

Cognome e Nome	Matricola	Ordinamento	CFU	A.A. freq	Tema
					<b>A</b>

**ELETTROTECNICA**  
**Università di Padova – Dipartimento di Ingegneria Industriale**  
**Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica**  
**Prof. Andrea Stella**  
**PROVA del 12 settembre 2014**

**Es 1** Nel circuito di figura i condensatori raggiungono (per  $t < 0$ ) la condizione di regime stazionario con gli interruttori  $S_2$ – $S_3$  chiusi e  $S_1$  aperto. All'istante  $t = 0$ ,  $S_2$ – $S_3$  vengono aperti e  $S_1$  viene chiuso, con una nuova condizione di regime stazionario per  $t = +\infty$ . Calcolare: 1) le tensioni sui condensatori (in base ai riferimenti di figura) per  $t = +\infty$ ; 2) la variazione di energia immagazzinata tra gli istanti  $t = 0$  e  $t = +\infty$ ; 3) il lavoro elettrico entrante nel resistore  $R_1$  durante l'intervallo temporale  $(0, +\infty)$ .

	$E_1 = 150 \text{ V}, E_2 = 70 \text{ V}, E_3 = 40 \text{ V}$ $R_1 = 30 \ \Omega, R_2 = 40 \ \Omega, R_3 = 10 \ \Omega, R_4 = 6 \ \Omega$ $L_4 = 30 \text{ mH}, C_1 = 20 \ \mu\text{F}, C_2 = 40 \ \mu\text{F}$
	$U_1 =$
	$U_2 =$
	$\Delta W_L + \Delta W_C =$
	$\mathcal{L}_{R1} =$

**Es 2** La rete trifase è alimentata da una terna simmetrica di tensioni concatenate con pulsazione  $\omega$ . E' noto che la corrente istantanea  $i(t)$ , indicata in fig., è pari a  $\sqrt{2} \cdot I \cdot \sin(\omega t)$ , e la potenza uscente dal carico trifase capacitivo è pari a  $Q_C$  (ai morsetti d-e-f). Calcolare: 1) il valore efficace di  $i(t)$ ; 2) la corrente istantanea  $i_L(t)$ , indicata in fig.; 3) le potenze attiva  $P$ , reattiva  $Q$  entranti nella rete in figura (ai morsetti a-b-c); 4) il valore efficace  $U$  della concatenata ad inizio linea.

	$Q_C = 1200 \text{ VAR}, \omega = 1000 \text{ rad/s}$ $R = 40 \ \Omega, L = 40 \text{ mH}, C = 25/3 \ \mu\text{F}$ $R_1 = 40 \ \Omega, L_1 = 40 \text{ mH}$
	$I = 3,16 \text{ A}$
	$i_L(t) = 6,32 \text{ sen}(1000t - \pi/4)$
$P = 2400 \text{ W}$	$Q = 2400 \text{ VAR}$
$U = 438,18 \text{ V}$	

Cognome e Nome	Matricola	Ordinamento	CFU	A.A. freq	Tema
					<b>B</b>

**ELETTROTECNICA**  
**Università di Padova – Dipartimento di Ingegneria Industriale**  
**Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica**  
**Prof. Andrea Stella**  
**PROVA del 12 settembre 2014**

*Es 1* Nel circuito di figura i condensatori raggiungono (per  $t < 0$ ) la condizione di regime stazionario con gli interruttori S2–S3 chiusi ed S1 aperto. All’istante  $t = 0$ , S2–S3 vengono aperti ed S1 viene chiuso, con una nuova condizione di regime stazionario per  $t = +\infty$ . Calcolare: 1) le tensioni sui condensatori (in base ai riferimenti di figura) per  $t = +\infty$ ; 2) la variazione di energia immagazzinata tra gli istanti  $t = 0$  e  $t = +\infty$ ; 3) il lavoro elettrico entrante nel resistore R1 durante l’intervallo temporale  $(0, +\infty)$ .

	$E_1 = 50 \text{ V}, E_2 = 50 \text{ V}, E_3 = 20 \text{ V}$ $R_1 = 30 \Omega, R_2 = 40 \Omega, R_3 = 10 \Omega, R_4 = 6 \Omega$ $L_4 = 30 \text{ mH}, C_1 = 60 \mu\text{F}, C_2 = 20 \mu\text{F}$
	$U_1 =$
	$U_2 =$
	$\Delta W_L + \Delta W_C =$
	$\mathcal{L}_{R1} =$

*Es 2* La rete trifase è alimentata da una terna simmetrica di tensioni concatenate con pulsazione  $\omega$ . E’ noto che la corrente istantanea  $i(t)$ , indicata in fig., è pari a  $\sqrt{2} \cdot I \cdot \sin(\omega t)$ , e la potenza uscente dal carico trifase capacitivo è pari a  $Q_C$  (ai morsetti d-e-f). Calcolare: 1) il valore efficace di  $i(t)$ ; 2) la corrente istantanea  $i_L(t)$ , indicata in fig.; 3) le potenze attiva P, reattiva Q entranti nella rete in figura (ai morsetti a-b-c); 4) il valore efficace U della concatenata ad inizio linea.

