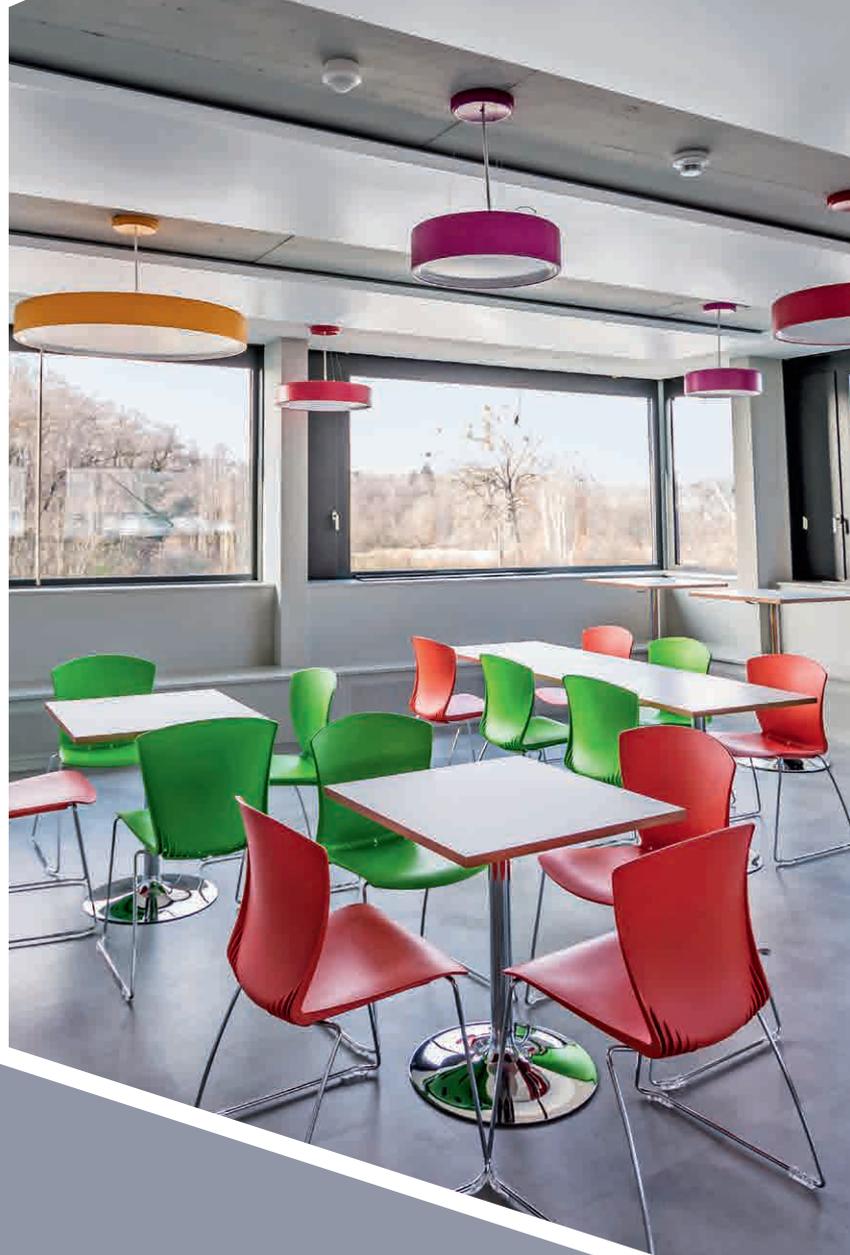


MWH

INDOOR  
SYSTEMS

**Vela ibrida HPL®**

Interior Comfort /  
Made to measure







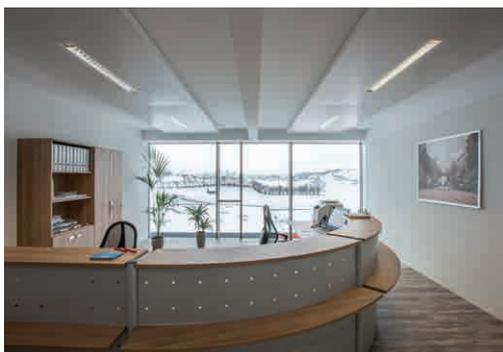
La **vela ibrida HPL®** associa in modo semplice diverse funzioni necessarie in locali adibiti ad uso ufficio, assicurando un elevato comfort termico ed acustico. A seconda del collegamento idraulico alla rete dell'impianto di riscaldamento o raffreddamento e del tipo di regolazione, la vela ibrida HPL® regola il comfort ambientale del locale sia come un sistema ad attivazione della massa, in regime auto-regolante, sia come soffitto raffreddante con una elevata componente radiante, offrendo un sistema appropriato anche per locali con elevati carichi termici.

