



KHS CoolFlow CIRCOLAZIONE DI ACQUA FREDDA

- // temperature dell'acqua fredda igienicamente sicure per contrastare la crescita della legionella
- // utilizzo dell'acqua sostenibile attraverso la minimizzazione dei volumi di risciacquo
- // verifica e documentazione delle normali condizioni di funzionamento
- // ammortamento possibile in meno di due anni


KEMPER
DRIVING PROGRESS

Quattro fattori di successo

Sfide da vincere nella progettazione e nell'esecuzione dell'igiene dell'acqua potabile



Le tubature devono essere realizzate in modo tale che, durante le normali condizioni di funzionamento, si verifichino più volte al giorno velocità di flusso tali da provocare forze di taglio significative sulle pareti delle tubature.

Il rilascio di nutrienti dai materiali deve essere ridotto per quanto tecnicamente possibile. Ciò serve anche a prevenire in modo indiretto la crescita microbica sia sulla superficie del materiale che nell'acqua potabile.

La progettazione strutturale di un impianto di acqua potabile deve portare a un elevato scambio d'acqua in tutte le sezioni, in particolare nelle tubature singole e in quelle sui piani.

Per la circolazione dell'acqua calda la temperatura deve essere mantenuta costantemente al di sopra dei 55 °C. In ogni caso, il mantenimento della temperatura è necessario anche per l'acqua fredda: la temperatura non deve superare i 25 °C!

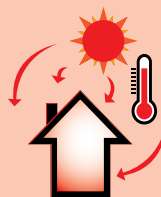
Ostacolo attuale

Temperatura dell'acqua fredda: l'ostacolo nella progettazione



CARICO TERMICO INTERNO

Carichi termici elevati in aree di installazione
Fonti di calore come tubi sanitari e di riscaldamento caldi e componenti di impianti elettrici e di ventilazione nelle aree di installazione comportano un riscaldamento del tubo dell'acqua fredda superiore a 25 °C in una fase di ristagno di due ore, anche in presenza di un isolamento conforme alla norma DIN 1988-200.



CARICHI TERMICI ESTERNI

Temperature aria ambiente elevate

Le elevate temperature dell'aria esterna causano, negli edifici non climatizzati, temperature dell'aria ambiente >25 °C. In caso di ristagno non sono quindi più raggiungibili temperature dell'acqua fredda inferiori a 25 °C.

Temperature dell'acqua in ingresso

In caso di produzione di acqua potabile in prossimità della superficie, l'acqua a temperatura più elevata (>20 °C) nei mesi estivi viene immessa nell'impianto di acqua potabile, riducendo così notevolmente il tempo di ristagno massimo tollerabile.

L'igiene dell'acqua potabile è un obbligo dell'operatore

In caso di ristagno, l'acqua potabile assorbe la temperatura dell'ambiente. Tale fattore può portare a un'alterazione della qualità dell'acqua potabile rendendola pericolosa per la salute. Un aumento della temperatura fino a oltre 25 °C è particolarmente allarmante, in quanto i microrganismi come la legionella si moltiplicano in ambienti a temperatura tiepida. Gli operatori di edifici pubblici in particolare sono tenuti a garantire costantemente un'acqua potabile sicura dal punto di vista igienico nell'intero impianto di distribuzione dell'acqua potabile.

Solo per la prevenzione del ristagno, l'intero contenuto d'acqua dell'impianto deve essere sostituito entro 7 giorni. Se ciò non viene garantito dal normale utilizzo, sarà necessario effettuare risciacqui antiristagno.

Tuttavia tali misure non sono sufficienti se la temperatura dell'acqua fredda supera i 25 °C per via dei carichi termici interni ed esterni (si veda sopra). In tali casi è necessario un ulteriore risciacquo a temperatura controllata, sebbene ciò non sia ammissibile in termini di convenienza economica e di sostenibilità.

