



Success story

Connettività e risparmio energetico con il nuovo μ Rack

Efficientamento energetico per moto-condensanti e centrali frigorifere compatte

Nel nuovo convenience store di Zagabria, MB Frigo si è rivolta a CAREL per l'equipaggiamento di una piccola centrale frigorifera con il nuovo sistema di controllo μ Rack, per garantire tempi di avviamento estremamente ridotti, un livello di interazione con la macchina semplificato e un notevole rendimento energetico.



Dove

Local Store, Zagabria,
Croazia

Cosa

C-Store equipaggiato con

- centrale frigorifera MB-FRIGO
- sistema di controllo CAREL
- sistema di supervisione CAREL.

Perché

Il cliente necessita di una soluzione rinnovata e ad alta efficienza per centrali frigorifere compatte.

MB Frigo è un costruttore e distributore croato specializzato nell'ingegnerizzazione, produzione e assistenza di unità per il condizionamento e la refrigerazione. Il Gruppo, con una pluriennale esperienza nel settore HVAC/R e migliaia di installazioni eseguite, si è sempre contraddistinto per lo spirito innovativo ed un approccio orientato all'adozione delle più moderne tecnologie.

Per andare incontro alle esigenze del cliente finale, attento a tematiche di efficientamento e risparmio energetico, e nell'ottica di garantire una fase di installazione il più veloce ed efficace possibile, MB-Frigo ha quindi identificato in μ Rack, l'ultimo nato dei controlli CAREL per centrali frigorifere compatte, la soluzione ideale per lo specifico progetto.

Grazie alla collaborazione con CAREL è stato possibile fornire il nuovo store di una centrale frigorifera di piccole dimensioni, dotata di una soluzione di controllo compatta e di nuova generazione, che ha garantito un elevato grado di efficienza energetica. La flessibilità del sistema adottato, abbinata all'estrema semplicità di navigazione dell'interfaccia utente, hanno inoltre permesso una procedura di impostazione dei parametri e un avviamento della macchina in tempi record.

La soluzione CAREL

La centrale frigorifera fornita da MB Frigo (Fig. 1.a) si distingue per essere equipaggiata da quattro compressori alternativi Bitzer (R449A), il primo dei quali dotato di un inverter di frequenza atto a garantire una regolazione accurata della pressione e, di conseguenza, offrire un rilevante risparmio energetico.



Fig. 1.a - Centrale frigorifera MB Frigo equipaggiata con nuovo controllo μ Rack CAREL

La proposta CAREL è stata quella di utilizzare il nuovo μ Rack, al fine di garantire nell'installazione tre punti cardine:

- **Interazione semplificata:** attraverso la connettività NFC e Bluetooth è stato possibile estendere le tradizionali funzionalità di un'interfaccia utente, anche mediante l'uso dell'applicazione mobile dedicata APPLICA, ideata e sviluppata da CAREL per interagire con i controlli parametrici.
- **Risparmio energetico:** la gestione di carichi modulanti ha permesso di ottenere la massima efficienza, grazie alla presenza di uscite analogiche 0-10 V per ventole e compressori a velocità variabile.
- **Connessione diretta a sistema di supervisione:** ottenuta grazie alla gestione integrata di seriale BMS, che rende possibile una connessione diretta del controllo a sistemi di supervisione CAREL o di terze-parti (protocollo ModBus).

Dal punto di vista della regolazione, al nuovo controllore μ Rack adottato da MB Frigo (Fig. 1.b) compete la seguente gestione:

- Regolazione di 1 linea di aspirazione, MT;
- 4 compressori Bitzer alternativi di cui il primo modulante;
- Regolazione del singolo condensatore, 1 gradino ON/OFF;
- Protezione alta/bassa pressione;
- Protezione attiva dal surriscaldamento a bassa aspirazione.

Le unità servite dalla centrale frigorifera equipaggiata constano di 3 cabinets e 4 celle frigorifere di media temperatura (Fig. 1.c), ognuna delle quali è gestita da 1 controllore MasterCella e da una valvola di espansione elettronica. Ciascuna di esse è indipendente nella regolazione e, grazie al supervisore boss micro, soluzione di monitoraggio CAREL per piccoli impianti, è resa possibile la connessione via ModBus al controllo μ Rack.

La flessibilità del sistema di supervisore locale ha consentito a MB Frigo di avere un accesso comune alle varie regolazioni, ottimizzando il sistema e offrendo una vista d'insieme sugli allarmi e sulla regolazione. Con il modem 4G integrato i tempi di messa in funzione di tutto il sistema sono stati praticamente istantanei, e la soluzione plug&play è caratterizzata da una connettività Internet completamente indipendente dalle infrastrutture di rete dell'edificio.



Fig. 1.b - Controllo μ Rack posizionato all'interno del quadro elettrico della centrale frigorifera

Sistema complessivo di controllo CAREL

μ Rack: controllo per motocondensanti e centrali frigorifere compatte funzionanti con HFC e HFO. La configurazione della macchina è più agevole e intuitiva grazie a Bluetooth e NFC integrati su tutta la gamma, che permettono interfacciarsi all'unità con il proprio smartphone tramite l'app Applica.

μ Rack offre tutte le funzionalità per un'ottima gestione dell'unità: un intuitivo processo guida l'utente nella prima accensione e impostazione dei parametri di base, poi completati da funzionalità più avanzate. Sono disponibili modalità dedicate per il risparmio energetico, come pressione di aspirazione e condensazione flottanti, e logiche di tutela del compressore dal ritorno di liquido. È possibile anche abilitare servizi remoti grazie alla porta BMS integrata (RS485).



