



**mission energy**  
powered by STULZ

# Aumentare le prestazioni ridurre i consumi

Mission Energy nel data centre

**STULZ**



### La metà svanisce nel nulla

I data centre sono operativi 365 giorni all'anno. Installati negli spazi ristretti dei rack, i server concentrano una potenza di calcolo in continua crescita su superfici sempre più ridotte. La quasi totalità di tale potenza viene convertita in calore. La tecnologia della climatizzazione garantisce affidabilità alle apparecchiature, convogliando verso l'esterno il calore da esse prodotto. Per il loro funzionamento, tuttavia, i climatizzatori richiedono una rilevante quantità di energia elettrica, che, nella peggiore delle ipotesi, supera la metà dei consumi totali del data centre.

# Troppa energia per raffreddare i computer

## La competenza STULZ

### » L'elaborazione dati genera calore

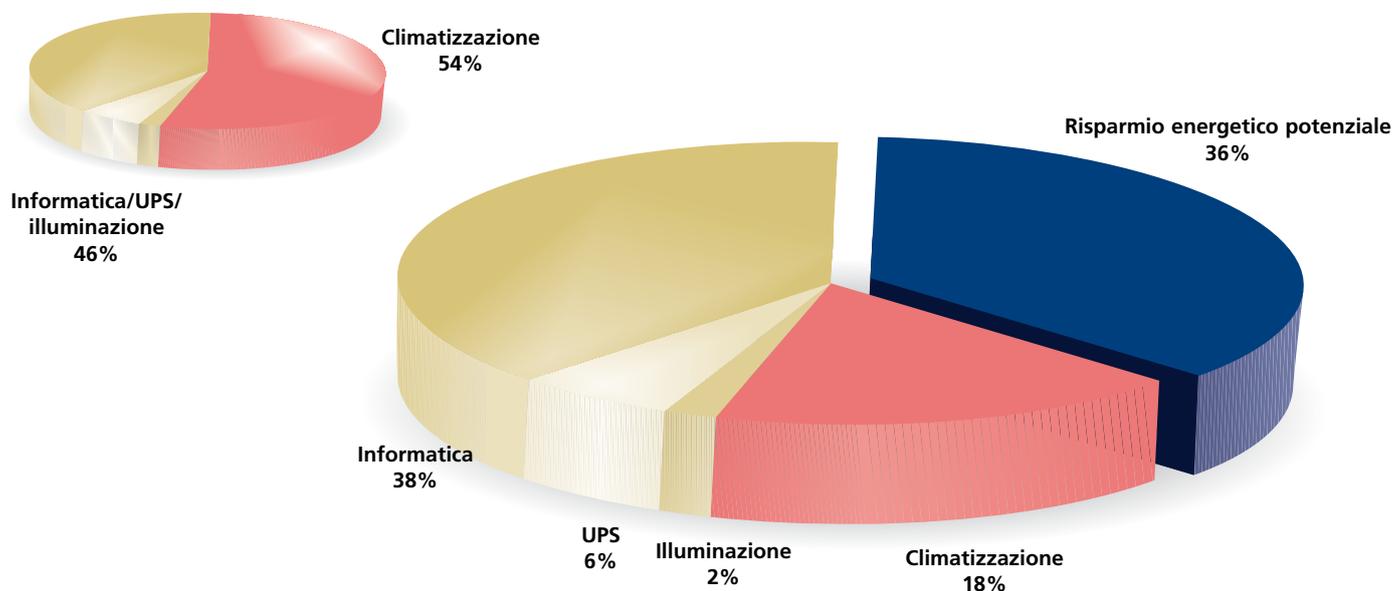
I computer convertono in calore la quasi totalità dell'energia che viene loro erogata. E il calore rilasciato è direttamente proporzionale alle prestazioni. Solo una piccola parte di questa energia è necessaria per l'effettiva elaborazione dei dati.

Assicurando un funzionamento affidabile e regolare unicamente a temperature tra 20 e 24 °C, i computer devono essere raffreddati. Più efficiente è il raffreddamento, minore sarà il fabbisogno di elettricità del data centre.

