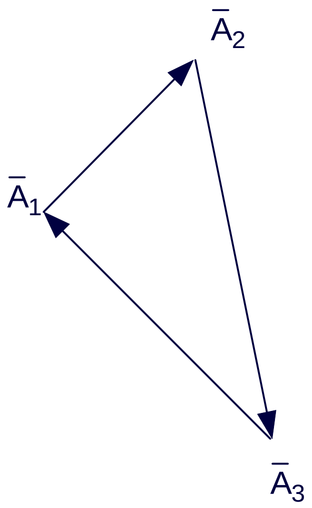
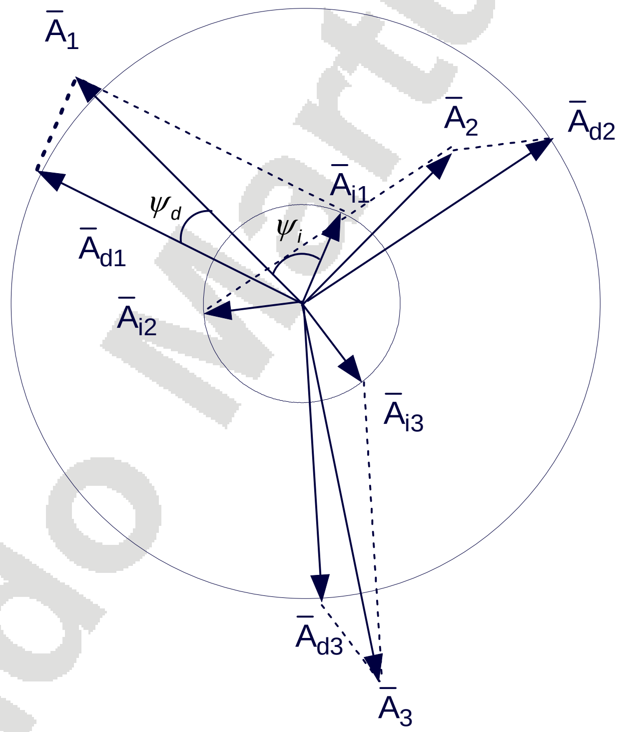
PRINCIPIO DI SCOMPOSIZIONE DI UNA TERNA PURA DI VETTORI

Sussiste il seguente teorema: "Una terna pura di vettori equivale alla somma di due determinati sistemi trifase, uno diretto e l'altro inverso".

Scalarmene le incognite sono evidentemente il modulo $\overline{A}_d$ dei vettori del sistema diretto, quello $\overline{A}_i$ dei vettori del sistema inverso e gli angoli ψ_d e ψ_i che il vettore considerato primo in ciascun sistema componente forma col primo vettore della terna assegnata $S(\overline{A}_1) = (\overline{A}_1\ ,\overline{A}_2\ ,\overline{A}_3)$.

Ossia in totale le incognite scalari sono quattro.





Le equazioni vettoriali che si possono scrivere in base alla definizione di somma sono ovviamente:

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

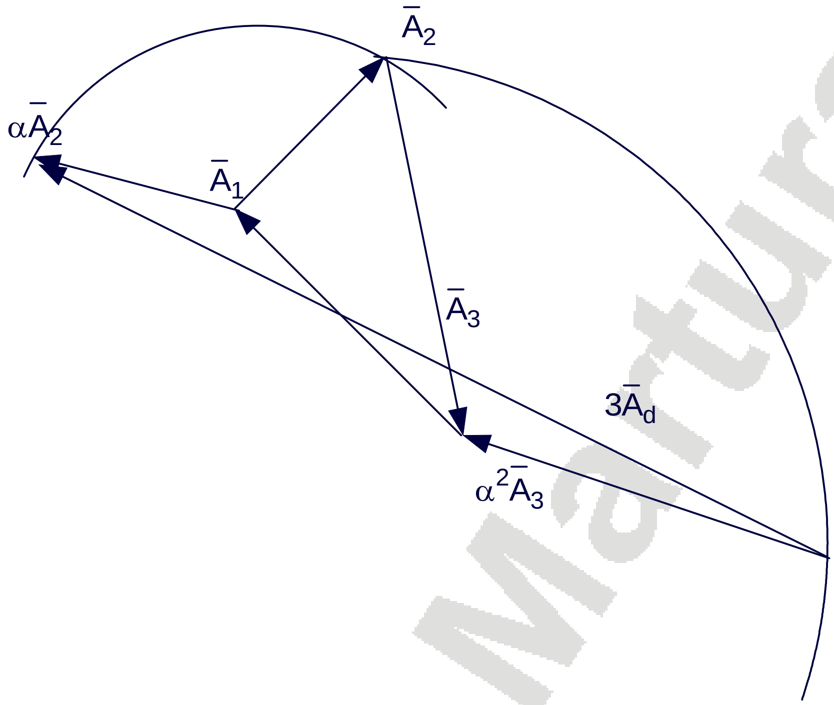
ma per le ipotesi fatte (terna pura di vettori) sarà: $\overline{A}_1 + \overline{A}_2 + \overline{A}_3 = 0$ per cui una delle tre relazioni sopra scritte è dipendente dalle altre due.

Saranno allora due le relazioni vettoriali indipendenti e poiché ciascuna si scinde in due relazioni scalari il numero delle incognite sarà uguale al numero di equazioni disponibili.

Sommando membro a membro le relazioni sopra scritte dopo aver moltiplicato per α la seconda e per α^2 la terza, si ottiene:

$$\bar{A}_1 + \alpha \cdot \bar{A}_2 + \alpha^2 \cdot \bar{A}_3 = 3 \cdot \bar{A}_d$$

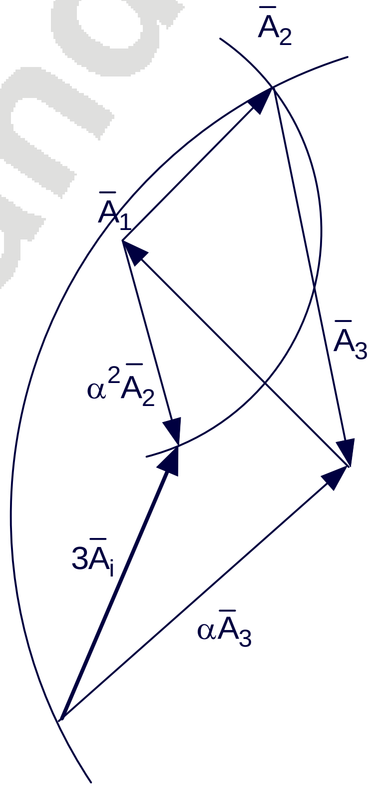
da cui si deduce una facile costruzione grafica per determinare $\bar{A}_d$ noti i tre vettori del sistema di partenza.



Analogamente moltiplicando la seconda delle relazioni scritte per α^2 e la terza per α la terza e sommando si ha:

$$\bar{A}_1 + \alpha^2 \cdot \bar{A}_2 + \alpha \cdot \bar{A}_3 = 3 \cdot \bar{A}_i$$

da cui la semplice costruzione per determinare $\bar{A}_i$.



Evidentemente una volta determinati in grandezza e fase i primi vettori $\overline{A}_d$ ed $\overline{A}_i$ dei sistemi diretto ed inverso, questi volendo si completano con facilità.