

I transistor

SEMICONDUCTORI

BJT

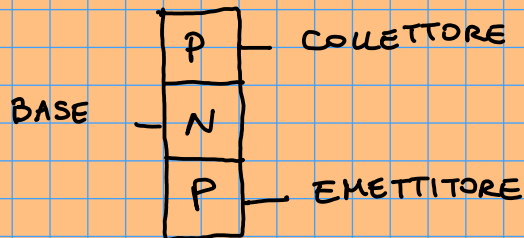
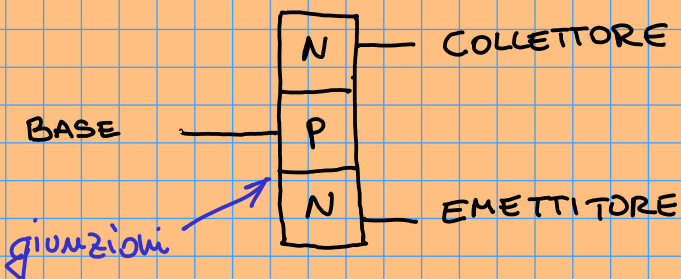
Silicio (Si)

Germanio (Ge)

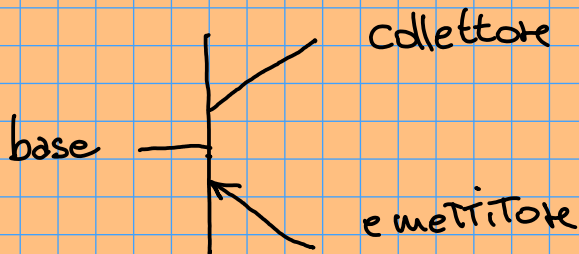
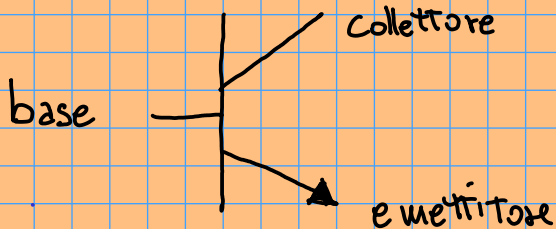
Posso ottenere mediante dei DROGAGGI delle parti N o P, aggiungendo o sottraendo elettroni.

tipo 1 NPN

tipo 2 PNP

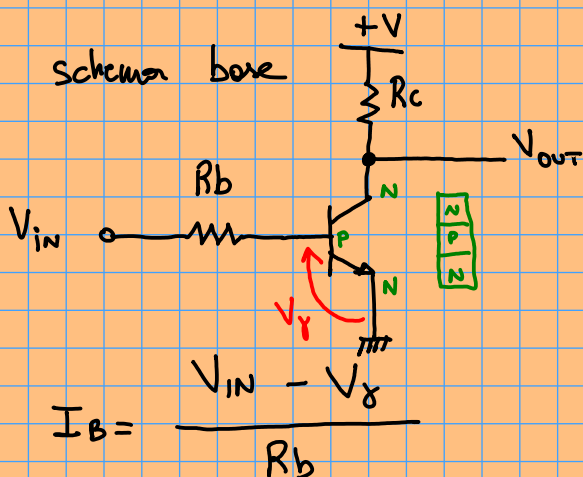


simbolo elettrico



può essere utilizzato in due modi:

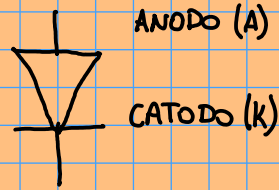
- 1 - come amplificatore
- 2 - come interruttore ON/OFF



$\beta = h_{FE} = \text{guadagno} = \text{valore espresso in numero puro (dipende dal transistor)}$