### » Ogni chilowatt si moltiplica 8760 volte

Ogni anno che passa, i moderni data centre restano in funzione per 8760 ore (365 giorni all'anno, 24 ore al giorno). Ecco perché ogni chilowatt risparmiato incide enormemente sulla riduzione dei costi. Ad un prezzo di 13 centesimi di euro per chilowattora, ogni chilowatt eliminato si traduce in un risparmio di 1.138 euro all'anno.

### Esempio di distribuzione energetica in un data centre



### Ottimizzazione dell'efficienza energetica per impianti nuovi o esistenti

Per i sistemi nuovi, ottimizzati o per la gestione di quelli già esistenti, scegliete la climatizzazione ad elevata efficienza energetica di STULZ. Fornendovi prodotti intelligenti, una consulenza esperta e un servizio di assistenza costante, saremo al vostro fianco per l'intera durata del vostro sistema di climatizzazione.

### Risparmiare energia elettrica per migliorare le prestazioni

Guadagnate margini per la gestione dei costi di esercizio. Grazie ai sistemi di climatizzazione di precisione ad elevata efficienza energetica, potete ridurre il consumo di energia del vostro data centre fino al 40%, abbattendo i costi dell'elettricità o investendo l'energia risparmiata nel potenziamento e nell'espansione del parco hardware.

### » Riducete le emissioni di CO<sub>2</sub> e risparmiate denaro

Climatizzare un data centre di Berlino, che occupa una superficie di 300 metri quadri e con un carico termico di 1 chilowatt per metro quadro, utilizzando un sistema con free cooling costa solo 49.989 euro

all'anno, rispetto ai 102.397 euro all'anno di un sistema dotato soltanto di raffreddamento con compressore. Una differenza che equivale a un risparmio annuo di 52.408 euro e 237.853 kg di CO<sub>2</sub>\*.

### » Una riserva di potenza di oltre il 40%

Con questa potenza di elaborazione, i moderni sistemi di climatizzazione di precisione abbattano fino al 40% il consumo energetico necessario per raffreddare i computer.

\* Fonte: Confronto STULZ dei costi di sistema, base di calcolo 13 ct/kWh



## L'ottimizzazione dei locali STULZ: Il pronto soccorso per il vostro data centre

L'ottimizzazione dei locali consente di massimizzare la resa energetica in modo rapido ed efficace. Pannelli di copertura e piastre cieche per chiudere i vani non occupati nei rack, distribuzione omogenea della potenza dei processori, pulizia dei pavimenti sopraelevati da inutili fasci di cavi, regolazione ottimale dei valori di funzionamento: così il data centre può tornare a respirare liberamente. La potenza frigorifera viene sfruttata in modo più efficace e il consumo energetico diminuisce.

# La giusta misura

Rinfrescatevi, non congelatevi!

I computer danno il meglio di sé a temperature dell'aria tra 20 e 24 °C ed umidità relative tra il 40 ed il 55%. Più elevata è la potenza di raffreddamento richiesta, più frequentemente il compressore entra in funzione, riducendo l'umidità dell'aria. Il risultato? Il sistema di climatizzazione deumidifica l'aria.

Se però l'umidità scende sotto il valore impostato, l'aria viene nuovamente umidificata. Il consumo di energia cresce, per via del maggiore tempo di funzionamento del compressore e dell'ulteriore fabbisogno di potenza richiesto per l'umidificazione e la deumidificazione.

## La competenza STULZ

### » Il servizio di ottimizzazione degli esperti di climatizzazione

All'interno di un data centre la termodinamica è una questione piuttosto complessa. Ci sono varie strade che portano ad una maggiore efficienza energetica.

I nostri esperti vi aiuteranno a compiere la scelta giusta, attraverso un'analisi approfondita ed una consulenza mirata.

