

## Compito di Elettronica II

24/11/2020

- 1) Si consideri di avere a disposizione un amplificatore operazionale ideale a parte la corrente massima di uscita di 20 mA e la tensione massima di uscita  $v_{omax} = \pm 10$  V. Progettare, specificando il valore dei componenti utilizzati, un circuito che dia in uscita una tensione  $v_o$ :

$$v_o = 5v_1 - 9v_2$$

dove  $v_1$  e  $v_2$  sono due generatori di tensione indipendenti.

Rimuovendo l'ipotesi di idealità e considerando che l'amplificatore operazionale abbia un guadagno ad anello aperto a singolo polo con valore in continua  $A_0 = 10^5$  e banda passante a -3 dB di 15 Hz, calcolare la banda passante dell'amplificatore progettato.

- 2) Si consideri un inverter CMOS con tensione di alimentazione  $V_{dd} = 5$  V,  $NM_H = 3$  V,  $NM_L = 1.25$  V, tensione di soglia logica  $V_{sl} = 1.625$  V,  $V_{TN} = -V_{TP} = V_T = 1$  V.

Disegnare la caratteristica statica quotata.

Dato un carico capacitivo, tra i due tempi di propagazione,  $t_{pLH}$  e  $t_{pHL}$ , quale risulta maggiore? Quale è il rapporto tra i due tempi di propagazione?