


TRIFASE SIMMETRICO E NON EQUILIBRATO



AZERRA

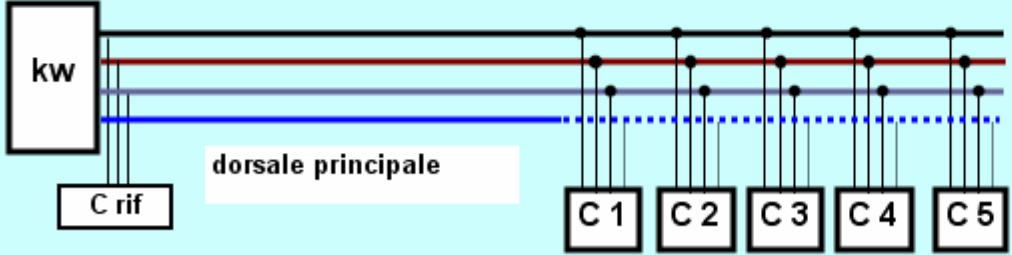
**RISOLUZIONE DI ESERCIZI
CON CARICHI TRIFASE NON EQUILIBRATI**

HOME POTENZE **TABELLA**
TENSIONI E CORRENTI
COMPOSITI EQUIL

INSERIRE LE TENSIONI		MOD	ARG	E2 =		MOD	ARG	E3 =		INSERIRE LA	
E1 =		220	0	220	-120	220	-240			Frequenza f =	50
cos α		0,9								TIPO DI COLLEGAMENTO	

inserire i valori di resistenza di reattanza XL e XC

	Rr1	XL f1	XC f1	Rr2	XL f2	XC f2	Rr3	XL f3	XC f3	"S...T"	"N"	S	T
CARICO 1	3	4		3			3	4		S			
CARICO 2	3	4		3			3	4		S	N		
CARICO 3	3	4		3	4		4			T			
CARICO 4													
CARICO 5													