### » Liberare i canali di ventilazione nel pavimento sopraelevato

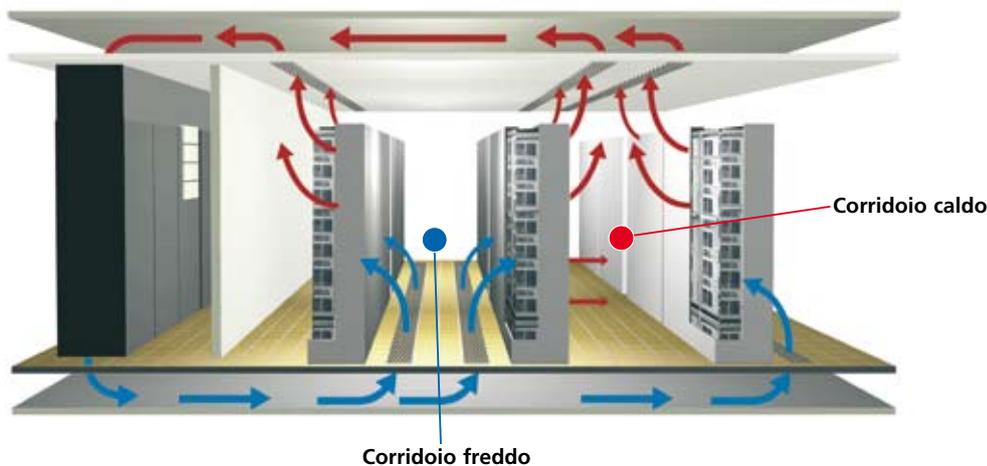
Nella maggior parte dei data centre, l'aria fredda viene convogliata ai rack di server attraverso pavimenti sopraelevati. I cavi in eccesso o di riserva e la complessa ragnatela di tubazioni ostacolano il flusso d'aria e riducono l'effetto di raffreddamento. È sufficiente mettere un po' d'ordine per ottenere un notevole miglioramento.

## Ingorgi nel flusso d'aria

Per una distribuzione ottimale dell'aria, i data centre vengono suddivisi in corridoi caldi e corridoi freddi. Nel corridoio freddo circola l'aria di mandata attraverso il pavimento sopraelevato fino alla parte anteriore dei rack. Nel corridoio caldo, invece, l'aria di ritorno rifluisce verso l'impianto di climatizzazione. Se il flusso d'aria viene ostacolato o deviato, l'effetto di raffreddamento diminuisce e il consumo di energia aumenta. Ciò è causato da cavi che ostruiscono i pavimenti sopraelevati, da cortocircuiti d'aria nei rack, nonché dall'errata impostazione della temperatura ambiente.

## Hotspot

La progettazione di un sistema di climatizzazione si basa spesso sul presupposto che il calore si diffonda in modo uniforme. In realtà le cose non stanno così: il calore generato dai potenti computer ed un cattivo direccionamento dell'aria di raffreddamento causano i cosiddetti hotspot. Se il carico termico in punti specifici si attesta su valori superiori alla media prevista, significa che la quantità d'aria che giunge ai computer non è sufficiente. Ridurre semplicemente la temperatura impostata non solo ha un impatto negativo sulla potenza frigorifera, ma provoca anche un considerevole aumento del consumo di energia. Il problema degli hotspot rimane irrisolto, perché il flusso d'aria è inefficace.



### » Schema di layout per rack di server

È importante distribuire in modo omogeneo la potenza dei computer tra tutti i rack di server. Un opportuno schema di layout aumenta l'affidabilità di funzionamento e riduce il rischio di hotspot.

### » Piastre di copertura per i vani non utilizzati

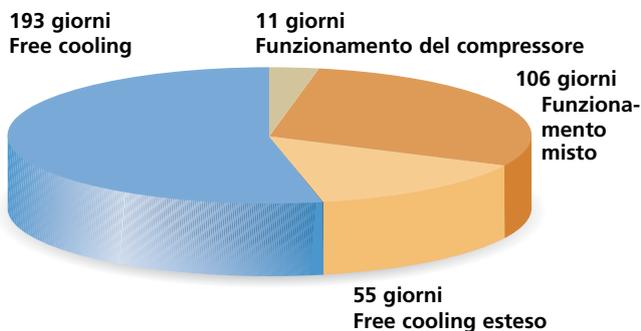
L'aria passa sempre dal percorso che oppone la minor resistenza. Quindi raccomandiamo di chiudere accuratamente i vani vuoti dei rack con pannelli ciechi, affinché

l'aria fredda passi effettivamente attraverso il server. In questo modo si evitano cortocircuiti d'aria, con reflussi d'aria calda verso la parte anteriore dei server.

