

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Case story | VLT® HVAC Drive FC 102

La refrigerazione industriale incontra la digitalizzazione

La digitalizzazione nel settore refrigerazione può aiutare le imprese a ridurre i consumi elettrici, migliorare la conduzione e la manutenzione degli impianti, ridurre i costi generali di gestione degli stabilimenti, ottimizzare ed evitare inefficienze nella produzione: in altre parole, contribuisce a rendere le imprese più competitive in un mercato in continua evoluzione e trasformazione come quello odierno.

2 MW

di potenza
frigorifera

VLT®

| drives.danfoss.it

E'ciò che ha pensato Freddo & Co, contractor specializzato nella realizzazione di impianti frigoriferi industriali, per la realizzazione di un nuovo impianto frigorifero presso il cliente Centro Carni Company di Tombolo (PD), rinomata azienda specializzata nella lavorazione della carne di bovino dove ogni giorno vengono lavorate 75 tonnellate di materia prima.

Le necessità espresse dal cliente sono chiare:

- rendimenti elevati
- nessun fermo macchina
- garanzia di sicurezza nell'utilizzo per gli operatori
- costi di manutenzione contenuti
- automazione ed innovazione
- sostenibilità



Gruppo di pompaggio acqua glicolata

L'imponente impianto sviluppato e realizzato da Freddo & Co sviluppa 2 megawatt di potenza frigorifera ed è così composto:

- Due unità chiller funzionanti ad HFO ognuna dotata rispettivamente di due compressori dedicati alla gestione del circuito a temperatura 0°C
 - Una centrale in espansione diretta, costituita da 4 compressori a servizio del circuito di bassa(-20°) e bassissima(-40°) temperatura, funzionante con refrigeranti sintetici ed inverter con compressore in scorta attiva.
 - Logica di controllo a PLC; Analizzate e perseguite le condizioni di massimo rendimento fa flottare il punto di lavoro dei compressori evitando i punti di stress.
 - Sala macchine implementata con sensori ambientali e di livello al fine di segnalare ogni eventuale dispersione di refrigerante nell'ambiente a tutela del personale.
 - Aree produttive e sale lavorazioni realizzate utilizzando unità di trattamento aria totalmente e facilmente sanificabili costruite in vetroresina monoscocca e dotate di sistema "Freecooling" con fase di lavaggio reparto automatizzata.
- Celle di conservazione dotate di evaporatori di ultima generazione implementati con il "SmartDefrostSystem". Elettronica ed automazione rispondono alle esigenze del cliente di creare ricette specifiche per ogni ambiente ed ogni tipologia di prodotto da stoccare.

Tecnologia ed innovazione sono il focus di questo progetto d'avanguardia realizzato dall'azienda vicentina.

Le soluzioni tecniche scelte oltre a garantire la massima produttività e qualità, assicurano anche la riduzione dei costi gestionali dell'impianto, come le spese energetiche e quelle per la manutenzione: questo si traduce in un minor tempo di ritorno dell'investimento, con benefici importanti per il conto economico aziendale.

Freddo & Co, ha scelto Danfoss come partner tecnologico, leader mondiale nella fornitura di prodotti e soluzioni per la refrigerazione: in particolare, Danfoss ha fornito inverter della serie VLT® HVAC Drive FC 102 per la regolazione di compressori, pompe e ventilatori e tutta la componentistica frigorifera di regolazione.

Nel dettaglio l'impianto si compone di una centrale ad espansione diretta a bassa temperatura per i tunnel di surgelazione equipaggiata con 4 compressori a vite Bitzer, ognuno dei quali è regolato da inverter Danfoss VLT® HVAC Drive FC 102 da 160 KW in IP54, estremamente compatti che permettono un'installazione direttamente in campo o in qualsiasi punto della sala macchine. Gli inverter non necessitano di ulteriori protezioni pertanto i quadri elettrici della sala macchine risultano più compatti.

Freddo & Co ha installato drives anche sui gruppi chiller per acqua refrigerata: due VLT® HVAC Drive FC 102 da 200 KW idonei a gestire compressori a vite Bitzer.

Altri drives di taglia minore sono stati utilizzati per la regolazione di velocità delle ventole dei condensatori evaporativi, dei gruppi di pompaggio e delle unità di trattamento aria per le sale di lavorazione.



