

Applicazione

Celle frigorifere da 40m³ per la conservazione a freddo (3°C) di prodotti caseari e verdure.

Luogo

Tramezzino.it, Via Guglielmo Guintellino 26, 20143 Milano, Italia

Attrezzature

- Compressore: Frascold A1.5-7Y, pistone 6,91m³/h
- Condensatore: Eurocold GAA157Y
- Evaporatore: Luvata CTEO 086M6ED
- Valvola di espansione: Danfoss T2 (R404A)

Descrizione

Sono state studiate due celle frigorifere, ciascuna con un sistema di raffreddamento indipendente. Le due celle frigorifere hanno le stesse dimensioni e sono dotate di unità di condensazione prefabbricate, evaporatori e dispositivi di espansione TXV identici. Le due celle frigorifere funzionano a temperature comparabili. Una cella frigorifera viene utilizzata per lo stoccaggio di prodotti caseari e l'altra per lo stoccaggio di frutta e verdura. Le due celle frigorifere si trovano fianco a fianco in un'area aperta alta 10 metri. Quindi, entrambi i sistemi funzionano nelle stesse condizioni ambientali. Le unità di condensazione, costituite da compressore, condensatore e ricevitore di liquido, sono installate direttamente sopra le celle frigorifere.

Non sono state prese misure speciali per adattare l'R-407H all'unità di condensazione originariamente progettata per l'R-404A. Il sistema R-407H era riempito al 90% della capacità nominale dell'R-404A.

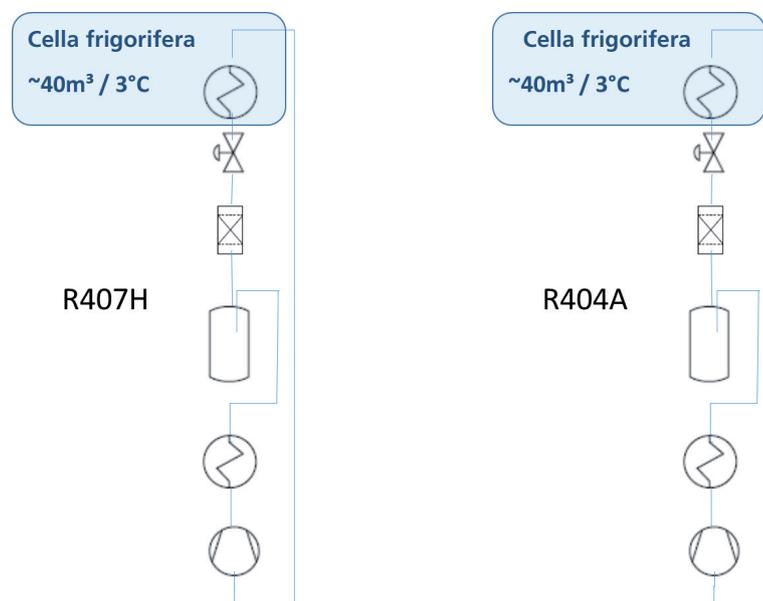


Fig.1: Schema del sistema di conservazione a freddo



Fig.2: Rack di compressori / condensatori



Fig.3: Evaporatori / interno celle frigorifere

Risultati del test

| | Sistema Creard R-407H | Sistema R-404A |
|----------------------------------|-----------------------|----------------|
| $t_{\text{(cella frigorifera)}}$ | 2,9°C | 3,2°C |
| t_0 | -8,3°C | -11,3°C |
| t_c | 37,1°C | 34,2°C |
| $t_{\text{comp.inlet}}$ | 4,3°C | 1,72°C |
| $t_{\text{comp.end}}$ | 78,6°C | 66,6°C |
| $P_{\text{(comp.)}}$ | 1,6kW | 1,4kW |
| $Q_{0\text{(calc)}}$ | 5,9kW | 3,6kW |
| $COP_{\text{(calc)}}$ | 3,7 | 2,6 |

Sintesi

Il consumo energetico del compressore per la cella frigorifera adattata per l'R-407H è stato di 1,6 kW rispetto a 1,4 kW del sistema R-404A. Le entalpie sono state calcolate utilizzando le pressioni misurate (LP + HP) e le temperature misurate all'entrata e all'uscita del compressore. I COP sono stati quindi calcolati in base alle differenze di entalpia e il consumo energetico misurato. Il COP calcolato per il sistema R-407H era del 42% superiore a quello del sistema R-404A. Le temperature di scarico sono aumentate moderatamente da 66,6°C (R-404A) a 78,6°C (R-407H).

Partner di progetto

tramezzino.it

Tramezzino.it
Via Guglielmo Guintellino 26
20143 Milano, Italia
www.tramezzino.it

Colombo Frigoriferi s.n.c.
Via Sciesa 41
21013 Gallarate (VA), Italia
info@colombofrigoriferi.it



Mariel Srl
Via Olubi
528013 Gattico (NO), Italia
www.mariel.it



Daikin Chemical Europe
GmbH Am Wehrhahn 50
40211 Düsseldorf, Germania
www.daikinchem.de

Daikin Chemical Europe GmbH

Am Wehrhahn 50
40211 Düsseldorf, Germania

daikinchem.de