

PRODOTTO DI UN NUMERO PER UN VETTORE

L'operazione di moltiplicazione fra vettori è di tre tipi:

a) prodotto di uno scalare per un vettore.

Costituisce un'operazione sul modulo che risulterà moltiplicato per il numero rappresentante lo scalare ma anche sul verso se il numero è negativo, mentre non agisce sulla direzione. Il risultato sarà ancora un vettore.

b) prodotto scalare di due vettori

Il risultato è uno scalare che ha per modulo il prodotto dei moduli per il coseno dell'angolo compreso fra i due vettori. Se l'angolo è retto il prodotto è nullo; se è 0 gradi, il prodotto vale proprio il prodotto dei moduli, mentre se è 180 gradi sarà il prodotto dei moduli cambiato di segno. Ad esempio, il lavoro è il prodotto scalare tra la forza e lo spostamento.

c) prodotto vettoriale tra due vettori

Il risultato è un vettore con modulo pari al prodotto dei moduli per il seno dell'angolo fra i due vettori, ovvero se l'angolo è 0 gradi il prodotto è nullo, mentre è il massimo se sono ortogonali, la direzione perpendicolare al piano contenente i due vettori e verso, dato dalla regola della mano destra: se punto l'indice della mano destra nella direzione del primo vettore e il medio in quella del secondo il pollice indicherà il verso. In alternativa si può pensare ad un cavaturacciolo che gira dal primo verso il secondo vettore e il verso in uscita o in ingresso del cavaturacciolo definisce il verso del vettore risultante. Come deriva dalla definizione il prodotto vettoriale non è commutativo ovvero $A*B$ non è uguale a $B*A$ perchè il verso è opposto.