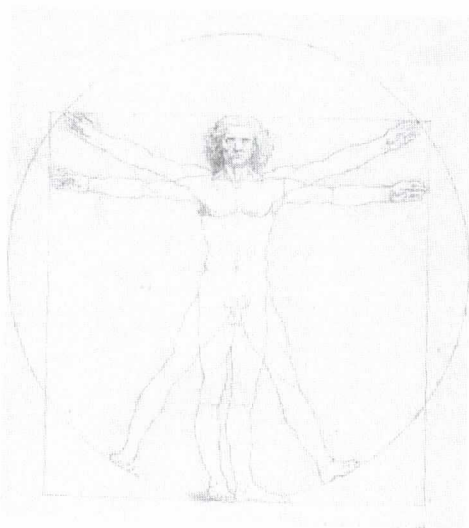


Liceo Scientifico Statale “Leonardo da Vinci”

Via Possidonea 14, 89125 Reggio Calabria

Dirigente Scolastico: Prof.ssa Vincenzina Mazzuca



Progetto multimedialità di Matematica e Fisica per le terze classi

*Lo studente
Rosaci Andrea*

I vettori:

In fisica molti enti trattati sono vettori
come l'accelerazione, la forza e il campo
magnetico.

Definiamo vettore ^{ente} un V geometrico astratto che è caratterizzato
da modulo, direzione e verso. Proprio ciò differenziamo i
vettori dagli scalari perché questi ultimi hanno solo il
modulo.

MODULO: Definiamo come modulo di un vettore la lunghezza

di quest'ultimo, $\langle \vec{b} \rangle$, o anche come l'intensità

ed è uno scalare (numero);

DIREZIONE: La direzione del vettore è l'ente comune ad una
retta e alle sue parallele;

VERSO: Indica la percorrenza del vettore. Questa può
essere positiva (figura 1) o negativa (figura 2).

Figura 1

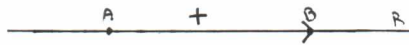


Figura 2



La direzione si può calcolare con una formula:

$$y = m \cdot x + q$$



DIREZIONE O COEFFICIENTE ANGOLARE

● LE OPERAZIONI VETTORIALI:

Definiamo due vettori equipotenti quando questi ultimi sono gemelli (figura 3).

Figura 3



Per sommare o sottrarre due vettori si usa regola

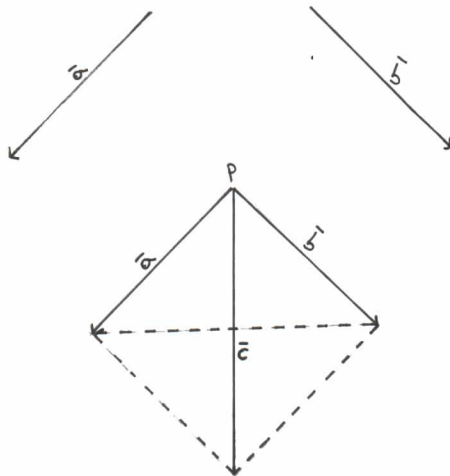
denominata "REGOLA DEL PARALLELOGRAMMA".

Si prende un punto "p", e da esso si fanno partire da

esso i due vettori, si mandano le parallele e si

segnano due mediane. Fondamentale è l'inclinazione di ogni singolo vettore (Figura 4).

Figura 4



Il vettore creato " $\vec{c}$ " è dato dalla somma del vettore " $\vec{a}$ " e il vettore " $\vec{b}$ ". $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$

Mentre a differenza nella differenza vettoriale avremo che il vettore " $\vec{c}$ " sarà uguale al vettore " $\vec{a}$ " meno

il vettore "b". $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$ o anche uguale al

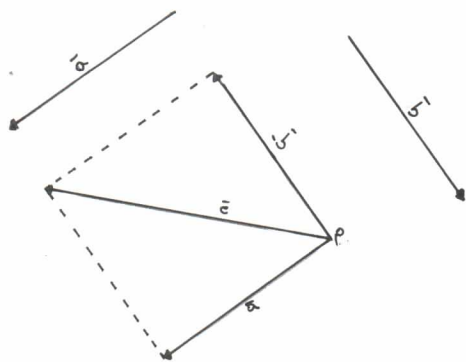
vettore "a" più l'opposto del vettore "b". $\vec{c} = \vec{a} + (-\vec{b})$

Averemo che il modulo di $-\vec{b}$ ($|\vec{b}| = |-\vec{b}|$) poi avremo

che la direzione di $\vec{b}$ sarà opposta [$\text{dir}(\vec{b}) = \text{dir}(-\vec{b})$].

Anche il verso sarà opposto [$\text{verso}(\vec{b}) = \text{verso}(-\vec{b})$].

