

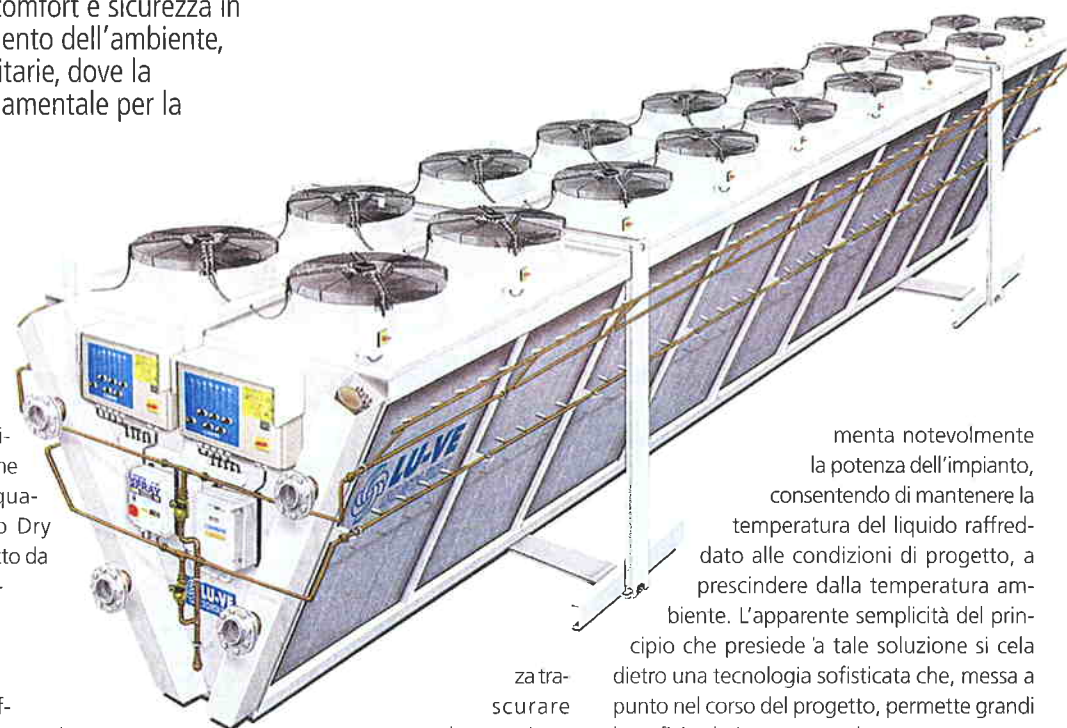
# Aria fresca e sicura Evoluzione del condizionamento

Una tecnologia che unisce comfort e sicurezza in un impianto di condizionamento dell'ambiente, indicato per le strutture sanitarie, dove la sicurezza ambientale è fondamentale per la qualità del servizio

Di Gabriella Repossi

In mix d'obiettivi dichiarati e un insieme di tecnologie inquadrano il progetto Dry and Spray® condotto da Lu-Ve<sup>1</sup> in collaborazione con i ricercatori del Politecnico di Milano. Alla consolidata esperienza dell'azienda nel settore degli impianti di condizionamento, il progetto offre un notevole spunto d'innovazione nel processo di raffreddamento che sovrintende il funzionamento di tali impianti. Dagli studi che presiedono a tale progetto deriva una soluzione che, grazie agli specifici principi fisici che la ispirano, ha una serie di vantaggi e prestazioni di particolare interesse per l'ambiente ospedaliero. Ripercorriamo allora le linee guida di tale progetto per capire come i meccanismi che conducono all'impianto confluiscono in una soluzione implicitamente sicura dal punto di vista sanitario.

