

COMPOSIZIONE DI FORZE

Quando in un certo fenomeno sono applicate varie forze, per conoscere la forza complessiva, è necessario calcolare la RISULTANTE (R), della quale è necessario indicare: **intensità, direzione, verso**.

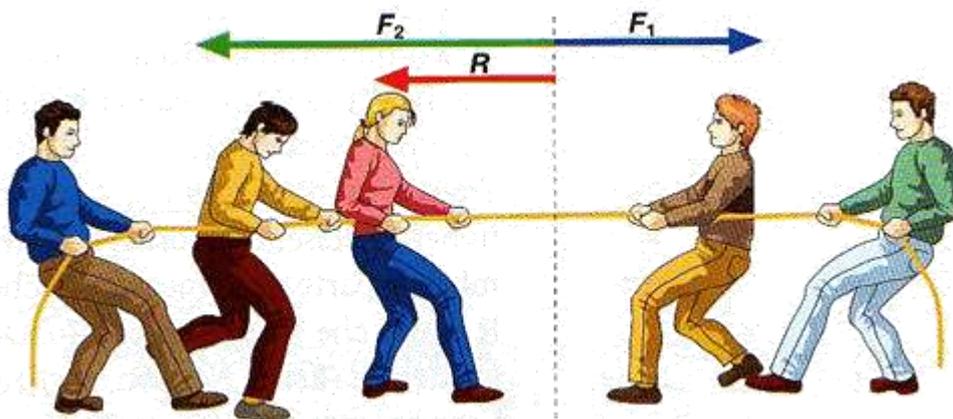
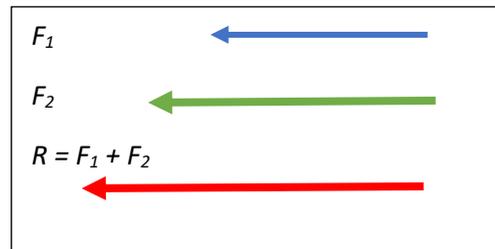
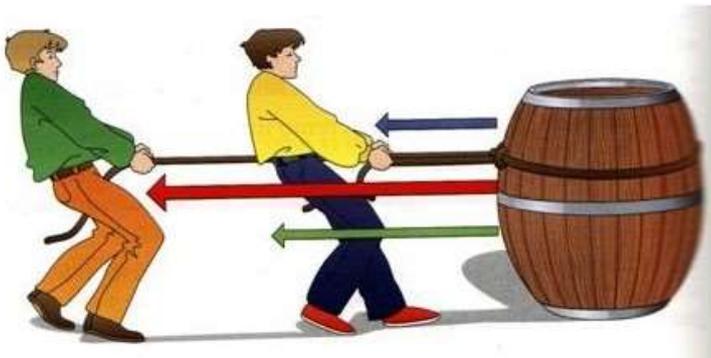
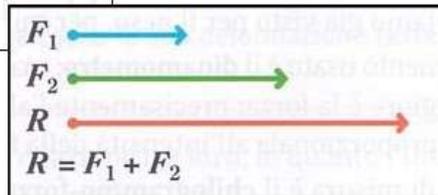
Si possono presentare vari casi

1. Le forze applicate F_1, F_2, F_3, \dots hanno stessa direzione e stesso verso



- ✓ stessa direzione
- ✓ stesso verso

L'intensità di R è data dalla SOMMA ALGEBRICA di F_1 e F_2

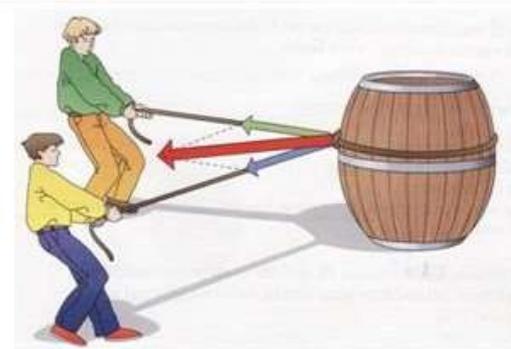


N.B.

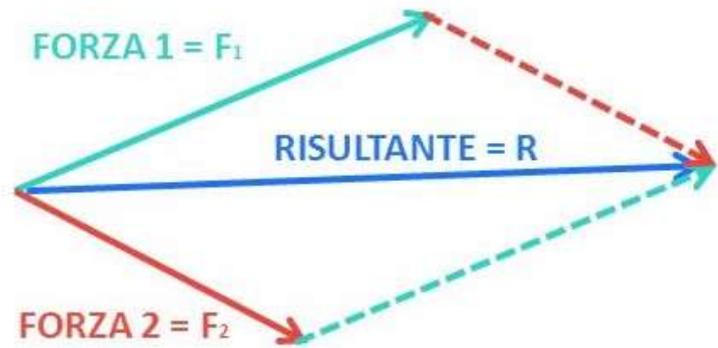
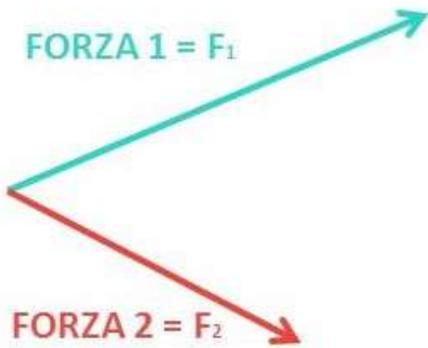
Il verso indica se il valore dell'intensità è positivo o negativo.

Ne tiro alla fune F_2 ha intensità negativa, mentre F_1 , ha intensità positiva

2. Le forze applicate $F_1, F_2, F_3...$ NON hanno stessa direzione e stesso verso



RISULTANTE
Devo applicare la regola del PARALLELOGRAMMA, cioè costruire un parallelogramma che abbia per lati le due forze. La risultante sarà rappresentata dalla diagonale del parallelogramma.



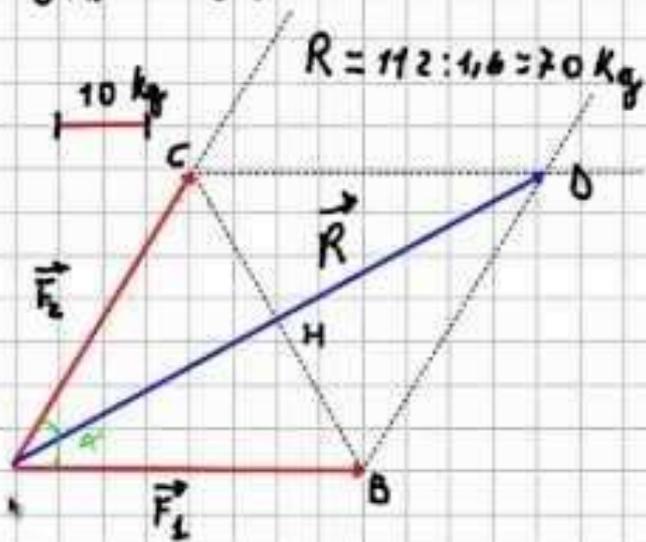
Per trovare la diagonale del parallelogramma si applicano strategie geometriche opportune, che dipendono dalla situazione.

Esempio 1

Trovare la risultante di due forze, graficamente ed analiticamente, che hanno la stessa intensità $F_1 = F_2 = 40 \text{ Kg}$, e che formano un angolo di 60° .

$$\vec{F}_1 = \vec{F}_2 = 40 \text{ Kg}$$
$$\alpha = 60^\circ$$
$$\vec{R} = ?$$

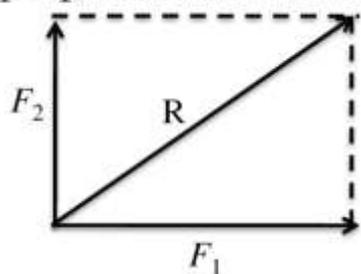
GRAFICO:



Esempio 2

Le forze sono tra loro perpendicolari: allora il parallelogramma diventa un rettangolo e la risultante si calcola con il Teorema di Pitagora

ESEMPIO 2: Calcolare l'intensità della risultante R di due forze F_1 ed F_2 con intensità rispettivamente di 20 kg peso e 15 kg peso perpendicolari tra di loro.



$$R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2} = \sqrt{20^2 + 15^2} = 25 \text{ kg peso}$$

27

► Due rimorchiatori trainano una petroliera, ciascuno con forza di 100 000 N, in direzioni diverse.

$$F_r = \sqrt{(F_1)^2 + (F_2)^2}$$

Se le forze sono più di due, si applica più volte la regola del parallelogramma

