

ESTM 2024  
Esercitazione 6

**Quiz del 12 Settembre 2022**

In uno stadio amplificatore MOS a singolo transistor di tipo *drain comune*, detta  $A_v$  l'amplificazione di tensione di piccolo segnale si ha che:

- (a)  $A_v > 0$  (stadio non-invertente) e  $A_v < 1$
- (b)  $A_v < 0$  (stadio invertente) e  $|A_v| < 1$
- (c)  $A_v < 0$  (stadio invertente) e  $|A_v| > 1$
- (d)  $A_v > 0$  (stadio non-invertente) e  $A_v > 1$

**QUIZ del 25 Febbraio 2022**

In un amplificatore invertente basato su operazionale si sono scambiati erroneamente gli ingressi non-invertente ed invertente dell'operazionale. Il circuito che si ottiene si comporta come:

- (a) un comparatore di tensione non invertente con isteresi
- (b) un comparatore di tensione invertente con isteresi
- (c) un amplificatore di tensione non invertente
- (d) un amplificatore di tensione invertente

**QUIZ del 3 Maggio 2023**

In un amplificatore di tensione non invertente basato su operazionale ideale:

- (a) la resistenza d'ingresso è infinita e la resistenza d'uscita è nulla;
- (b) la resistenza d'ingresso è nulla e la resistenza d'uscita è infinita;
- (c) la resistenza d'ingresso è finita e non nulla e la resistenza d'uscita è nulla;
- (d) la resistenza d'ingresso è infinita e la resistenza d'uscita è finita e non nulla

**QUIZ del 18 Maggio 2022**

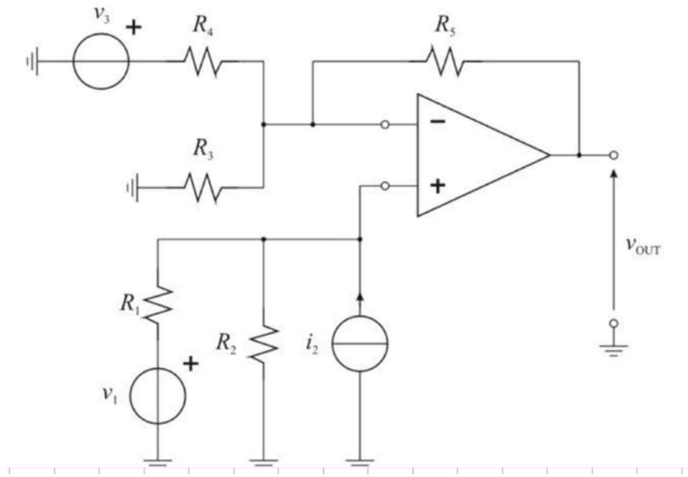
Per ricavare il circuito equivalente per il piccolo segnale di un amplificatore:

- (a) i generatori di tensione costanti nel tempo possono essere sostituiti con circuiti aperti
- (b) i condensatori possono essere sempre sostituiti da circuiti aperti
- (c) è necessario assumere che i segnali applicati siano in banda
- (d) è necessario conoscere il punto di funzionamento a riposo dei dispositivi non lineari

