Raffrescamento solare di Schüco

Raffrescamento innovativo ed ecologico con l'energia solare

SCHÜCO

Il raffrescamento solare riduce i costi dell'energia e aumenta il comfort

Raffrescamento solare – una soluzione innovativa
La richiesta di energia per la climatizzazione degli edifici sta crescendo a livello mondiale. Contemporaneamente aumentano i costi dell'energia e aumenta l'incertezza delle fonti di approvvigionamento. Schüco propone una soluzione particolarmente innovativa, il raffrescamento solare: l'energia del sole per fare freddo.

Crescente fabbisogno di climatizzazione
Esigenze di comfort crescenti ed estati sempre più calde comportano una richiesta crescente di climatizzazione. Le moderne architetture con ampie vetrate e fonti di calore (i computer ad esempio) richiedono un' elevata potenza di refrigerazione.
Il fabbisogno energetico degli impianti di condizionamento con compressori elettrici è molto elevato, e sempre più spesso nei momenti di picco dei consumi, la fornitura di energia elettrica non è garantita.

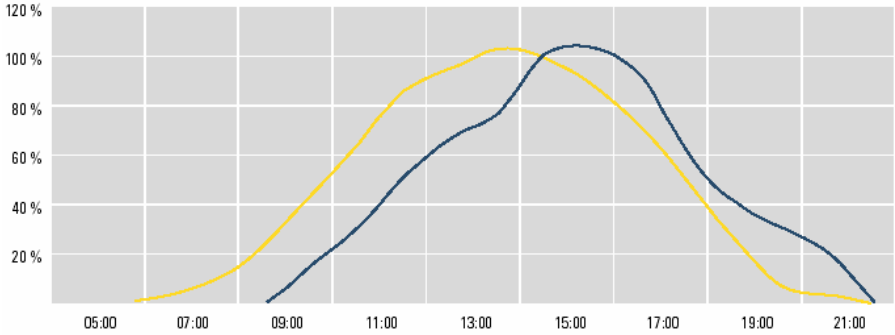
98% del fabbisogno dall'energia solare
Le macchine di condizionamento tradizionali utilizzano un compressore meccanico, mentre "Solar Cooling" sfrutta un ciclo ad assorbimento, alimentato direttamente dall'energia solare, che copre fino al 98% del fabbisogno energetico della macchina: la richiesta di elettricità è quindi molto bassa (2%).

Minor inquinamento dell'ambiente
Nei periodi di minor richiesta di refrigerazione (primavera, autunno e inverno) il calore generato dai collettori solari viene utilizzato per riscaldare l'acqua sanitaria e per integrare l'impianto di riscaldamento tradizionale.
Il risparmio di combustibile per il riscaldamento è notevole soprattutto durante la primavera ed in autunno. Gli effetti positivi sull'ambiente aumentano proprio per l'utilizzo dell'impianto durante l'anno.

Esempio di realizzazione con collettori su tetto piano

Esempio di realizzazione con collettori integrati nel tetto

Irradiazione solare e carico frigorigeno nel corso della giornata



Irradiazione
Carico frigorigeno

Il principio del raffrescamento solare di Schüco

I collettori ad alta temperatura come forza motrice
Il campo di collettori posizionati sul tetto o sulla facciata genera la forza motrice per la macchina frigorifera. Per alimentare una macchina frigorifera da 15kW, sono necessari circa 18 collettori ad alta temperatura Schüco.

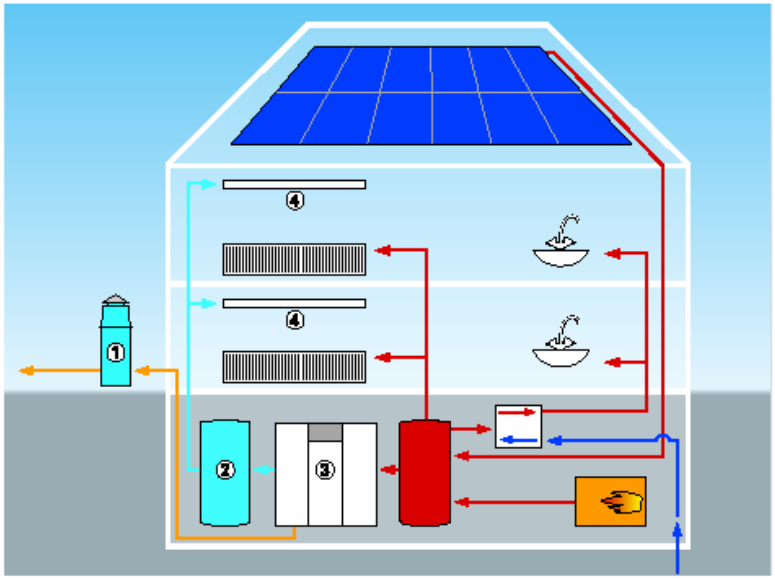
Serbatoio tampone per l'accumulo di calore
Il calore generato dal campo di collettori viene accumulato in un serbatoio tampone e trasferito alla macchina frigorifera quando è richiesto. L'energia in eccesso viene utilizzata per il riscaldamento dell'acqua sanitaria o come integrazione all'impianto di riscaldamento.

Macchina frigorifera e serbatoio tampone per l'accumulo di freddo
La macchina frigorifera genera acqua fredda, che viene utilizzata per il raffrescamento dell'edificio (per es. attraverso superfici di raffrescamento o fan coils). L'acqua fredda può essere comunque immagazzinata in un serbatoio tampone. Il calore residuo presente viene dissipato in una torre evaporativa.

Backup con il riscaldamento
Se l'irraggiamento solare non fosse sufficiente per il funzionamento della macchina frigorifera, è possibile utilizzare il riscaldamento tradizionale per riscaldare l'acqua all'interno del serbatoio tampone, generando così la forza motrice per la macchina frigorifera.

Salvaguardia dell'ambiente mediante la generazione di raffrescamento e calore
Con un impianto di raffrescamento Schüco, l'elevata potenza calorifera dei pannelli solari può essere utilizzata per supportare efficacemente il riscaldamento degli edifici e dell'acqua sanitaria.

Immissione di calore nelle giornate che non richiedono il raffrescamento
Nei giorni in cui non è necessario il raffrescamento, l'energia solare viene raccolta negli accumulatori di calore del circuito di riscaldamento. L'uso della caldaia viene quasi completamente azzerato durante le stagioni intermedie, con un risparmio particolarmente efficace di olio combustibile o gas.



Schema di funzionamento del raffrescamento solare
1. Torre di raffreddamento
2. Serbatoio per l'accumulo di freddo
3. Macchina frigorifera
4. Superfici di raffrescamento

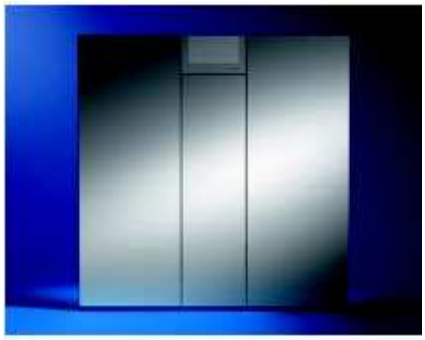
La macchina frigorifera e i collettori

Macchina di raffrescamento con potenza di 15kW e 30kW
Basandosi sui risultati dei rilevamenti e degli esperimenti effettuati, Schüco ha elaborato alcuni sistemi totali con potenze di raffrescamento di 15kW e 30kW. In questo caso, oltre alla macchina frigorifera e ai collettori, risultano determinanti anche il progetto dell'impianto idraulico e le relative componenti.

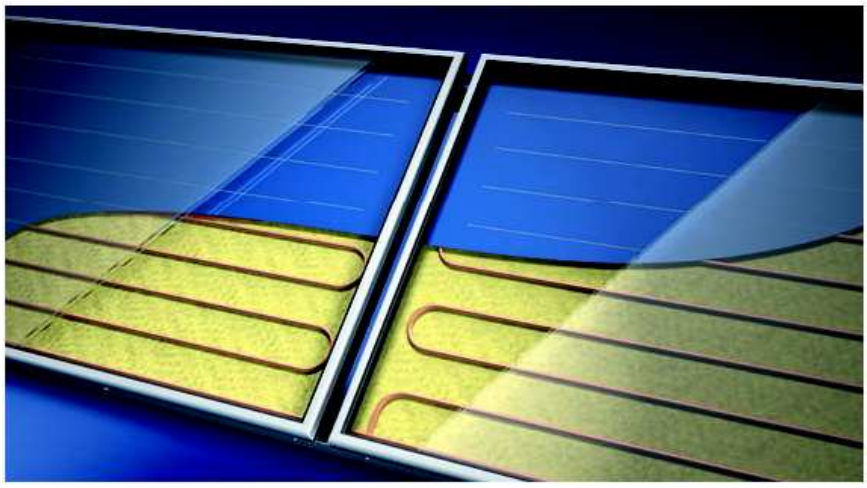
I vantaggi
• Minimi costi di esercizio grazie alla propulsione solare
• Rispetta l'ambiente perché evita il fabbisogno di energia elettrica e utilizza refrigeranti naturali
• Nessun compressore meccanico, che lo rende silenzioso e richiede minima manutenzione
• Regolazione integrata per la massima sicurezza di funzionamento e praticità di manovra

Collettori a doppio vetro U.5 DG
Il collettore a doppio vetro ha una dispersione termica particolarmente ridotta e permette quindi di avere un elevato rendimento solare. L'impianto idraulico, con la sua resistenza al flusso particolarmente bassa, permette di realizzare dei grandi campi collettori. Con una vetratura doppia ed un rivestimento antiriflesso a 4 strati consentono un aumento del 29% della resa a temperature dei collettori elevate, necessarie per il funzionamento della macchina frigorifera Schüco.

