



Università degli  
Studi di Pavia

# Laboratorio di Elettronica II

## Esperienza 6

*Amplificatore a BJT con feedback  
corrente-parallelo (shunt-shunt)*



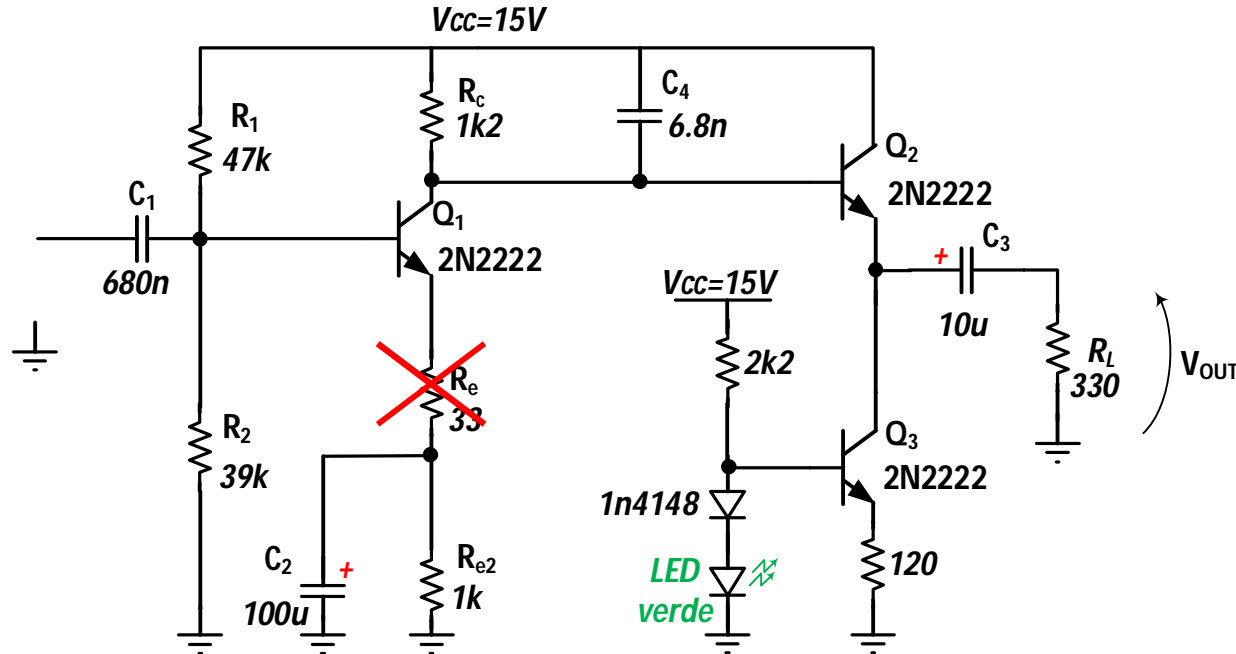
# Attività

---

- Realizzazione di una rete di retroazione su amplificatore invertente a BJT
- Analisi dell'amplificatore e confronto dei risultati con simulazioni e misure



