

Portata e sensibilità*

Come si valuta la qualità di uno strumento di misura?

In uno strumento di misura, le due caratteristiche principali da considerare si chiamano **portata** e **sensibilità**. Per spiegare il significato di questi due termini prenderemo ad esempio le bilance. Se ti procuri una bilancia da cucina e una bilancia pesapersona potrai verificare direttamente ciò che diremo.

Oltre che per le bilance, i discorsi che faremo valgono per tutti gli strumenti di misura di uso comune: quelli che spesso portiamo con noi (l'orologio e il righello), quelli che teniamo in casa (il termometro, la siringa e la bilancia da cucina), oppure quelli che possiamo trovare nel laboratorio scolastico (il cilindro graduato). Per gli strumenti sofisticati, che si usano nei laboratori professionali e nei centri di ricerca, il discorso si complica ed è approfondito da una branca della matematica che è detta **teoria dell'errore**.

Che cosa hanno di diverso la bilancia di cucina e quella pesa persone?

Una bilancia da cucina di solito può sopportare al massimo 2 kg mentre una bilancia pesa persone deve poter andare oltre i 100 kg. Sarebbe comodo avere un'unica bilancia per pesare dalle pagliuzze d'oro agli autotreni, ma ciò non è possibile.

Ciascuno strumento funziona in un proprio intervallo di misura. Oltre un certo limite, detto fondo scala, portata massima o semplicemente **portata**¹, succede che lo strumento si azzeri, non è più affidabile, non indica la misura oppure si rompe.

È possibile pesare la farina sulla bilancia pesa persone?

Certo che è possibile, ma non conviene, perché le due bilance hanno diversa **sensibilità**. Se su entrambe ci fosse già una certa quantità di farina e volessimo aggiungerne un cucchiaino, questa variazione verrebbe "sentita" dalla prima che segnerebbe qualche grammo in più, mentre la seconda non se ne accorgerebbe. Infatti le bilance da cucina di solito possono apprezzare differenze fino ad un minimo di 2 g e quindi sono più sensibili di quelle pesa persone che non distinguono variazioni così piccole.

Nella pratica, la sensibilità degli strumenti di uso comune si può valutare osservando la minima suddivisione della scala detta **unità di scala** (ad esempio 1 mm nel righello)

Più piccola è l'**unità di scala** dello strumento più grande è la sua **sensibilità**.

¹ Esiste anche la **portata minima** o **soglia**, che per le bilance pesa persone potrebbe essere, per esempio, di 10 Kg. Ciò significa che al di sotto di quel peso la bilancia non segna nulla oppure non dà risposte affidabili.

*Antonio Guermani, 2013 © Antonio Guermani. Alcuni diritti sono riservati. Quest'opera è stata rilasciata con licenza Creative Commons: Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 3.0 Italia . Info su: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/it/deed.it>