Lo sfruttamento del principio dell'attivazione termica della massa e una elevata potenza specifica, permettono un esercizio a basso consumo energetico con temperature medie elevate in regime di raffreddamento e la possibilità di utilizzo di fonti energetiche alternative (torri di raffreddamento, geotermia, acqua di falda, ecc.).

### **Benessere nei luoghi di lavoro**

La vela ibrida HPL® permette, nei locali adibiti ad uso ufficio, di garantire un elevato comfort acustico e termico. Questo, sia in uffici a basso contenuto tecnologico (p.es. uffici amministrativi), come anche in ambienti con carichi termici più elevati, dovuti, ad esempio, ad apparecchiature elettroniche (p. es. uffici tecnici).

Ulteriori applicazioni sono raccomandabili in ambienti laddove la soletta in calcestruzzo è a vista. Per esempio locali vendita, scuole o officine.







### **Gestione energetica termo-attiva**

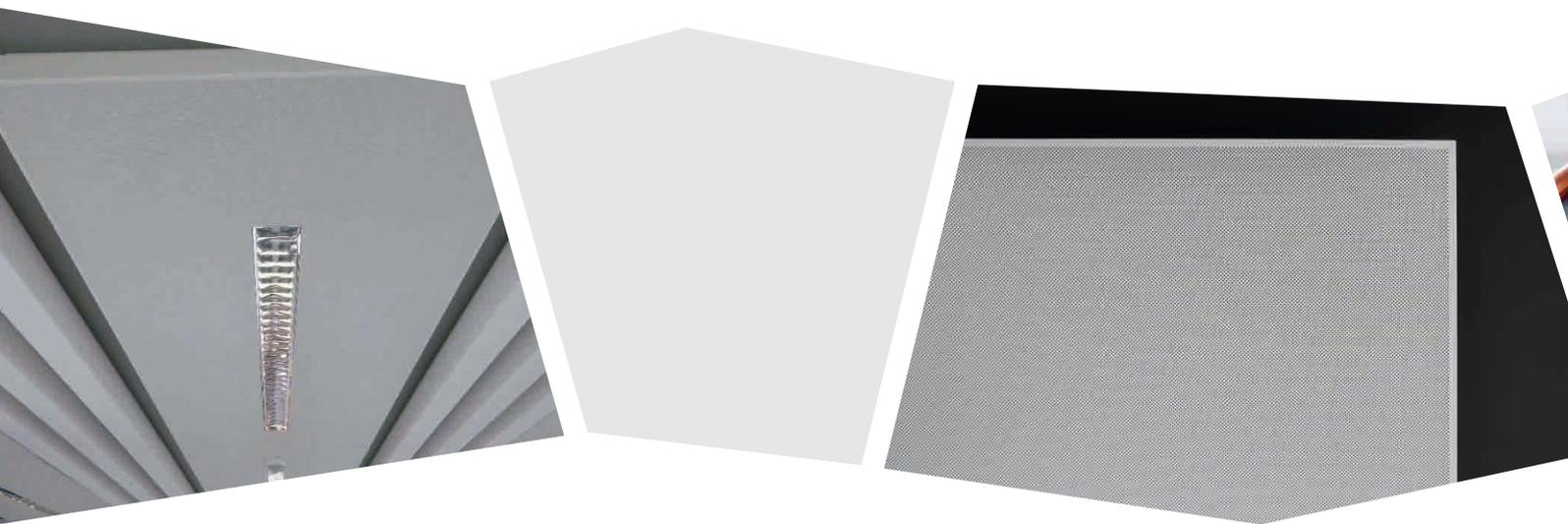
Termoattivo significa l'impiego della massa dell'edificio nella gestione energetica dello stesso. Ne consegue che l'edificio, da un punto di vista termico, assume un comportamento dinamico. Contrariamente al comportamento statico, dove l'intero carico termico viene asportato durante le ore d'esercizio, nei locali con comportamento dinamico l'assorbimento del carico termico viene distribuito anche al di fuori dell'orario d'esercizio, nell'intero ciclo diurno/notturno.