L =

XL =

C =

Xc =

DIAGRAMMA VETTORIALE

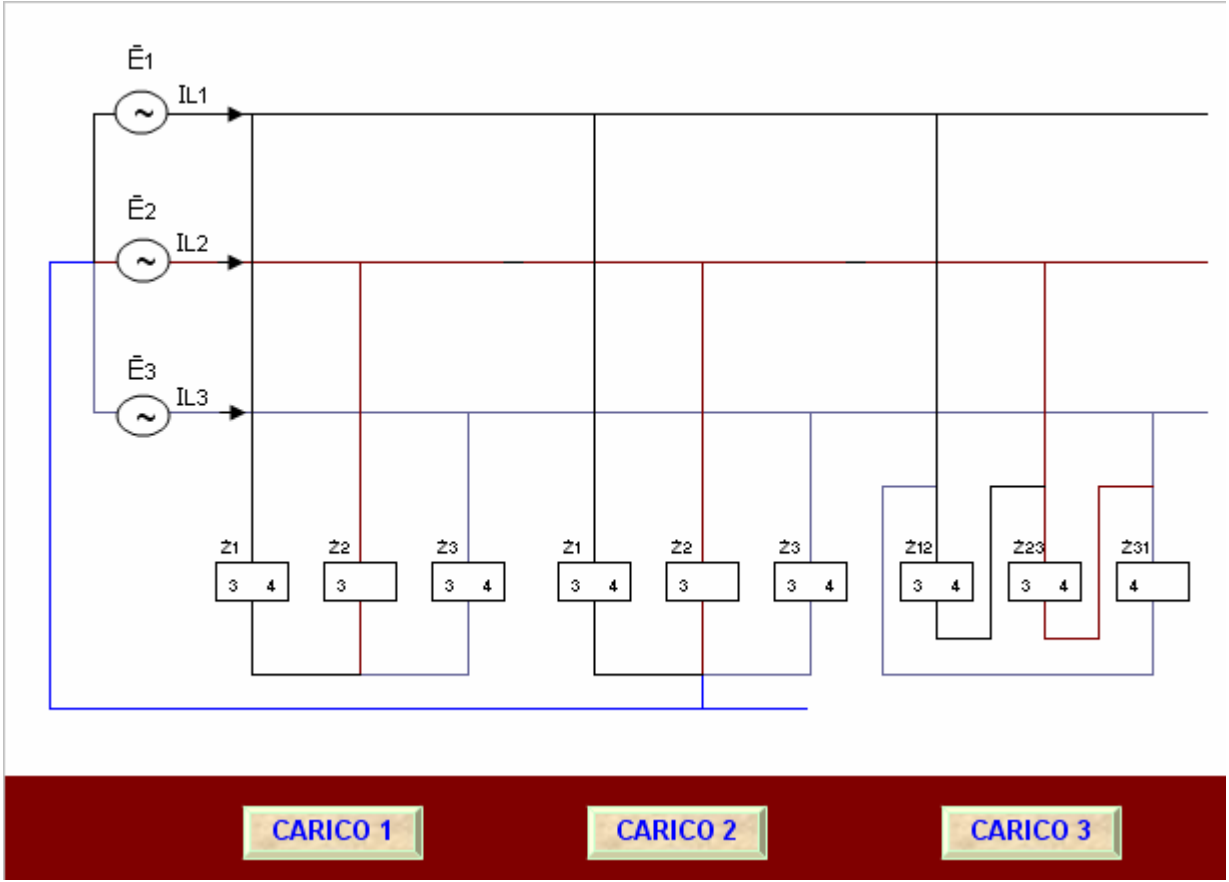
VAI AL CIRCUITO

Prof. S. Seccia

TEORIA

HELP

UTILITY



CALCOLI INTERMEDI **FORMA POLARE** FORMA BINOMIALE POTENZE RITORNA

Contributo di ogni carico alla corrente I di Linea						Tensione a vuoto			
	MOD	ARG	MOD	ARG	MOD	ARG			
CARICO 1	I L1 =	36,472	-29,79	I L2 =	67,01	-144	VAB01=	89,35	-53,96
CARICO 2	I L1 =	44	-53,13	I L2 =	73,33	-120	VAB02=	0	0
CARICO 3	I L1 =	171,17	-26,95	I L2 =	132	-173,1	VAB03=	0	0
CARICO 4	I L1 =			I L2 =			VAB04=	0	0
CARICO 5	I L1 =			I L2 =			VAB05=	0	0

E di Fase del circuito		Vconc del circuito		I di Linea del circuito				IL rifasata		Zeq		
	MOD	ARG	MOD	ARG	MOD	ARG	MOD	ARG	MOD	ARG		
E1 =	220	0	V 12 =	381,1	30	I L1 =	248	-31,86	233	-25,31	0,887	31,86
E2 =	220	-120	V 23 =	381,1	-90	I L2 =	251,7	-151,9	236,7	-145,4	0,874	31,85
E3 =	220	-240	V 31 =	381,1	-210	I L3 =	192,2	84,54	175,9	-267,1	1,144	-324,5

I di fase o di lato di ogni carico						Correnti lo neutro			
	MOD	ARG	MOD	ARG	MOD	ARG			
CARICO 1	I12 =		I23 =		I31 =		I01=		
CARICO 2	I12 =		I23 =		I31 =		I02=	58,67	-83,13
CARICO 3	I12 =	76,21	-23,13	I23 =	76,21	-143,1	I03=		
CARICO 4	I12 =			I23 =			I04=		
CARICO 5	I12 =			I23 =			I05=		
							INEUTRO	58,67	-83,13

STAMPA

CALCOLO DELLE POTENZE

	Pr1	Qr1	Pr2	Qr2	Pr3	Qr3	PT	QT	ST	α =	0,9	α =	0,9	α =	0,9
CARICO 1	3990,5	5320,7	13472	0	11458	15277	28920	20597	35505	53,13	25,84	0	25,842	53,13	25,84
CARICO 2	5808	7744	16133	0	5808	7744	27749	15488	31779	53,13	25,84	0	25,842	53,13	25,84
CARICO 3	17424	23232	17424	23232	36300	0	71148	46464	84976	53,13	25,84	53,13	25,842	0	25,84
CARICO 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,84	0	25,842	0	25,84
CARICO 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,84	0	25,842	0	25,84
Ptot fase	46340	28795	47029	29220	34448	24535	1E+05	82549	2E+05	31,86	25,84	31,853	25,842	35,46	25,84
CARICO T							1E+05	82549	2E+05			32,856	25,842		

