

GeneralGas

PASSIONATELY COOL



R455A & R454C

Per la transizione a GWP < 150

Il percorso di qualità della Cryogiam

cryogiam
 cold efficiency

Chi è CRYOGIAM S.r.l.

Cryogiam S.r.l., con sede a Caltanissetta, opera nel settore della refrigerazione commerciale e industriale attraverso tre diverse linee di produzione: unità condensanti, centrali frigorifere e sistemi split-monoblocco.



Il personale altamente formato e qualificato opera seguendo rigorosi standard di controllo e verifica qualitativa durante tutte le fasi produttive. Ogni macchina viene sottoposta a test e collaudi nelle varie fasi di assemblaggio ed è realizzata in conformità alle normative europee di sicurezza e affidabilità.

Nella costruzione delle proprie macchine, Cryogiam seleziona componenti di elevata qualità presenti sul mercato, con l'obiettivo di garantire prestazioni, sicurezza ed efficienza nel tempo.

Il progetto nato alla fine del 2019, particolarmente innovativo in vista delle future restrizioni sui refrigeranti a medio ed elevato GWP, ha portato all'introduzione graduale della piattaforma frigorifera "Multi-Gas" nella produzione Cryogiam.

Questa filosofia progettuale consente di offrire a distributori e clienti la possibilità di scegliere tra differenti miscele di gas fluorurati, mantenendo la retrocompatibilità con i refrigeranti maggiormente disponibili nei diversi mercati internazionali.

Macchine frigorifere Multi - gas: la risposta alle esigenze del mercato

Il programma di selezione "Software Solution", sviluppato da Cryogiam, permette di configurare differenti tipologie di gas refrigeranti, dai refrigeranti tradizionali come R134a, R448A e R449A fino ai refrigeranti di nuova generazione a base HFO, come R454C e R455A.

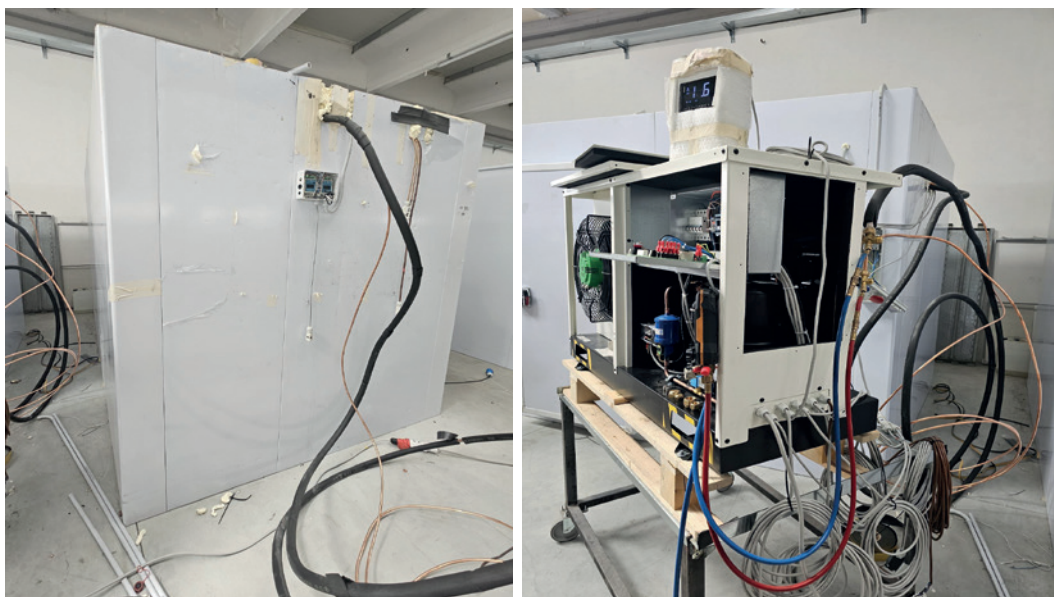
Questa filosofia progettuale consente di offrire soluzioni versatili e aggiornate rispetto all'evoluzione delle normative F-Gas e alle nuove esigenze del mercato della refrigerazione commerciale e industriale.



Le camere fredde di collaudo e sperimentazione

Per garantire elevati standard qualitativi ai propri clienti, Cryogiam conduce quotidianamente sessioni di test e collaudo dedicate allo sviluppo e all'ottimizzazione delle proprie soluzioni frigorifere.

Le attività di sperimentazione riguardano refrigeranti ad alta efficienza come R-455A e R-454C, componenti elettronici di controllo e regolazione, compressori con differenti tecnologie costruttive ed evaporatori caratterizzati da diverse geometrie e configurazioni.



L'ottimizzazione del surriscaldamento e il controllo elettronico

Le sessioni del giorno prevedevano test in BT e TN per R-454C e R-455A.

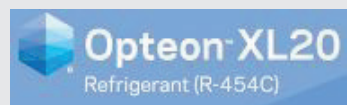
L'obiettivo era di stabilizzare il più possibile il surriscaldamento che tendeva ad abbassarsi troppo nella fase di massima apertura valvolare (EEV).

Il sistema di controllo ci ha permesso di rilevare diversi segnali di temperatura e pressione in almeno 4 punti dell'impianto di collaudo, completando cicli di funzionamento completi. La prima sessione è stata fatta su una condensante scroll (compressore Tecumseh) molto silenziosa, collegata ad un evaporatore di dimensioni appropriate per il volume della cella di test.

