

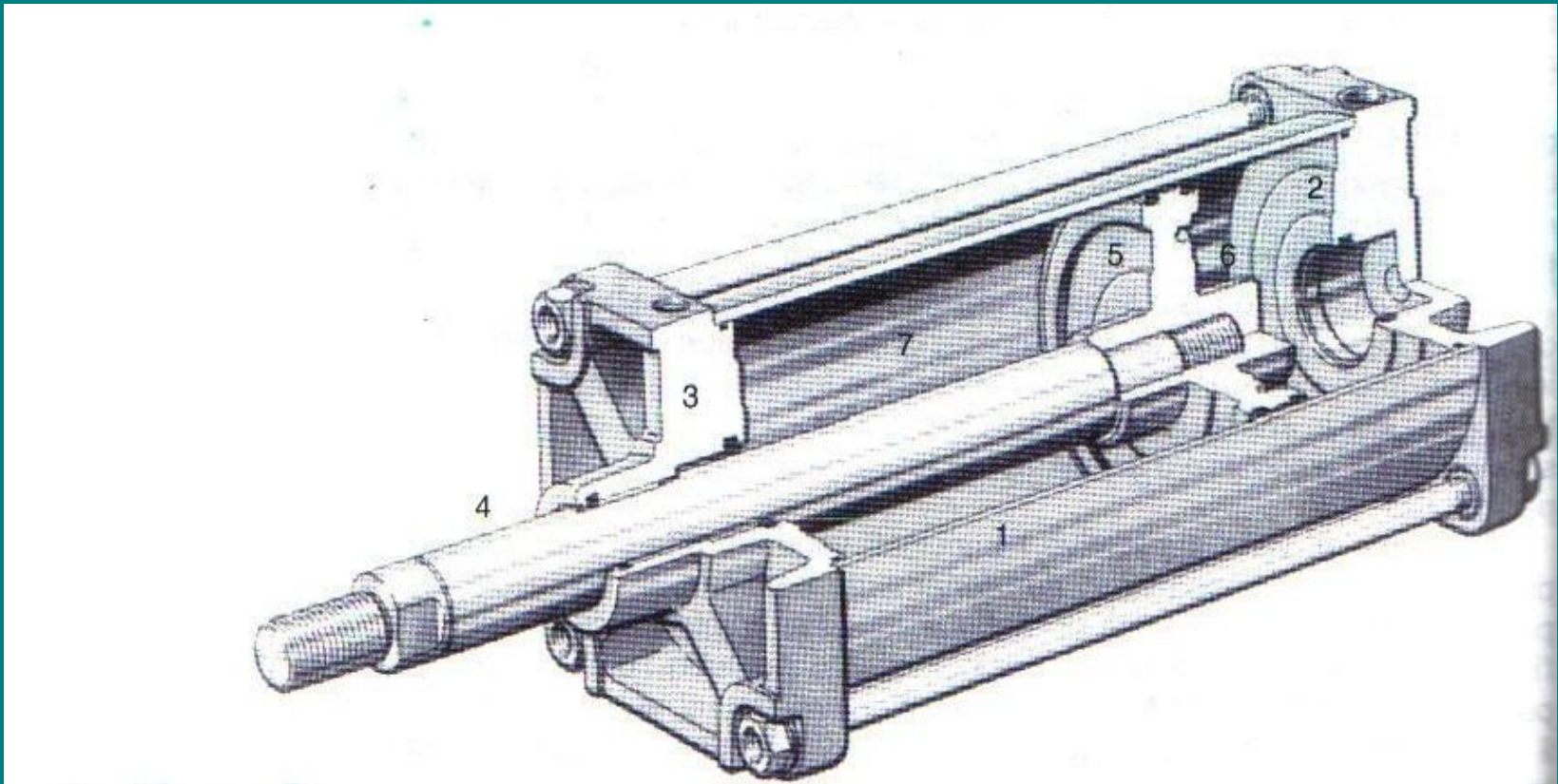
# Gli elementi di un circuito pneumatico

- elementi di lavoro
- elementi di comando
- trasmettitori di segnale
- unità di alimentazione

# Gli elementi di lavoro

Gli elementi di lavoro costituiscono la parte terminale di un comando automatico; quelli pneumatici utilizzano la pressione dell'aria compressa per compiere un lavoro meccanico.