C1	Crif 12 =	Crif 23 =	Crif 31 =	???
C2	Crif 10 =	Crif 23 =	Crif 30 =	???
C3	Crif 12 =	Crif 23 =	Crif 31 =	???
C4	Crif 12 =	Crif 23 =	Crif 31 =	
C5	Crif 12 =	Crif 23 =	Crif 31 =	
FASE	Crif 12 =	Crif 23 =	Crif 31 =	

Fattore di potenza convenzionale 0,840037613

TENSIONI E CORRENTI RITORNA

BATTERIA DI CONDENSATORI A TRIANGOLO

C = 0,000150858 Qcrif= 6881,521184

- modalita di rifasamento
- 1 Batteria di condensatori a TRIANGOLO
 - 2
 - 3

BATTERIA DI INDUTTORI A TRIANGOLO

L = QLrif=

STAMPA

FORMA BINOMIALE

FORMA POLARE

RITORNA

POTENZE

Contributo di ogni carico alla corrente I di Linea

		Re	Im
CARICO 1	I L1 =	31,652	-18,12
CARICO 2	I L1 =	26,4	-35,2
CARICO 3	I L1 =	152,58	-77,57
CARICO 4	I L1 =		
CARICO 5	I L1 =		

		Re	Im
	I L2 =	-54,19	-39,42
	I L2 =	-36,67	-63,51
	I L2 =	-131,1	-15,79
	I L2 =		
	I L2 =		

		Re	Im
	I L3 =	22,54	57,54
	I L3 =	17,28	40,46
	I L3 =	-21,53	93,36
	I L3 =		
	I L3 =		

Tensione a vuoto

	Re	Im
VAB01=	52,57	-72,25
VAB02=	0	0
VAB03=	0	0
VAB04=	0	0
VAB05=	0	0

E di Fase del circuito

	Re	Im
E1 =	220	0
E2 =	-110	-190,53
E3 =	-110	190,53

Vconc del circuito

	Re	Im
V 12 =	330	190,5
V 23 =	0	-381,1
V 31 =	-330	190,5

I di Linea del circuito

	Re	Im	Re	Im
I L1 =	210,6	-130,9	210,6	-99,61
I L2 =	-221,9	-118,7	-194,8	-134,4
I L3 =	18,29	191,4	-8,8	175,72

IL rifsata

Zeq

	Re	Im
	0,754	0,468
	0,743	0,461
	0,932	0,664

I di fase o di lato di ogni carico

		Re	Im
CARICO 1	I12 =		
CARICO 2	I12 =		
CARICO 3	I12 =	70,084	-29,94
CARICO 4	I12 =		
CARICO 5	I12 =		

		Re	Im
	I23 =		
	I23 =		
	I23 =	-60,97	-45,73
	I23 =		
	I23 =		

		Re	Im
	I31 =		
	I31 =		
	I31 =	-82,5	47,63
	I31 =		
	I31 =		

Correnti Io neutro

	Re	Im
I01=		
I02=	7,017	-58,25
I03=		
I04=		
I05=		
INEUTRO	7,017	-58,25

APPLICAZIONE DEL PRINCIPIO DI MILLMAN

TENSIONI E CORRENTI

	E1/Z1	MOD	ARG
CARICO 1	lcc1	44	-53,13
CARICO 2	lcc1	44	-53,13
CARICO 3	lcc1	140,87	-14,47
CARICO 4	lcc1		
CARICO 5	lcc1		

		\Re	\Im_{mg}
CARICO 1	lcc1	26,4	-35,2
CARICO 2	lcc1	26,4	-35,2
CARICO 3	lcc1	136,4	-35,2
CARICO 4	lcc1		
CARICO 5	lcc1		

CORRENTI DI CORTOCIRCUITO

	E2/Z2	MOD	ARG
	lcc2	73,33	-120
	lcc2	73,33	-120
	lcc2	112,7	-187,6
	lcc2		
	lcc2		

		\Re	\Im_{mg}
	lcc2	-36,67	-63,51
	lcc2	-36,67	-63,51
	lcc2	-111,7	14,91
	lcc2		
	lcc2		

	E3/Z3	MOD	ARG
	lcc3	44	-293,1
	lcc3	44	-293,1
	lcc3	140,9	-254,5
	lcc3		
	lcc3		

		\Re	\Im_{mg}
	lcc3	17,28	40,46
	lcc3	17,28	40,46
	lcc3	-37,72	135,7
	lcc3		
	lcc3		

