



*Istituto Professionale di Stato per l'Industria e l'Artigianato*

*"CAVOUR-MARCONI"*

Loc. Piscille–Via Assisana, 40/d-06154 PERUGIA– Tel. 075/5838322 Fax 075/32371

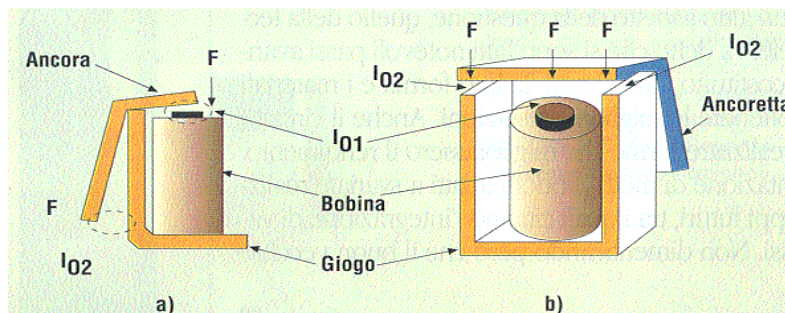
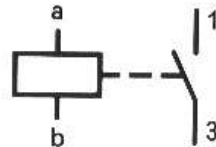
e-mail: [ipsiapg@tin.it](mailto:ipsiapg@tin.it) - sito internet: [www.ipsiapg.it](http://www.ipsiapg.it)

### Relè passo-passo

#### Principio di funzionamento

Si definisce relè elettromeccanico un dispositivo interruttore o commutatore azionato dalla corrente che scorre nell'avvolgimento di un elettromagnete, costituito da:

SIMBOLO FUNZIONALE



- un nucleo di materiale magnetico
- una bobina di eccitazione avvolta sul nucleo
- un'ancora che viene attratta quando la bobina è alimentata
- molle portacontatti e contatti
- una molla di richiamo
- un telaio che serve da sostegno per le varie parti, per il fissaggio del relè e delle eventuali calotte di protezione.

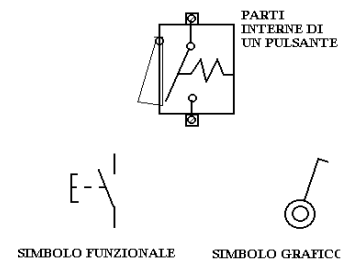
Il nucleo viene generalmente costituito di ferro dolce ad alta permeabilità e di facile lavorazione. La bobina è costituita da avvolgimenti di conduttore di rame smaltato avvolti su un rocchetto di materiale termoplastico che isola gli avvolgimenti della massa. Le molle porta contatti sono costituite da rame berillio o bronzo fosforoso e servono a portare corrente ai contatti disperdendone il calore. Le calotte sono infine costituite da materiale plastico antiurto e termoresistente.

Il funzionamento del relè è semplice e può essere così brevemente descritto: quando la corrente attraversa la bobina, il nucleo viene magnetizzato e sull'ancora agisce una forza, proporzionale al quadrato della corrente che l'attira verso il nucleo realizzando l'azionamento dei contatti. La forza di attrazione è determinata dal campo magnetico creato dalla corrente nel circuito magnetico composto dal telaio, dal nucleo, dall'ancora e dal traferro, cioè dallo spazio fra l'ancora stessa e l'estremità del nucleo.

Per rendere possibile il funzionamento dei relè alimentati in corrente alternata è necessario dotarli di spira di cortocircuito, con lo scopo di creare un sia pur limitato campo di attrazione nel momento in cui il campo magnetico principale si riduce a zero per effetto delle alternanze dell'alimentazione. Infatti, se la spirulina viene inserita per metà del nucleo, in corrispondenza di questa derivazione il flusso principale si divide in due nelle due parti. Metà del flusso dal lato della spira produce una f.e.m. indotta e quindi un flusso che si oppone a quello generato. Dal lato in cui non c'è la spira si ha metà del flusso generato più il flusso prodotto dalla spira. In altre parole, poichè i due flussi risultanti sono sfasati tra di loro, quando uno si annulla l'altro permane con il risultato che la forza di attrazione rimane costante e si annulla il ronzio.

Gli impulsi vengono forniti attraverso una nuova apparecchiatura di manovra chiamata PULSANTE. Il Pulsante è una apparecchiatura di manovra costituita da un contatto fisso ed uno mobile ed una molla di ritorno che apre il contatto mobile quando cessa l'azione meccanica di chiusura. Di seguito rappresentiamo la struttura interna del pulsante con il due suoi simboli. Esso è costituito da un contatto mobile azionato dall'esterno attraverso un mezzo isolante. Quando viene azionato dall'esterno, si chiude il contatto mobile il quale comprime una molla interna. Al momento che cessa l'azione esterna, la molla fa riaprire il contatto mobile ponendolo nella condizione iniziale. I

Pulsanti trovano larga applicazione nell'azionamento dei relè sia ad uso civile che industriale. Solitamente sono costituiti da un solo contatto N.A. ma ciò non toglie che i contatti possano essere due: uno N.A. e uno N.C. Sia i pulsanti per uso civile che industriale possono essere corredati di spia luminosa interna alimentata da un terzo filo conduttore e dall'altro lato il filo di fase già presente in un morsetto del pulsante stesso. Nel campo civile, i pulsanti luminosi vengono spesso usati per le luci scale dove l'utente deve immediatamente individuare il punto di accensione al buio totale.



Fonti:

<http://www.electroportal.net>