Durante il giorno il carico termico subentrato viene assorbito solo parzialmente, l'altra parte viene accumulata nella soletta in calcestruzzo. Durante la notte invece il carico termico accumulato dalla soletta in calcestruzzo viene assorbito, in modo tale che il giorno dopo, la proprietà di accumulo del calcestruzzo possa nuovamente venire utilizzata in maniera ottimale e assorbire il calore generato.

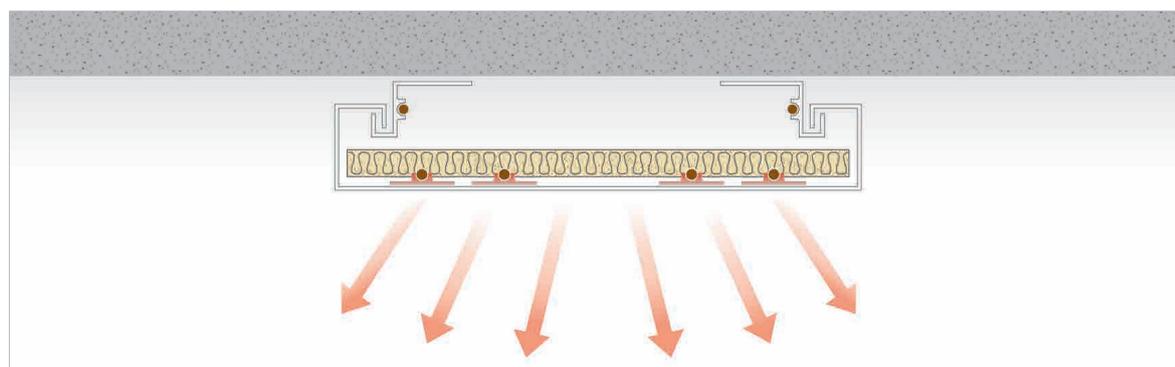








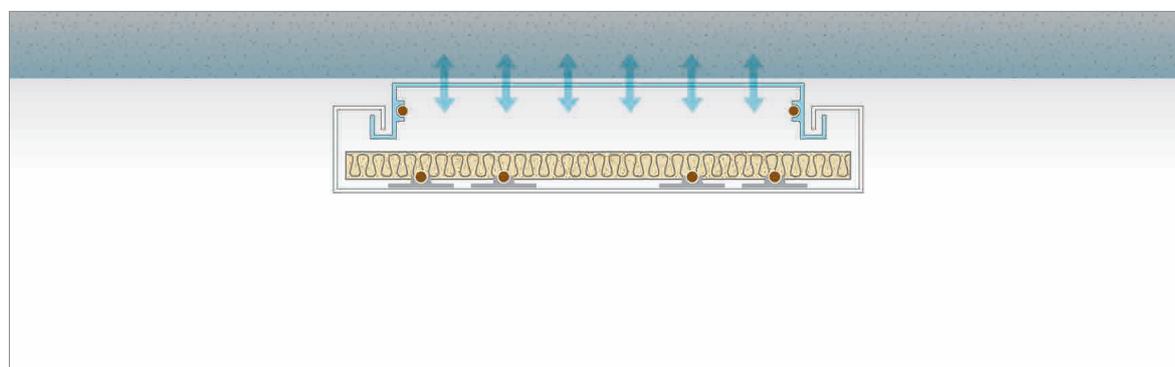
## Panoramica del funzionamento del sistema



### N°. 1: riscaldamento

La velocità di reazione della superficie radiante orientata verso il locale, garantisce un comfort termico anche con l'acqua di riscaldamento a basse temperature. Si può quindi rinunciare all'impianto di riscaldamento statico a ridosso dei serramenti (con trasmittanza termica della facciata  $U < 1.2 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ ).

