

Condizionamento di grandi alberghi

Come coniugare grandi prestazioni, risparmi energetici e sicurezza sanitaria

Ingegnere Stefano Filippini, Research and Development Manager LU-VE S.p.A.



I nuovi prodotti DRY and SPRAY® sono raffreddatori di liquido e condensatori di grande potenza:

attualmente sono gli apparecchi più potenti disponibili sul mercato. Inoltre sono un'alternativa

ottimale alle soluzioni con torri evaporative o con raffreddatori a secco. Rispetto alle torri evaporative, garantiscono pari prestazioni ma in totale assenza di rischi igienico-sanitari (Legionella) e costi di manutenzione infinitamente inferiori. Rispetto invece ai raffreddatori a secco, consentono di operare con livelli di temperature molto più basse, garantendo un'elevata efficienza dell'impianto e ridotti consumi energetici

I DRY and SPRAY® nascono dalla lunga attività di ricerca e sviluppo condotta presso i laboratori del Gruppo LU-VE, con la supervisione di prestigiosi consulenti scientifici del Dipartimento di Energetica del Politecnico di Milano, con il quale collaboriamo da oltre venti anni.

Lo studio per la nuova serie dei DRY and SPRAY® è ispirato dai principi di salvaguardia ecologica e di sostenibilità ambientale che da sempre hanno animato il Gruppo LU-VE:

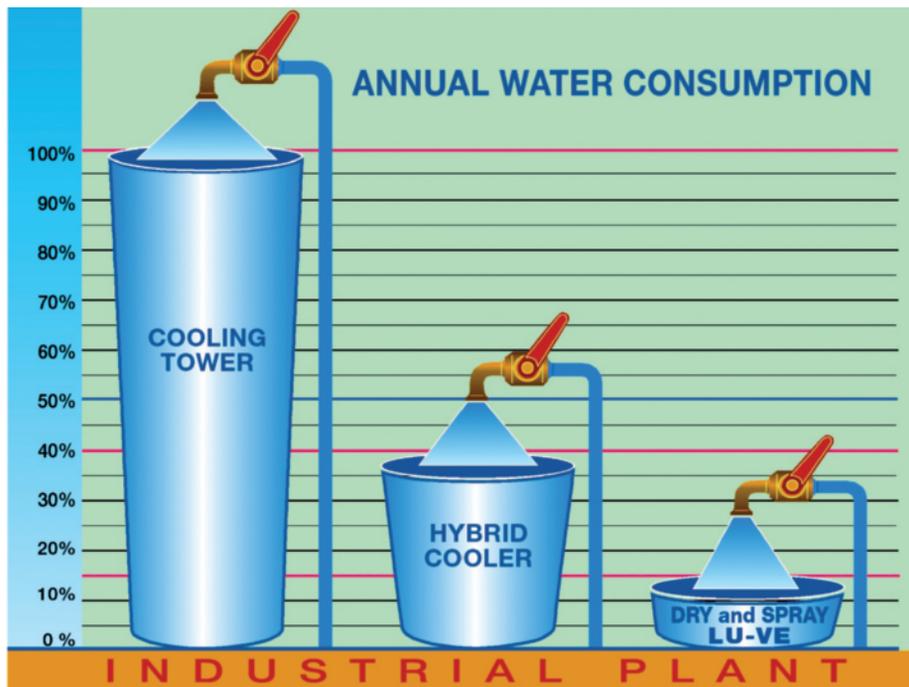
- ridurre i consumi energetici;
- ridurre il consumo di acqua;
- ridurre i costi generali di esercizio (Lift Cycle Cost);
- riduzione delle emissioni sonore;
- eliminare il riciclo dell'acqua e i conseguenti rischi associati alla "Legionella".



I VANTAGGI

L'impiego dei raffreddatori di liquido e dei condensatori DRY and SPRAY® LU-VE in alternativa alle tradizionali torri evaporative e condensatori evaporativi è caratterizzato da una serie di importanti vantaggi che sono riassunti qui di seguito.

Il "Certificato di sicurezza igienica" assegnato a DRY and SPRAY® LU-VE dal prestigioso laboratorio Domatec in Germania



Con DRY and SPRAY® il consumo d'acqua annuale è da 3 a 10 volte inferiore a quello di una tradizionale torre evaporativa

Ridotti consumi di acqua

Il consumo di acqua, nella fase di “funzionamento SPRAY”, è limitato a brevi periodi dell'anno. Viceversa per lunghi periodi, nella fase di “funzionamento DRY”, non viene consumata acqua e pertanto il consumo finale, su base annua, è mediamente da 3 a 10 volte inferiore a quello di una tradizionale torre evaporativa.