# Parti fondamentali e principio di funzionamento.



# Operazioni realizzabili con un attuatore

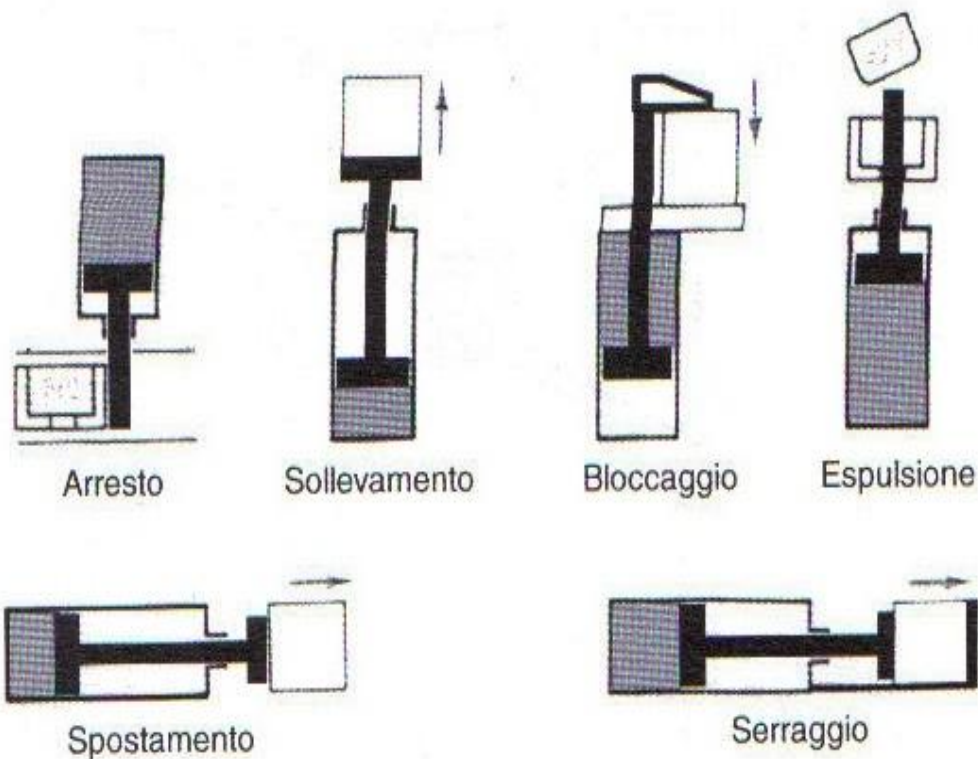


Fig. CP1.58 - Esempi di operazioni eseguibili con attuatori lineari.

# Simboli grafici unificati



Fig. CP1.79 - Cilindro senza stelo ad accoppiamento magnetico (SMC).

DEFINIZIONE	SPIEGAZIONE	SEGNO GRAFICO
Cilindro a semplice effetto	Corsa di ritorno mediante forza indefinita	
	Corsa di ritorno mediante molla o altro dispositivo meccanico	
Cilindro a doppio effetto	A semplice stelo	
	A doppio stelo	
Cilindro con ammortizzatore non regolabile	Agente da un solo lato	
	Agente da entrambi i lati	
Cilindro con ammortizzatore regolabile	Agente da un solo lato	
	Agente da entrambi i lati	
Cilindro telescopico a semplice effetto		
Cilindro telescopico a doppio effetto		

Tab. CP1.2 - Simboli grafici unificati degli attuatori lineari.

