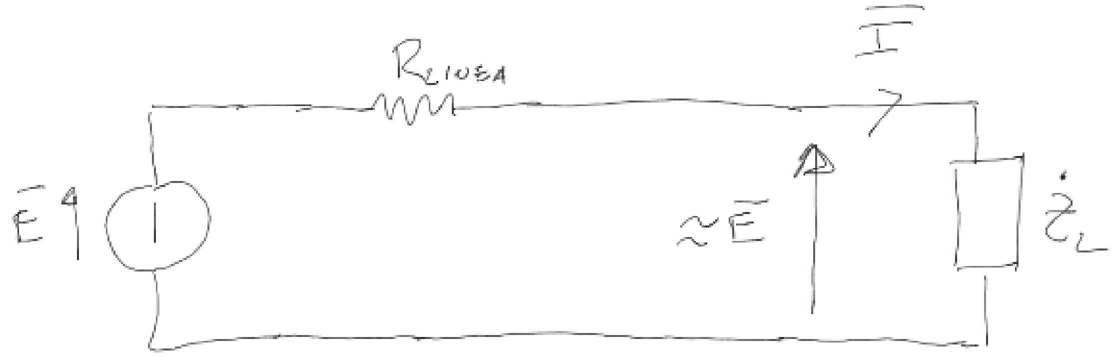
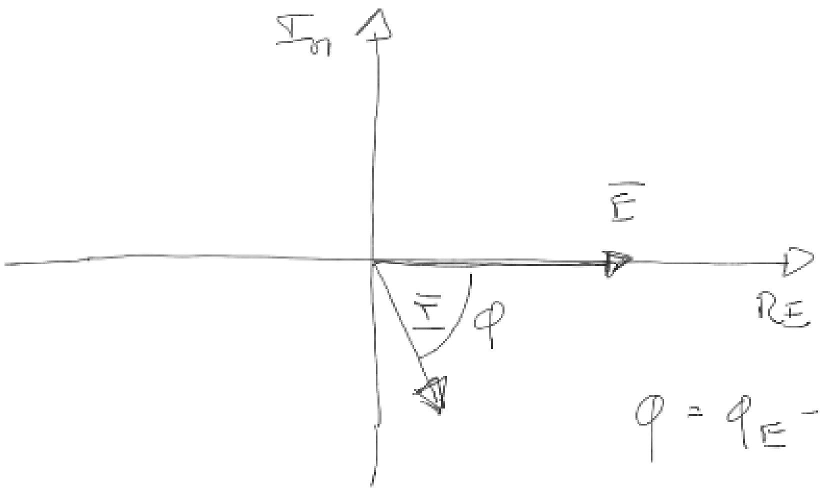
Lezione 27

RIFASAMENTO



$$\dot{Z}_L = e_L + j b_L$$

R_{LINEA} RESISTENZA DELLA LINEA (CAVI)

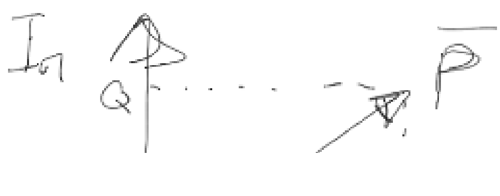


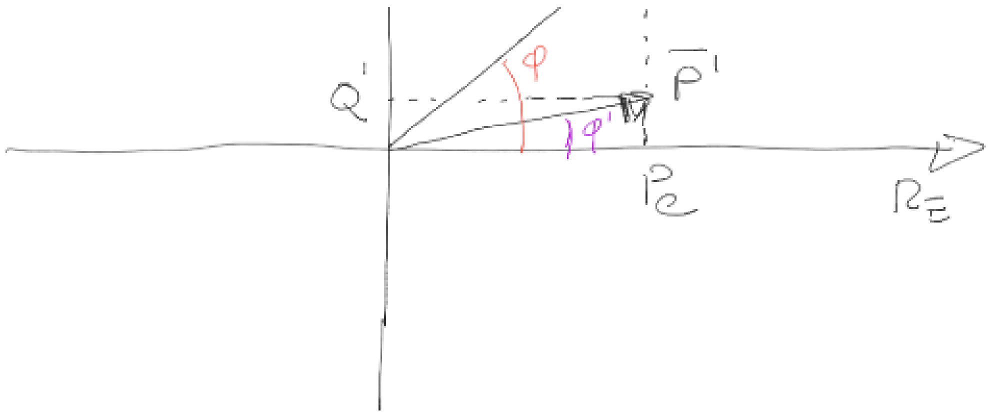
$$\varphi = \varphi_E - \varphi_I$$

$$\bar{P} = P_e + jQ \qquad Q \geq 0$$

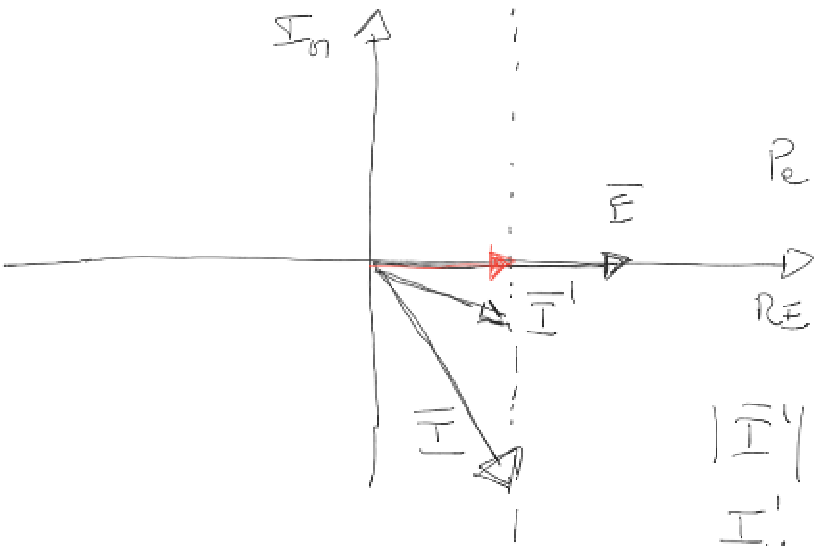
LA POTENZA CHE SI PERDE SULLA RESISTENZA DI LINEA VALE:

$$P_{loss} = \frac{1}{2} R_{lin} \cdot |\bar{I}|^2 = \frac{1}{2} R_{lin} I_M^2$$





PER MODULARE LA POTENZA REATTIVA DEVO LAVORARE SUL CARICO, IN PARTICOLARE SULLA CORRENTE



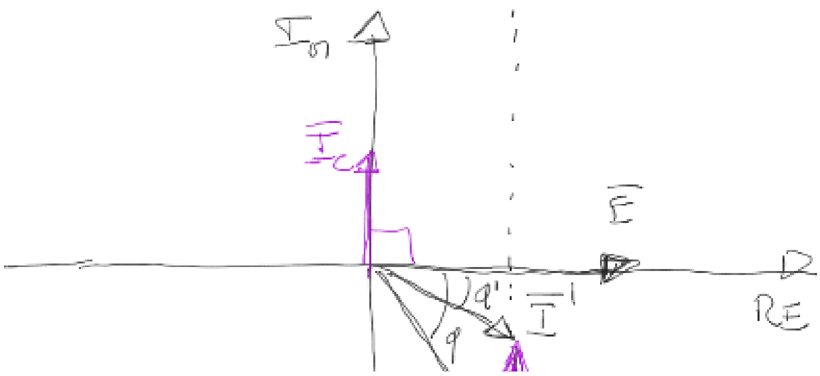
$$P_e = \frac{1}{2} E_M I_M \cos(\varphi)$$

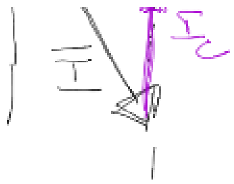
$$|\bar{I}'| < |\bar{I}|$$

$$I'_M < I_M$$

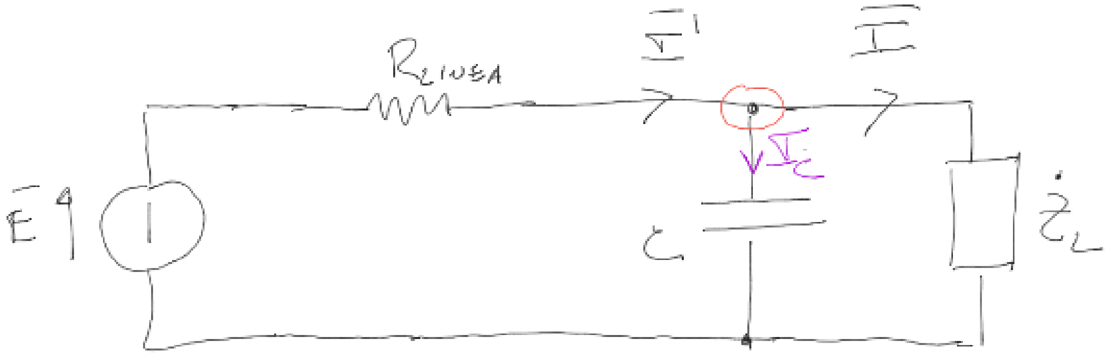
$$\frac{1}{2} R_{Lin} I_M'^2 < \frac{1}{2} R_{Lin} I_M^2$$

DUNQUE HO MINORI PERDITE SULLA LINEA.
PER MODIFICARE LA CORRENTE SFRUTTO IL PRIMO PRINCIPIO DI KIRCHHOFF.





INSERISCO UN <u>CONDENSATORE</u>:



$$\bar{I}' - \bar{I}_c - \bar{I} = 0 \Rightarrow \bar{I}' = \bar{I} + \bar{I}_c$$

ORA LA POTENZA PERSA SULLA LINEA È

$$P_{LOSS} = \frac{1}{2} R_{LINEA} \cdot I'^{2}_{M}$$

CALCOLO DELLA CAPACITÀ IN FUNZIONE DELLO SFASAMENTO FINALE φ'

$Q' = Q + Q_c$ — Q È LA POT. REATTIVA DI $\dot{Z}_L$; Q_c È LA POT. REATTIVA DEL CONDENS.

$$Q_c = Q' - Q$$

SAPENDO CHE $\tan\varphi = \dfrac{Q}{P_e} \Rightarrow Q = P_e \tan(\varphi)$

SCRIVO:

$$Q_c = P_e T_g(q') - P_e T_g(q) = P_e [T_g(q') - T_g(q)]$$

SAPENDO CHE $Q_c = -\frac{1}{2} E_M^2 \omega c$ SCRIVO:

$$-\frac{1}{2} E_M^2 \omega c = P_e [T_g(q') - T_g(q)]$$

$$\boxed{c = \frac{2 P_e [T_g(q) - T_g(q')]}{\omega E_M^2}}$$