

Circuiti pneumatici

Insieme di linee che collegano i simboli dei componenti circuitali (valvole, cilindri ecc.).

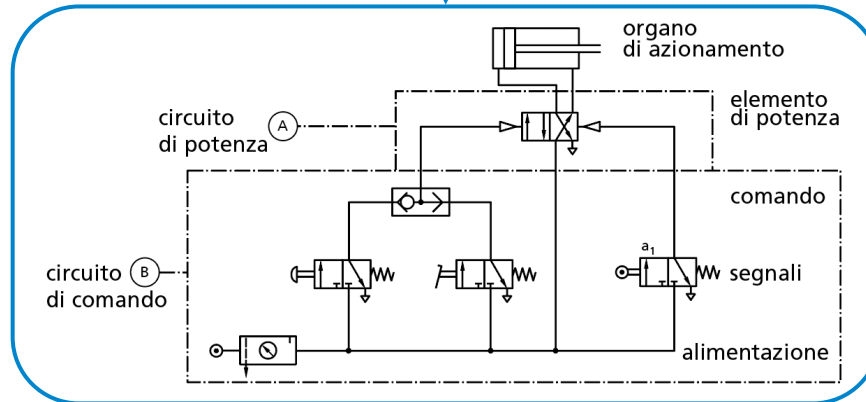
nei circuiti pneumatici si individuano due sezioni:

circuito di potenza

circuito di comando

circuito pneumatico che indirizza l'aria ai cilindri. Utilizza aria compressa a pressione elevata per il movimento degli utilizzatori

circuito che comanda le valvole del circuito di potenza. Utilizza aria compressa a una pressione inferiore di quella del circuito di potenza e anche energia elettrica



alcuni circuiti fondamentali

- Comando indiretto di un cilindro a semplice e doppio effetto
- Regolazione della velocità in un cilindro a semplice e a doppio effetto
- Comando di un cilindro da due punti diversi

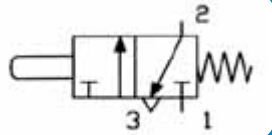
- Comando di un cilindro contemporaneamente da due punti (comando a due mani o di sicurezza)
- Comandi temporizzati
- Circuito di autoritenuta con segnale predominante di stop o di arresto
- Circuito di autoritenuta con segnale predominante di start o di marcia

Circuiti automatici pneumatici (sequenze)

Utilizzano, per il circuito di comando, i *fine corsa* oppure i *sensori*, cioè componenti pneumatici o elettropneumatici che possono essere comandati direttamente dai cilindri.

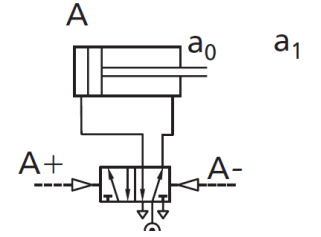
fine corsa

valvole 3/2 NC ad azionamento meccanico o magnetico, montati ai punti estremi della corsa dello stelo



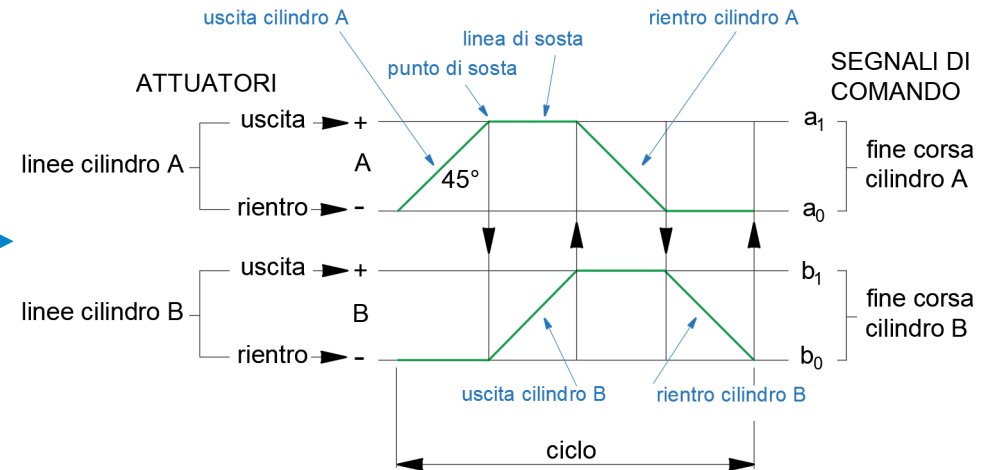
descrizione della sequenza

- il cilindro è individuato da una lettera maiuscola;
- seguito da + se lo stelo fuoriesce e - se rientra;
- il numero delle lettere è il numero delle fasi del ciclo (A+/A- due fasi; A+/A-/B+/B- quattro fasi);
- fine corsa (fc): lettera minuscola del relativo cilindro; pedice 0 se fc è all'inizio della corsa o pedice 1 se è alla fine;
- (+) a sinistra del distributore indica che l'aria entra nella camera di sinistra del cilindro, provocando la fuoriuscita dello stelo (pilotaggio positivo);
- (-) a destra del distributore, indica che l'aria entra nella camera di destra del cilindro, provocando il rientro dello stelo (pilotaggio negativo)



diagrammi di moto (o delle fasi)

Rappresentazione grafica di un ciclo.
Esempio del ciclo A+/B+/A-/B-



segnali di comando

I segnali emessi dai *fine corsa* possono essere:

- **continui**: rimangono attivi anche dopo aver provocato il movimento del cilindro corrispondente;
- **istantanei**: quando la linea di sosta è ridotta a un punto;
- **bloccanti**: quando sono attivi impediscono la commutazione dello stato del cilindro comandato;
- **contemporanei**: comandano cilindri diversi e si trasmettono contemporaneamente; vengono racchiusi tra parentesi per esempio: (A-, B-).

Tecniche di comando pneumatico

Tecniche utilizzate per la progettazione e la realizzazione dei circuiti automatici. Sono di due tipi:

metodi programmabili

cicli di lavoro realizzati via software con PLC, facilmente modificabili

metodi logici

cicli realizzati in maniera rigorosa, modificabili solo rifacendo il circuito elettrico o pneumatico.

Metodi:

- diretto;
- della cascata;
- dei collegamenti;
- del contatore;
- del sequenziatore

rappresentazione dei cicli

diagramma dei cicli

tabella con fasi, moti dei cilindri, segnali dei fine corsa e il diagramma delle fasi.

Esempio del ciclo: A+/B+/A-/B-

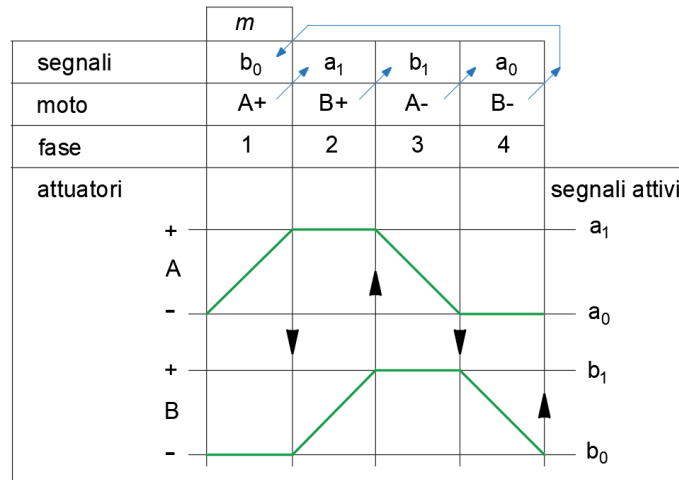


diagramma GRAFCET

- *fasi*: rappresentate con quadrati in verticale;
- *componenti e segnali*: indicati tra le fasi.

Esempio del ciclo: A+/B+/A-/B-