1

Gruppo divisore di flusso KHS
Venturi dinamico,
articolo 650 02

**2**

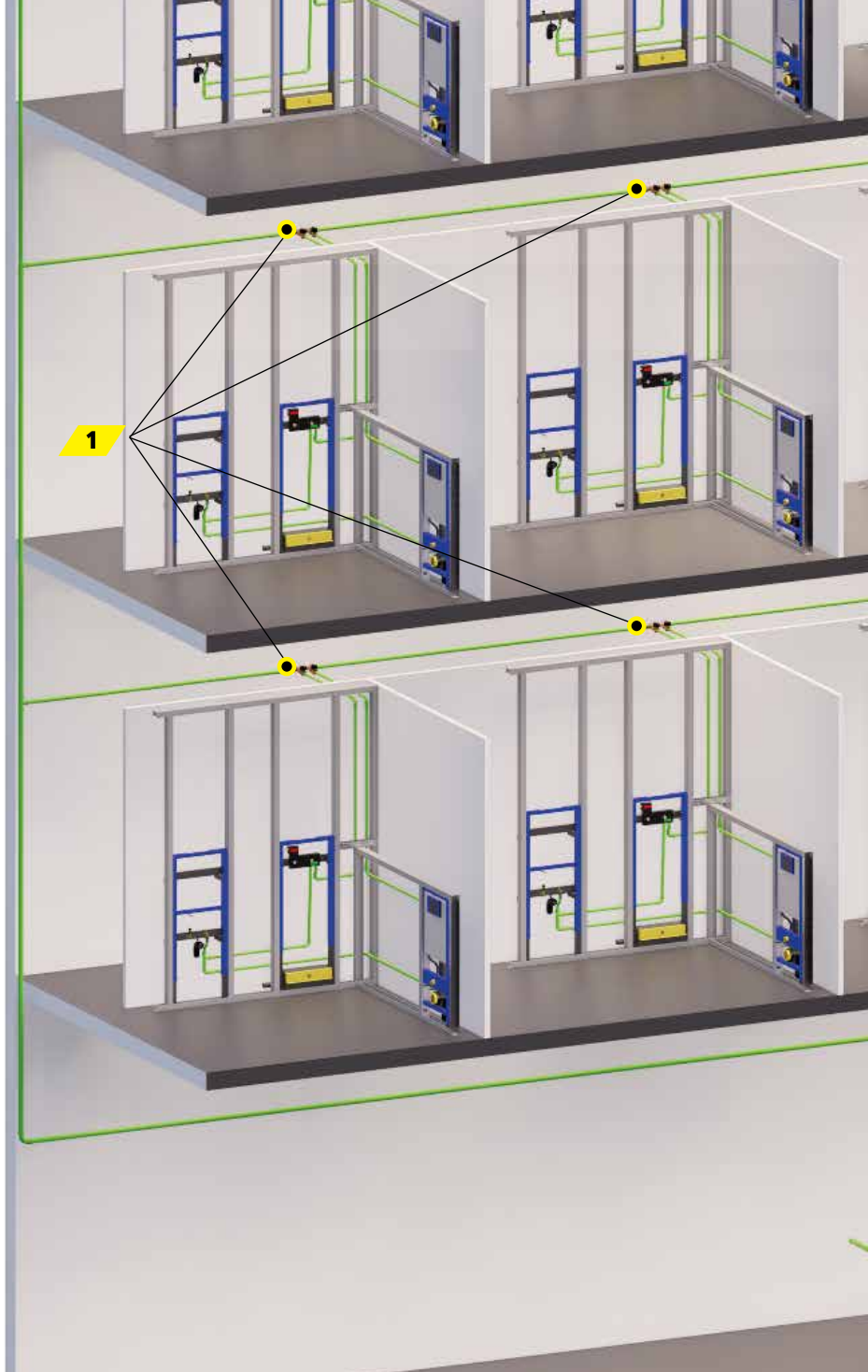
Mini pannello di controllo KHS
MASTER 2.1 e SLAVE,
articolo 686 02 008 e
articolo 686 02 006

