3 La FORZA

Pag 57-58 LE FORZE CAMBIANO LA VELOCITA

Quando spingiamo, tiriamo o solleviamo un oggetto, esercitiamo una forza. Tuttavia, ci sono anche forze che non dipendono dai muscoli.

* Alcune sono forze di contatto, come quella del vento sulla vela o la nostra forza muscolare che spinge un carrello del supermercato.
* Altre sono forze a distanza, come la forza magnetica della calamita e la forza di gravità della Terra che attira un sasso verso il basso.
* Infatti tra la Terra e il sasso che cade non c’è alcun contatto. La forza di gravità che la Terra esercita su tutti gli oggetti è percepita come forza-peso.

L'effetto delle forze

* Una forza applicata a un oggetto fermo può fare aumentare la sua velocità, come accade a un pallone quando si tira un calcio di rigore.
* Una forza applicata a un oggetto in moto può far diminuire la sua velocità, come accade al pallone quando è parato dal portiere.

Una forza può cambiare la velocità di un corpo. Quando questo non accade, significa che sul corpo agiscono altre forze che annullano la prima forza.

* se il corpo continua a rimanere fermo, allora la forza totale che è applicata su di esso è uguale a zero;
* se invece comincia a muoversi, allora è applicata una forza totale diversa da zero che fa aumentare la sua velocità.

Pag 58-59 LA MISURA DELLE FORZE

Per descrivere una forza dobbiamo fornire tre informazioni:

* la sua direzione, cioè la retta lungo cui la forza agisce;
* il verso in cui è orientata (su una direzione ci sono due versi possibili);
* la sua intensità, misurata con uno strumento chiamato dinamometro.

Le tre informazioni fondamentali per descrivere una forza si possono riassumere tramite una freccia, che parte dal punto in cui è applicata la forza; chiamiamo questa freccia «vettore ». La lunghezza della freccia dipende dall’intensità .

Il dinamometro

Il dinamometro è costituito da una molla racchiusa in un cilindro, sul quale è disegnata una scala graduata.

Diciamo che due forze hanno la stessa intensità se, applicate all’estremità della molla del dinamometro, provocano allungamenti uguali.

Nel Sistema Internazionale l’unità di misura della forza è il newton (simbolo N).

La taratura del dinamometro

Tarare il dinamometro significa costruire una scala graduata, sulla quale leggere i valori delle forze.

* Segniamo 0 N nella posizione in cui si trova l’estremità della molla scarica.
* Dopo aver appeso alla molla una massa di 102 g, segniamo 1 N nella nuova posizione.
* Appendiamo due masse da 102 g e segniamo 2 N, poi proseguiamo sempre allo stesso modo.

Pag 59-61 LA SOMMA DELLE FORZE

Le forze sommati è la forza totale che chiamiamo forza risultante.

Metodo «punta-coda» - abbiamo «sommato» le frecce, mettendo la coda della seconda sulla punta della prima. Il metodo punta-coda permette di sommare le forze tra loro.

Pag 61-62 I VETTORI

Le grandezze che hanno una direzione, un verso, un valore numerico e si sommano con il metodo punta-coda si chiamano vettori.

Il valore numerico di un vettore viene indicato con il termine intensità o modulo.

Un vettore e’ scritto cosi 

Se scriviamo il simbolo senza la freccina sopra, rappresentiamo l’intensità, cioè il valore numerico, della forza. Per esempio ,indica che il valore della forza è di cinque newton.

Il vettore spostamento

Un altro esempio di grandezza vettoriale è lo spostamento.

Il suo spostamento è rappresentato da una freccia che ha:

* la direzione della retta AB;
* il verso da A a B;
* la lunghezza uguale alla distanza tra A a B.

Le grandezze vettoriali sono lo spostamento, la forza, la velocità e l’accelerazione, la lunghezza, la massa, l’intervallo di tempo, la temperatura.

Le grandezze scalari sono la lunghezza, la massa, l’intervallo di tempo, la temperatura e sono rappresentate soltanto da un valore numerico.