# Tipi di attuatori



- cilindri a pistone a s.e
- cilindri a pistone d.e
- cilindri a d.e ammortizzato
- cilindri a stelo passante
- cilindri a più posizioni
  - cilindri telescopici
  - cilindri antirotazione
  - cilindri senza stelo

# Gli elementi di comando e di pilotaggio

sono genericamente indicati con il termine di valvole, indipendentemente dalle caratteristiche costruttive.

In base alla funzione svolta esse possono classificarsi in valvole direzionali, di controllo della portata, di controllo della pressione e speciali.

# Convenzioni per il disegno delle valvole

DENOMINAZIONE	RAPPRESENTAZIONE
Valvola 2/2 normalmente chiusa	
Valvola 2/2 normalmente aperta	
Valvola 3/2 normalmente chiusa	
Valvola 3/2 normalmente aperta	
Valvola 4/2	
Valvola 4/3 con centro chiuso	
Valvola 4/3 con centro in scarico	
Valvola 5/2 a due scarichi separati	



# Come identificare una valvola

- 1) Il numero dei quadrati identifica la posizione
- 2) Le vie vengono identificate nel secondo quadrato
- 3) I collegamenti si indicano con un segmento
- 4) Il verso del flusso d'aria è indicato mediante una freccia
- 5) Un trattino trasversale indica una linea di flusso interrotta
- 6) I collegamenti con il resto del circuito sono rappresentate mediante linee raccordate alla casella della valvola che individua la posizione di riposo( ultima a destra)
- 7) Gli scarichi sono indicati con un triangolo direttamente collegato alla casella
- 8) Le vie si indicano con le lettere maiuscole(A,B,C)
- 9) Gli scarichi si indicano con R, S, T
- 10) I segnali di pilotaggio si indicano con X, Y, Z
- 11) L'alimentazione si indica con la lettera P

# Tipi di azionamento

## AZIONAMENTO MUSCOLARE

generico



a pulsante



a leva



a pedale



## AZIONAMENTO PNEUMATICO

segnale di pressione



segnale di pressione tramite servopilota



## AZIONAMENTO MISTO

solenoid e servopilota



ESEMPIO 1:

valvola 3/2, unistabile con azionamento a pulsante

## AZIONAMENTO MECCANICO

a tasto



a leva a rullo



a leva a rullo unidirezionale

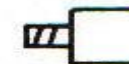


## AZIONAMENTO ELETTRICO

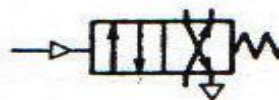
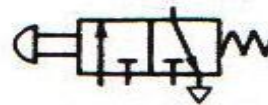
a un solenoide



a due solenoidi concordi



a due solenoidi contrapposti

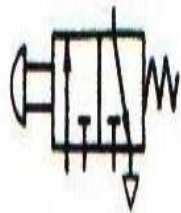


# Definizione di

- Valvole unistabili e bistabili
- Commutazione di una valvola

ESEMPIO 1:

valvola 3/2, unistabile con azionamento a pulsante



ESEMPIO 2:

valvola 4/2, unistabile con azionamento pneumatico

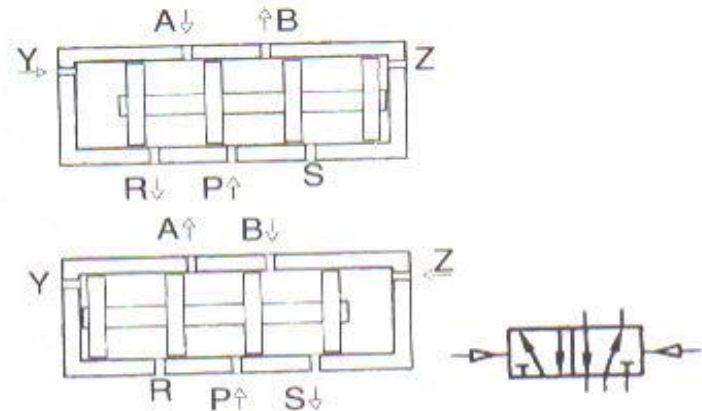
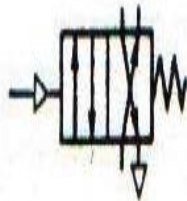
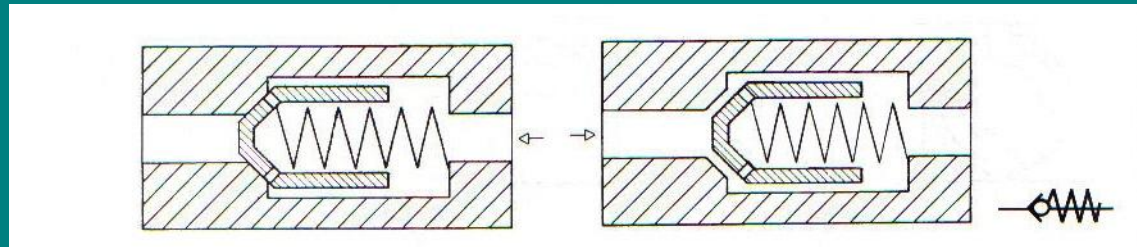
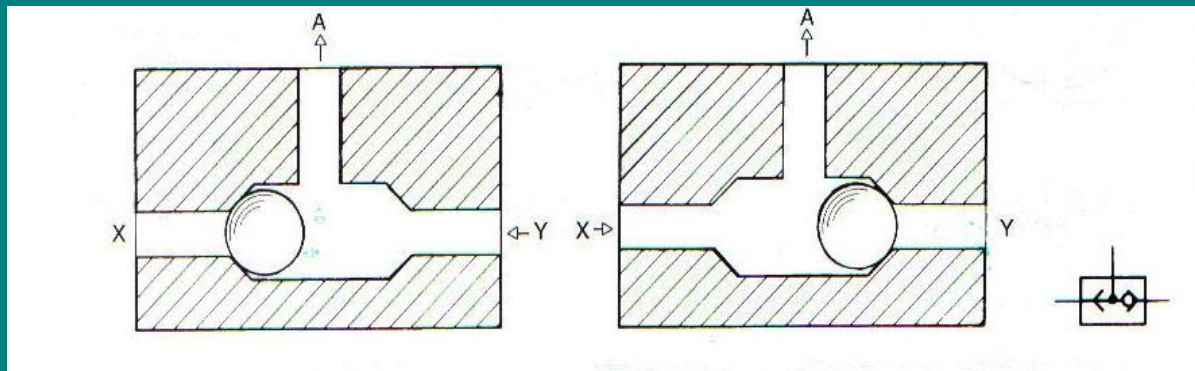


Fig. CP1.98 - Principio di funzionamento e simbolo unificato di una valvola 5/2 bistabile ad azionamento pneumatico.