**3**

Gruppo di risciacquo KHS
da 230 V con CONTROL-
PLUS, articolo 684 05

**4**

Valvola sensore di
temperatura KHS Pt1000,
articolo 628 0G



La soluzione

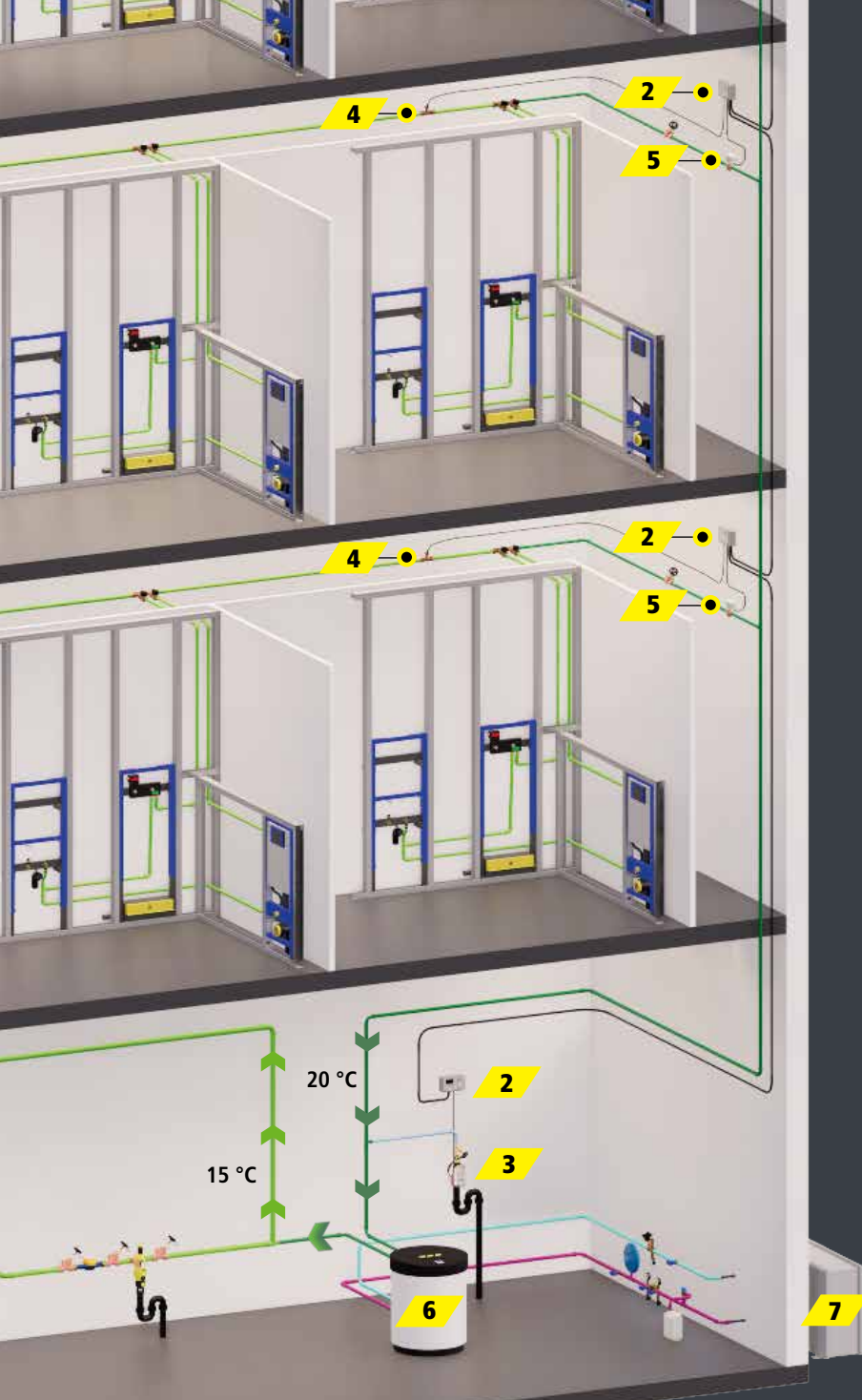
Acqua potabile sempre fredda fino al punto di prelievo

