

Gazzetta ufficiale

delle Comunità europee

16° anno n. L 335

del 5 dicembre 1973

Edizione in lingua italiana

Legislazione

Sommario

I *Atti per i quali la pubblicazione è una condizione di applicabilità*

.....

II *Atti per i quali la pubblicazione non è una condizione di applicabilità*

Consiglio

73/360/CEE:

Direttiva del Consiglio, del 19 novembre 1973, per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di strumenti per pesare a funzionamento non automatico 1

73/361/CEE:

Direttiva del Consiglio, del 19 novembre 1973, concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati membri relative all'attestazione e al contrassegno di funi metalliche, catene e ganci 51

73/362/CEE:

Direttiva del Consiglio, del 19 novembre 1973, per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle misure lineari materializzate 56

II

(Atti per i quali la pubblicazione non è una condizione di applicabilità)

CONSIGLIO

DIRETTIVA DEL CONSIGLIO

del 19 novembre 1973

per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di strumenti per pesare a funzionamento non automatico

(73/360/CEE)

IL CONSIGLIO DELLE COMUNITÀ EUROPEE,

visto il trattato che istituisce la Comunità economica europea, in particolare l'articolo 100,

vista la proposta della Commissione,

visto il parere del Parlamento europeo,

visto il parere del Comitato economico e sociale,

considerando che negli Stati membri la costruzione e le modalità di controllo degli strumenti per pesare a funzionamento non automatico formano oggetto di disposizioni imperative che differiscono da uno Stato membro all'altro, ostacolando così gli scambi di detti strumenti; che occorre pertanto procedere al ravvicinamento di tali disposizioni;

considerando che la direttiva del Consiglio del 26 luglio 1971 per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative agli strumenti di misura ed ai metodi di controllo metrologico alle disposizioni comuni ⁽¹⁾ ha definito le procedure di approvazione CEE del modello e di verifica prima CEE; che, conformemente a tale direttiva, occorre fissare per gli strumenti per pesare a funzionamento non automatico le prescrizioni tecniche di realizzazione e di funzionamento,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA:

Articolo 1

La presente direttiva si applica agli strumenti per pesare a funzionamento non automatico.

Tali strumenti sono definiti ai punti 1.2 e 2.1.1.2 dell'allegato.

Articolo 2

Gli strumenti per pesare a funzionamento non automatico sui quali si possono apporre i marchi e contrassegni CEE sono descritti nell'allegato.

Essi sono sottoposti all'approvazione CEE del modello e alla verifica prima CEE.

Tuttavia gli strumenti elencati al punto 13 dell'allegato sono dispensati dall'approvazione CEE del modello.

Articolo 3

Gli Stati membri non possono rifiutare, vietare o limitare l'immissione sul mercato e in servizio di strumenti per pesare a funzionamento non automatico che sono muniti del contrassegno di approvazione CEE del modello quando è richiesto e del marchio di verifica prima CEE.

⁽¹⁾ GU n. L 202 del 6. 9. 1971, pag. 1.

Articolo 4

1. Gli Stati membri mettono in vigore le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative necessarie per conformarsi alla presente direttiva entro un termine di diciotto mesi a decorrere dalla sua notifica e ne informano immediatamente la Commissione. Tuttavia, per quanto riguarda l'Irlanda e il Regno Unito, tale termine è portato a 5 anni.

2. Gli Stati membri provvedono a comunicare alla Commissione il testo delle disposizioni essenziali di diritto interno che essi adottano nel settore disciplinato dalla presente direttiva.

Articolo 5

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

Fatto a Bruxelles, addì 19 novembre 1973.

Per il Consiglio

Il Presidente

Ib FREDERIKSEN

ALLEGATO

INDICE

CAPITOLO I

GENERALITÀ

	Pagina
1. Definizione generale	5
2. Terminologia	5
3. Delimitazione del campo delle diverse classi di precisione degli strumenti	11

CAPITOLO II

DISPOSIZIONI RELATIVE AL FUNZIONAMENTO DEGLI STRUMENTI

4. Errori massimi tollerati nella verifica prima ed in servizio	14
4.1. Valori degli errori massimi tollerati	14
4.2. Condizioni di applicazione degli errori massimi tollerati	15
4.3. Scarti tra i risultati	16
4.4. Regolazione e verifica	17
5. Fedeltà	17
6. Mobilità e sensibilità	17
7. Modalità di applicazione dei carichi di prova	18
8. Fattori che influenzano o intralciano il funzionamento	20
9. Errori massimi tollerati sull'indicazione o sulla stampa dei prezzi	22

CAPITOLO III

DISPOSIZIONI RELATIVE ALLA COSTRUZIONE DEGLI STRUMENTI

10. Disposizioni generali	22
10.1. Rispondenze funzionali	22
10.2. Sicurezza di funzionamento	22
10.3. Sigillatura	23
10.4. Risultati della pesatura	23
10.5. Variazione del campo d'indicazione o di stampa automatica	24
10.6. Livellamento	24
10.7. Azzeramento	25
10.8. Determinazione della tara	25
10.9. Bloccaggio	26
10.10. Ammortizzatori delle oscillazioni	26
10.11. Dispositivi di selezione (o di commutazione) tra vari dispositivi ricettori e dispositivi vari misuratori del carico	26
10.12. Dispositivi di verifica	26
10.13. Abachi e dispositivi automatici indicatori o stampanti del prezzo	27
10.14. Indicazioni segnaletiche	28
10.15. Marchi di verifica	30
11. Disposizioni supplementari obbligatorie per taluni strumenti	33
11.1. Strumenti di comparazione ad equilibrio automatico o semiautomatico	33
11.2. Strumenti contapezzi	33
11.3. Strumenti a carico liberamente sospeso	33
11.4. Strumenti con speciale dispositivo ricettore del carico (serbatoio, tramoggia, ecc.)	33

	Pagina
11.5. Strumenti destinati ad essere utilizzati «per la vendita diretta al pubblico» (Strumenti destinati ad essere utilizzati in presenza del pubblico)	34
11.6. Strumenti soggetti all'obbligo di portare l'indicazione: «Vietato per la vendita diretta al pubblico»	35
12. Disposizioni di ordine pratico raccomandate	35
12.1. Generalità	35
12.2. Dispositivi misuratori del carico di strumenti meccanici ad equilibrio non automatico	35
12.3. Dispositivi misuratori del carico di strumenti ad equilibrio automatico o semi- automatico	37
12.4. Dispositivi indicatori o stampanti del prezzo	38
12.5. Dispositivi di variazione del campo di indicazione o di stampa automatica	38
12.6. Dispositivi additivi di tara	38
12.7. Dispositivi sottrattivi di tara	39
12.8. Dispositivi di bloccaggio	39
13. Disposizioni complementari obbligatorie per gli strumenti di precisione media e di precisione ordinaria dispensati dall'obbligo d'approvazione CEE del modello	39
13.1. Generalità	39
13.2. Bilance semplici a bracci uguali (sospese o appoggiate)	41
13.3. Bilance semplici a rapporto 1/10 (sospese o appoggiate)	41
13.4. Strumenti semplici a masse traslabili (stadere)	41
13.5. Bilance Roberval e bilance Béranger	43
13.6. Strumenti con piattello di rapporto 1/10	43
13.7. Strumenti con dispositivi misuratori del carico a masse traslabili visibili di portata massima superiore a 10 kg e non eccedente le 5 t	44

CAPITOLO IV

APPROVAZIONE CEE DEL MODELLO

14. Domanda di approvazione CEE del modello	45
15. Approvazione CEE del modello con effetto limitato	46
16. Esame per l'approvazione CEE del modello	46

CAPITOLO V

VERIFICA PRIMA CEE

17. Luogo della verifica prima CEE	48
18. Modalità del controllo del funzionamento	49
19. Carichi di prova	49
20. Prove	50

CAPITOLO I

GENERALITÀ

1. DEFINIZIONE GENERALE

1.1. **Pesatura**

Determinazione del valore della massa di un corpo.

1.2. **Strumenti per pesare**

Strumenti di misura che servono a determinare il valore della massa di un corpo utilizzando la forza di gravità che agisce su di esso.

Essi possono anche servire a determinare altre grandezze, quantità ed attributi in funzione della massa.

Nel presente allegato gli strumenti per pesare sono indicati con il termine «strumenti».

2. TERMINOLOGIA

2.1. **Classificazione degli strumenti**2.1.1. *Secondo la natura del loro funzionamento*2.1.1.1. **Strumenti a funzionamento automatico**

Strumenti che effettuano un'operazione di pesatura senza l'intervento di un operatore, mediante un processo automatico che li caratterizza.

2.1.1.2. **Strumenti a funzionamento non automatico**

Strumenti che necessitano dell'intervento di un operatore durante la pesatura, segnatamente per il trasporto dei carichi sull'apposito ricevitore dello strumento e/o per il loro scarico, nonché per la determinazione del risultato.

2.1.2. *Secondo il genere delle loro indicazioni*2.1.2.1. **Strumenti non graduati**

Strumenti non muniti di scala graduata in unità di massa.

2.1.2.2. **Strumenti graduati**

Strumenti che permettono la lettura diretta del risultato completo o parziale della pesata.

2.1.3. *Secondo il modo con cui si ottiene l'equilibrio*2.1.3.1. **Strumenti ad equilibrio non automatico**

Strumenti nei quali la posizione d'equilibrio viene interamente ricercata dall'operatore.

2.1.3.2. **Strumenti ad equilibrio automatico**

Strumenti nei quali la posizione di equilibrio viene raggiunta senza l'intervento dell'operatore.

2.1.3.3. **Strumenti ad equilibrio semiautomatico**

Strumenti nei quali l'operatore interviene soltanto dopo il superamento di un certo campo, detto campo d'indicazione o di stampa automatica, per ristabilire la possibilità d'equilibrio automatico.

- 2.2. **Costruzione degli strumenti**
- 2.2.1. *Dispositivi principali*
- 2.2.1.1. **Dispositivo ricettore del carico**
Parte dello strumento destinata a ricevere il carico.
- 2.2.1.2. **Dispositivo di trasmissione del carico**
Parte dello strumento che serve a trasmettere al dispositivo misuratore del carico la forza generata dal carico, che agisce sul dispositivo ricevitore del carico. Eventualmente, la forza trasmessa viene ridotta proporzionalmente al carico.
- 2.2.1.3. **Dispositivo misuratore del carico**
Parte dello strumento che serve a misurare la massa del carico:
— equilibrando, mediante una forza misurabile, la forza trasmessa dal dispositivo di trasmissione del carico;
— indicando la massa corrispondente al valore della forza di equilibratura.
- Il risultato della misurazione si ottiene mediante uno o più dei seguenti mezzi:
— valore dei pesi legali depositi sul dispositivo ricettore dei pesi stessi, tenuto conto del rapporto di riduzione di forza;
— lettura sul dispositivo indicatore;
— documento fornito dal dispositivo di stampa.
- 2.2.1.3.1. **Dispositivo ricettore dei pesi legali**
Parte del dispositivo misuratore del carico destinata a ricevere i pesi legali quando l'equilibratura viene effettuata totalmente o parzialmente mediante pesi.
- 2.2.1.3.2. **Dispositivo indicatore (o di indicazione)**
Parte del dispositivo misuratore del carico sulla quale si legge direttamente il risultato totale o parziale della pesata.
- 2.2.1.3.3. **Dispositivo stampante (o di stampa)**
Parte del dispositivo misuratore del carico che stampa il risultato delle pesate.
- 2.2.1.3.4. **Costituzione del dispositivo indicatore**
- 2.2.1.3.4.1. **Organo indicatore**
Indice che segnala l'equilibrio dello strumento.
- 2.2.1.3.4.2. **Riferimenti**
Tratti o tacche che delimitano le divisioni delle scale continue. Sono considerati riferimenti anche i numeri delle scale numeriche.
- 2.2.1.3.4.3. **Base della scala**
Linea immaginaria che collega il centro dei riferimenti più corti.
- 2.2.1.3.4.4. **Dispositivi ausiliari di lettura**
- 2.2.1.3.4.4.1. **Dispositivo d'interpolazione di lettura**
Dispositivo fisso connesso con l'organo indicatore che suddivide, senza speciale manovra, la scala continua degli strumenti (verniero, nonio, ...)

- 2.2.1.3.4.4.2. **Dispositivo complementare di lettura**
Dispositivo regolabile che permette di misurare in unità di massa con una precisione superiore a quella dell'interpolazione visuale, la distanza fra la posizione di un tratto della scala continua e l'indice d'equilibrio a vuoto, senza tuttavia modificare lo stato di equilibrio dello strumento.
- 2.2.2. **Dispositivi ammessi**
- 2.2.2.1. **Dispositivo di livellamento**
Dispositivo che permette di portare uno strumento nella posizione di riferimento corrispondente al suo regolare funzionamento.
- 2.2.2.2. **Dispositivo di azzeramento**
Dispositivo che permette di portare lo strumento nella posizione corretta di equilibrio a vuoto.
- 2.2.2.3. **Dispositivo di variazione del campo di indicazione o di stampa automatica**
Dispositivo nanovrabile incorporato negli strumenti ad equilibrio semiautomatico, che permette di pesare, sino alla portata massima, carichi superiori al campo di indicazione o di stampa automatica.
- 2.2.2.4. **Dispositivi di tara**
- 2.2.2.4.1. **Dispositivo additivo di tara**
Dispositivo che permette di equilibrare la tara senza influire sulla gamma di pesatura dello strumento.
- 2.2.2.4.2. **Dispositivo sottrattivo di tara**
Dispositivo che permette di sottrarre la tara dal risultato della pesata riducendo la gamma di pesatura dello strumento.
- 2.2.2.5. **Dispositivo di bloccaggio**
Dispositivo che permette d'immobilizzare in tutto o in parte il meccanismo di uno strumento.
- 2.2.2.6. **Dispositivo di selezione fra i dispositivi ricettori e misuratori del carico**
Dispositivo che permette di accoppiare simultaneamente o separatamente uno o più dispositivi ricettori ad uno o più dispositivi misuratori del carico, quali che siano i dispositivi di trasmissione del carico intermedi.
- 2.2.2.7. **Dispositivo automatico indicatore o stampante del prezzo**
Dispositivo che permette di ottenere immediatamente l'indicazione o la stampa del prezzo di una merce (detto nel testo «prezzo da pagare o importo») in base al suo peso ed al suo prezzo per chilogrammo (detto nel testo «prezzo unitario»).
- 2.2.2.7.1. **Dispositivo a scale del prezzo da pagare numerate o codificate**
Dispositivo che fa corrispondere alla scala delle masse le scale di prezzo da pagare numerate o codificate relative ai vari prezzi unitari.
Quando l'indicazione o la stampa dei prezzi da pagare è discontinua il risultato è arrotondato all'intervallo.
- 2.2.2.7.2. **Dispositivo con calcolatore**
Dispositivo che indica automaticamente il prezzo da pagare mediante moltiplicazione della massa della merce per il suo prezzo unitario.

- 2.2.2.7.2.1. **Calcolatore analogico**
Dispositivo nel quale almeno uno dei due fattori sia continuo ed il risultato continuo o discontinuo.
- 2.2.2.7.2.2. **Calcolatore numerico**
Dispositivo nel quale i due fattori sono discontinui ed il risultato discontinuo.
- 2.3. **Caratteristiche metrologiche degli strumenti**
- 2.3.1. **Capacità di pesatura**
- 2.3.1.1. **Portata massima (Max)**
Valore massimo di pesatura, prescindendo dalla capacità additiva di tara.
- 2.3.1.2. **Portata minima (Min)**
Valore del carico al di sotto del quale le pesate possono essere viziate da un errore relativo troppo grande.
- 2.3.1.3. **Campo di pesatura**
Intervallo compreso tra la portata minima e la portata massima.
- 2.3.1.4. **Campo d'indicazione o di stampa automatica**
Campo d'indicazione o di stampa nel quale l'equilibrio viene raggiunto senza l'intervento di un operatore.
- 2.3.1.5. **Effetto massimo della tara**
- 2.3.1.5.1. **Effetto massimo additivo della tara (T = + ...)**
Capacità massima del dispositivo additivo di tara.
- 2.3.1.5.2. **Effetto massimo sottrattivo della tara (T = - ...)**
Capacità massima del dispositivo sottrattivo di tara.
- 2.3.1.6. **Carico limite (Lim)**
Carico massimo fissato dal costruttore, superiore alla somma della portata massima e dell'effetto massimo additivo della tara che può essere sopportato da uno strumento senza alterazione delle sue qualità metrologiche.
- 2.3.2. **Divisione (intervallo minimo di graduazione)**
- 2.3.2.1. **Divisione reale**
- 2.3.2.1.1. **Valore della divisione**
Valore espresso in unità legali di massa:
— in indicazione o stampa continua: della divisione più piccola della scala (d) (detta nel testo «divisione continua»);
— in indicazione o stampa discontinua: della differenza tra due indicazioni o stampe di valori consecutivi (d_d) (detto nel testo «divisione discontinua»).
- 2.3.2.1.2. **Numero delle divisioni (n)**
Quoziente ottenuto dividendo la portata massima per il valore della divisione
- $$n = \frac{\text{Max}}{d} \quad \text{o} \quad n = \frac{\text{Max}}{d_d}$$

- 2.3.2.1.3. **Ampiezza della divisione (i)**
Spostamento lineare relativo dell'organo indicatore e della scala, corrispondente al valore di una divisione; lo spostamento viene misurato sulla base della scala.
- 2.3.2.2. **Divisione convenzionale**
- 2.3.2.2.1. **Valore della divisione convenzionale (d_c)**
(detto nel testo «divisione convenzionale»)
Valore convenzionale espresso in unità regolamentari di massa, fissato dal presente allegato. Questa divisione è destinata ad assimilare gli strumenti non graduati a quelli graduati od a servire alla suddivisione in classi di precisione di taluni strumenti graduati.
- 2.3.2.2.2. **Numero di divisioni convenzionali (n_c)**
Quoziente ottenuto dividendo la portata massima per il valore della divisione convenzionale,
$$n_c = \frac{\text{Max}}{d_c}$$
- 2.3.2.3. **Divisione di verifica**
- 2.3.2.3.1. **Valore della divisione di verifica (e)**
(detto nel testo «divisione di verifica»)
Valore, espresso in unità regolamentari di massa, della divisione reale o convenzionale impiegato per la verifica degli strumenti.
- 2.4. **Qualità metrologiche di uno strumento**
- 2.4.1. **Sensibilità (S)**
- 2.4.1.1. **Strumento ad equilibrio non automatico**
Quoziente ottenuto dividendo lo spostamento « Δl » dell'organo indicatore tra due posizioni di equilibrio per l'aumento « Δm » del carico che lo produce, avendo collocato lo strumento nelle migliori condizioni di mobilità:
$$S = \frac{\Delta l}{\Delta m}$$
- 2.4.1.2. **Strumento ad equilibrio automatico o semiautomatico**
In pratica, quoziente ottenuto dividendo l'ampiezza della divisione «i» per il valore «d» dello stesso
$$S = i/d$$
- 2.4.2. **Mobilità**
Qualità che caratterizza l'idoneità di uno strumento a rivelare le piccole variazioni di carico.
- 2.4.2.1. **Soglia di mobilità per un carico dato**
Valore del sovraccarico più piccolo, posato senza urti, necessario per modificare lo stato di equilibrio dello strumento.
- 2.4.3. **Fedeltà**
Idoneità di uno strumento a fornire risultati identici per uno stesso carico, posato o spostato più volte sullo strumento stesso.

