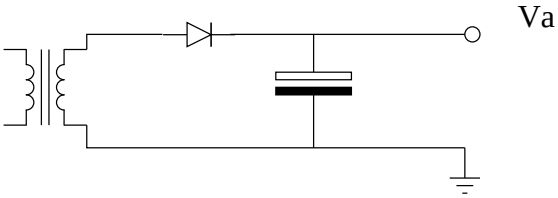
Cognome:.....Nome:.....

Amplificatore a transistor

Operazioni preliminari

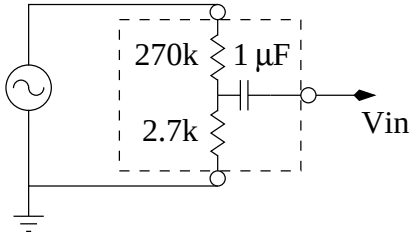
Dapprima montare un circuito raddrizzatore in modo da ottenere una tensione continua:



Si adoperi un condensatore da $470\,\mu F$ e si misuri col tester la tensione di alimentazione risultante:

$V_a =$ $Volts$

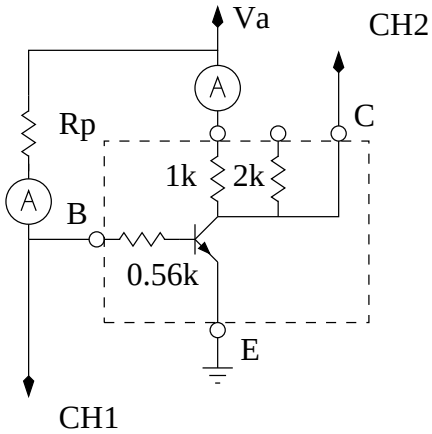
Successivamente, si inserisca l'attenuatore all'uscita del generatore di segnali:



Si verifichi che il segnale all'estremo del condensatore risulta un fattore cento più piccolo di quello fornito dal generatore.

Misura del punto di lavoro

Si monti adesso il transistor come in figura:



I tester vanno configurati in modo da misurare correnti continue dell'ordine della decina di μA (il tester analogico collegato alla base) e del centinaio di mA (il tester digitale collegato al collettore).

Si scelga dapprima $R_p = 6.8\,M\Omega$ e se ne diminuisca progressivamente il valore. Si misuri di volta in volta la corrente di base e la corrente di collettore tramite il tester, e la tensione di base e quella di collettore tramite l´oscillografo.

	R_p (Ω)	$I_b(\mu A)$	V_b(Volts)	$I_c(mA)$	V_C(Volts)
1	6.8M	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$
2	3.3M	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$
3	680k	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$
4	330k	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$
5	68k	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$
6	33k	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$

Dalle differenza tra le misure 3 e 4 si stimi il valore di β:
$\beta = \frac{\Delta I_c}{\Delta I_b} = \quad \pm$
Si scelga la resistenza da 680k e si riportino i valori di I_c e V_c misurati sul grafico delle curve caratteristiche, tracciando anche la retta di carico (la linea che passa dal punto di lavoro e dal punto $I_c = 0$, $V_c = V_A$).

Amplificatore ad emettitore comune.

Si colleghi il punto V_{in} dell'attenuatore (l'estremo del condensatore) con il punto B (la base del transistor), regolando il generatore di segnali in modo da fornire una sinusoide di qualche centinaio di Hz.

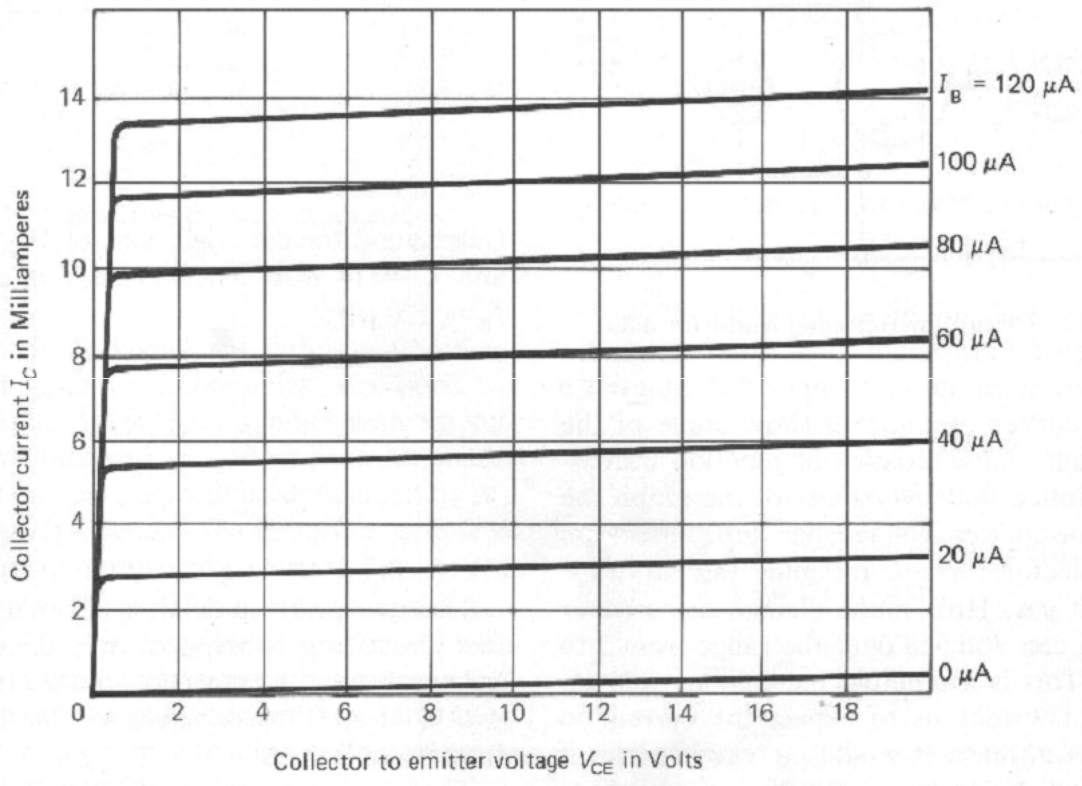
Si verifichi che sul canale 1 e 2 dell'amplificatore il segnale risulta sinusoidale ed indistorto: in caso, provare a diminuirne l'ampiezza.

Misurare l'ampiezza picco picco dei segnali in ingresso ed in uscita, ed il fattore di amplificazione $A = V_{out}/V_{in}$.

Spostare l'alimentazione dalla resistenza da 1k a quella da 2.2 k e ripetere la misura (eventualmente diminuire l'ampiezza del segnale).

R_C	V_{in}	V_{out}	A	$\beta \cdot R_C/R_B$
1k	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$
2.2k	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$

Facoltativo: Amplificatore reazionato.

Inserire una resistenza tra l'emettitore e la base. Misurare il fattore di amplificazione (eventualmente aumentare l'ampiezza del segnale in ingresso)

R_E	V_{in}	V_{out}	A	R_C/R_E
$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$
$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$