

# FTE: innovare fa rima con semplificare

**Gli sviluppi recenti della tecnologia transcritica hanno portato a realizzare impianti sempre più efficienti anche in zone climatiche prima considerate inadatte per la CO<sub>2</sub>. La maggiore efficienza, tuttavia, è spesso stata raggiunta a scapito della semplicità architettonica degli impianti**

La complessità di certe soluzioni richiede un training dedicato e una formazione specifica dei tecnici manutentori, cosa che rende più difficile l'affermazione della tecnologia transcritica su larga scala. Qualunque soluzione, dunque, che permetta di aggiungere una maggiore efficienza senza sacrificare la semplicità architettonica di un impianto standard è sicuramente un contributo alla diffusione del transcritico. Proprio

in quest'ottica è stato sviluppato il sistema FTE - Full Transcritical Efficiency di EPTA.

### Progettare la semplicità

L'FTE è una tecnologia innovativa, che permette di aumentare di oltre il 10% l'efficienza di un sistema booster transcritico, in ogni paese e in qualunque condizione climatica, 365 giorni all'anno, senza comprometterne la struttura base, ormai ben nota a qualunque tecnico. Sembra una

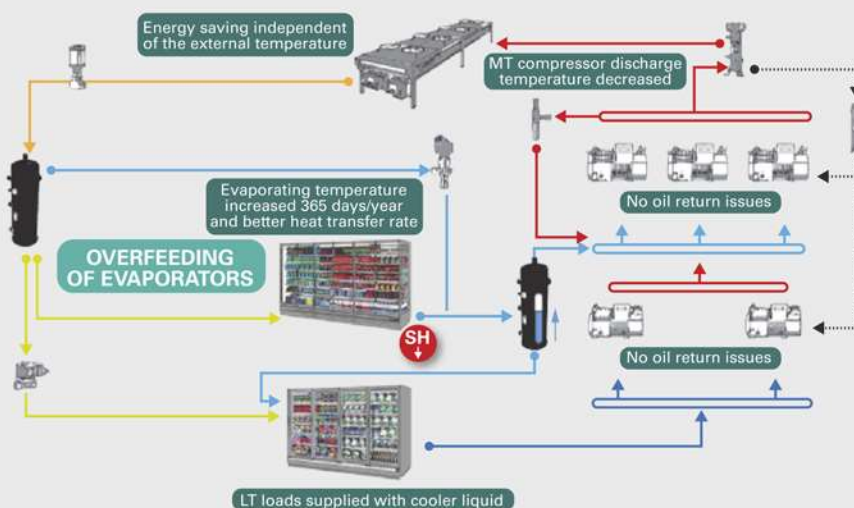


**FRANCESCO MASTRAPASQUA:**

**«L'FTE è una tecnologia innovativa, che permette di aumentare di oltre il 10% l'efficienza di un sistema booster transcritico, in ogni paese e in qualunque condizione climatica, 365 giorni all'anno»**

## SCHEMA DI UN CIRCUITO FRIGORIFERO DI UN SUPERMERCATO CON FTE INTEGRATO

### CO<sub>2</sub> TRANSCRITICAL FTE SYSTEM Simply effective everywhere



IT Patent Application Pending 102016000049985 - AU Patent Application Pending 2016208358

promessa esagerata, eppure gli oltre 200 impianti con FTE installati a livello globale da EPTA parlano chiaro: i sistemi transcritici con FTE rimangono semplici nella loro struttura ma presentano efficienza e performance maggiorate.

### Il cuore dell'FTE? Un separatore di liquido!

L'FTE - spiega Francesco Mastrapasqua, Advocacy & Regulatory Affairs Manager di Epta - si basa sull'eliminazione del surriscaldamento (super-heat) agli evaporatori di media temperatura, che nei sistemi tradizionali permette di assicurare che tutto il liquido si trasformi in gas prima di arrivare al compressore. La tecnologia FTE si fonda, quindi, sull'eliminazione di questo surriscaldamento, che è di per sé inefficiente, e sull'utilizzo costante, durante tutto l'anno, di evaporatori allagati in media temperatura, grazie