- 2.5. **Misura del carico**
- 2.5.1. *Risultato della pesata*
Valore della massa misurato con una pesata.
- 2.5.2. *Metodi d'indicazione e di stampa*
- 2.5.2.1. **Equilibratura con pesi legali**
Valori dei pesi legali che equilibrano il carico, tenuto conto del rapporto di riduzione del carico.
- 2.5.2.2. **Indicazione o stampa continua**
Indicazione o stampa a scala sulla quale si può valutare la posizione d'equilibrio in frazioni di divisione.
- 2.5.2.3. **Indicazione o stampa discontinua**
Indicazione o stampa a scala in cui i riferimenti, generalmente costituiti da un insieme di cifre allineate, non permettono l'interpolazione all'interno della divisione.
- 2.5.3. *Principio della lettura mediante semplice giustapposizione*
Lettura che non richiede il calcolo del risultato di una pesata, ma che avviene mediante semplice giustapposizione delle cifre successive che danno il risultato della pesata.
- 2.5.4. *Imprecisione totale della lettura degli strumenti ad indicazione o stampa continua*
Scarto quadratico medio (scarto tipo) fra le letture di una stessa indicazione o stampa continua effettuate, in condizioni normali di impiego da più osservatori.
Generalmente, vengono effettuate almeno 10 letture del risultato.
- 2.5.5. *Distanza minima di lettura (L)*
La distanza minima di lettura (L) è la distanza minima dal dispositivo indicatore alla quale un osservatore può porsi per effettuare una lettura in condizioni normali.
Si ammette che ci sia la possibilità di avvicinarsi liberamente al dispositivo indicatore quando davanti a questo esiste uno spazio libero della profondità di almeno 0,80 m.
- 2.5.6. *Errore d'arrotondamento di un'indicazione o stampa discontinua*
Differenza tra l'indicazione (o la stampa) discontinua ed il risultato che lo strumento darebbe se l'indicazione (o la stampa) fosse continua.
- 2.5.7. *Errore massimo tollerato sulla massa*
Differenza massima in più o in meno tollerata legalmente fra il risultato di una pesata e la massa del carico pesato, essendosi anzitutto azzerato lo strumento a carico nullo in posizione di riferimento per la regolazione (2.6)
La massa del carico pesato è l'equivalente in pesi o masse campione di questo carico.
- 2.6. **Posizione di riferimento per la regolazione (abituale qualificata «di livello»)**
Posizione data per costruzione allo strumento, nella quale viene effettuata la regolazione del suo funzionamento.
- 2.7. **Dispositivo di verifica**
Dispositivo incorporato nello strumento, o indipendente, che permette la verifica di uno o più dispositivi principali isolati.

3. DELIMITAZIONE DEL CAMPO DELLE DIVERSE CLASSI DI PRECISIONE DEGLI STRUMENTI

3.1. Classi di precisione

Gli strumenti vengono ripartiti in quattro classi di precisione i cui nomi e simboli d'identificazione sono i seguenti:

- precisione speciale (I)
- precisione fine (II)
- precisione media (III)
- precisione ordinaria (III)

3.2. Ripartizione

La ripartizione degli strumenti nelle quattro classi di precisione in funzione delle loro caratteristiche, nonché le disposizioni concernenti la portata massima, il limite inferiore della portata minima e le divisioni di verifica, sono riportate nelle tabelle da 3.2.1 a 3.2.4 e nei punti da 3.2.5 a 3.2.10.

La presenza di un dispositivo di tara o di un dispositivo di verifica su uno strumento non modifica la classificazione di quest'ultimo in funzione delle sue caratteristiche. Questi dispositivi sono a loro volta considerati come appartenenti alla classe di precisione dello strumento al quale sono associati, quali che ne siano le caratteristiche specifiche.

	Portata massima «Max»	Limite inferiore della portata minima «Min»	Divisione «d» (oppure «da»)	Numero delle divisioni «n»	Divisione di verifica «e»
3.2.1. PRECISIONE SPECIALE (I)					
3.2.1.1. Strumenti non graduati					
3.2.1.1.1.	$100 \text{ mg} \leq \text{Max} \leq 1 \text{ g}$	10 e			0,1 mg Max
3.2.1.1.2.	$1 \text{ g} < \text{Max} < 10 \text{ g}$	50 e			10 000
3.2.1.1.3.	$10 \text{ g} \leq \text{Max} < 100 \text{ g}$	50 e			1 mg Max
3.2.1.1.4.	$100 \text{ g} \leq \text{Max}$	50 e			10 000
3.2.1.2. Strumenti graduati ⁽¹⁾					
3.2.1.2.1.		d	$d \leq 0,005 \text{ mg}$	$10 \leq n$	d
3.2.1.2.2.	$1 \text{ mg} \leq \text{Max}$	10 d	$0,01 \text{ mg} \leq d \leq 0,05 \text{ mg}$	$100 \leq n$	d
3.2.1.2.3.	$10 \text{ mg} \leq \text{Max}$	50 d	$0,1 \text{ mg} \leq d \leq 0,5 \text{ mg}$	$100 \leq n$	d
3.2.1.2.4.	$100 \text{ g} \leq \text{Max}$	50 d	$1 \text{ mg} \leq d$	$100\,000 \leq n$	d
3.2.2. PRECISIONE FINE (II)					
3.2.2.1. Strumenti non graduati					
3.2.2.1.1.	$1 \text{ g} \leq \text{Max} < 5 \text{ g}$	10 e			Max 1 000
3.2.2.1.2.	$5 \text{ g} \leq \text{Max} < 100 \text{ g}$	10 e			5 mg Max
3.2.2.1.3.	$100 \text{ g} \leq \text{Max} < 200 \text{ g}$	10 e			20 000 Max
3.2.2.1.4.	$200 \text{ g} \leq \text{Max}$	50 e			20 000 Max

⁽¹⁾ Per gli strumenti muniti di un dispositivo d'interpolazione di lettura o di un dispositivo complementare di lettura, cfr. punti 3.2.6 e 3.2.7.

	Portata massima «Max»	Limite inferiore della portata minima «Min»	Divisione «d» (oppure «d _d »)	Numero delle divisioni «n»	Divisione di verifica «c»
3.2.2.2. Strumenti graduati ⁽¹⁾					
3.2.2.2.1. Strumenti ad equilibrio non automatico					
3.2.2.2.1.1.	1 g ≤ Max < 50 g	10 d	1 mg ≤ d ≤ 5 mg	200 ≤ n < 50 000	d
3.2.2.2.1.2.	10 g ≤ Max < 50 g	50 d	10 mg ≤ d ≤ 50 mg	1 000 ≤ n < 5 000	5 mg
3.2.2.2.1.3.	50 g ≤ Max ≤ 500 g	10 d	1 mg ≤ d ≤ 5 mg	10 000 ≤ n ≤ 100 000	d
3.2.2.2.1.4.	50 g ≤ Max < 5 kg	50 d	10 mg ≤ d ≤ 500 mg	1 000 ≤ n < 10 000	$\frac{\text{Max}}{10\,000}$
3.2.2.2.1.5.	100 g ≤ Max ≤ 50 kg	50 d	10 mg ≤ d ≤ 500 mg	10 000 ≤ n ≤ 100 000	d
3.2.2.2.1.6.	5 kg ≤ Max	50 d	1 g ≤ d	5 000 ≤ n < 10 000	$\frac{\text{Max}}{10\,000}$
3.2.2.2.1.7.	10 kg ≤ Max	50 d	1 g ≤ d	10 000 ≤ n ≤ 100 000	d
3.2.2.2.2. Strumenti ad equilibrio automatico o semiautomatico					
3.2.2.2.2.1.	1 g ≤ Max ≤ 500 g	10 d	1 mg ≤ d ≤ 5 mg	200 ≤ n ≤ 100 000	d
3.2.2.2.2.2.	10 g ≤ Max ≤ 50 kg	50 d	10 mg ≤ d ≤ 500 mg	1 000 ≤ n ≤ 100 000	d
3.2.2.2.2.3.	5 kg ≤ Max	50 d	1 g ≤ d	5 000 ≤ n ≤ 100 000	d
3.2.3. PRECISIONE MEDIA (III)					
3.2.3.1. Strumenti non graduati					
3.2.3.1.1.	20 g ≤ Max < 100 g	50 e			$\frac{0,1\text{ g}}{\text{Max}}$
3.2.3.1.2.	100 g ≤ Max < 1 kg	50 e			$\frac{1\,000}{\text{Max}}$
3.2.3.1.3.	1 kg ≤ Max < 2 kg	50 e			$\frac{1\text{ g}}{\text{Max}}$
3.2.3.1.4.	2 kg ≤ Max	50 e			$\frac{2\,000}{\text{Max}}$
3.2.3.2. Strumenti graduati					
3.2.3.2.1. Strumenti ad equilibrio non automatico					
3.2.3.2.1.1.	20 g ≤ Max < 100 g	10 d	0,1 g o 0,2 g	200 ≤ n < 1 000	$\frac{0,1\text{ g}}{\text{Max}}$
3.2.3.2.1.2.	100 g ≤ Max < 1 kg	20 d	0,2 g ≤ d ≤ 1 g	200 ≤ n < 1 000	$\frac{1\,000}{\text{Max}}$
3.2.3.2.1.3.	100 g ≤ Max ≤ 10 kg	20 d	0,1 g ≤ d ≤ 1 g	1 000 ≤ n ≤ 10 000	d
3.2.3.2.1.4.	400 g ≤ Max < 5 kg	50 d	2 g o 5 g	200 ≤ n < 1 000	$\frac{\text{Max}}{1\,000}$
3.2.3.2.1.5.	2 kg ≤ Max ≤ 50 kg	50 d	2 g o 5 g	1 000 ≤ n ≤ 10 000	d
3.2.3.2.1.6.	5 kg ≤ Max < 10 t	50 d	10 g ≤ d ≤ 10 kg	500 ≤ n < 1 000	$\frac{\text{Max}}{1\,000}$
3.2.3.2.1.7.	10 kg ≤ Max ≤ 100 t	50 d	10 g ≤ d ≤ 10 kg	1 000 ≤ n ≤ 10 000	d
3.2.3.2.1.8.	15 t ≤ Max < 100 t	1 000 kg	20 kg ≤ d ≤ 100 kg	750 ≤ n < 1 000	$\frac{\text{Max}}{1\,000}$
3.2.3.2.1.9.	20 t ≤ Max ≤ 1 000 t	1 000 kg	20 kg ≤ d ≤ 100 kg	1 000 ≤ n ≤ 10 000	d
3.2.3.2.1.10.	150 t ≤ Max	10 d	200 kg ≤ d	750 ≤ n ≤ 1 000	$\frac{\text{Max}}{1\,000}$
3.2.3.2.1.11.	200 t ≤ Max	10 d	200 kg ≤ d	1 000 ≤ n ≤ 10 000	d

(1) Per gli strumenti muniti di un dispositivo d'interpolazione di lettura o di un dispositivo complementare di lettura, cfr. punti 3.2.6 e 3.2.7.

	Portata massima «Max»	Limite inferiore della portata minima «Min»	Divisione «d» (oppure «da»)	Numero delle divisioni «n»	Divisione di verifica «e»
3.2.3.2.2. Strumenti ad equilibrio automatico o semiautomatico					
3.2.3.2.2.1.	20 g ≤ Max ≤ 10 kg	10 d	0,1 g ≤ d ≤ 1 g	50 ≤ n ≤ 10 000	d
3.2.3.2.2.2.	400 g ≤ Max ≤ 50 kg	20 d	2 g o 5 g	200 ≤ n ≤ 10 000	d
3.2.3.2.2.3.	5 kg ≤ Max ≤ 200 kg	20 d	10 g o 20 g	500 ≤ n ≤ 10 000	d
3.2.3.2.2.4.	25 kg ≤ Max ≤ 100 t	50 d	50 g ≤ d ≤ 10 kg	500 ≤ n ≤ 10 000	d
3.2.3.2.2.5.	15 t ≤ Max ≤ 1 000 t	1 000 kg	20 kg ≤ d ≤ 100 kg	750 ≤ n ≤ 10 000	d
3.2.3.2.2.6.	150 t ≤ Max	10 d	200 kg ≤ d	750 ≤ n ≤ 10 000	d
3.2.4. PRECISIONE ORDINARIA (III)					
3.2.4.1. Strumenti non graduati					
3.2.4.1.1.	1 kg ≤ Max < 2 kg	10 e			5 g
3.2.4.1.2.	2 kg ≤ Max	10 e			$\frac{\text{Max}}{400}$
3.2.4.2. Strumenti graduati					
3.2.4.2.1. Strumenti ad equilibrio non automatico					
3.2.4.2.1.1.	1 kg ≤ Max < 2 kg	10 d	5 g ≤ o ≤ 10 g	100 ≤ n < 400	5 g
3.2.4.2.1.2.	2 kg ≤ Max < 4 t	10 d	10 g ≤ d ≤ 10 kg	100 ≤ n < 400	$\frac{\text{Max}}{400}$
3.2.4.2.1.3.	2 kg ≤ Max ≤ 10 t	10 d	5 g ≤ d ≤ 10 kg	400 ≤ n ≤ 1 000	d
3.2.4.2.1.4.	4 t ≤ Max	10 d	20 kg ≤ d	200 ≤ n < 400	$\frac{\text{Max}}{400}$
3.2.4.2.1.5.	8 t ≤ Max	10 d	20 kg ≤ d	400 ≤ n ≤ 1 000	d
3.2.4.2.2. Strumenti ad equilibrio automatico o semiautomatico					
3.2.4.2.2.1.	1 kg ≤ Max ≤ 10 t	10 d	5 g ≤ d ≤ 10 kg	100 ≤ n ≤ 1 000	d
3.2.4.2.2.2.	4 t ≤ Max	10 d	20 kg ≤ d	200 ≤ n ≤ 1 000	d

3.2.5. Strumento munito di cavaliere

Quando uno strumento è munito di cavaliere, la sua divisione di verifica è la più piccola delle due divisioni seguenti:

- divisione di verifica dello strumento supposto privo di cavaliere
- divisione del dispositivo munito di cavaliere.

Soltanto gli strumenti di precisione speciale e di precisione fine possono essere muniti di un dispositivo a cavaliere.

3.2.6. Strumento munito di un dispositivo d'interpolazione di lettura

Soltanto gli strumenti ad equilibrio automatico o semiautomatico di precisione speciale e di precisione fine possono essere muniti di un dispositivo di interpolazione di lettura; in questo caso, la divisione di verifica dello strumento viene stabilita senza tener conto di questo dispositivo.

- 3.2.7. *Strumento munito di un dispositivo complementare di lettura*
Soltanto gli strumenti ad equilibrio automatico o semiautomatico di precisione speciale e di precisione fine possono essere muniti di un dispositivo complementare di lettura.
La divisione reale dello strumento è quella del dispositivo complementare di lettura.
La divisione convenzionale dello strumento è quella che corrisponde alla penultima cifra significativa del risultato.
La divisione di verifica è:
— la divisione reale, oppure
— la divisione convenzionale; in questo caso l'ultima cifra deve essere differenziata dalle altre cifre del risultato.
La ripartizione degli strumenti in classi di precisione e la loro portata minima sono determinate in funzione della divisione di verifica.
- 3.2.8. *Strumento munito di più dispositivi indicatori o di stampa*
- 3.2.8.1. *Portata minima dei vari dispositivi*
Ciascuno dei dispositivi indicatori o di stampa ha una portata minima specifica il cui valore, calcolato a norma dei punti da 3.2.1 a 3.2.4, dipende dalle sue particolari caratteristiche metrologiche.
- 3.2.8.2. *Divisioni*
I dispositivi a indicazione o stampa discontinua devono avere la stessa divisione.
La divisione discontinua può essere tutt'al più uguale alla più piccola divisione continua.
- 3.2.9. *Dispositivi di tara graduati*
In questi dispositivi di tara la più piccola divisione della scala o delle scale numeriche della tara deve essere uguale alla più piccola divisione dello strumento che è munito di detti dispositivi di tara.
La divisione di verifica del dispositivo o dei dispositivi di tara è uguale alla più piccola divisione di verifica dello strumento che è munito di detti dispositivi di tara.
- 3.2.10. *Strumento munito di un dispositivo di verifica graduato*
La divisione del dispositivo di verifica graduato che è incorporato nello strumento non deve essere superiore a $1/5$ della divisione dello strumento.

CAPITOLO II

DISPOSIZIONI RELATIVE AL FUNZIONAMENTO DEGLI STRUMENTI

4. **ERRORI MASSIMI TOLLERATI NELLA VERIFICA PRIMA ED IN SERVIZIO**
- 4.1. **Valori degli errori massimi tollerati**
Gli errori massimi tollerati espressi in divisioni di verifica, sono pari, in più o in meno, ai valori indicati qui di seguito.
Questi errori si applicano a tutti gli strumenti, graduati o non; essi includono gli errori dei campioni di verifica e dei dispositivi di verifica.
Per quanto riguarda gli strumenti graduati a dispositivo d'indicazione o stampa discontinua, essi non includono l'errore positivo o negativo derivante dall'arrotondamento del risultato, per eccesso o per difetto, al numero intero delle divisioni più vicine.

4.1.1. *Precisione speciale*

Verifica prima	In servizio	
0,5 e	1 e	(I)
		per i carichi crescenti compresi fra la portata minima e 50 000 e incluso, e per i carichi decrescenti compresi tra 50 000 e incluso e zero,
1 e	2 e	
		per i carichi compresi fra 50 000 e escluso e 200 000 e incluso,
1,5 e	3 e	
		per i carichi superiori a 200 000 e..

4.1.2. *Precisione fine*

Verifica prima	In servizio	
0,5 e	1 e	(II)
		per i carichi crescenti compresi fra la portata minima e 5 000 e incluso e per i carichi decrescenti compresi fra 5 000 e incluso e zero,
1 e	2 e	
		per i carichi compresi fra 5 000 e escluso e 20 000 e incluso,
1,5 e	3 e	
		per i carichi superiori a 20 000 e.

4.1.3. *Precisione media*

Verifica prima	In servizio	
0,5 e	1 e	(III)
		per i carichi crescenti compresi fra la portata minima e 500 e incluso e per i carichi decrescenti compresi tra 500 e incluso e zero,
1 e	2 e	
		per i carichi compresi fra 500 e escluso e 2 000 e incluso,
1,5 e	3 e	
		per i carichi superiori a 2 000 e.

4.1.4. *Precisione ordinaria*

Verifica prima	In servizio	
0,5 e	1 e	(IIII)
		per i carichi crescenti compresi fra la portata minima e 50 e incluso e per i carichi decrescenti compresi tra 50 e incluso e zero,
1 e	2 e	
		per i carichi compresi fra 50 e escluso e 200 e incluso,
1,5 e	3 e	
		per i carichi superiori a 200 e.

4.2. **Condizioni d'applicazione degli errori massimi tollerati**

Gli errori massimi tollerati enunciati al punto 4.1 si applicano nelle condizioni seguenti:

4.2.1. *Strumenti a indicazione o stampa discontinua*

Gli errori massimi tollerati sull'indicazione o stampa discontinua si applicano all'indicazione e alla stampa discontinua corretta dall'errore di arrotondamento.

In pratica, il valore assoluto dell'errore massimo tollerato sull'indicazione o stampa discontinua è aumentato di 0,2 divisioni discontinue.

4.2.2. *Strumenti a più dispositivi d'indicazione o di stampa*

Gli errori massimi tollerati sull'indicazione o sulla stampa di ciascuno dei dispositivi si esprimono in funzione della divisione di verifica di ciascuno di essi.

4.2.3. *Strumenti muniti di uno o più dispositivi di tara*4.2.3.1. **Errori massimi tollerati sugli strumenti**

Gli errori massimi tollerati per questi strumenti si applicano al carico netto per ogni possibile valore di tara.

4.2.3.2. Errori massimi tollerati sui dispositivi di tara graduati

Gli errori massimi tollerati sui dispositivi di tara graduati sono, per qualsiasi valore di tara, uguali a quelli che si applicano allo strumento per i carichi dello stesso valore, tenuto conto delle disposizioni di cui al punto 3.2.9.

4.2.4. *Dispositivi principali isolati*

Gli errori massimi tollerati su ciascuno di questi dispositivi sono uguali a 0,7 volte quelli tollerati sullo strumento completo.

4.2.5. *Strumenti di precisione speciale con masse incorporate*

Quando sono in servizio una o più masse incorporate, gli errori massimi tollerati sono aumentati degli errori massimi tollerati sui pesi della classe di precisione appropriata ⁽¹⁾ di valore nominale immediatamente superiore al carico considerato.

4.3. Scarti tra i risultati

4.3.1. *Scarti tra indicazioni o stampe di più dispositivi di uno stesso strumento*

4.3.1.1. Associazione di dispositivi indicatori o stampanti

Per uno stesso carico, lo scarto tra le indicazioni o le stampe fornite dai vari dispositivi indicatori o stampanti di uno stesso strumento, presi due a due, non può essere superiore al valore assoluto della tolleranza fissata per questo carico in funzione della più alta divisione di verifica (e) dei dispositivi messi a confronto.

Prima di essere confrontate, le indicazioni o stampe discontinue devono essere corrette dell'errore di arrotondamento.

4.3.1.2. Strumenti muniti di un dispositivo di tara graduati

Gli scarti tra i risultati forniti separatamente, per uno stesso carico, da uno strumento e dal dispositivo di tara a scala numerica di cui è munito devono essere conformi alle disposizioni di cui al punto 4.3.1.1.

4.3.2. *Scarto tra due risultati ottenuti per uno stesso carico modificando il metodo di equilibratura*

Lo scarto tra due risultati ottenuti per uno stesso carico, in due prove consecutive, modificando il metodo di equilibratura non può superare il valore assoluto dell'errore massimo tollerato sul carico considerato (caso degli strumenti muniti di dispositivi di variazione del campo d'indicazione o di stampa automatica).