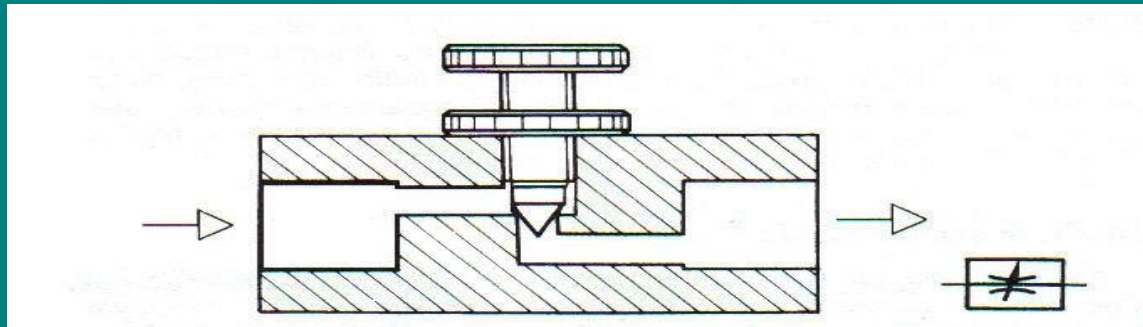
# Valvole unidirezionali



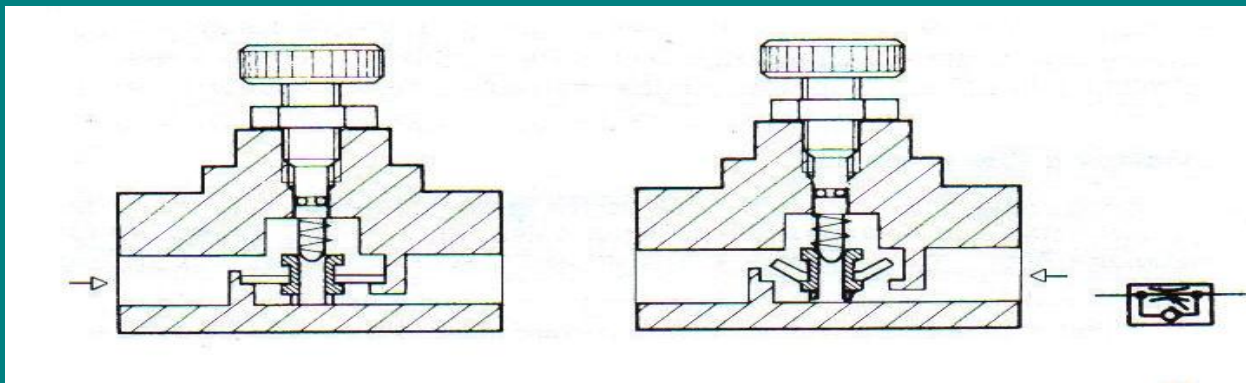
# Valvole selettive



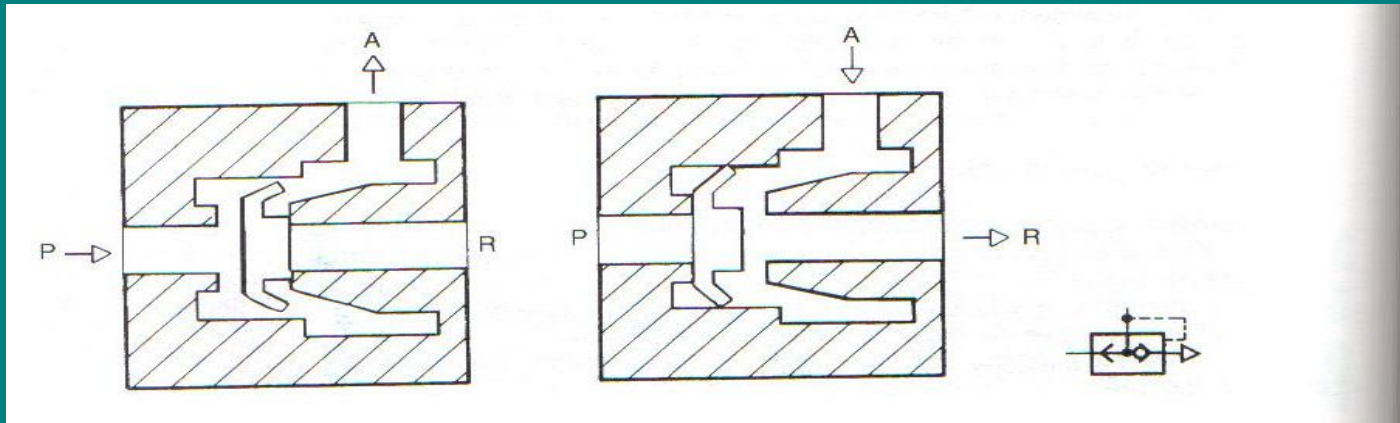
# Regolatori di portata bidirezionali



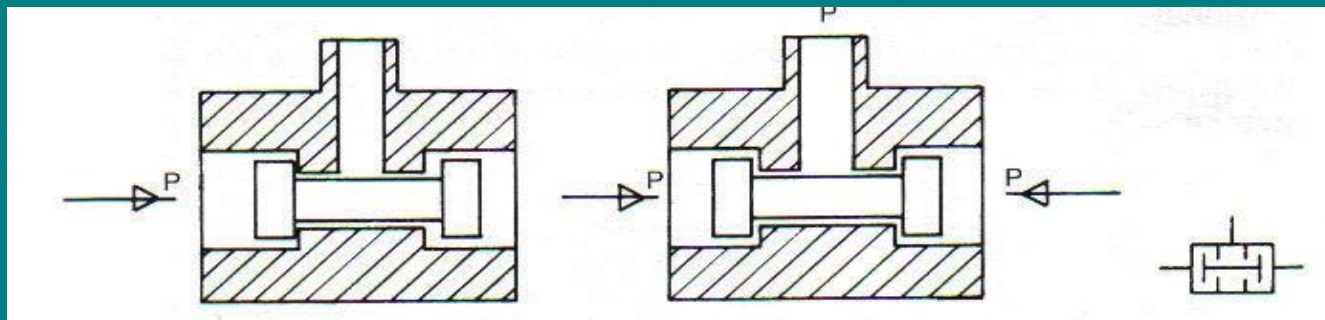