Il valore massimo di surriscaldamento risultava stabile e corretto, mentre il valore minimo può essere ulteriormente ottimizzato attraverso una migliore gestione dell'apertura valvolare.

Anche la curva di discesa della temperatura della cella ha mostrato un comportamento regolare, con uniforme formazione di brina sull'evaporatore.

La temperatura dell'involucro del compressore ermetico si è mantenuta ampiamente entro i limiti operativi, anche nelle condizioni di maggiore richiesta di potenza, mentre l'assorbimento di corrente si è dimostrato progressivo e stabile, evidenziando risultati promettenti dal punto di vista dell'efficienza energetica durante i cicli di lavoro sotto carico.



Il monitoraggio del glide di R454C in condizioni di mantenimento temperatura a carico parzializzato

Il glide nominale del refrigerante R-454C nelle applicazioni in bassa temperatura è pari a circa 8 K.

Le geometrie e le circuitazioni degli evaporatori rivestono un ruolo fondamentale quando si utilizzano refrigeranti caratterizzati da glide elevato. La gestione dei flussi d'aria, l'ottimizzazione della velocità del vapore e il corretto scambio termico permettono infatti di sfruttare in modo più efficiente le caratteristiche della miscela refrigerante.

Durante le prove effettuate, in condizioni di stabilità dell'apertura valvolare e con surriscaldamento correttamente stabilizzato, il glide reale misurato con R-454C è risultato inferiore a 3 K.

In una precedente sessione di test effettuata con R-455A, utilizzando un evaporatore originariamente progettato per R-404A o R-452A, il glide rilevato risultava invece di circa 5 K.



Indicazioni emerse dai test con R-455A e R-454C in bassa temperatura

Le attività di collaudo hanno permesso di individuare ulteriori margini di miglioramento, soprattutto per quanto riguarda l'ottimizzazione delle geometrie degli evaporatori, la regolazione dinamica dei parametri P.I.D. del controllo elettronico e la gestione dei cicli di sbrinamento in funzione della formazione del ghiaccio sull'evaporatore.

Ulteriori valutazioni saranno dedicate anche al miglioramento del coefficiente S.E.P.R. e al corretto dimensionamento delle superfici di scambio nei sistemi operanti con refrigeranti caratterizzati da glide.

Un successivo affinamento della facility di test potrà inoltre prevedere l'integrazione di strumenti dedicati alla misurazione dei flussi massici reali.



Solstice® R-455A e Opteon® R-454C sono distribuiti in Italia da General Gas S.r.l. - Kryon e Saldogas.

General Gas è un partner tecnologico prima che un semplice fornitore e sta aiutando centinaia di imprese nel difficile passaggio dai gas HFC a medio e alto GWP verso i nuovi gas. La rivoluzione imposta dalla normativa F-Gas richiede alle aziende che utilizzano “il freddo” per i propri processi produttivi o per la distribuzione dei prodotti finiti molta attenzione verso il gas refrigerante più idoneo.

Mettiamo al servizio tools come:

Smart378: una unico software per progettare, verificare e applicare la normativa EN378

Rac Genius Pro: la piattaforma HW/SW per fare diagnosi, ottimizzazione e manutenzione predittiva in centrali HVAC-R

Convegni nazionali “GeneralGas Kryon” e “Saldogas” per fornire alla platea tecnica elementi di valutazione e incrementare il valore del lavoro offerto

Servizi di recupero e rigenerazione gas refrigeranti fluorurati

Tools e prodotti chimici per le installazioni e le manutenzioni in AC e Refrigerazione.

General Gas® Kryon a supporto della transizione verso refrigeranti a basso GWP

Il regolamento 573/2025 valido in tutti gli stati membri in Europa, impone di ridurre il più possibile il GWP dei gas refrigeranti.

La transizione ecologica deve essere fatta elevando l'efficienza energetica e contenendo il più possibile i rischi per gli operatori del settore.

Tali rischi sono essenzialmente:

- avvelenamento (NH3, CO2 e altri)
- asfissia (tutti i gas inerti, infiammabili e carbonici)
- scoppio (tutti i gas in pressione)
- incendio (basso pericolo con A2L, elevato con A3)
- ustione (tutti i gas refrigeranti)

GeneralGas® Kryon si mette quindi a disposizione per :

- Contenere le spese iniziali per il rinnovamento / nuova costruzione (Capex)
- Permettere di preservare la sicurezza degli impianti (EN 378)
- Massimizzare l'efficienza energetica soprattutto nelle fasce climatiche calde e nei periodi dell'anno con maggior richiesta di potenza (OPEX)
- Aiutare i progettisti nel disegno dei piping e nella scelta dei componenti, dei set points operativi durante il funzionamento
- Prevenire i guasti e mantenere l'efficienza energetica nel tempo (Rac Genius Pro)
- Facilitare le operazioni di manutenzione e di recupero dei vecchi gas

Il lancio delle due piattaforme due piattaforme innovative Smart378 - Analisi rischi EN 378 & RAC Genius Pro è volto a semplificare e rendere ancora più efficace la soluzione basata su HFO con GWP < 150

SMART 378

RAC Genius^{❄️} PRO



Per ulteriori informazioni tecniche e commerciali.

Marketing
marketing@generalgas.it

Gianluca Lillo
g.lillo@generalgas.it
mobile +39 3427749442

Andrea Ulivi
a.ulivi@generalgas.it
mobile +39 342 842 6178

 www.generalgas.it