

N 9 i

Progetto HarmoS

# Scienze naturali+

**Bilancia a bracci**

N\_9i\_23\_E3

Scuola: \_\_\_\_\_

Classe: \_\_\_\_\_

Cognome: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Sesso:  maschile  
 femminile



# Bilancia a bracci

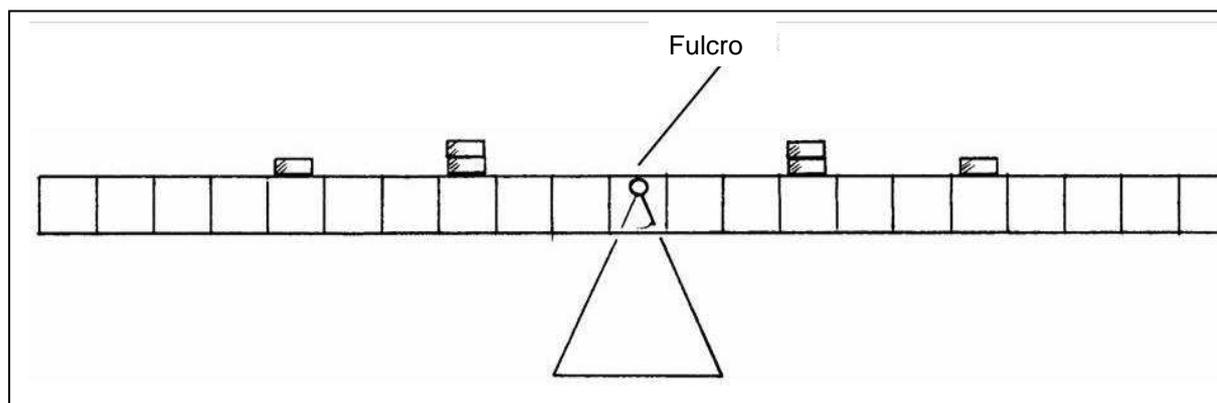
Trova, realizzando delle esperienze e combinando delle leggi, quando una bilancia a bracci è in equilibrio.

**Per questa serie di esperienze hai a disposizione il seguente materiale:**

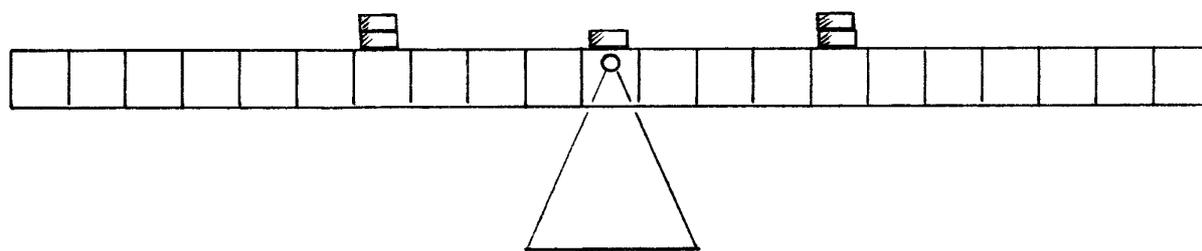
- una bilancia a bracci
- 6 bulloni

## Informazioni

Ci sono molti modi per distribuire le sei masse (= bulloni) sui due bracci della bilancia. Solo in alcuni casi la bilancia rimane in equilibrio. Quando le masse sono disposte allo stesso modo dalle due parti, il carico è distribuito in modo simmetrico sulla bilancia. Trovi due esempi nei disegni seguenti:



Bilancia in equilibrio con sei masse disposte simmetricamente.



Bilancia in equilibrio con cinque masse disposte simmetricamente.

## I tuoi compiti

Nelle prossime sei pagine sono formulate sei ipotesi. Ce ne sono di giuste e di errate. Prova, tramite delle esperienze, quali ipotesi sono corrette e quali non lo sono.

**Ipotesi 1**

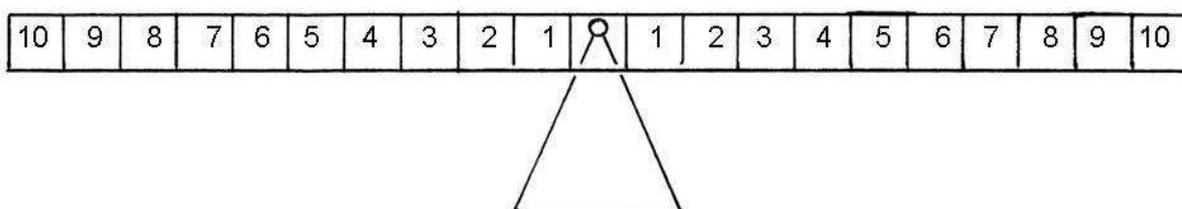
Una bilancia sulla quale il carico è ripartito simmetricamente si trova sempre in equilibrio.

