PRINCIPIO DI SCOMPOSIZIONE DI UNA TERNA SPURIA DI VETTORI

Vediamo come si può scomporre opportunamente una terna spuria di vettori.

Indicando con $\overline{A}_0$ il vettore risultante dei tre dati $(\overline{A}_1 , \overline{A}_2 , \overline{A}_3)$, ossia $\overline{A}_0 = \overline{A}_1 + \overline{A}_2 + \overline{A}_3$, possiamo scrivere $\overline{A}_1 + \overline{A}_2 + \overline{A}_3 - \overline{A}_0 = 0$, dalla quale notiamo che sottraendo $\overline{A}_0$ da uno qualsiasi dei tre vettori dati si ottiene un sistema puro.

Potremmo allora concludere che un sistema spurio equivarrebbe al complesso di un vettore $\overline{A}_0$ e di due sistemi simmetrici di senso ciclico opposto.

Questo modo di procedere non precisa però a quale vettore deve essere sommato $\overline{A}_0$ qualora si volesse risalire dai sistemi componenti al sistema di partenza. Tale indeterminazione può essere superata dividendo $\overline{A}_0$ in tre parti uguali e sottraendone una da ciascuna dei tre vettori assegnati.

La terna:

$$\left(\overline{A}_1 - \frac{1}{3} \cdot \overline{A}_0 \ , \overline{A}_2 - \frac{1}{3} \cdot \overline{A}_0 \ , \overline{A}_3 - \frac{1}{3} \cdot \overline{A}_0 \right)$$

Alla quale così facendo si giunge, è sempre pura e come tale sempre scomponibile in due sistemi simmetrici.

Chiamando $\overline{A}_d$ ed $\overline{A}_i$ i primi vettori dei sistemi diretto ed inverso equivalenti al sistema

$$\left(\overline{A}_1 - \frac{1}{3} \cdot \overline{A}_0 \ , \overline{A}_2 - \frac{1}{3} \cdot \overline{A}_0 \ , \overline{A}_3 - \frac{1}{3} \cdot \overline{A}_0 \right),$$

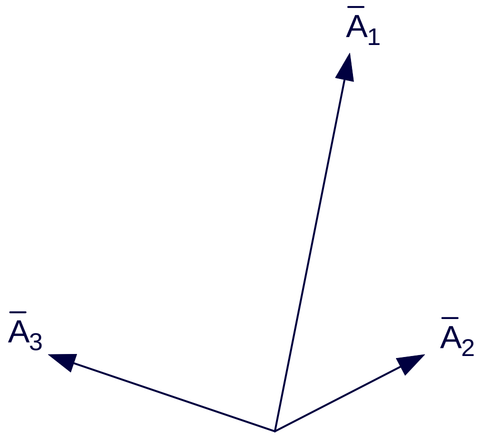
deve essere:

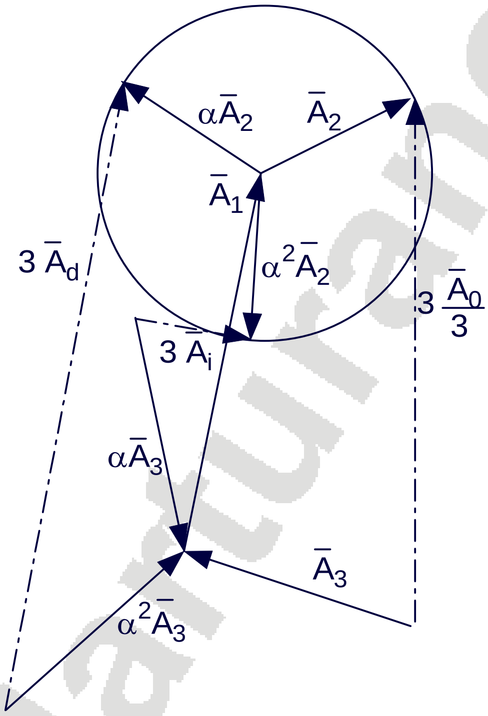
$$\begin{aligned} \overline{A}_1 - \frac{1}{3} \cdot \overline{A}_0 &= \overline{A}_d + \overline{A}_i \\ \overline{A}_2 - \frac{1}{3} \cdot \overline{A}_0 &= \alpha^2 \cdot \overline{A}_d + \alpha \cdot \overline{A}_i \\ \overline{A}_3 - \frac{1}{3} \cdot \overline{A}_0 &= \alpha \cdot \overline{A}_d + \alpha^2 \cdot \overline{A}_i \end{aligned}$$

da cui

$$\begin{aligned} 3 \cdot \frac{\overline{A}_0}{3} &= \overline{A}_1 + \overline{A}_2 + \overline{A}_3 \\ 3 \cdot \overline{A}_d &= \overline{A}_1 + \alpha \cdot \overline{A}_2 + \alpha^2 \cdot \overline{A}_3 \\ 3 \cdot \overline{A}_i &= \overline{A}_1 + \alpha^2 \cdot \overline{A}_2 + \alpha \cdot \overline{A}_3 \end{aligned}$$

I vettori $(\overline{A}_0 , \overline{A}_d , \overline{A}_i)$ si possono determinare anche graficamente interpretando le formule sopra scritte come mostra la figura.


$\overline{A}_1$
$\overline{A}_3$
$\overline{A}_2$


$\alpha\overline{A}_2$
$\overline{A}_2$
$\overline{A}_1$
$3\ \overline{A}_d$
$\alpha^2\overline{A}_2$
$3\ \frac{\overline{A}_0}{3}$
$3\ \overline{A}_i$
$\alpha\overline{A}_3$
$\overline{A}_3$
$\alpha^2\overline{A}_3$