



Laboratorio di Tecnologia Disegno e Progettazione

Classe IV

LEZIONE 1

Contattori 1

Prof. Ing. Ferdinando La Rocca
Prof. Giorgio Rizzolo

Esercitazione 1

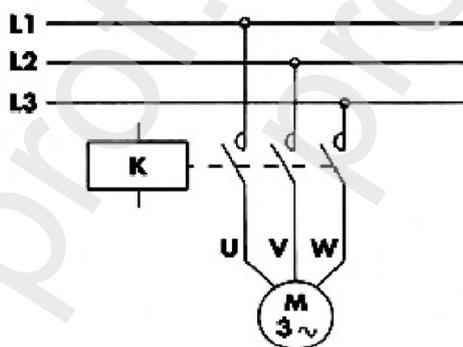
Si voglia inserire in rete un motore asincrono trifase ad avviamento diretto mediante un contattore; si preveda, inoltre, un sistema di segnalazione che indichi se il motore è in marcia o è fermo.

Apparecchiature necessarie per la realizzazione dell'impianto

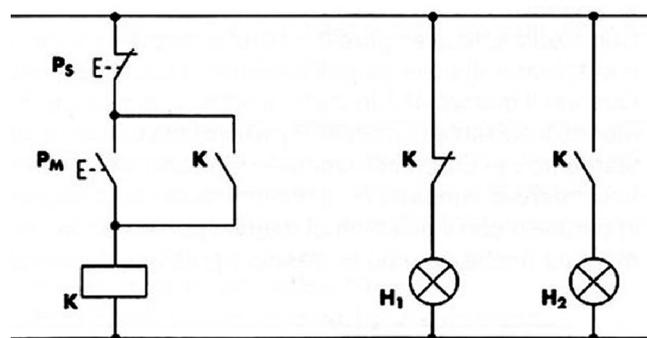
- N. 1 Pulsante di marcia (P_M).
- N. 1 Pulsante di stop (P_S).
- N. 1 Contattore (K).
- N. 1 Lampada di segnalazione verde per motore fermo (H_1).
- N. 1 Lampada di segnalazione rossa per motore in marcia (H_2).