Effettua due esperienze per verificare questa ipotesi.

Completa i disegni seguenti in modo da rappresentare ciò che hai fatto.

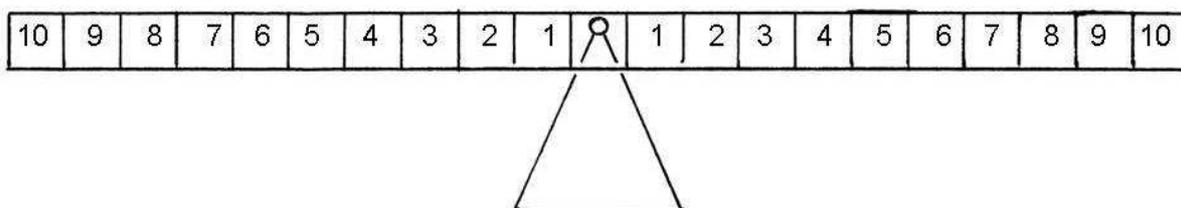
Per ogni esperienza metti una crocetta se la bilancia è in equilibrio oppure no.

Indica se l'ipotesi è giusta o errata.

**1<sup>a</sup> esperienza:**

- La bilancia è in equilibrio.
- La bilancia non è in equilibrio.

N\_9i\_23\_i1

**2<sup>a</sup> esperienza:**

- La bilancia è in equilibrio.
- La bilancia non è in equilibrio.

N\_9i\_23\_i2

Che risultato hanno dato i tuoi esperimenti? Metti una crocetta alla risposta giusta.

- L'ipotesi è vera.
- L'ipotesi è falsa.

N\_9i\_23\_i3

## Ipotesi 2

Quando una bilancia è in equilibrio il suo carico è sempre ripartito simmetricamente.

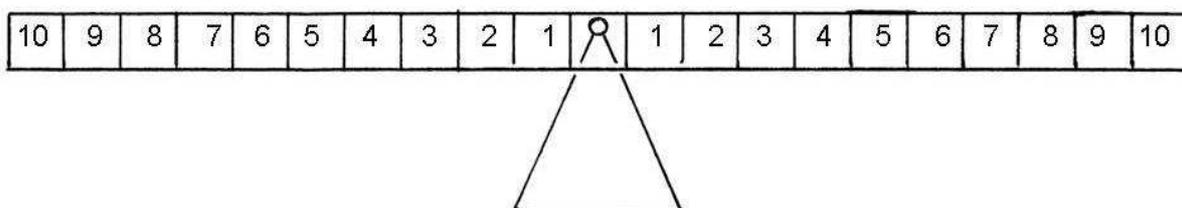
Effettua due esperienze per verificare questa ipotesi.

Completa i disegni seguenti in modo da rappresentare ciò che hai fatto.

Per ogni esperienza metti una crocetta se la bilancia è in equilibrio oppure no.

Indica se l'ipotesi è giusta o errata.

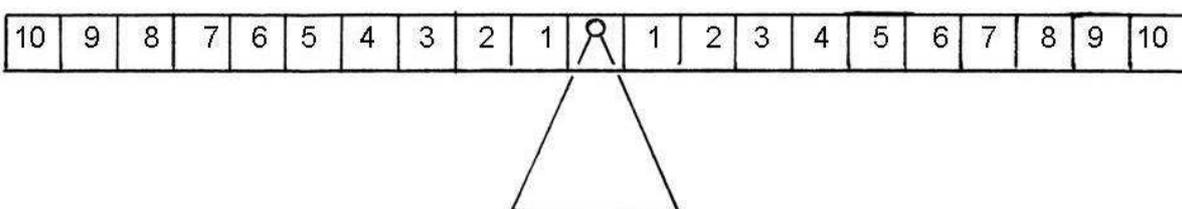
### 1<sup>a</sup> esperienza:



- La bilancia è in equilibrio.
- La bilancia non è in equilibrio.

N\_9i\_23\_i4

### 2<sup>a</sup> esperienza:



- La bilancia è in equilibrio.
- La bilancia non è in equilibrio.

