

## **IO 8.7.2 CONTROLLO DELLE MASSE DI LAVORO**

### **INDICE DELLA ISTRUZIONE OPERATIVA**

#### **1 METODOLOGIA DI CONTROLLO DELLE MASSE DI LAVORO**

##### **1.1 CAMPIONI DI RIFERIMENTO**

##### **1.2 CONDIZIONI AMBIENTALI DI CONTROLLO**

#### **2 ESECUZIONE DELLE MISURE**

##### **2.1 PRELIMINARI**

##### **2.2 METODOLOGIA DI CONFRONTO**

#### **3 REGISTRAZIONE E PERIODICITA' DI CONTROLLO DEGLI STRUMENTI DI MISURA E DELLE MASSE PRIMARIE E SECONDARIE**

#### **1 METODOLOGIA DI CONTROLLO DELLE MASSE DI LAVORO**

Premesso che le masse utilizzate per il controllo di strumenti per pesare soggetti a normativa metrologica CE non devono essere affette, per ogni carico di prova, da un errore superiore ad un terzo di quello ammesso per lo strumento oggetto delle prove ( vedi EN 45501 ), si deve fare riferimento alle seguenti Raccomandazioni Internazionali per quanto concerne gli errori permessi sulle singole masse.

- O I M L - R 111 ( masse da 1 mg a 50 kg, suddivise in sette classi di precisione )
- O I M L N. 47 ( masse da 50 kg a 5000 kg, per strumenti di notevole portata in classe III e classe IIII )

La prima raccomandazione riporta gli errori massimi permessi per le masse di valore nominale compreso tra 1 mg e 50 kg e prevede inoltre l'impiego di masse in classe M1 per strumenti in classe II o M2 per strumenti in classe III.

La seconda raccomandazione riporta gli errori massimi permessi per le masse di valore nominale compreso tra 50 e 5000 kg in funzione del numero delle divisioni dello strumento sottoposto a prove.

Le masse di lavoro, impiegate dalla Sacile & Delucchi, sono in accordo alla Raccomandazione OIML R111 per masse sino a 50 kg.

##### **1.1 Campioni di riferimento**

Ai fini della riferibilità sono utilizzate pesiere e masse di cui agli allegati All. 8.6.3.2

##### **1.2 Condizioni ambientali di controllo**

La zona deve essere ad una temperatura con valori compresi tra 20 +/- 5 °C.

La temperatura deve essere controllata tramite apposito termometro primario certificato.

<p>Sacile &amp; Delucchi s.n.c.</p> <p><b>ISTRUZIONE OPERATIVA PER IL SISTEMA DELLA QUALITA'</b> ( Norma UNI EN ISO 9001/2015 )</p> <p><b>CONTROLLO DELLE MASSE DI LAVORO</b></p>	<p>Cod. IO 8.7.2 Rev. 0</p> <p>del 02/01/2018</p> <p>Pag. 2 di 3</p>
---	--

## 2 ESECUZIONE DELLE MISURE

### 2.1 Preliminari

Prima di dare inizio alla procedura di controllo delle masse da lavoro, devono essere verificate le condizioni seguenti:

- lo strumento deve essere acceso da almeno 1 ora, per garantirne una corretta regimazione termica con l'ambiente;
- le masse campione e le masse da lavoro devono essere poste nello stesso locale dello strumento, almeno 1 ora prima, in modo da potersi mettere in equilibrio termico;
- le masse da lavoro non devono risultare visibilmente sporche, unte, o con vernice scrostata; in caso di necessità possono essere lavate con alcol;
- la manipolazione delle masse deve avvenire con cura evitando di toccarle con le mani non protette da guanti di cotone o lattice;
- il controllo deve essere eseguito in una zona non soggetta a correnti d'aria o ad elevati gradienti termici;
- lo strumento comparatore di massa deve essere corredato da apposita caratterizzazione di taratura valida (Cod. IO 8.6.1), curando la centratura della bolla d'aria del dispositivo di messa a livello.

### 2.2 Metodologia di confronto

- a) si posiziona la massa campione in posizione centrale sul piatto del comparatore di massa;
- b) trascorso l'intervallo di tempo prefissato per la lettura (desumibile dai dati di caratterizzazione della bilancia comparatore di massa), si riporta il valore letto nell'apposita colonna dell'allegato (All. 8.6.2.1);
- c) si rimuove il carico dal comparatore di massa; trascorso l'intervallo di tempo prefissato per la lettura, si verifica la corretta indicazione di zero dello strumento;
- d) si ripete quanto descritto ai punti a), b), c) precedenti con la massa di lavoro di cui si intende effettuare il controllo;
- e) si ripete nuovamente quanto descritto al punto d) con la massa di lavoro;
- f) si ripete nuovamente quanto descritto ai punti a), b), c) con la massa campione.

Viene quindi effettuata l'elaborazione dei dati secondo tale formula: sommatoria della rilevazione peso delle masse da lavoro diviso due, meno la sommatoria della rilevazione peso delle masse primarie diviso due.

