

**5.31 Impianto per il comando di quattro tramogge per due tipi di mescole**

È presentato ora un impianto per il comando di quattro tramogge necessarie per preparare due tipi di mescole da riversare in due contenitori.

La mescola 1 è ottenuta con il contenuto delle tramogge A, B e C ed è inviata nel contenitore 1; la mescola 2 è avviata, invece, nel contenitore 2 ed è preparata con il contenuto delle tramogge A, B e D.

La tavola numero 1 prevede lo schema di potenza per il comando del motore M1 che, mediante un teleinvertitore di marcia, è in grado di far muovere il nastro trasportatore delle mescole nei due sensi, affinché possano raggiungere i rispettivi contenitori.

La tavola presenta anche il circuito elettropneumatico per l'azionamento del meccanismo di apertura di una tramoggia, che consente di scaricare il contenuto secondo un diagramma di lavoro che prevede un'apertura lenta, in una prima fase, e più rapida, in un secondo momento.

Come è stato presentato anche negli altri impianti, il circuito elettropneumatico prevede un gruppo FRL (Filtro, Riduttore di pressione, Lubrificatore) in grado di fornire l'aria compressa, filtrata dalle impurità, alla pressione necessaria per un corretto funzionamento della macchina e con la quantità di olio lubrificante necessaria per evitare l'usura precoce delle apparecchiature del circuito (elettrovalvole e cilindri).

Una valvola (1) a comando manuale consente di fornire l'aria compressa ai quattro circuiti elettropneumatici necessari per comandare i meccanismi di apertura e chiusura delle quattro tramogge.

Ogni circuito elettropneumatico è costituito da un'elettrovalvola 5/2 monostabile che, insieme alle valvole pneumatiche 4 (3/2 monostabile) e 5 (2/2 monostabile) e a due regolatori unidirezionali 3 e 6, consente di ottenere il diagramma di lavoro dei cilindri pneumatici 1A (A), 2A (B), 3A (C), 4A (D), presentato nella prima tavola.

Si noti l'uso, per questioni legate alla sicurezza dell'impianto, di elettrovalvole 5/2 monostabili che, in mancanza dell'alimentazione elettrica, chiudono immediatamente il meccanismo di apertura delle tramogge.

Nella seconda, terza e quarta tavola è presentato il circuito di comando e di segnalazione.

L'impianto prevede i seguenti comandi: il selettore S1, che alimenta il circuito di predisposizione; i pulsanti di emergenza S2 e S3, che arrestano l'impianto in qualsiasi istante; il pulsante S4 di predisposizione avviamento macchina; il pulsante S5 di arresto immediato dell'impianto; i pulsanti S6 e S7 per avviare il ciclo per la preparazione, rispettivamente, della mescola 1 e della mescola 2.

Il funzionamento dell'impianto prevede che i contenitori siano presenti. Questa condizione è segnalata dai finecorsa B1 e B2, rispettivamente per il contenitore 1 e 2, necessari, a loro volta, per la mescola 1 e 2.

Per iniziare il ciclo, si preme il pulsante di predisposizione S4, quindi il pulsante S6 o S7 secondo che si voglia ottenere la mescola 1 o la mescola 2.

Se, per esempio, si sceglie la mescola 1, con il pulsante S6 verrà posto in marcia il nastro trasportatore in modo da portare i prodotti della mescola nel contenitore 1 (marcia del nastro a sinistra); trascorso il tempo fissato nel temporizzatore K5 (2 s), attivando l'elettrovalvola M2, si apre per 10 s (K9) la tramoggia A.

Trascorsi 5 s, attivando in questo caso l'elettrovalvola M3 (K8), è aperta la tramoggia B per un tempo di 10 s. Infine, dopo un tempo pari a 5 s, attivando l'elettrovalvola M4 (K8), è aperta la tramoggia C, sempre per un tempo di 10 s (K9).

Il nastro, a questo punto, rimane in funzione per 15 s (K15) per far sì che i prodotti delle tramogge raggiungano il contenitore.

L'apertura delle elettrovalvole per ciascuna mescola avviene in successione, con un tempo regolabile identico per i tre prodotti selezionati per la stessa mescola.

Una volta completato il caricamento della mescola nel rispettivo contenitore, è necessario sostituirlo con uno vuoto. Analogamente, se il ciclo si arresta anzi tempo, il contenitore che stava per essere riempito deve essere sostituito con uno vuoto, in quanto, anche in questo caso, il ciclo riparte dall'inizio.

Nella quinta tavola sono presentati i diagrammi di lavoro che descrivono graficamente i due cicli per la preparazione delle due mescole.

Il circuito di segnalazione prevede le seguenti lampade: P1 segnala che l'impianto è stato predisposto per l'avviamento; P2 segnala la presenza dell'alimentazione nei circuiti ausiliari; P3 indica che il nastro trasportatore è fermo (motore M1 fermo); P4 segnala che si sta preparando la mescola 1; P5 avvisa che si sta preparando la mescola 2; P6 indica che è aperta la tramoggia A; P7 segnala che è aperta la tramoggia B; P8 avvisa che è aperta la tramoggia C; P9 segnala che è aperta la tramoggia D; P10 segnala l'intervento del relè termico F2.





