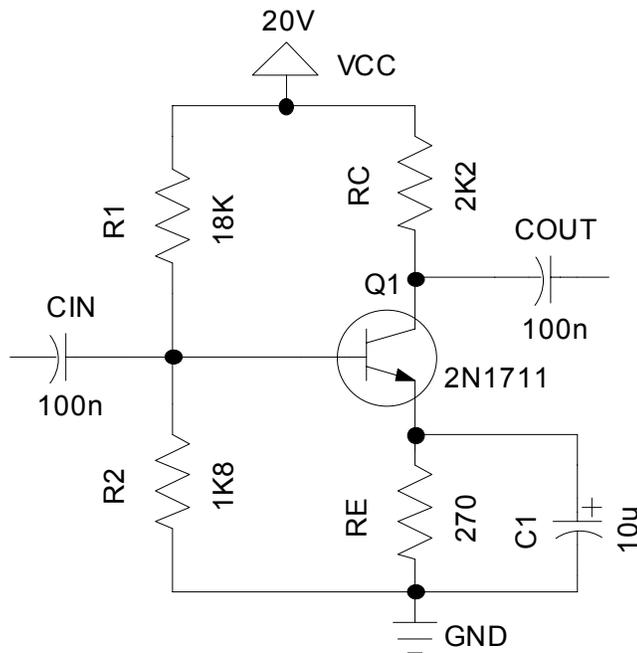


# Laboratorio di Fisica V – A

A.A. 2003/2004

## **Esercitazione N. 5** **Amplificatore a transistor in configurazione CE.**

- 1) Materiale a disposizione
  - a. Transistor 2N1711 – transistor NPN
- 2) Se non sono già stati realizzati, realizzare sulla piastra i ponticelli per le barre di alimentazione.
- 3) Montare il circuito in figura mantenendo al minimo i ponticelli e la distanza tra i componenti.



- 4) Misurare il punto di lavoro DC, misurando  $V_B$  e  $I_C$  (attraverso la caduta su  $R_C$ ). Disegnare la retta di carico calcolata dai valori delle resistenze sul grafico delle curve caratteristiche riportato sotto. Identificare il punto di lavoro.
- 5) Risposta a segnali sinusoidali
  - a. Iniettare un segnale sinusoidale di circa 50kHz. Poiché il guadagno è di circa 200, il segnale deve essere piccolo per evitare distorsioni. Utilizzare un partitore resistivo (con componenti scelti da voi per ottenere una divisione di circa 10) inserito tra generatore ed ingresso dell'amplificatore per ottenere un segnale di ampiezza circa 10mV. Per evitare oscillazioni il segnale in uscita deve essere prelevato con la sonda dell'oscilloscopio.
  - b. Misurare il guadagno in tensione  $A_V$  del circuito
  - c. Osservare come si comporta il circuito per segnali in ingresso più grandi e misurare la linearità di  $V_{OUT}$  in funzione di  $V_{IN}$ .

6) Risposta in frequenza

- a. Misurare la risposta in frequenza del circuito tra circa 100Hz ed 1 MHz fissando la tensione in ingresso a circa 10mV e misurando la tensione in uscita in funzione della frequenza.
- b. Riportare i dati su un diagramma di Bode di  $A_v$  (espresso in dB) in funzione del logaritmo della frequenza.  $A_v \text{ (dB)} = 20 \log_{10} A_v$
- c. Determinare le frequenze di taglio inferiore e superiore e discutere la loro relazione con gli elementi circuitali.

7) (Opzionale) Uso del computer per la lettura dell'oscilloscopio

- a. Familiarizzarsi con il programma di controllo dell'oscilloscopio presente sul computer.
- b. Utilizzare il programma per acquisire le forme d'onda