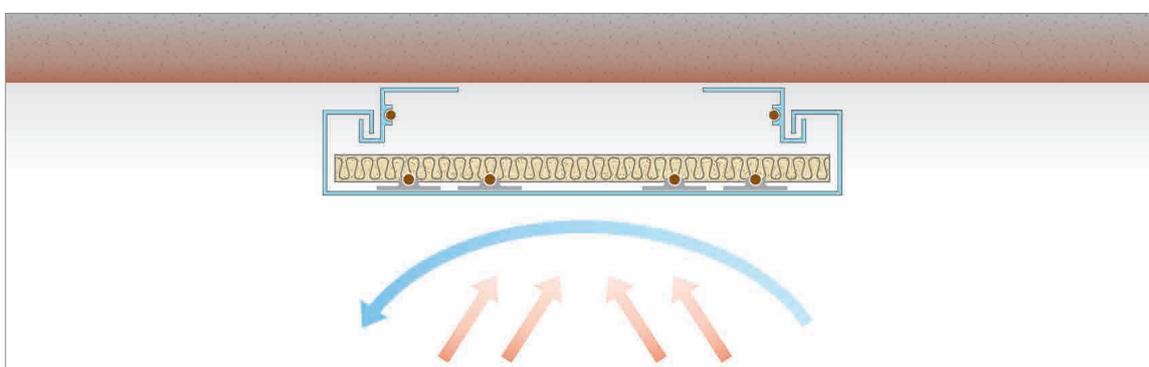
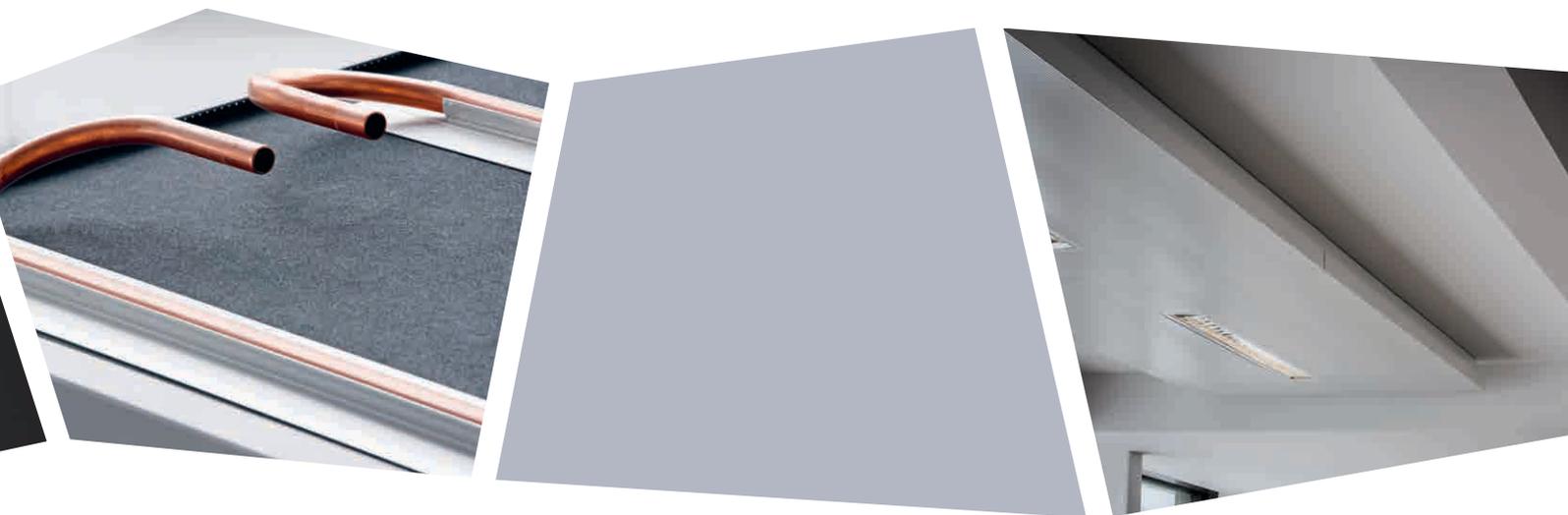
damento a basse temperature. Si può quindi rinunciare all'impianto di riscaldamento statico a ridosso dei serramenti (con trasmittanza termica della facciata  $U < 1.2 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ ).



### N°. 2: solaio termicamente attivo

Grazie all'elevata efficienza energetica supportata dall'acqua di raffreddamento nel corso dell'esercizio notturno (free cooling),

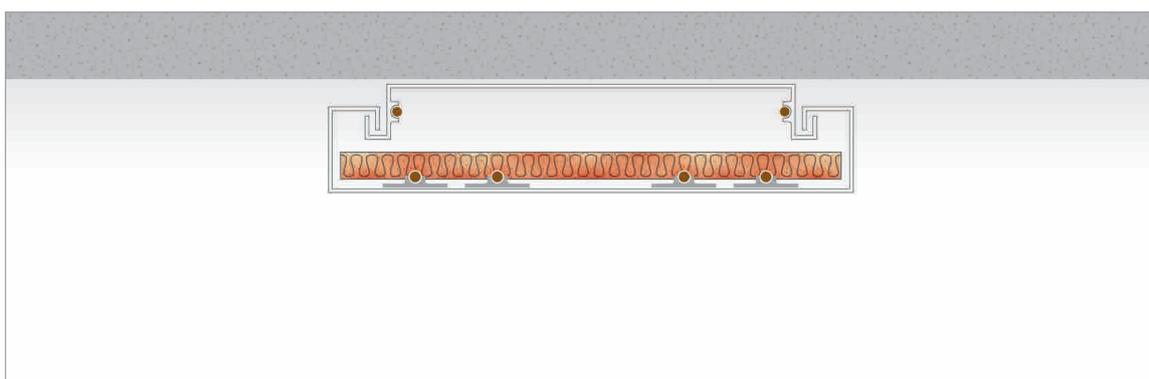
la soletta in calcestruzzo viene condizionata termicamente e provvede, durante le ore diurne, all'assorbimento dei carichi termici secondo il principio della attivazione termica della massa.



### N°. 3: raffreddamento

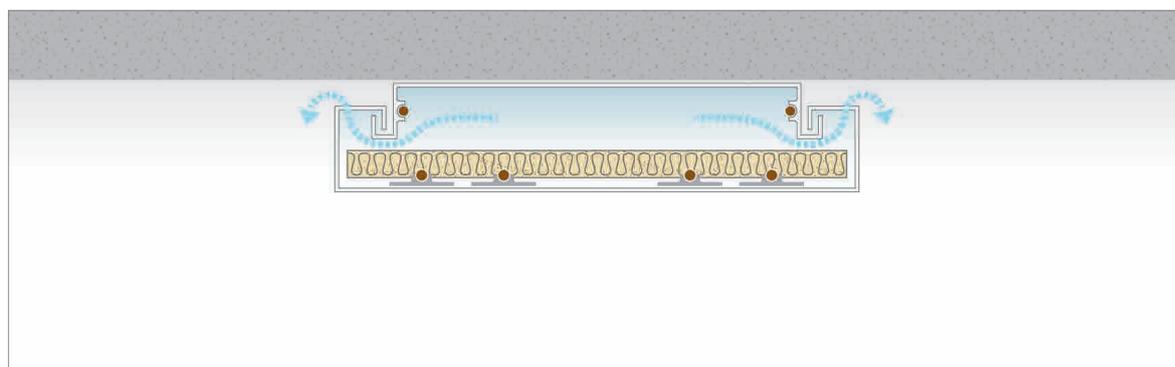
Quando il carico termico nel locale è particolarmente elevato e la soletta in calcestruzzo attivata termicamente nel corso della notte non è più in grado di mantenere le condizioni ambientali in un limite di comfort

termico ottimale, la vela ibrida viene alimentata anche nel periodo diurno con acqua raffreddata. Questa funzione di raffreddamento supplementare assicura la copertura di carichi termici più elevati.



