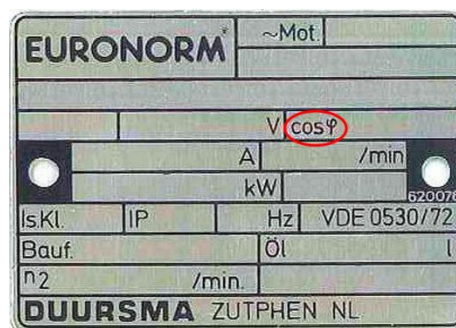


DAL MODULO AL VETTORE

SOLITAMENTE È UTILE POTER FARE L'OPERAZIONE INVERSA A QUELLA CHE GIÀ AVETE FATTO, OVVERO, NOTI IL MODULO E LA FASE DI UNA GRANDEZZA RAPPRESENTABILE CON NUMERI COMPLESSI, DETERMINARE IL **FASORE** (VETTORE NEL PIANO COMPLESSO) CHE LO RAPPRESENTA.

È UTILE E NECESSARIA PERCHÉ NON TROVERETE MAI UNA MACCHINA ELETTRICA CHE HA UN CARTELLINO CON DATI DI TARGA RAPPRESENTATI DA NUMERI IMMAGINARI!!!

AD ESEMPIO IN QUESTO CARTELLINO CI SONO TUTTI I DATI PER CALCOLARE I MODULI DELLA TENSIONE, DELLA CORRENTE...E ANCHE DELL'IMPEDENZA (PERCHÉ UN MOTORE HA UNA SUA IMPEDENZA...!!), MA QUESTO MOTORE VIENE ALIMENTATO DA UNA LINEA, FATTA DA CONDUTTORI (I E CONDUTTORI HANNO UNA LORO IMPEDENZA...!!!) **E DOVRESTE AVER CAPITO CHE NON POSSIAMO SOMMARE I MODULI DELLE Z, MA DOBBIAMO SOMMARE I FASORI!!!**



IN ROSSO VI HO EVIDENZIATO L'ALTRO DATO CHE SERVE PER POTER DISEGNARE IL FASORE, OVVERO LA "FASE". IN REALTÀ PER LE GRANDEZZE ELETTRICHE PARLEREMO DI "SFASAMENTO" (AD ESEMPIO SFASAMENTO TRA TENSIONE E CORRENTE....)...E PER CONFONDERVI UN PO' VI ANTICIPO CHE IL $\cos \varphi$ CHE SI LEGGE IN QUESTA TARGA È CHIAMATO ANCHE "FATTORE DI POTENZA".

PER FARLO OCCORRE RIGUARDARE I **RICHIAMI DI TRIGONOMETRIA** CHE ABBIAMO FATTO IN AULA.

ABBIAMO PARLATO DELLE FUNZIONI SENO E COSENO, CHE RISPETTIVAMENTE RAPPRESENTANO:

Il **seno** è il rapporto tra il cateto (AB) opposto all'angolo α e l'ipotenusa (OB).

Il **coseno** è il rapporto tra il cateto (OA) adiacente all'angolo α e l'ipotenusa (OB).

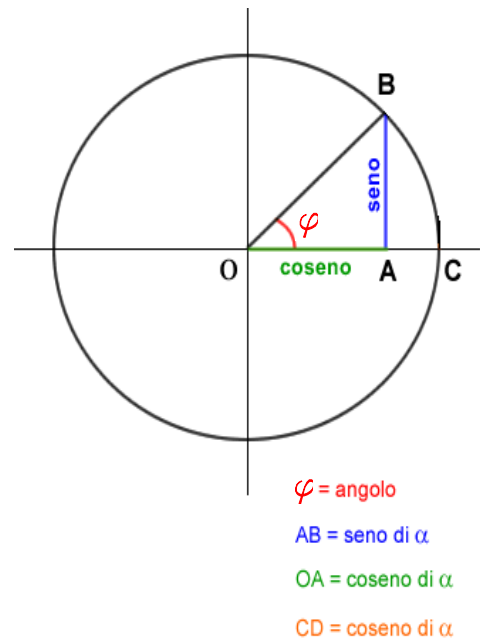
$$\sin \varphi = \frac{AB}{OB}$$

$$\cos \varphi = \frac{OA}{OB}$$

DA CUI SI RICAVALO:

$$AB = OB \sin \varphi$$

$$OA = OB \cos \varphi$$



NELLE NOSTRE IMPEDENZE AD ESEMPIO:

Z è L'IPOTENUSA (OB)

X è il cateto (AB)

R è il cateto (OA)

QUINDI:

$$\sin \varphi = \frac{X}{Z}$$

$$\cos \varphi = \frac{R}{Z}$$

DA CUI SI RICAVALO:

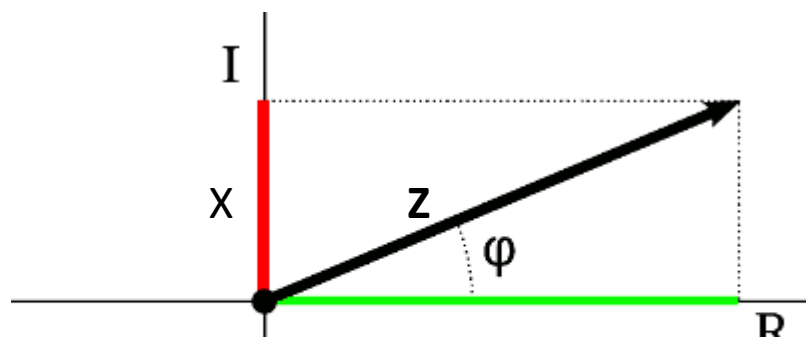
$$X = Z \sin \varphi$$

$$R = Z \cos \varphi$$

ESEMPIO 1

IMPEDENZA Z

Z = 50 Ω



TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI

prof. Luca Palamaro

$$\varphi = 30^\circ$$

IN FORMA VETTORIALE :

$$\overline{Z} = R + jX$$

COME SI RICAVALO R ED X????

$$R = Z \cos \varphi$$

$$X = Z \sin \varphi$$

(R VERDE, X ROSSO)

$$R = 50 \cdot \cos 30 = 50 \cdot 0,866 = 43,30 \, \Omega$$

$$X = 50 \cdot \sin 30 = 50 \cdot 0,5 = 25 \, \Omega$$

QUINDI RISULTA:

$$\overline{Z} = 43,3 + j25 \, \Omega$$