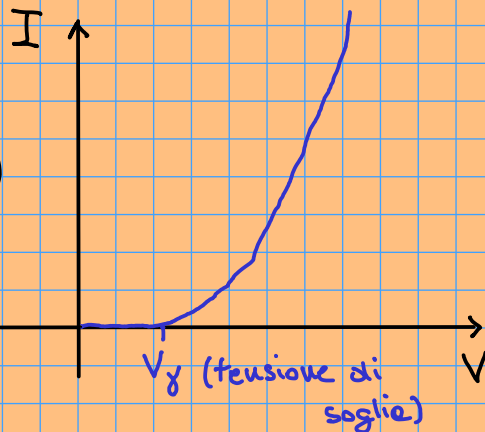
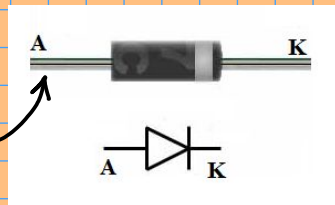
DIODO

Una giunzione PN



esteticamente

pedini detti REOFORI



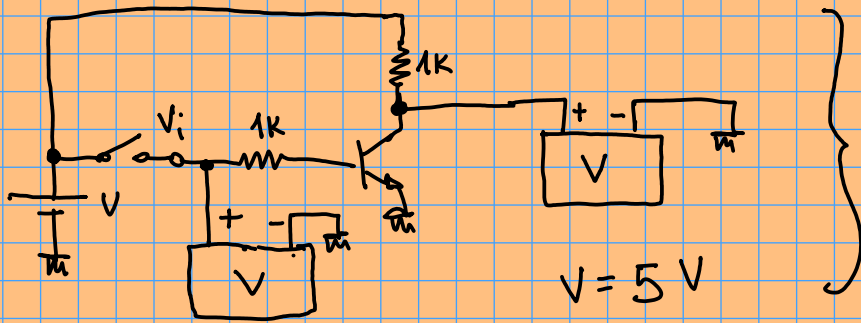
Ogni componente semiconduttore è identificato, sul suo corpo, con un codice scritto in modo indelebile.

Come funziona il transistor usato come interruttore:

V_g (tensione di soglia)

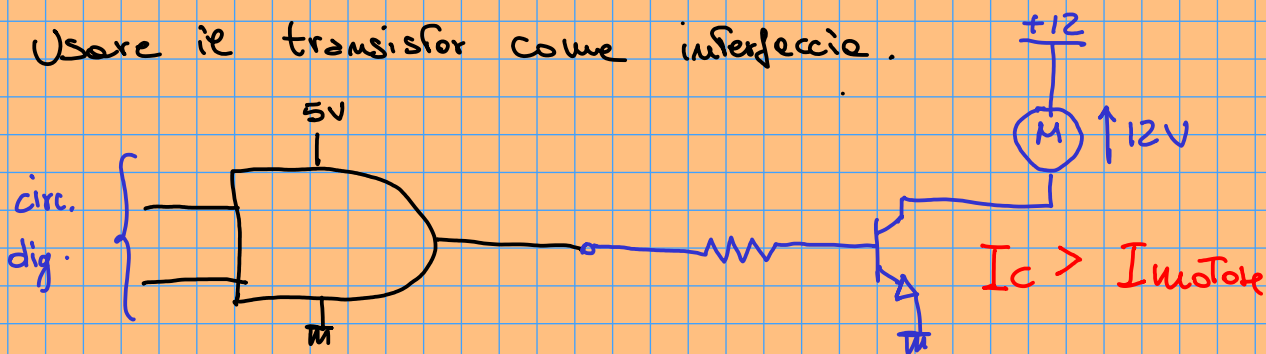
$S_i: \approx 0,7 V$

$G_e: \approx 0,2 V$



Simulare con Multisim e intuire il funzionamento!

Usare il transistor come interfaccia.



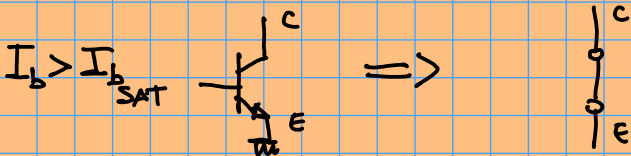
E se devo alimentare carichi molto grandi o in tensione alternata?

Devo usare i relè.

