

COMPRESSORI CO2 DORIN – la scelta innovativa

L'anidride carbonica (CO₂) è oggi la scelta standard del refrigerante per molte applicazioni, spesso concedendo livelli COP migliori rispetto alla tecnologia HFC, portando ad un utilizzo più basso di refrigeranti con GWP elevati e ad una sensibile riduzione dei costi energetici per diversi settori industriali.

Tuttavia, quando ci si avvicina alla tecnologia CO₂, sono necessari componenti specifici e un sistema appropriato di progettazione, dovuto alle **caratteristiche termodinamiche uniche di questo refrigerante**.

In particolare, il compressore è stato sottoposto a un'indagine approfondita che ha concluso l'introduzione di molte soluzioni tecniche derivanti dal settore automotive, che è molto più avanzato e all'avanguardia rispetto all'attuale tecnologia di compressione.

Dunque l'anidride carbonica (CO₂) usata all'interno dei cicli frigoriferi rappresenta una delle **soluzioni di lungo termine** nel panorama degli impianti di condizionamento e refrigerazione (HVAC&R), avendo impatto ambientale nullo ed in taluni casi consistenti risparmi energetici.

Tuttavia, le sue **caratteristiche termofluidodinamiche** impongono l'introduzione di una componentistica dedicata, molto differente da quanto comunemente usato coi gas sintetici (HFC). In particolar modo il **compressore frigorifero**, che da sempre è il componente maggiormente sollecitato di ogni impianto, **è stato oggetto di una profonda rivisitazione tecnica**, volta all'introduzione di numerose soluzioni tecnologicamente avanzate.

La CO₂ impone una serie di sfide all'interno del compressore che possiamo riassumere di seguito:

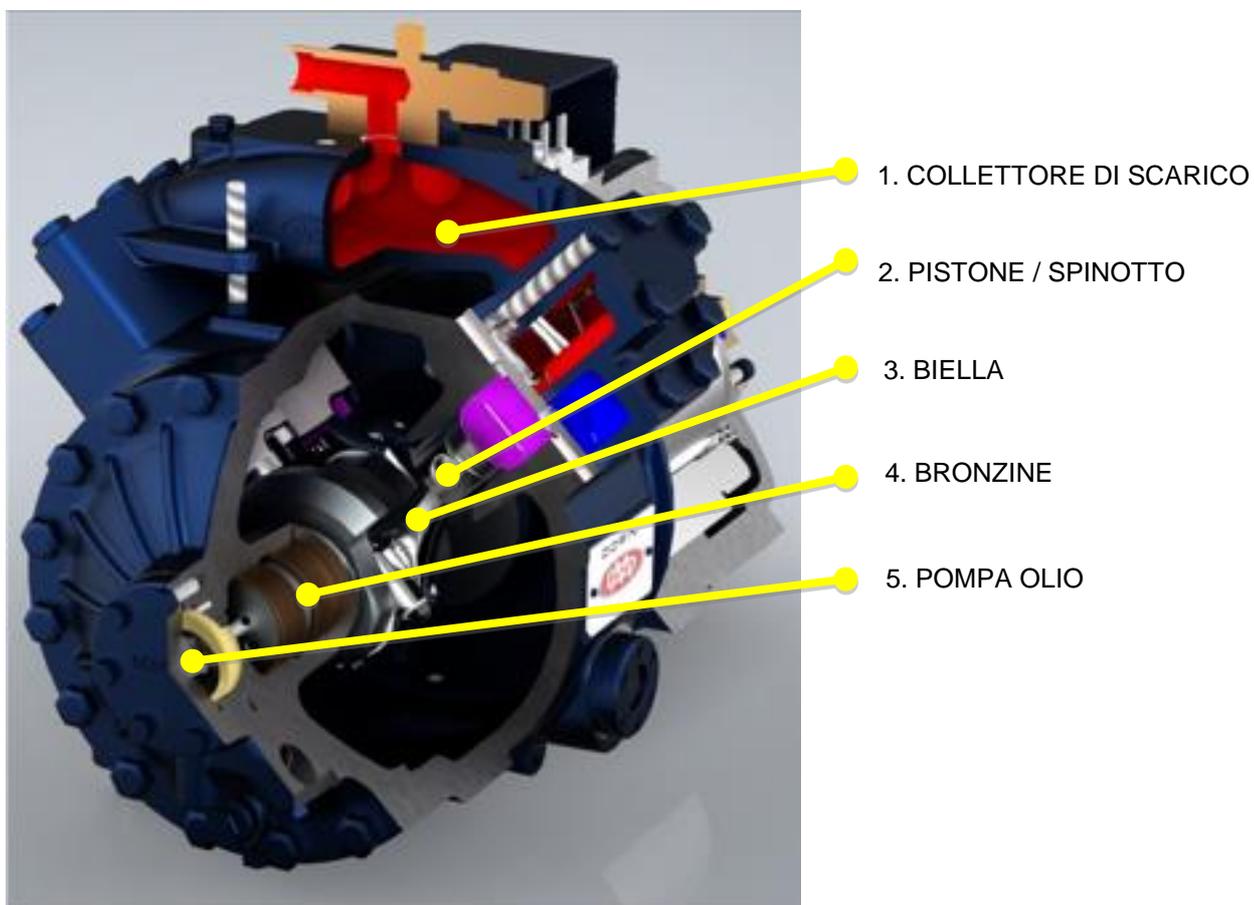
- **stress termici** molto elevati (temperature di scarico fino a 200°C)
- **elevate pressioni differenziali** (fino a 8 volte superiori rispetto alle applicazioni HFC)
- **alesaggi molto ridotti**, con conseguenti carichi specifici straordinariamente elevati in corrispondenza dell'occhio piccolo di biella
- **estrema solubilità coi lubrificanti**, imponendo soluzioni tribologiche d'avanguardia

Nonostante la criticità dell'applicazione, **DORIN ha da sempre creduto in questa tipologia di applicazioni**, e ne è testimonianza che i **primi compressori per CO₂ furono realizzati a partire dal 1996** e, ad oggi, l'azienda vanta **decine di migliaia di compressori CO₂ marcianti**, avendo accumulato **oltre 100 milioni di ore di funzionamento**, raggiungendo successi e consensi in numerose configurazioni impiantistiche, rendendola **leader mondiale indiscusso** nella tecnologia e nella produzione di compressori per CO₂.

Eppure, la strada che ha portato e sta portando a questo successo è stata lastricata di numerose sfide tecniche, di messe a punto costanti e di ingenti investimenti in ricerca e sviluppo (R&S).

Laddove i competitors si sono limitati ad un semplice adattamento delle macchine per HFC, DORIN ha deciso di investire ingenti capitali nell'ingegnerizzazione di una nuova piattaforma di compressori il cui unico focus fosse la CO₂, tenendo ben presenti tutte le sfide e garantendo al mercato il miglior prodotto disponibile in termini di affidabilità ed efficienza.

Numerose sono le soluzioni tecniche d'avanguardia adottate per raggiungere questa **indiscussa leadership tecnica**; ne analizzeremo le principali con riferimento alla figura sottostante nella Seconda Parte di questo articolo.



Degno di menzione è inoltre il fatto che, come auspicabile in ogni produzione industriale, anche in DORIN si sia verificato un **vero e proprio trasferimento di tecnologia tra applicazioni molto gravose ed applicazioni meno gravose**: di fatto, molte delle soluzioni trovate vincenti in ambito CO₂ sono state riversate nella gamma prodotto per HFC, garantendo anche a questa famiglia di macchine livelli di affidabilità ed efficienza estremi.

DORIN è dunque da considerarsi **leader mondiale** nel proprio settore ed un **partner affidabile**, tecnologicamente d'avanguardia e capace di soddisfare le sempre più stringenti esigenze di mercato.