In molti edifici, una protezione sostenibile ed economicamente valida contro temperature dell'acqua fredda inaccettabili è possibile solamente attraverso una circolazione di acqua fredda con raffreddamento. KHS CoolFlow raffredda l'acqua potabile con il principio di flusso in modo mirato a 15 °C. La portata volumetrica di ricircolo viene così regolata in modo che l'acqua potabile ricircolata sia pari a 20 °C. Grazie al mantenimento attivo della temperatura è possibile ottenere temperature <20 °C, – anche negli edifici

in cui la separazione termica è possibile solo in misura limitata o in cui predominano aree di installazione con elevati carichi termici.

Oltre al mantenimento della temperatura il ricambio d'acqua è essenziale anche per il mantenimento dell'igiene dell'acqua potabile. Grazie alla tecnologia delle valvole di controllo KHS CoolFlow, oltre al bilanciamento idraulico di diversi circuiti di circolazione è possibile garantire anche il ricambio d'acqua previsto dalle normative.

In una circolazione di acqua fredda con KHS CoolFlow la crescita microbologica viene ridotta e i volumi di risciacquo vengono ricircolati in modo sostenibile a un minimo.



KHS CoolFlow

I componenti



5

Valvola di controllo dell'acqua fredda KHS CoolFlow, articolo 615 0G



6

Dispositivo di raffreddamento dell'acqua fredda KHS CoolFlow, articolo 610 01 002



7

Generatore di acqua fredda KHS CoolFlow, articolo 618 01

Per informazioni dettagliate sul prodotto, si vedano le pagine 6 e 7!

Guarda
KHS CoolFlow
in azione!



Metodo di installazione innovativo

Vantaggi per le nuove costruzioni e gli interventi di retrofitting

KHS CoolFlow garantisce il mantenimento controllato della temperatura <20 °C in tutte le parti della tubatura e può essere integrato sia in impianti tradizionali che in impianti con divisori di flusso. In un impianto con divisori di flusso il mantenimento della temperatura può essere garantito anche fino all'attacco della rubinetteria di prelievo. Inoltre, il sistema di tubature esistente per la circolazione dell'acqua fredda è adatto per coprire la domanda e può essere sfruttato senza problemi. Gli impianti esistenti con divisori di flusso possono quindi essere integrati con KHS CoolFlow con il minimo sforzo.

Il divisore di flusso KHS Venturi elimina la necessità di ulteriori sistemi di gestione e comando delle valvole, compreso il cablaggio alla cella umida. Una valvola di controllo dell'acqua fredda al termine della linea garantisce il bilanciamento idraulico e consente un ricambio d'acqua mirato per ogni piano. È inoltre possibile monitorare gli stati operativi, come le temperature, da una postazione centrale utilizzando il mini pannello di controllo KHS. Oltre a ciò, per gli impianti provvisti di divisore di flusso è necessario un solo gruppo di risciacquo per ogni sezione dell'edificio – ciò garantisce una maggiore chiarezza e riduce il numero di componenti rilevanti per la manutenzione.

Componenti KHS CoolFlow

Valvola di controllo dell'acqua fredda KHS CoolFlow

Valvola di controllo automatica della circolazione con funzione di risciacquo integrata

3 funzioni – 1 valvola

- // Funzione di controllo: la funzione di controllo termico con un intervallo di esercizio compreso tra 15 e 20 °C, garantisce il bilanciamento idraulico automatico del sistema di circolazione dell'acqua fredda.
- // Funzione di risciacquo: flusso turbolento in tutte le sezioni dell'impianto di acqua potabile
- // Funzione di arresto: funzione di arresto elettrico per un controllo assoluto del sistema da una postazione centrale

Sicurezza di progettazione garantita al 100%

Grazie a diversi tipi di controllo per tutti i tipi di impiego, si semplifica il dimensionamento e si garantisce la sicurezza in tutte le fasi di progettazione e di funzionamento.