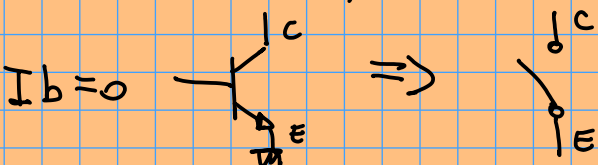
Oss. il transistor può essere usato come interruttore on/off. Solo in tensione/corrente continue.

Quando uso i transistor come interruttori on/off lavorano in due modi:

① Se ho tensione/corrente in base sono saturi quindi tra C-E si comporta come un interruttore chiuso.



② Se ho tensione/corrente = 0 in base sono interdetti quindi C-E si comporta come un interruttore aperto.

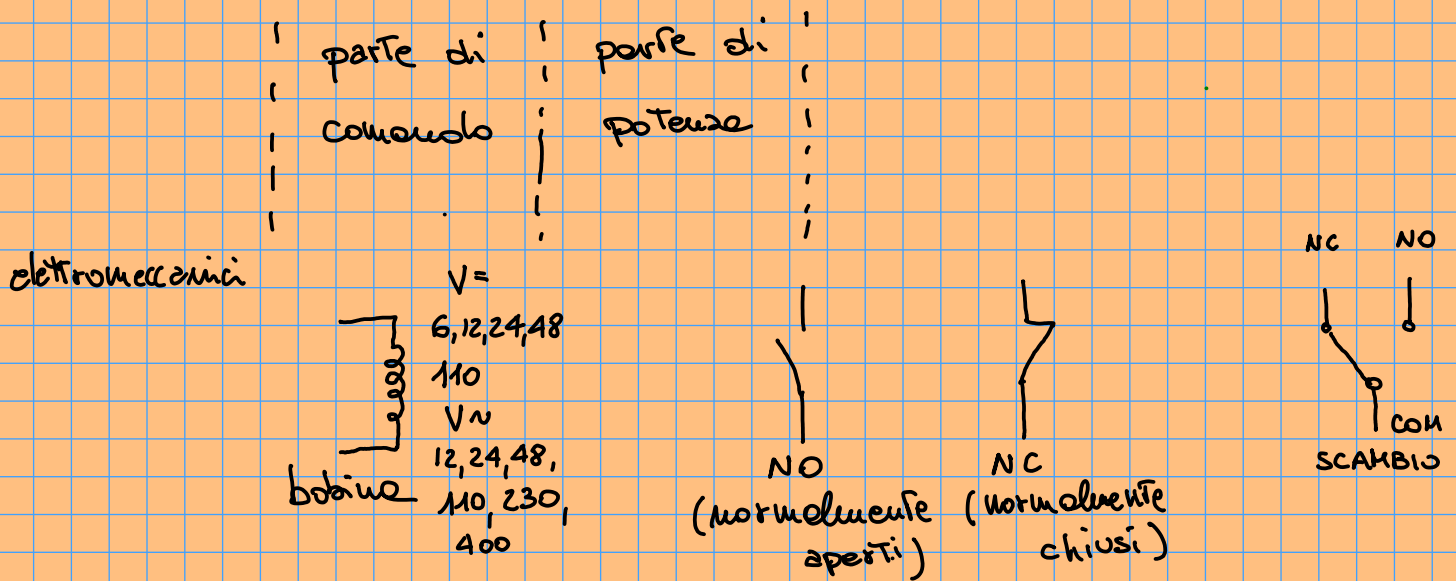


Si usano i transistor come interruttori on/off ogni volta che:

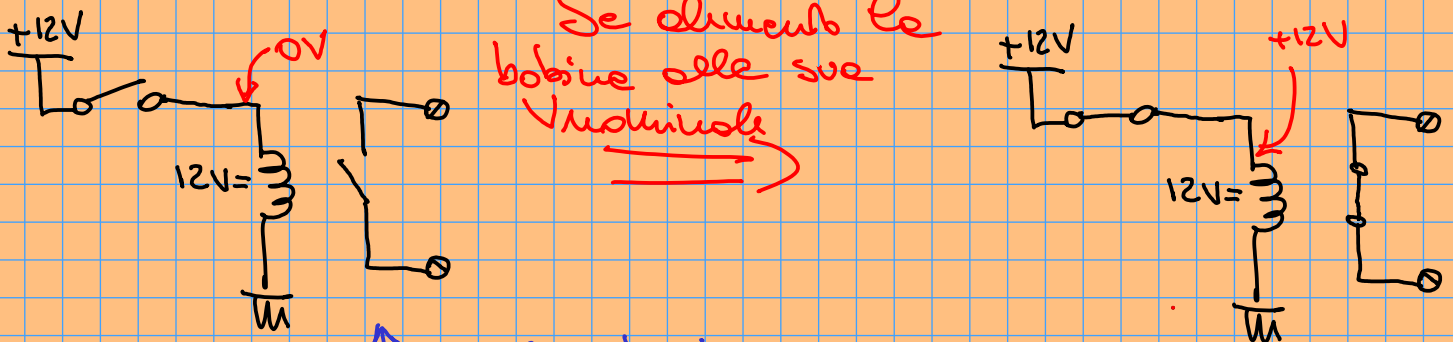
- i) Il carico onorato ha corrente superiore a quella che può fornire il circuito logico.
- ii) Il circuito funziona con tensioni diverse (continue o alternate) diverse dal circ. digitale.

RELE'

Il relè è un componente elettromeccanico (o statico) che è fatto nel seguente modo:



Come funziona:



Se alimento le bobine alle sue V nominali

↑ negli schemi i contatti rappresentano lo stato neutro (bobine non alimentate)

Oss. La bobina va alimentata con la sua tensione nominale (scritte sui dati di targa)
 Nei manuali del produttore si può ricavare la tolleranza.

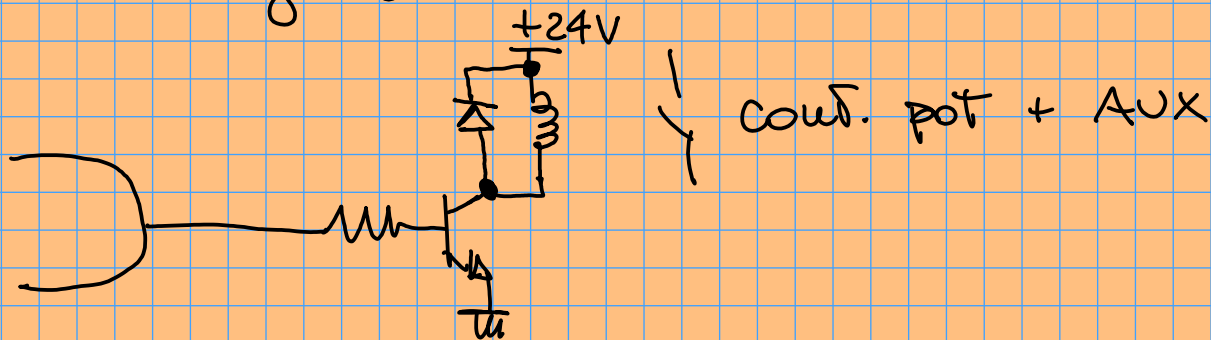
Combinazioni dei contatti.

1 a 4
 contatti di potenza
 (visi NO, NC, in SCAMBIO)