4.3.3. *Scarto tra due risultati per uno stesso carico mantenuto su uno strumento*

Quando uno stesso carico è mantenuto su uno strumento in condizioni di prova sufficientemente stabili, lo scarto tra il risultato ottenuto al momento del deposito del carico e l'indicazione o la stampa costatate 8 ore più tardi non può superare il valore assoluto della tolleranza sul carico considerato.

Questa disposizione non si applica agli strumenti della classe di precisione speciale.

4.3.4. *Scarto di azzeramento*

Lo scarto di ritorno a zero, rilevato immediatamente dopo la rimozione di un carico che è stato mantenuto per mezz'ora su uno strumento, non può superare mezza divisione di verifica.

(1) Secondo le prescrizioni della relativa direttiva.

4.4. Regolazione e verifica**4.4.1. Campioni**

I pesi campione o le masse campione impiegati per la regolazione e la verifica degli strumenti non possono essere affetti da un errore superiore a un terzo dell'errore massimo tollerato, per il carico considerato, sugli strumenti regolati e verificati.

Questi pesi campione o queste masse campione sono aggiustati secondo le prescrizioni delle direttive particolari che li riguardano.

4.4.2. Dispositivo di verifica

Per un dato carico, l'errore massimo tollerato su di un dispositivo di verifica è pari a 0,2 volte l'errore massimo tollerato per questo carico sullo strumento, di cui uno o più dispositivi principali isolati sono verificati a mezzo di questo dispositivo di verifica.

5. FEDELTA**5.1. Strumenti di precisione speciale e di precisione fine**

Lo scarto quadratico medio (scarto tipo) fra i risultati ottenuti nel corso di più pesate di uno stesso carico su uno strumento, non può essere superiore ad un terzo del valore assoluto dell'errore massimo tollerato fissato per questo carico, senza tener conto del complemento di errore massimo tollerato complementare di cui al punto 4.2.5.

Prima di essere confrontate, le indicazioni o stampe discontinue devono essere corrette dell'errore di arrotondamento.

5.2. Strumenti di precisione media e ordinaria

Lo scarto fra i risultati ottenuti nel corso di più pesate di uno stesso carico su di uno strumento non può essere superiore al valore assoluto dell'errore massimo tollerato per questo carico. Prima di essere confrontate, le indicazioni o stampe discontinue devono essere corrette dell'errore di arrotondamento.

6. MOBILITÀ E SENSIBILITÀ**6.1. Mobilità e sensibilità di uno strumento ad equilibrio non automatico****6.1.1. Mobilità**

Le prove di mobilità si effettuano a carico nullo o sotto carico con un sovraccarico pari ai 4/10 del valore assoluto dell'errore massimo tollerato per il carico considerato. Il deposito senza urti di detto sovraccarico sullo strumento in equilibrio, a carico nullo o sotto carico, deve essere rivelato da un movimento visibile dell'organo indicatore.

6.1.2. Sensibilità

Eliminato il difetto di mobilità, il deposito sullo strumento in equilibrio, a carico nullo o sotto carico, di un sovraccarico equivalente al valore assoluto dell'errore massimo tollerato per il carico considerato, deve provocare uno spostamento permanente dell'organo indicatore pari almeno ai sottoindicati valori:

1 mm, su uno strumento di precisione speciale o di precisione fine;

2 mm, su uno strumento di precisione media o di precisione ordinaria, con portata massima pari o inferiore a 30 kg;

5 mm, su uno strumento di precisione media o di precisione ordinaria, con portata massima superiore a 30 kg.

- 6.2. **Mobilità e sensibilità di uno strumento ad equilibrio automatico o semiautomatico**
- 6.2.1. *Mobilità*
- 6.2.1.1. **Strumento ad indicazione o stampa continua**
Il deposito senza urti sullo strumento in equilibrio, a carico nullo o sotto carico, di un sovraccarico equivalente al valore assoluto dell'errore massimo tollerato per il carico considerato (senza tener conto del complemento di errore massimo tollerato di cui al punto 4.2.5) deve provocare uno spostamento permanente dell'organo indicatore pari almeno ai 7/10 del sovraccarico.
- 6.2.1.2. **Strumento a indicazione o stampa discontinua**
Il deposito senza urti di un sovraccarico equivalente ad una divisione discontinua sullo strumento già in equilibrio sotto un carico iniziale che provochi un cambiamento d'indicazione o di stampa, deve provocare l'accrescimento di una divisione discontinua della semisomma delle indicazioni o stampe iniziali.
Praticamente il sovraccarico può essere portato al massimo a 1,4 divisioni discontinue.
- 6.2.2. *Sensibilità*
La sensibilità viene determinata in base alla formula di cui al punto 2.4.1.2 ($S = i/d$).
- 6.2.2.1. **Valore minimo i_0 dell'ampiezza della divisione**
Il valore i dell'ampiezza della divisione deve essere uguale o superiore al valore minimo i_0 qui di seguito fissato.
- 6.2.2.1.1. **Precisione speciale e precisione fine**
1 mm sui dispositivi indicatori,
0,25 mm sui dispositivi complementari di lettura; questo valore si applica alla divisione di verifica.
- 6.2.2.1.2. **Precisione media e precisione ordinaria**
1,25 mm sui dispositivi indicatori a quadrante,
1,75 mm sui dispositivi indicatori a proiezione ottica,
5 mm sui dispositivi indicatori numerici continui, con o senza proiezione ottica.
7. **MODALITÀ DI APPLICAZIONE DEI CARICHI DI PROVA**
- Le condizioni relative agli errori massimi tollerati stabilite al punto 4 devono essere rispettate, particolarmente all'atto dell'applicazione dei carichi di prova secondo le modalità seguenti:
- 7.1. **Generalità**
- 7.1.1. *Applicazione di un carico equivalente al carico limite*
Prima dell'applicazione dei carichi di prova, gli strumenti che portano l'indicazione di un carico limite vengono caricati e quindi scaricati, nella maniera che corrisponde al loro uso normale, con un carico equivalente al carico limite.
- 7.2. **Strumenti ad un solo dispositivo ricevitore del carico**
- 7.2.1. *Strumenti a carico liberamente sospeso*
I carichi di prova sono normalmente sospesi allo strumento, o direttamente, o a mezzo degli accessori previsti al punto 11.3, fino alla portata massima aumentata dell'effetto massimo additivo della tara.

7.2.2. *Strumenti a dispositivo ricettore del carico o dei pesi, liberamente sospeso in uno o due punti*

I carichi di prova sono ripartiti nella zona centrale del dispositivo ricettore del carico o dei pesi, fino alla portata massima aumentata dell'effetto massimo additivo della tara.

Le prove di decentramento del carico vengono effettuate mediante un carico di prova corrispondente alla metà della somma della portata massima e dell'effetto massimo additivo della tara, ripartito successivamente sulle metà del dispositivo ricettore del carico o dei pesi evitando sovrapposizioni esagerate e curando che non sporga nessuna parte del carico.

7.2.3. *Altri strumenti*

7.2.3.1. *Portata massima pari o inferiore a 30 kg*

I carichi di prova sono ripartiti nella zona centrale del dispositivo ricettore del carico o dei pesi.

Le prove di decentramento del carico vengono effettuate mediante un carico di prova corrispondente ad un terzo della somma della portata massima e dell'effetto massimo additivo della tara, ripartito successivamente sulle estremità del dispositivo ricettore del carico o dei pesi, evitando sovrapposizioni esagerate e curando che nessuna parte del carico sporga.

7.2.3.2. *Portata massima superiore a 30 kg*

7.2.3.2.1. *Strumenti il cui dispositivo ricettore del carico non può essere gravato da un carico traslabile*

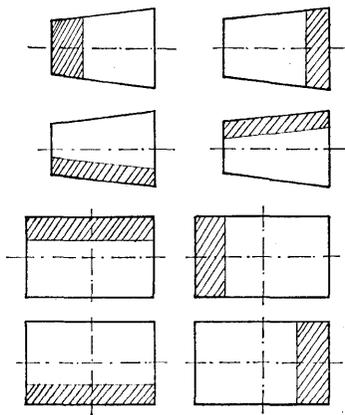
7.2.3.2.1.1. *Strumenti con speciale dispositivo ricettore del carico (serbatoio, tramoggia, ecc)*

I carichi di prova in pesi campione o masse campione vengono ripartiti sull'apposito supporto previsto al punto 11.4.

I carichi di complemento sono costituiti da carichi dello stesso tipo dei carichi abitualmente pesati sullo strumento.

Le prove di decentramento del carico vengono effettuate mediante un carico di prova, in pesi campione o masse campione, corrispondente ad un decimo della somma della portata massima e dell'effetto massimo additivo della tara. Questo carico è successivamente ed isolatamente ripartito sul supporto in corrispondenza di ciascun punto di appoggio.

7.2.3.2.1.2. *Altri strumenti*



I carichi di prova sono uniformemente ripartiti sul dispositivo ricettore del carico, fino alla portata massima aumentata dell'effetto massimo additivo della tara.

Le prove di decentramento del carico vengono effettuate mediante un carico di prova corrispondente ad un terzo della somma della portata massima e dell'effetto massimo additivo della tara, successivamente ed isolatamente ripartito lungo ciascuno dei bordi del dispositivo ricevitore del carico, su una superficie che non superi il quarto della superficie totale di quest'ultimo, come illustrato dagli schemi qui a margine.

7.2.3.2.2. *Strumenti il cui dispositivo ricettore del carico può essere direttamente gravato da un carico traslabile*

7.2.3.2.2.1. *Prove di stabilità*

Le prove di stabilità vengono effettuate gravando longitudinalmente e trasversalmente il dispositivo ricettore del carico mediante un carico di prova traslabile corrispondente al carico usuale traslabile da pesare più pesante e più concentrato.

L'operazione deve essere compiuta secondo l'asse del carico traslabile gravato del maggior peso.

Le prove di stabilità trasversale non sono effettuate sugli strumenti che non possono normalmente essere gravati trasversalmente da un carico.

7.2.3.2.2.2. Carico nei punti di appoggio del dispositivo ricettore del carico

In corrispondenza di ciascuno degli n punti di appoggio del dispositivo ricettore del carico, un carico di prova pari alla frazione $\frac{1}{n-1}$ della somma della portata massima e dell'effetto massimo additivo della tara viene successivamente ed isolatamente ripartito su una superficie dello stesso ordine della frazione $\frac{1}{n+1}$ della superficie del piano ricettore.

Se questa disposizione non può essere applicata perché i punti di appoggio sono troppo vicini trasversalmente, un carico di prova pari alla frazione $\frac{2}{n-1}$ della somma della portata massima e dell'effetto massimo additivo della tara viene ripartito successivamente ed isolatamente da una parte e dall'altra di ciascun asse trasversale che collega due punti di appoggio, su una superficie dello stesso ordine della frazione $\frac{2}{n+1}$ della superficie del piano ricettore.

7.2.3.2.2.3. Carico fino alla portata massima aumentata dell'effetto massimo additivo della tara

I carichi di prova pari al massimo alla portata massima, aumentata dell'effetto massimo additivo della tara, vengono ripartiti nel modo abituale sul dispositivo ricettore del carico.

7.2.3.2.2.4. Carico di prova traslabile

Un carico di prova traslabile, identico a quello citato al punto 7.2.3.2.2.1 ma non superiore agli otto decimi della somma della portata massima e dell'effetto massimo additivo della tara, viene successivamente immobilizzato in punti differenti del dispositivo ricettore del carico e viene successivamente fatto ruotare longitudinalmente nell'uno e nell'altro senso.

7.2.3.2.2.5. Combinazione dei modi di applicazione dei carichi

Le modalità di applicazione dei carichi stabiliti al punto 7.1.1 e ai punti da 7.2.3.2.2.1 a 7.2.3.2.2.4 possono essere combinate fra di loro in maniera da ridurre il numero delle operazioni, fermo restando tuttavia il fine perseguito da ciascuna di tali modalità.

7.3. Strumenti con più dispositivi ricevitori del carico

Le modalità di applicazione dei carichi di prova su ciascun dispositivo ricettore del carico, tenuto conto del carico massimo previsto e indicato per questo dispositivo, sono quelle stabilite al punto 7.2 per un unico dispositivo ricevitore del carico corrispondente.

7.4. Strumenti con uno o più dispositivi ricettori del carico muniti di uno o più dispositivi accessori di ricevimento del carico

Tenendo conto delle condizioni d'impiego dello strumento e del carico massimo previsto ed indicato per ciascun dispositivo ricettore del carico e per ciascun dispositivo accessorio di ricevimento del carico, le modalità di applicazione dei carichi di prova su ciascuno dei dispositivi sono quelli stabiliti al punto 7.2 per un unico dispositivo ricettore del carico corrispondente.

8. FATTORI CHE INFLUENZANO O INTRALCIANO IL FUNZIONAMENTO**8.1. Alterazioni di livello****8.1.1. Strumenti cui non si applicano le disposizioni relative alle alterazioni di livello**

Strumenti di precisione speciale.

Strumenti sospesi liberamente o fissi delle altre classi di precisione.

8.1.2. Scarto di indicazione o di stampa

In rapporto alla posizione di riferimento al suo regolare funzionamento, uno strumento deve poter subire un'alterazione di livello longitudinale o trasversale fino a:

— 1 per mille, per gli strumenti di precisione fine;

— 2 per mille, per gli strumenti di precisione media ed ordinaria,

senza che lo scarto d'indicazione o di stampa che ne risulta superi i limiti sotto indicati:

— due divisioni di verifica a carico nullo, quando lo strumento ed il suo dispositivo di tara siano stati regolati a zero, in posizione di riferimento al suo regolare funzionamento.

Questa disposizione si applica soltanto agli strumenti di precisione media ed ordinaria;

— una divisione di verifica, con lo strumento gravato di carichi netti pari alla portata di indicazione o di stampa automatica ed alla portata massima, nonché per qualsiasi carico di tara equilibrato dal relativo dispositivo, quando lo strumento ed il dispositivo di tara siano stati regolati a zero a carico nullo: prima nella posizione di riferimento di regolare funzionamento e poi in posizione di livello alterato.

8.2. **Temperatura**

8.2.1. *Limiti di temperatura*

Se le indicazioni segnaletiche di uno strumento non contengono specificazioni particolari per la temperatura, lo strumento deve essere conforme alle disposizioni 4, 5 e 6 nei seguenti limiti di temperatura:

— da $+ 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+ 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ per gli strumenti di precisione speciale o di precisione fine;
— da $- 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+ 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ per gli strumenti di precisione media o di precisione ordinaria.

8.2.2. *Limiti speciali di temperatura*

Se le indicazioni segnaletiche di uno strumento menzionano particolari intervalli per la temperatura di funzionamento, lo strumento deve essere conforme, in questi intervalli, alle disposizioni di cui ai punti 4, 5 e 6.

Questi intervalli devono essere almeno pari ai valori riportati qui di seguito:

5 $^{\circ}\text{C}$ per gli strumenti di precisione speciale
20 $^{\circ}\text{C}$ per gli strumenti di precisione fine
30 $^{\circ}\text{C}$ per gli strumenti di precisione media o di precisione ordinaria.

8.2.3. *Stabilità dell'indicazione a vuoto*

Gli strumenti devono essere concepiti in modo che la loro indicazione a vuoto non vari di oltre una divisione di verifica per variazioni di temperatura di 1 $^{\circ}\text{C}$ per gli strumenti di precisione speciale e di 5 $^{\circ}\text{C}$ per gli strumenti delle altre classi di precisione.

8.2.4. *Stabilità della temperatura*

Le disposizioni di cui ai punti 8.2.1, 8.2.2 e 8.2.3 si intendono per temperature stabilizzate, nonché per variazioni di temperatura dell'aria ambiente che non superino 5 $^{\circ}\text{C}$ all'ora.

8.3. **Influenza dell'alimentazione con energia elettrica**

Gli strumenti che utilizzano corrente elettrica per il loro funzionamento devono soddisfare alle condizioni stabilite ai punti da 4 a 9 incluso, entro i sottoindicati limiti di variazione delle caratteristiche della corrente elettrica d'alimentazione:

— da $- 15\%$ a $+ 10\%$ per la tensione nominale,
— da $- 2\%$ a $+ 2\%$ per la frequenza nominale.

8.4. **Altri fattori di influenza ed ostacoli al libero funzionamento dello strumento**

Nelle normali condizioni d'uso gli strumenti debbono essere conformi alle disposizioni dei punti da 4 a 9 incluso quando si trovino sotto l'influenza di altri fattori o di ostacoli al libero funzionamento dello strumento previsti alla costruzione, come per esempio

— campi magnetici,
— forze di origine elettrostatica,
— vibrazioni,
— condizioni atmosferiche,
— sollecitazioni meccaniche,
— servitù (alimentazione, energia, ecc.)

9. **ERRORI MASSIMI TOLLERATI SULL'INDICAZIONE O SULLA STAMPA DEI PREZZI**
- 9.1. **Generalità**
L'errore relativo massimo tollerato nell'arrotondamento dei prezzi unitari è del 2,5 %.
- 9.2. **Dispositivi a scale numeriche o a codice del prezzo da pagare e dispositivi a calcolatore analogico**
L'errore massimo tollerato sull'indicazione o sulla stampa dei prezzi da pagare prima che abbia luogo, se del caso, l'arrotondamento di detti prezzi è pari a 1,5 volte il prodotto dell'errore massimo tollerato sul peso per il prezzo unitario. Senza essere inferiore a mezza divisione della scala dei prezzi da pagare. Lo scarto fra il prodotto del peso indicato per il prezzo unitario ed il prezzo da pagare indicato deve essere al massimo pari al valore assoluto dell'errore massimo tollerato sul prezzo da pagare.
In pratica, quando il prezzo da pagare viene indicato in forma discontinua, il valore assoluto dell'errore massimo tollerato sul prezzo da pagare è aumentato di 0,1 divisioni discontinue della scala di detti prezzi.
- 9.3. **Dispositivi a calcolatore numerico**
Il dispositivo a calcolatore non deve determinare altri errori se non quelli dovuti all'arrotondamento del prezzo da pagare alla divisione discontinua.

CAPITOLO III

DISPOSIZIONI RELATIVE ALLA COSTRUZIONE DEGLI STRUMENTI

10. **DISPOSIZIONI GENERALI**
- 10.1. **Rispondenze funzionali**
- 10.1.1. *Rispondenza alla destinazione*
Gli strumenti devono essere concepiti in maniera da rispondere alle esigenze della loro destinazione.
- 10.1.2. *Rispondenza all'uso*
Al fine di garantire una lunga durata delle loro qualità metrologiche, gli strumenti devono essere costruiti solidamente ed accuratamente.
- 10.1.3. *Rispondenza alle esigenze della verifica*
Gli strumenti devono permettere l'esecuzione delle prove e dei controlli prescritti dal presente allegato.
In particolare, i dispositivi ricettori del carico devono essere concepiti in maniera da potervi deporre facilmente ed in tutta sicurezza i carichi di prova, nelle condizioni previste dal presente allegato.
- 10.2. **Sicurezza di funzionamento**
- 10.2.1. *Assenza di caratteristiche atte a favorire l'impiego fraudolento*
Gli strumenti non possono avere caratteristiche atte a favorirne l'impiego fraudolento.

10.2.2. Impossibilità di sregolazione o di guasto

Gli strumenti meccanici ed elettromeccanici devono essere costruiti in modo che, in generale, non possano prodursi una sregolazione o un guasto, a meno che l'effetto della sregolazione o del guasto sia chiaramente visibile.

10.2.3. Sicurezza dei comandi degli strumenti

Gli organi di comando degli strumenti devono essere concepiti in modo da non potersi normalmente immobilizzare in posizioni diverse da quelle determinate per costruzione, a meno che durante tale manovra sia resa impossibile qualsiasi indicazione o stampa.

10.3. Sigillatura

Gli elementi costitutivi degli strumenti il cui smontaggio o la cui regolazione non possono essere lasciati all'utente devono poter essere protetti e, a questo scopo, essere muniti di dispositivi di sigillatura oppure rinchiusi in un involucro sigillabile.

10.4. Risultati della pesatura**10.4.1. Qualità ed inequivocabilità**

La lettura dei risultati della pesatura deve essere sicura, facile ed inequivocabile.

10.4.2. Valore massimo dell'imprecisione globale della lettura

Nelle normali condizioni d'uso, l'imprecisione globale della lettura può assorbire soltanto una parte dell'errore massimo tollerato, pari al massimo a 0,2 divisioni di verifica.

10.4.3. Lettura mediante semplice giustapposizione

I risultati della pesatura forniti dalle scale e dalle numerazioni di uno strumento graduato devono soddisfare il principio della lettura mediante semplice giustapposizione.

10.4.4. Cifre che compongono i risultati

La grandezza, la forma e la chiarezza delle cifre che compongono i risultati devono permettere una facile lettura, nelle normali condizioni d'impiego.