Installabile a posteriori

I sistemi KHS esistenti possono essere integrati con il minimo sforzo.



Valvola di controllo dell'acqua fredda KHS CoolFlow, articolo 615 0G

Dispositivo di raffreddamento dell'acqua fredda KHS CoolFlow

Dispositivo di raffreddamento dell'acqua potabile di portata con pompa di circolazione integrata

Spazio di installazione ridotto al minimo per prestazioni straordinarie

Con un ingombro inferiore a 0,5 m² è possibile raffreddare a meno di 20 °C elementi con tubature lunghe fino a 2000 metri.

Il tuttofare

Può essere utilizzato senza limitazioni in tutti i dispositivi sostitutivi di acqua fredda nuovi ed esistenti, nonché nei generatori di acqua fredda.

Il pacchetto completo

L'unità compatta preassemblata con pompa di circolazione integrata contiene già tutti i componenti necessari per l'acqua potabile, è coibentata a tenuta di diffusione e preconfigurata.



Dispositivo di raffreddamento dell'acqua fredda KHS CoolFlow, articolo 610 01 002

Accessori



Generatore di acqua fredda KHS CoolFlow 4,7 (1,6-5,6) kW, articolo 618 01 001-00

Generatore di acqua fredda KHS CoolFlow 7,6 (2,0-10,0) kW, articolo 618 01 002-00



Registratore di dati e gateway KHS CoolFlow per dispositivo di raffreddamento dell'acqua fredda KHS CoolFlow, articolo 611 00 (incluso nel volume di fornitura della cifra 610 01 002 da gennaio 2025)

Generatore di acqua fredda KHS CoolFlow

Dispositivo sostitutivo di acqua fredda a raffreddamento ad aria per il collegamento al dispositivo di raffreddamento dell'acqua fredda KHS CoolFlow

Generazione di acqua fredda in base alle esigenze

- // massima efficienza grazie al regolatore premontato progettato appositamente per il dispositivo di raffreddamento dell'acqua fredda KHS CoolFlow
- // regolazione della potenza in continuo con un livello sonoro particolarmente silenzioso di 68,5 dB (A)
- // ingombro ridotto, inferiore a 1,0 m², con una capacità di raffreddamento fino a 10,0 kW

Registratore di dati e gateway KHS CoolFlow

per dispositivo di raffreddamento dell'acqua fredda KHS CoolFlow per il collegamento al sistema di gestione e comando degli edifici

- // archivia tutti i parametri valutabili e funge da apparecchio di interfaccia per il BMS/GA via Modbus TCP/IP
- // archiviazione dei dati su scheda micro-SD fornita in dotazione
- // data point leggibili e descrivibili vengono messi a disposizione tramite Ethernet via protocollo Modbus TCP/IP

Altri accessori

Definizione/N. art.	N. d'ordine
Kit di allacciamento per generatore di acqua fredda KHS CoolFlow, articolo 619 01	6190100000
Set di supporti antivibrazione per generatore di acqua fredda, articolo 619 02	6190200000
Guscio isolante per valvola di controllo dell'acqua fredda KHS CoolFlow, articolo 471 27	4712701500

MILIONI DI GERMI

vanno a formarsi nell'acqua potabile non sufficientemente utilizzata.

OPPURE NO.



Garantire l'igiene dell'acqua potabile in modo sostenibile ed economico

Considerazioni economiche su KHS CoolFlow

Caso di applicazione

Hotel esistente

// Immobile esistente di grandi dimensioni adibito a struttura alberghiera.

Problematica

Elevato carico termico dell'acqua fredda

// A causa delle condizioni strutturali, non è stato possibile realizzare un sistema di canalizzazione separato per i pozzetti.

// L'esigenza del cliente di progettare le condotte di risalita in modo che potessero essere chiuse ha comportato la realizzazione di un percorso comune delle tubature nei pozzetti esposti al calore.