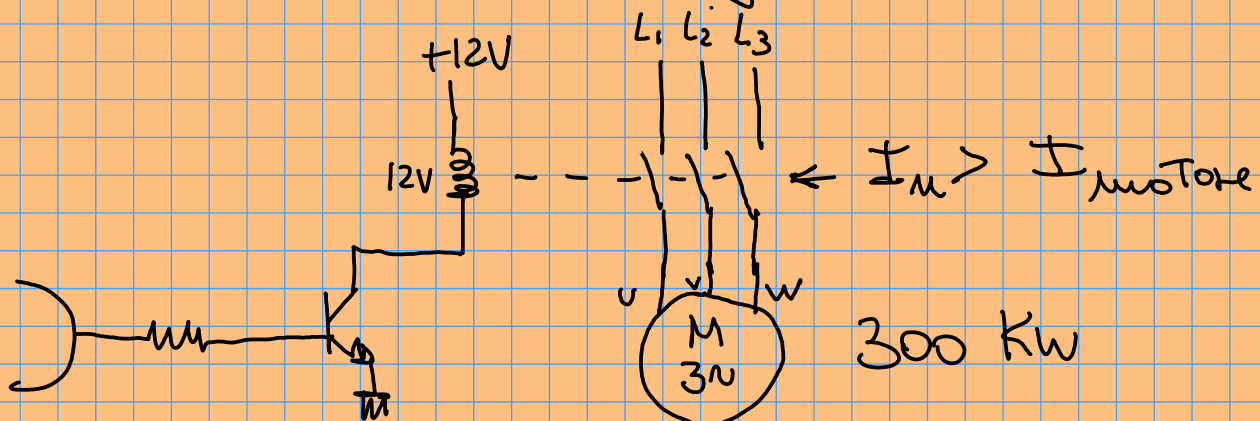
> 1
 contatti
 AUSILIARI

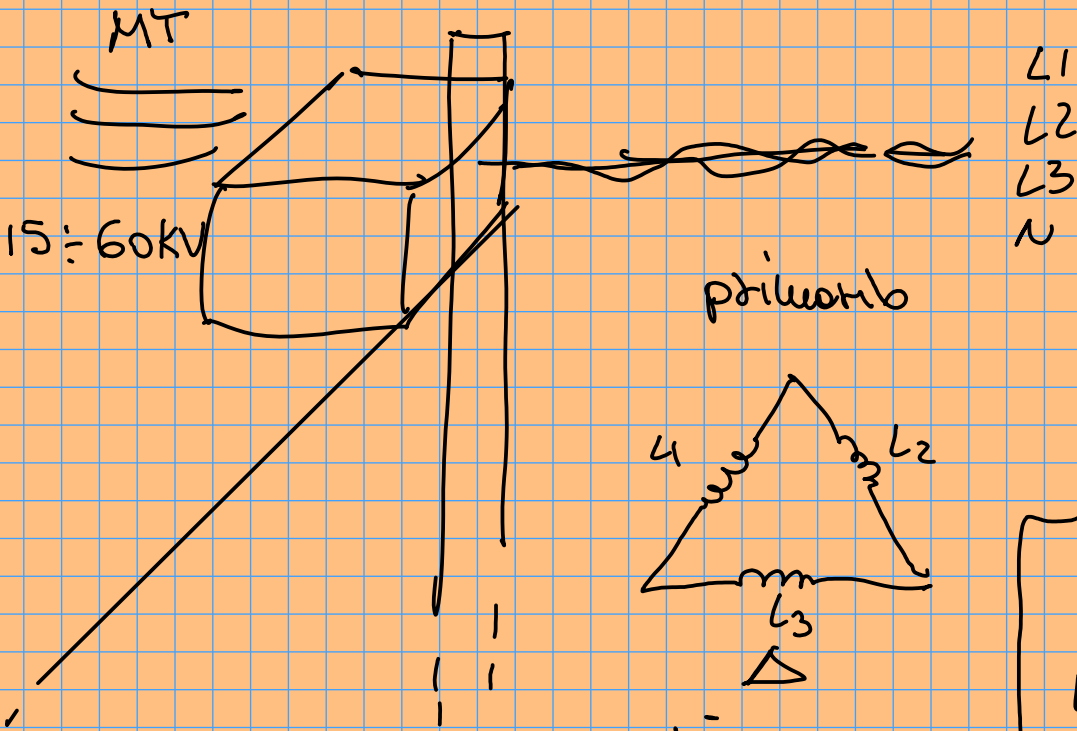
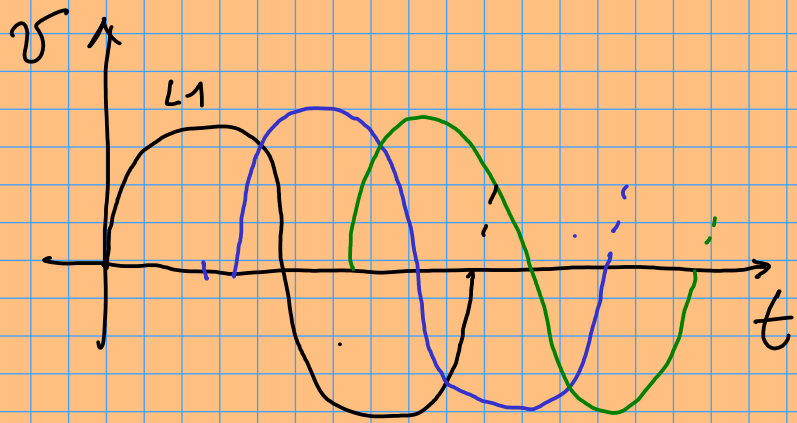
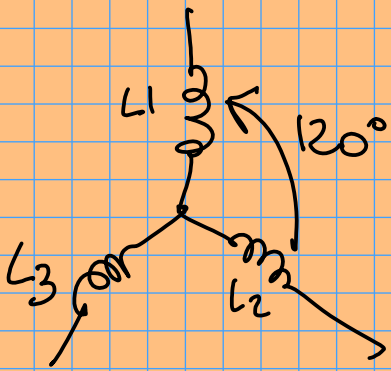
caratteristiche di un contatto elettrico:
 portata: V_{max} I_{max}

