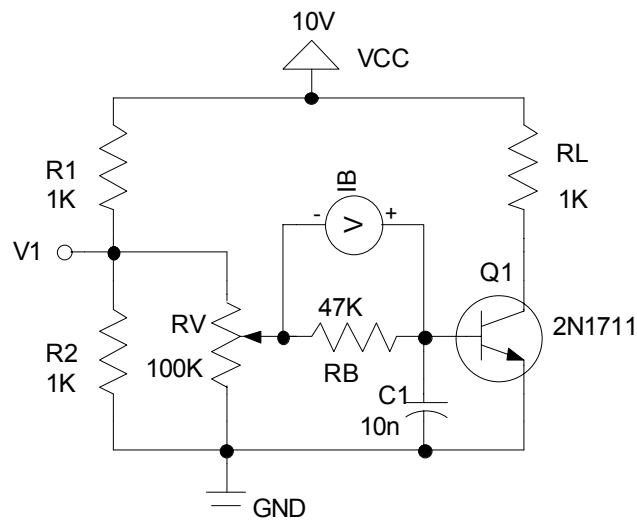
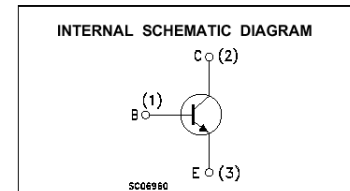
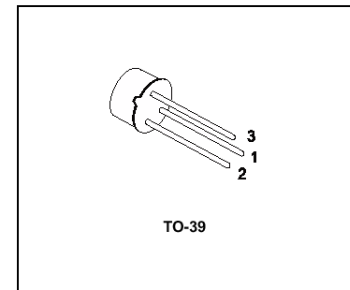


Laboratorio di Fisica V – A

A.A. 2003/2004

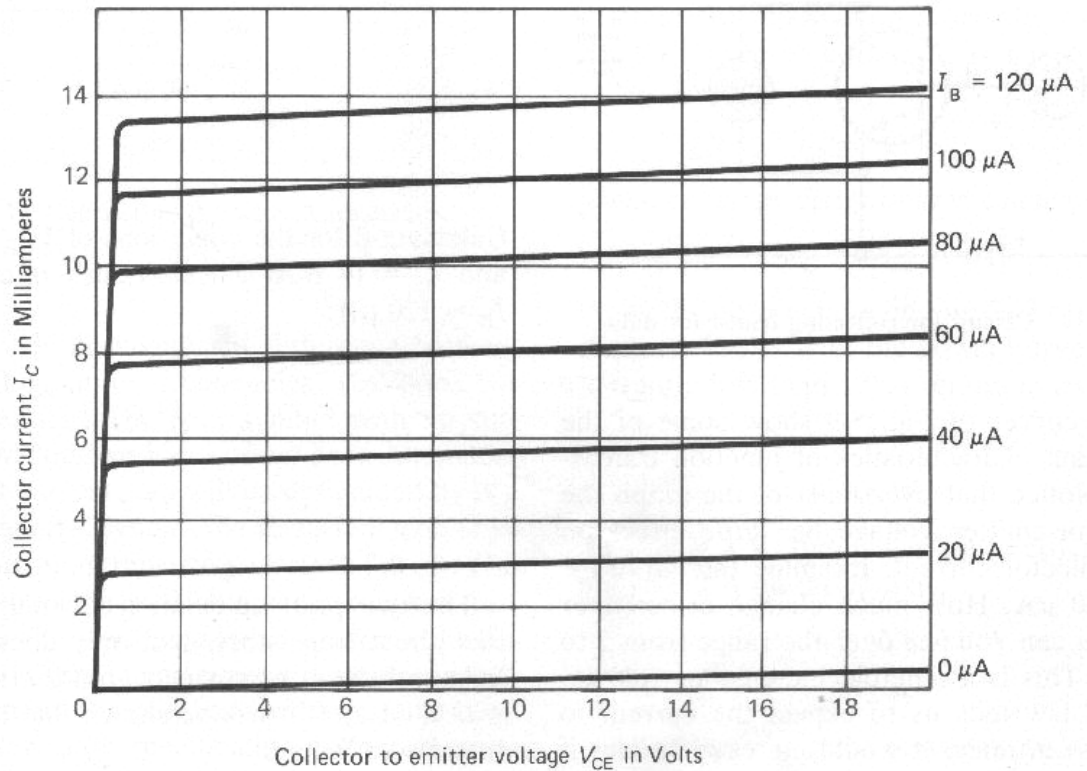
Esercitazione N. 4 Misure DC su transistor.

