

IZS Lazio e Toscana - Roma

17 dicembre 2015

Armonizzazione delle procedure di taratura .
Attività del gruppo di metrologia degli II.ZZ.SS.

**Taratura delle bilance nei laboratori di prova accreditati
UNI ISO EN IEC 17025**

**Concetti generali relativi ai campioni di riferimento e
presentazione della procedura di taratura delle bilance
dell'Istituto Zooprofilattico delle Venezie : PDT IZSV 01**

PDT IZS 001

Taratura delle bilance

- **4.2. Campioni di riferimento**

- I campioni di riferimento e la copia del certificato di taratura LAT sono conservati dall'operatore responsabile della taratura.
- La taratura certificata dei campioni di massa in uso viene eseguita **ogni 3** ¹ anni presso un centro LAT.
- Le masse di classe E2 o superiore sono considerate idonee ² per l'impiego nella procedura di taratura qui descritta se il loro valore convenzionale rientra nei limiti dell'errore massimo permesso (MPE) previsto dall'OIML R 111 per la classe di accuratezza relativa alle masse stesse.
- Per le masse in classe di accuratezza E1, rispettivamente quella da 0,001 g e 0,01 g, il certificato LAT indica l'incertezza estesa senza dichiarare alcuna specifica di conformità ³ del valore convenzionale dei campioni di massa in taratura. Tali valori vengono considerati accettabili purchè pari od inferiori all'errore massimo permesso riportato nel certificato LAT, poiché in tali condizioni il contributo dell'incertezza estesa delle due masse utilizzate nelle prove di linearità delle bilance con unità di formato u.f. $\leq 0,0001\text{g}$, risulta trascurabile nella stima dell'incertezza composta massima di linearità della procedura di taratura delle bilance "PDT IZS 001".

Taratura delle bilance

- **4.3.2** **Operazioni preliminari:**
- Effettuare un'ispezione generale dello strumento per accertarsi che la bilancia non presenti evidenti anomalie meccaniche od elettroniche.
-
- Effettuare, ove lo strumento lo consente, le operazioni di “regolazione”⁴ sia interne che esterne secondo le indicazioni riportate sul manuale di istruzioni della bilancia.
- **Nota 1:** Le bilance devono essere tarate sul luogo e nelle condizioni di normale utilizzo. L'intervallo di taratura è fissato entro un anno, durante il quale, con cadenza trimestrale, devono essere effettuati controlli periodici di efficienza secondo quanto previsto dall'istruzione “IO IZSV 019”.
-

Taratura delle bilance

- **4.4. Elaborazione dei dati ed incertezza della misura**
-
- A taratura avvenuta inserire i dati grezzi nel *software* di elaborazione e stampare il rapporto di taratura modulo “MOD 051 5 Rapporto taratura bilance (elaborazione computerizzata)”. In tale rapporto è evidenziata l’incertezza estesa massima d’uso della bilancia, parametro che consente all’utente di conoscere quale sia “l’errore” massimo che può commettere effettuando una pesata con la bilancia e quindi anche di valutare se la bilancia è appropriata per un determinato impiego.

PDT IZS 001

Taratura delle bilance

- Incertezza di eccentricità

$$u_{ecc} = \frac{\Delta L_{MAX}}{\sqrt{3}}$$

- Incertezza composta di ripetibilità

$$u_{rip} = \sqrt{S_L^2 + \left(\frac{u_f}{2\sqrt{3}}\right)^2}$$

dove u_f è l'unità di formato così come definita nel paragrafo definizioni di questa procedura

- Incertezza composta massima di linearità

$$u_{lin} = \sqrt{u_{rip}^2 + Y_{MAX}^2 + \frac{P_{MAX}^2}{3}}$$

dove: Y_{MAX} è la massima somma ⁶ delle incertezze composte dei campioni di riferimento (masse) usati per i vari livelli di carico ⁷

Taratura delle bilance

• 4.6 Idoneità all'uso

- Le bilance che rientrano favorevolmente entro i valori massimi consentiti dalle prove di eccentricità, ripetibilità e linearità sono considerate idonee all'uso per i laboratori dell'IZSVe, nel campo di utilizzo definito da:
 - Pesata max = livello di carico max utilizzato nella prova di linearità.
 - Pesata min = risoluzione della bilancia moltiplicata per 1000 (ad esempio: su una bilancia con 3 cifre decimali la pesata minima sarà di 1 grammo); in deroga a tale regola, nel caso in cui si abbia la necessità di eseguire pesate nel range 1 mg \rightarrow <10 mg, si potranno utilizzare bilance con risoluzione alla quinta cifra decimale (ovvero 0,00001 g).
- Relativamente alla pesata min, è fatta salva la possibilità per le singole strutture di definire limiti diversi, descritti in appositi documenti di sistema: nel caso in cui tali limiti siano più **restrittivi** ⁸ rispetto a quanto stabilito nella presente procedura, l'idoneità all'uso viene attestata dal responsabile di laboratorio che ha in carico la bilancia sottoposta a taratura.

PDT IZS 001
Taratura delle bilance

- **4.6.1**
- **Caratterizzazione della massa di controllo per la prova di efficienza periodica trimestrale, mensile o giornaliera**
- Questa operazione va effettuata immediatamente dopo aver ultimato la taratura della bilancia e la conseguente produzione del rapporto di taratura; il valore trovato di M_{rif} va utilizzato per la verifica dell'accettabilità delle prove di efficienza fino alla successiva taratura.
-
- *Per le bilance della metrologia la caratterizzazione è effettuata secondo una opportuna istruzione operativa , SQA IOP 014 rev 02 9*

PDT IZS 001

Taratura delle bilance

- Riferimenti bibliografici
- DT -06 -DT rev 00 Guida per la taratura di strumenti per pesare a funzionamento non automatico : 2013
- OIML R111-1 Weights of Classes E1, E2 , F1 , F2 , M1 , M1-2 , M2 , M2-3 , M3: 2004
- Mettler Toledo , GWP (buona pratica di pesata) : 02 – 2007
- Sartorius S.p.A. , Fondamenti di “ Pesatura “ nel laboratorio : 04 - 2005