

Un sistema per la marchiatura dei pezzi utilizza due cilindri posti tra di loro ortogonalmente, come mostrato in figura 15. Il primo cilindro (A) porta in posizione i pezzi, mentre il secondo (B), scendendo li marca. Si realizzi il programma di comando che esegua la sequenza A + B + B - A -, supponendo i due cilindri siano a D.E. con elettrovalvole 5/2 bistabili.

Ingressi/uscite	Funzione
E 0.0	PM pulsante di Marcia
E 0.1	Ingresso Fine Corsa a - (fca -)
E 0.2	Ingresso Fine Corsa a + (fca +)
E 0.3	Ingresso Fine Corsa b - (fcb -)
E 0.4	Ingresso Fine Corsa b + (fcb +)
E 0.5	PA pulsante di Arresto
A 1.0	Uscita A +
A 1.1	Uscita A -
A 1.2	Uscita B +
A 1.3	Uscita B -
M 4.0	Uscita interna ausiliaria

Fig. 16 - Assegnazione I/O.

Rappresentiamo la sequenza delle fasi con le condizioni necessarie alla attivazione di ognuna di essa mediante la tabella.

Fase	0	1	2	3	4
Movimento	In attesa	A+	B+	B-	A-
Condizione richiesta	PA	fca- fca+ PM	fca+	fcb- fcb+	fcb-

Fig. 17 - Tabella delle fasi.

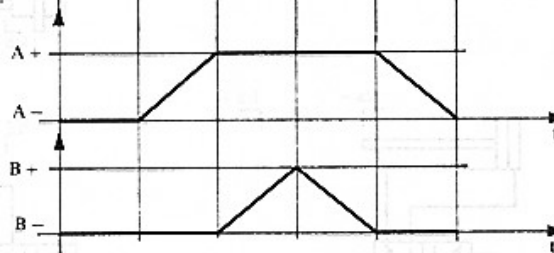


Fig. 18 - Diagramma delle fasi.

Nel programma che segue ad ogni fase corrisponde un ramo del diagramma Ladder.

- Fase 0 Il primo ramo del diagramma Ladder utilizza due pulsanti per la partenza (E 0.0), e l'arresto (E 0.5) posti nel comando di autoritenuta. Il tasto di partenza premuto e quello di arresto rilasciato determinano la memorizzazione del comando in un bit interno (M 4.0).
- Fase 1 Il secondo effettua il movimento A +. Il bit interno prodotto in precedenza condiziona solo questo ramo così che la sequenza delle fasi si concluda con tutti e due i cilindri rientrati onde evitare di lasciare fasi incomplete. Oltre ad M 4.0 che serve per un eventuale blocco del sistema, è il sensore di cilindro A nello stato di riposo (E 0.1) che determina il suo avviamento. Esso starà in pressione fino a che il cilindro B non avrà compiuto andata e ritorno (E 0.4).
- Fase 2 L'ingresso E 0.2 determina la partenza del ciclo B +. L'arresto è determinato dalla partenza di B - (A 1.3). Da notare che si alternano rami con condizione sulle uscite a rami con condizioni sui sensori per evitare situazioni di stallo.
- Fase 3 È la stessa logica del ramo 1 a cui manca la possibilità di interruzione di M 4.0.
- Fase 4 Segue la logica del ramo 2.

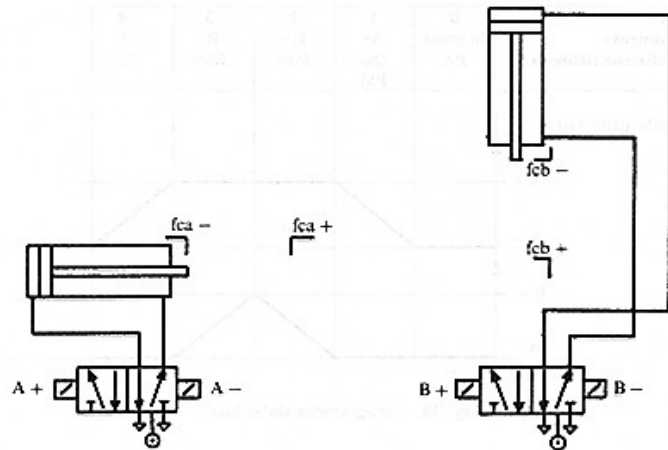


Fig. 15 - Circuito di potenza.