### N°. 4: assorbimento acustico

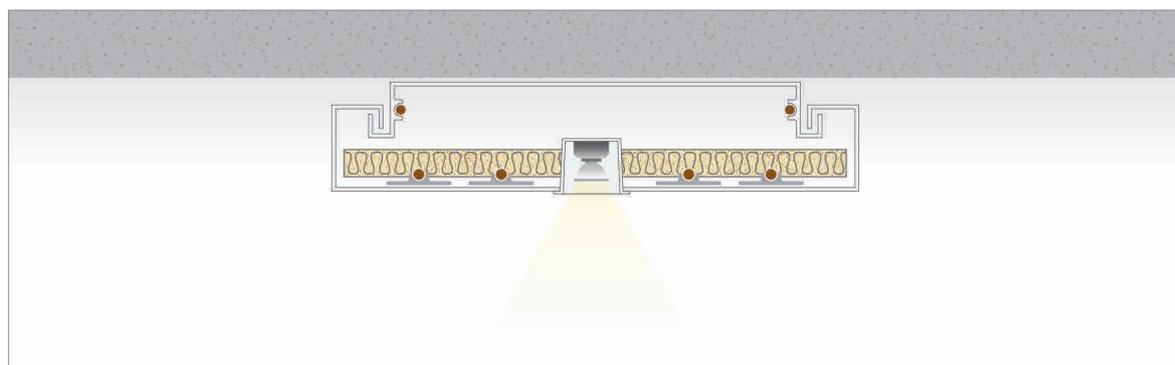
La disposizione orizzontale e le grandi superfici d'assorbimento acustico, garantiscono un riverbero ottimale all'interno di locali adibiti ad uffici.



#### N°. 5: Integrazione dell'immissione aria

La vela ibrida è integrabile con tutti i sistemi comunemente utilizzati per la ventilazione negli uffici. Con questo tipo di integrazione, si ottiene inoltre un sistema per l'immissione dell'aria che soddisfa tutti

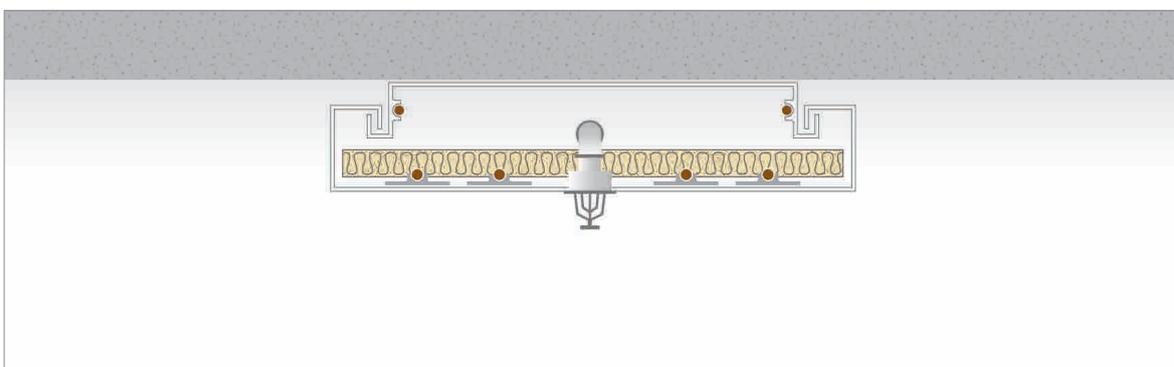
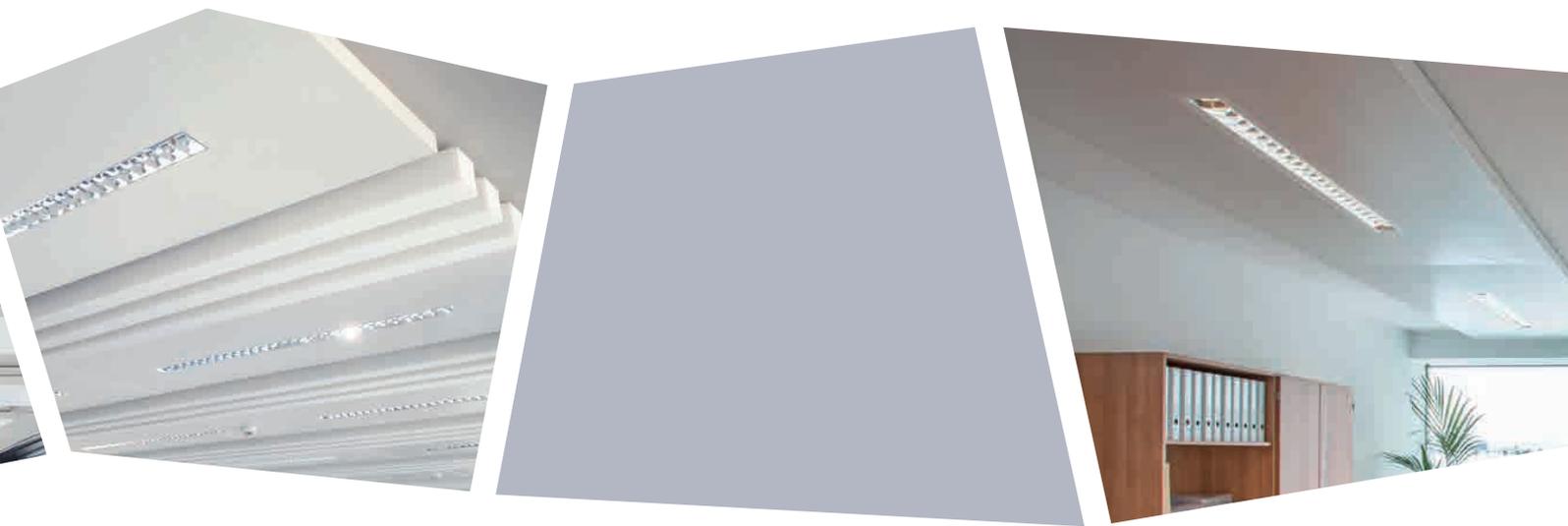
i requisiti sia estetici che di comfort termico. L'immissione dell'aria primaria nel locale è concepita in maniera tale da evitare correnti d'aria (secondo i valori limite SIA), garantendo una elevata efficienza in ogni momento.



#### N°. 6: Integrazione con corpi illuminanti

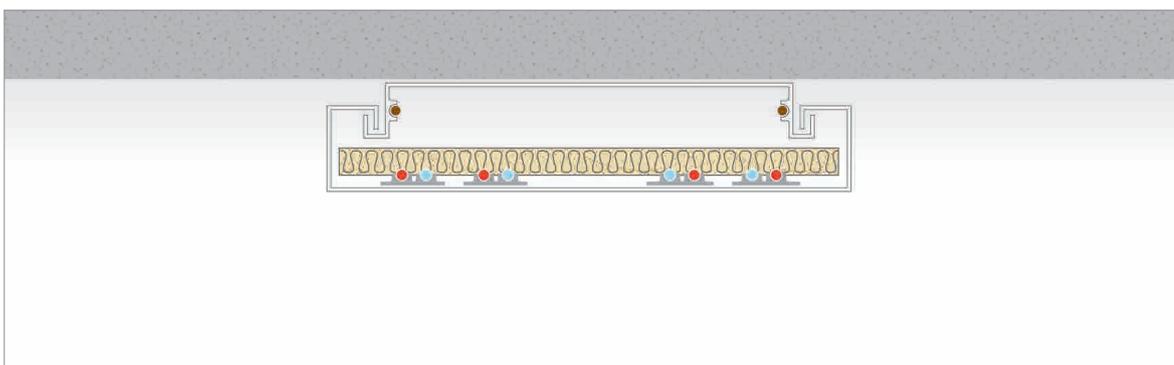
A richiesta possono essere integrati nel sistema corpi illuminanti a luce diretta.

Una vasta gamma di varianti potrà soddisfare le richieste più esigenti, ed i requisiti più difficili.



#### N°. 7: Sprinkler

La vela ibrida può integrare il circuito di protezione incendio. L'altezza della vela può aumentare leggermente, tenuto conto del diametro del tubo e della curva di raccordo alla testa.

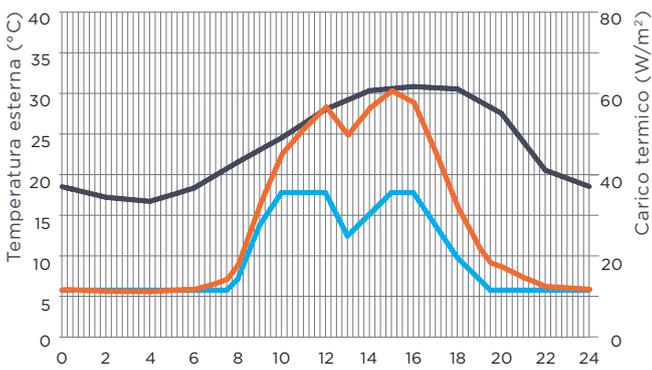


#### N°. 8: Doppio circuito

E' possibile equipaggiare la Vela Ibrida con due circuiti idraulici distinti, acqua calda e fredda, facilitando il funzionamento nella mezza stagione senza dover ricorrere al Change-Over.