Come rappresentazione grafica avremo che:



Per sommare o sottrarre più vettori si utilizza

la cosiddetta regola del poligono poiché ad ogni coda

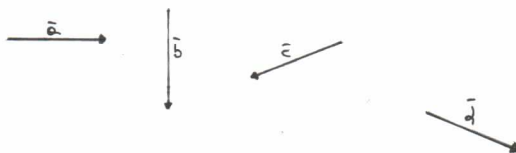
viene unite la punta del vettore successivo, il

vettore finale sarà dato, sapendo che per due punti

passa una ed una sola retta, la retta passa

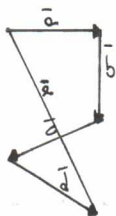
dalla punta del vettore iniziale e la coda del

vettore finale. Come rappresentazione grafica avremo:



bisogna congiungere la punta del vettore "b" con la coda del vettore "a", la punta del vettore "c" alla coda del vettore "b" e così per tutti i vettori.

Il vettore "e" è creato dalla congiungente



dei punti tra la punta del vettore "a"

e la coda dell'ultimo vettore, in questo

caso il vettore "d". Matematicamente avremo che $\vec{e} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d}$

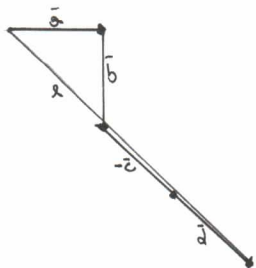
Ma il vettore "e" può avere una lunghezza poiché potremmo

avere una forma del tipo $\vec{e} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c} + \vec{d}$ in questo

caso la direzione di "c" sarà contraria, tutto dipende

dei segni (+) o (-) quindi dell'addizione o la

sottrazione tra i vettori dati. Graficamente avremo:



La lunghezza del vettore "e"

è aumentata poiché è cambiata

la direzione del vettore "c" che è diventato "-c".

Quindi se dobbiamo sommare o sottrarre due vettori usiamo

la suddetta "REGOLA DEL PARALLELOGRAMMA" mentre se dobbiamo

sommare o sottrarre più vettori usiamo la suddetta

"REGOLA DEL POLIGONO".

possiamo anche proiettare un vettore su di una

retta, però tutto dipende dalla sua posizione rispetto

alla retta, esso può essere trasversale (figura 5), o

parallelo (figura 6) o perpendicolare (figura 7) graficamente

cioè:

FIGURA 5

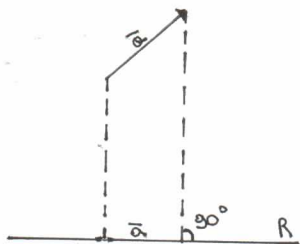


FIGURA 6

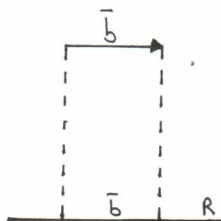
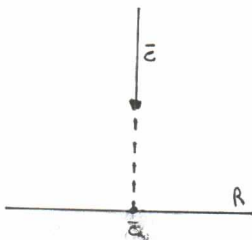


FIGURA 7



Pero' possiamo anche scomporre un vettore in

due maniere, la prima secondo due rette orientate,

bisogna prendere due rette e dal loro punto d'incontro

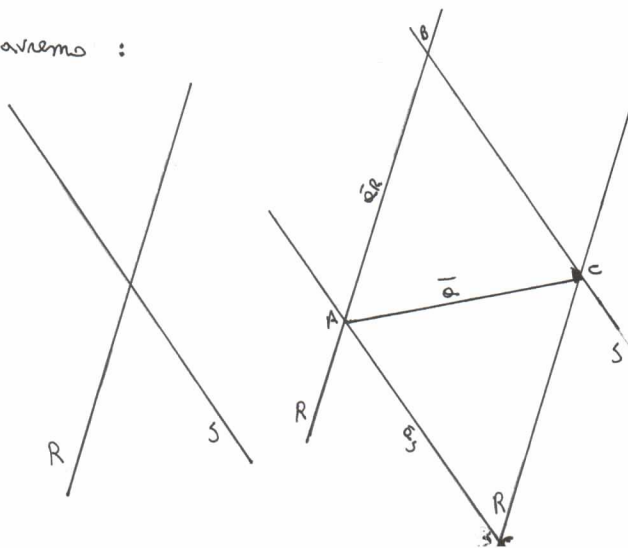
far partire il vettore in questione, poi basta mandare

la parallela alla retta presa (R,S) così avremo la scomposizione

del tipo vettore " $\vec{a}$ " = alla componente di " $\vec{a}$ " su R

più la componente " $\vec{a}$ " su S. $\vec{a} = \vec{a}_R + \vec{a}_S$. Graficamente

avremo :



la seconda possibilità è scomporre un vettore $\vec{a}$

quello di scomporlo in un sistema di assi cartesiani,

asse delle ascisse (x) e asse delle ordinate (y), basta

appoggiare al centro del sistema di assi (O) il vertice

del vettore " $\vec{a}$ ", moltiplicare secondo i diversi assi (x, y)

le rispettive perpendicolari provenienti dalla punta del

vettore, la somma delle distanze da O a $\vec{a}_x$ + da O a $\vec{a}_y$

sarà uguale al vettore " $\vec{a}$ ". $\vec{a}_x + \vec{a}_y = \vec{a}$. Graficamente avremo:

