

Il fluido, allo stato gassoso, viene aspirato dal compressore (1), che è trascinato in rotazione tramite una puleggia con giunto elettromagnetico dal motore, alla pressione di  $1,5 \div 3$  bar ed è portato, a fine compressione, ad una pressione di  $15 \div 20$  bar, a seconda della temperatura ambiente.

L'aumento di pressione determina anche un notevole aumento di temperatura ( $80 \div 100^\circ\text{C}$ ): per raffreddarlo il fluido viene fatto fluire nel condensatore (2) situato davanti al radiatore raffreddamento motore. Il flusso di aria dinamica, quando il veicolo è fermo o si muove a bassa velocità è garantito dall'elettroventilatore (3), caratterizzato da due velocità di rotazione.

Il fluido gassoso così raffreddato raggiunge il punto di condensazione (mediamente a  $60^\circ\text{C}$ ) e passa allo stato liquido.

Esso fluisce nel filtro disidratatore (4) dove viene pulito e deumidificato, grazie alla presenza di materiale chimico avente opportune proprietà igroscopiche.

Sulla tubazione di uscita dal filtro è montato il pressostato a tre livelli (6) che svolge due funzioni:

- la prima è quella di inserire l'elettroventilatore (3) per abbassare la temperatura del fluido quando l'effetto dovuto all'aria dinamica è insufficiente;
- la seconda è quella di disinserire il giunto del compressore (1) se la pressione del fluido è inferiore a 1,5 bar o superiore a 28 bar.

Successivamente il fluido allo stato liquido giunge alla valvola di espansione (5) di tipo autoregolante, posta all'ingresso dell'evaporatore (7), la quale ha il compito di assicurare l'espansione del fluido in pressione. Espandendosi, il fluido assorbe energia termica dall'ambiente circostante, provocandone il brusco raffreddamento.

L'evaporatore (7), raffreddato dal fluido che si espande al suo interno, sottrae calore all'aria calda ed umida proveniente dall'esterno (o da quella di ricircolo) che viene fatta passare tra le serpentine dell'evaporatore e quindi inviata in abitacolo.

L'aria inviata in abitacolo è quindi:

- *fredda*, perché ha ceduto parte del proprio calore all'evaporatore, favorendo l'evaporazione del fluido;
- *secca*, poiché l'abbassamento di temperatura provoca una condensazione dell'acqua presente nell'aria, sotto forma di gocce d'acqua sulle alette dell'evaporatore.

Il grado di raffreddamento causato dall'espansione del fluido, in condizioni nominali di portata, è in grado di provocare il congelamento dell'acqua di condensa sulla superficie esterna dell'evaporatore: il compressore è quindi dotato di un dispositivo per la regolazione della portata di fluido in modo da evitare tale congelamento (funzione antibrina).

Tale dispositivo (vedere la descrizione dettagliata nel paragrafo relativo al compressore) riduce la portata di fluido a circa  $1/6$  di quella totale in caso di eccessivo abbassamento di pressione (sinonimo di temperatura dell'evaporatore prossima a  $0^\circ\text{C}$ ). Non appena la pressione riprende ad aumentare (sinonimo di aumento di temperatura) esso ripristina la portata totale.

Infine dall'evaporatore il fluido gassoso e freddo (mediamente a  $6 \div 12^\circ\text{C}$ ) ed a bassa pressione viene aspirato dal compressore per iniziare un nuovo ciclo.

Il circuito è completato da due raccordi ad innesto rapido, (8) per la parte di circuito a bassa pressione e (9) per la parte di circuito ad alta pressione, che consentono di eseguire le operazioni di carico e scarico dell'impianto.