Dry and Spray® identifica una nuova gamma di raffreddatori di liquido, con la quale Lu-Ve ha inteso migliorare le prestazioni della precedente gamma di sistemi spray, da oltre un decennio installati presso molte strutture di prestigio a livello internazionale. Gli aspetti sui quali s'è concentrato lo studio che ha portato a questa realizzazione sono riconducibili al miglioramento dell'efficienza nel processo di nebulizzazione dell'acqua, con conseguente riduzione dei rischi di contaminazione da legionella, sen-



za trascurare la questione dell'affidabilità generale dell'impianto, affidata all'abbinamento ottimale dei materiali strutturali e alla qualità dell'acqua impiegata.

## Principi e tecnologia dell'impianto

La soluzione adottata prevede raffreddatori tradizionali con le alette delle batterie mantenute asciutte finché la temperatura dell'aria ambientale è abbastanza bassa da rendere la potenza di raffreddamento e la temperatura del liquido raffreddato coerenti con le condizioni di progetto. Quando però la temperatura ambientale cresce al punto da impedire di mantenere potenza di raffreddamento e temperatura del liquido raffreddato allo stato di progetto, il sistema interviene con un'azione spray, iniettando sulle alette delle batterie una specifica quantità d'acqua nebulizzata. L'evaporazione di quest'ultima sulle alette incre-

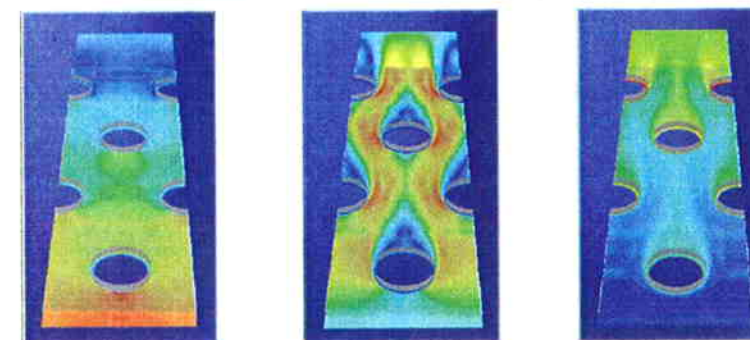
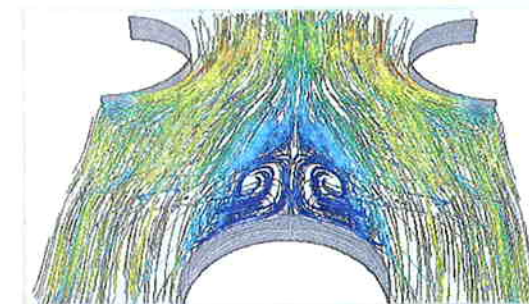
menta notevolmente la potenza dell'impianto, consentendo di mantenere la temperatura del liquido raffreddato alle condizioni di progetto, a prescindere dalla temperatura ambiente. L'apparente semplicità del principio che presiede a tale soluzione si cela dietro una tecnologia sofisticata che, messa a punto nel corso del progetto, permette grandi benefici sul piano energetico. Non va infatti dimenticato che questa tecnologia consente di perseguire, in funzione della temperatura del bulbo umido dell'aria ambiente, una temperatura del liquido raffreddato non superiore a quella del bulbo secco della stessa aria ambiente.

## Igiene del sistema

Per scelta progettuale di sistema Dry and Spray® la temperatura di passaggio dalla fase dry a quella spray, ossia la temperatura alla quale s'attiva lo spruzzo d'acqua nebulizzata, è in genere intorno a 20°C. A questo punto s'iniziano a capire le ragioni della maggior sicurezza che contraddistingue il sistema Dry and Spray® rispetto alle tradizionali torri d'evaporazione. Si pensi infatti che, poiché gran parte dell'acqua spruzzata sulle alette viene evaporata, il sistema non richiede alcuna bacinella di raccolta dell'acqua, che è tra le maggiori cause di proliferazione della legionella.

Se questo è l'elemento qualificante per l'area sanitaria, non si possono trascurare altre prestazioni fondamentali del sistema, che ne estendono l'impiego ai grandi impianti di refrigerazione in campo industriale e all'area della cogenerazione.