# Una corretta progettazione, per un raffreddamento efficiente

## Free cooling con aria esterna

I più parsimoniosi sistemi di climatizzazione di precisione sfruttano anche l'aria fredda esterna per il raffreddamento indiretto del data centre. I moderni controlli elettronici permettono di attivare il compressore ad elevato consumo energetico unicamente quando è realmente necessario. Il monitoraggio continuo a cui è sottoposto l'ambiente del data centre fa sì che la modalità di funzionamento ideale venga selezionata istantaneamente.



Fonte: Calcolo STULZ dei costi di sistemi, località: Norimberga

## Nuovi edifici, senza compromessi

L'efficienza energetica è una questione di progettazione. Negli edifici di nuova costruzione è possibile progettare con particolare precisione il sistema di climatizzazione in base agli specifici requisiti dei locali e delle apparecchiature informatiche. I sistemi possono essere configurati in vari modi, ma solo una è la soluzione che vi garantirà la massimizzazione dell'efficienza energetica. Saremo felici di aiutarvi a compiere la scelta giusta.

## Raffreddamento localizzato ad acqua

Dove computer ad elevata potenza generano hotspot, l'acqua refrigerata arriva meglio e provvede a smaltire il calore. In casi come questi, i rack di server raffreddati ad acqua si rivelano particolarmente efficienti. Tutte le parti dove scorre l'acqua sono rigorosamente separate dai componenti elettronici.

## La competenza STULZ

### » Perché installare un sistema di climatizzazione di precisione?

I sistemi di climatizzazione di precisione sono progettati per il funzionamento continuo nei data centre e negli impianti di telecomunicazioni. Rispetto ai tradizionali impianti di climatizzazione di tipo "comfort", la capacità frigorifera sensibile dei climatizzatori di precisione è notevolmen-

te superiore, vale a dire che oltre il 95% dell'energia è destinata al raffreddamento della temperatura ambiente. L'aria circola tre volte più velocemente, mentre temperatura e umidità sono mantenute con la massima accuratezza ai valori desiderati.

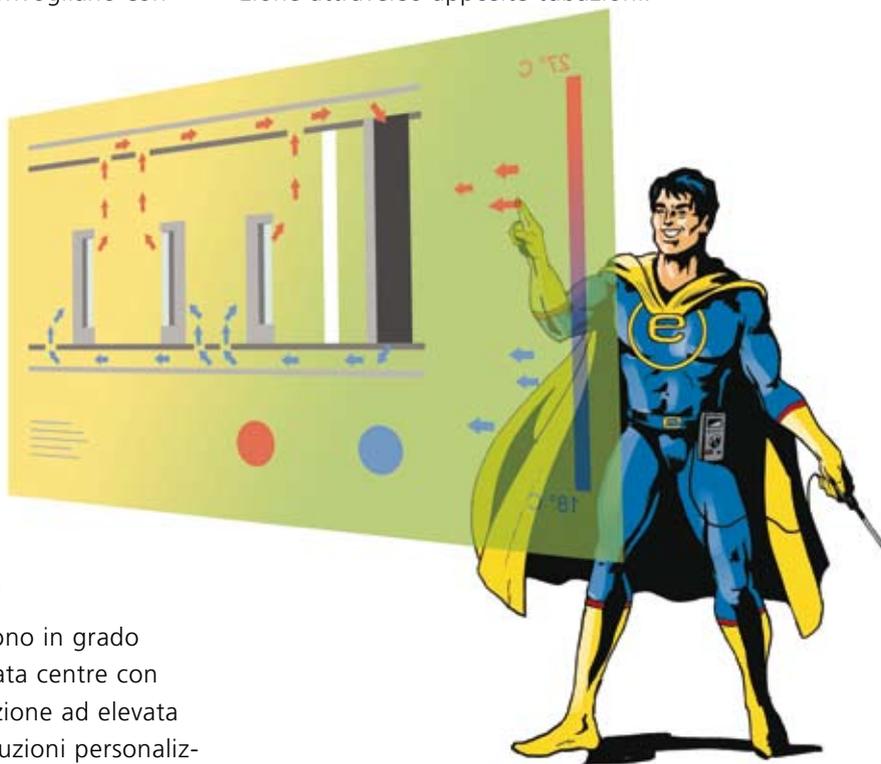
### » Programmare la scalabilità per tempo