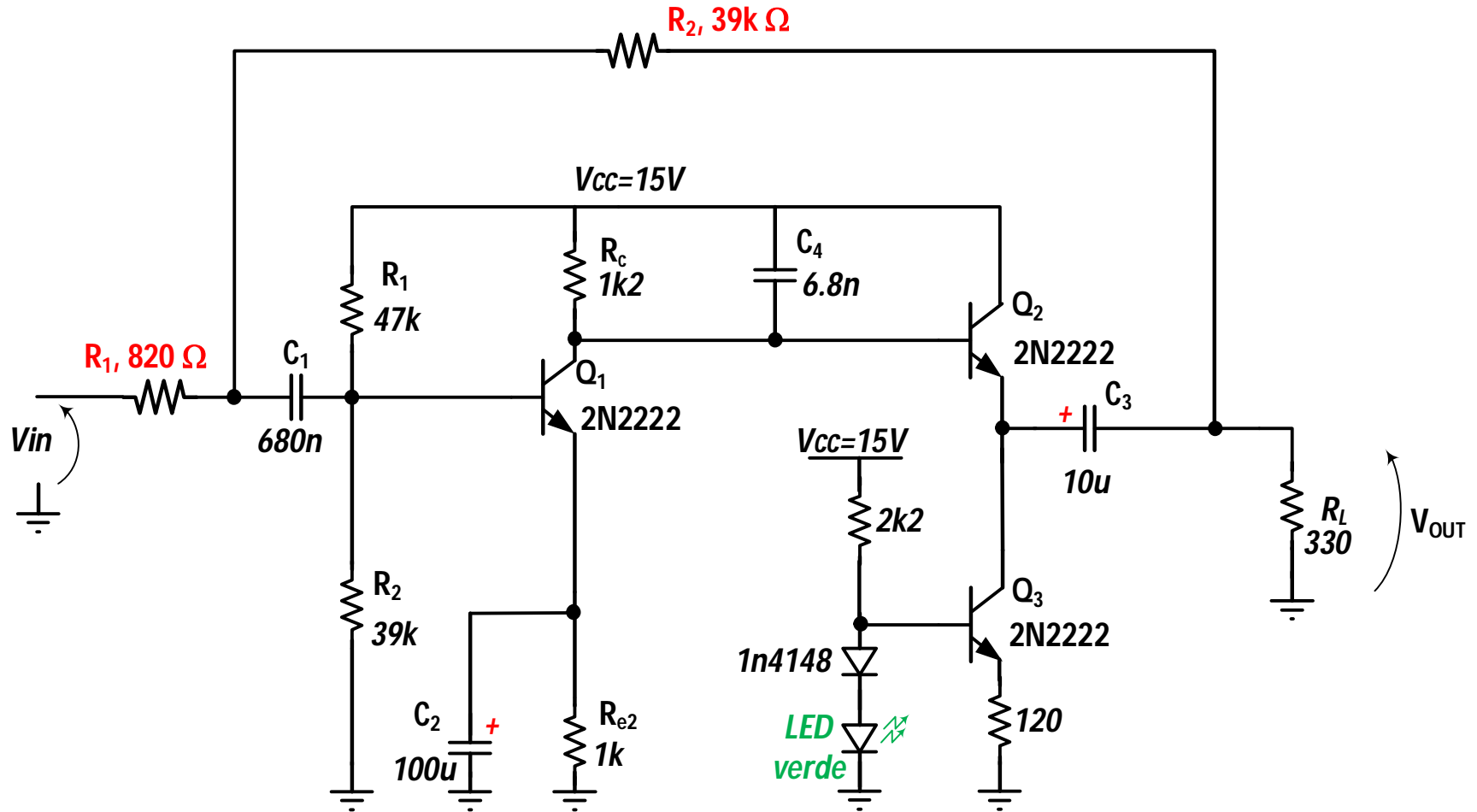
# Schema dell'amplificatore



Sostituire la piccola resistenza in serie all'emettitore di  $Q_1$  con cortocircuito, in modo da massimizzare il guadagno dell'amplificatore

