

Versori

Si definisce versore un qualunque vettore di modulo pari a 1.

I versori sono tipicamente indicati con simboli del tipo: $\hat{a}$, $\hat{r}$, $\hat{t}$, ecc.

Per definizione di ha dunque:

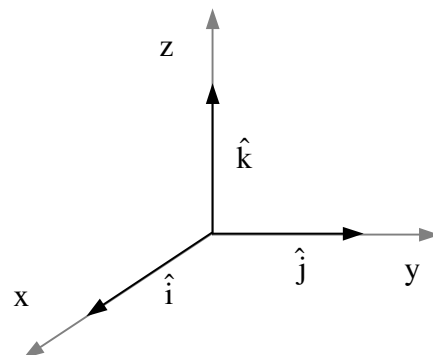
$$|\hat{a}| = 1$$

Sia $\vec{v}$ un vettore arbitrario. Con notazione ovvia, si indica con $\hat{v}$ il versore parallelo a $\vec{v}$, e cioè il vettore parallelo a $\vec{v}$ e di modulo unitario. Allora, per la definizione del prodotto di uno scalare per un vettore, si ha:

$$\vec{v} = |\vec{v}| \hat{v}$$

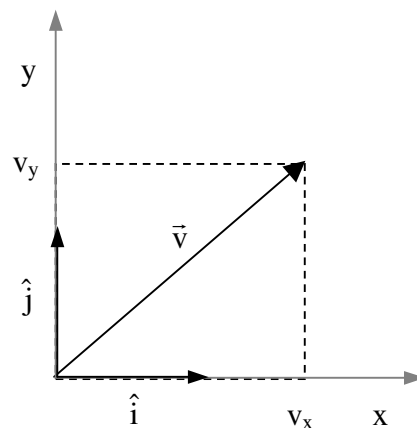
Versori degli assi coordinati

Si consideri un sistema di riferimento cartesiano ortogonale tridimensionale. Si definiscono versori fondamentali degli assi cartesiani i tre versori $\hat{i}, \hat{j}, \hat{k}$ paralleli rispettivamente agli assi x, y e z.



Ogni vettore $\vec{v}$ può essere espresso come combinazione lineare dei versori degli assi coordinati. Tornando ad un riferimento bidimensionale, si ha:

$$\vec{v} = v_x \hat{i} + v_y \hat{j}$$



Vettore $\vec{r}$ e versore $\hat{r}$

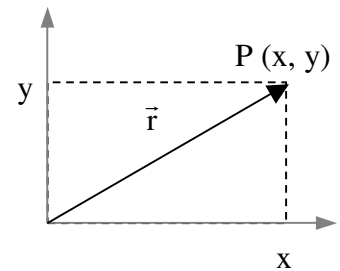
Si consideri un punto P di coordinate (x, y). Il segmento orientato che congiunge l'origine O del sistema di riferimento a P individua il cosiddetto *vettore posizione* di P, generalmente indicato con il simbolo $\vec{r}$.

Le componenti del vettore posizione sono proprio le coordinate di P. Quindi si ha:

$$\vec{r} = (x, y)$$

o alternativamente:

$$\vec{r} = x \hat{i} + y \hat{j}$$



Il versore associato al vettore posizione è indicato con il simbolo $\hat{r}$. Per definizione di versore, si ha:

$$\hat{r} = \frac{\vec{r}}{|\vec{r}|}$$

Vettore tangente $\hat{t}$ e vettore normale $\hat{n}$

Si consideri una curva sulla quale è assegnato un verso di percorrenza. Si definiscono i versori tangente $\hat{t}$ e normale $\hat{n}$ con riferimento alla figura.

$\hat{t}$ ed $\hat{n}$ sono perpendicolari tra loro.

Il versore normale è scelto in modo da puntare verso il centro della circonferenza che si adatta localmente alla curva (il cosiddetto cerchio osculatore, che permette di definire il raggio di curvatura in un punto assegnato della curva).