I computer vengono generalmente sostituiti ogni 4 anni al massimo, mentre i sistemi di climatizzazione hanno una durata notevolmente superiore. Per questo, quando progettate un nuovo edificio, abbiate cura di lasciare le opportune predisposizioni per nuove tubature, connessioni, interfacce e attrezzature per le eventuali espansioni future. In questo modo avrete la certezza che i computer ed il sistema di climatizzazione possano funzionare con efficienza e crescere insieme per lungo tempo.

## Aria fredda guidata con precisione

Per fare in modo che l'aria fredda raggiunga i punti necessari, un attento studio della distribuzione dell'aria è una fase fondamentale di ogni buon progetto di climatizzazione. Corridoi caldi e freddi, pavimenti sopraelevati e pannelli di copertura convogliano con

precisione l'aria fredda verso il computer. Alcuni sistemi particolarmente efficienti, ad esempio, prevedono circuiti d'aria chiusi, in cui il calore smaltito dai rack di server è inviato direttamente all'impianto di climatizzazione attraverso apposite tubazioni.



## La consulenza STULZ: Soluzioni che durano nel tempo

Gli esperti di climatizzazione STULZ sono in grado di assistervi nella progettazione dei data centre con consigli e prodotti per una climatizzazione ad elevata efficienza energetica. Sviluppiamo soluzioni personalizzate di risparmio energetico basate sui climatizzatori di precisione STULZ.

### » Free cooling ad elevata efficienza energetica, fino a 18 °C

Investite nella tecnologia free cooling. È un sistema di climatizzazione particolarmente economico, in grado di funzionare a temperature esterne moderate, fino a 18 °C. Sfruttando la differenza di temperatura tra l'aria fredda esterna e l'aria calda proveniente dal data centre, il free cooling non richiede l'intervento del compressore, componente con il maggior consumo di energia.

### » I divora-energia del sistema

Il funzionamento dei compressori e dei ventilatori comporta un consumo energetico particolarmente elevato. Il controllo elettronico migliora la risposta a condizioni di carico variabili, mentre l'apporto di raffreddamento fornito dal free cooling indiretto riduce al minimo i tempi di funzionamento del compressore.

### » Locali ben isolati

Per i vostri data centre, scegliete ambienti termicamente isolati, al riparo dall'irraggiamento diretto della luce solare, possibilmente privi di finestre e posti sul lato dell'edificio meno esposto al sole. Verificate se è possibile recuperare il calore, ad esempio per il riscaldamento degli uffici o dell'acqua industriale.

# Tecnologia a risparmio energetico

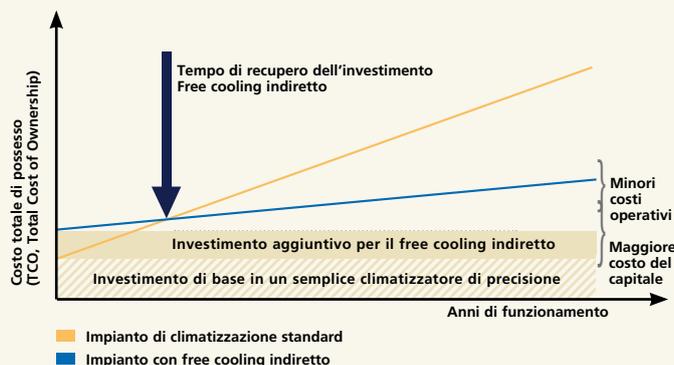
## Consumi ridotti su vaste superfici

Per il raffreddamento dei grandi data centre, la soluzione ideale è il sistema di climatizzazione di precisione CyberAir<sup>®</sup> STULZ con DFC. Il sistema di climatizzazione automatica DFC (Dynamic Free Cooling) regola istantaneamente l'uscita dei ventilatori di raffreddamento e attiva il free cooling, più economico, non appena la temperatura esterna si abbassa. In questa modalità di

funzionamento, l'aria esterna fornisce un contributo ulteriore, sottraendo calore al fluido di raffreddamento nel climatizzatore. Il raffreddamento con il compressore (DX), ad elevato consumo energetico, si attiva solo quando è assolutamente necessario.