Come comandare un rel' a 24 V = con un circuito digitale TTL:

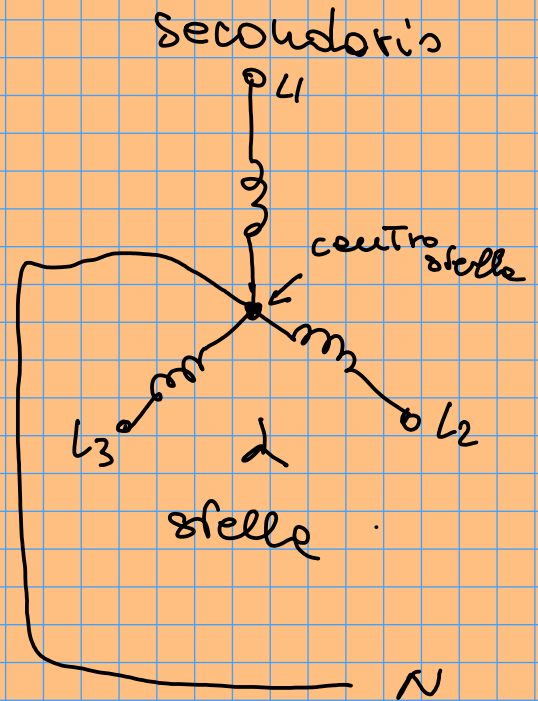
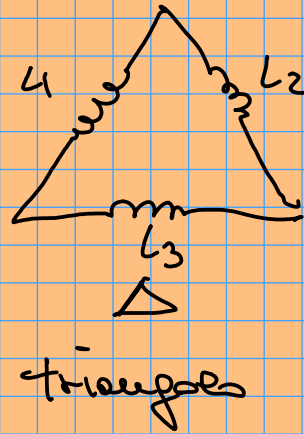


Comando di motore trifase di ascensore:

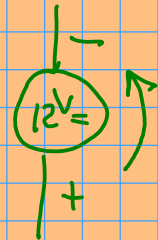
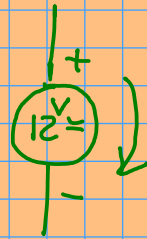




L1
L2
L3
N



$L_1 - L_2$
 $L_2 - L_3$
 $L_1 - L_3$
} 400 V_n
 $L_1 - N$
 $L_2 - N$
 $L_3 - N$
} 230 V_n



Oss. Per invertire la rotazione di un motore trifase, basta scambiare 2 fasi tra loro.

Per invertire la rotazione di un motore in corrente bisogna invertire le polarità: