

STRUMENTI PER PESARE A FUNZIONAMENTO AUTOMATICO

Agli strumenti per pesare a funzionamento automatico definiti qui di seguito, il cui fine è la determinazione della massa di un corpo utilizzando l'azione della forza di gravità che agisce su di esso, si applicano i requisiti essenziali pertinenti dell'allegato I, i requisiti specifici del presente allegato e le procedure di accertamento di conformità elencate nel capitolo I del presente allegato.

DEFINIZIONI

Strumento per pesare a funzionamento automatico Strumento che determina la massa di un prodotto senza l'intervento di un operatore e che segue un programma predeterminato di processi automatici caratteristico di tale strumento.

Selezionatrice ponderale a funzionamento automatico Strumento per pesare automatico che determina la massa di carichi discreti (per esempio, confezionati) o di singoli carichi di materiale sfuso.

Dosatrice ponderale di controllo a funzionamento automatico Selezionatrice ponderale a funzionamento automatico che ripartisce inoltre gli oggetti di massa differente in uno o più sottoinsiemi, in funzione del valore della differenza tra la massa dell'oggetto e un punto di selezione nominale.

Etichettatrice di peso Selezionatrice ponderale a funzionamento automatico che appone ai singoli articoli l'etichetta con l'indicazione del peso.

Etichettatrice peso/prezzo Strumento per pesare a funzionamento automatico che appone ai singoli articoli l'etichetta con l'indicazione del peso e informazioni sul prezzo.

Riempitrice gravimetrica automatica Strumento per pesare a funzionamento automatico che riempie contenitori con una massa predeterminata e virtualmente costante di prodotto in grani.

Totalizzatore a funzionamento discontinuo (strumento per pesare/totalizzatore a tramoggia) Strumento per pesare a funzionamento automatico che determina la massa di un prodotto in grani dividendolo in carichi discreti. Le masse di ciascun carico discreto sono determinate l'una dopo l'altra e sommate. Ciascun carico discreto è poi riunito nell'ammasso.

Totalizzatore a funzionamento continuo Strumento per pesare a funzionamento automatico che determina la massa di un prodotto sfuso su un nastro trasportatore, senza ricorrere ad una suddivisione sistematica del prodotto e senza interrompere il movimento del nastro trasportatore.

Pesa a ponte per veicoli ferroviari Strumento per pesare a funzionamento automatico dotato di un ricevitore di carico comprensivo di binari su cui transitano veicoli ferroviari.

REQUISITI SPECIFICI

CAPITOLO I - Requisiti comuni a tutti gli strumenti per pesare a funzionamento automatico

1. Condizioni di funzionamento nominali

Il fabbricante deve specificare le condizioni di funzionamento nominali dello strumento come segue:

1.1. Per il misurando:

l'intervallo di misura, in termini di portata massima e minima.

1.2. Per le grandezze d'influenza dell'alimentazione elettrica:

in caso di alimentazione in corrente alternata: tensione di alimentazione nominale in corrente alternata o limiti dell'alimentazione in corrente alternata,

in caso di alimentazione in corrente continua: tensione di alimentazione nominale e minima in corrente continua o limiti dell'alimentazione in corrente continua.

1.3. Per le grandezze d'influenza meccanica e climatica:

L'intervallo minimo delle temperature è di 30 °C, salvo specificazione diversa nei successivi capitoli.

Le classi di ambiente meccanico di cui all'allegato I, punto 1.3.2, non sono applicabili. Per gli strumenti sottoposti a particolari sollecitazioni meccaniche, per esempio strumenti incorporati in veicoli, il fabbricante definisce le condizioni meccaniche d'uso.

1.4. Per altre grandezze d'influenza (se del caso):

i ritmi di funzionamento,

le caratteristiche del prodotto da pesare.

2. Effetto tollerato dei disturbi - Ambiente elettromagnetico

Il tipo di prestazione richiesto e il valore di variazione critico sono riportati nel capitolo pertinente del presente allegato a ciascun tipo di strumento.

3. Idoneità

3.1. Si debbono predisporre mezzi adeguati a limitare gli effetti dell'inclinazione, del caricamento e del ritmo di funzionamento, tali che nel corso del normale funzionamento non si superino gli errori massimi tollerati.

3.2. Si deve disporre di sistemi per la manipolazione del materiale adeguati, di modo che lo strumento, nel corso del normale funzionamento, possa rispettare gli errori massimi tollerati.

3.3. L'interfaccia di controllo per l'operatore deve essere chiara ed efficace.

3.4. L'integrità del visualizzatore (qualora ve ne sia uno) deve essere verificabile da parte dell'operatore.

3.5. Si deve disporre di un dispositivo adeguato di azzeramento dello strumento, di modo che quest'ultimo, nel corso del normale funzionamento, possa rispettare gli errori massimi tollerati.

3.6. Qualsiasi risultato che esuli dall'intervallo di misura deve essere identificato come tale, qualora esista un procedimento di stampa.

4. Accertamento di conformità

Le procedure di accertamento di conformità di cui all'articolo 7, tra le quali il fabbricante può scegliere, sono le seguenti:

Per i sistemi meccanici:

B + D o B + E o B + F o D1 o F1 o G o H1.

Per gli strumenti elettromeccanici:

B + D o B + E o B + F o G o H1.

Per i sistemi elettronici o i sistemi contenenti software:

B + D o B + F o G o H1.

CAPITOLO II - Selezionatrici ponderali a funzionamento automatico

1. Classi di precisione

1.1. Gli strumenti sono suddivisi in categorie principali designate con:

X o Y

come specificato dal fabbricante.

1.2. Le categorie principali sono a loro volta suddivise in quattro classi di accuratezza:

XI, XII, XIII & XIV

e

Y(I), Y(II), Y(a) & Y(b)

specificate dal fabbricante.

2. Strumenti di categoria X

2.1. La categoria X si applica agli strumenti impiegati per verificare i preconfezionati realizzati conformemente ai requisiti della [direttiva 75/106/CEE](#) del Consiglio, del 19 dicembre 1974, per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al preconfezionamento in volume di alcuni liquidi in imballaggi preconfezionati(1) e della [direttiva 76/211/CEE](#) del Consiglio, del 20 gennaio 1976, per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al preconfezionamento in massa o in volume di alcuni prodotti in imballaggi preconfezionati(2).

2.2. Le classi di precisione sono integrate da un fattore (x) che quantifica lo scarto tipo massimo tollerato, come specificato nel punto 4.2.

Il fabbricante deve specificare il fattore (x), dove (x) è ≤ 2 ed espresso nella forma 1×10^k , 2×10^k o 5×10^k , dove k è un numero intero negativo (compreso lo zero).

3. Strumenti di categoria Y

La categoria Y si applica a tutte le altre selezionatrici ponderali a funzionamento automatico.

4. Errore massimo tollerato

4.1. Errore medio di categoria X/Errore massimo tollerato degli strumenti di categoria Y.

TABELLA 1

Carico netto (m) per divisioni di verifica (e)				Errore massimo tollerato medio X	Errore massimo tollerato Y				
XI	Y(I)	XII	Y(II)	XIII	Y(a)	XIII	Y(b)	= 0.5 e	± 1 e
	$0 < m \leq 50.000$		$0 < m \leq 5.000$		$0 < m \leq 500$		$0 < m \leq 50$		
	$50.000 < m \leq 200.000$		$5.000 < m \leq 20.000$		$500 < m \leq 2.000$		$50 < m \leq 200$	= 1.0 e	± 1.5 e
	$200.000 < m \leq 100.000$		$20.000 < m \leq 100.000$		$2.000 < m \leq 10.000$		$200 < m \leq 1.000$	= 1.5 e	± 2 e

4.2. Scarto tipo

Il valore massimo tollerato per lo scarto tipo di uno strumento della classe X(x) è il prodotto del fattore (x) per il valore della seguente tabella 2.

TABELLA 2

Carico netto (m)	Scarto tipo massimo tollerato per la classe X [1]
$m \leq 50 \text{ g}$	0,48%
$50 \text{ g} < m \leq 100 \text{ g}$	0,24 g
$100 \text{ g} < m \leq 200 \text{ g}$	0,24%
$200 \text{ g} < m \leq 300 \text{ g}$	0,48 g
$300 \text{ g} < m \leq 500 \text{ g}$	0,16%
$500 \text{ g} < m \leq 1.000 \text{ g}$	0,8 g
$1.000 \text{ g} < m \leq 10.000 \text{ g}$	0,08%
$10.000 \text{ g} < m \leq 15.000 \text{ g}$	8 g
$15.000 \text{ g} < m$	0,053%

Per le classi XI e XII, (x) è inferiore a 1
 Per la classe XIII, (x) non è maggiore di 1
 Per la classe XIII, (x) è maggiore di 1

4.3. Divisione di verifica - Strumenti a campo di pesatura unico

TABELLA 3

Classi di accuratezza	Divisione di verifica	Numero delle divisioni di verifica, n =	
		Minimo Max./e	Massimo
XI	Y(I)	0.001 g ≤ e	50.000
XII	Y(II)	0.001 g < e ≤ 0.05 g	100
		0.1 g ≤ e	5.000
XIII	Y(a)	0.1 g < e ≤ 2 g	100
		5 g ≤ e	500
XVIII	Y(b)	5 g ≤ e	100

4.4. Divisione di verifica - Strumenti a campo di pesatura multiplo

TABELLA 4

Classi di accuratezza	Divisione di verifica	Numero delle divisioni, n = Max/c	
		Valore minimo [1] n = Max _i /c _(i-1)	Maximum value n = Max _i /e _i
XI	Y(I)	0.001 g ≤ e _i	50.000
XII	Y(II)	0.001 g e _i ≤ 0.05 g	5.000
		0.1 g ≤ e _i	5.000
XIII	Y(a)	0.1 g ≤ e _i	500
XVIII	Y(b)	5 g ≤ e _i	50

Dove:

$$i = 1, 2, \dots, r$$

i = intervallo parziale di peso

r = totale degli intervalli parziali

[1] Per i = r si applicano le corrispondenti colonne della tabella 3 con e sostituito da e_r.

5. Intervallo di misura

Nello specificare l'intervallo di misura per gli strumenti di classe Y, il fabbricante deve tener conto che la capacità minima non deve essere inferiore a:

classe Y(I):	100 e
classe Y(II):	20 e per $0.001 \text{ g} \leq e \leq 0.05 \text{ g}$, e 50 e per $0.1 \text{ g} \leq e$
classe Y(a):	20 e
classe Y(b):	10 e
bilance utilizzate a fini di classificazione, ad es. strumenti ad uso postale e strumenti per pesare i rifiuti:	5 e.

6. Posizionamento dinamico

6.1. Il dispositivo di posizionamento dinamico deve funzionare nel campo di carico specificato dal fabbricante.

6.2. Una volta installato il dispositivo di posizionamento dinamico che compensa gli effetti dinamici del carico in movimento non deve poter funzionare al di fuori del campo di carico e deve poter essere sottoposto a misure di sicurezza.

7. Prestazione in caso di fattori d'influenza e di interferenze elettromagnetiche

7.1. Gli errori massimi tollerati dovuti a fattori d'influenza sono i seguenti:

7.1.1. Per strumenti di categoria X:

- per funzionamento automatico come specificato nella tabella 1 e nella tabella 2,
- per pesatura statica in funzionamento non automatico come specificato nella tabella 1.

7.1.2. Per strumenti di categoria Y:

- per ciascun carico in funzionamento automatico come specificato nella tabella 1,
- per pesatura statica in funzionamento non automatico come specificato per la categoria X nella tabella 1.

7.2. Il valore di variazione critico dovuto a un'interferenza è pari a una divisione.

7.3. Intervallo di temperatura:

- per le classi XI e Y(I) l'intervallo minimo è di 5 °C,
- per le classi XII e Y(II) l'intervallo minimo è di 15 °C.

CAPITOLO III - Riempitrici gravimetriche automatiche

1. Classi di accuratezza

1.1. Il fabbricante deve specificare sia la classe di accuratezza di riferimento, Ref(x), sia la classe (o le classi) di accuratezza di funzionamento, X(x).

1.2. Per il tipo di strumento è designata una classe di accuratezza di riferimento, Ref(x), che corrisponde alla maggiore accuratezza possibile per gli strumenti di quel tipo. Una volta completata l'installazione, per i singoli strumenti sono designate una o più classi di accuratezza di funzionamento, X(x), tenendo conto dei prodotti specifici da pesare. Il fattore (x) di designazione della classe deve essere ≤ 2 ed espresso nella forma $1 \times 10k$, $2 \times 10k$ o $5 \times 10k$, dove k è un numero intero negativo (compreso lo zero).

1.3. La classe di accuratezza di riferimento Ref(x) si applica alla pesatura statica.

1.4. Per la classe di accuratezza di funzionamento X(x), X è un regime che associa l'accuratezza al peso del carico e (x) è un moltiplicatore per i limiti di errore specificati per la classe X(1) al punto 2.2.

2. Errore massimo tollerato

2.1. Errore di pesatura statica

2.1.1. Per i carichi statici nelle condizioni di funzionamento nominali, l'errore massimo tollerato per la classe di accuratezza di riferimento Ref(x) deve essere pari a 0,312 volte lo scarto massimo tollerato di ciascun riempimento rispetto alla media, come specificato nella tabella 5, per il fattore di designazione della classe (x).

2.1.2. Per gli strumenti in cui il riempimento può essere fatto a partire da più di un carico (esempio pese cumulative o a combinazione selettiva) l'errore massimo tollerato per carichi statici è l'accuratezza richiesta per il riempimento, come specificato in 2.2 (non la somma degli scarti massimi tollerati per i singoli carichi).

2.2. Scarto rispetto alla media di riempimento

TABELLA 5

Valore della massa dei riempimenti - m(g)	Scarto massimo tollerato di ciascun riempimento rispetto alla media relativa alla classe X(1)
$m \leq 50$	7,2%
$50 < m \leq 100$	3,6 g
$100 < m \leq 200$	3,6%
$200 < m \leq 300$	7,2 g
$300 < m \leq 500$	2,4%
$500 < m \leq 1000$	12 g
$1.000 < m \leq 10.000$	1,2%
$10.000 < m \leq 15.000$	120 g
$15.000 \leq m$	0,8%

Nota: Lo scarto calcolato di ciascun riempimento rispetto alla media può essere aggiustato per controbilanciare l'effetto delle dimensioni delle particelle (grani) del materiale.

Lo scarto calcolato di ciascun riempimento rispetto alla media può essere aggiustato per controbilanciare l'effetto delle dimensioni delle particelle (grani) del materiale.

2.3. Errore relativo al valore preassegnato (errore di selezione)

Per gli strumenti in cui è possibile preassegnare un peso del riempimento, la differenza massima tra tale valore preassegnato e la massa media dei riempimenti non deve superare un valore pari a 0,312 volte lo scarto massimo tollerato di ciascun riempimento rispetto alla media, come è specificato nella tabella 5.

3. Prestazioni in caso di fattori d'influenza e di interferenza elettromagnetica

3.1. L'errore massimo tollerato dovuto a fattori d'influenza è specificato nel punto 2.1.

3.2. Il valore di variazione critico dovuto ad un'interferenza è eguale ad una variazione dell'indicazione di pesatura statica eguale all'errore massimo tollerato come specificato al punto 2.1, calcolato per il riempimento minimo nominale, o ad una variazione che produrrebbe un effetto equivalente sul riempimento nel caso di strumenti in cui il riempimento consista di più carichi. Il valore di variazione critico calcolato è arrotondato alla divisione superiore (d).

3.3. Il fabbricante deve specificare il valore del riempimento minimo nominale.

CAPITOLO IV - Totalizzatori a funzionamento discontinuo

1. Classi di accuratezza

Gli strumenti sono suddivisi nelle quattro classi di accuratezza seguenti: 0,2, 0,5, 1,2.

2. Errore massimo tollerato

TABELLA 6

Classe di accuratezza	Errore massimo tollerato del carico totalizzato
0,2	$\pm 0,10\%$
0,5	$\pm 0,25\%$
1	$\pm 0,50\%$
2	$\pm 1,00\%$

3. Divisione di totalizzazione

La divisione di totalizzazione (d_t) deve essere dell'ordine di

$$0,01\% \text{ Max} \leq d_t \leq 0,2\% \text{ Max.}$$

4. Carico totalizzato minimo (Σ_{\min})

Il carico totalizzato minimo (Σ_{\min}) non deve essere inferiore al carico per il quale l'errore massimo tollerato è uguale alla divisione di totalizzazione (d_t) e non inferiore al carico minimo specificato dal fabbricante.

5. Dispositivo di azzeramento

Gli strumenti che non effettuano la taratura del peso dopo ogni rimozione del carico debbono disporre di un dispositivo di azzeramento. Il funzionamento automatico deve essere bloccato qualora l'indicazione di zero vari di:

- 1 dt sugli strumenti con dispositivo di azzeramento automatico;
- 0,5 dt sugli strumenti con dispositivo di azzeramento semiautomatico o non automatico.

6. Interfaccia con l'operatore

Gli interventi dell'operatore e la funzione di reinizializzazione debbono essere bloccati nel corso del funzionamento automatico.

7. Stampa

Negli strumenti dotati di stampante, la reinizializzazione del totale deve essere bloccata fino a che non sia stata completata la stampa del totale. Nel caso in cui si interrompa il funzionamento automatico, deve aver luogo la stampa del totale.

8. Prestazioni in caso di fattori di influenza e di interferenze elettromagnetiche

8.1. Gli errori massimi tollerati prodotti da fattori di influenza sono specificati alla tabella 7.

TABELLA 7

Carico (m) per divisione di totalizzazione (d_t)	Errore massimo tollerato
$0 < m \leq 500$	$\pm 0,5 d_t$
$500 < m \leq 2.000$	$\pm 1,0 d_t$
$2.000 < m \leq 10.000$	$\pm 1,5 d_t$

8.2. Il valore di variazione critico dovuto a un'interferenza elettromagnetica è pari a una divisione di totalizzazione per indicazione di peso e per totale memorizzato.

CAPITOLO V - Totalizzatori a funzionamento continuo

1. Classi di precisione

Gli strumenti sono suddivisi nelle tre classi di accuratezza seguenti: 0,5, 1, 2.

2. Campo di misura

2.1. Il fabbricante specifica il campo di misura, il rapporto tra il peso netto minimo sulla cellula di pesatura e la capacità massima, nonché il carico minimo totalizzato.

2.2. Il carico minimo totalizzato Σ_{\min} non è inferiore a

800 d per la classe 0,5

400 d per la classe 1

200 d per la classe 2.

Ove d rappresenta la divisione di totalizzazione del dispositivo di totalizzazione generale.

3. Errore massimo tollerato

TABELLA 8

Classe di accuratezza	Errore massimo tollerato per il carico totalizzato
0,5	$\pm 0,25\%$
1	$\pm 0,5\%$
2	$\pm 1,0\%$

4. Velocità del nastro trasportatore

Il fabbricante deve specificare la velocità del nastro trasportatore. Per le pesatrici a nastro a velocità fissa e le pesatrici a nastro a velocità variabile con controllo manuale della velocità, la velocità non deve variare in misura superiore al 5% del valore nominale. Il prodotto non deve avere una velocità diversa dalla velocità del nastro trasportatore.

5. Dispositivo di totalizzazione generale

Non deve essere possibile riazzerare il dispositivo di totalizzazione generale.

6. Prestazioni in caso di fattori di influenza e di interferenza elettromagnetica

6.1. L'errore massimo tollerato dovuto a un fattore di influenza, per un carico non inferiore a Σ_{\min} , è pari a 0,7 volte il valore appropriato specificato nella tabella 8, arrotondato alla divisione di totalizzazione (d) più vicina.

6.2. Il valore di variazione critico prodotto da un'interferenza elettromagnetica è pari a 0,7 volte il valore appropriato specificato nella tabella 8 per un carico di Σ_{\min} per la classe indicata di pesatrici a nastro, arrotondato alla divisione di totalizzazione (d) superiore.

CAPITOLO VI - Pese a ponte per veicoli ferroviari

1. Classi di accuratezza

Gli strumenti sono suddivisi in quattro classi di accuratezza, ovvero:

0,2, 0,5, 1,2.

2. Errore massimo tollerato

2.1. Gli errori massimi tollerati per pesatura in movimento di un singolo vagone o di tutto il treno sono indicati nella tabella 9

TABELLA 9

Classe di accuratezza	Errore massimo tollerato
0,2	$\pm 0,1\%$
0,5	$\pm 0,25\%$
1	\pm
	0,5%
2	$\pm 1.0\%$

2.2. L'errore massimo tollerato per la pesatura in movimento di vagoni agganciati o sganciati è pari al più elevato dei seguenti valori:

- valore calcolato in base alla tabella 9, arrotondato alla divisione superiore;
- valore calcolato in base alla tabella 9, arrotondato alla divisione superiore per un peso pari al 35% del peso massimo del vagone (come indicato nella marcatura descrittiva);
- una divisione (d).

2.3. L'errore massimo tollerato per la pesatura in movimento di un treno è pari al più elevato dei seguenti valori:

- valore calcolato in base alla tabella 9, arrotondato alla divisione più vicina;
- valore calcolato in base alla tabella 9 per il peso di un singolo vagone pari al 35% del peso massimo del vagone (come indicato nella marcatura descrittiva) moltiplicato per il numero di vagoni di riferimento (al massimo 10) del treno e arrotondato alla divisione più vicina;
- una divisione (d) per ciascun vagone del treno, senza tuttavia superare 10 d.

2.4. Quando si procede alla pesatura di vagoni agganciati, gli errori che non superino il 10% dei risultati della pesatura di uno o più passaggi del treno possono superare l'errore massimo tollerato riportato al precedente punto 2.2, ma non possono superare il doppio di tale errore massimo tollerato.

3. Divisione (d)

Il rapporto tra la classe di accuratezza e la divisione è quello indicato nella tabella 10.

TABELLA 10

Classe di accuratezza	Divisione (d)
0,2	$d \leq 50 \text{ kg}$
0,5	$d \leq 100 \text{ kg}$
1	$d \leq 200 \text{ kg}$
2	$d \leq 500 \text{ kg}$

4. Campo di misura

4.1. La capacità minima non dev'essere inferiore a 1 t e non deve superare il valore che risulta dalla divisione del peso minimo del vagone per il numero di pesature parziali.

4.2. Il peso minimo del vagone non dev'essere inferiore a 50 d.

5. Prestazioni in caso di fattori di influenza e di interferenza elettromagnetica

5.1. L'errore massimo tollerato prodotto da un fattore di influenza è indicato nella tabella 11.

TABELLA 11

Carico (m) per divisioni di verifica (d)	Errore massimo tollerato
$0 < m \leq 500$	$\pm 0,5 d$
$500 < m \leq 2.000$	$\pm 1,0 d$
$2.000 < m \leq 10.000$	$\pm 1,5 d$

5.2. Il valore di variazione critico prodotto da un'interferenza elettromagnetica è pari a una divisione.