N\_9i\_23\_i5

Che risultato hanno dato i tuoi esperimenti? Metti una crocetta alla risposta giusta.

- L'ipotesi è vera.
- L'ipotesi è falsa.

N\_9i\_23\_i6

### Ipotesi 3

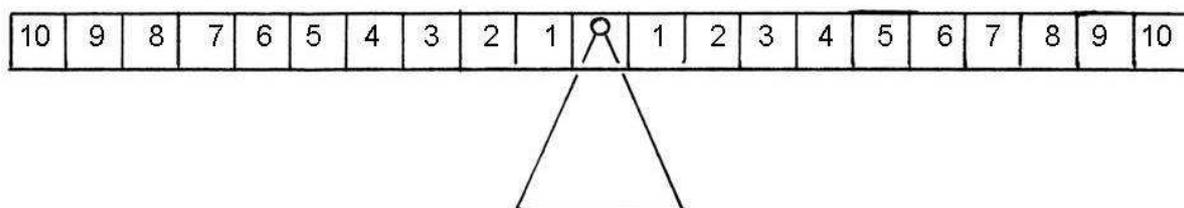
La modifica seguente non disturba l'equilibrio della bilancia:  
da entrambe le parti si toglie una massa situata alla stessa distanza dal fulcro.

Effettua due esperienze per verificare questa ipotesi.

Nello stesso disegno rappresenta **in nero la situazione prima della modifica e in rosso dopo la modifica**.

Per ogni situazione indica con una crocetta quando la bilancia è in equilibrio.

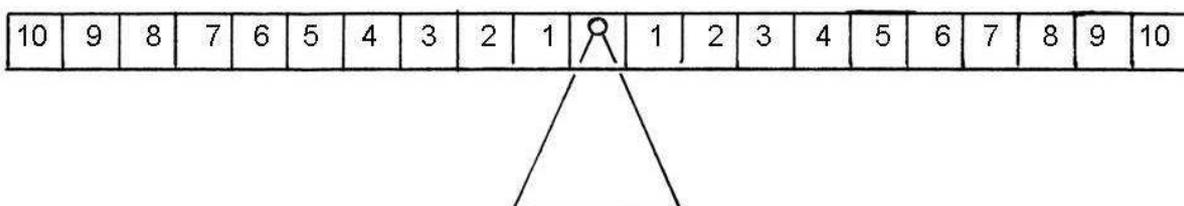
#### 1<sup>a</sup> esperienza:



- Prima della modifica** (situazione in nero) la bilancia è in equilibrio.
- Prima della modifica** (situazione in nero) la bilancia non è in equilibrio.
- Dopo la modifica** (situazione in rosso) la bilancia è in equilibrio.
- Dopo la modifica** (situazione in rosso) la bilancia non è in equilibrio.

N\_9i\_23\_i7

#### 2<sup>a</sup> esperienza:



- Prima della modifica** (situazione in nero) la bilancia è in equilibrio.
- Prima della modifica** (situazione in nero) la bilancia non è in equilibrio.
- Dopo la modifica** (situazione in rosso) la bilancia è in equilibrio.
- Dopo la modifica** (situazione in rosso) la bilancia non è in equilibrio.

N\_9i\_23\_i8

Che risultato hanno dato i tuoi esperimenti? Metti una crocetta alla risposta giusta.

- L'ipotesi è vera.
- L'ipotesi è falsa.

N\_9i\_23\_i9

#### Ipotesi 4

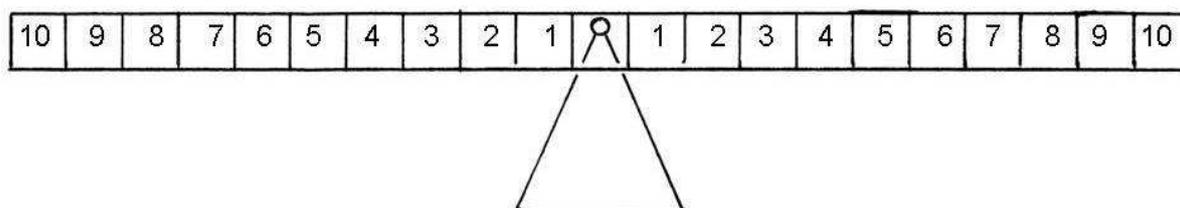
La modifica seguente non disturba l'equilibrio della bilancia:  
una massa viene spostata verso sinistra e un'altra verso destra per una distanza uguale.

Effettua due esperienze per verificare questa ipotesi.