Le cifre non considerate dei dispositivi complementari di lettura devono essere nettamente differenziate dalle altre.

10.4.5. Qualità della stampa dei risultati

La stampa dei risultati deve essere nitida e praticamente indelebile.

10.4.6. Forma delle divisioni reali

La divisione reale deve avere la forma 1×10^n , 2×10^n ,

oppure 5×10^n , dove l'esponente n è un numero intero positivo, negativo o nullo.

10.4.7. Nomi o simboli delle unità di misura

I risultati della pesatura forniti dagli strumenti graduati devono indicare i nomi o i simboli delle unità regolamentari di misura.

In caso di stampa, il risultato, nonché il nome o il simbolo, devono essere stampati dallo strumento se il documento stampato è destinato alle parti contraenti.

10.4.8. Limite d'indicazione dei risultati

Appositi arresti devono limitare la corsa dell'organo indicatore, pur permettendone lo spostamento al di qua dello zero ed al di là della portata d'indicazione automatica.

10.4.9. *Limite di stampa dei risultati*

La stampa deve risultare impossibile:

- al di sopra della portata massima, aumentata tutt'al più di 9 divisioni;
- sugli strumenti ad equilibrio automatico o semiautomatico, quando lo strumento non si trova in equilibrio stabile o in equilibrio determinato da una media di oscillazioni.

10.4.10. *Indicazione discontinua*

Nei casi in cui l'indicazione compaia soltanto in seguito a comando speciale, questo deve essere utilizzabile soltanto quando lo strumento è in equilibrio stabile.

10.5. *Variazione del campo d'indicazione o di stampa automatica*

Negli strumenti ad equilibrio semiautomatico privi di dispositivo ricettore dei pesi legali, i successivi spostamenti del campo di portata devono essere tali che il valore dell'estensione di ciascun nuovo campo non superi quello dell'estensione dell'indicazione o della stampa automatica.

10.6. *Livellamento*10.6.1. *Strumenti sui quali sono prescritti un dispositivo regolabile di livellamento ed un indicatore di orizzontalità*

Gli strumenti devono essere muniti di un dispositivo regolabile di livellamento e di un indicatore di orizzontalità in tutti i sensi.

Ne sono esenti:

- gli strumenti liberamente sospesi,
- gli strumenti installati in modo fisso,
- gli strumenti conformi al disposto del punto 8.1.2, nonostante un'alterazione del livello di almeno 50 per mille.

10.6.2. *Requisiti dell'indicatore di orizzontalità*10.6.2.1. *Strumenti di precisione media e di precisione ordinaria*

La sensibilità dell'indicatore di orizzontalità deve essere tale che, nel caso di alterazione longitudinale o trasversale del livello dello strumento che provochi uno spostamento di 2 mm in rapporto alla posizione di riferimento della parte indicatrice mobile dell'indicatore di orizzontalità.

- a) l'indicazione a carico nullo non vari di più di due divisioni di verifica,
- b) lo scarto tra i risultati ottenuti ad ogni carico, nella posizione di riferimento di regolare funzionamento, nonché nella posizione di livello alterato, non superi l'errore massimo tollerato relativo al carico considerato (essendo lo strumento regolato a zero, a carico nullo, sia in posizione di riferimento per la regolazione che in posizione di livello alterato).

10.6.2.2. *Strumenti di precisione speciale e di precisione fine*

La sensibilità dell'indicatore di orizzontalità deve essere tale che la sua parte indicatrice mobile subisca uno spostamento di almeno 2 mm per una variazione di livello del 2 per mille.

Per gli strumenti di precisione fine valgono le disposizioni del punto 10.6.2.1, lettera b.

10.6.3. *Collocamento dell'indicatore di orizzontalità*

L'indicatore di orizzontalità deve essere fissato sullo strumento in modo da risultare inamovibile, in un punto di facile osservazione.

- 10.7. *Azzeramento*
- 10.7.1. *Dispositivo di azzeramento*
Gli strumenti devono essere muniti o non, di un dispositivo di azzeramento, conformemente alle disposizioni che specificamente li concernono.
- 10.7.2. *Effetto massimo del dispositivo*
L'effetto del dispositivo di azzeramento non deve essere superiore al 4 % della portata massima dello strumento.
Questa disposizione non concerne gli strumenti di precisione ordinaria.
- 10.7.3. *Precisione dell'azzeramento*
L'azzeramento deve potersi effettuare con un'approssimazione almeno pari ad un quarto della più piccola divisione di verifica dello strumento.
- 10.7.4. *Comando del dispositivo di azzeramento*
Il comando del dispositivo di azzeramento deve essere distinto da quello dell'eventuale dispositivo di tara.
Questa disposizione non concerne gli strumenti di precisione ordinaria.
- 10.7.5. *Dispositivo indicatore dello zero di uno strumento a indicazione o stampa discontinua*
Quando uno strumento a indicazione o stampa discontinua non comporta alcuna indicazione continua, o quando la divisione d'indicazione continua è superiore alla divisione discontinua, detto strumento deve essere munito di un dispositivo di azzeramento e di un indicatore dello zero con scala avente almeno una divisione su ciascun lato dello zero.
— Se la scala è continua, la sua divisione deve essere uguale alla divisione discontinua dello strumento;
— se la scala è discontinua, la sua divisione deve essere al massimo uguale alla metà della divisione discontinua dello strumento.
- 10.7.6. *Dispositivo di azzeramento automatico*
Il funzionamento di un dispositivo di azzeramento automatico deve essere impedito quando il dispositivo additivo della tara oppure il dispositivo di spostamento del campo d'indicazione o di stampa automatica non è in posizione zero.
- 10.8. **Determinazione della tara**
- 10.8.1. *Generalità*
- 10.8.1.1. **C o s t r u z i o n e**
I dispositivi di tara sono soggetti alle stesse disposizioni che riguardano i dispositivi principali di analoga costituzione.
- 10.8.1.2. **P r e c i s i o n e d e l l a m e s s a i n f u n z i o n e**
Il dispositivo di tara deve potersi azionare con un'approssimazione pari ad almeno un quarto della più piccola divisione di verifica dello strumento.
- 10.8.1.3. **L e t t u r a m e d i a n t e s e m p l i c e g i u s t a p p o s i z i o n e**
Quando uno strumento è munito di più scale numeriche di tara, il valore della tara deve potersi ottenere mediante semplice giustapposizione dei risultati forniti da queste scale.
- 10.8.1.4. **Z o n a d i f u n z i o n a m e n t o**
I dispositivi di tara devono essere concepiti in modo da non poter essere utilizzati al di qua del loro effetto zero e al di là del loro effetto massimo indicato.

- 10.8.1.5. **Visibilità della messa in funzione**
La messa in funzione dei dispositivi di tara deve essere segnalata visibilmente.
- 10.8.2. **Sottrazione di tara**
- 10.8.2.1. **Visibilità del residuo di portata degli strumenti muniti di un dispositivo sottrattivo di tara**
Quando mediante un dispositivo sottrattivo di tara non è possibile conoscere il valore del residuo di portata della pesatura, un dispositivo deve impedire l'impiego dello strumento al di là della sua portata massima, o segnalare che tale portata massima è stata raggiunta.
- 10.9. **Bloccaggio**
- 10.9.1. **Divieto di pesare al di fuori della posizione «pesatura»**
Se uno strumento è munito di uno o più dispositivi di bloccaggio, la pesatura deve potersi effettuare soltanto nella posizione «pesatura».
- 10.9.2. **Indicazioni della posizione**
Le posizioni di bloccaggio e di pesatura devono essere messe chiaramente in evidenza.
- 10.10. **Ammortizzatori delle oscillazioni**
- 10.10.1. **Numero di oscillazioni semplici**
L'indicazione deve potersi stabilizzare dopo 3, 4 o 5 oscillazioni semplici.
- 10.10.2. **Regolazione**
Gli ammortizzatori delle oscillazioni la cui efficacia dipende dalla temperatura devono essere muniti di un organo di regolazione automatica, o di un organo di regolazione manuale facilmente accessibile.
- 10.11. **Dispositivi di selezione (o di commutazione) tra vari dispositivi ricettori e dispositivi vari misuratori del carico**
- 10.11.1. **Compensazione dell'ineguaglianza dell'effetto a vuoto sul misuratore del carico dei vari dispositivi ricettori del carico**
I dispositivi di selezione devono compensare l'ineguaglianza dell'effetto a vuoto dei vari dispositivi ricettori e trasmettitori del carico utilizzati sul dispositivo misuratore del carico.
- 10.11.2. **Azzeramento del dispositivo di indicazione o di stampa di ciascun dispositivo misuratore del carico**
L'azzeramento di uno strumento a combinazioni multiple qualsiasi di vari dispositivi misuratori del carico e di vari dispositivi ricettori del carico deve potersi effettuare inequivocabilmente secondo le disposizioni del punto 10.7.
- 10.11.3. **Impossibilità di pesare durante la messa in funzione**
La pesatura deve risultare impossibile durante la messa in funzione del dispositivo di selezione.
- 10.11.4. **Identificazione delle combinazioni utilizzate**
Le combinazioni dei dispositivi ricettori del carico e dei dispositivi misuratori del carico devono essere facilmente identificabili.
- 10.12. **Dispositivi di verifica**
- 10.12.1. **Costituzione**
I dispositivi di verifica sono soggetti alle stesse disposizioni cui sono sottoposti i dispositivi principali di analoga costituzione.

10.12.2. Dispositivi muniti di uno o più piatti per pesi

Il valore nominale del rapporto o dei rapporti fra il carico sul piatto o sui piatti per pesi ed il carico corrispondente da pesare non deve essere inferiore a 1/5 000 e deve essere chiaramente indicato in corrispondenza del piatto o di ciascuno dei piatti.

Il valore dei pesi campione da porre sui piatti per equilibrare il valore di una divisione di verifica deve essere un numero intero di decimi di grammo.

10.13. Abachi e dispositivi automatici indicatori o stampanti del prezzo**10.13.1. Abachi dei prezzi**

Gli abachi dei prezzi, che permettono la lettura simultanea di più prezzi da pagare corrispondenti a più prezzi unitari, come gli abachi dei quadranti a ventaglio, non sono soggetti alla presente direttiva.

10.13.2. Dispositivi automatici indicatori o stampanti del prezzo**10.13.2.1. Generalità****10.13.2.1.1. Determinazione del prezzo da pagare (od importo)**

I dispositivi automatici indicatori o stampanti del prezzo devono indicare direttamente il prezzo da pagare sulla base del peso e del prezzo unitario della merce.

10.13.2.1.2. Applicazione di talune disposizioni del punto 10.4 relative ai risultati della pesatura

Le disposizioni di cui ai punti 10.4.1, 10.4.3, 10.4.4, 10.4.5 e 10.4.6 relative ai risultati della pesatura si applicano alle indicazioni od alla stampa del prezzo.

10.13.2.1.3. Valore delle divisioni dei prezzi unitari

Tenuto conto della disposizione di cui al punto 9.1, il valore delle divisioni dei prezzi unitari deve permettere la scelta di qualsiasi prezzo unitario necessario per l'uso dello strumento.

10.13.2.1.4. Valore massimo dell'imprecisione globale della lettura dei prezzi da pagare

In condizioni normali d'impiego, l'imprecisione globale della lettura dei prezzi da pagare può assorbire soltanto un quinto della tolleranza sui prezzi da pagare.

10.13.2.1.5. Forma del risultato stampato

Quando il prezzo da pagare viene stampato, lo strumento deve stampare anche il peso, il prezzo unitario e un segno d'identificazione specifico dello strumento.

10.13.2.1.6. Riproduzione dei simboli unificati

I simboli unificati dell'unità monetaria devono accompagnare l'indicazione e la stampa del prezzo da pagare e del prezzo unitario. Quest'ultimo deve recare anche il simbolo dell'unità regolamentare di massa alla quale si riferisce. I simboli e le cifre devono essere stampati dallo strumento sui documenti destinati alle Parti Contraenti.

10.13.2.1.7. Ubicazione dell'indicazione dei prezzi

Le indicazioni dei prezzi unitari e dei prezzi da pagare devono trovarsi nella zona della lettura del peso.

10.13.2.1.8. Possibilità di ripetizione di stampe identiche

La ripetizione di identiche stampe del peso, del prezzo da pagare e del prezzo unitario deve essere possibile soltanto mediante una manovra speciale.

10.13.2.1.9. Possibilità di stampa nella portata minima

La stampa nella portata minima deve essere possibile soltanto mediante una manovra speciale.

- 10.13.2.2. Dispositivi a scale numeriche o a codice dei prezzi da pagare e dispositivi a calcolatore analogico
- 10.13.2.2.1. Costituzione della scala dei prezzi unitari
La scala dei prezzi unitari può essere costituita da una o più zone; ciascuna zona deve avere una divisione costante.
- 10.13.2.2.2. Fedeltà della divisione su una stessa scala dei prezzi da pagare
Su una stessa scala dei prezzi da pagare la divisione deve avere valore costante.
- 10.13.2.2.3. Valore delle divisioni dei prezzi da pagare
Per un prezzo unitario dato, il valore della divisione della corrispondente scala dei prezzi da pagare non può superare
- 10 volte il prodotto del valore della divisione della scala dei pesi per il prezzo unitario minimo, quando il prezzo unitario considerato è inferiore o pari a 4 volte il prezzo unitario minimo
 - 10/4 del prodotto del valore della divisione della scala dei pesi per il prezzo unitario considerato quando quest'ultimo supera di 4 volte il prezzo unitario minimo.
- 10.13.2.2.4. Impossibilità d'indicazione o di stampa dei prezzi da pagare per prezzi unitari inferiori al prezzo unitario minimo
Deve essere impossibile indicare o stampare prezzi da pagare relativi a prezzi unitari inferiori al prezzo unitario minimo.
- 10.13.2.3. Dispositivi a calcolatore numerico
- 10.13.2.3.1. Numero minimo delle serie di decine nell'indicazione discontinua e nella stampa discontinua del prezzo da pagare
L'indicazione discontinua e la stampa discontinua del prezzo da pagare deve comportare almeno quattro cifre.
- 10.13.2.3.2. Sicurezza di funzionamento dei dispositivi indicatori e stampanti del prezzo da pagare
I dispositivi indicatori e stampanti del prezzo da pagare non devono normalmente poter funzionare quando:
- il prodotto della massa pesata per il suo prezzo unitario è superiore al prezzo massimo che può essere indicato o stampato;
 - la massa del carico da pesare è superiore alla portata massima.
- 10.14. **Indicazioni segnaletiche**
- 10.14.1. *Indicazioni fondamentali*
Sugli strumenti devono essere riportate nell'ordine, e in quanto necessarie, le seguenti indicazioni fondamentali.
- 10.14.1.1. **Indicazioni fondamentali espresse esplicitamente**
- 10.14.1.1.1. Obbligatorie in ogni caso
- Identificazione del fabbricante.
- 10.14.1.1.2. Obbligatorie nei casi seguenti:
- per gli strumenti importati, identificazione dell'importatore;
 - per gli strumenti ad equilibrio automatico o semiautomatico, numero di fabbricazione;
 - per gli strumenti composti di elementi distinti raccordati, contrassegno d'identificazione su ciascun elemento.

10.14.1.2. Indicazioni fondamentali espresse in codice

10.14.1.2.1. Obbligatorie in ogni caso

- Contrassegno d'approvazione CEE del modello
- Indicazione della classe di precisione in cifre romane in campo ovale:

per la precisione speciale	(I)
per la precisione fine	(II)
per la precisione media	(III)
per la precisione ordinaria	(IIII)
- Portata massima Max...
- Portata minima Min...
- Divisione di verifica e =

10.14.1.2.2. Obbligatorie qualora se ne presenti il caso

- Divisione continua d = ...
- Divisione discontinua d_d = ...
- Divisione o divisioni dei prezzi unitari d_u = ...
- Divisione o divisioni dei prezzi da pagare d_p = ...
- Divisione di tara d_T = ...
- Effetto massimo additivo di tara T = +...
- Effetto massimo sottrattivo di tara T = -...
- Carico limite Lim ...
- Limiti particolari di temperatura entro i quali sono soddisfatte le condizioni regolamentari per il buon funzionamento dello strumento ... °C ./... °C
- Tensione della corrente elettrica d'alimentazione ... V
- Frequenza della corrente elettrica di alimentazione ... Hz
- Rapporti di conteggio sugli strumenti conta-pezzi ./... oppure
...:...

10.14.2. *Indicazioni supplementari*

A seconda dell'impiego particolare degli strumenti, possono essere richieste una o più delle seguenti indicazioni:

- Vietato per la vendita diretta al pubblico
- Uso esclusivo: ...
- I bolli non garantiscono ...
- Norme tassative per l'impiego ...

10.14.3. *Presentazione delle indicazioni segnaletiche*

Le indicazioni segnaletiche devono essere indelebili ed avere dimensioni, conformazione e chiarezza tali da permettere una lettura agevole nelle normali condizioni d'impiego degli strumenti.

Esse devono essere raggruppate in un punto ben visibile dello strumento, su una targhetta segnaletica ad esso fissata oppure direttamente sullo strumento.

Le scritte Max ..., Min ..., e = ..., d = ... (oppure d_d = ...) devono essere ripetute vicino all'indicazione dei risultati, se già non vi si trovano.

Il supporto delle indicazioni deve poter essere sigillato, a meno che sia costruito in maniera tale che la sua asportazione ne comporti la distruzione; in questo caso deve poter ricevere il marchio di verifica parziale CEE.

- 10.14.4. *Strumenti composti di dispositivi distinti*
Il contrassegno di identificazione di ciascun dispositivo deve essere ripetuto nelle indicazioni segnaletiche.
- 10.14.5. *Strumenti composti di dispositivi di modelli approvati separatamente*
I vari contrassegni d'approvazione devono essere raggruppati nelle indicazioni segnaletiche.
- 10.14.6. *Strumenti muniti di più dispositivi ricevitori e misuratori del carico*
Su ciascun dispositivo misuratore del carico devono figurare le seguenti indicazioni:
— Indicazioni relative allo strumento stesso:
Portata massima
Portata minima
Divisione di verifica
Divisione continua e/o discontinua
— Indicazioni relative a ciascuno dei dispositivi ricettori del carico con i quali lo strumento può essere accoppiato:
Iscrizioni o segni di riferimento
Portata massima
Effetto massimo additivo di tara (se del caso)
Carico limite (se del caso)
- 10.14.7. *Altre indicazioni*
In sede di approvazione del modello possono essere prescritte od autorizzate indicazioni diverse da quelle del presente allegato.
- 10.14.8. *Eccezioni*
Al punto 13.1.6 sono previste eccezioni alle disposizioni del punto 10.14.1 per gli strumenti dispensati dall'obbligo di approvazione CEE del modello.
- 10.15. **Marchi di verifica**
- 10.15.1. *Ubicazione*
Sugli strumenti e sui loro componenti separabili, suscettibili di una verifica in più fasi, deve essere predisposta una zona per l'apposizione dei marchi di verifica.
Essa dovrà:
— essere ben visibile per chiunque desideri controllare i marchi di verifica;
— permettere un'agevole apposizione dei marchi senza alterare le qualità metrologiche dello strumento;
— **essere per quanto possibile** fuori delle parti dello strumento esposte ad un troppo rapido accumularsi di sporcizia;
— essere tale che il prezzo su cui si trova sia solidale con lo strumento.
Per taluni strumenti, l'ubicazione è precisata nel certificato di approvazione CEE del modello.
- 10.15.2. *Supporto*
- 10.15.2.1. **Generalità**
I marchi di verifica devono essere apposti su una targhetta di punzonatura fissata allo strumento.
Gli strumenti sui quali non è necessario (punto 13.1.17) oppure è praticamente impossibile fissare una targhetta devono essere muniti di un alveolo riempito di piombo o di qualsiasi altra materia con qualità riconosciute analoghe, oppure di qualsiasi altro sistema che permetta di apporre il marchio di verifica in modo indelebile.

10.15.2.2. Targhetta di punzonatura

10.15.2.2.1. Costituzione

La targhetta di punzonatura deve essere conforme ad uno dei due modelli che figurano nel disegno allegato o a un modello ritenuto equivalente dal servizio di metrologia.

Essa deve essere costituita da una montatura di metallo inossidabile, sufficientemente malleabile, fuso o stampato, nella quale è incorporata mediante pressatura una laminetta rettangolare di piombo o di un'altra materia che presenti qualità riconosciute analoghe.

Se la montatura deve essere lucidata o ricoperta di una pellicola di metallo ornamentale, quest'operazione deve essere effettuata prima dell'incorporazione della laminetta.

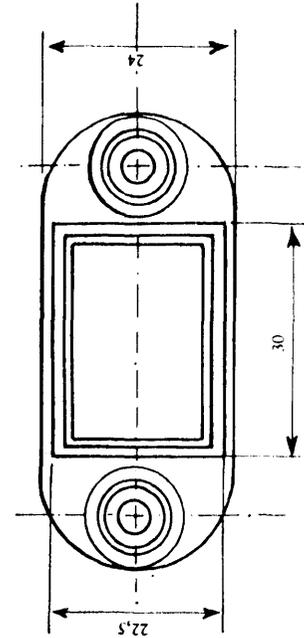
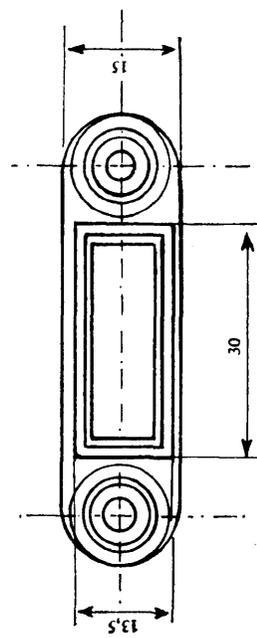
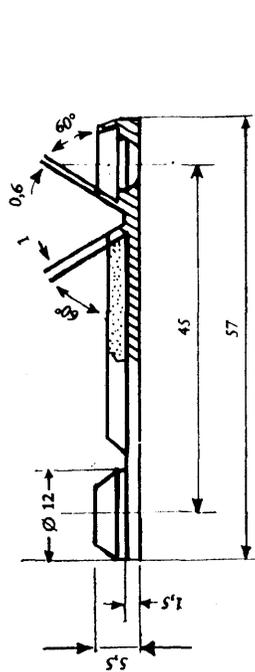
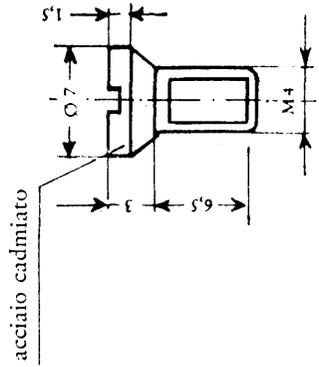
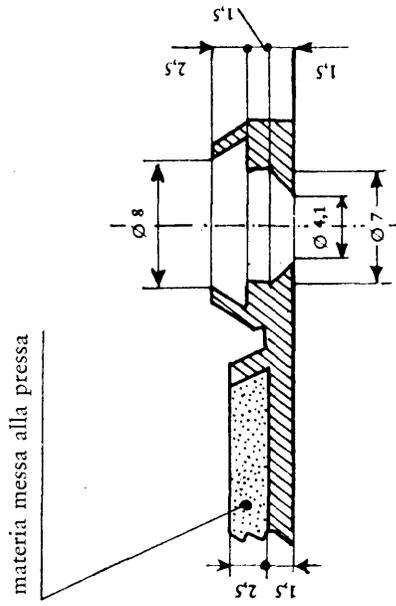
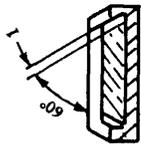
La targhetta finita deve potersi curvare alla pressa per essere adattata alla curvatura del suo alloggio.

Le dimensioni indicate nel disegno devono essere rispettate.

10.15.2.2.2. Fissazione della targhetta

La targhetta deve essere fissata sullo strumento mediante due viti conformi a quelle rappresentate nel disegno. I fori di fissazione fatti nello strumento devono essere filettati per un'altezza utile di almeno 4 mm; non è ammesso l'impiego di dadi.

Dopo il serraggio, le due viti devono essere sigillate mediante pastiche di piombo con impresso il marchio di verifica parziale CEE.



TARGHETTA DI PUNZONATURA

11. DISPOSIZIONI SUPPLEMENTARI OBBLIGATORIE PER TALUNI STRUMENTI

11.1. **Strumenti di confronto a equilibrio automatico o semiautomatico**11.1.1. *Distinzione delle zone «+» e «—»*

Le zone che si trovano da una parte e dall'altra dello zero devono essere contrassegnate con i segni «+» e «—».

11.1.2. *Costituzione della scala*

Sugli strumenti di confronto deve esistere almeno una divisione da una parte e dall'altra dello zero.

Il valore di questa divisione, in unità di massa, deve figurare sul quadrante.

11.1.3. *Disposizione speciale*

Gli strumenti di confronto a equilibrio semiautomatico non sono tassativamente soggetti alle disposizioni del punto 10.5 relative allo spostamento del campo d'indicazione o di stampa automatica.

11.2. **Strumenti conta-pezzi**11.2.1. *Strumenti senza scala di pesatura*

Sugli strumenti conta-pezzi senza scala di pesatura deve esistere almeno una divisione da una parte e dall'altra dello zero, per consentirne la verifica.

Il valore di questa divisione, in unità di massa, deve figurare sul quadrante nella forma $e = \dots$

11.2.2. **Indicazioni segnaletiche**

Conformemente al punto 10.14.1.2.2 l'indicazione dei rapporti impiegati deve figurare nelle indicazioni segnaletiche.

Inoltre, in corrispondenza di ciascun piatto o riferimento di conteggio deve figurare, ben visibile, l'indicazione del suo rapporto.

11.3. *Strumenti a carico liberamente sospeso*

Gli accessori per sospendere o disporre i carichi di prova devono essere adatti all'uso e presentare piena garanzia di sicurezza.

11.4. *Strumenti con speciale dispositivo ricettore del carico (serbatoio, tramoggia, ecc.)*

Quando è normalmente impossibile, poco agevole o pericoloso porre pesi o masse campione sullo speciale dispositivo ricettore del carico, gli strumenti devono essere muniti, già in fase di costruzione, di un solido supporto solidale con il dispositivo ricettore del carico, che permetta con tutta sicurezza un facile deposito dei pesi e delle masse campione, conformemente alle disposizioni del punto 7.2.3.2.1.1 relative al modo d'applicazione dei carichi di prova specifici di questo genere di strumenti e alle disposizioni del punto 19 relative ai carichi di prova.

Qualora sia materialmente impossibile munire lo strumento di siffatto supporto, quest'ultimo può essere sostituito da un supporto amovibile conforme alle stesse condizioni d'impiego. Il supporto amovibile deve poter essere fissato facilmente allo strumento mediante attacchi predisposti stabilmente su quest'ultimo e poter essere equilibrato a zero.

- 11.5. **Strumenti destinati ad essere utilizzati «per la vendita diretta al pubblico» (Strumenti destinati ad essere utilizzati in presenza del pubblico)**
- 11.5.1. *Prescrizioni valide per tutti gli strumenti*
- 11.5.1.1. **Differenziazione della portata minima**
Sui quadranti ad indicazione continua la gamma di pesatura compresa tra zero e la portata minima deve essere nettamente differenziata dal resto della scala (per esempio, con una colorazione differente).
Sui dispositivi a stampa discontinua, la stampa al di sotto della portata minima deve essere possibile unicamente per mezzo di una speciale manovra ben evidente.
- 11.5.1.2. **Strumenti contapezzi**
Sono autorizzati unicamente gli strumenti contapezzi senza scala di pesatura con rapporti di conteggio 1/10 e 1/100.
- 11.5.2. *Strumenti con portata massima di 30 kg*
- 11.5.2.1. **Visibilità delle indicazioni**
I dispositivi indicatori ed i loro eventuali accessori, in particolare il dispositivo indicatore dello zero previsto al punto 10.7.5, devono essere concepiti in modo che i risultati delle pesate appaiano su due lati opposti dello strumento.
Lo stesso vale per l'indicazione dei prezzi unitari e dei prezzi da pagare, quando gli strumenti sono muniti di un dispositivo automatico indicatore del prezzo.
Queste indicazioni devono rimanere visibili per tutto il tempo che il carico pesato si trova sul dispositivo ricettore del carico.
Gli strumenti da utilizzare con pesi devono permettere di distinguerne il valore.
- 11.5.2.2. **Sicurezza delle pesate**
- 11.5.2.2.1. **Divieto di taluni organi o dispositivi**
Sono vietati i dispositivi di azzeramento regolabili, manovrabili senza utensili.
- 11.5.2.2.2. **Ammortizzatori idraulici delle oscillazioni**
Gli ammortizzatori idraulici delle oscillazioni devono essere concepiti in maniera tale che il liquido in essi contenuto non possa praticamente fuoriuscire, anche se lo strumento viene inclinato di 45 gradi.
- 11.5.2.2.3. **Dispositivi di tara**
I dispositivi di tara sono vietati sugli strumenti a due piatti.
Sugli strumenti a un solo piatto i dispositivi di tara sono autorizzati a condizione che:
- Dispositivi non automatici**
- il valore del loro effetto massimo non superi il 5 % della portata massima,
 - permettano al pubblico di vedere:
 - se sono utilizzati o no,
 - se la loro posizione viene modificata durante la pesatura.
 - la progressività del loro effetto non superi:
 - due divisioni per giro, se sono a comando rotativo,
 - mezza divisione dello strumento, se sono a comando discontinuo.
- Dispositivi automatici**
- l'indicazione del valore appaia su due lati opposti dello strumento
 - l'indicazione sussiste durante tutta la pesatura.

- 11.5.2.2.4. **Sicurezza di manovra**
Durante la normale operazione di bloccaggio o durante la normale manovra delle masse addizionali o sottrattive deve risultare impossibile pesare o guidare l'organo indicatore.
- 11.5.3. **Strumenti con portata massima superiore a 30 kg**
- 11.5.3.1. **Dispositivi di tara**
L'indicazione del valore della tara o la lettera T prescritte al punto 12.6.3 devono essere visibili al pubblico quando il dispositivo di tara è in funzione.
- 11.5.4. **Esenzioni per gli strumenti di precisione fine e precisione speciale**
Le disposizioni dei punti 11.5.1, 11.5.2 ed 11.5.3 non si applicano agli strumenti di precisione speciale e di precisione fine.
- 11.6. **Strumenti soggetti all'obbligo di portare l'indicazione: «Vietato per la vendita diretta al pubblico»**
Gli strumenti identici a quelli normalmente utilizzati in presenza del pubblico, ma non conformi alle disposizioni del punto 11.5, devono portare l'indicazione:
«Vietato per la vendita diretta al pubblico»
nelle condizioni precisate ai punti 10.14.2 e 10.14.3.
12. **DISPOSIZIONI DI ORDINE PRATICO RACCOMANDATE**
Gli strumenti conformi alle disposizioni seguenti che li riguardano, sono considerati conformi anche alle corrispondenti disposizioni generali di cui ai punti 10.
- 12.1. **Generalità**
- 12.1.1. **Strumenti da utilizzare, in tutto o in parte, con pesi**
— Il rapporto di riduzione deve essere della forma 10^n , dove «n» è un numero intero od uguale a zero.
— I pesi amovibili devono essere pesi legali.
- 12.1.2. **Organi di regolazione della sensibilità**
Gli organi di regolazione della sensibilità non possono essere lasciati a disposizione dell'utente, salvo nel caso degli strumenti di precisione speciale.
- 12.2. **Dispositivi misuratori del carico su strumenti meccanici ad equilibrio non automatico**
- 12.2.1. **Leggibilità dei risultati**
Le cifre che esprimono i risultati dei dispositivi misuratori del carico di strumenti meccanici graduati ad equilibrio non automatico devono essere conformi alle disposizioni del punto 12.3.1.4 relative all'indicazione dei risultati dei dispositivi misuratori del carico di strumenti ad equilibrio automatico o semiautomatico.
- 12.2.2. **Dispositivi a masse traslabili visibili (romani)**
- 12.2.2.1. **Valore minimo delle lunghezze della divisione**
Le divisioni fra i tratti o le tacche delle aste graduate e dei noni ad asta scorrevole non devono essere inferiori a 2 mm e devono avere un valore sufficiente affinché la tolleranza normale di lavorazione dei tratti o delle tacche non provochi sul risultato della pesatura un errore superiore a 0,2 divisioni di verifica.

- 12.2.2.2. **Costanza delle lunghezze della divisione su ogni asta graduata o nonio ad asta scorrevole**
Su ogni asta graduata o nonio ad asta scorrevole le divisioni tra i tratti o le tacche devono essere uguali.
- 12.2.2.3. **Limitazione dello spostamento delle masse traslabili e dei noni ad asta scorrevole**
Le masse traslabili e i noni ad asta scorrevole devono poter essere spostati unicamente entro i limiti della parte graduata.
- 12.2.2.4. **Impossibilità di spostamento accidentale delle masse traslabili e dei noni ad asta scorrevole**
Lo spostamento accidentale delle masse traslabili e dei noni ad asta scorrevole deve essere impossibile.
- 12.2.2.5. **Forma esterna delle masse traslabili e dei noni ad asta scorrevole**
Le masse traslabili e i noni ad asta scorrevole non devono avere parti cave in cui possa essere dissimulato un sovraccarico qualsiasi.
- 12.2.2.6. **Invariabilità del centro di gravità degli organi mobili**
Il movimento dei pezzi mobili, ad eccezione dello spostamento normale delle masse traslabili e dei noni ad asta scorrevole, non deve poter modificare il centro di gravità di questi pezzi o dei gruppi mobili di pezzi che essi costituiscono fra loro.
- 12.2.2.7. **Impossibilità pratica di smontaggio degli organi mobili**
Gli organi mobili e le parti che li costituiscono devono poter essere sigillati quando sono smontabili.
- 12.2.2.8. **Sicurezza di posizione delle masse traslabili stampanti e dei loro noni ad asta scorrevole**
Le masse traslabili munite di un dispositivo di stampa devono essere costruite in modo tale che risulti impossibile stampare quando la massa stessa od un qualsiasi nonio ad asta scorrevole non occupi una posizione corrispondente ad un numero intero di divisioni.
- 12.2.3. *Dispositivi a masse traslabili manovrate dall'esterno dell'involucro*
- 12.2.3.1. **Applicazione a questi dispositivi di alcune disposizioni relative ai dispositivi a masse traslabili visibili**
Le disposizioni contenute nei punti da 12.2.2.1 a 12.2.2.4 compreso e nel punto 12.2.2.6 per i dispositivi a masse traslabili visibili si applicano ai dispositivi a masse traslabili chiuse in un involucro e manovrate dall'esterno dell'involucro mediante comandi meccanici.
- 12.2.3.2. **Sicurezza di stampa**
La stampa deve essere possibile soltanto quando lo strumento è in equilibrio e quando le masse traslabili e i noni ad asta scorrevole occupano una posizione corrispondente ad un numero intero di divisioni.
- 12.2.3.3. **Sigillatura dell'involucro**
L'involucro deve poter essere sigillato.
- 12.2.4. *Dispositivi a commutazione di masse*
- 12.2.4.1. **Sicurezza di stampa**
La stampa deve essere possibile unicamente quando lo strumento si trova in equilibrio.
- 12.2.4.2. **Sigillatura dell'involucro**
L'involucro deve poter essere sigillato.

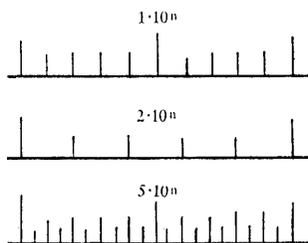
12.3. Dispositivi misuratori del carico su strumenti ad equilibrio automatico o semiautomatico

12.3.1. Dispositivi ad indicazione o stampa continua

12.3.1.1. Costituzione dei riferimenti

I riferimenti a tratti devono essere costituiti da tratti aventi uguale spessore, compreso tra un decimo ed un quarto dell'ampiezza della divisione ma almeno pari a 0,2 mm.

12.3.1.2. Disposizione dei riferimenti



I riferimenti devono essere disposti su un solo lato di una linea reale od immaginaria, concentrica o parallela alla base della scala e passante per l'estremità del maggior numero di riferimenti.

I riferimenti devono essere disposti conformemente ad uno dei tre disegni qui a lato.

12.3.1.3. Valore dell'ampiezza della divisione (i)

L'ampiezza della divisione (i) espressa in millimetri è fissata in funzione del valore minimo dell'ampiezza della divisione (i) espressa in millimetri definita al punto 6.2.2.1 e del valore numerico (l) della distanza minima di lettura (L) espressa in metri. Detta ampiezza della divisione (i) deve essere superiore o uguale a $(l + 0,5) i_0$ quando l è superiore o pari a 0,5 (quando la distanza minima di lettura è inferiore a 0,5, l è considerato uguale a 0,5).

12.3.1.4. Valore minimo dell'altezza delle cifre

Il valore minimo dell'altezza delle cifre espresso in millimetri deve essere superiore o uguale a tre volte la distanza minima di lettura (L) espressa in metri. Tale valore minimo non può essere inferiore a 2 mm.

12.3.1.5. Organo indicatore

Lo spessore dell'organo indicatore deve essere praticamente uguale allo spessore dei riferimenti.

L'organo indicatore deve potersi sovrapporre almeno alla metà della lunghezza dei riferimenti più corti.

12.3.1.6. Limitazione dell'errore di parallasse

I dispositivi indicatori devono essere concepiti in modo da ridurre al minimo l'errore di parallasse.

A questo scopo, la distanza massima fra l'organo indicatore ed il piano dei riferimenti non può superare un valore equivalente all'ampiezza della divisione e, comunque, non deve essere superiore a 2 mm.

12.3.1.7. Quadranti circolari

12.3.1.7.1. Equidistanza dei riferimenti

I riferimenti devono essere praticamente equidistanti.

12.3.1.7.2. Zona bianca

Le circonferenze graduate dei quadranti ad un solo giro di lancetta devono avere, fra le due estremità della graduazione, una zona bianca sufficiente per permettere alla lancetta di superare ciascuna estremità di almeno 4 ampiezze di divisione prima di battere al fermo di arresto, pur restando nella zona bianca.

12.3.1.8. Dispositivi indicatori a proiezione ottica

12.3.1.8.1. Equidistanza dei riferimenti

I riferimenti devono essere praticamente equidistanti nella zona proiettata.

- 12.3.1.8.2. **Inequivocabilità**
Nella zona proiettata devono apparire almeno due numeri completi.
- 12.3.2. *Dispositivi ad indicazione o stampa discontinua*
- 12.3.2.1. **Applicazione delle stesse disposizioni applicabili ai dispositivi ad indicazione o stampa continua**
A seconda del genere di costruzione, i dispositivi ad indicazione o stampa discontinua devono essere conformi alle disposizioni del punto 12.3.1 relative ai dispositivi ad indicazione o stampa continua, nella misura in cui esse li riguardano. L'altezza delle cifre dell'indicazione non può tuttavia essere inferiore a 5 mm.
- 12.4. **Dispositivi indicatori o stampanti del prezzo**
Le disposizioni del punto 12.3. relative alle indicazioni e stampe del peso si applicano anche alle indicazioni e stampe del prezzo.
- 12.5. **Dispositivi di variazione dell'estensione d'indicazione o di stampa automatica (commutatori di portata)**
- 12.5.1. *Dispositivi a masse traslabili visibili*
- 12.5.1.1. **Assimilazione ai dispositivi misuratori del carico**
Le disposizioni del punto 12.2.2 relative ai dispositivi misuratori del carico a masse traslabili visibili si applicano ai dispositivi a masse traslabili per la variazione del campo d'indicazione o di stampa automatica.
- 12.5.1.2. **Divisione**
La divisione del dispositivo di variazione deve essere pari all'estensione d'indicazione o di stampa automatica dello strumento.
- 12.5.2. *Dispositivi sotto involucro a masse traslabili o a masse per la compensazione additiva o sottrattiva*
- 12.5.2.1. **Indicazione della variazione del campo d'indicazione**
La variazione di portata deve essere segnalata da un adeguato cambiamento della numerazione.
- 12.5.2.2. **Possibilità di sigillatura**
L'involucro del dispositivo e le cavità di aggiustamento delle masse traslabili e delle masse devono poter essere sigillati.
- 12.6. **Dispositivi additivi di tara**
- 12.6.1. *Assimilazione dei dispositivi additivi di tara ai dispositivi misuratori del carico aventi la stessa costituzione*
A seconda del genere di costruzione, i dispositivi additivi di tara devono essere conformi alle disposizioni dei punti 12.2 e 12.3 relative ai dispositivi misuratori del carico, nella misura in cui esse li riguardano.
- 12.6.2. *Possibilità di sigillatura dei dispositivi a masse addizionali*
Quando un dispositivo additivo di tara è dotato di masse addizionali, l'involucro che racchiude queste masse e le cavità per il loro aggiustamento devono poter essere sigillati.
- 12.6.3. *Visibilità della messa in opera*
L'azionamento del dispositivo additivo di tara deve essere segnalato:
— dall'indicazione del valore della tara, oppure
— dall'apparire della lettera «T» sullo strumento.

- 12.7. **Dispositivi sottrattivi di tara**
- 12.7.1. *Dispositivi a quadrante mobile*
- 12.7.1.1. **Arresto in posizione zero**
Un arresto deve materializzare la posizione «zero» del quadrante mobile.
- 12.7.1.2. **Quadrante fisso non graduato**
Sul quadrante fisso non graduato deve essere segnato il tratto di riferimento dello zero e quello della portata d'indicazione.
- 12.7.1.3. **Quadrante fisso graduato**
La scala del quadrante fisso graduato deve avere la stessa divisione della scala del quadrante mobile; la graduazione può essere nello stesso senso o nel senso inverso di quella del quadrante mobile.
- 12.8. Le posizioni di bloccaggio e di pesatura devono essere messe chiaramente in evidenza.
Sugli strumenti ad equilibrio automatico o semiautomatico queste posizioni devono essere indicate con segnali molto visibili, di colore rosso per il bloccaggio e verde per la pesatura.
13. **DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI OBBLIGATORIE PER GLI STRUMENTI DI PRECISIONE MEDIA E DI PRECISIONE ORDINARIA DISPENSATI DALL'OBBLIGO DI APPROVAZIONE CEE DEL MODELLO**
- Sono dispensati dall'obbligo di approvazione CEE del modello gli strumenti conformi alle disposizioni generali che li riguardano, ivi comprese quelle raccomandate al punto 12, nonché alle disposizioni loro applicabili del presente punto 13.
- 13.1. **Generalità**
- 13.1.1. *Elenco degli strumenti:*
- bilance semplici a bracci uguali (sospese o appoggiate),
 - bilance semplici a rapporto 1/10 (sospese o appoggiate),
 - strumenti semplici a masse traslabili (stadere),
 - bilance Roberval e Béranger,
 - strumenti con piattello di rapporto 1/10,
 - strumenti con dispositivi misuratori del carico a masse traslabili visibili di portata massima superiore a 10 kg e non eccedente le 5 t.
- Gli strumenti di cui al precedente elenco che non siano conformi in tutto od in parte alle prescrizioni del punto 13 rimangono soggetti all'obbligo d'approvazione CEE del modello.
- 13.1.2. *Indicatori di equilibrio*
- Gli strumenti devono essere provvisti di due indici o di un indice e di un riferimento fisso, la cui rispettiva posizione indichi la posizione d'equilibrio.
- Gli indici ed il riferimento devono essere fissati in modo inamovibile al loro supporto e devono essere visibili dai due lati dello strumento.
- 13.1.3. *Coltelli e cuscinetti*
- I contatti di rapporto fra le leve, fra le leve ed i loro appoggi e fra i ricevitori del carico e le leve devono effettuarsi mediante coltelli e cuscinetti.

- 13.1.4. *Allineamento e parallelismo dei coltelli*
Il contatto diretto fra i coltelli ed i cuscinetti deve avvenire secondo una linea praticamente retta.
I coltelli di una stessa leva devono avere il filo praticamente parallelo e sullo stesso piano.
- 13.1.5. *Fissazione dei coltelli*
I coltelli possono trovarsi soltanto sulle leve.
Essi devono esservi fissati rigidamente e solidamente, ma non possono esservi saldati, sigillati o incollati.
- 13.1.6. *Invariabilità dei rapporti dei bracci delle leve*
I rapporti dei bracci delle leve non devono poter essere modificati.
- 13.1.7. *Spostamento laterale relativo tra coltelli e cuscinetti*
Lo spostamento laterale relativo tra coltelli e cuscinetti deve essere limitato da appositi arresti.
Il contatto tra il coltello e l'arresto deve ridursi ad un solo punto situato sul prolungamento della linea di contatto tra il coltello ed il cuscinetto.
- 13.1.8. *Costituzione degli arresti dei coltelli*
L'arresto deve formare un piano attorno al punto di contatto con il coltello; questo piano deve essere perpendicolare alla linea di contatto tra il coltello ed il cuscinetto.
Il gioco fra il coltello e l'arresto non deve poter essere modificato durante l'uso dello strumento.
- 13.1.9. *Divieto di saldatura dei cuscinetti e degli arresti dei coltelli*
I cuscinetti e gli arresti dei coltelli non possono essere saldati tra di loro oppure sul loro supporto.
- 13.1.10. *Controgioghi*
I controgioghi possono essere in contatto coi supporti e con le leve soltanto per mezzo di spigoli.
- 13.1.11. *Fermi antisgancio*
Appositi fermi devono impedire lo sgancio delle articolazioni tra i coltelli ed i cuscinetti che può essere causato da urti o verificarsi nel corso del trasporto e dell'uso dello strumento.
- 13.1.12. *Durezza minima*
Le parti a contatto con coltelli, cuscinetti, arresti, controgioghi, supporti e staffe dei controgioghi devono avere una durezza di almeno 58 unità della scala di durezza Rockwell C.
- 13.1.13. *Comportamento dei pezzi durante l'uso normale dello strumento*
I pezzi soggetti a sforzo a seguito dell'applicazione del carico non devono praticamente deformarsi o spostarsi durante l'uso normale dello strumento.
- 13.1.14. *Rivestimenti protettivi*
Ad eccezione degli organi di articolazione, i pezzi che potrebbero corrodersi o deteriorarsi per effetto di agenti esterni devono essere efficacemente protetti da apposito rivestimento.
Se gli organi d'articolazione sono protetti da un rivestimento, quest'ultimo non può essere applicato alle parti in contatto qualora vi sia il rischio di un'alterazione delle qualità metrologiche.
- 13.1.15. *Divieto dei dispositivi di tara*
Gli strumenti dispensati dall'obbligo di approvazione CEE del modello non possono essere forniti di dispositivi di tara.

13.1.16. Indicazioni segnaletiche

Su questi strumenti sono prescritte unicamente le seguenti indicazioni segnaletiche:

- marchio di identificazione o ragione sociale del costruttore,
- portata massima,
- portata minima,
- classe di precisione,
- divisione di verifica, nelle forme specificate al punto 10.14,
- se del caso, il valore del rapporto al piatto pesi, nelle forme specificate ai punti 13.3.1, 13.6.2, 13.7.3.

13.1.17. Sostituzione della targhetta di punzonatura mediante una cavità

Sugli strumenti di portata massima inferiore a 30 kg la targhetta di punzonatura prevista al punto 10.15 può essere sostituita da un alveolo di diametro utile minimo pari a 8 mm riempito di piombo o di qualsiasi altra materia con qualità riconosciute analoghe.

L'alveolo viene ricavato nel giogo.

13.2. Bilance semplici a bracci uguali (sospese o appoggiate)**13.2.1. Piani di simmetria del giogo**

il giogo deve presentare due piani di simmetria, uno longitudinale (perpendicolare ai fili dei coltelli) e l'altro trasversale (perpendicolare al piano comune dei fili dei coltelli).

13.2.2. Pezzi amovibili montati a coppie

Il giogo deve poter essere messo in equilibrio con o senza i piatti. I pezzi amovibili montati a coppie devono essere intercambiabili e avere masse uguali.

13.2.3. Dispositivi di azzeramento

Se lo strumento è provvisto di un dispositivo di azzeramento, questo deve essere costituito da una cavità di taratura sistemata sotto il piatto.

Questa cavità deve poter essere sigillata.

13.3. Bilance semplici a rapporto 1/10 (sospese o appoggiate)**13.3.1. Indicazione del rapporto**

Il rapporto deve essere indicato sul giogo in caratteri ben leggibili ed inalterabili, nella seguente forma 1:10 oppure 1/10.

13.3.2. Piano di simmetria della bilancia

Il giogo deve presentare un piano di simmetria longitudinale perpendicolare ai fili dei coltelli.

13.3.3. Dispositivo di azzeramento

Se lo strumento è provvisto di un dispositivo di azzeramento questo deve essere costituito da una cavità di taratura sistemata sotto il piatto pesi.

Questa cavità deve poter essere sigillata.

13.4. Strumenti semplici a masse traslabili (stadere)**13.4.1. Riferimenti**

I riferimenti devono essere costituiti:

- da tratti, oppure
- da tacche
 - in angolo
 - in piano.

È prescritta la divisione minima di 2 mm fra le tacche e di 4 mm fra i tratti.

- 13.4.2. *Asse di articolazione*
Il carico lineare massimo sui coltelli è di 10 kg/mm.
L'alesaggio dei cuscinetti anulari deve avere un diametro minimo uguale a 1,5 volte la maggiore dimensione della sezione del coltello.
- 13.4.3. *Indicatore di equilibrio*
La lunghezza dell'indice, misurata a partire dal filo del coltello di sospensione dello strumento, deve essere almeno uguale a 1/15 della lunghezza della parte graduata dell'asta.
- 13.4.4. *Segno distintivo*
La testata e la massa traslabile (romano) degli strumenti a romano amovibile devono portare lo stesso segno distintivo.
- 13.4.5. *Strumenti a una sola portata*
- 13.4.5.1. *Distanza minima fra i coltelli*
La distanza minima fra i coltelli deve essere di:
— 25 mm per le portate massime ≤ 30 kg,
— 20 mm per le portate massime < 30 kg.
- 13.4.5.2. *Indicazione dello zero*
Sull'asta graduata deve figurare il riferimento corrispondente all'indicazione dello zero.
- 13.4.5.3. *Dispositivo di azzeramento*
Se lo strumento è munito di azzeramento, questo deve essere del tipo a vite o dado inestraibile, con effetto massimo di 4 divisioni di verifica per giro.
- 13.4.6. *Strumenti a due portate*
- 13.4.6.1. *Distanza minima tra i coltelli*
È prescritta la seguente distanza minima tra i coltelli:
— 45 mm per la portata minore;
— 20 mm per la portata maggiore.
- 13.4.6.2. *Differenziazione degli organi*
Gli organi di sospensione dello strumento devono differenziarsi dagli organi di sospensione del carico.
- 13.4.6.3. *Scale numeriche*
Le scale numeriche ai due lati dell'asta graduata devono:
— essere continue: in tal caso, il valore più elevato della scala numerica corrispondente alla portata minima deve essere uguale al valore più basso della scala numerica corrispondente alla portata massima;
— oppure presentare una parte comune di valore non superiore ad 1/5 del valore più elevato della scala numerica minima.
- 13.4.6.4. *Divisioni*
Il valore delle divisioni deve essere costante su uno stesso lato dell'asta graduata.
- 13.4.6.5. *Divieto di dispositivi di azzeramento*
I dispositivi di azzeramento sono vietati.

13.5. Bilance Roberval e bilance Béranger**13.5.1. Pezzi amovibili montati a coppie**

I pezzi amovibili montati a coppie devono essere intercambiabili ed avere masse uguali.

13.5.2. Dispositivo di azzeramento

Se lo strumento è munito di un dispositivo di azzeramento, questo deve essere costituito da una cavità di taratura sistemata sotto la parte non smontabile del supporto di uno dei piatti.

Questa cavità deve poter essere sigillata.

13.5.3. Lunghezza dei coltelli di carico

La lunghezza dei coltelli di carico deve essere almeno uguale al diametro del fondo dei piatti.

13.5.4. Lunghezza del coltello centrale

La lunghezza del coltello centrale deve essere almeno uguale a 0,7 volte quella dei coltelli di carico.

13.6. Strumenti con piattello di rapporto 1/10**13.6.1. Portata massima**

La portata massima dello strumento deve essere superiore a 30 kg.

13.6.2. Indicazione del rapporto

Il rapporto deve essere indicato sul giogo in caratteri ben leggibili ed inalterabili, nella seguente forma 1 : 10 oppure 1/10.

13.6.3. Dispositivo di azzeramento

Lo strumento deve essere munito di un dispositivo di azzeramento costituito:

- da una cavità emisferica con coperchio fortemente convesso, oppure
- da un dispositivo a vite o a dado inestraibile, con effetto massimo di quattro divisioni di verifica per giro.

13.6.4. Dispositivo complementare di equilibratura

Se lo strumento è munito di un dispositivo complementare che permette di evitare l'impiego di pesi di basso valore, questo dispositivo deve essere costituito da un'asta graduata munita di un cursore con effetto massimo di 10 kg.

13.6.5. Dispositivo di bloccaggio

Lo strumento deve essere munito di un dispositivo manuale di bloccaggio del giogo.

13.6.6. Prescrizioni relative alle parti in legno

Quando talune parti di questi strumenti, quali il telaio, la piattaforma o la spalliera della piattaforma, sono in legno, quest'ultimo deve essere duro, stagionato, secco e senza difetti. Il legno deve essere ricoperto da una pittura o vernice protettiva efficace.

Non è permesso l'uso di chiodi per il montaggio definitivo delle parti in legno.

13.6.7. Oscillazioni dei cuscinetti

I cuscinetti devono poter oscillare leggermente in tutti i sensi sul loro supporto o nella trutina.

13.7. **Strumenti con dispositivi misuratori del carico a masse traslabili visibili di portata massima superiore a 10 kg e non eccedente le 5 t**

13.7.1. *Indicazione dello zero*

Sull'asta o sulle aste graduate deve figurare il riferimento corrispondente all'indicazione dello zero.

13.7.2. *Lunghezze minime delle divisioni*

Le divisioni devono avere le lunghezze minime indicate nella seguente tabella:

Ampezze minime delle divisioni in millimetri sulle diverse aste graduate dei dispositivi a masse traslabili

Divisioni dello strumento	Divisioni delle aste graduate															
	1 g	2 g	5 g	10 g	20 g	50 g	100 g	200 g	500 g	1 kg	2 kg	5 kg	10 kg	20 kg	100 kg	1 t
1 g 2 g 5 g	2	2	2	2			5 2,5 2			50 25 10			100			
10 g 20 g 50 g				2	2	2	2 2 2			5 2,5 2			50 25 10			
100 g 200 g 500 g							2	2	2	2 2 2			5 5 5		50 25 10	100
1 kg 2 kg 5 kg										2	5	5	5 5 5		5 5 5	50 25 10
10 kg 20 kg													5	5	5 5	5 5

13.7.3. *Piattello di rapporto per l'aumento della portata*

Quando lo strumento è munito di un piattello di rapporto per l'aumento della portata, il rapporto deve essere di 1/10, 1/100 oppure 1/1 000, e deve essere indicato sul giogo in caratteri ben leggibili ed inalterabili, in un punto vicino al piattello di rapporto, nella seguente forma 1 : 10, 1 : 100, 1 : 1 000 oppure 1/10, 1/100, 1/1 000.

13.7.4. *Dispositivo di azzeramento*

Lo strumento deve essere munito di un dispositivo di azzeramento costituito:

- da una cavità emisferica con coperchio fortemente convesso, oppure
- da un dispositivo a vite o a dado inestraiabile, con effetto massimo di 4 divisioni di verifica per giro.

13.7.5. *Dispositivo di bloccaggio*

Lo strumento deve essere munito di un dispositivo manuale di bloccaggio del giogo.

13.7.6. *Prescrizioni relative alle parti in legno*

Quando talune parti di questi strumenti, quali il telaio, la piattaforma o la spalliera della piattaforma, sono di legno, quest'ultimo deve essere duro, stagionato, secco e senza difetti. Il legno deve essere ricoperto da una pittura o vernice protettiva efficace.

Non è permesso l'uso di chiodi per il montaggio definitivo delle parti in legno.

13.7.7. *Oscillazioni dei cuscinetti*

I cuscinetti devono poter oscillare leggermente in tutti i sensi sul loro supporto o nella trutina.

CAPITOLO IV

APPROVAZIONE CEE DEL MODELLO

L'approvazione CEE del modello degli strumenti per pesare viene effettuata in base alle prescrizioni della direttiva del Consiglio, del 26 luglio 1971 per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle disposizioni comuni agli strumenti di misura ed ai metodi di controllo metrologico. Alcune di queste prescrizioni sono precisate nel presente capitolo.

14. DOMANDA DI APPROVAZIONE CEE DEL MODELLO

La domanda di approvazione CEE del modello deve essere corredata delle informazioni e dei documenti particolari seguenti:

14.1. Caratteristiche metrologiche

14.1.1. *Caratteristiche generali*

Indicazioni segnaletiche definite al punto 10.14.

14.1.2. *Caratteristiche specifiche degli strumenti meccanici*

- valore della forza antagonista del carico, a carico nullo ed alla portata massima;
- se del caso, rapporto dei bracci di leva successivi;
- per gli strumenti ad equilibrio automatico o semiautomatico a posizioni d'equilibrio multiple:
 - valore dello spostamento del punto di applicazione della forza al dispositivo misuratore del carico, corrispondente alla corsa completa di tale dispositivo;
 - se necessario, caratteristiche del dispositivo di verifica.

14.1.3. *Caratteristiche specifiche degli strumenti elettromeccanici*

Caratteristiche elettriche degli elementi di misura:

- resistenza od impedenza;
- valore della frequenza, natura e valore della tensione della corrente di alimentazione, variazione ammissibile;
- rapporto fra la tensione di uscita e la tensione di entrata o la frequenza di uscita e la frequenza di entrata, alla portata massima;
- valore della tensione o frequenza minima misurabile («mobilità elettrica»)
- carico ammissibile per ogni elemento;
- rapporto fra carico morto e carico utile;
- sensibilità alla temperatura;
- sensibilità all'alterazione di livello.

14.2. Documenti descrittivi

14.2.1. *Documenti di esecuzione*

Disegno o schizzo di montaggio dell'insieme.

Se del caso, disegni, schizzi, fotografie o modelli dei particolari che rivestono un interesse metrologico (leve, articolazioni, sistema pendolare, molla equilibratrice, aste e quadranti graduati, masse traslabili, masse di equilibratura . . .).

14.2.2. Schema di massima e fotografie

Schema di massima che permetta di comprendere facilmente il funzionamento dello strumento. Per esempio, per gli strumenti meccanici, le leve sono rappresentate da semplici linee, i coltelli ed i cuscinetti dalla loro sagoma, le trutine da cerchi, ecc.

Lo schema di massima di uno strumento elettromeccanico deve indicare almeno i principali circuiti di alimentazione, di captazione e di misurazione.

Fotografie dello strumento montato e dello strumento privo di involucro.

15. APPROVAZIONE CEE DEL MODELLO CON EFFETTO LIMITATO

Può essere concessa l'approvazione CEE del modello con effetto limitato allo scopo di permettere l'esecuzione di prove nelle condizioni usuali d'impiego.

La relativa decisione fissa il numero degli strumenti approvati e limita a tre anni al massimo la validità dell'approvazione.

Essa può prescrivere la notifica dei luoghi d'installazione di tali strumenti alle competenti autorità degli Stati membri interessati.

16. ESAME PER L'APPROVAZIONE CEE DEL MODELLO**16.1. Luogo previsto per le prove**

Se gli strumenti per i quali è stata richiesta l'approvazione CEE del modello devono essere esaminati ed eventualmente subire determinate prove, essi possono essere installati:

- nei locali del servizio di metrologia presso il quale è stata depositata la domanda, oppure
- in qualsiasi luogo ritenuto adatto previo accordo fra il servizio di metrologia interessato ed il richiedente.

16.2. Controllo della conformità della costruzione alle disposizioni regolamentari

Gli strumenti devono essere conformi alle disposizioni generali di costruzione enunciate al punto 10, ed eventualmente a quelle del punto 11. Tuttavia, gli strumenti rispondenti a talune disposizioni di ordine pratico precisate al punto 12 sono considerati conformi alle corrispondenti disposizioni generali enunciate al punto 10.

16.3. Fornitura dei mezzi materiali

I mezzi materiali che il servizio di metrologia può esigere dal richiedente sono in primo luogo i carichi di prova, i mezzi meccanici e il personale necessario per la manipolazione e l'esecuzione delle prove.

I carichi necessari per le prove sperimentali d'approvazione CEE del modello sono identici a quelli richiesti dalle disposizioni del punto 19 per la verifica prima.

16.4. Prove sperimentali per l'approvazione CEE del modello

Gli strumenti devono rispettare le condizioni di funzionamento precisate al capitolo II, dal carico nullo fino alla portata massima e per ogni valore possibile di tara.

Nelle prove di funzionamento si deve tener conto anche delle condizioni d'impiego specifiche degli strumenti provati.

Le prove sono normalmente le seguenti:

16.4.1. Determinazione dell'imprecisione globale di lettura

Sugli strumenti ad equilibrio automatico o semiautomatico, i cui elementi costitutivi che permettono la lettura dei risultati non sono conformi alle disposizioni d'ordine pratico enunciate al punto 12.3, devono essere effettuate determinate prove allo scopo di appurare se l'imprecisione globale di lettura, quale è definita al punto 2.5.4, non superi il valore massimo espresso al punto 10.4.2 e, se del caso, al punto 10.13.2.1.4.

