



Figura 1: Resistore non lineare

I transistori che compaiono nel circuito di figura 1 sono caratterizzati dai seguenti parametri: $I_s = 0.1 \text{ fA}$, $V_{AF} = 100 \text{ V}$, $V_T = 25 \text{ mV}$, $V_{ce}^{\text{sat}} = 0.1 \text{ V}$, $\beta_F = 100$. Nella risoluzione dell'esercizio si utilizzi per tutti i transistori il modello esponenziale e non si trascurino le correnti di base.

1. Si calcoli l'espressione della resistenza equivalente ai piccoli segnali del bipolo in figura.
2. Si dimensionino le tensioni generate dai generatori di tensione V_{g1} , V_{g2} affinché la resistenza equivalente ai piccoli segnali sia pari a $2 \text{ G}\Omega$ quanto il bipolo è nel punto di riposo con $V_{cb,1} = 17 \text{ mV}$ e $V_{cb,2} = 990 \text{ mV}$.