**Ritaglio Stampa**  
**Testata: Zerosottozero**  
**Data: Giugno 2019**  
**Pagina: 60**  
**Diffusione: 16.480**

a cui è possibile ottenere un notevole risparmio di energia pari ad un 2,5-3% per ogni grado di temperatura guadagnato. Inoltre, il liquido presente nell'evaporatore rende il trasferimento di calore più efficiente. A questo punto occorre dunque prevedere l'accurata separazione del liquido miscelato con una minima parte di gas evaporato. Ed è proprio qui che subentra l'elemento di novità di questa tecnologia. Quanto esce dall'evaporatore di MT viene mandato ad un ricevitore di liquido di bassa pressione, multilivello regolato elettromeccanicamente, l'unico elemento aggiunto alla configurazione booster base. Qui, per forza di gravità il liquido si separa dal gas: il liquido si troverà nei livelli inferiori del separatore, il gas nei livelli superiori. Dalla parte alta di questo separatore, il gas viene aspirato e inviato ai compressori, mentre il liquido, che si trova nella parte bassa, torna in circolazione nell'impianto verso gli evaporatori di bassa temperatura (BT). Prelevando il gas dalla parte alta del ricevitore si è sicuri che al compressore arrivi solo ed esclusivamente gas.

#### Effetto in cascata

La maggiore efficienza energetica del sistema di refrigerazione non è l'unico vantaggio dell'FTE. Anche la temperatura della linea di aspirazione che va al compressore è più bassa rispetto ai sistemi tradizionali. Di conseguenza, per un effetto a cascata, anche la temperatura della linea in alta pressione, in uscita dal compressore, è minore. «Stiamo "ingannando il termometro"» spiega Mastrapasqua. «Con questa tecnologia è possibile diminuire la temperatura della linea di alta pressione di 7-8°C. Ad esempio, se la temperatura esterna è di 35°C, il sistema lavora come se all'esterno ci fossero 27-28°C. È per questo che l'FTE è ideale in ogni condizione climatica».

#### Meno stress meccanico sui compressori

Per via dell'eliminazione del surriscaldamento, il gas che dal ricevitore FTE va al compressore

ha dunque una temperatura minore rispetto ad un booster tradizionale. Inoltre, poiché tale gas viene "miscelato" con il gas di flash, la pressione complessiva del gas che arriva al compressore e quella della linea di mandata è inferiore. Questi due fattori assicurano un minore stress meccanico sui compressori. «Un compressore che subisce meno stress meccanico ha una vita media più elevata» spiega Alvise Case, Energy Manager, Epta Italia. Proprio questo è il motivo per cui l'FTE ha ricevuto un riconoscimento speciale da Bitzer che lo ha premiato per le ottime prestazioni e la tutela nei confronti dei componenti. Il certificato rilasciato da Bitzer per l'FTE afferma: «Certifichiamo che Epta ha sviluppato un sistema a CO2 innovativo ed efficiente - utilizzando gli affidabili compressori BITZER - che garantisce la continuità della catena del freddo, in qualsiasi condizione

#### ALVISE CASE:

**«Quando si parla di efficienza non si deve far riferimento solo alla percentuale di risparmio energetico misurato sul sistema, ma anche ai minori costi manutentivi sul ciclo di vita dell'intero impianto»**



climatica. In virtù dell'utilizzo di compressori semiermetici a pistoni della sua linea ECOLINE+, BITZER riconosce il nuovo sistema FTE come un significativo passo avanti nell'adozione di refrigeranti naturali per la refrigerazione commerciale, al fine di assicurare un'elevata efficienza energetica anche nelle zone climatiche calde». A questo proposito dice Alvise Case: «A mio parere la riduzione dello stress sul compressore è un aspetto fondamentale che incide sull'efficienza generale del sistema FTE. Quando si parla di efficienza, infatti, non si deve far riferimento solo alla percentuale di risparmio energetico misurato sul sistema, ma anche ai minori costi manutentivi sul ciclo di vita dell'intero impianto, inferiori fino al 20%, che si raggiungono quando tutti i componenti lavorano in modo ottimale e con stress minori».

#### Recupero di calore? Anche in un sistema FTE è possibile!

In un sistema trascritto tradizionale il recupero di calore dal gas che esce dal compressore è un fattore importante per aumentarne l'efficienza. Tale calore può infatti essere utilizzato per generare acqua calda sanitaria o per un recupero termico per HVAC. Anche in un sistema FTE è possibile recuperare calore dal gas in uscita dal compressore senza ridurre l'efficienza? «Certamente – spiega Alvise Case – Prima del gas cooler è possibile inserire uno scambiatore che permette di recuperare il calore sensibile in uscita dai compressori. Si tratta anche in questo caso di un recupero passivo senza abbassare l'efficienza generale dell'impianto. Inoltre, per ottenere percentuali di recupero maggiori, è possibile aggiungere un ulteriore scambiatore».

#### Semplificare il lavoro del frigorista

«Il frigorista incaricato della manutenzione di un sistema FTE, non incontra particolari difficoltà perché la struttura del circuito gli è ormai nota. È, infatti, la struttura standard

Ritaglio Stampa

Testata: Zerosottozero

Data: Giugno 2019

Pagina: 61

Diffusione: 16.480

del booster tradizionale, un concetto ormai solido per la maggior parte dei frigoristi» afferma Alvisè Case. Ed è proprio questa una delle motivazioni da cui nasce FTE: «Si voleva offrire ai tecnici la possibilità di lavorare con CO<sub>2</sub> transcritico in maniera efficiente, in tutti i climi, ma senza dover ricorrere a design complessi e altamente sofisticati come molti di quelli oggi descritti in letteratura. Infatti, più un sistema diventa complesso, più è difficile farlo affermare nel quotidiano dei tecnici e degli installatori». Nei sistemi FTE l'unico elemento che si aggiunge al circuito booster di base è un ricevitore di liquido con il relativo quadro elettromeccanico, «ovvero nulla che un frigorista di oggi non conosca».

#### I requisiti per installare FTE

Il sistema FTE può essere applicato anche in sistemi booster preesistenti? «No – spiega Alvisè Case - questo oggi non è ancora possibile perché la presenza del ricevitore richiede alcune soluzioni particolari durante l'avviamento dell'impianto.».

**Una centrale frigorifera con l'FTE installato (cilindro nero a sinistra)**

Inoltre, FTE può essere applicato solo laddove vi siano sia un circuito di bassa che di media temperatura perché tale soluzione richiede la presenza di due livelli di aspirazione, uno dove si lavora allagando l'evaporatore e l'altro dove si rimanda il liquido in uscita dall'evaporatore allagato.

#### Un successo che viene da lontano

Dei 200 punti vendita dove in Italia EPTA ha installato un impianto transcritico, 87 sono con un sistema FTE. Tale sistema è stato presentato per la prima volta a Euroshop due anni fa e già allora aveva dietro di sé un anno di test in diversi impianti pilota, in Italia e all'esterno. In EPTA sono sicuri: questo sistema elimina tutte le criticità tipiche di un sistema transcritico senza aggiungere complessità al sistema. «Elimina il problema geografico, la complessità di design e aumenta l'efficienza dell'impianto. Permette, inoltre, il recupero di calore e si configura quale importante strumento per la diffusione della tecnologia transcritica nel Retail, rendendola

fruibile a qualunque tecnico» afferma Alvisè Case.

Oggi l'FTE è parte del progetto Life C4R – Carbon 4 Retail Refrigeration - un'iniziativa finanziata dall'Unione Europea volta a definire nuove tecnologie e standard per la refrigerazione naturale in ambito Retail e contemplata nel programma europeo LIFE17 (Progetto LIFE17 C4R oggetto di finanziamento dall'Unione Europea in base al Contratto n. LIFE17 CCM/IT/000120). La tecnologia FTE è stata identificata dall'UE come meritevole di particolare attenzione grazie alla sua efficienza, in quanto permette di ridurre in modo significativo le emissioni di gas serra rispetto ai sistemi tradizionali. Il progetto internazionale LIFE C4R avrà durata di 3 anni e sarà finalizzato allo sviluppo di un protocollo di gestione in ambito tecnico, marketing & comunicazione, relativo al sistema FTE. A fine percorso, LIFE C4R accrediterà la tecnologia FTE quale soluzione industriale standard, in tutta Europa, per il futuro della refrigerazione a CO<sub>2</sub>. ■

© RIPRODUZIONE RISERVATA