Assenza di rischi igienici

Grandissima attenzione è stata dedicata all'aspetto igienico, al fine d'offrire un prodotto in grado di garantire un'assoluta affidabilità.

Grazie all'assenza della bacinella (per la raccolta e il ricircolo dell'acqua), normalmente posta sotto la batteria, ed evitando quindi la presenza di acqua calda stagnante, è esclusa la possibilità che si creino concentrazioni di impurità nell'acqua stessa, ma – soprattutto – sono eliminati i rischi di contaminazione dell'ambiente da Legionella. L'acqua spruzzata sulle batterie è un liquido trattato e depurato escludendo così la formazione di depositi e di biofilm. Le specifiche prove effettuate presso l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna “Bruno Umbertini” – Sezione Diagnostica di Pavia, sull'acqua addolcita e trattata secondo specifiche LU-VE,

confermano che non si ha proliferazione di Legionella Pneumophila.

A conferma della qualità e sicurezza del prodotto, il DRY and SPRAY® LU-VE ha ottenuto il “Certificato di sicurezza igienica” rilasciato dal prestigioso laboratorio Domatec in Germania.

Ulteriori vantaggi

I raffreddatori di liquido e dei condensatori DRY and SPRAY® LU-VE offrono anche ulteriori vantaggi, che si possono sintetizzare come segue:

- bassi consumi energetici;
 - funzionamento silenzioso;
 - riduzione del tempo di ammortamento dell'impianto;
 - possibilità di ottenere elevate potenze termiche in free cooling;
 - funzionamento dell'impianto senza trascinarsi di gocce d'acqua nell'ambiente e senza la formazione di antiestetici pennacchi di vapore.
- Dunque, i vantaggi essenziali derivanti dall'impiego dei raffreddatori di liquido e condensatori DRY and SPRAY® LU-VE, in alternativa ai tradizionali raffreddatori di liquido e condensatori con superficie secca sono:
- importante riduzione degli ingombri (fino a 1/3);
 - importante riduzione dei consumi d'energia (fino a 1/3);
 - funzionamento più silenzioso.



Il nuovo padiglione della fiera di Francoforte cui LU-VE ha fornito 16 apparecchi DRY and SPRAY®. In basso, la prima fornitura al quartiere fieristico



I DRY and SPRAY®

A cosa servono questi prodotti?

Tutti gli alberghi moderni posseggono impianti di condizionamento centralizzato, esiste quindi una (o più macchine) chiamata refrigeratore d'acqua o chiller che produce l'acqua fredda da inviare a tutte le utenze per il condizionamento.

Questi chiller, per funzionare, devono smaltire il calore che può essere scambiato con l'esterno tramite torri evaporative (che hanno superfici bagnate dall'evaporazione dell'acqua), oppure tramite scambiatori (integrati alla macchina o remoti) che lavorano con superficie secca. I DRY and SPRAY® sono una valida alternativa per smaltire il calore prodotto dai chiller.

I PRINCIPI GENERALI DI FUNZIONAMENTO

I prodotti della serie DRY and SPRAY® LU-VE funzionano come tradizionali raffreddatori di liquido (o condensatori). Le alette delle batterie di scambio termico restano asciutte (funzionamento DRY) fino a quando la temperatura dell'aria ambiente è sufficientemente bassa per mantenere la potenza di raffreddamento, e fino a quando la temperatura del liquido raffreddato (o la pressione di condensazione) resta alle condizioni di progetto.

Quando invece la temperatura ambiente dell'aria diventa troppo elevata per poter ottenere la potenza di raffreddamento (e la temperatura del liquido, raffreddato alle condizioni di progetto) entra automaticamente in funzione il sistema per spruzzare l'acqua sulle alette delle batterie (funzionamento SPRAY).

L'evaporazione dell'acqua, spruzzata sulle alette della batteria, aumenta drasticamente la potenza dell'apparecchio consentendo di mantenere la temperatura del liquido raffreddato alle condizioni di progetto in presenza di qualsiasi valore della temperatura dell'aria ambiente. Inoltre, questa innovativa tecnologia, sviluppata nei laboratori LU-VE, consente di ottenere (in funzione della temperatura del bulbo umido dell'aria ambiente) una temperatura del liquido raffreddato uguale o inferiore alla temperatura del bulbo secco dell'aria ambiente con importanti vantaggi energetici (COP). La temperatura ambientale che comporta il passaggio dal "funzionamento DRY" al "funzionamento SPRAY" è una scelta progettuale. Generalmente tale temperatura è collocata attorno ai 20°C. A riguardo è importante evidenziare che la gran parte dell'acqua spruzzata sulle alette evapora, escludendo di conseguenza la necessità di realizzare (sotto l'apparecchio) una bacinella per raccogliere e ricircolare l'acqua spruzzata, con enormi benefici igienici.

LE ATTIVITÀ DI RICERCA E SVILUPPO

Presso i laboratori del Gruppo LU-VE a Uboldo (VA), i più grandi del settore in Europa, si è svolta una lunga attività di ricerca e sviluppo, sia teorica che sperimentale, che si basata su due fondamentali strumenti:

- l'utilizzo di codici CFD (Computational Fluid Dynamics) per lo studio dei processi termofluidodinamici degli scambiatori di calore;
- l'analisi del processo di atomizzazione dell'acqua spruzzata sulle alette e verifica



Tra le recenti forniture figura anche l'Hilton Frankfurt Airport, in fase di realizzazione presso il nuovo Airrail Center

delle prestazioni sperimentali del prodotto. Parallelamente, si sono svolti ulteriori test. I primi si sono tenuti presso i laboratori del Politecnico di Milano, dove è stata eseguita l'analisi sperimentale sul comportamento dei materiali degli scambiatori di calore, in funzione della qualità dell'acqua spruzzata nella fase di "funzionamento DRY". Un secondo ciclo analisi si è invece tenuto presso l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna "Bruno Umbertini" – Sezione Diagnostica di Pavia. Scopo delle prove era dimostrare l'assenza di contaminazione batterica (in particolare di Legionella Pneumophila) dell'acqua spruzzata.

CONCLUSIONI

I Dry & Spray® LU-VE sono gli apparecchi più potenti disponibili sul mercato. Sono generalmente selezionati per funzionare correttamente al massimo carico termico, con la massima temperatura ambiente. Queste gravose condizioni di funzionamento possono verificarsi tuttavia solo per un breve periodo dell'anno, mentre per la rimanente parte dell'anno, con condizioni di funzionamento meno gravose, un prodotto tradizionale risulta sovradimensionato. Per queste ragioni il Gruppo LU-VE ha pensato una soluzione che permettesse di lavorare in condizioni di funzionamento standard, ma che potesse aumentare le proprie prestazioni al verificarsi di condizioni ambientali particolarmente gravose. Questa visione innovativa, che tante soddisfazioni ci sta dando sul mercato, consente all'utilizzatore finale di godere di alcuni vantaggi

determinanti, che ora più che mai si rivelano vincenti. Infatti i Dry & Spray® LU-VE sono caratterizzati da una serie di vantaggiosi elementi distintivi:

- tecnologia d'avanguardia
- rispetto dell'ambiente
- risparmio energetico
- riduzione dei costi generali d'esercizio
- riduzione dei consumi di acqua
- minimizzazione del materiale costruttivo impiegato
- riduzione delle emissioni sonore
- eliminazione dei rischi derivanti dalla Legionella.

Non a caso i Dry & Spray® LU-VE sono stati adottati in alcuni stabilimenti delle più prestigiose case automobilistiche tedesche come BMW, Mercedes e Volkswagen. In particolare poi, tre EHL Dry & Spray® sono stati installati presso la Clinica Universitaria di Marburg (Germania), in abbinamento a una nuova rivoluzionaria macchina (la seconda al mondo) per la cura dei tumori. Infine, tra i progetti più recenti c'è da segnalare la fornitura di 16 apparecchi per il nuovo padiglione della fiera di Francoforte la cui inaugurazione risale ad una settimana fa e la fornitura di 6 apparecchi (due di taglia più piccola e 4 più grandi) per il progetto del grande Hotel Airrail (www.airrail.de/en.html) di Francoforte non ancora terminato.

LU-VE Spa

Via Caduti della Liberazione, 53
21040 Uboldo (VA)
Tel. 02 967161 - Fax 02 96780560
sales@luve.it
www.luve.it