

E-67 Progettare il circuito di comando per il controllo di un impianto per la ventilazione

L'impianto è costituito da tre motori (M1, M2, M3) che azionano altrettanti ventilatori (G1, G2, G3), di cui uno di riserva. I ventilatori devono garantire, al personale addetto a determinate lavorazioni, le necessarie condizioni igieniche di lavoro.

Il funzionamento dei ventilatori è controllato, rispettivamente, da tre sensori di velocità B1, B2 e B3, che verificano il funzionamento dei rispettivi motori. In pratica, ognuno chiude un contatto quando il rispettivo motore ruota alla velocità di regime necessaria per ottenere la giusta portata di aria dai ventilatori.

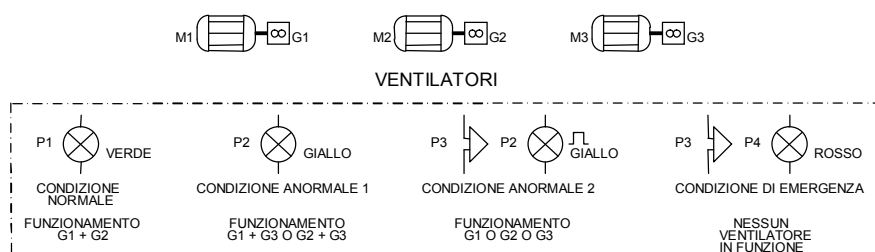
L'attivazione dei tre sensori di velocità deve essere ritardata di 5 s (solo quando sono attivati i ventilatori) per dare ai motori il tempo necessario per raggiungere la velocità di regime.

Dei tre ventilatori (comandati dai contattori Q1, Q2, Q3) che costituiscono l'impianto, due (G1, G2) devono essere sempre in marcia in condizioni normali di funzionamento.

Per l'attivazione dei due ventilatori è previsto il pulsante S1, mentre per la loro disattivazione il pulsante S2. Quando i ventilatori sono regolarmente in funzione, deve essere accesa la lampada P1 verde.

A protezione dei motori sono inseriti, rispettivamente, i relè termici F1, F2, F3.

Nel caso in cui uno dei due ventilatori andasse fuori servizio (per esempio, relè termico F1 o F2 intervenuto), deve automaticamente intervenire il terzo di riserva (G3) e si deve accendere la lampada di segnalazione P2 gialla. Qualora G3 non sia inserito entro un tempo di 5 s oppure rimanga in funzione un solo ventilatore (per esempio, solo G3), si attiva un segnale di allarme sonoro P3 e la lampada P2 diventa lampeggiante.



Nel caso in cui sia messo in funzione l'impianto e tutti e tre i ventilatori siano fermi, la segnalazione di allarme deve essere immediata, con i segnali P3 sonoro e P4 luminoso (rosso) attivati e senza tempo di ritardo.

La segnalazione deve poter essere tacitata, mediante il pulsante S3, solo quando l'impianto è tornato nelle condizioni di normalità. Completano il circuito di segnalazione le lampade P5 e P6, che indicano, rispettivamente, che l'impianto è attivo oppure disattivo.

Disegnare il circuito di potenza unificare, dotato delle apparecchiature di manovra e protezione necessarie, il circuito di comando e quello di segnalazione.