## La competenza STULZ

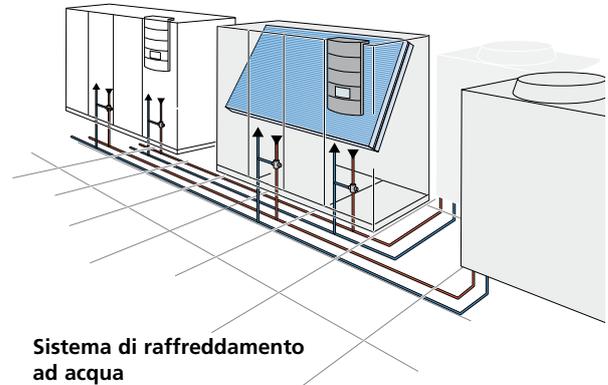


### » L'efficienza energetica paga

Alla luce dei continui aumenti delle tariffe energetiche, l'investimento in un sistema di climatizzazione di precisione STULZ con tecnologia di risparmio energetico è destinato a ripagarsi in pochissimi anni.

## Acqua refrigerata al posto di un compressore

Nei data centre con carichi termici di 800 chilowatt o persino superiori, l'acqua rappresenta una valida opzione per il raffreddamento dell'aria in circolo. Il circuito di raffreddamento viene alimentato da un generatore esterno di acqua refrigerata. I sistemi di raffreddamento ad acqua integrati dal free cooling indiretto si rivelano particolarmente efficienti sul piano energetico. I tempi di recupero dell'investimento variano in base alle condizioni climatiche del sito d'installazione. Il vostro consulente esperto STULZ calcolerà il costo totale di possesso (Total Cost of Ownership) per aiutarvi nella scelta.



**Sistema di raffreddamento ad acqua**

## Efficiente raffreddamento supplementare ad acqua refrigerata

I CyberCool STULZ producono acqua refrigerata per il raffreddamento diretto dei rack di server ad elevate densità di dissipazione termica.

### » Ventilatori con tecnologia EC

I ventilatori EC a controllo elettronico sono particolarmente efficienti quando funzionano parzializzati. Seguendo continuamente le variazioni del carico termico, riescono a fornire esattamente la portata d'aria necessaria.

### » Free cooling indiretto a basso costo

I sistemi di climatizzazione di precisione con free cooling indiretto sfruttano ulteriormente l'aria esterna per raffreddare i locali. L'aria fredda esterna abbassa la temperatura del refrigerante per mezzo di uno scambiatore di calore.



# Efficienza e convenienza

## L'assistenza STULZ: un'analisi energetica rivolta al futuro

Attraverso la sua competente rete di assistenza, STULZ punta sempre all'efficienza energetica come obiettivo strategico. Con un'analisi energetica, STULZ controlla regolarmente le prestazioni del vostro sistema di climatizzazione di precisione. Se i valori rilevati si discostano da quelli impostati, il sistema di climatizzazione viene ricalibrato. Quando la potenza frigorifera diventa insufficiente,

il servizio di assistenza STULZ individua le cause e formula proposte per un potenziamento del sistema. In qualità di partner esperti nella gestione delle infrastrutture e delle apparecchiature informatiche, siamo sempre al vostro fianco per affrontare e risolvere ogni problema.

## La competenza STULZ

### » Gestire la circolazione dell'aria

Un nuovo rack installato qui, un vecchio server rimosso là... Spazi vuoti nei rack di server creano confusione nel passaggio d'aria tra i corridoi caldi e freddi. L'aria fredda non attraversa il server, ma passa

nei moduli liberi del rack, formando cortocircuiti. Ecco perché è assolutamente indispensabile applicare pannelli per chiudere i vani inutilizzati.

