

MISURE DI POTENZA TRIFASE: ARON

Obbiettivi:

Scopo della misura é la determinazione della potenza attiva, reattiva e del $\cos\varphi$ per un circuito simmetrico ed equilibrato

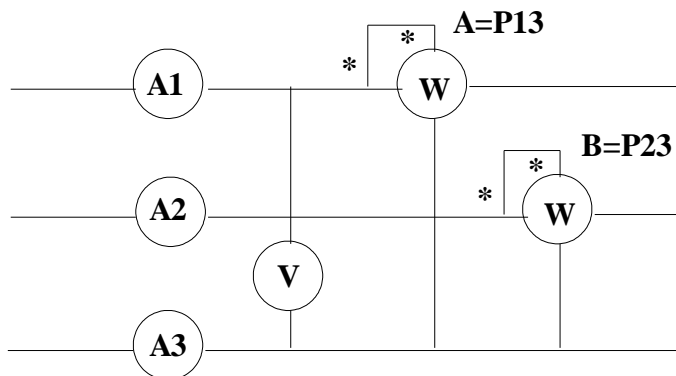
Strumenti:

VOLTMETRO
 AMPEROMETRO
 2 WATTMETRI

Materiali:

Alcuni resistori, condensatori e induttori (carico trifase $V=150\text{volt}$, $I=2,5\text{ampere}$).

Schema di collegamento:



La Misura:

Se il circuito é equilibrato risulta essere:

$$I_1=I_2=I_3 \quad \varphi_1=\varphi_2=\varphi_3=\varphi$$

pertanto le indicazioni dei due wattmetri potranno essere scritte:

$$A=VI\cos(\varphi-30) \quad B=VI\cos(\varphi+30)$$

sommando le due indicazioni otteniamo:

$$A+B= VI\cos\varphi=P$$

che é appunto la potenza attiva totale di un circuito trifase simmetrico ed equilibrato.

Nel caso di un circuito equilibrato, la conoscenza delle indicazioni dei due wattmetri A e B, consente il calcolo della potenza reattiva totale, mediante la formula:

$$(A-B)= VI\sin\varphi=Q \text{ (carico equilibrato)}$$

Nota la potenza attiva e la reattiva possiamo ricavare la potenza apparente:

$$S= \frac{P}{\cos\varphi} \quad \text{e} \quad \cos\varphi=\frac{P}{S}$$

Nota ancora la tensione concatenata, si deduce il valore di corrente:

$$I=\frac{S}{\sqrt{3}V}$$

Con gli elementi a disposizione é possibile fare alcune verifiche:

- verificare la natura del carico noto il senso ciclico delle fasi

- verificare il senso ciclico delle fasi nota la natura del carico
- verificare la equilibratura del carico mediante i wattmetri
- controllare se si deve eseguire la somma o la differenza delle letture
- correggere e garantire la sola potenza reale.