# Regolatori di portata unidirezionali



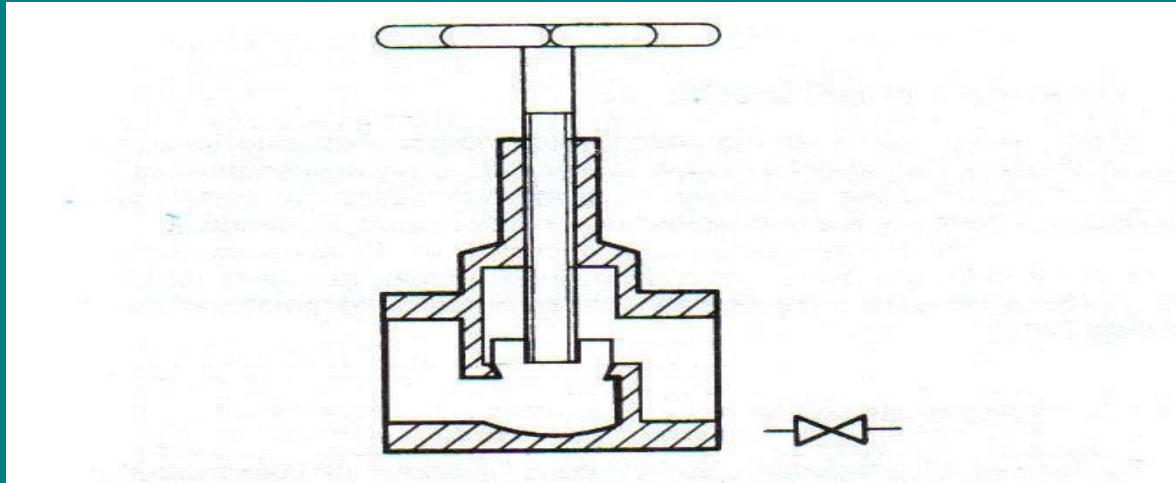
# Valvole a scarico rapido



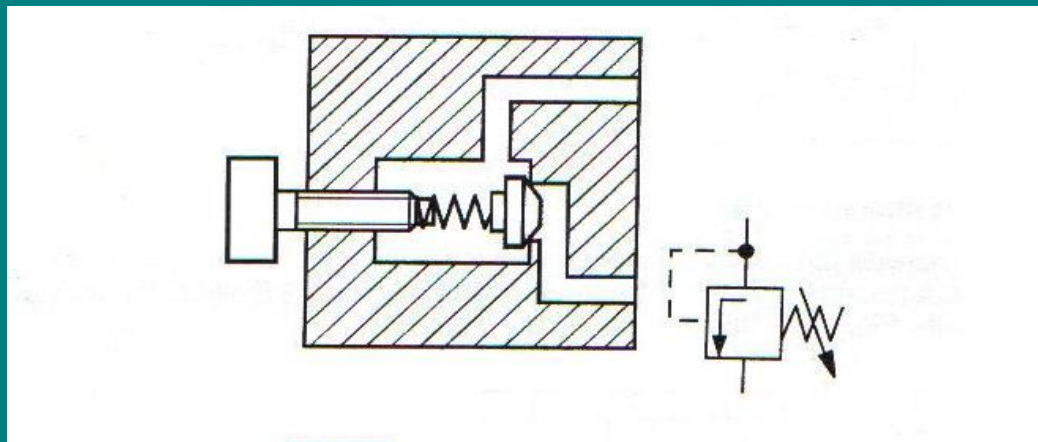
# Valvole a due pressioni



# Valvole d'intercettazione



