

---

*Compressori serie 134-XS e 134-S**ECONomizzatore**(EA\_12\_03\_I)*

<b>12</b>	<b>ECONOMIZZATORE</b>	<b>2</b>
12.1	PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	2
12.2	SELEZIONE DEI COMPONENTI	3
12.3	RACCOMANDAZIONI ADDIZIONALI	3
12.4	LIMITI OPERATIVI	4

## 12 ECONomizzatore

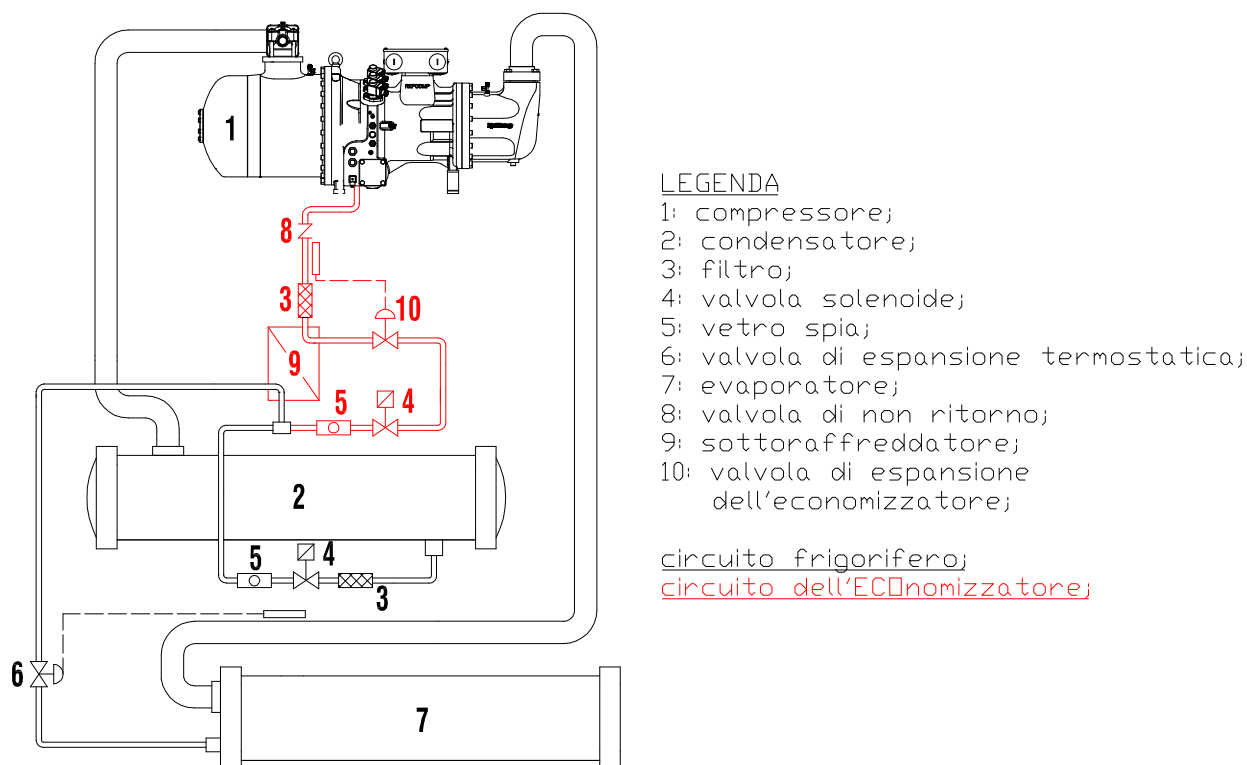
### 12.1 Principio di funzionamento

L'economizzatore, circuito esterno al compressore, ha lo scopo di realizzare un sottoraffreddamento del liquido in uscita dal condensatore in modo tale da incrementare l'efficienza di ciclo. In particolare, con tale sottoraffreddamento, si rende disponibile la portata di massa che viene inviata all'evaporatore con un titolo di vapore (fine laminazione) inferiore rispetto a quello che si avrebbe in un normale ciclo frigorifero a semplice compressione. Questo si traduce in un aumento della capacità frigorifera a fronte di un piccolo aumento della potenza assorbita dal compressore dovuto alla portata di massa aggiuntiva del circuito economizzatore. Si ottiene quindi il suddetto incremento del coefficiente di effetto utile del ciclo frigorifero (vedi figura 12-A<sup>1</sup>).

Con riferimento alla stessa figura, il minor valore del titolo prima dell'evaporazione si ottiene sottoraffreddando il liquido in uscita dal condensatore prima della laminazione. Tale operazione viene realizzata in uno scambiatore di calore nel quale il liquido da inviare all'evaporatore cede il calore ad una portata di massa di liquido saturo. Tale liquido saturo viene ottenuto spillando in uscita dal condensatore una certa quantità di liquido che successivamente viene laminata fino ad una pressione intermedia a quelle di lavoro del compressore. In uscita dallo scambiatore, dopo essere stato surriscaldato, il vapore di spillamento viene iniettato direttamente sui rotori, attraverso il foro dell'economizzatore, miscelandosi con il fluido frigorifero aspirato. La laminazione della portata di liquido spillata avviene in una valvola termostatica che, attraverso il suo bulbo posto all'uscita dello scambiatore, controlla il corretto grado di surriscaldamento.