FUNZIONAMENTO

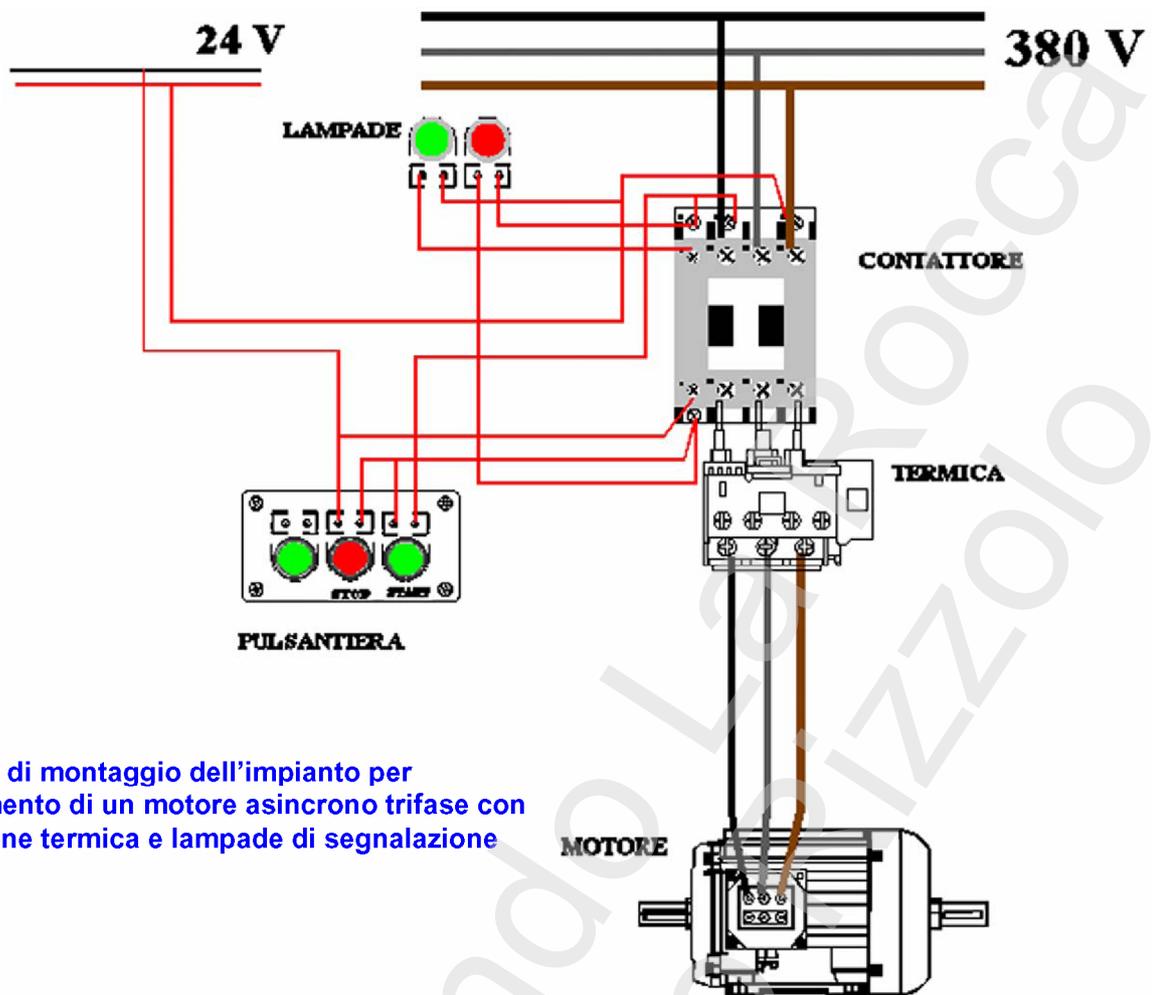
Premendo il pulsante di marcia P_M si eccita la bobina del contattore K che fa chiudere i contatti principali e il motore parte; inoltre eccitandosi la bobina del contattore K si chiude il contatto NA in parallelo al pulsante P_M (autoritenuta), si chiude il contatto NA in serie alla lampada H_2 che quindi si accende, si apre il contatto NC in serie alla lampada H_1 che quindi si spegne. Per fermare il motore basta premere sul pulsante di stop PS diseccitando la bobina del contattore K e facendo riaprire i contatti principali; inoltre si riapre il contatto in serie alla lampada H_2 che si spegne e si richiude il contatto in serie alla lampada H_1 che si accende.



Circuito di potenza



Schema funzionale del circuito di comando e segnalazione



Schema di montaggio dell'impianto per l'avviamento di un motore asincrono trifase con protezione termica e lampade di segnalazione

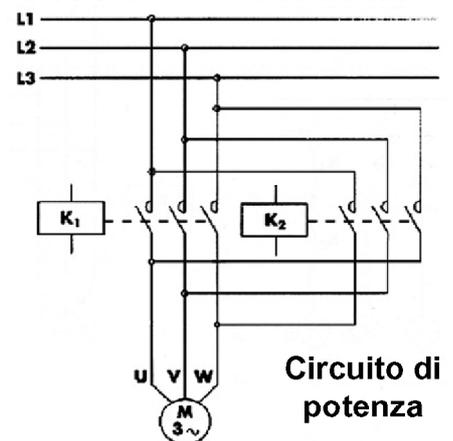
Esercitazione 2

Realizzare l'impianto per l'inversione di marcia di un motore asincrono trifase ad avviamento diretto; si preveda un sistema di segnalazione che indichi se il motore è fermo o in marcia avanti o in marcia indietro.

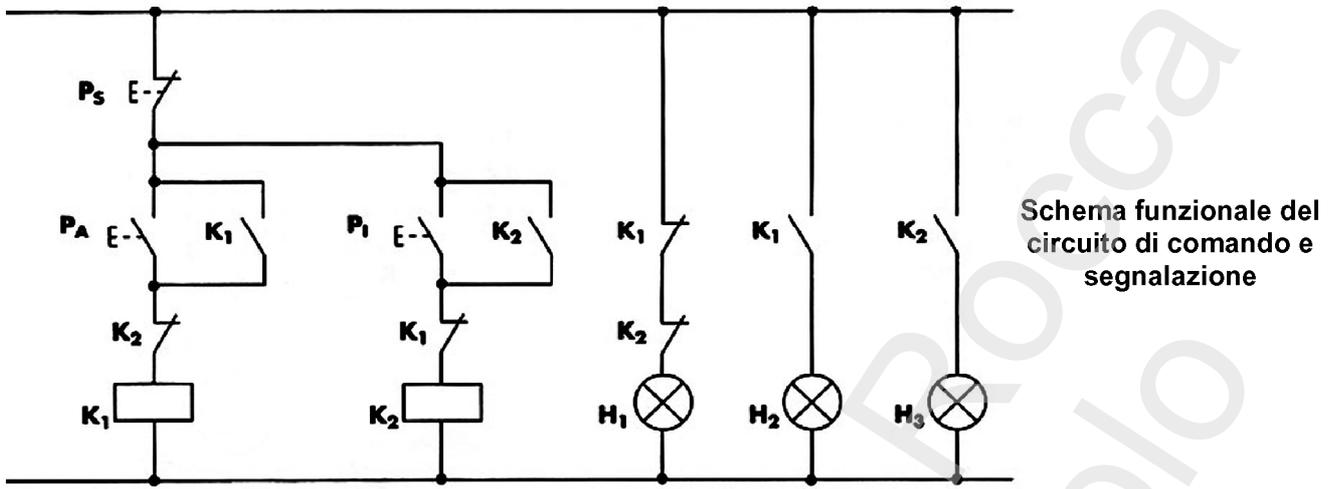
L'inversione di marcia di un motore asincrono trifase si ottiene scambiando tra loro due e solo due delle fasi di alimentazione come si vede dal circuito di potenza riportato a lato in cui se si chiudono i contatti principali del contattore K_1 l'inserzione del motore avviene con i collegamenti L_1-u , L_2-v , L_3-w , mentre se si chiudono i contatti principali del contattore K_2 è L_1-w , L_2-v , L_3-u scambiando u con w .

Apparecchiature necessarie per la realizzazione dell'impianto

- N. 1 Pulsante di marcia avanti (P_A).
- N. 1 Pulsante di marcia indietro (P_I).
- N. 1 Pulsante di arresto (P_S).
- N. 1 Contattore per la marcia avanti (K_1).
- N. 1 Contattore per la marcia indietro (K_2).
- N. 1 Lampada di segnalazione verde per motore fermo (H_1).
- N. 1 Lampada di segnalazione rossa per motore in marcia avanti (H_2).
- N. 1 Lampada di segnalazione gialla per motore in marcia indietro (H_3).



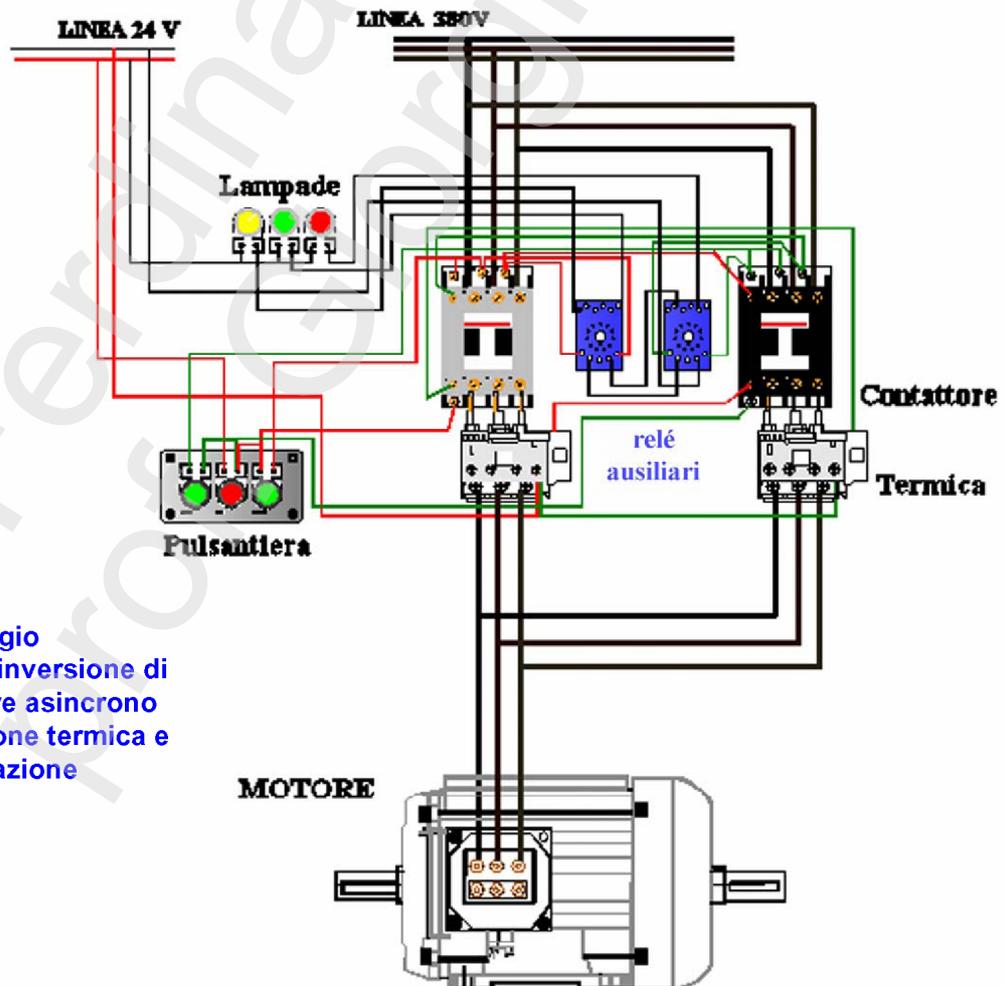
E' da notare che non deve essere possibile in nessun modo la chiusura contemporanea dei contatti principali di entrambi i contattori K_1 e K_2 e ciò si può ottenere tramite due contatti di interblocco; pertanto per invertire il senso di marcia è necessario prima passare per lo stop.



FUNZIONAMENTO

Premendo il pulsante di marcia avanti P_A si eccita la bobina del contattore K_1 che fa chiudere i contatti principali e il motore parte a marcia avanti; inoltre eccitandosi la bobina del contattore K_1 si chiude il contatto NA in parallelo al pulsante P_A (autoritenuta), si apre il contatto NC in serie alla bobina del contattore K_2 (interblocco), si chiude il contatto NA in serie alla lampada H_3 che quindi si accende, si apre il contatto NC in serie alla lampada H_1 che quindi si spegne.

Per invertire il senso di marcia bisogna fermare il motore premendo il pulsante di arresto P_S diseccitando la bobina K_1 . A questo punto premendo il pulsante di marcia avanti P_1 il motore parte a marcia indietro.



Schema di montaggio dell'impianto per l'inversione di marcia di un motore asincrono trifase con protezione termica e lampade di segnalazione