// Oltre al regolare ricambio d'acqua previsto dalle normative, sono stati necessari ulteriori volumi di risciacquo per il mantenimento della temperatura.

Approccio risolutivo

Mantenimento della temperatura in modo economico attraverso KHS CoolFlow

// Mantenimento attivo della temperatura dell'acqua potabile mediante l'installazione di un sistema di circolazione dell'acqua fredda che comprende il raffreddamento e il bilanciamento idraulico della portata volumetrica di ricircolo.

// Garantire il regolare ricambio d'acqua previsto dalle normative mediante una valvola di controllo dell'acqua fredda e una valvola di scarico terminale.

// L'attuale tecnologia dei divisori di flusso permette la circolazione dell'acqua potabile raffreddata fino all'attacco della rubinetteria di prelievo.

// In combinazione con la circolazione dell'acqua calda, il proprietario dell'edificio ha un controllo completo della temperatura e della stagnazione in tutto l'impianto dell'acqua calda e fredda.

Dati oggetto

Lunghezza tubo acqua potabile fredda	2507 m ²
Capacità in acqua acqua potabile fredda	970,4 l
Superficie interna acqua potabile fredda	152,88 m ²

Camera d'albergo	210
Piani	6
Sale destinate alla pulizia con lavabo	18
Lavabi	216
WC	225
Docce	210



Calcolo dell'ammortamento

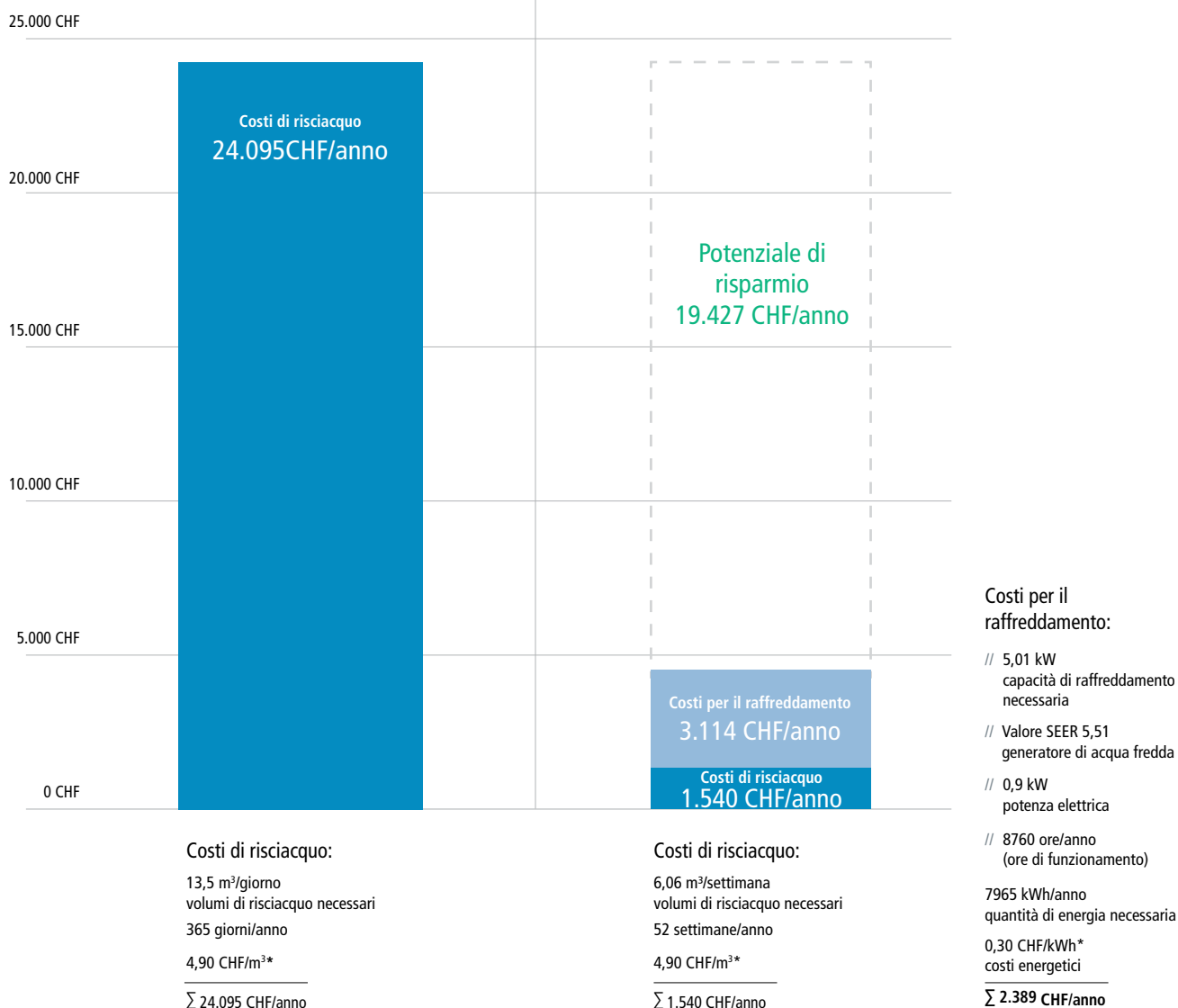
Caso di applicazione: immobile di grandi dimensioni, hotel esistente
Risciacquo a confronto con raffreddamento attivo