Per quanto riguarda i compressori della serie 134-S, il canale dell'economizzatore viene ricavato nella valvola a cassetto. In questo modo l'economizzatore potrà essere utilizzato dal 50% al 100%, vedi paragrafo 12-4. Per quanto riguarda invece i compressori della serie 134-XS il canale dell'economizzatore ha una posizione fissa rispetto alle camere cilindriche che alloggiavano i rotori.

La posizione del foro viene determinata in modo tale che la fase di aspirazione sia appena terminata e abbia avuto inizio il processo di compressione.



**Figura 12- A<sup>1</sup>: circuito economizzatore;**

<sup>1</sup> Si tratta soltanto di un disegno schematico; fare riferimento al disegno di ciascun modello di compressore per la posizione della luce di iniezione dell'ECONomizzatore.

## 12.2 Selezione dei componenti

### • Scambiatore Eco

Si possono usare scambiatori a fascio tubiero, a tubi coassiali e a piastre. I dati per il dimensionamento dello scambiatore sono calcolati dal software di selezione RefComp Leonardo e in mancanza di tale software rivolgersi a RefComp. Per evitare di iniettare liquido sui rotori si consiglia lavorare con il surriscaldamento settato a circa 10 K.

## 12.3 Raccomandazioni aggiuntive

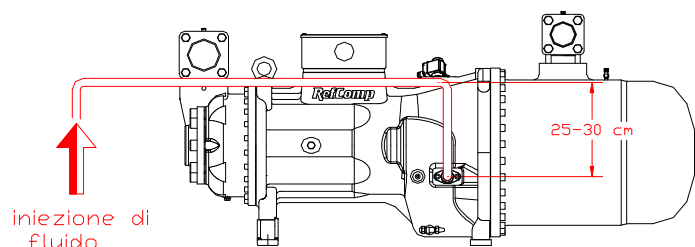
I sottoraffreddatori devono essere installati di preferenza sotto il compressore per evitare ritorni di olio o refrigerante liquido al compressore durante le soste. Poiché il compressore può espellere una certa quantità di olio attraverso il foro economizzatore, quando le condizioni di funzionamento non si sono stabilizzate oppure quando il circuito di sottoraffreddamento è disinserito, il condotto di iniezione dovrebbe essere provvisto di un gomito come illustrato in figura 12-B<sup>1</sup>. Il foro economizzatore conduce direttamente ai rotori, perciò si raccomanda di installare un filtro a maglia fine (max 25 µm). I diametri del condotto di iniezione devono essere scelti secondo la tabella A.

134-XS/S	40	50	60	71	81	91	101	110	120	140	160	180	210	220	240	270	300
R134a	22							28									

**Tabella A: diametri condotti di iniezione economizzatore [mm];**

Per il collegamento alla porta del compressore occorre utilizzare i seguenti kit:

- Compressori serie 134-XS: kit n° 303156;  
 Componenti: raccordo di iniezione n° 517740  
 guarnizione in teflon n° 592360  
 rondella in alluminio n° 613840  
 rubinetto cosval n° 614484
- Compressori serie 134-S-71/.../210: kit n° 303572;  
 Componenti: rubinetto rotolock n° 501480  
 attacco flangia n° 511620  
 schema di montaggio n° 585920  
 guarnizione in teflon n° 591020  
 guarnizione flangia ovale rubinetto n° 591030
- Compressori serie 134-S-240/.../300: kit n° 303883;  
 Componenti: rubinetto rotolock n° 614621  
 attacco flangia n° 511620  
 guarnizione in teflon n° 591020  
 guarnizione flangia ovale rubinetto n° 591030



**Figura 12- B: Schema linea economizzatore;**


<sup>1</sup> Questo è soltanto un disegno schematico; fare riferimento ai disegni dimensionali dei singoli compressori per localizzare la reale posizione della porta di iniezione dell'ECONomizzatore.

## 12.4 Limiti operativi

A causa della compressione di una portata di massa addizionale e del conseguente sovraccarico del motore, i limiti di funzionamento con economizzatore sono parzialmente ristretti alle alte temperature di condensazione ed evaporazione (vedi capitolo EA-10: "Limiti di applicazione").

Per alte temperature di condensazione contattare RefComp per ulteriori informazioni.

Nei compressori della serie 134-S il circuito dell'ECONomizzatore può essere utilizzato a partire dal 50% del carico fino al 100%. Al disotto del 50% non è conveniente utilizzarlo poiché non porterà ad alcun beneficio. Nei compressori della serie 134-XS, invece, l'ECONomizzatore è utilizzabile con incremento della potenza frigorifera solo al 100%.

	<p><b>Attenzione!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Per quanto riguarda i compressori della serie 134-XS, il circuito di sottoraffreddamento può essere utilizzato solo in condizioni di pieno carico;</li><li>✓ Per quanto riguarda invece i modelli della serie 134-S l'utilizzo dell'economizzatore è consentito dal 50 al 100% del carico;</li><li>✓ Durante la fase di avviamento il circuito dell'economizzatore deve rimanere disinserito finché le condizioni di lavoro non sono stabili (si raccomanda l'uso di un temporizzatore per attivare il circuito ECO).</li></ul>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------