

Compito di Elettronica II

09/02/2021

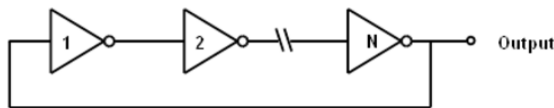
- 1) A. Considerando di avere a disposizione un amplificatore operazionale ideale, progettare un circuito che realizzi la seguente funzione di trasferimento:

$$A_f = -\frac{A_0}{1+j\frac{f}{f_{HF}}} = -\frac{10}{1+j\frac{f}{2\cdot 10^4}} \quad (1)$$

e riportarne sia lo schema elettrico con indicato il valore dei componenti, sia il diagramma di Bode in modulo e fase

B. Rimuovendo l'ipotesi di idealità e supponendo di avere a disposizione due amplificatori operazionali, entrambi con guadagno ad anello aperto a singolo polo e valore in continua $A_0 = 10^5$, ma con banda passante a -3 dB rispettivamente di 1.5 Hz e di 30 Hz, dire giustificando la risposta se sono entrambi adatti a realizzare la funzione (1).

- 2) Si consideri un oscillatore ad anello come quello in figura costituito da 15 inverter CMOS identici con tensione di alimentazione $V_{dd} = 5V$.



- A. Supponendo che la frequenza del segnale di uscita sia 7.5 MHz, determinare quanto vale il tempo di propagazione degli inverter CMOS utilizzati.
- B. Considerando che il carico capacitivo di ciascuno degli inverter sia $C_L = 100$ pF, determinare la potenza dissipata dal circuito.