TENSIONI SUI CARICHI

POTENZE RITORNA

	MOD	ARG
ICCT1	58,67	-83,13
ICCT2	58,67	-83,13
ICCT3	116,2	-263,6
ICCT4		
ICCT5		

T-->S

	\Re	\Im_{mg}
ICCT1	7,017	-58,25
ICCT2	7,017	-58,25
ICCT3	-13,02	115,4
ICCT4		
ICCT5		

T-->S

AMMETTENZE

		MOD	ARG
CARICO 1	Y1	0,2	-53,13
CARICO 2	Y1	0,2	-53,13
CARICO 3	Y1	0,6403	-14,47
CARICO 4	Y1		
CARICO 5	Y1		

		\Re	\Im_{mg}
CARICO 1	Y1	0,12	-0,16
CARICO 2	Y1	0,12	-0,16
CARICO 3	Y1	0,62	-0,16
CARICO 4	Y1		
CARICO 5	Y1		

	MOD	ARG
Y2	0,333	0
Y2	0,333	0
Y2	0,512	-67,6
Y2		
Y2		

	\Re	\Im_{mg}
Y2	0,333	0
Y2	0,333	0
Y2	0,195	-0,474
Y2		
Y2		

	MOD	ARG
Y3	0,2	-53,13
Y3	0,2	-53,13
Y3	0,64	-14,47
Y3		
Y3		

	\Re	\Im_{mg}
Y3	0,12	-0,16
Y3	0,12	-0,16
Y3	0,62	-0,16
Y3		
Y3		

	MOD	ARG
Yeq1	0,657	-29,17
Yeq2	0,657	-29,17
Yeq3	1,64	-28,94
Yeq4		
Yeq5		

T-->S

	\Re	\Im_{mg}
Yeq1	0,573	-0,32
Yeq2	0,573	-0,32
Yeq3	1,435	-0,794
Yeq4		
Yeq5		

	MOD	ARG	\Re	\Im_{mg}
VAB01	89,35	-53,96	52,57	-72,25
VAB02	0			
VAB03	70,831	-234,6	-41,01	57,75
VAB04				
VAB05				

T-->S

	MOD	ARG	\Re	\Im_{mg}
Zeq1	1,523	29,17	1,3299	0,7423
Zeq2	1,523	29,17	1,3299	0,7423
Zeq3	0,61	28,94	0,5336	0,2951
Zeq4				
Zeq5				

T-->S

TENSIONE SUI CARICHI

TENSIONI E CORRENTI

POTENZE RITORNA

TENSIONI SUI CARICHI FORMA POLARE

	fase1	
	MOD	ARG
CARICO 1	182,36	23,341
CARICO 2	220	7E-15
CARICO 3	381,05	30
CARICO 4		
CARICO 5		

	fase2	
	MOD	ARG
	201	-144
	220	-120
	381,1	-90

	fase3	
	MOD	ARG
	309	-238,3
	220	-240
	381,1	-210

SV SUL CARICO 1

TENSIONI SUI CARICHI FORMA BINOMIALE

	fase1	
	\Re	$\Im mg$
	167,4	72,25
	220	0
	330	190,5

	fase2	
	\Re	$\Im mg$
	-162,6	-118,3
	-110	-190,5
	0	-381,1

	fase3	
	\Re	$\Im mg$
	-162,6	262,8
	-110	190,5
	-330	190,5

PROCEDIMENTO DI CALCOLO

PASSO 1

TENSIONE A VUOTO TRA IL CENTRO STELLA DELL'ALIMENTAZIONE E IL CARICO

RITORNA

CARICO 1	$V_{AB01} =$	$\begin{Bmatrix} E_1 \\ Z_{1f1} \end{Bmatrix} + \begin{Bmatrix} +E_2 \\ Z_{1f2} \end{Bmatrix} + \begin{Bmatrix} +E_3 \\ Z_{1f3} \end{Bmatrix}$	\times	$\begin{Bmatrix} Z_{1f1} // Z_{1f2} // Z_{1f3} \end{Bmatrix}$	$V_{AB01} =$
CARICO 2	$V_{AB02} =$		\times		$V_{AB02} =$
CARICO 3	$V_{AB03} =$		\times		$V_{AB03} =$
CARICO 4	$V_{AB04} =$		\times		$V_{AB04} =$
CARICO 5	$V_{AB05} =$		\times		$V_{AB05} =$