Grazie al controllo previsto dalla metodologia d'iniezione dell'acqua nebulizzata sulle alette delle batterie, si evita d'usare bacinelle di raccolta e si riduce in modo drastico il consumo d'acqua. Questo metodo risulta perciò ottimale non solo per le garanzie sanitarie che fornisce ma anche per i vantaggi economici derivanti dal risparmio d'acqua. Tale risultato è frutto di un'accurata ricerca, che s'è avvalsa delle più avanzate tecnologie software per la simulazione dei fenomeni fisici che avvengono nell'impianto, dalla dinamica dei fluidi all'analisi del processo d'atomizzazione dell'acqua spruzzata. Il risultato prestazionale è quindi frutto non di una semplice idea, ma di una tecnologia avanzata che ha permesso di trasformare questa idea in un sistema in grado



Attraverso un'accurata analisi software, con metodo Computational Fluid Dynamics, in fase di progettazione di Dry and Spray® si sono simulate le distribuzioni fluido-dinamiche, con relativa valutazione di pressione, velocità e temperatura, premessa fondamentale per ottimizzare le prestazioni del sistema.

d'espletare le funzioni previste in modo preciso e controllato. Non è un caso, infatti, che Dry and Spray® disponga di un sistema di controllo interattivo che, modulando l'iniezione d'acqua nebulizzata in funzione di parametri ambientali e prestazioni richieste, le ottimizzi attraverso il risparmio d'acqua e d'energia elettrica necessaria alla circolazione dell'aria.

## Meno acqua, meno costi, più sicurezza

Se la limitazione dell'iniezione d'acqua nebulizzata ai periodi in cui la temperatura ambientale è relativamente alta comporta una riduzione del consumo d'acqua e quindi un beneficio diretto dovuto alla riduzione dei costi d'esercizio, l'assenza d'acqua di riciclo evita, come detto, il ricorso a sistemi di raccolta che diventano incubatori della legionella. Ulteriori benefici sul piano della garanzia sanitaria vengono dall'uso d'acqua potabile, implicitamente pura e quindi non contaminata, per la nebulizzazione sulle alette delle batterie. L'offerta di Lu-Ve prevede tuttavia un sistema d'addolcimento e un'ulteriore opzione di filtraggio dell'acqua, qualora si volessero garanzie aggiuntive. Da prove condotte presso l'Istituto Zooprofilattico di Pavia è emerso, al proposito, che il trattamento dell'acqua svolto secondo le specifiche Lu-Ve garantisce assoluta non proliferazione di *Legionella pneumophila*. Anche per l'affidabilità la ricerca condotta per la realizzazione di questo impianto ha permesso di perseguire risultati eccellenti, raggiunti grazie a materiali di prim'ordine e a soluzioni tecniche studiate nel dettaglio. I costi aggiuntivi, richiesti dall'adozione di materiali d'alta qualità e avanzati sistemi di controllo per garantire a Dry and Spray® di raggiungere alte prestazioni, vanno considerati investimenti, essendo ripagati dai risparmi energetici diretti e dai migliori livelli qualitativi



Sistema di condizionamento dell'aria in un'installazione Lu-Ve in Italia



# ASPIRATORI CHIRURGICI

PROFESSIONALI, ROBUSTI,  
ESENTI DA MANUTENZIONE  
PER OGNI SPECIALITÀ MEDICO CHIRURGICA



*Ostetricia  
Ginecologia*



*Gastrico  
Toracico*

*Ambulatorio  
Corsie  
Reparti*



*Chirurgia  
Generale  
Estetica*



*Corsia  
Domiciliare  
Per  
Disfagia*



*Emergenza  
(Con batteria interna)*



**COMETE s.a.s.**  
COSTRUZIONI MEDICALI TERAPEUTICHE

## AUSILI ANTIDECUBITO

MATERASSI E CUSCINI



**ad aria, acqua, gel,  
isoelastici, ventilati**



Via Monza, 132 20047 BRUGHERIO (MI)