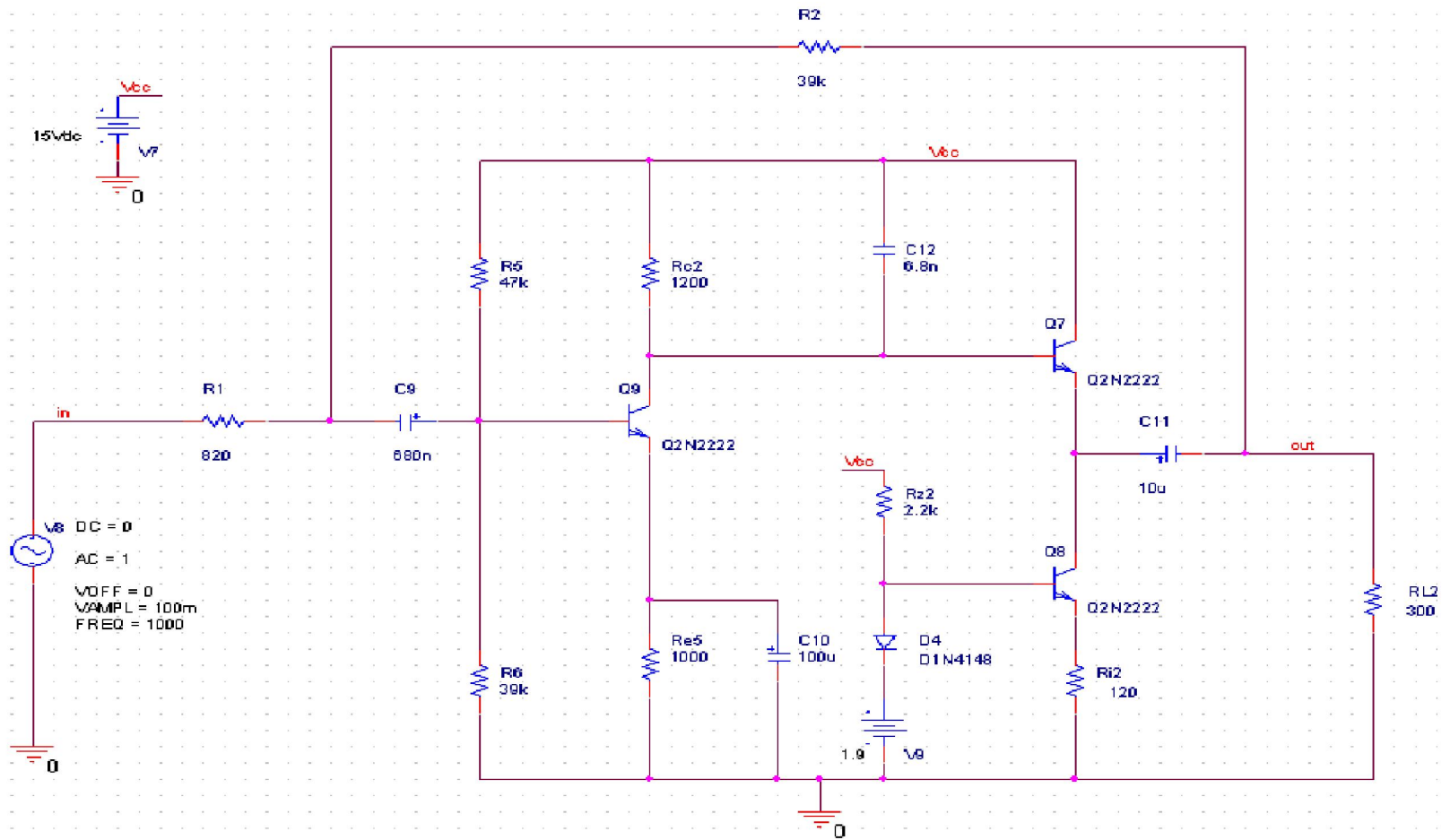


# Amplificatore con retroazione



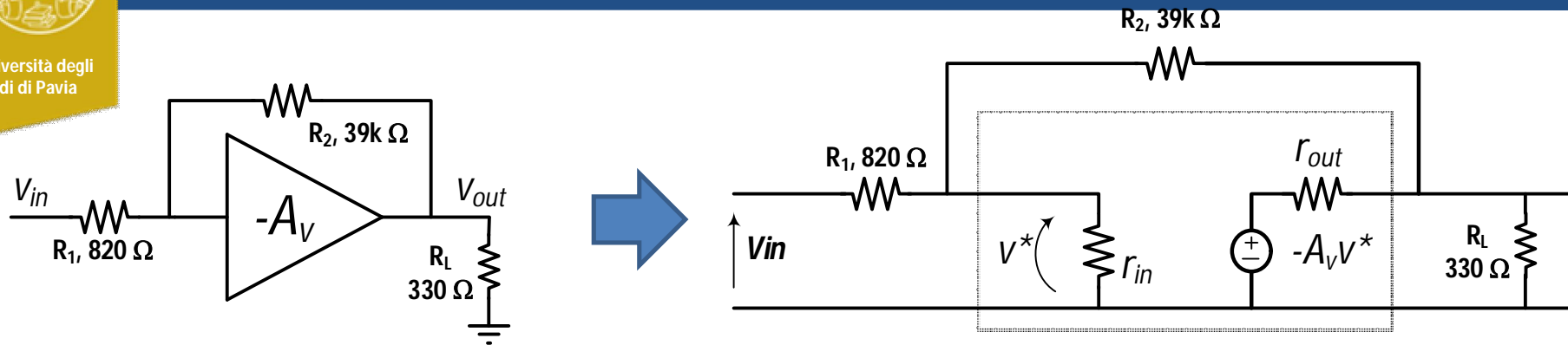


# Attività



Disegnare lo schema dell'amplificatore con retroazione in PSpice

## Attività



- (1) Stimare analiticamente e tramite simulazioni PSpice i componenti del