

COMPRESSORI FRIGORIFERI

Funzione. Comprimer il vapore uscente dall'evaporatore E alle condizioni p_e, t_e sino alla pressione p_c alla temperatura t_c , e inviarlo al condensatore C.

Tipologie. • *Compressori volumetrici*, in cui la compressione avviene per riduzione di volume; possono essere: alternativi a pistoni a più cilindri (fig. A); rotativi: scroll (a spirale) (fig. B) a viti (fig. D), monovite. • *Compressori dinamici* in cui la compressione avviene per trasformazione della pressione dinamica, dovuta alla velocità, in pressione statica; essi sono: centrifughi ed eiettori. • *Compressori monofase* (a uno stadio di compressione) orientativamente per $t_e > -30^\circ\text{C}$ e $t_c < 30^\circ\text{C}$. • *Compressori bifase* (a due stadi di compressione o compound) per $t_e < -30^\circ\text{C}$ e $t_c > 30^\circ\text{C}$. • *Compressori aperti* (fig. A): il motore di comando è separato e trasmette la potenza con cinghie o con accoppiamento diretto; necessitano di apparecchio di tenuta sull'estremità dell'albero uscente dal corpo; *semiermetici* (fig. C) (esclusi per ammoniaci): compressore e motore entro lo stesso involucro, apribile per la manutenzione; *ermetici* (sigillati) (esclusi per ammoniaci): compressore e motore entro unico involucro non apribile.

Dati caratteristici. • *Compressori a pistoni*: N numero cilindri, D (mm) alesaggio cilindri, C (mm) corsa dei pistoni, n (giri/min) velocità di rotazione. • *Compressori a viti*: D (mm) diametro viti, L (mm) lunghezza viti, L/D rapporto tra lunghezza e diametro, V_i rapporto volumetrico intrinseco, n (giri/min) velocità di rotazione. • *Compressori centrifughi*: D diametro della girante (mm), n velocità di rotazione (giri/min). Per ogni tipo: V_g (m^3/h) volume generato = cilindrata totale per rotazioni all'ora; μ rendimento volumetrico: $\mu = \text{volume aspirato}/\text{volume generato} = V_a/V_g$. Di conseguenza: $V_g = \text{volume aspirato dal compressore in una ora con rendimento volumetrico } \mu = 1$. Per i compressori a pistoni: $V_g = N \pi (D^2/4) C n 60$.

Scelta dei compressori. Essendo noti: Q_e, t_e, t_c e il fluido, dalle tabelle o dai diagrammi si sceglie il compressore e si ricava L (fig. E) e altri eventuali dati di funzionamento.

Campi di applicazione

Potenza (kW)	Alternativi ermetici	$Q_e < 25$
	Scroll ermetici	$Q_e < 50$
	Alternativi semiermetici	$Q_e < 300$
	Alternativi aperti	$Q_e < 800$
	A viti semiermetici	$90 < Q_e < 500$
Volume (m^3/h)	A viti aperti	$75 < Q_e < 5000$
	Centrifughi	$Q_e > 400$
	Alternativi	$V_g < 1600$
	A viti	$80 < V_g < 12000$
	Centrifughi	$1000 < V_g < 40000$

Apparecchi accessori. a) Valvole di esclusione in aspirazione e mandata; b) separatore olio (indispensabile per compressori ad ammoniaci di ogni tipo e per compressori a viti con tutti i fluidi); c) sistema di raffreddamento olio (indispensabile nei compressori a viti); d) economizzatore.

Strumentazione. Manometri, pressostati di sicurezza di alta e bassa pressione, pressostato differenziale pressione olio (per compressori con lubrificazione forzata), termostati di sicurezza, valvola di sicurezza, sistema di riduzione della potenza Q_e .

