

Elettrotecnica I - II – Esame del 14 - 02- 2008
Soluzioni

1)

$$v_{eq} = \left(\frac{R_3}{R_1 + R_3} - \frac{R_4}{R_2 + R_4} \right) v_e = \left(\frac{R_2}{R_2 + R_4} - \frac{R_1}{R_1 + R_3} \right) v_e ,$$

$$R_{eq} = \frac{R_1 R_3}{R_1 + R_3} + \frac{R_2 R_4}{R_2 + R_4}$$

2) $V_u(s) = \frac{4s + 4}{2s^2 + 4s + 2} = \frac{2}{s + 1}; \quad v_u(t) = 2 e^{-t} u(t)$

Transitorio RLC

*

```

Ve 1 0 5
C1 1 2 1 ic=3
C2 2 0 1 ic=0
L 2 3 0.5 ic=2
R 3 0 1
.TRAN 0.01 4 uic
.PROBE
.END
    
```

3) Per i vincoli imposti dall'amplificatore operazionale è $E_1 = E_2$.
Scrivendo l'equilibrio delle correnti ai nodi 1 e 2 si ottiene:

$$\begin{cases} (G_1 + G_2 + G_4) E_1 - G_4 E_3 = G_1 E \\ (G_5 + sC) E_1 - sC E_3 = 0 \end{cases}$$

4) $P = 0 \text{ W}$