

**CORSO DI PRINCIPI E APPLICAZIONI DI ELETTROTECNICA**

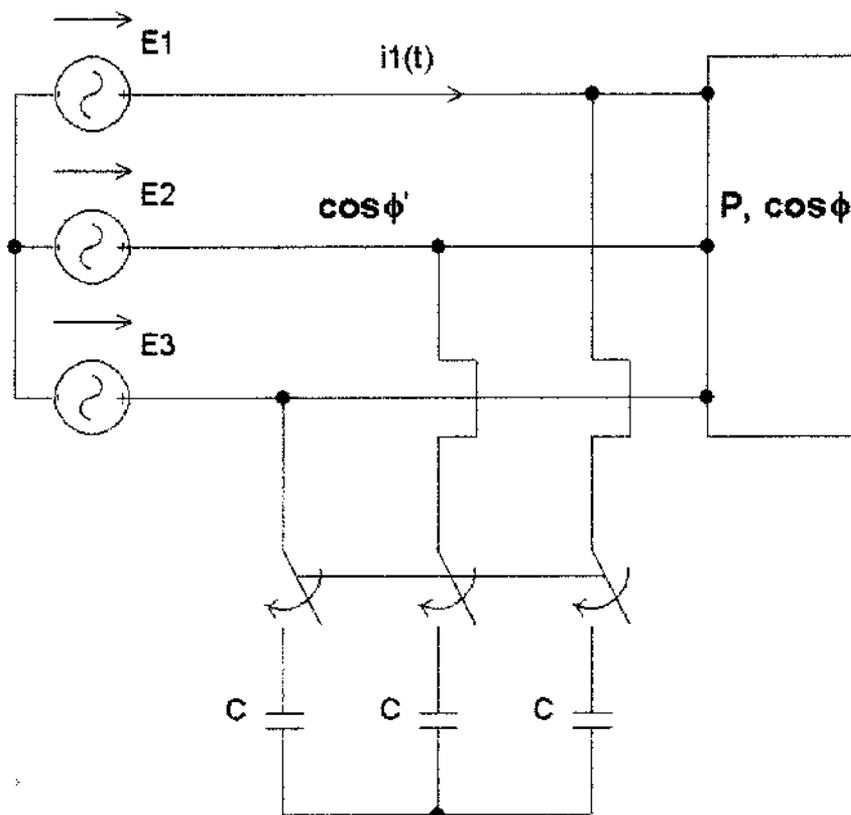
26/6/2003-2° prova in itinere

Cerchiare la risposta ritenuta corretta, indicando l'unità di misura nello spazio tra parentesi quadre.

Tempo a disposizione: 90 minuti.

**ESERCIZIO 1**

Dato il circuito in figura, sapendo che le tensioni stellate E1, E2, E3 costituiscono una terna simmetrica diretta di valore efficace E=220 V (frequenza 50 Hz, E1 fase nulla) e che il carico equilibrato assorbe una potenza attiva P=45 kW (cosφ=0,5r), determinare i1(t), il suo valore efficace e la potenza reattiva Q erogata dai generatori:



i1(t)	[ ] =	$\frac{192.847\cos(314t-1.047\text{rad})}{671.393\cos(314t-0.001\text{rad})}$	$\frac{278.235\cos(314t+1.268\text{rad})}{345.123\cos(314t-1.047\text{rad})}$
I1	[ ] =	124.523	136.363
Q	[ ] =	22678.89	57895.56

Determinare poi la capacità C della batteria di condensatori tali da rifasare il carico a cosφ'=0.9r:

C	[ ] =	1.23E-3	22.5E-8	3.78E-12	28.62E-18
---	-------	---------	---------	----------	-----------

Inserita la batteria, ricalcolare i1(t), il suo valore efficace e la potenza reattiva erogata dai generatori Q:

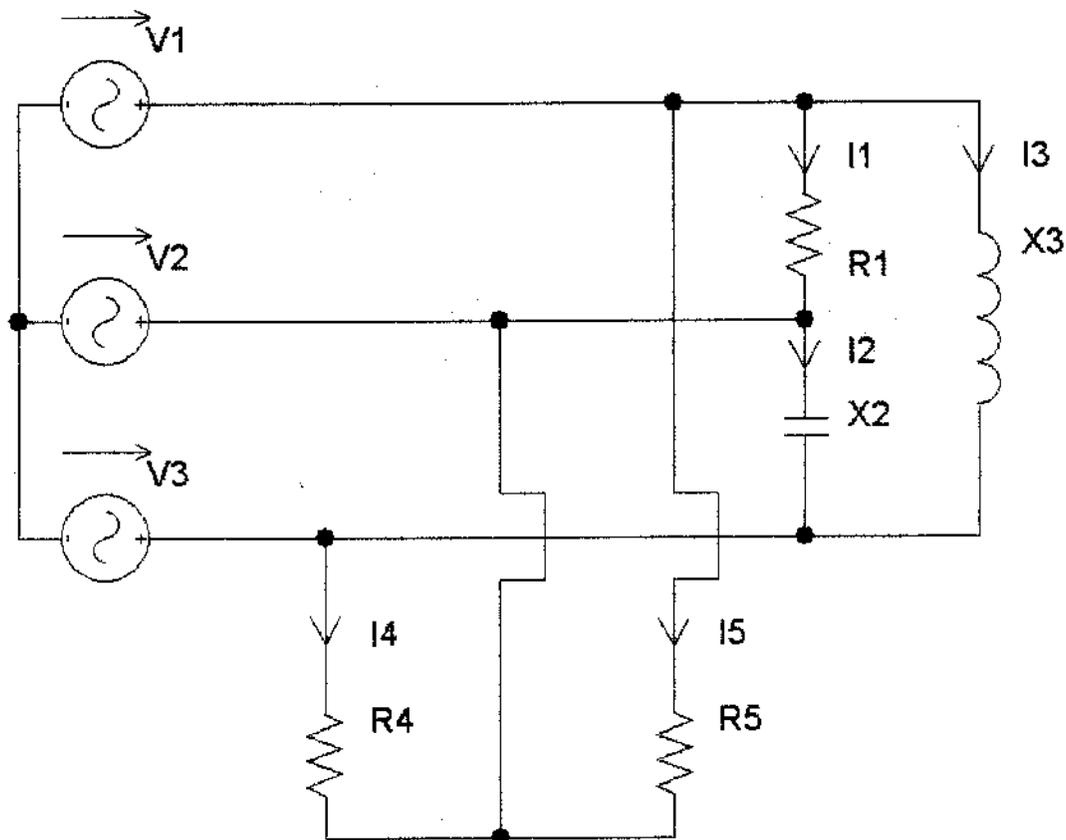
i1(t)	[ ] =	$\frac{342.726\cos(314t+0.228\text{rad})}{163.387\cos(314t-0.451\text{rad})}$	$\frac{567.876\cos(314t-2.349\text{rad})}{107.1381\cos(314t-0.451\text{rad})}$
I1	[ ] =	75.7581	115.532
Q	[ ] =	1267.89	21794.5

## ESERCIZIO 2

Risolvere la seguente rete trifase sapendo che le tensioni stellate  $V_1, V_2, V_3$  costituiscono una terna simmetrica diretta di valore efficace  $V=380$  V (frequenza 50 Hz,  $V_1$  fase nulla) e che i bipoli passivi sono così caratterizzati:

$$R_1=10 \Omega \quad X_2=-20 \Omega \quad X_3=30 \Omega \quad R_4=5 \Omega \quad R_5=6 \Omega$$

Si determinino in particolare i fasori rappresentativi delle correnti circolanti nei bipoli passivi e la potenza attiva erogata dai generatori  $P$ .



$I_1$	$[ ] =$	$\frac{57+j32.909}{89.678+j67}$	$\frac{59.34+j96.25}{15.67-j15.32}$
$I_2$	$[ ] =$	$\frac{23.5+j56.823}{25.235+j58.28}$	$\frac{j360}{32.909}$
$I_3$	$[ ] =$	$\frac{45.27-j30}{257.389+482.28}$	$\frac{-10.968-j19}{-30+j56.78}$
$I_4$	$[ ] =$	$\frac{-j131.636}{23.567}$	$\frac{34.67+j235.45}{-2.834+j27.6}$
$I_5$	$[ ] =$	$\frac{23+j21.34}{-40+j34.578}$	$\frac{0.867}{95+j54.848}$
$P$	$[ ] =$	$\frac{202160}{87946.25}$	$\frac{55738.57}{22101979}$