

Cognome e Nome \_\_\_\_\_  
 Matricola \_\_\_\_\_ Corso di Laurea \_\_\_\_\_

**CORSO DI ELETTRTECNICA**  
 Prova in itinere del 22/11/2002

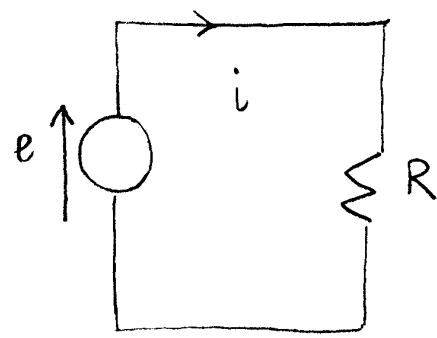
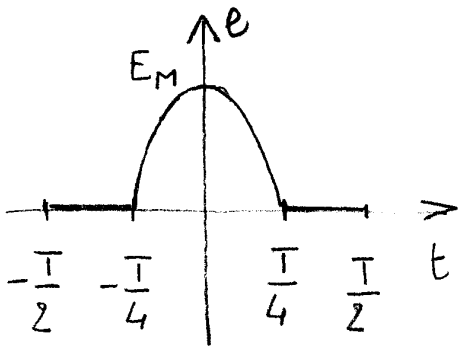
*Esprimere i risultati in forma numerica, indicando l'unità di misura nello spazio tra parentesi quadre. Tempo a disposizione: 90 minuti.*

**ESERCIZIO 1**

$e(t) = E_M \cos(2\pi t/T)$  per  $-T/4 < t < T/4$   
 $e(t) = 0$  altrove nel periodo  $T$   
 $E_M = 1 \text{ kV}$   $T = 20 \text{ ms}$   $R = 47 \text{ k}\Omega$

Determinare:

- 1-il valore medio della corrente  $i(t)$   $I_0 =$  \_\_\_\_\_ [ ]
- 2-l'ampiezza della fondamentale di corrente  $I_1 =$  \_\_\_\_\_ [ ]
- 3-l'ampiezza della prima armonica di corrente  $I_2 =$  \_\_\_\_\_ [ ]
- 4-la potenza attiva generata  $P =$  \_\_\_\_\_ [ ]



**ESERCIZIO 2**

$e_1(t) = E_M \cos \omega t$  terna simmetrica a senso ciclico diretto  
 $E_M = 1.414 \text{ kV}$   $\omega = 314 \text{ rads}^{-1}$

Determinare l'impedenza equivalente (forma cartesiana) e il fasore della tensione a vuoto (forma esponenziale) ai morsetti OO', distinguendo i due casi:

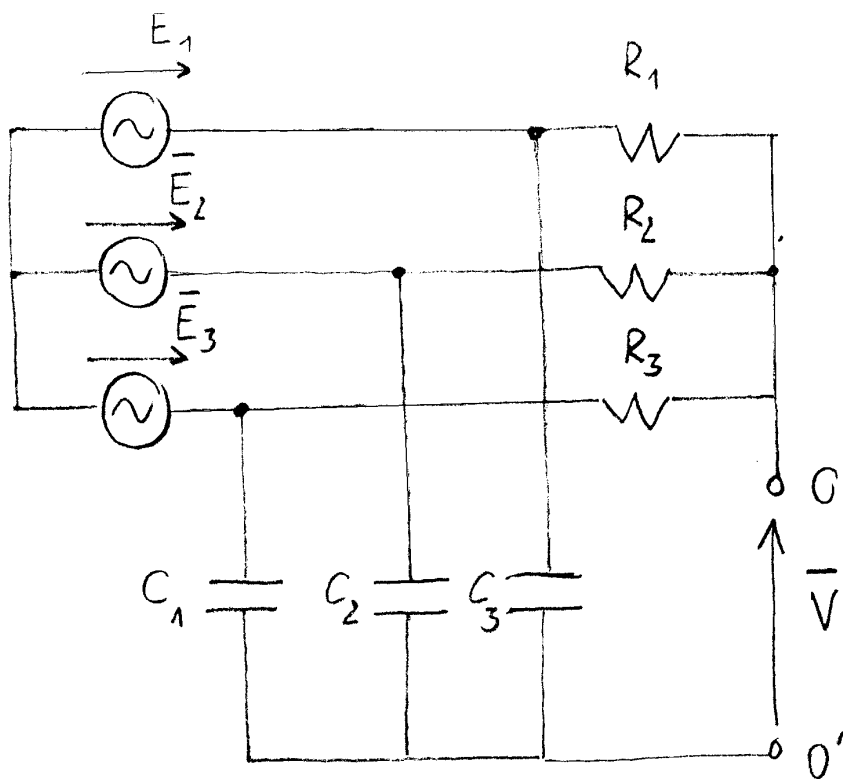
a -  $R_1 = R_2 = R_3 = 850 \Omega$   $C_1 = C_2 = C_3 = 1 \mu\text{F}$

$Z_{eq} =$  \_\_\_\_\_ [ ]  $V_{00'} =$  \_\_\_\_\_ [ ]

b -  $R_1 = 250 \Omega$   $R_2 = 1200 \Omega$   $R_3 = 850 \Omega$

$C_1 = 0.25 \mu\text{F}$   $C_2 = 3.4 \mu\text{F}$   $C_3 = 1 \mu\text{F}$

$Z_{eq} =$  \_\_\_\_\_ [ ]  $V_{00'} =$  \_\_\_\_\_ [ ]



### ESERCIZIO 3

$\Delta V = 1.5 \text{ V}$

$\sigma_1 = 6 \cdot 10^7 \text{ } \Omega^{-1} \text{ m}^{-1}$     $\sigma_2 = 3.5 \cdot 10^7 \text{ } \Omega^{-1} \text{ m}^{-1}$     $\sigma_3 = 4.1 \cdot 10^7 \text{ } \Omega^{-1} \text{ m}^{-1}$   
 $h_1 = 80 \text{ cm}$     $h_2 = 30 \text{ cm}$     $h_3 = 20 \text{ cm}$     $S = 9 \text{ mm}^2$

Dato il conduttore rettilineo di sezione S, determinare:

1 - l'intensità di campo elettrico in ciascun materiale

$E_1 = \underline{\hspace{2cm}} [ \text{ } ]$     $E_2 = \underline{\hspace{2cm}} [ \text{ } ]$     $E_3 = \underline{\hspace{2cm}} [ \text{ } ]$

2 - la resistenza equivalente ai morsetti

$R_{eq} = \underline{\hspace{2cm}} [ \text{ } ]$