## Seconda parte – Esercizi su Operazionali

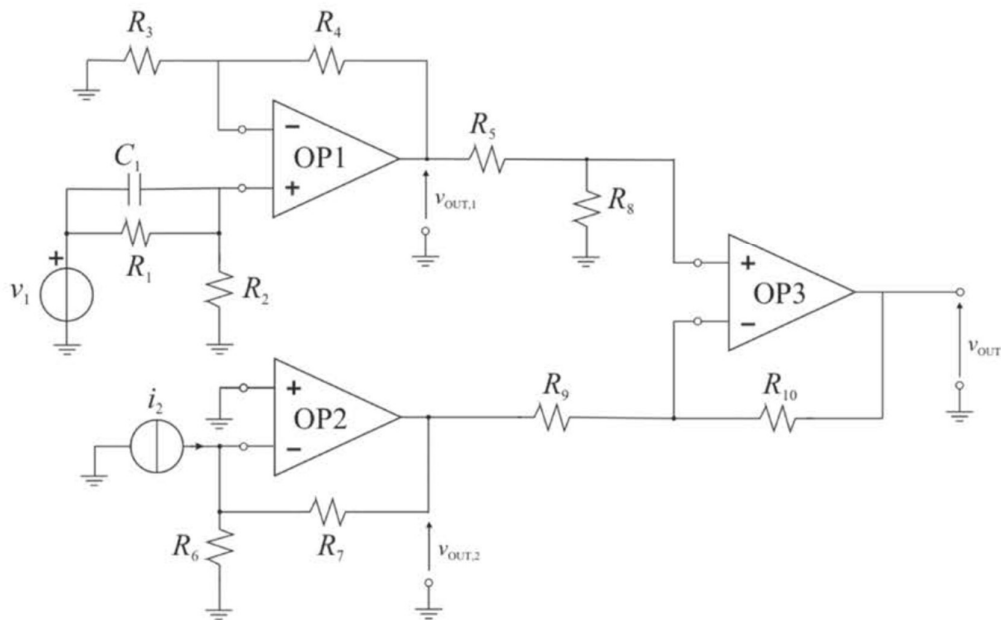
Esercizio 1)

Dato il seguente circuito



Ottenere l'espressione di  $V_{OUT}$  sapendo che  $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = 10\text{k}\Omega$ .

## Esercizio 2) Da Esame



Nel circuito in figura

$$R_2 = R_3 = R_5 = R_7 = R_8 = R_9 = R_{10} = R = 1\text{k}\Omega$$

$$R_1 = R_4 = 10\text{k}\Omega$$

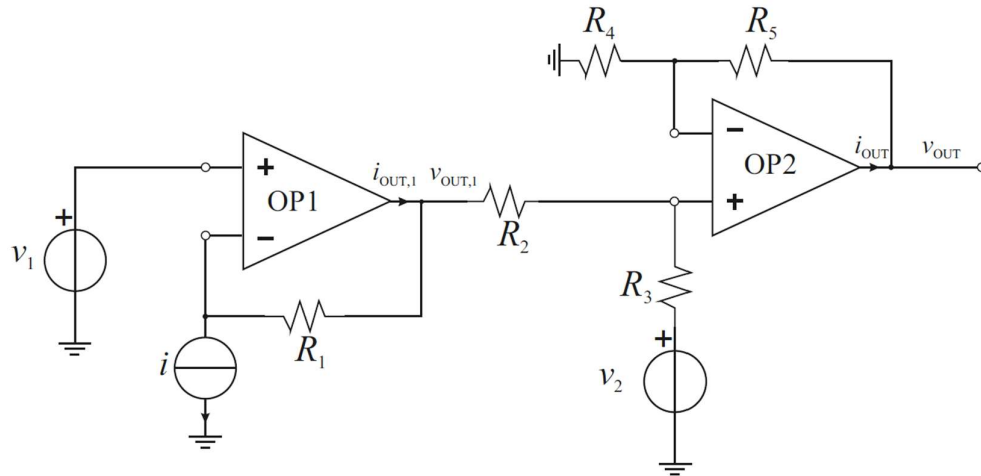
$$R_6 = 5\text{k}\Omega$$

$$C_1 = 100 / (2\pi) \text{ nF}$$

Determinare:

1. l'espressione delle tensioni  $v_{OUT,1}$ ,  $v_{OUT,2}$  e  $v_{OUT}$  in condizioni statiche (DC)
3. l'espressione della funzione di trasferimento  $A_{v1} = v_{OUT,1}/v_1$ , disegnandone i diagrammi di Bode del modulo e della fase.

Esercizio 3) **Esame del 18 Maggio 2022**



Nel circuito in figura si ha:  $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R = 1\text{k}\Omega$  e  $R_5 = 5R$ . Determinare:

1. l'espressione delle tensioni  $v_{OUT,1}$  e  $v_{OUT}$  in funzione degli ingressi  $v_1$ ,  $v_2$  e  $i$ ;
2. l'espressione delle correnti  $i_{OUT,1}$  e  $i_{OUT}$  in funzione degli ingressi  $v_1$ ,  $v_2$  e  $i$ ;