RAPPRESENTAZIONE DELLE TERNE DI VETTORI SIMMETRICI MEDIANTE SEQUENZE DI OPERATORI VETTORIALI

Ricapitolando quanto sin qui detto si possono considerare come fondamentali i tre seguenti tipi di sistemi trifase di vettori:

- Sistema formato da tre vettori uguali e sovrapposti
- Sistema trifase simmetrico diretto
- Sistema trifase simmetrico inverso

Ora è ovvio che uno di questi sistemi è completamente individuato quando sia dato il primo ed il tipo a cui esso appartiene.

Le sequenze sono appunto gli elementi matematici che costituiscono l'indicazione del tipo a cui appartiene una determinata terna di vettori.

Esse discendono dalle seguenti considerazioni:

Si abbia, ad esempio, un generico sistema simmetrico diretto $S_d(\overline{A}_1) = (\overline{A}_1\ ,\ \overline{A}_2\ ,\ \overline{A}_3)$. Poiché dato il primo vettore $\overline{A}_1 = \overline{A}_d$ gli altri due si possono esprimere con le relazioni $\overline{A}_2 = \alpha^2 \cdot \overline{A}_d$ ed $\overline{A}_3 = \alpha \cdot \overline{A}_d$ possiamo pensare che tutti e tre siano ottenuti, uno dopo l'altro moltiplicando per lo stesso vettore $\overline{A}_d$ i tre operatori $1\ ,\ \alpha^2\ ,\ \alpha$, cosa che potremmo succintamente indicare scrivendo:

$$S_d(\overline{A}_1) = (\overline{A}_1\ ,\ \overline{A}_2\ ,\ \overline{A}_3) = (\overline{A}_d\ ,\ \alpha^2 \cdot \overline{A}_d\ ,\ \alpha \cdot \overline{A}_d) = (1\ ,\ \alpha^2\ ,\ \alpha) \cdot \overline{A}_d$$

Indicando con S^1 (sequenza uno) la sequenza dei tre operatori $1\ ,\ \alpha^2\ ,\ \alpha$ potremo scrivere simbolicamente con $S^1(\overline{A}_d)$ la successione dei tre vettori $(\overline{A}_1\ ,\ \overline{A}_2\ ,\ \overline{A}_3)$ del sistema simmetrico diretto $S_d(\overline{A}_1)$, ossia:

$$S_d(\overline{A}_1) = (\overline{A}_1\ ,\ \overline{A}_2\ ,\ \overline{A}_3) = (1\ ,\ \alpha^2\ ,\ \alpha) \cdot \overline{A}_d = S^1(\overline{A}_d)$$

Analogamente i tre vettori di un generico sistema simmetrico inverso $S_i(\overline{B}_1) = (\overline{B}_1\ ,\ \overline{B}_2\ ,\ \overline{B}_3)$ si possono pensare ottenuti moltiplicando ordinatamente la terna di operatori $1\ ,\ \alpha\ ,\ \alpha^2$ per il vettore $\overline{B}_1 = \overline{B}_i$ considerato primo nel sistema dato. Per cui indicando con S^2 (sequenza due) la sequenza dei tre operatori $1\ ,\ \alpha\ ,\ \alpha^2$ si potrà scrivere:

$$S_i(\overline{B}_1) = (\overline{B}_1\ ,\ \overline{B}_2\ ,\ \overline{B}_3) = (\overline{B}_i\ ,\ \alpha \cdot \overline{B}_i\ ,\ \alpha^2 \cdot \overline{B}_i) = (1\ ,\ \alpha\ ,\ \alpha^2) \cdot \overline{B}_i = S^2(\overline{B}_i)$$

e perciò potremo esprimere simbolicamente con $S^2(\overline{B}_i)$ la successione dei tre vettori $(\overline{B}_1\ ,\ \overline{B}_2\ ,\ \overline{B}_3)$ del sistema simmetrico inverso $S_i(\overline{B}_1)$.

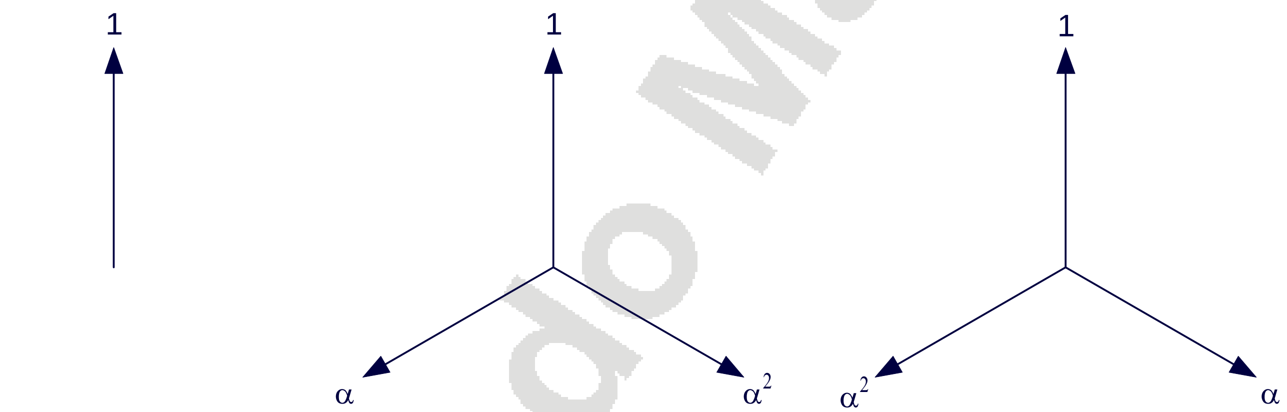
E analogamente, ancora, un sistema di tre vettori $\bar{C}_1 = \bar{C}_0$, $\bar{C}_2 = \bar{C}_0$, $\bar{C}_3 = \bar{C}_0$ settorialmente uguali (cioè di ugual valore e sovrapposti) si può pensare ottenuto moltiplicando per $\bar{C}_0$ la terna unitaria $1 , 1 , 1$ che chiameremo sequenza zero e che indicheremo con S^0; si potrà allora scrivere:

$$S(\bar{C}) = (\bar{C}_1 \ , \bar{C}_2 \ , \bar{C}_3) = (1 \ , 1 \ , 1) \cdot \bar{C}_0 = S^0(\bar{C}_0)$$

In conclusione con l'introduzione delle sequenze un qualsiasi sistema trifase dei tre tipi sopra elencati viene espresso come un multiplo, secondo un vettore, di una determinata sequenza.

Riassumendo possiamo dire che:

- La sequenza zero $S^0 = (1 , 1 , 1)$ è l'unità dei sistemi di tre vettori uguali e sovrapposti
- La sequenza diretta $S^1 = (1 , \alpha^2 \ , \alpha)$ è l'unità dei sistemi simmetrici diretti
- La sequenza inversa $S^2 = (1 , \alpha \ , \alpha^2)$ è l'unità nei sistemi simmetrici inversi



$S^0 = 1 , 1 \ ,1$ $S^1 = 1 , \alpha^2 \ ,\alpha$ $S^2 = 1 , \alpha \ ,\alpha^2$

Si deve notare come queste unità per la loro stessa natura sono da considerarsi come enti matematici astratti e che i loro multipli costituiscono dei sistemi di posizione definita rispetto ad altri, cioè orientati, solo quando il fattore è un vettore e più precisamente il vettore da considerarsi primo dei tre costituenti il sistema.