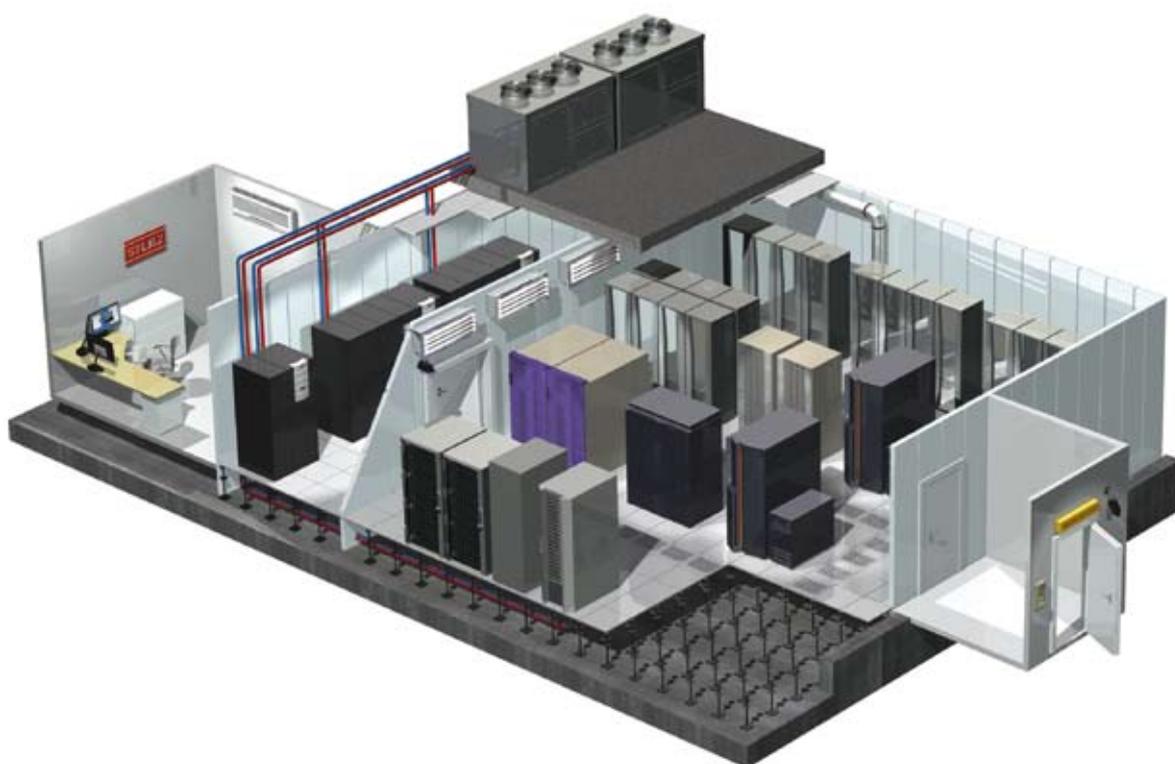
### » Distribuire uniformemente la potenza

Progettate meticolosamente la disposizione dei rack di server. Più uniformemente si distribuisce la potenza dei processori sull'intera superficie del locale, più efficace è l'impianto di climatizzazione. Coordinare strettamente la gestione degli apparati informatici e dei locali che li ospitano porta risultati migliori.

## Un ambiente informatico in costante evoluzione

Durante il funzionamento, le condizioni all'interno dei locali variano continuamente. Come qualsiasi impianto tecnologico, i sistemi di climatizzazione per data centre richiedono manutenzioni regolari. E quando i singoli computer o rack vengono integrati, convertiti o sostitu-

iti da apparecchiature con requisiti di potenza più elevati, una revisione è fondamentale. Ogni nuova fonte di calore altera la distribuzione del carico termico, così come ogni nuovo elemento hardware può sbilanciare i flussi di aria calda e fredda.

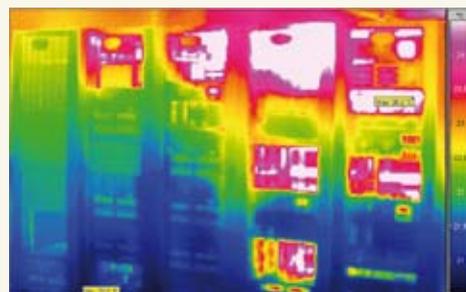


### » Disporre i cavi con ordine

Ad ogni nuovo computer o server collegato corrisponde un variopinto groviglio di cavi, che ostacolano la circolazione dell'aria nel pavimento sopraelevato. STULZ vi offre la propria assistenza suggerendo soluzioni per una gestione sistematica dei cablaggi.