Risciacquo

I carichi termici interni ed esterni possono determinare il riscaldamento dell'acqua potabile fresca a un livello igienicamente non sicuro in tempi molto brevi. Ciò si traduce spesso in intervalli di risciacquo brevi – di conseguenza i volumi di risciacquo per la conformità alle specifiche normative ($\vartheta_{PWCmax} = 25\text{ °C}$) aumentano notevolmente.

Raffreddamento attivo

Dal punto di vista economico e igienico, l'uso della circolazione dell'acqua fredda con raffreddamento offre notevoli vantaggi nelle condizioni sopra descritte. Con il mantenimento della temperatura costante ($\vartheta_{PWCmax} = 20\text{ °C}$) il raffreddamento attivo dell'acqua potabile con KHS CoolFlow riesce a soddisfare i più elevati requisiti di igiene dell'acqua potabile. Il tutto con costi di gestione incredibilmente bassi.



* I costi possono variare da una regione all'altra.

Potenziale di risparmio con la circolazione dell'acqua fredda

Con il mantenimento della temperatura ottenuto grazie alla circolazione dell'acqua fredda è possibile ottenere un risparmio annuo sui costi di gestione pari a circa 19.427 CHF rispetto al mantenimento della temperatura con misure di risciacquo!

**Risparmi sui costi di gestione
circa 19.427 CHF /anno**

Inoltre è possibile risparmiare preziosa acqua potabile, circa 4612 m³ all'anno, soprattutto nei periodi di carenza di acqua potabile. Ciò corrisponde a un rapporto di 25.622 riempimenti di vasche da bagno all'anno.

**Risparmio idrico
circa 4.612 m³/anno**

Costi di investimento per la circolazione dell'acqua fredda

Numero	Definizione	Prezzi lordi*/pezzo	Costi totali
1	Dispositivo di raffreddamento dell'acqua fredda KHS CoolFlow	circa 12.881,50 CHF	circa 12.881,50 CHF
23	Valvola di controllo dell'acqua fredda con attuatore KHS CoolFlow	circa 595,80 CHF	circa 13.703,40 CHF
1	Messa in funzione	circa 781,93 CHF	circa 781,93 CHF
1	Generatore di acqua fredda (in assenza di un dispositivo sostitutivo di acqua fredda)	circa 12.548,30CHF	circa 12.548,30 CHF
		Totale	circa 39.915,13 CHF

* Aggiornato al 2025, soggetto a modifiche

I costi di installazione sono compensati dall'assunzione di prezzi lordi.

Tempo di ammortamento
inferiore a

2,05 anni



Leggi cosa dicono
di noi.