	$Q_C = 600 \text{ VAR}, \omega = 1000 \text{ rad/s}$ $R = 20 \Omega, L = 20 \text{ mH}, C = 50/3 \mu\text{F}$ $R_1 = 20 \Omega, L_1 = 20 \text{ mH}$	
	$I =$	
	$i_L(t) =$	
	$P =$	$Q =$
	$U =$	

Cognome e Nome	Matricola	Ordinamento	CFU	A.A. freq	Tema
					<b>C</b>

**ELETTROTECNICA**  
**Università di Padova – Dipartimento di Ingegneria Industriale**  
**Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica**  
**Prof. Andrea Stella**  
**PROVA del 12 settembre 2014**

**Es 1** Nel circuito di figura i condensatori raggiungono (per  $t < 0$ ) la condizione di regime stazionario con gli interruttori S2–S3 chiusi ed S1 aperto. All’istante  $t = 0$ , S2–S3 vengono aperti ed S1 viene chiuso, con una nuova condizione di regime stazionario per  $t = +\infty$ . Calcolare: 1) le tensioni sui condensatori (in base ai riferimenti di figura) per  $t = +\infty$ ; 2) la variazione di energia immagazzinata tra gli istanti  $t = 0$  e  $t = +\infty$ ; 3) il lavoro elettrico entrante nel resistore R1 durante l’intervallo temporale  $(0, +\infty)$ .

	$E_1 = 150 \text{ V}, E_2 = 15 \text{ V}, E_3 = 45 \text{ V}$ $R_1 = 30 \ \Omega, R_2 = 40 \ \Omega, R_3 = 10 \ \Omega, R_4 = 6 \ \Omega$ $L_4 = 30 \text{ mH}, C_1 = 20 \ \mu\text{F}, C_2 = 20 \ \mu\text{F}$
	$U_1 =$
	$U_2 =$
	$\Delta W_L + \Delta W_C =$
	$\mathcal{L}_{R1} =$

**Es 2** La rete trifase è alimentata da una terna simmetrica di tensioni concatenate con pulsazione  $\omega$ . E’ noto che la corrente istantanea  $i(t)$ , indicata in fig., è pari a  $\sqrt{2} \cdot I \cdot \sin(\omega t)$ , e la potenza uscente dal carico trifase capacitivo è pari a  $Q_C$  (ai morsetti d-e-f). Calcolare: 1) il valore efficace di  $i(t)$ ; 2) la corrente istantanea  $i_L(t)$ , indicata in fig.; 3) le potenze attiva P, reattiva Q entranti nella rete in figura (ai morsetti a-b-c); 4) il valore efficace U della concatenata ad inizio linea.

	$Q_C = 2400 \text{ VAR}, \omega = 1000 \text{ rad/s}$ $R = 80 \ \Omega, L = 80 \text{ mH}, C = 25/6 \ \mu\text{F}$ $R_1 = 80 \ \Omega, L_1 = 80 \text{ mH}$	
	$I =$	
	$i_L(t) =$	
	$P =$	$Q =$
	$U =$	

Cognome e Nome	Matricola	Ordinamento	CFU	A.A. freq	Tema
					<b>D</b>

**ELETTROTECNICA**  
**Università di Padova – Dipartimento di Ingegneria Industriale**  
**Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica**  
**Prof. Andrea Stella**  
**PROVA del 12 settembre 2014**

*Es 1* Nel circuito di figura i condensatori raggiungono (per  $t < 0$ ) la condizione di regime stazionario con gli interruttori S2–S3 chiusi ed S1 aperto. All’istante  $t = 0$ , S2–S3 vengono aperti ed S1 viene chiuso, con una nuova condizione di regime stazionario per  $t = +\infty$ . Calcolare: 1) le tensioni sui condensatori (in base ai riferimenti di figura) per  $t = +\infty$ ; 2) la variazione di energia immagazzinata tra gli istanti  $t = 0$  e  $t = +\infty$ ; 3) il lavoro elettrico entrante nel resistore R1 durante l’intervallo temporale  $(0, +\infty)$ .

	$E_1 = 100 \text{ V}, E_2 = 40 \text{ V}, E_3 = 20 \text{ V}$ $R_1 = 30 \ \Omega, R_2 = 40 \ \Omega, R_3 = 10 \ \Omega, R_4 = 6 \ \Omega$ $L_4 = 30 \text{ mH}, C_1 = 60 \ \mu\text{F}, C_2 = 40 \ \mu\text{F}$
	$U_1 =$
	$U_2 =$
	$\Delta W_L + \Delta W_C =$
	$\mathcal{L}_{R1} =$

*Es 2* La rete trifase è alimentata da una terna simmetrica di tensioni concatenate con pulsazione  $\omega$ . E’ noto che la corrente istantanea  $i(t)$ , indicata in fig., è pari a  $\sqrt{2} \cdot I \cdot \sin(\omega t)$ , e la potenza uscente dal carico trifase capacitivo è pari a  $Q_C$  (ai morsetti d-e-f). Calcolare: 1) il valore efficace di  $i(t)$ ; 2) la corrente istantanea  $i_L(t)$ , indicata in fig.; 3) le potenze attiva  $P$ , reattiva  $Q$  entranti nella rete in figura (ai morsetti a-b-c); 4) il valore efficace  $U$  della concatenata ad inizio linea.

	$Q_C = 300 \text{ VAR}, \omega = 1000 \text{ rad/s}$ $R = 10 \ \Omega, L = 10 \text{ mH}, C = 100/3 \ \mu\text{F}$ $R_1 = 10 \ \Omega, L_1 = 10 \text{ mH}$
	$I =$
	$i_L(t) =$
$P =$	$Q =$
$U =$	

**ELETTROTECNICA**  
**Università di Padova - Facoltà di Ingegneria**  
**Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica**  
**Prof. Andrea Stella**  
**PROVA DEL 24 giugno 2011 –TEMA D**

---