### » Mappa delle temperature con immagini termografiche

Un'immagine termografica rende visibili le zone calde e fredde presenti nel data centre, come in una mappa meteorologica. Potete così conoscere in anticipo le eventuali condizioni critiche nell'utilizzo del sistema di climatizzazione.



## CASA MADRE STULZ

- D** **STULZ GmbH**  
Holsteiner Chaussee 283 · 22457 Hamburg  
Tel.: +49(40)55 85-0 · Fax: +49(40)55 85-352 · products@stulz.de

## FILIALI STULZ

- AUS** **STULZ AUSTRALIA PTY LTD**  
34 Bearing Road · Seven Hills NSW 21 47  
Tel.: +61(2)96 74 47 00 · Fax: +61(2)96 74 67 22 · sales@stulz.com.au
- CN** **STULZ AIR TECHNOLOGY SYSTEMS (SHANGHAI) CO., LTD.**  
No. 999 Shen Fu Road, Min Hang District · Shanghai 201108 · P.R. China  
Tel.: +86(21) 54 83 02 70 · Fax: +86(21)54 83 02 71 · info@stulz.cn
- E** **STULZ ESPAÑA S.A.**  
Calle Lluvia Nº 1 · 28918 Leganés (Madrid)  
Tel.: +34(91)517 83 20 · Fax: +34(91)517 83 21 · info@stulz.es
- F** **STULZ FRANCE S. A. R. L.**  
107, Chemin de Ronde · 78290 Croissy-sur-Seine  
Tel.: +33(1)34 80 47 70 · Fax: +33(1)34 80 47 79 · info@stulz.fr
- GB** **STULZ U. K. LTD.**  
First Quarter · Blenheim Rd. · Epsom · Surrey KT 19 9 QN  
Tel.: +44(1372)74 96 66 · Fax: +44(1372)73 94 44 · sales@stulz.co.uk
- I** **STULZ S.P.A.**  
Via Torricelli, 3 · 37067 Valeggio sul Mincio (VR)  
Tel.: +39(045)633 16 00 · Fax: +39(045)633 16 35 · info@stulz.it
- IN** **STULZ-CHSPL (INDIA) PVT. LTD.**  
006, Jagruti Industrial Estate · Mogul Lane, Mahim · Mumbai - 400 016  
Tel.: +91(22) 56 66 94 46 · Fax: +91(22) 56 66 94 48 · info@stulz.in
- NL** **STULZ GROEP B. V.**  
Postbus 75 · 1180 AB Amstelveen  
Tel.: +31(20)54 51 111 · Fax: +31(20)64 58 764 · stulz@stulz.nl
- NZ** **STULZ NEW ZEALAND LTD.**  
Office 71, 300 Richmond Rd. · Grey Lynn · Auckland  
Tel.: +64(9)360 32 32 · Fax: +64(9)360 21 80 · sales@stulz.co.nz
- PL** **STULZ POLSKA SP. Z O.O.**  
Budynek Mistral · Al. Jerozolimskie 162 · 02 – 342 Warszawa  
Tel.: +48(22)883 30 80 · Fax: +48(22)824 26 78 · info@stulz.pl
- USA** **STULZ AIR TECHNOLOGY SYSTEMS (SATS), INC.**  
1572 Tilco Drive · Frederick, MD 21704  
Tel.: +1(301)620 20 33 · Fax: +1(301)662 54 87 · info@stulz-ats.com
- ZA** **STULZ SOUTH AFRICA PTY. LTD.**  
P.O.Box 15687 · Lambton 1414 · Gauteng  
Tel.: +27(11)873 68 06 · Fax: +27(11)873 31 3 · dudley@stulz.co.za

## STULZ la scelta naturale

### In tutto il mondo vicino a Voi.

... con interlocutori competenti nella nostra sede, con società affiliate e partners esclusivi di vendita e assistenza in tutto il mondo, inoltre con le nostre cinque fabbriche in Europa, Nord America e Asia.