

## Marketing news



### dove

- Azienda produttrice di insaccati, Italia settentrionale

### cosa

- Miglioramento della cella frigo con passaggio da valvola termostatica (TEV) a valvola di espansione elettronica (EEV)

### perchè

- Risparmio energetico e migliori prestazioni delle celle frigo, con un basso impatto dei costi di installazione

## Risparmio energetico nelle celle frigo

Miglioramenti in termini di facilità di installazione, alte prestazioni e rapido recupero dell'investimento, per una delle applicazioni più diffuse della refrigerazione: la cella frigorifera.

### Installazione della cella frigo

L'applicazione riguarda una cella frigo di 90 m<sup>3</sup> per immagazzinare la carne:

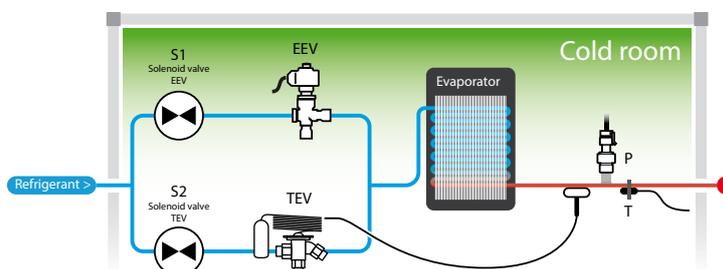
- temperatura all'interno della cella: -20°C;
- potenza dell'evaporatore di 5,5 kW, con 4 ventilatori monofase da 200 W e resistenze trifase da 5 kW per lo sbrinamento;
- unità di condensazione con capacità frigorifera di circa 5 kW con una temperatura di evaporazione di -25°C a una temperatura ambiente di 25°C;
- gas refrigerante utilizzato R404A;
- valvola termostatica per R404A.

### Test comparativo: TEV vs EEV

Per preparare un test comparativo delle prestazioni tra la valvola termostatica (TEV) e la valvola di espansione elettronica (EEV) a parità di condizioni, è necessario inserire entrambe le valvole nel medesimo circuito di raffreddamento.

Per la valvola EEV occorre inoltre aggiungere al controllo per celle frigo principale Ultracella, un driver elettronico denominato modulo EVD. Questo strumento è in grado di rilevare le condizioni del sistema e controllare direttamente la modulazione della valvola, per consentire il passaggio di un flusso ottimale di refrigerante nell'evaporatore.

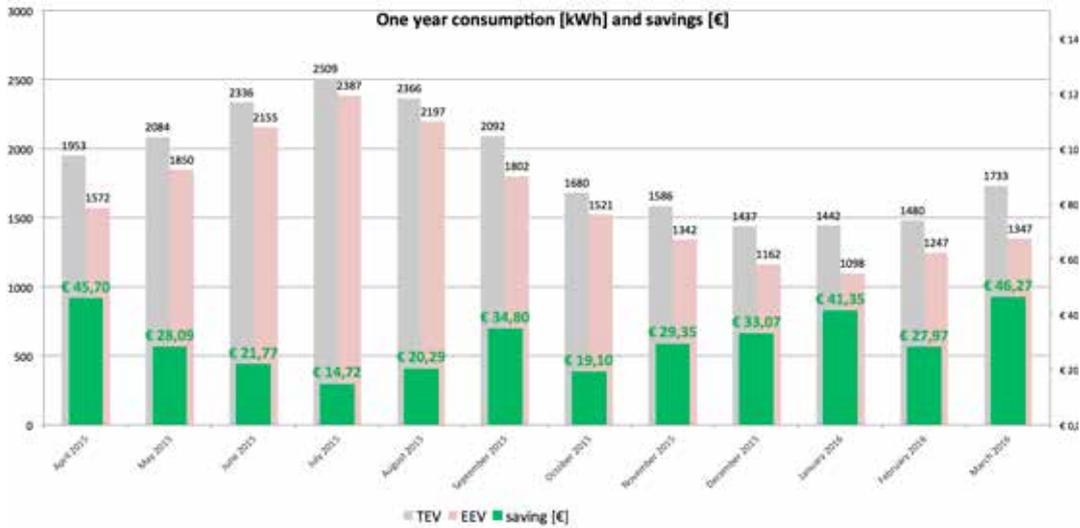
L'installazione è illustrata nello schema. Una logica esterna consente di commutare il flusso di refrigerante alternativamente tra le due valvole ogni 3 giorni. In entrambi i casi il consumo energetico (kWh) viene misurato considerando tutti i carichi delle celle frigo.



## I risultati

La prova sul campo è durata dall'inizio di novembre 2014 alla fine di giugno 2016.

Questo documento mostra i dati dei consumi per un intero anno, dall'inizio di aprile 2015 alla fine di marzo 2016.

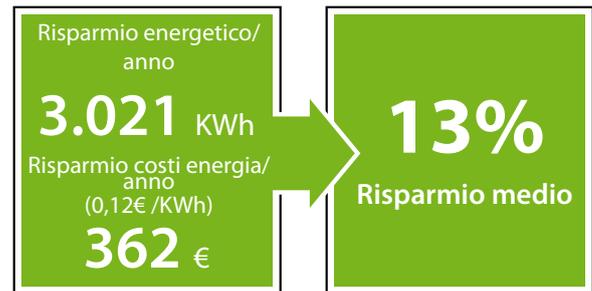


È evidente come i valori del consumo energetico fluttuino durante l'anno, a causa delle variazioni di temperatura esterna (e poiché la temperatura all'interno della cella frigo viene mantenuta fissa a  $-20^{\circ}\text{C}$ ).

La cella frigo controllata dalla valvola termostatica (in grigio) mostra un consumo energetico rispetto alla valvola passo-passo (in rosso) mediamente più alto del 7% nei mesi estivi e del 25% in inverno. Con una valvola di espansione elettronica CAREL il risparmio energetico medio annuale raggiunge il 13% rispetto alla vecchia soluzione con valvola termostatica.

	Valvola di espansione elettronica (EEV)	Valvola termostatica (TEV)
Consumo energetico totale/anno	<b>19.678 kWh</b>	<b>22.699 kWh</b>
Costi energetici totali/anno (a 0,12 €/kWh)	<b>2.361 €</b>	<b>2.724 €</b>

Considerando i costi energetici effettivi (stimati a 0,12 €/kWh per questo test), la soluzione CAREL EEV può portare a un **risparmio di 362 € all'anno**, il che significa un **risparmio medio di 30 € al mese**. La differenza di costi tecnologici (per l'utente finale) tra il sistema CAREL EEV e un sistema TEV tradizionale può essere recuperata in **un solo anno**.



### Headquarters ITALY

CAREL INDUSTRIES HQs  
Via dell'Industria, 11  
35020 Brugine - Padova (Italy)  
Tel. (+39) 0499 716611  
Fax (+39) 0499 716600  
carel@carel.com

### Sales organization

CAREL Asia - [www.carel.com](http://www.carel.com)  
CAREL Australia - [www.carel.com.au](http://www.carel.com.au)  
CAREL Central & Southern Europe - [www.carel.com](http://www.carel.com)  
CAREL Deutschland - [www.carel.de](http://www.carel.de)  
CAREL China - [www.carel-china.com](http://www.carel-china.com)  
CAREL France - [www.carelfrence.fr](http://www.carelfrence.fr)  
CAREL Korea - [www.carel.com](http://www.carel.com)  
CAREL Ibérica - [www.carel.es](http://www.carel.es)  
CAREL Italy - [www.carel.it](http://www.carel.it)  
CAREL India - [www.carel.in](http://www.carel.in)

### Affiliates

CAREL Mexicana - [www.carel.mx](http://www.carel.mx)  
CAREL Middle East - [www.carel.com](http://www.carel.com)  
CAREL Nordic - [www.carel.com](http://www.carel.com)  
CAREL Russia - [www.carelrussia.com](http://www.carelrussia.com)  
CAREL South Africa - [www.carelcontrols.co.za](http://www.carelcontrols.co.za)  
CAREL Sud America - [www.carel.com.br](http://www.carel.com.br)  
CAREL Thailand - [www.carel.com](http://www.carel.com)  
CAREL U.K. - [www.careluuk.co.uk](http://www.careluuk.co.uk)  
CAREL U.S.A. - [www.carelus.com](http://www.carelus.com)

CAREL Czech & Slovakia - [www.carel.com](http://www.carel.com)  
CAREL Ireland - [www.carel.com](http://www.carel.com)  
CAREL Japan - [www.carel-japan.com](http://www.carel-japan.com)  
CAREL Turkey - [www.carel.com.tr](http://www.carel.com.tr)