I vantaggi
• vetratura doppia con inserimento di gas inerte e rivestimento antiriflesso contro le perdite di calore
• massima efficienza ad alte temperature
• bassa resistenza idraulica grazie al collegamento in parallelo dei collettori
• particolarmente adatto per grandi impianti a raffreddamento solare
• vantaggioso per montaggi orizzontali su sopratetto e tetto piano.


Macchina frigorifera solare Schüco LB 15

Profilo collettore in doppio vetro SchücoSol DG


Collettore in doppio vetro SchücoSol U.5 DG
La vetratura doppia aumenta il rendimento solare

DESIGN PLUS

INSIGNITO DEL PREMIO DESIGN PLUS 2007

Solar Cooling un investimento con molteplici vantaggi

Il raffrescamento solare è un investimento per il futuro
I costi per la climatizzazione convenzionale crescono continuamente e la tolleranza per gli elevati costi dell'elettricità consumata dei condizionatori diminuisce sempre più.
Il raffrescamento solare offre costi d'esercizio ridotti con un utilizzo minimo di elettricità e emissioni CO_2 quasi assenti.

Utilizzo versatile
Il raffrescamento solare è utilizzabile ovunque sia disponibile un tetto o una facciata con una superficie abbastanza ampia per i collettori termici. La macchina frigorifera Schüco genera acqua fredda fino ad una temperatura minima di 6℃, ed è quindi adatta per quasi tutti i sistemi di raffrescamento decentralizzati e centralizzati attualmente in uso.

Notevole miglioramento in termini di immagine
Oltre che per i costi contenuti di esercizio, il raffrescamento solare risulta favorevole anche in termini di valorizzazione dell'immobile, e un miglioramento dell'immagine nei confronti dei propri clienti, collaboratori e della collettività.

Varie tipologie di edifici
Per l'utilizzo di un impianto di raffrescamento solare, risultano principalmente adatti tutti gli edifici con una superficie minima di 200 m², prevalentemente utilizzati durante le ore diurne.

Ad esempio:
- Uffici e negozi
- Centri commerciali e musei
- Scuole e centri per convegni
- Hotel e strutture ricettive
- Studi legali e ambulatori

Set impianto Schüco LB 15

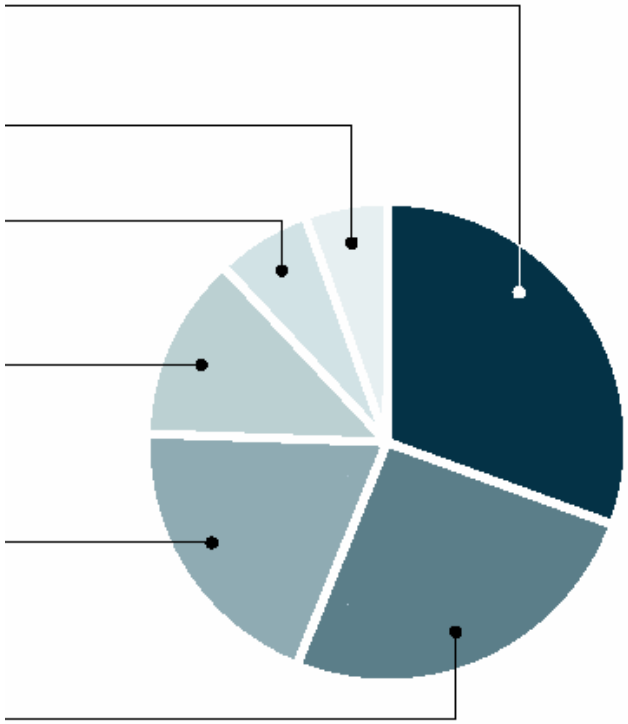
Ulteriori vantaggi del raffrescamento solare

Rendimenti energetici che permettono il raffrescamento solare
Nelle giornate calde, vengono utilizzati i benefici dell'energia solare per il funzionamento della macchina frigorifera. Il raffrescamento tradizionale non richiede il consumo di energia elettrica.

Vantaggi energetici che permettono il riscaldamento dell'acqua sanitaria
I collettori termici garantiscono il riscaldamento dell'acqua sanitaria durante tutto l'anno.

Crescente valorizzazione dell'immobile
Il raffrescamento solare permette di aumentare il prezzo di vendita o di affitto.

Maggiore comfort
Si ha un notevole miglioramento del comfort, rispetto ad un edificio senza raffrescamento solare.

Vantaggi energetici che permettono di fornire un supporto al riscaldamento
Durante le stagioni intermedie, i benefici derivanti dall'energia solare contribuiscono notevolmente al riscaldamento dell'edificio.

Miglioramento in termini d'immagine
Un'occasione per la comunicazione interna ed esterna.