



Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

# Bilance analitiche e tecniche

*Eleonora De Angelis*

*Roma, 27 Novembre 2018*





## Che cos'è una bilancia?

La bilancia è lo strumento che permette di determinare la massa di un oggetto o di un campione.

Tradizionalmente si utilizzano i termini pesata e pesare per riferirsi a questa misura, anche se peso e massa sono due grandezze fisiche diverse.





Secondo la Linea Guida EURAMET CG-18 2015 "Guidelines on the Calibration of Non-Automatic Weighing Instruments" Version 4.0, 11/2015

*Strumenti per pesare a funzionamento non automatico ex Bilancia: Sistemi costituiti da un contrappeso estensimetrico, più smorzatori elettromagnetici che consentono di avere sensibilità molto elevate.*



# Cartellino di taratura

L'operatore prima di utilizzare la bilancia, ha la responsabilità di verificare il campo di misura, l'incertezza massima ammessa U

[Rapporto di taratura degli strumenti per pesare  
RTPS.xls](#)



# Principali caratteristiche

***Portata*** rappresenta il carico massimo che la bilancia può sopportare;

***Linearità o errore di indicazione*** esprime l'errore massimo di pesata che si può osservare sull'interno campo di misura;

***Precisione o ripetibilità*** indica la concordanza di misure ripetute della stessa massa.



**Risoluzione** il più piccolo cambiamento della grandezza sottoposta a misurazione che provoca un cambiamento rilevabile nell'indicazione corrispondente. In un dispositivo visualizzatore è la più piccola differenza tra indicazioni che può essere percepita

**Risoluzione standard** di tipi diversi di Bilance:

micro	$1d = 1\mu g = 0,000001g$ 6 cifre decimali
semimicro	$1d = 0,01mg = 0,00001g$ 5 cifre decimali
analitiche	$1d = 0,1 mg = 0,0001g$ 4 cifre decimali
di precisione/ <u>tecnica</u>	$1d =$ da 1g a 0.001g da 0 a 3 cifre decimali
1digit = 1 cifra	





## **Determinazione della portata minima (Rmin)**

Si eseguono 10 pesate ripetute in prossimità del 5% del fondo scala della bilancia.

Calcolare secondo la formula:

$$R_{min} = K * \frac{SD}{\text{Accettabilità della struttura}}$$

*K* pari a 2

SD= deviazione standard di ripetibilità al 5% del FS (fondo scala)

Accettabilità della struttura= 1/2 dell'accettabilità massima ammessa dichiarata dalla struttura nella lista di taratura.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

# Taratura di una bilancia

## Quali prove?

- Carico decentrato o eccentricità del carico
- Ripetibilità
- Linearità o errore di indicazione

[POS QUA 003 INT rev 2 bozza 27-11-2018.docx](#)



# Verifica dell'efficienza di una bilancia Quali prove?

Ogni 6 mesi l'AT esegue

La ripetibilità sulla massa associata  
alla bilancia

[Rapporto di taratura degli strumenti per pesare RTPS 26-11-2018.xls](#)





L'**AT** dovrà utilizzare per la costruzione della carta di controllo, la media dei valori ottenuti in taratura con la massa certificata ( $M_{rif}$ ), riportati nel modulo POSQUA003INT/3.

Questo valore sarà utilizzato come valore centrale nella costruzione della carta di controllo i cui limiti saranno  $\pm 5d$ .

Al primo utilizzo giornaliero dello strumento l'**operatore** rileva il valore della pesata con la massa di controllo ( $M_{contr}$ ) e lo registra sulla carta di controllo POSQUA003 INT/4

*Il valore dovrà essere intorno alla linea centrale e all'interno dei limiti di allarme*





Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

# Cartellino di taratura

L'operatore prima di utilizzare la bilancia, ha la  
responsabilità di verificare il campo di misura,  
l'incertezza massima ammessa U

[Rapporto di taratura degli strumenti per pesare  
RTPS.xls](#)