- 1) Materiale a disposizione
 - a. Transistor 2N1711 – transistor NPN
 - b. LED rosso
- 2) Familiarizzarsi con il datasheet del transistor, ed in particolare con gli Absolute Maximum Ratings, cioè i valori da non superare in nessun caso.
- 3) Identificazione dei terminali del transistor.
 - a. Identificare i terminali del transistor. La linguetta metallica identifica l'emettitore. Considerate che il collettore è elettricamente collegato al case metallico.
 - b. Misurare la polarità delle varie giunzioni con il tester digitale in modalità "diodo".
- 4) Identificazione dei terminali del LED
 - a. Il terminale più corto è il lato n.
 - b. Verificare con il tester.
- 5) Misure in DC sul transistor
 - a. Montare il transistor come in figura. Collegare i due canali dell'oscilloscopio alla base ed al collettore del transistor, ed il tester attraverso la resistenza RB. In questo modo si può simultaneamente misurare la corrente di base IB attraverso la caduta su RB, la corrente di collettore attraverso la caduta su RL, e la tensione VBE.



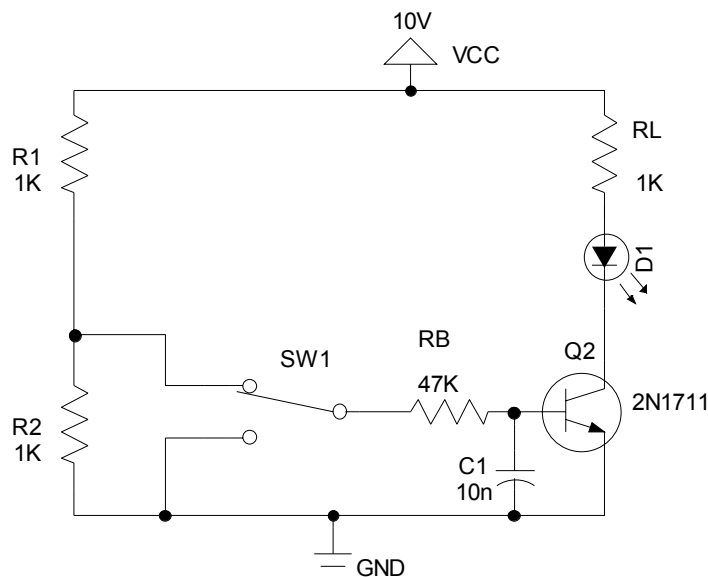
- b. Tracciare la retta di carico sul piano VCE – IC ed identificare la zona di interdizione, la zona attiva e la zona di saturazione. Quanto vale V1? Si può considerarlo indipendente dalla posizione del potenziometro?

- c. Misurare V_{BE} , I_C , I_B in funzione della posizione del potenziometro e graficare I_C in funzione di I_B e di V_{BE} . Interpretare le misure ottenute come posizioni sulla retta di carico ed identificare i punti di passaggio da cut-off \rightarrow attivo \rightarrow saturazione.
- d. Con i dati presi precedentemente, misurare il guadagno DC h_{FE} del transistor dal rapporto I_C/I_B in zona attiva. Da che cosa e' determinata la massima corrente erogabile dal transistor? Determinare la tensione $V_{CE(sat)}$.



6) Uso del transistor come interruttore

- a. Modificare il circuito come segue, inserendo l'interruttore ed il LED



- b. Verificare l'accensione del LED per una delle due posizioni dell'interruttore.