Fig. 1.c - Cella frigorifera per lo stoccaggio di merce all'interno dello store

MasterCella: unità che gestisce direttamente gruppi monofase con compressore fino a 2 Hp, controllando anche tutti gli altri attuatori: le ventole dell'evaporatore, lo sbrinamento, le luci e il relè d'allarme. L'alto grado di protezione – IP65 – consente l'installazione anche in ambienti particolarmente umidi. Può gestire inoltre gli sbrinamenti intelligenti con conseguente risparmio energetico di tutto l'impianto e può essere dotato di orologio per sbrinamenti a tempo reale.



boss micro è una soluzione di supervisore locale per la gestione di impianti fino a 15 dispositivi. 4 modelli hardware differenti (Ethernet, Wi-fi, 4G, e Wi-Fi con 4G) soddisfano le diverse esigenze di interazione locale degli utenti e la connettività remota. boss micro integra tutte le funzionalità dedicate alla gestione di utenze frigorifere e alla loro interazione, permettendo sia il controllo che l'ottimizzazione dell'impianto, in termini di performance termodinamiche e di consumi. Interfacce utente diverse sono state predisposte in base al tipo di utilizzatore (i.e. installatore, manutentore, gestore impianto) in modo tale da rendere l'avviamento dell'impianto più semplice e veloce.



Conclusioni

CAREL, in sinergia con MB Frigo, ha dimostrato ancora una volta competenza e spirito di innovazione verso l'adozione di nuove tecnologie, raggiungendo alti livelli in termini di affidabilità e supporto e rivelandosi il partner ideale per lo sviluppo di progetti di sostenibilità ambientale.

Il controllo elettronico μ Rack permette di ottenere, grazie agli innovativi algoritmi di controllo e alle svariate possibilità in termini di connettività, il massimo in termini di efficienza e consumi, come testimoniato dal partner MB Frigo:

"Il nuovo controllore μ Rack di CAREL rappresenta un ottimo compromesso in un contesto che vede il ritorno dei piccoli supermercati, quando si ha bisogno di un controllore di sistema completo in un pacchetto compatto. In base ai requisiti di sistema del progetto, è stato chiaro fin dall'inizio che la soluzione ideale era quella di equipaggiare la nostra unità di refrigerazione centrale con μ Rack, una soluzione perfetta, affidabile ed economica.

La possibilità di collegare il controllore a un microsistema di supervisione ha permesso un funzionamento costante e sicuro, contribuendo ad offrire maggiore serenità al cliente. Inoltre, le caratteristiche di μ Rack in termini di connettività wireless (NFC e Bluetooth) e la possibilità di interazione diretta con i dispositivi mobile tramite l'app CAREL "Applica" hanno rappresentato un elemento distintivo per una rapida e semplificata messa in servizio dell'unità sul campo.

Il progetto ha raggiunto tutti gli obiettivi previsti e le celle frigorifere sono state pienamente operative in tempi record, con piena soddisfazione del cliente."

Headquarters

CAREL INDUSTRIES HQs
Via dell'Industria, 11
35020 Brugine - Padova (Italy)
carel@carel.com

HygroMatik GmbH

Lise-Meitner-Straße 3
24558 Henstedt-Ulzburg - Germany
hy@hygromatik.de

RECUPERATOR

Via Valfurva 13
20027 Rescaldina (MI), Italy
customercare@recuperator.eu

ENGINIA S.r.l.

Viale Lombardia, 78
20056 Trezzo Sull'Adda (MI), Italy
commerciale@enginasrl.com

For more information

CAREL Asia - www.carel.hk

CAREL Australia - www.carel.com.au

CAREL Central & Southern Europe - www.carel.com

CAREL Czech & Slovakia - www.carel.cz

CAREL spol. s.r.o.

CAREL Deutschland - www.carel.de

CAREL China - www.carel-china.com

CAREL France - www.carelfrance.fr

CAREL Korea - www.carel.kr

CAREL Ibérica - www.carel.es

CAREL Ireland - www.carel.ie
FarrahVale Controls & Electronics Ltd.

CAREL Italy - www.carel.it

CAREL India - www.carel.in

CAREL Japan - www.carel-japan.com

CAREL Mexicana - www.carel.mx

CAREL Middle East - www.carel.ae

CAREL Nordic - www.carelnordic.se

CAREL Poland - www.carel.pl

ALFACO POLSKA Sp z o.o.

CAREL Russia - www.carelrussia.com

CAREL South Africa - www.carel.com

CAREL Sud America - www.carel.com.br

CAREL Thailand - www.carel.co.th

CAREL Turkey - www.carel.com.tr
CFM Sogutma ve Otomasyon San. Tic. Ltd.

CAREL U.K. - www.careluk.com

CAREL U.S.A. - www.carelusa.com

CAREL Ukraina - www.carel.ua

CAREL Canada - www.enersol.ca
Enersol Inc.

CAREL

To the best of CAREL INDUSTRIES S.p.A. knowledge and belief, the information contained herein is accurate and reliable as of the date of publication. However, CAREL INDUSTRIES S.p.A. does not assume any liability whatsoever for the accuracy and completeness of the information presented without guarantee or responsibility of any kind and makes no representation or warranty, either expressed or implied. A number of factors may affect the performance of any products used in conjunction with user's materials all of which must be taken into account by the user in producing or using the products. The user should not assume that all necessary data for the proper evaluation of these products are contained herein and is responsible for the appropriate, safe and legal use, processing and handling of CAREL's products. The information provided herein does not relieve the user from the responsibility of carrying out its own tests, and the user assumes all risks and liabilities related to the use of the products and/or information contained herein. © 2022 CAREL INDUSTRIES S.p.A. All rights reserved.