Nello stesso disegno rappresenta **in nero la situazione prima della modifica e in rosso dopo la modifica**.

Per ogni situazione indica con una crocetta quando la bilancia è in equilibrio.

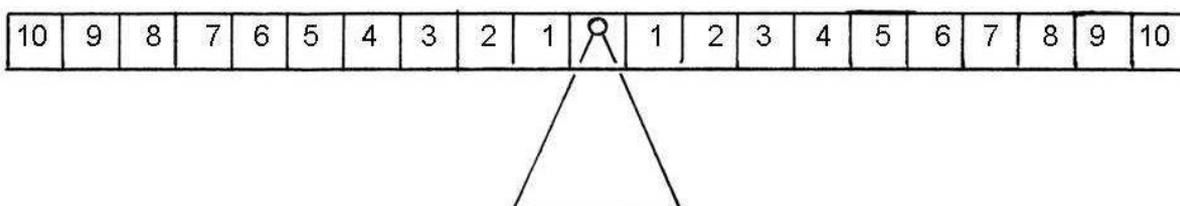
#### 1<sup>a</sup> esperienza:



- Prima della modifica** (situazione in nero) la bilancia è in equilibrio.
- Prima della modifica** (situazione in nero) la bilancia non è in equilibrio.
- Dopo la modifica** (situazione in rosso) la bilancia è in equilibrio.
- Dopo la modifica** (situazione in rosso) la bilancia non è in equilibrio.

N\_9i\_23\_i10

#### 2<sup>a</sup> esperienza:



- Prima della modifica** (situazione in nero) la bilancia è in equilibrio.
- Prima della modifica** (situazione in nero) la bilancia non è in equilibrio.
- Dopo la modifica** (situazione in rosso) la bilancia è in equilibrio.
- Dopo la modifica** (situazione in rosso) la bilancia non è in equilibrio.

N\_9i\_23\_i11

Che risultato hanno dato i tuoi esperimenti? Metti una crocetta alla risposta giusta.

- L'ipotesi è vera.
- L'ipotesi è falsa.

N\_9i\_23\_i12

**Ipotesi 5**

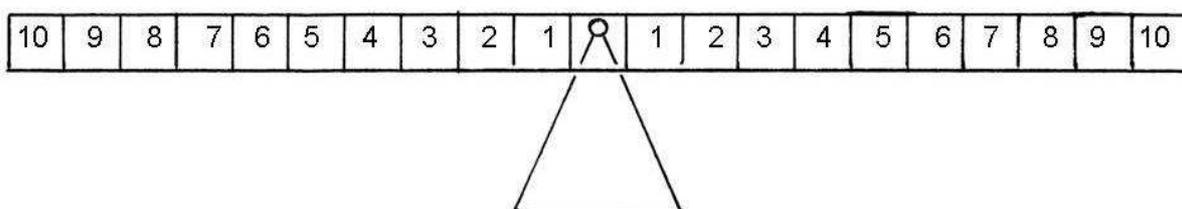
Metti 2 masse da una parte della bilancia e 3 masse dall'altra.

L'ipotesi è che in questo caso la bilancia non può mai essere in equilibrio.

Effettua due esperienze per verificare questa ipotesi.

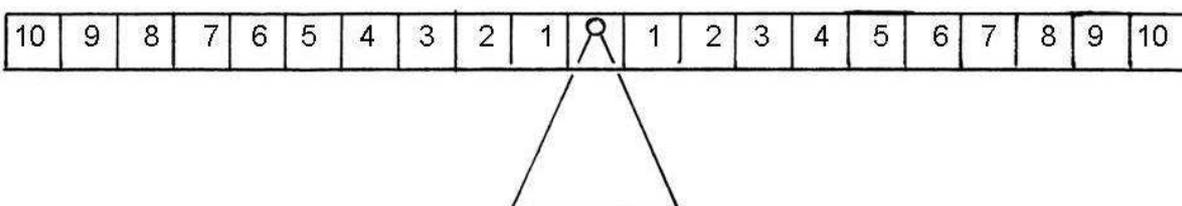
Completa i disegni seguenti in modo da rappresentare ciò che hai fatto.

Indica se la bilancia è in equilibrio oppure no.

**1<sup>a</sup> esperienza:**

- La bilancia è in equilibrio.
- La bilancia non è in equilibrio.

N\_9i\_23\_i13

**2<sup>a</sup> esperienza:**

- La bilancia è in equilibrio.
- La bilancia non è in equilibrio.

N\_9i\_23\_i14

Che risultato hanno dato i tuoi esperimenti? Metti una crocetta alla risposta giusta.

- L'ipotesi è vera.
- L'ipotesi è falsa.

N\_9i\_23\_i15

**Ipotesi 6**

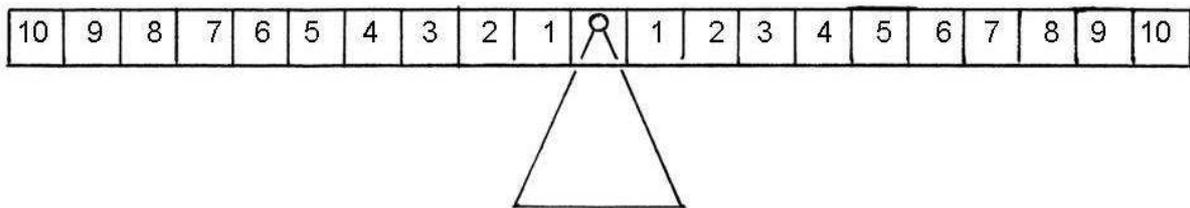
Metti una sola massa sulla bilancia.

L'ipotesi è che in questo caso la bilancia non può mai essere in equilibrio.

Effettua due esperienze per verificare questa ipotesi.

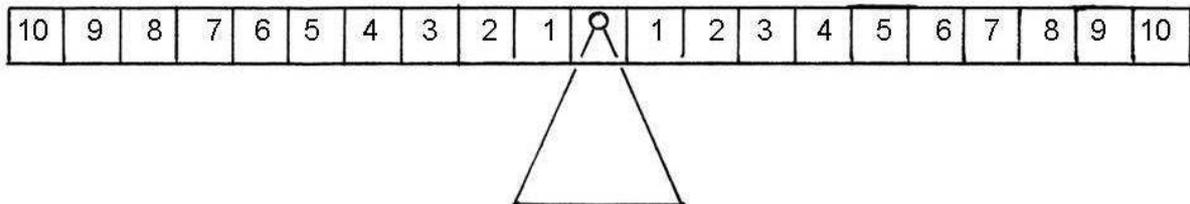
Disegna nelle immagini dove hai aggiunto la massa.

Indica se la bilancia è in equilibrio oppure no.

**1<sup>a</sup> esperienza:**

- La bilancia è in equilibrio.
- La bilancia non è in equilibrio.

N\_9i\_23\_i16

**2<sup>a</sup> esperienza:**

- La bilancia è in equilibrio.
- La bilancia non è in equilibrio.

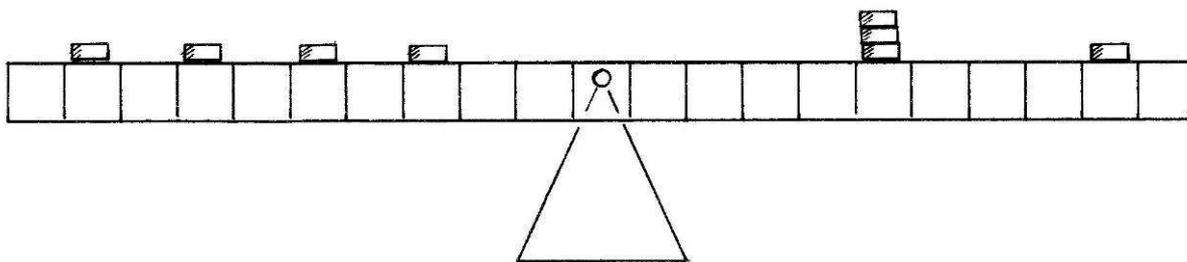
N\_9i\_23\_i17

Che risultato hanno dato i tuoi esperimenti? Metti una crocetta alla risposta giusta.

- L'ipotesi è vera.
- L'ipotesi è falsa.

N\_9i\_23\_i18

La bilancia che vedi nell'immagine qui sotto è in equilibrio? Nel disegno la bilancia è caricata con 8 masse, ma tu ne hai ricevute solo 6. Trova un modo per rispondere comunque alla domanda: riferendoti alle ipotesi appena viste o procedendo con un'esperienza.



Che risultato hai ottenuto?

- La bilancia è in equilibrio.
- La bilancia non è in equilibrio.

N\_9i\_23\_i19

---

Spiega a parole e disegni, come sei arrivato a questo risultato.

N\_9i\_23\_i20

---

**Riordina la tua postazione come l'hai trovata prima di cominciare. Grazie!**