

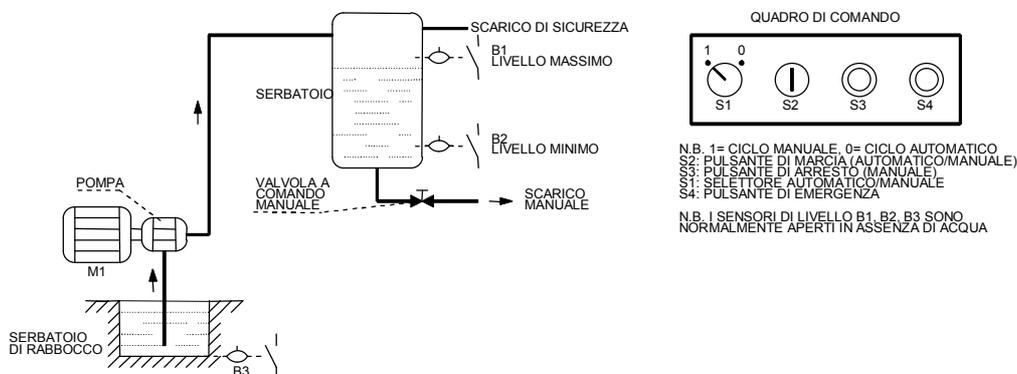
**E-51** Comando di una pompa

In un serbatoio deve essere sempre presente una certa quantità di acqua, che è portata mediante un automatismo ed è scaricata, invece, manualmente.

Quando il serbatoio è vuoto o al livello minimo, deve potersi inserire la pompa mossa dal motore M1. Essa deve disinserirsi, invece, automaticamente quando il livello raggiunge il valore massimo.

Il serbatoio può essere scaricato manualmente e in qualsiasi momento, mediante una valvola a comando manuale. Il livello massimo e minimo sono individuati, rispettivamente, mediante due sensori (NO) B1 e B2. La pompa, inoltre, deve arrestarsi qualora il serbatoio di rabbocco sia vuoto; situazione questa rilevata dal sensore B3 (NO). L'impianto deve prevedere un selettore S1 che permette la scelta tra il funzionamento automatico (S1 aperto) e manuale (S1 chiuso).

Quando l'impianto funziona manualmente, è abilitato il pulsante di marcia S2, il quale consente l'avvio del motore M1 (e quindi della pompa) fino a quando l'acqua nel serbatoio raggiunge il livello massimo (B1 azionato). Inoltre, è abilitato il pulsante di arresto S3, con il quale è possibile arrestare la pompa in qualsiasi momento e livello. Quando, invece, l'impianto funziona automaticamente, occorre premere il pulsante di marcia S2 per avviare il ciclo. Una volta avviato il ciclo, il controllo dell'impianto passa ai sensori di livello B1 e B2, che attivano e disattivano la pompa secondo le necessità (in pratica, attivano la pompa quando il serbatoio è vuoto o quando il livello è al minimo, mentre la disattivano quando l'acqua ha raggiunto il livello massimo, riattivandolo solo quando il livello è ridisceso al valore minimo).



L'automatismo deve prevedere un temporizzatore che impedisca la prematura disinserzione della pompa a causa dell'ondeggiamento dell'acqua: la disinserzione della pompa deve avvenire, infatti, quando il segnale di serbatoio pieno è presente da almeno 6 s. L'impianto deve prevedere, inoltre, un pulsante di emergenza S4, in grado di disattivare tutto il ciclo di comando in qualsiasi istante, sia in modalità manuale, sia automatico. L'impianto deve prevedere le seguenti lampade di segnalazione: P1 segnala che il relè termico è scattato; P2 indica che il motore M1 è fermo; P3 segnala che il motore M1 è in marcia; P4 avvisa che è attivo il funzionamento automatico; P5 indica che è attivo il funzionamento manuale; P6 segnala che il serbatoio di rabbocco è vuoto; P7 segnala che i circuiti ausiliari sono alimentati.

Disegnare il circuito di potenza, quello di comando e quello di segnalazione.