modello equivalente dell'amplificatore a centro banda ( $f=5\text{kHz}$ ):

$$r_{in}, r_{out}, A_V$$

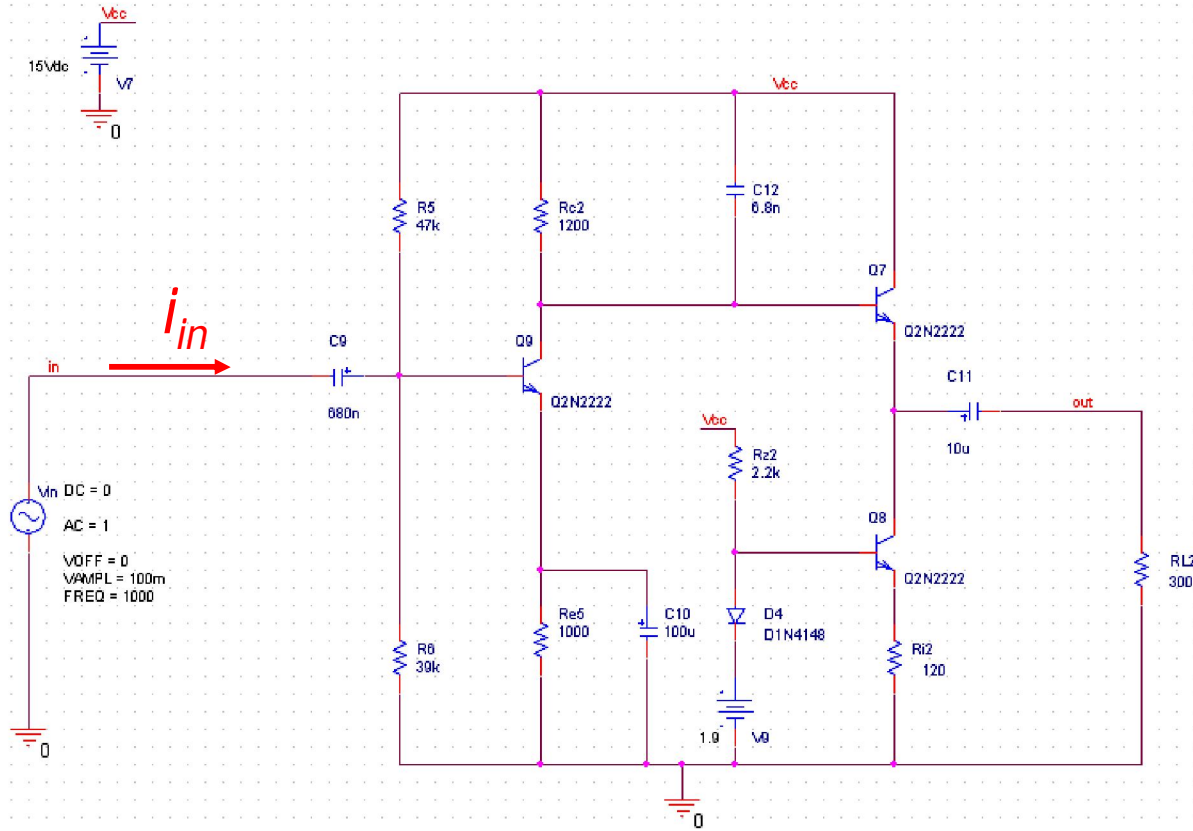
- (2) Stimare analiticamente il guadagno ad anello chiuso  $V_{out}/V_{in}$  e la resistenza di ingresso vista da  $V_{in}$  nei seguenti casi:

- (a) amplificatore ideale:  $A_V = \text{inf}$ ,  $r_{in} = \text{inf}$ ,  $r_{out} = 0$
- (b) amplificatore semi-ideale:  $r_{in} = \text{inf}$ ,  $r_{out} = 0$ ,  $A_V$  reale
- (c) amplificatore con i valori stimati al punto (1) di  $A_V$ ,  $r_{in}$ ,  $r_{out}$

- (3) Confrontare i risultati analitici con le simulazioni PSpice nel caso 2c



# Simulazione di $r_{in}$



$$r_{in} = V_{in} / i_{in}$$

$$AC=1$$

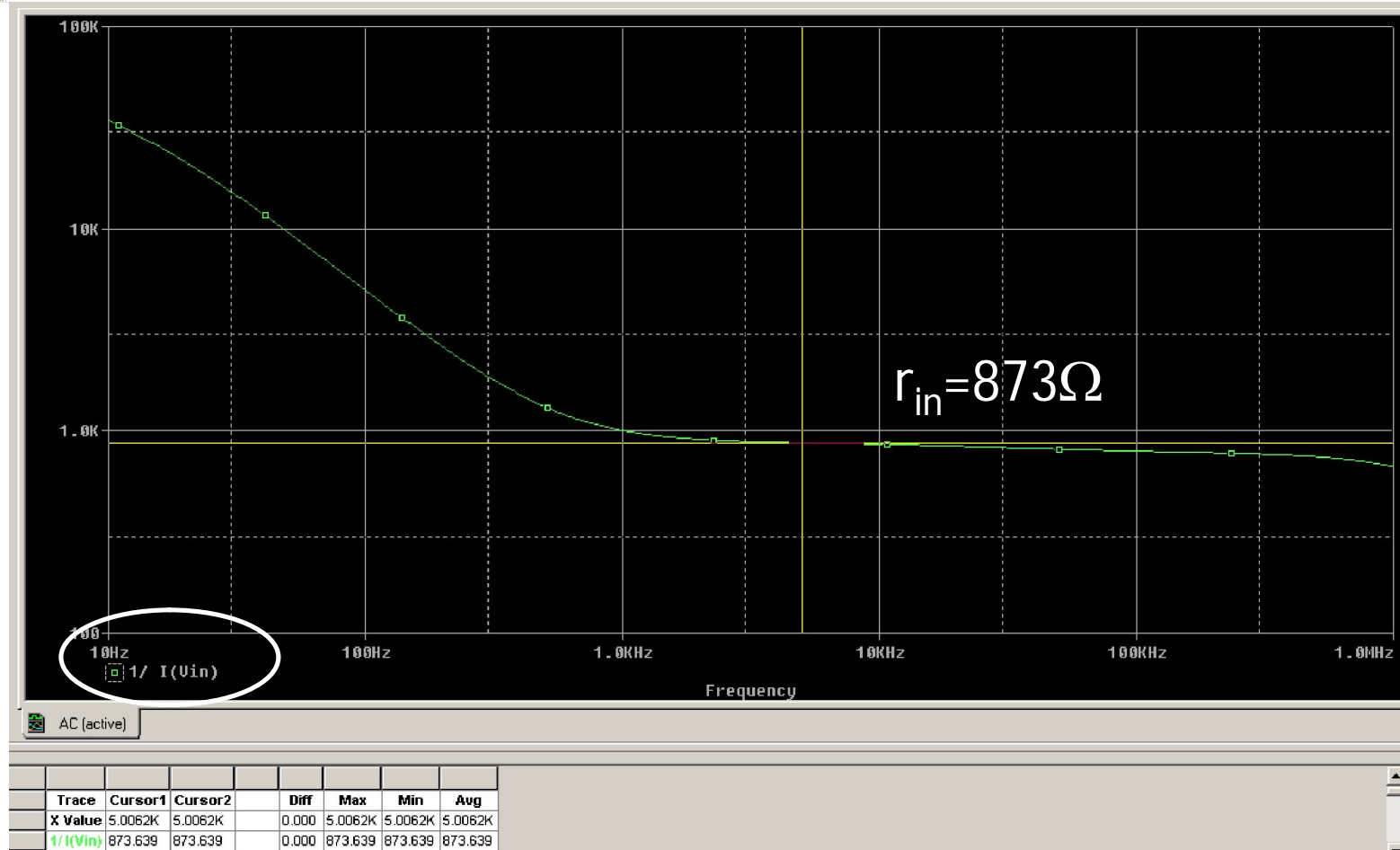


$$r_{in} = 1 / i_{in}$$



Università degli Studi di Pavia

# Simulazione di $r_{in}$



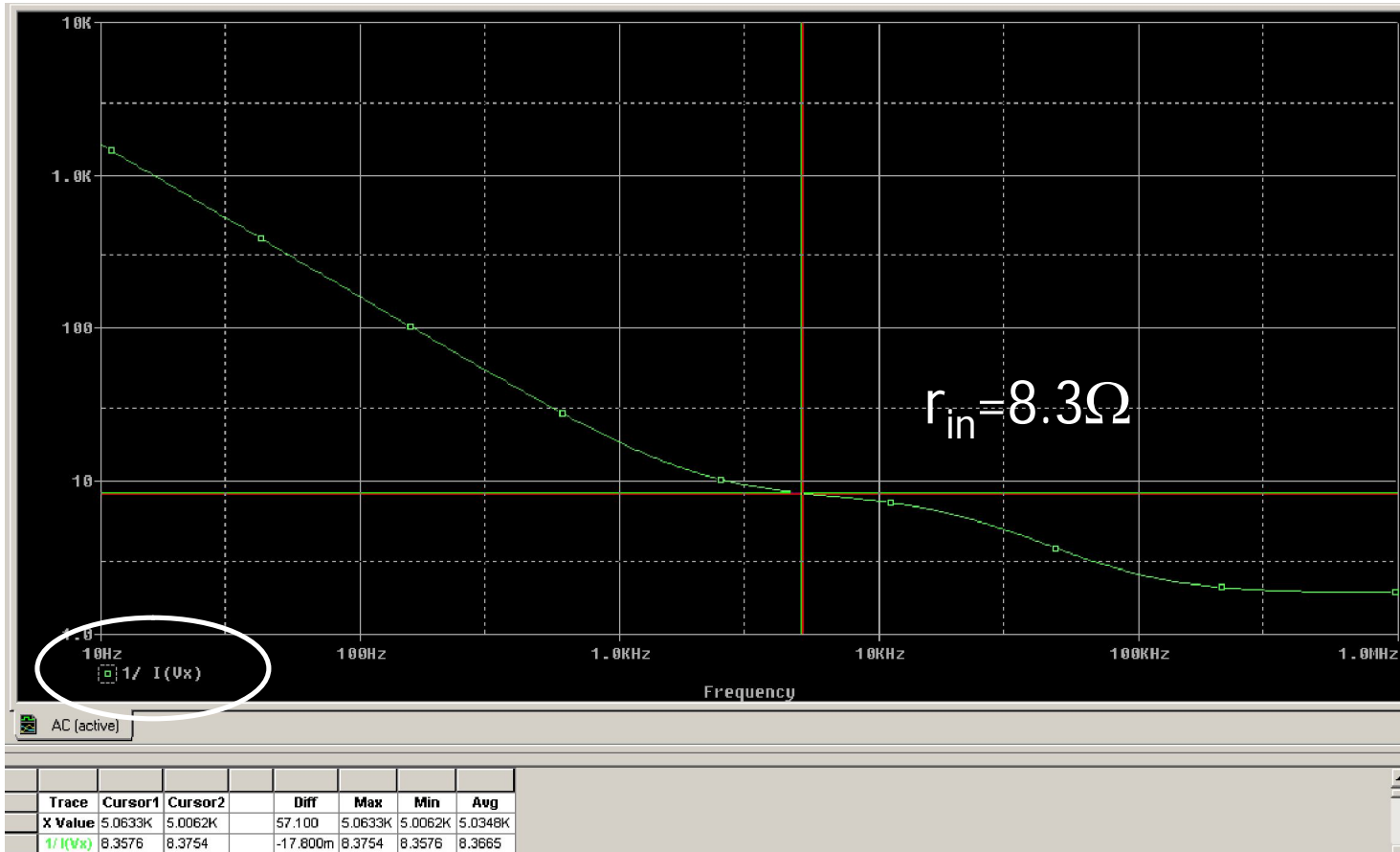






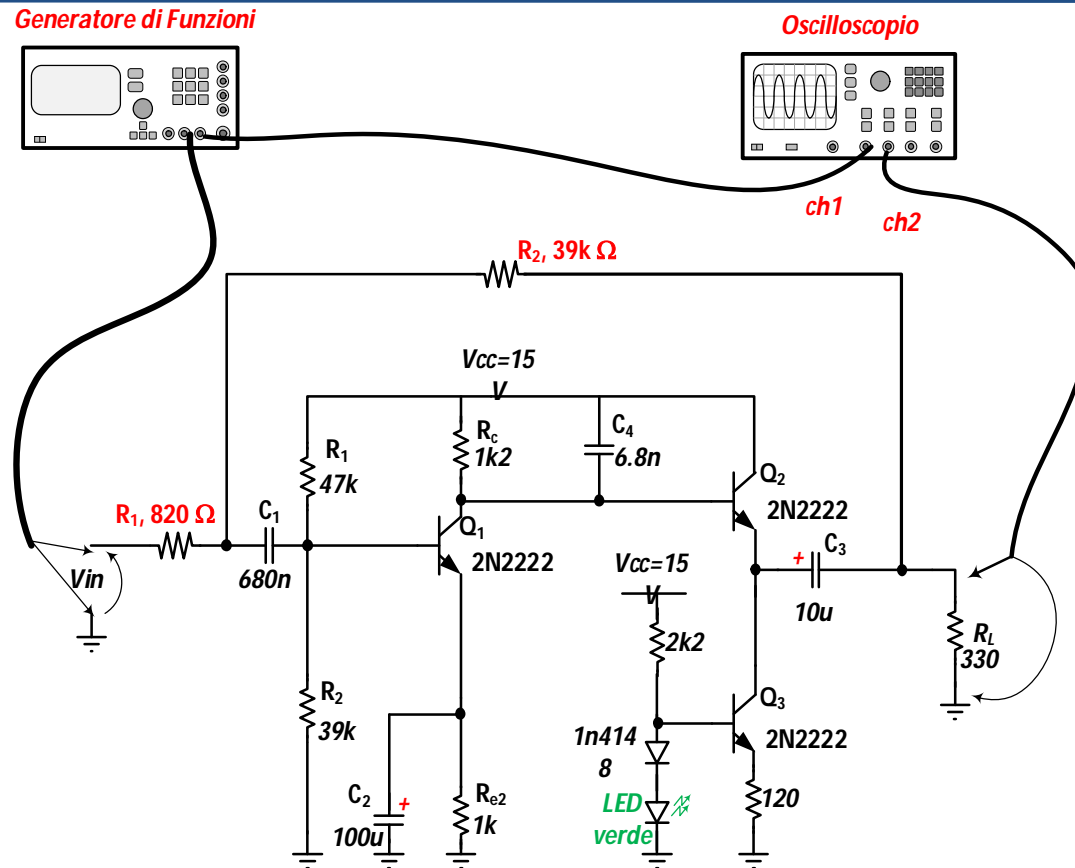
Università degli Studi di Pavia

# Simulazione di $r_{out}$





# Attività



Modificare il circuito precedentemente montato eliminando la resistenza sull'emettitore ed inserendo la retroazione

Verificare con l'oscilloscopio la curva di guadagno



Università degli  
Studi di Pavia

# Prototipo dell'amplificatore con retroazione