16.4.2. *Controllo della solidità*

Quando lo strumento deve poter sopportare un carico (Lim.) superiore alla portata massima aumentata dell'effetto massimo additivo di tara, viene effettuato, prima del controllo del funzionamento, un controllo della solidità come previsto dal punto 7.1.1.

16.4.3. *Prove della mobilità e della sensibilità*

Le prove di mobilità e di sensibilità devono essere effettuate nel modo stabilito al punto 6.

16.4.4. *Fedeltà*

Le prove di fedeltà vanno eseguite con almeno tre carichi differenti, carico nullo compreso, ripetendo normalmente 10 volte ognuna delle varie pesate. Nel corso di queste prove lo strumento deve essere conforme alle condizioni precisate al punto 5.

16.4.5. *Tracciato della curva d'errore*

Le curve d'errore devono essere tracciate a carichi crescenti ed a carichi decrescenti per diversi valori di tara, ma principalmente a tara nulla e con effetto massimo additivo di tara.

I rilevamenti devono essere effettuati principalmente con carichi notevoli, come quelli che comportano una modifica del dispositivo antagonista del carico (masse di compensazione additiva e sottrattiva).

I carichi di prova devono essere disposti secondo le modalità di applicazione illustrati al punto 7.

16.4.6. *Prove del o dei dispositivi di tara*

Le prove del o dei dispositivi di tara sono identiche a quelle dei dispositivi principali di costituzione analoga.

16.4.7. *Controllo degli scarti tra i risultati*

Il controllo degli scarti tra i risultati va effettuato nei casi previsti al punto 4.3.

16.4.8. *Prove di decentramento del carico*

Le prove di decentramento del carico devono essere effettuate come stabilito al punto 7, tenendo conto in via supplementare delle particolari condizioni d'impiego degli strumenti presentati.

16.4.9. *Prove di resistenza*

Se possibile, devono essere effettuate prove di resistenza nel tempo allo scopo di accertare che lo strumento può conservare le sue qualità metrologiche per almeno due anni d'impiego.

16.4.10. *Prove sotto l'influenza di determinati fattori o degli intralci risultanti dalle normali esigenze d'impiego*

Le prove previste ai punti da 16.4.1 a 16.4.9 devono, conformemente al punto 8, essere effettuate sottoponendo per quanto possibile gli strumenti agli effetti dei fattori di influenza o degli intralci che possono manifestarsi durante l'uso.

Le prove speciali concernenti l'alterazione del livello sono previste al punto 16.4.10.1.

16.4.10.1. *Prove di alterazione del livello degli strumenti non sospesi liberamente e non installati in modo fisso***16.4.10.1.1. *Sensibilità dello strumento all'alterazione del livello***

In funzione delle condizioni fissate ai punti 8.1 e 10.6.1, le prove hanno lo scopo di stabilire in quale gruppo rientra lo strumento:

- a) strumento da rifiutare,
- b) strumento che deve essere munito di un dispositivo regolabile di livellamento e di un indicatore di orizzontalità in tutti i sensi,
- c) strumento dispensato dall'obbligo «b» di cui sopra.

- 16.4.10.1.2. **Sensibilità dell'indicatore di orizzontabilità**
Le prove devono essere effettuate per accertare se concorrono le condizioni richieste al punto 10.6.2.
- 16.4.11. **Controllo dell'indicazione e della stampa dei prezzi da pagare**
- 16.4.11.1. **Dispositivi a scale numeriche o a codice dei prezzi da pagare**
Il controllo deve essere effettuato su un numero sufficiente di prezzi da pagare per diversi prezzi unitari e per carichi che si scaglionano fra la portata minima e la portata massima.
- 16.4.11.2. **Dispositivi a calcolatore**
Il controllo deve essere effettuato con carichi scaglionati fra la portata minima e la portata massima, scegliendo prezzi unitari compresi fra il prezzo più basso ed il prezzo più elevato. Quando l'indicazione o la stampa dei prezzi da pagare è discontinua, ciascuna cifra costitutiva di questi ultimi deve essere controllata almeno una volta.
- 16.5. **Relazione sulle prove sperimentali per l'approvazione CEE del modello**
La relazione sulle prove sperimentali effettuate per l'approvazione CEE del modello riporta le curve degli errori e gli scarti rilevati durante le prove, accompagnati, se necessario, da una nota esplicativa.
La relazione dà inoltre atto di quanto segue:
— risultati delle prove di mobilità, sensibilità, fedeltà;
— il comportamento dello strumento sotto l'effetto dell'alterazione di livello, degli altri fattori d'influenza e degli intralci risultanti dalle normali esigenze d'impiego;
— ogni altra utile constatazione risultante dalle diverse prove, specialmente dalle prove dei dispositivi di sicurezza di funzionamento.
In conclusione, la relazione esprime parere favorevole o sfavorevole all'approvazione CEE del modello.
- 16.6. **Condizioni particolari prescritte dal provvedimento di approvazione CEE del modello**
Quando il provvedimento di approvazione CEE del modello stabilisce particolari condizioni per gli strumenti, queste devono essere specificate nel certificato di approvazione CEE del modello.

CAPITOLO V

VERIFICA PRIMA CEE

La verifica prima CEE degli strumenti per pesare viene effettuata in base alle prescrizioni della direttiva del Consiglio, del 26 luglio 1971, per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle disposizioni comuni agli strumenti di misura ed ai metodi di controllo metrologico.

Tali prescrizioni sono completate dalle seguenti disposizioni particolari:

17. LUOGO DELLA VERIFICA PRIMA CEE

La verifica prima CEE si effettua nel seguente modo:

17.1. Strumenti verificati in un'unica fase

17.1.1. Strumenti non installati in maniera fissa

A scelta del servizio di metrologia interessato:

- nell'ufficio di verifica, oppure
- presso il costruttore o presso il suo rappresentante.

-
- 17.1.2. *Strumenti installati in maniera fissa*
Nel luogo di installazione.
- 17.2. **Strumenti verificati in più fasi**
- 17.2.1. *Prime fasi*
Nel luogo previsto al punto 17.1.1.
- 17.2.2. *Ultima fase*
Nel luogo di installazione, a cura del servizio metrologico territorialmente competente.
18. **MODALITÀ DEL CONTROLLO DEL FUNZIONAMENTO**
- 18.1. **Fornitura dei mezzi materiali**
I mezzi materiali che il servizio metrologico può esigere dal richiedente sono principalmente i carichi di prova, i mezzi meccanici e il personale necessario per l'esecuzione delle prove e delle manipolazioni.
I carichi di prova sono determinati ai punti 19.
- 18.2. **Strumenti verificati in un'unica fase**
Il controllo del funzionamento viene effettuato sullo strumento completamente montato.
- 18.3. **Strumenti verificati in più fasi**
Il controllo del funzionamento viene effettuato durante l'ultima fase, anche se nel corso delle altre fasi sono stati eseguiti uno o più controlli preventivi del funzionamento.
- 18.4. **Controlli preventivi**
Possono essere effettuati controlli di dispositivi principali isolati oppure un controllo del complesso dello strumento montato provvisoriamente.
- 18.4.1. *Dispositivi principali isolati*
Il controllo viene effettuato a norma del punto 4.2.4, mediante un dispositivo di verifica.
Il dispositivo di verifica deve essere conforme almeno alle disposizioni enunciate ai punti 4.4.2 e 10.12 relative ai dispositivi di verifica.
- 18.4.2. *Complesso dello strumento montato provvisoriamente*
Il controllo è effettuato sul complesso dello strumento montato provvisoriamente secondo le modalità previste per il controllo degli strumenti montati definitivamente.
19. **CARICHI DI PROVA**
- 19.1. **Valore totale dei carichi di prova**
Il valore totale dei carichi di prova deve raggiungere la portata massima aumentata dell'effetto massimo additivo di tara.
- 19.2. **Costituzione dei carichi di prova**
Di norma, i carichi di prova devono essere interamente costituiti da pesi campione o masse campione. In pratica, essi possono essere composti da pesi o masse campione e da carichi di qualsiasi natura nelle sottoindicate proporzioni.

- 19.2.1. *Carico minimo in pesi campione o masse campione*
- 19.2.1.1. Strumenti la cui portata massima, aumentata dell'effetto massimo additivo di tara, è inferiore o pari a 5 t
Il carico richiesto in pesi o masse campione è pari alla portata massima aumentata dell'effetto massimo additivo di tara.
- 19.2.1.2. Strumenti la cui portata massima, aumentata dell'effetto massimo additivo di tara, è superiore a 5 t
- 19.2.1.2.1. *Generalità*
Il carico minimo richiesto in pesi o masse campione è pari alla semisomma della portata massima e dell'effetto massimo additivo di tara; esso non può essere inferiore a 5 t.
In via transitoria, durante i primi 5 anni dalla data di entrata in vigore delle disposizioni della presente direttiva questo carico può non superare le 20 t.
- 19.2.1.2.2. *Eccezioni*
Il carico minimo richiesto in pesi o masse campione può essere ridotto ad un decimo della somma della portata massima e dell'effetto massimo additivo di tara per gli strumenti nei quali il funzionamento dei principali dispositivi che li costituiscono viene controllato preliminarmente con un dispositivo di verifica; esso non può comunque essere inferiore a 5 t.
- 19.2.2. *Carichi di qualsiasi natura*
La differenza tra la portata massima aumentata dell'effetto massimo additivo di tara ed il carico in pesi o masse campione deve essere colmata da carichi di qualsiasi natura, di composizione tale che la loro massa non possa modificarsi nel corso della verifica.
20. **PROVE**
- 20.1. **Principi**
Le prove da effettuare per controllare il funzionamento degli strumenti devono di norma essere identiche a quelle previste al punto 16.4 per l'approvazione CEE del modello. Tuttavia:
- le prove di cui al punto 16.4.1 concernente l'imprecisione globale della lettura e al punto 16.4.9, concernente la resistenza nel tempo, non devono essere effettuate;
 - le prove di cui al punto 16.4.4 concernente la fedeltà, possono essere ripetute più di due volte su uno strumento di precisione media o di precisione ordinaria, solo in caso di dubbio;
 - relativamente alle prove di cui al punto 16.4.7 concernente gli scarti tra i risultati, le prove prescritte dai punti 4.3.3 e 4.3.4 devono essere effettuate solo in caso di dubbio.
- 20.2. **Adattamento**
A seconda dello svolgimento delle prove, queste possono essere ridotte o combinate, sempre che consentano di giungere ad una conclusione non contestabile.
-

DIRETTIVA DEL CONSIGLIO

del 19 novembre 1973

concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati membri relative all'attestazione e al contrassegno di funi metalliche, catene e ganci

(73/361/CEE)

IL CONSIGLIO DELLE COMUNITA EUROPEE,

visto il trattato che istituisce la Comunità economica europea, in particolare l'articolo 100,

vista la proposta della Commissione,

visto il parere del Parlamento europeo,

visto il parere del Comitato economico e sociale,

considerando che, in diversi Stati membri, sono prescritti una attestazione e un contrassegno per determinate funi metalliche, catene e ganci destinati ad essere impiegati per il sollevamento o per il trasporto; che tali prescrizioni variano da uno Stato membro all'altro; che le disparità in materia ostacolano gli scambi all'interno della Comunità economica europea;

considerando che tali ostacoli all'istituzione e al funzionamento del mercato comune possono essere ridotti o eliminati, se le stesse disposizioni riguardanti l'attestazione e il contrassegno di funi metalliche, catene e ganci sono adottate da tutti gli Stati membri, a complemento o in sostituzione delle disposizioni nazionali attuali;

considerando che la presente direttiva è limitata alle disposizioni relative all'attestazione e al contrassegno di funi metalliche, catene e ganci; che l'attestazione e il contrassegno permetteranno ai costruttori e agli utilizzatori di apparecchi di sollevamento di conoscere fra l'altro le caratteristiche di tali funi metalliche, catene e ganci; che, inoltre, le direttive che saranno emanate successivamente in materia di norme di costruzione dei differenti apparecchi di sollevamento, comprenderanno disposizioni relative all'impiego specifico delle funi metalliche, delle catene e dei ganci;

considerando che il progresso tecnico richiede un rapido adattamento delle prescrizioni tecniche relative agli apparecchi e mezzi di sollevamento; che, per agevolare l'applicazione delle misure all'uopo necessarie, occorre prevedere una procedura che instauri una stretta cooperazione fra gli Stati membri e la Commissione nell'ambito di un comitato per l'adatta-

mento al progresso tecnico delle direttive volte all'eliminazione degli ostacoli tecnici agli scambi intracomunitari nel settore degli apparecchi e dei mezzi di sollevamento,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA:

Articolo 1

La presente direttiva concerne i mezzi di sollevamento esclusi:

- quelli usati,
- quelli impiegati a bordo di navi, per le ferrovie, le funicolari e le teleferiche.

Ai sensi della presente direttiva, si intendono per mezzi di sollevamento le funi metalliche, le catene a maglie in tondo d'acciaio e i ganci, destinati ad operazioni di sollevamento o di trasporto.

Articolo 2

1. Gli Stati membri non possono porre divieti o restrizioni, per motivi riguardanti l'attestazione e il contrassegno, all'immissione sul mercato dei mezzi di sollevamento di cui all'articolo 1, se essi sono muniti di un'attestazione e di un contrassegno conformi alle disposizioni che figurano in allegato.

2. Tuttavia, qualora uno Stato membro constati che le caratteristiche, in particolare quelle minime, di un mezzo di sollevamento non sono conformi a quelle indicate nell'attestazione, può sospendere l'immissione sul mercato di tale mezzo di sollevamento. Esso informa immediatamente gli altri Stati membri e la Commissione della sua decisione, precisandone i motivi.

Se uno Stato membro contesta la fondatezza di tale misura, gli Stati membri interessati si sforzano di comporre la controversia.

La Commissione ne è informata. Ove occorra, essa procede alle opportune consultazioni al fine di pervenire a una soluzione.

Articolo 3

Gli Stati membri possono esigere che sul loro territorio, all'atto dell'offerta e della vendita al consumatore diretto, le attestazioni e i contrassegni previsti dalla presente direttiva siano espressi sotto forma di simboli ammessi sul piano internazionale o nelle rispettive lingue nazionali.

Articolo 4

1. È istituito un Comitato per l'adattamento al progresso tecnico delle direttive volte all'eliminazione degli ostacoli tecnici agli scambi nel settore degli apparecchi e dei mezzi di sollevamento, in appresso denominato «Comitato», composto di rappresentanti degli Stati membri e presieduto da un rappresentante della Commissione.

2. Il Comitato stabilisce il proprio regolamento interno.

3. Le modifiche necessarie all'adattamento delle disposizioni dell'allegato al progresso tecnico sono adottate secondo la procedura prevista dall'articolo 5.

Articolo 5

1. Nei casi in cui viene fatto riferimento alla procedura definita nel presente articolo, il Comitato viene investito della questione dal suo presidente, sia ad iniziativa di quest'ultimo, sia a richiesta del rappresentante di uno Stato membro.

2. Il rappresentante della Commissione presenta al Comitato un progetto delle misure da adottare. Il Comitato formula il suo parere in merito a tale progetto nel termine che il presidente può stabilire in relazione all'urgenza dei problemi in causa. Il Comitato si pronuncia a maggioranza di quarantun voti; ai voti degli Stati membri è attribuita la ponderazione di cui all'articolo 148, paragrafo 2, del trattato. Il presidente non partecipa al voto.

3. a) La Commissione adotta le misure progettate quando esse sono conformi al parere del Comitato;

b) Quando le misure progettate non sono conformi al parere formulato dal Comitato o in mancanza di parere, la Commissione sottopone immediatamente al Consiglio una proposta relativa alle misure da adottare. Il Consiglio delibera a maggioranza qualificata;

c) Se, al termine di un periodo di tre mesi a decorrere dal momento in cui la proposta è pervenuta al Consiglio, quest'ultimo non ha deliberato, le misure in parola sono adottate dalla Commissione.

Articolo 6

1. Gli Stati membri mettono in vigore le disposizioni necessarie per conformarsi alla presente direttiva entro un termine di diciotto mesi a decorrere dalla notifica e ne informano immediatamente la Commissione.

2. Gli Stati membri prendono cura di comunicare alla Commissione il testo delle essenziali disposizioni di diritto interno che essi adottano nel settore contemplato dalla presente direttiva.

Articolo 7

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

Fatto a Bruxelles, addì 19 novembre 1973.

Per il Consiglio

Il Presidente

Ib FREDERIKSEN

ALLEGATO

1. Disposizioni generali

- 1.1. Ogni tratto di fune metallica e di catena e ogni gancio deve essere provvisto di marchiatura o, qualora questa non sia possibile, di una piastrina o di un anello inamovibili recanti l'indicazione del costruttore, o del suo mandatario stabilito nella Comunità economica europea, ed il numero della relativa attestazione (cfr. punti 2.1, 3.1, 4.1).
- 1.2. Il costruttore, o il suo mandatario stabilito nella Comunità economica europea, garantisce che ogni tratto di fune e di catena e ogni gancio sono conformi ai requisiti indicati nelle attestazioni (cfr. punti 2.1, 3.1, 4.1).

2. Disposizioni relative alle funi metalliche

- 2.1. Per ogni fune il costruttore, o il suo mandatario stabilito nella Comunità economica europea, deve rilasciare una attestazione contenente almeno le seguenti indicazioni:

a) indicazioni obbligatorie

- nome e indirizzo del costruttore, o del suo mandatario stabilito nella Comunità economica europea;
- diametro nominale della fune;
- lunghezza della fune fornita;
- massa per metro lineare;
- modo e senso di avvolgimento (destrorso o sinistrorso, preformato o no, incrociato o no, ...);
- passo di avvolgimento;
- tipo o modo di costruzione (composizione della fune, natura e composizione dell'anima, numero dei trefoli, numero dei fili); aggiungere uno schizzo quotato della sezione;
- caratteristiche dell'acciaio (classi o qualità);
- resistenza nominale dei fili alla rottura a trazione;
- resistenza pratica minima della fune alla rottura a trazione;
- indicazioni sulla natura della protezione anticorrosiva interna ed esterna (in caso di zincatura, ne deve essere indicata la qualità);
- l'attestazione che la fune è composta di un solo pezzo e che possiede caratteristiche costanti su tutta la lunghezza;
- dati sulla natura e le modalità delle prove di trazione, torsione, curvatura e loro risultati;
- limiti di temperatura entro i quali la fune può essere utilizzata;
- istruzioni per la manutenzione e la sorveglianza;

b) indicazione eventuale

- se la fune è stata fabbricata secondo una norma d'uso nazionale o internazionale, indicare questa norma.

3. Disposizioni relative alle catene a maglie in tondo di acciaio

3.1. Per ogni catena, il costruttore, o il suo mandatario stabilito nella Comunità economica europea, deve rilasciare un'attestazione contenente almeno le seguenti indicazioni:

a) indicazioni obbligatorie

- nome e indirizzo del costruttore, o del suo mandatario stabilito nella Comunità economica europea;
- caratteristiche della catena (lunghezza e larghezza nominali della maglia e tolleranze massime, diametro del tondo, indicazione se la catena è calibrata o no); aggiungere uno schizzo quotato di una maglia almeno;
- lunghezza della catena fornita;
- massa per metro lineare;
- metodo di saldatura delle maglie (mediante fucinazione o elettrica);
- valore del carico di prova applicato all'intera catena dopo il trattamento termico;
- resistenza pratica minima della catena alla rottura a trazione alla temperatura ambiente;
- resistenza pratica minima della catena alla rottura a trazione alla temperatura di utilizzazione;
- allungamento proporzionale di rottura a trazione;
- caratteristiche dell'acciaio (classe o qualità);
- tipo di trattamento termico effettuato ed eventualmente da effettuarsi successivamente dal costruttore o da una impresa specializzata;
- indicazioni sulla natura e le modalità delle prove di trazione e loro risultati;
- limiti di temperatura per l'utilizzazione della catena;
- istruzioni per la manutenzione e la sorveglianza;

b) indicazioni eventuali

- se la catena è stata prodotta secondo una norma d'uso nazionale o internazionale, indicare questa norma;
- se si tratta di una catena che ha subito un trattamento termico speciale, indicare: «per ogni trattamento termico consultare il costruttore o il suo mandatario».