Inverter VLT® HVAC Drive FC 102 da 160 KW in IP54



Centrale in Espansione diretta con
raffreddamento olio ventilato

Particolarmente interessante è la proposta di Freddo & Co relativamente al funzionamento in emergenza: in caso di avaria di un compressore, grazie all'inverter è possibile spingere la macchina funzionante a lavorare a 60 Hz, contro i 50 Hz standard, per avere una resa frigorifera del compressore in marcia maggiorata del 20%. In pratica, con un compressore fermo, l'impianto riuscirà a fornire ancora il 90% della potenza frigorifera totale garantendo la continuità di servizio e la produzione in stabilimento, con un positivo risvolto economico non trascurabile.

Freddo & Co ha introdotto su questo impianto un'ulteriore funzione di

risparmio energetico registrata, NewCold®System, che sfruttando la regolazione delle ventole del condensatore tramite inverter, fa variare i set-point della pressione di condensazione adattandosi alla temperatura esterna: ad esempio durante la stagioni dove le temperature sono più basse, grazie a questa regolazione, i compressori lavorano con pressioni di condensazione inferiori, quindi con un minor assorbimento elettrico ed una maggior resa frigorifera.

Freddo & Co ha sviluppato il sistema Guardian, grazie al quale gli operatori del Service riescono a gestire, monitorare e programmare da una

postazione remota, le varie fasi di vita dell'impianto: gli inverter Danfoss sono in grado di comunicare in modo avanzato con questo sistema e grazie ad algoritmi evoluti possono scambiare dati vitali relativi ai motori elettrici, allarmi, parametrizzazioni e in caso di anomalie, i tecnici Freddo & Co sono in grado di intervenire in tempi rapidi o addirittura di risolvere il problema a distanza.

Possiamo senz'altro affermare che su questo impianto, è stato raggiunto lo stato dell'arte per quanto riguarda la digitalizzazione nella refrigerazione industriale, rispondendo pienamente a tutti i requisiti dell'industria 4.0.

Inverter Danfoss

Il convertitore di frequenza, comunemente chiamato inverter o drive, è un dispositivo elettronico utilizzato per modulare la velocità dei motori elettrici ed è un anello fondamentale per la regolazione dei compressori della sala macchine e per altre utenze: gli inverter Danfoss sono riconosciuti per la garanzia di efficienza più elevata sul mercato e contribuiscono notevolmente alla riduzione del consumo elettrico rispetto ad un impianto tradizionale, soddisfacendo pienamente le richieste iniziali della committenza per questo impianto, sull'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili.

La riduzione del consumo elettrico con la regolazione tramite inverter può arrivare al 30-40% sui compressori e addirittura al 50-70% sulle pompe e sui ventilatori.

Inoltre, gli inverter Danfoss dispongono di funzioni innovative di gestione e di monitoraggio continuo dei motori, grazie alle quali si riducono ulteriormente le spese di gestione dell'impianto.

Gli inverter Danfoss VLT® HVAC Drive FC 102 possono lavorare in modo continuativo 24/7, anche con temperature molto elevate, fino a 50°C senza alcun declassamento e questo li rende particolarmente idonei all'utilizzo diretto in sala macchine.

Qualsiasi informazione, incluse, in via meramente esemplificativa, le informazioni sulla selezione del prodotto, la sua applicazione o uso, il design, il peso, le dimensioni, la capacità o qualsiasi altro dato tecnico contenuto nei manuali dei prodotti, nelle descrizioni dei cataloghi, pubblicità, ecc. e resa disponibile sia in forma scritta, orale, elettronica, online o tramite download, sarà considerata puramente informativa, esarà considerata vincolante solamente se e nella misura in cui ne sia fatto esplicito riferimento in un preventivo o in una conferma d'ordine. Danfoss non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori nei cataloghi, brochure, video e altro materiale. Danfoss si riserva il diritto di modificare i propri prodotti senza alcun preavviso. Ciò vale anche per i prodotti già in ordine ma non consegnati, sempre che tali modifiche si possano apportare senza modificare la forma, la misura o la funzionalità del prodotto. Tutti i marchi di fabbrica citati sono di proprietà di Danfoss A/S o delle società del gruppo Danfoss. Il nome e il logo Danfoss sono marchi depositati di Danfoss A/S. Tutti i diritti riservati.