# Valvole limitatrici di pressione



# temporizzatori

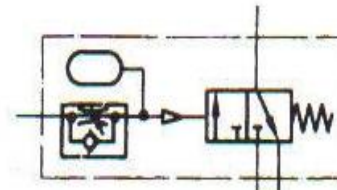
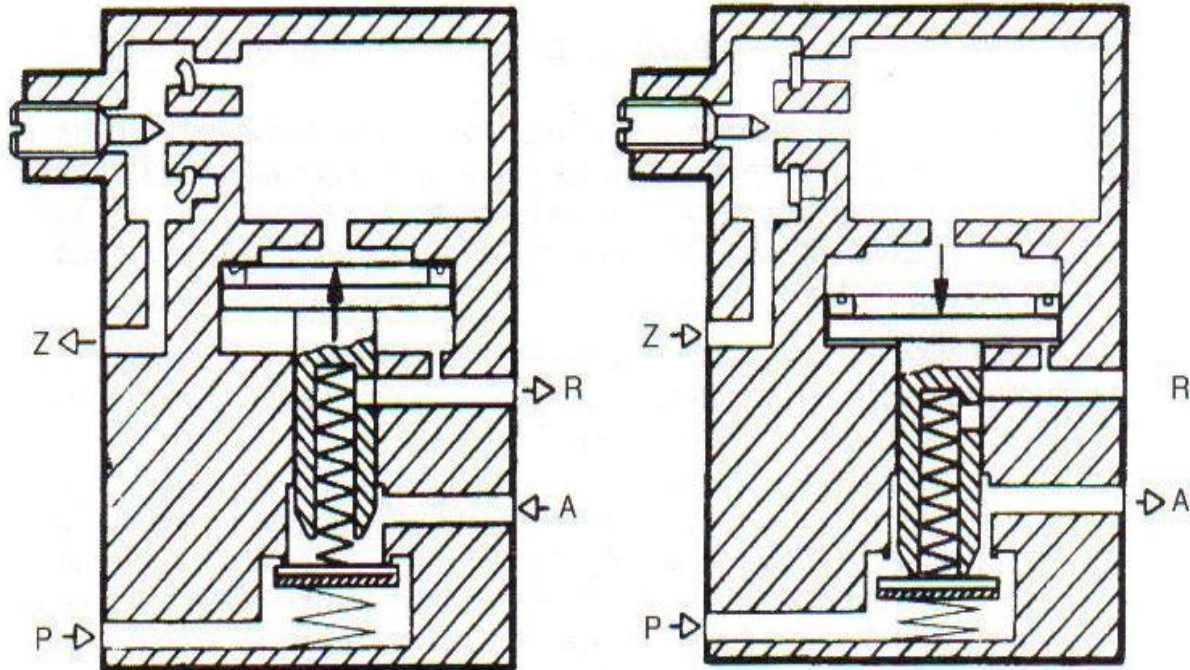


Fig. CP1.111 -  
Sezione di un  
temporizzatore  
NC e relativo  
simbolo



# Valvole posizionate