Considerando A la massa primaria e B la massa da lavoro, la formula attuata che indicherà l'incertezza estesa della massa da lavoro valutata sarà :  $(B + B) / 2 - (A + A) / 2$ .

Nell'eseguire i calcoli con la formula sopra descritta, non vengono prese in considerazione le incertezze semplici e composte delle masse e del comparatore, in quanto le masse primarie utilizzate hanno un grado di precisione sicuramente più elevato (F1) rispetto alle masse da lavoro controllate (M1).

Tuttavia devono essere usati comparatori di massa con caratteristiche idonee alle masse da verificare (comparatore di massa con precisione al decimo di grammo per le masse da 20,10 kg; comparatore di massa con precisione al centesimo di grammo per le masse da 5,2,1 kg; comparatore di massa con precisione al milligrammo per le masse da 500,200,100 g; comparatore di massa con precisione al decimo di milligrammo per le masse da 50,20,10,5,2,1 g).

<p>Sacile &amp; Delucchi s.n.c.</p> <p><b>ISTRUZIONE OPERATIVA PER IL SISTEMA DELLA QUALITA'</b> ( Norma UNI EN ISO 9001/2015 )</p> <p><b>CONTROLLO DELLE MASSE DI LAVORO</b></p>	<p>Cod. IO 8.7.2 Rev. 0</p> <p>del 02/01/2018</p> <p>Pag. 3 di 3</p>
---	--

Per quanto riguarda la conferma metrologica delle masse secondarie viaggianti in classe F1, necessaria per convalidare la loro affidabilità nel tempo (ogni sei mesi), deve essere scrupolosamente osservato il principio di verifica sopra descritto, considerando sempre il fatto che le masse controllate possono essere di una classe inferiore (F2) (classi di precisione O.I.M.L –C.E.E.) rispetto a quelle primarie non viaggianti (F1) e che gli strumenti da verificare hanno generalmente una “d” inferiore di una classe rispetto alla “ e” dichiarata e/o visualizzata.

Non vengono considerati alcuni fattori ambientali come l’umidità, ma viene garantita all’interno del Laboratorio un temperatura costante come detto precedentemente di 20 +/- 5 °C.

Viene verificato per le masse di lavoro sino a 50 Kg di valore nominale, ed in accordo con OIML R 111:

- che l’incertezza estesa (UM) così determinata, sia minore od uguale ad 1/3 dell’errore massimo tollerato per la classe di precisione cui la massa appartiene;
- che la differenza tra la massa convenzionale mc ed il valore nominale mo non deve essere maggiore della differenza tra errore ammesso e l’incertezza estesa UM associata al peso.

### **3 REGISTRAZIONE E PERIODICITA’ DI CONTROLLO E DISTRIBUZIONE DEGLI STRUMENTI DI MISURA E DELLE MASSE PRIMARIE E SECONDARIE**

Gli strumenti di misura (usati esclusivamente come comparatori di massa) utilizzati per il controllo delle masse secondarie devono essere inseriti nell’apposito elenco ( **All. 8.7.1** ) controllati internamente ( **IO 8.7.2** ) con una frequenza annuale.

I campioni primari ( registrati nell’elenco **All. 8.7.1.2** ) devono essere fatti ricalibrare con una periodicità quinquennale da un ente ACCREDIA.

I campioni secondari (masse di lavoro) ( registrati nell’elenco **All. 8.7.1.1** ) devono essere controllati all’interno dell’azienda ogni anno, ed ogni sei mesi i campioni secondari uscenti.

Il Laboratorio Metrologico situato all’interno dei locali della Sacile & Delucchi, deve avere la possibilità di essere chiuso a chiave ed al suo interno l’accesso deve essere garantito al Responsabile del Laboratorio ed all’Operatore Metrologico.

I comparatori di massa devono essere posti all’interno del Laboratorio Metrologico su appositi banchi di utilizzo.

I campioni primari del Laboratorio, certificati da un ente ACCREDIA ( **All. 8.7.1.2** ) devono essere conservati all’interno del Laboratorio Metrologico in un posto accessibile solo al Responsabile del Laboratorio, e non devono mai uscire dallo stesso tranne nel caso della loro ricertificazione.

I campioni secondari viaggianti del Laboratorio (impiegati per la verifica metrologica c/o la sede dell’Utente metrico), non necessariamente certificati, devono essere conservati all’interno del Laboratorio in un posto accessibile al Responsabile ed all’Operatore Metrologico e soggetti a conferma metrologica ogni sei mesi, e controllati una volta all’anno secondo la metodologia sopra descritta per le masse da lavoro.

Le etichette di Verificazione periodica ed i sigilli di chiusura devono essere conservati all’interno del Laboratorio in un posto accessibile al Responsabile ed all’Operatore Metrologico.

I campioni primari del Servizio di Taratura, certificati da un ente ACCREDIA, ed i sigilli di chiusura a seguito riparazione, possono essere conservati all’interno del Laboratorio, in un posto appositamente identificato, consegnati agli operatori del servizio di taratura all’occorrenza, in quanto il Responsabile del Laboratorio Metrologico della Sacile & Delucchi è anche Responsabile della Qualità e gestisce i mezzi di controllo e le masse dell’azienda.