Tel. +39 039 878505 Fax +39 039 5962480

www.cometemedicali.it e-mail: info@cometemedicali.it

### Ricerca applicata Impianti

#### Note

1) Lu-Ve Spa è l'azienda capogruppo del Lu-Ve Group, entità internazionale con sede e unità produttiva principale a Ubolito (VA) che controlla 7 aziende produttive: Lu-Ve Spa e Tecnair LV Spa di Ubolito, Sest Spa di Limana (BL), Sest Lj-Ve Polska di Gliwice in Polonia, Ooo Sese Lu-Ve di Lipetsk in Russia, Hts di Novosiedly in Repubblica Ceca, Shanghai Century Equipment Co. Ltd di Shanghai in Cina. Del Gruppo fanno parte anche 10 società commerciali in Francia, Germania, UK/ Eire, Polonia, Russia, Spagna, Costa Rica e Australia. Il Gruppo in cifre: 1.060 collaboratori, fatturato aggregato circa €210 milioni ('07), circa il 70% della produzione esportato in 90 Paesi, superficie totale di 276mila m<sup>2</sup> (di cui 95mila m<sup>2</sup> coperti), mille m<sup>2</sup> di laboratori di ricerca e sviluppo.

2) 3 Ehld Lu-Ve (a 18 motori), modello Dry & Spray®, completi di regolazione, sono in via d'installazione nella Clinica universitaria di Marburg, abbinati a una nuova macchina per la cura dei tumori. L'apparecchiatura, seconda al mondo del suo genere, è destinata al trattamento di particolari forme tumorali, incurabili a causa della localizzazione o prossimità a organi vitali. Il sistema, raffreddato dagli Ehld di Lu-Ve, impiega raggi di protoni e ioni pesanti. Un acceleratore, irradiando un'area ben circoscritta, li scaglia ad alta velocità contro i tessuti maligni distruggendoli. Secondo i responsabili del progetto, circa 2mila pazienti all'anno potranno essere trattati. La scelta di Siemens Medical Solutions conferma la qualità e affidabilità dei prodotti Lu-Ve, all'avanguardia in innovazione tecnologica, rispetto dell'ambiente e riduzione dei costi nel ciclo di vita degli impianti.

di cui gli ambienti sanitari beneficiano. D'altra parte, la qualità ambientale è una questione alla quale la normativa internazionale pone sempre più attenzione. Non è quindi un caso se il mercato di Lu-Ve è rivolto soprattutto all'estero, dove l'azienda conta circa il 70% del proprio installato complessivo. Un migliaio di persone operano in Lu-Ve consentendole di svolgere l'attività produttiva e soddisfare un mercato che si colloca soprattutto in Europa. Va però rilevato che anche in Italia la crescente attenzione alle questioni ambientali in area sanitaria, espresse da linee guida indirizzate a obiettivi di sicurezza e qualità, creano le condizioni per l'applicazione di soluzioni come Dry and Spray®. Anche in fatto di manutenzione questi sistemi offrono benefici tangibili, perché l'assenza d'acqua in circolazione

e d'elementi di raccolta riduce il deterioramento del materiale relativo al singolo componente e quindi del sistema complessivo.

#### In sintesi

Efficienza energetica e sicurezza ambientale sono i punti chiave di Dry and Spray® che, risolvendo un problema sanitario senza penalizzare l'economia d'esercizio bensì migliorandola, è in sintesi la ragione che apre all'offerta di Lu-Ve spazi di concretizzazione presso realtà sensibili a tali esigenze. È in linea con queste premesse che tra le più recenti realizzazioni di Lu-Ve vi sono diversi impianti in Germania<sup>2</sup>, in alcuni dei quali sono confluite tecnologie avanzate di tipo eterogeneo e di varia provenienza, come soluzioni biomedicali per scopi terapeutici, realizzate da aziende di rilevanza internazionale. ■