3.2. Almeno una maglia su venti oppure una maglia per ogni metro, secondo l'intervallo minore, deve recare in modo leggibile ed indelebile un marchio di qualità di uso nazionale o internazionale. I marchi devono avere le seguenti dimensioni:

Dimensioni nominali della catena in millimetri	Dimensioni delle cifre in millimetri
Fino a 12,5 compreso	3
oltre 12,5 fino a 26 compreso	4,5
oltre 26	6

4. Disposizioni relative ai ganci

4.1. Il costruttore, o il suo mandatario stabilito nella Comunità economica europea, deve fornire per ogni partita di ganci o, a richiesta dell'utilizzatore, per ogni gancio un'attestazione contenente almeno le seguenti indicazioni:

a) indicazioni obbligatorie

- nome e indirizzo del costruttore o del suo mandatario stabilito nella Comunità economica europea;
- tipo del gancio;
- caratteristiche dimensionali;
- se si tratta di un gancio conforme a norme d'uso nazionale o internazionale, indicazione degli estremi d'identificazione;
- se il gancio non è fabbricato secondo norme d'uso nazionale o internazionale:
 - il carico che provoca un'apertura corrispondente all'abbandono del carico stesso, oppure il carico di rottura (precisare se si tratta di apertura o di rottura);
 - il carico massimo, detto carico di prova, che non provoca alcuna deformazione permanente;
 - le caratteristiche dell'acciaio (classe o qualità);
 - tipo di trattamento termico effettuato ed eventualmente da effettuarsi successivamente dal costruttore o da un'impresa specializzata;
- indicazioni sulla natura e le modalità delle prove di trazione e loro risultati;
- limiti di temperatura entro i quali il gancio può essere utilizzato;
- istruzioni per la manutenzione e la sorveglianza;

b) indicazione eventuale

- se si tratta di un gancio che ha subito un trattamento termico speciale, indicare: «per ogni trattamento termico consultare il costruttore o il suo mandatario».

4.2. Il gancio deve recare in modo leggibile ed indelebile un marchio di qualità d'uso nazionale o internazionale.

DIRETTIVA DEL CONSIGLIO

del 19 novembre 1973

per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle misure lineari materializzate

(73/362/CEE)

IL CONSIGLIO DELLE COMUNITÀ EUROPEE,

visto il trattato che istituisce la Comunità economica europea, in particolare l'articolo 100,

vista la proposta della Commissione,

visto il parere del Parlamento europeo,

visto il parere del Comitato economico e sociale,

considerando che negli Stati membri la costruzione e le modalità di controllo delle misure lineari materializzate formano oggetto di disposizioni imperative che differiscono da uno Stato membro all'altro, ostacolando così gli scambi di tali strumenti; che occorre pertanto procedere al ravvicinamento di tali disposizioni;

considerando che la direttiva del Consiglio del 26 luglio 1971 per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle disposizioni comuni agli strumenti di misura ed ai metodi di controllo metrologico ⁽¹⁾ ha definito le procedure di approvazione CEE del modello e di verifica prima CEE degli strumenti di misura; che, conformemente a tale direttiva, occorre fissare le prescrizioni tecniche cui debbono essere conformi le misure lineari per poter essere importate, commercializzate e utilizzate liberamente dopo aver subito i controlli ed essere state munite dei marchi e dei contrassegni previsti,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA:

Articolo 1

La presente direttiva si applica alle misure lineari materializzate definite in allegato.

Articolo 2

Le misure lineari sulle quali possono essere apposti i marchi e i contrassegni CEE sono descritte in alle-

gato. Esse formano oggetto di un'approvazione di modello CEE e sono sottoposte alla verifica prima CEE.

Articolo 3

Gli Stati membri non possono rifiutare, vietare o limitare l'immissione sul mercato e in servizio di misure lineari munite del contrassegno di approvazione CEE del modello e del marchio di verifica prima CEE.

Articolo 4

1. Gli Stati membri mettono in vigore le disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative necessarie per conformarsi alla presente direttiva entro un termine di diciotto mesi a decorrere dalla sua notifica e ne informano immediatamente la Commissione.

2. Gli Stati membri provvedono a comunicare alla Commissione il testo delle disposizioni essenziali di diritto interno che essi adottano nel settore disciplinato dalla presente direttiva.

Articolo 5

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

Fatto a Bruxelles, addì 19 novembre 1973.

*Per il Consiglio**Il Presidente*

Ib FREDERIKSEN

⁽¹⁾ GU n. L 202 del 6. 9. 1971, pag. 1.

ALLEGATO**1. Definizioni**

- 1.1. Le misure lineari materializzate, in appresso denominate misure lineari, sono strumenti che comportano riferimenti le cui distanze sono indicate in unità legali di lunghezza.
- 1.2. La lunghezza nominale di una misura lineare è la lunghezza con la quale si designa tale misura.
- 1.3. I riferimenti principali sono i due riferimenti la cui distanza rappresenta la «lunghezza nominale» della misura.
- 1.4. La scala della misura è costituita dai riferimenti principali e dagli altri riferimenti.
- 1.5. Una misura lineare è detta:
 - 1.5.1. — a teste, quando i riferimenti principali sono costituiti da due superfici
 - 1.5.2. — a tratti, quando i riferimenti principali sono costituiti da due tratti, fori o tacche
 - 1.5.3. — mista, quando uno dei riferimenti principali è una superficie e l'altro un tratto, un foro o una tacca.

2. Materiali

Le misure lineari e i loro dispositivi complementari devono essere costruiti con materiali sufficientemente durevoli, stabili e resistenti alle influenze ambientali, in condizioni normali d'impiego.

Le caratteristiche dei materiali impiegati devono essere tali che:

- 2.1. nell'impiego normale a temperature non superiori o non inferiori di oltre 8 °C alla temperatura di riferimento, le variazioni di lunghezza non superino gli errori massimi tollerati;
- 2.2. per le misure lineari da utilizzare con una determinata forza di trazione, una modifica del 10 % in più o in meno di questa forza non provochi una variazione di lunghezza superiore all'errore massimo tollerato.

3. Costruzione

- 3.1. Le misure lineari e i loro dispositivi complementari devono essere robusti e ben costruiti, nonché rifiniti con cura.
- 3.2. La sezione trasversale delle misure lineari deve avere dimensioni e forma tali da permettere, in condizioni normali d'impiego, di effettuare la misurazione con la precisione prevista per la classe di precisione cui appartengono le misure lineari considerate.
- 3.3. Le facce terminali delle misure lineari a teste devono essere piane. Le facce terminali e i tratti devono essere perpendicolari all'asse longitudinale della misura lineare.
- 3.4. Le facce terminali delle misure lineari a teste o miste di legno o di altro materiale di resistenza all'usura inferiore o eguale a quella del legno, devono essere costituite da una staffa o ghiera resistente all'usura e ai colpi, convenientemente fissata alla misura stessa.

- 3.5. Sono tollerati, purché non diano luogo a confusione, dispositivi complementari come uno o più ganci fissi o mobili, anelli, impugnature, lamelle, punte, linguette, dispositivi di avvolgimento, vernieri, atti a facilitare e ad estendere il campo d'impiego della misura di lunghezza. Tali dispositivi devono essere costruiti e fissati alla misura in modo da non aumentare praticamente, in condizioni normali d'impiego, l'incertezza della misurazione.
- 3.6. Le misure lineari a nastro devono essere costruite in modo che i bordi del nastro siano rettilinei e paralleli quando il nastro stesso è appoggiato su un piano.
- 3.7. I dispositivi di avvolgimento delle misure lineari a nastro devono essere costruiti in modo da non provocare una deformazione permanente del nastro.

4. Graduazione e numerazione

- 4.1. La graduazione e la numerazione devono essere chiare, regolari, indelebili e tali da permettere una lettura sicura, facile e non ambigua.
- 4.2. Il valore della divisione deve essere della forma 1×10^n , 2×10^n o 5×10^n metri, in cui l'esponente n è un numero intero positivo o negativo, oppure zero.

Il valore della divisione deve essere al massimo di:

- 1 cm nelle misure lineari di lunghezza nominale inferiore o pari a 2 m,
- 10 cm se la lunghezza nominale è superiore a 2 m e inferiore a 10 m,
- 20 cm se la lunghezza nominale è superiore o pari a 10 m e inferiore a 50 m,
- 50 cm se la lunghezza nominale è superiore o pari a 50 m.

Detti valori possono essere tuttavia superati per usi specifici, a condizione che all'atto della domanda di approvazione del modello se ne faccia debita richiesta motivata e che sulla misura lineare stessa compaia l'indicazione dell'impiego specifico al quale è destinata.

- 4.3. I riferimenti costituiti da tratti devono essere rettilinei, perpendicolari all'asse della misura lineare e avere tutti lo stesso spessore, costante per tutta la loro lunghezza. La lunghezza dei tratti è proporzionata all'unità di misura corrispondente. I tratti devono formare una scala netta e chiara e il loro spessore non deve dar luogo a incertezze di misurazione.
- 4.4. Determinate zone della scala, in particolare vicino alle estremità, possono essere divise in sottomultipli decimali della divisione adottata per l'insieme della misura lineare. In questo caso, lo spessore dei tratti nelle zone a divisione minore può essere più tenue che nel resto della misura.
- 4.5. I riferimenti possono essere costituiti anche da fori, se il valore della divisione è superiore o pari a 1 cm, o da altri segni se il valore della divisione è superiore o pari a 1 dm, purché tali segni assicurino una lettura sufficientemente precisa, tenuto conto della classe di precisione cui appartiene la misura lineare.
- 4.6. La numerazione può essere continua o ripetitiva. Nel caso di cui al punto 4.4 la numerazione nelle zone a divisione minore può essere diversa da quella del resto della misura lineare. La posizione, la grandezza, la forma, la colorazione e il contrasto delle cifre devono essere adeguate alla scala e ai rispettivi riferimenti.

Indipendentemente dal valore delle divisioni indicato al punto 4.2, i riferimenti numerati devono essere espressi in metri, decimetri, centimetri o millimetri, senza indicazione del simbolo corrispondente.

Il numero dei riferimenti numerati non deve rendere ambigua la lettura.

Quando l'unità di numerazione è diversa dal metro, i riferimenti dei metri possono essere tuttavia espressi in metri. In tal caso, le cifre indicanti i metri sono seguite dal simbolo m.

Inoltre, la cifra indicante i metri precedenti può essere ripetuta, nella stessa maniera, davanti agli altri riferimenti numerati.

Quando il valore della divisione di una scala a tratti è della forma 2×10^n metri e non è inferiore a 2 cm, tutti i riferimenti devono essere numerati.

- 4.7. Quando una misura lineare contiene più di una scala, le divisioni possono essere diverse e le numerazioni possono essere crescenti nello stesso senso o in senso contrario.

5. Lunghezza nominale

- 5.1. Le misure lineari devono avere una delle seguenti lunghezze nominali: 0,5 — 1 — 1,5 — 2 — 3 — 4 — 5 metri o un multiplo intero di 5 metri.
- 5.2. Possono tuttavia essere autorizzati altri valori per impieghi specifici, a condizione che all'atto della domanda di approvazione del modello venga documentata la necessità di utilizzare una misura lineare di una siffatta lunghezza nominale e purché sulla misura stessa compaia l'indicazione dell'impiego specifico al quale essa è destinata.
- 5.3. Alcune lunghezze nominali previste al punto 5.1 non sono ammesse per le misure lineari di cui al punto 9.4.2.

6. Iscrizioni

- 6.1. Sulle misure lineari devono figurare le seguenti iscrizioni:

6.1.1. *Iscrizioni obbligatorie in tutti i casi:*

- 6.1.1.1. lunghezza nominale
- 6.1.1.2. marchio di fabbrica o ragione sociale del costruttore
- 6.1.1.3. simbolo della classe di precisione : I, II o III
- 6.1.1.4. contrassegno di approvazione CEE del modello.

6.1.2. *Iscrizioni obbligatorie in taluni casi:*

- 6.1.2.1. temperatura di riferimento, se diversa da 20 °C
- 6.1.2.2. forza di trazione
- 6.1.2.3. impiego specifico al quale è destinata la misura lineare, nei casi previsti ai punti 4.2 e 5.2.

- 6.2. La lunghezza nominale, la forza di trazione e la temperatura sono espresse nelle unità di misura autorizzate dalla direttiva del Consiglio del 18 ottobre 1971 per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle unità di misura ⁽¹⁾, o in un loro multiplo o sottomultiplo decimale, seguite dal relativo simbolo legale.

- 6.3. Tutte queste iscrizioni devono essere apposte in modo visibile e leggibile a cominciare dall'inizio della misura.

- 6.4. Eventualmente, sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante, può essere indicato il coefficiente di dilatazione termica lineare del materiale costituente la misura, nella forma :
 $\alpha = \dots\dots$

⁽¹⁾ GU n. L 243 del 29. 10. 1971, pag. 29.

- 6.5. Sulle misure lineari possono inoltre figurare tutte le altre indicazioni di carattere non metrologico imposte da altre disposizioni regolamentari o autorizzate dall'autorità nazionale competente.
- 6.6. Qualora non siano in codice, le iscrizioni devono essere espresse nelle lingue ufficiali degli Stati membri destinatari.
- 6.7. Su una misura lineare possono essere apposte iscrizioni pubblicitarie a condizione che la loro posizione sia conforme alle disposizioni del punto 6.8.
- 6.8. Le iscrizioni, comprese quelle pubblicitarie, devono essere disposte in modo da non ostacolare minimamente l'impiego dello strumento di misura. Le iscrizioni obbligatorie, ad eccezione del contrassegno di approvazione CEE del modello, e la posizione delle iscrizioni pubblicitarie devono figurare sul modello presentato per l'approvazione CEE.

7. Errori massimi tollerati

- 7.1. Le misure lineari definite nella presente direttiva sono ripartite, a seconda del loro grado di precisione, in tre classi designate con i simboli I, II e III.

Per la verifica prima CEE delle misure lineari, l'errore massimo tollerato, in più o in meno, sulla lunghezza nominale e sulla distanza compresa tra due riferimenti qualsiasi di una misura lineare, è espresso in funzione della lunghezza considerata, con una formula avente la forma $(a + b L)$ millimetri, in cui:

- L è il valore della lunghezza considerata, arrotondato al numero intero di metri per eccesso;
- a e b sono coefficienti fissati per ogni classe di precisione nella tabella seguente:

Classe di precisione	a	b
I	0,1	0,1
II	0,3	0,2
III	0,6	0,4

- 7.2. Tuttavia, l'errore massimo tollerato, in più o in meno, sulla lunghezza degli intervalli compresi tra gli assi di due riferimenti consecutivi e la differenza massima tollerata tra le lunghezze i di due intervalli consecutivi, sono fissati, per ciascuna classe di precisione, nella tabella seguente:

Lunghezza i dell'intervallo considerato	Errore o differenza massimi tollerati, in millimetri, per la classe di precisione		
	I	II	III
$i \leq 1$ mm	0,1	0,2	0,3
1 mm $< i \leq 1$ cm	0,2	0,4	0,6
1 cm $< i \leq 1$ dm	0,3	0,5	0,9

- 7.3. Inoltre, per una misura lineare a testa o mista, l'errore massimo tollerato, in più o in meno, sulla lunghezza dell'intervallo terminale limitato da una testa è maggiorato:

- di 0,1 mm, per misure lineari della classe I
- di 0,2 mm, per misure lineari della classe II
- di 0,3 mm, per misure lineari della classe III.

7.4. L'errore massimo tollerato per le misure lineari in servizio è pari al doppio dell'errore massimo tollerato alla verifica prima e fissato al punto 7.1.

7.5. Gli errori massimi tollerati si intendono alle condizioni di riferimento seguenti:

7.5.1. La temperatura di riferimento è normalmente di 20 °C. Tuttavia, per determinate misure precisate al punto 9, si può eccezionalmente adottare un'altra temperatura di riferimento.

7.5.2. Le misure lineari per cui è indicata al punto 9 una forza di trazione, sono collaudate, appoggiate per tutta la lunghezza controllata, praticamente senza attrito, su un piano orizzontale e tese dalla forza di trazione indicata sulle misure stesse.

8. Marchi di verifica

Ogni misura lineare deve essere costruita in modo da potervi apporre i marchi di verifica previsti dalla direttiva del Consiglio, del 26 luglio 1971, per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle disposizioni comuni agli strumenti di misura ed ai metodi di controllo metrologico. Nella parte iniziale della misura va pertanto prevista l'area per l'apposizione di detti marchi.

9. Diversi tipi di misure lineari contemplati dalla direttiva

9.1. Misure lineari a nastro di fibra di vetro e materia plastica a teste, a tratti o miste.

Lunghezza nominale compresa tra 0,5 e 50 metri.

La forza di trazione, dell'ordine di 20 N, deve essere indicata.

Le estremità libere delle misure lineari a teste o miste devono essere protette da una staffa o ghiera resistente all'usura.

Queste misure lineari rientrano nelle classi di precisione I, II o III.

9.2. Misure lineari in un unico pezzo, rigide o semirigide, di metallo o di altro materiale (per misurazioni correnti).

Lunghezza nominale compresa tra 0,5 e 5 metri.

Queste misure lineari rientrano nella classe di precisione II.

9.3. Misure lineari articolate in metallo o altro materiale.

Lunghezza nominale compresa tra 0,5 e 5 metri.

Le parti devono avere le stesse lunghezze tra i centri delle articolazioni.

La loro articolazione e il loro allineamento in posizione spiegata devono essere assicurati da un dispositivo efficace, costruito in modo da non causare nel punto di snodo un errore supplementare superiore a 0,3 mm per le misure lineari delle classi di precisione I e II, e di 0,5 mm per le misure lineari della classe di precisione III.

Queste misure rientrano nelle classi di precisione I, II e III.

9.4. Misure lineari in nastro d'acciaio

9.4.1. Piccole misure lineari a teste, a tratti o miste su dispositivo di avvolgimento.

Lunghezza nominale compresa tra 0,5 e 5 metri.

Queste misure lineari possono essere contenute in una scatola, una delle dimensioni della quale può essere compresa nella parte destinata alla misurazione, in particolare per la misurazione delle dimensioni interne.

L'estremità libera di queste misure è munita di un gancio o di una linguetta fissa o scorrevole.

Queste misure rientrano nelle classi di precisione I o II.

- 9.4.2. Grandi misure lineari a teste o a tratti destinate alla misurazione per riporto di lunghezze superiori alla loro lunghezza nominale.

Lunghezza nominale: 5, 10, 20, 50, 100 o 200 metri.

Sulla misura lineare deve essere indicata la forza di trazione, dell'ordine di 50 N.

Dette misure sono munite alle due estremità di impugnature o di anelli.

Le impugnature che sono comprese nella lunghezza nominale devono essere costruite in modo che la loro articolazione non dia luogo ad incertezze di misurazione.

Queste misure rientrano nelle classi di precisione I o II.

- 9.4.3. Grandi misure lineari a tratti o miste su dispositivo di avvolgimento non destinate a misurazioni per riporto.

Lunghezza nominale compresa tra 5 e 100 metri.

Sulla misura lineare deve essere indicata la forza di trazione, dell'ordine di 50 N.

L'estremità libera deve essere munita di un'impugnatura o di un anello, non compresi nella lunghezza nominale.

Queste misure rientrano nelle classi di precisione I o II.

- 9.4.4. Sonde miste con zavorra utilizzate come strumenti di misura per accertare il livello dei liquidi.

Lunghezza nominale compresa tra 5 e 50 metri.

In taluni casi la temperatura di riferimento può essere diversa da 20 °C.

Sulla misura lineare deve essere indicata la forza di trazione. Quest'ultima è uguale al peso della zavorra. La zavorra deve recare l'indicazione della sua massa.

Il riferimento principale, cioè l'origine della scala, è costituito dalla base di una zavorra di forma adeguata, di peso sufficiente per tendere correttamente il nastro, realizzata in un materiale che non provochi scintille all'urto.

La zavorra è attaccata al nastro in modo fisso od amovibile, in maniera che la giuntura o articolazione non dia luogo a incertezze di misurazione.

La graduazione a tratti è millimetrica su tutta la lunghezza del nastro e si prolunga su una faccia laterale piana della zavorra.

L'altra estremità della misura lineare può essere munita di un dispositivo di avvolgimento.

Queste misure rientrano nelle classi di precisione I o II.

Tuttavia, l'errore massimo tollerato sull'insieme dello strumento in posizione di servizio con la zavorra non deve mai essere inferiore a 0,6 mm.

- 9.5. Misure lineari di lunghezza in metallo in un sol pezzo e destinate a misurazioni accurate:

— rigide o semirigide (lunghezza nominale compresa tra 0,5 e 5 metri) utilizzate in particolare come sonde;

— o flessibili (lunghezza nominale compresa tra 1 e 200 metri).

In taluni casi la temperatura di riferimento può essere diversa da 20 °C.

L'estremità delle sonde rigide deve essere munita di un «tallone» o di una ghiera resistente agli urti ed all'usura.

L'estremità libera delle misure lineari flessibili può essere munita di un anello, di un'impugnatura o di un gancio, non compresi nella lunghezza nominale.

Sulle misure lineari flessibili deve essere indicata la forza di trazione, dell'ordine di 50 N.

Queste misure lineari rientrano nelle classi di precisione I o II.