← I SIMBOLI DELLE TENSIONI,
← DELLE IMPEDENZE DI FIANCO
← INDICATI SONO **VETTORI**

PASSO 2

CORRENTI DI LINEA E DI LATO

CARICO 1 $I_{L1c1} = [E_1 - V_{AB01}] / Z_{1f1}$	$L_{2c1} = [E_2 - V_{AB01}] / Z_{1f2}$	$L_{3c1} = [E_3 - V_{AB01}] / Z_{1f3}$
CARICO 2 $I_{L1c2} = E_1 / Z_{1f1}$	$L_{2c2} = E_2 / Z_{1f2}$	$L_{3c2} = E_3 / Z_{1f3}$
CARICO 3 $I_{L1c3} = I_{12c3} - I_{31c3}$	$L_{2c3} = I_{23c3} - I_{12c3}$	$L_{3c3} = I_{31c3} - I_{23c3}$
CARICO 4 $I_{L1c4} =$	$L_{2c4} =$	$L_{3c4} =$
CARICO 5 $I_{L1c5} =$	$L_{2c5} =$	$L_{3c5} =$
CARICO 1 $I_{12c1} =$	$23c1 =$	$31c1 =$
CARICO 2 $I_{12c2} =$	$23c2 =$	$31c2 =$
CARICO 3 $I_{12c3} = [E_1 - E_2] / Z_{3f1}$	$23c3 = [E_2 - E_3] / Z_{3f2}$	$31c3 = [E_3 - E_1] / Z_{3f3}$
CARICO 4 $I_{12c4} =$	$23c4 =$	$31c4 =$
CARICO 5 $I_{12c5} =$	$23c5 =$	$31c5 =$

← I SIMBOLI DELLE TENSIONI, DELLE
← CORRENTI, DELLE IMPEDENZE DI
← FIANCO INDICATI SONO **VETTORI**

CORRENTI DI LINEA DEL SISTEMA

FASE 1	$L_1 =$	$L_{1c1} + I_{L1c2} + I_{L1c3}$
FASE 2	$L_2 =$	$L_{2c1} + I_{L2c2} + I_{L2c3}$
FASE 3	$L_3 =$	$L_{3c1} + I_{L3c2} + I_{L3c3}$

RITORNA

PASSO 3

TENSIONE SUI CARICHI

	MODULO	ARGOMENTO	MODULO	ARGOMENTO	MODULO	ARGOMENTO
CARICO 1	$V_{zr1} =$	$IL1c1 * Z1f1$	$\alpha IL1c1 + \alpha Z1f1$	$V_{zr2} =$	$IL2c1 * Z1f2$	$\alpha IL2c1 + \alpha Z1f2$
CARICO 2	$V_{zr1} =$	$IL1c2 * Z1f1$	$\alpha IL1c2 + \alpha Z1f1$	$V_{zr2} =$	$IL2c2 * Z1f2$	$\alpha IL2c2 + \alpha Z1f2$
CARICO 3	$V_{zr1} =$	$IL12c3 * Z12$	$\alpha IL12c3 + \alpha Z12$	$V_{zr2} =$	$IL23c3 * Z23$	$\alpha IL23c3 + \alpha Z23$
CARICO 4	$V_{zr1} =$			$V_{zr2} =$		
CARICO 5	$V_{zr1} =$			$V_{zr2} =$		

Oppure differenza tra i vettori E e i vettori VAB0

CARICO 1	$V_{zr1} =$	$[E1 - VAB01]$	$V_{zr2} =$	$[E2 - VAB01]$	$V_{zr3} =$	$[E3 - VAB01]$
CARICO 2	$V_{zr1} =$	$E1$	$V_{zr2} =$	$E2$	$V_{zr3} =$	$E3$
CARICO 3	$V_{zr1} =$	$[E1 - E2]$	$V_{zr2} =$	$[E2 - E3]$	$V_{zr3} =$	$[E3 - E1]$
CARICO 4	$V_{zr1} =$		$V_{zr2} =$		$V_{zr3} =$	
CARICO 5	$V_{zr1} =$		$V_{zr2} =$		$V_{zr3} =$	