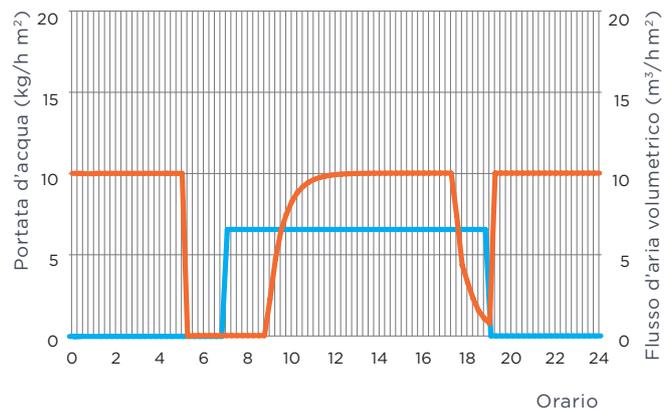
# Le prestazioni caratteristiche - Esempio di una simulazione dinamica

**Evoluzione carico - temperatura esterna**



- Carico termico totale
- Temperatura esterna
- Carico termico interno

**Portata d'acqua / flusso d'aria volumetrico**



- Portata d'acqua
- Flusso d'aria volumetrico

**Evoluzione temperatura ambiente**



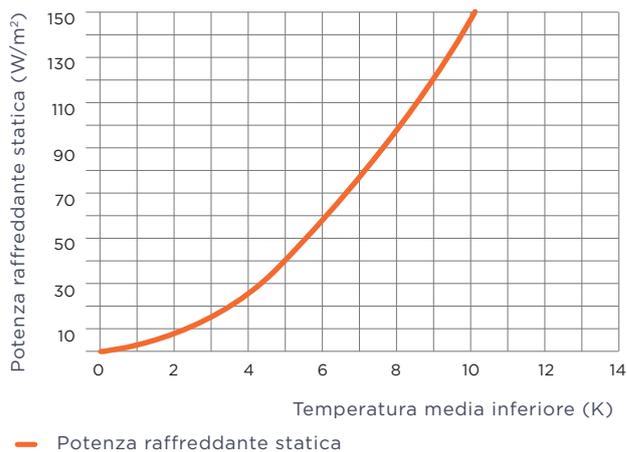
- Andamento temperatura ambiente



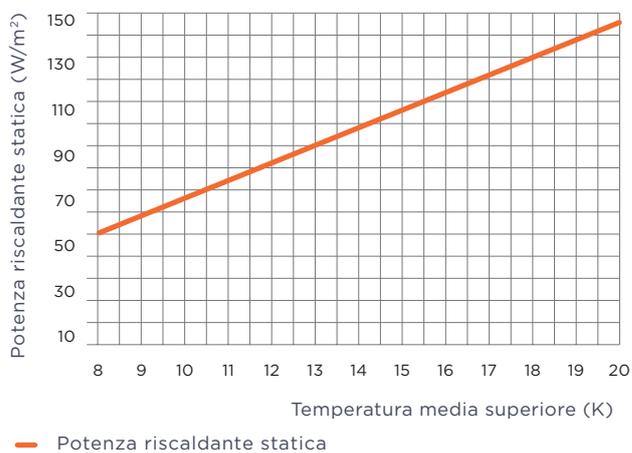
## Dimensionamento

Il dimensionamento della vela ibrida HPL® avviene con l'ausilio di simulazioni dinamiche per poter verificare l'andamento della temperatura durante un periodo di 24h in funzione dei rispettivi parametri. La simulazione avviene in una situazione quasi stazionaria, vale a dire che i valori iniziali e quelli finali sono identici dopo un andamento di 24h. Questo tipo di simulazione chiarisce il comportamento termico di un periodo più lungo e costante. Si può quindi affermare con certezza che, la resa termica equivale alla quantità di calore assorbito e che la temperatura nel locale non subisce alcun effetto pendolo.

### Potenza raffreddante statica



### Potenza riscaldante statica





**MWH Suisse SA**  
Rue de Bourgogne 25  
Case postale 392  
CH-1211 Genève 13

**MWH Swiss AG**  
Geerenstrasse 10  
CH-8304 Wallisellen

**MWH Suisse SA**  
Via Gemmo 5H  
CH-6924 Sorengo