TENSIONI CONCATENATE

$$V_{12} = [E1 - E2]$$

$$V_{23} = [E2 - E3]$$

$$V_{31} = [E3 - E1]$$

I SIMBOLI DELLE TENSIONI INDICATI SONO **VETTORI**

RITORNA

PASSO 4

CONTRIBUTI ALLA CORRENTE DEL NEUTRO E CORRENTE DEL NEUTRO

CARICO 1

$$I_{01} =$$

CARICO 2

$$I_{02} = \frac{E1}{Z2f1} + \frac{+E2}{Z2f2} + \frac{+E3}{Z2f3}$$

CARICO 3

$$I_{03} =$$

CARICO 4

$$I_{04} =$$

CARICO 5

$$I_{05} =$$

$$I_{NEUTRO} = I_{L1} + I_{L2} + I_{L3}$$

I SIMBOLI DELLE TENSIONI, DELLE CORRENTI, DELLE IMPEDENZE DI FIANCO INDICATI SONO **VETTORI**

PASSO 5**POTENZA ATTIVA REATTIVA E APPARENTE DI OGNI SINGOLA IMPEDENZA DI OGNI SINGOLO****POTENZA ATTIVA**

CARICO 1	Pr1= $I_{L1c1} \cdot I_{L1c1} \cdot Z_{1f1} \cdot \cos(\alpha Z_{1f1})$	Pr2= $I_{L2c1} \cdot I_{L2c1} \cdot Z_{1f2} \cdot \cos(\alpha Z_{1f2})$	Pr3= $I_{L3c1} \cdot I_{L3c1} \cdot Z_{1f2} \cdot \cos(\alpha Z_{1f2})$
CARICO 2	Pr1= $I_{L1c2} \cdot I_{L1c2} \cdot Z_{2f1} \cdot \cos(\alpha Z_{2f1})$	Pr2= $I_{L2c2} \cdot I_{L2c2} \cdot Z_{2f2} \cdot \cos(\alpha Z_{2f2})$	Pr3= $I_{L3c2} \cdot I_{L3c2} \cdot Z_{2f2} \cdot \cos(\alpha Z_{2f2})$
CARICO 3	Pr1= $I_{12c3} \cdot I_{12c3} \cdot Z_{12} \cdot \cos(\alpha Z_{12})$	Pr2= $I_{23c3} \cdot I_{23c3} \cdot Z_{23} \cdot \cos(\alpha Z_{23})$	Pr3= $I_{31c3} \cdot I_{31c3} \cdot Z_{31} \cdot \cos(\alpha Z_{31})$
CARICO 4	Pr1=	Pr2=	Pr3=
CARICO 5	Pr1=	Pr2=	Pr3=

POTENZA REATTIVA

CARICO 1	Qr1= $I_{L1c1} \cdot I_{L1c1} \cdot Z_{1f1} \cdot \sin(\alpha Z_{1f1})$	Qr2= $I_{L2c1} \cdot I_{L2c1} \cdot Z_{1f2} \cdot \sin(\alpha Z_{1f2})$	Qr3= $I_{L3c1} \cdot I_{L3c1} \cdot Z_{1f2} \cdot \sin(\alpha Z_{1f2})$
CARICO 2	Qr1= $I_{L1c2} \cdot I_{L1c2} \cdot Z_{2f1} \cdot \sin(\alpha Z_{2f1})$	Qr2= $I_{L2c2} \cdot I_{L2c2} \cdot Z_{2f2} \cdot \sin(\alpha Z_{2f2})$	Qr3= $I_{L3c2} \cdot I_{L3c2} \cdot Z_{2f2} \cdot \sin(\alpha Z_{2f2})$
CARICO 3	Qr1= $I_{12c3} \cdot I_{12c3} \cdot Z_{12} \cdot \sin(\alpha Z_{12})$	Qr2= $I_{23c3} \cdot I_{23c3} \cdot Z_{23} \cdot \sin(\alpha Z_{23})$	Qr3= $I_{31c3} \cdot I_{31c3} \cdot Z_{31} \cdot \sin(\alpha Z_{31})$
CARICO 4	Qr1=	Qr2=	Qr3=
CARICO 5	Qr1=	Qr2=	Qr3=

POTENZA APPARENTE DI OGNI CARICO**RITORNA**

CARICO 1	Sc1=
CARICO 2	Sc2=
CARICO 3	Sc3=
CARICO 4	Sc4=
CARICO 5	Sc5=

$$\sqrt{[P_{f1} + P_{f2} + P_{f3}]^2 + [Q_{f1} + Q_{f2} + Q_{f3}]^2}$$

La relazione è valida per ognuno dei cinque carichi

POTENZE ATTIVA REATTIVA E MODULO DELLA POTENZA APPARENTE DI OGNI FASE DEL SISTEMA**POTENZA ATTIVA****POTENZA REATTIVA****POTENZA APPARENTE**

FASE 1	P_{Tf1}= $E_1 \cdot I_1 \cdot \cos(\alpha_{E1L1})$	Q_{Tf1}= $E_1 \cdot I_1 \cdot \sin(\alpha_{E1L1})$	S_{Tf1}= $E_2 \cdot I_2$
FASE 2	P_{Tf2}= $E_2 \cdot I_2 \cdot \cos(\alpha_{E2L2})$	Q_{Tf2}= $E_2 \cdot I_2 \cdot \sin(\alpha_{E2L2})$	S_{Tf2}= $E_3 \cdot I_3$
FASE 3	P_{Tf3}= $E_3 \cdot I_3 \cdot \cos(\alpha_{E3L3})$	Q_{Tf3}= $E_3 \cdot I_3 \cdot \sin(\alpha_{E3L3})$	S_{Tf3}= $E_3 \cdot I_3$

POTENZE TOTALE ATTIVA REATTIVA E MODULO DELLA POTENZA APPARENTE TOTALE DEL

$$P_T = P_{Tf1} + P_{Tf2} + P_{Tf3}$$

$$Q_T = Q_{Tf1} + Q_{Tf2} + Q_{Tf3}$$

$$S_T = \sqrt{P_T^2 + Q_T^2}$$

PASSO 6**RIFASAMENTO**

- $\varphi = \arccos(0,9)$ angolo a cui si vuole rifasare
- $\alpha m = \arctan\left[\frac{Q_T}{P_T}\right]$ angolo relativo al fattore di potenza medio del circuito
- $\omega = 2 \cdot \pi \cdot f$ pulsazione relativa alla frequenza del sistema

Rifasamento con condensatori a triangolo

$$C_{rif} = \frac{PT * [\tan(\alpha m) - \tan(\varphi)]}{3 * \omega * V_{conc} * V_{conc}}$$

$$Q_{crif} = \frac{V^2_{conc}}{X_c}$$

$$X_c = \frac{1}{\omega C_{rif}}$$

Rifasamento con induttori a triangolo

Lrif =

$$QLrif = \frac{V^2_{conc}}{X_L}$$

$$X_L = \omega L$$

Rifasamento con condensatori a stella

$$C_{rif} = \frac{PT * [\tan(\alpha m) - \tan(\varphi)]}{3 * \omega * E * E}$$

$$Q_{crif} = \frac{E^2}{X_c}$$

Rifasamento con induttori a stella

Lrif =

$$QLrif = \frac{E^2}{X_L}$$

PASSO 7**CORRENTI DI LINEA RIFASATE****RITORNA**

	MODULO	ARGOMENTO
FASE 1	$I_{L1 Rif} = \frac{P_{totf1}}{E1 * \cos\{\arctan[(Q_{totf1} - Q_{crif})/P_{totf1}]\}}$	$\alpha_{L1Rif} = \alpha E1 - \{\arctan[(Q_{totf1} - Q_{crif})/P_{totf1}]\}$
FASE 2	$I_{L2 Rif} = \frac{P_{totf2}}{E2 * \cos\{\arctan[(Q_{totf2} - Q_{crif})/P_{totf2}]\}}$	$\alpha_{L2Rif} = \alpha E2 - \{\arctan[(Q_{totf2} - Q_{crif})/P_{totf2}]\}$
FASE 3	$I_{L3 Rif} = \frac{P_{totf3}}{E3 * \cos\{\arctan[(Q_{totf3} - Q_{crif})/P_{totf3}]\}}$	$\alpha_{L3Rif} = \alpha E3 - \{\arctan[(Q_{totf3} - Q_{crif})/P_{totf3}]\}$

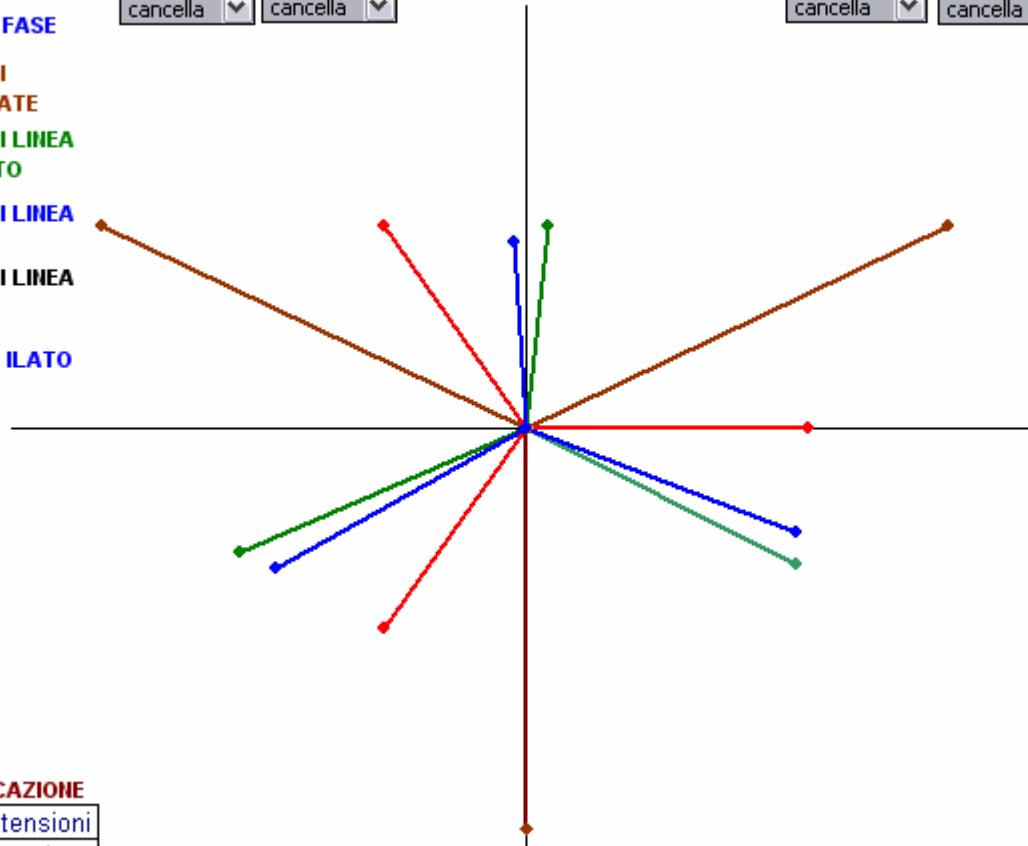
RITORNA

IL1c3	▲	IL1c3	▲
IL1c4	▢	IL1c4	▢
IL1c5	▢	IL1c5	▢
cancella	▼	cancella	▼

Diagramma vettoriale

IL1c3	▲	IL1c3	▲
IL1c4	▢	IL1c4	▢
IL1c5	▢	IL1c5	▢
cancella	▼	cancella	▼

- TENSIONI DI FASE
- TENSIONI
CONCATENATE
- CORRENTI DI LINEA
DEL CIRCUITO
- CORRENTI DI LINEA
RIFASATE
- CORRENTI DI LINEA
DEI CARICHI
- CORRENTI D ILATO
DEI CARICHI



AMPLIFICAZIONE

correnti	tensioni
1	1
<<	>>

- IL1c1
- IL1c2
- IL1c3
- IL1c4
- IL1c5
- IL2c1
- IL2c2
- IL2c3
- IL2c4
- IL2c5
- IL3c1
- IL3c2
- IL3c3
- IL3c4
- IL3c5
- E1
- E2
- E3
- V12
- V23
- V31
- IL1
- IL2
- IL3
- E1
- E2
- E3
- V21
- V32
- V13
- I12c1
- I12c2
- I12c3
- I12c4
- I12c5
- I23c1
- I23c2
- I23c3
- I23c4
- I23c5
- I31c1
- I31c2
- I31c3
- I31c4
- I31c5
- VAB01
- VAB02
- VAB03
- VAB04