

## AVVISO PUBBLICO

In quanto autorità con giurisdizione sostanziale e territoriale in materia di definizione dei requisiti metrologici e tecnici per gli strumenti di misura giuridici e recante definizione dei metodi di omologazione e di verifica degli strumenti di misura giuridici, ai sensi dell'articolo 14, paragrafo 1, della legge n. 505/1990 sulla metrologia, come modificata (nel prosieguo: la "legge sulla metrologia"), e conformemente alle disposizioni di cui agli articoli 172 e succ. della legge n. 500/2004, del codice di procedura amministrativa (nel prosieguo: il "CPA"), l'Istituto ceco di metrologia (nel prosieguo: il "ICM") ha avviato un procedimento d'ufficio in data 1.8.2023, conformemente all'articolo 46 del CPA, e, sulla base di documenti giustificativi, pubblica quanto segue:

### I.

## PROGETTO DI MISURA DI NATURA GENERALE

numero: 0111-OOP-C010-23

**che stabilisce requisiti metrologici e tecnici per determinati strumenti di misura, ivi compresi i metodi di prova per l'omologazione e per la verifica di determinati strumenti di misura:**

**"bilance per veicoli stradali in movimento ad alta velocità"**

### 1 Definizione dei termini di base

Ai fini della presente misura di natura generale, i termini e le definizioni del VIM<sup>1)</sup> e quanto segue è di applicazione:

**1.1 Bilance per veicoli stradali ad alta velocità** (in appresso "**bilance**"): bilance automatiche che misurano le forze dinamiche sul pneumatico di un veicolo in movimento e ne rilevano la presenza su una cella di carico in base al tempo e calcolano i valori della massa totale del veicolo e del carico per asse o del gruppo di assi, o di altri parametri del veicolo richiesti da una regolamentazione speciale, direttamente mentre il veicolo è in movimento e sul suo percorso e per i quali si applicano i requisiti della legislazione speciale<sup>2)</sup>

**1.2 cella di carico:** un sensore della forza dinamica esercitata da un pneumatico del veicolo sulla strada

**1.3 pesatura integrale:** determinazione della massa di un veicolo che si trova interamente sulla piastra di carico

---

<sup>1)</sup> Vocabolario Internazionale di Metrologia: Concetti fondamentali e generali e termini correlati (VIM).

<sup>2)</sup> Ad esempio, la legge n. 13/1997 *in materia di strade* e successive modifiche.

- 1.4 pesatura statica:** pesatura dell'intero veicolo, carico sugli assi o carico di prova statico senza movimento
- 1.5 pesatura in movimento:** un processo che utilizza la misurazione e l'analisi delle forze dinamiche sui pneumatici del veicolo per determinare il carico complessivo esercitato da un veicolo in movimento e le parti di tale carico che sono trasferite dalle ruote o dagli assi di questo veicolo
- 1.6 massa del veicolo:** l'intera massa dei rimorchi del veicolo, compresi tutti gli elementi collegati in modo permanente al veicolo o situati su di esso
- 1.7 asse:** un asse contenente due o più insiemi di ruote che coprono l'intera larghezza del veicolo
- 1.8 gruppo di assi:** un gruppo di due o più assi sullo stesso veicolo, definito dal numero totale di assi i cui punti centrali sono separati da un valore inferiore a un valore specificato dalla legislazione speciale<sup>3)</sup>
- 1.9 carico per asse:** la porzione di massa del veicolo esercitata tramite l'asse sulla cella di carico durante la pesatura
- 1.10 carico del gruppo assi:** carico totale su tutti gli assi che fanno parte di un gruppo di assi
- 1.11 forza dinamica su un pneumatico:** un componente di forza che cambia nel tempo applicato perpendicolare al manto stradale dal pneumatico su un veicolo in movimento; oltre alla forza di gravità, questa forza può includere altresì altri effetti dinamici sul veicolo in movimento
- 1.12 intervallo di pesatura:** intervallo tra il valore minimo e il valore massimo di una grandezza variabile misurata, in cui le bilance funzionano nell'ambito delle specifiche
- 1.13 intervallo della bilancia,  $d$ :** la differenza tra due valori di massa consecutivi indicati o stampati durante il peso in movimento, espressi in unità di massa
- 1.14 velocità operativa,  $v$ :** la velocità media di un veicolo in movimento mentre passa sopra una cella di carico, se deve essere pesato
- 1.14.1 velocità massima operativa,  $v_{max}$ :** la velocità massima del veicolo per la quale una bilancia è progettata per pesare in moto e al di sopra della quale non è garantito che l'errore massimo ammissibile non sia superato
- 1.14.2 velocità minima operativa,  $v_{min}$ :** la velocità minima del veicolo per la quale una bilancia è progettata per pesare in moto e al di sotto della quale non è garantito che l'errore massimo ammissibile non sia superato
- 1.14.3 gamma della velocità operativa:** intervallo della velocità specificato dal costruttore tra le velocità operative minime e massime per le quali il veicolo può essere pesato in movimento
- 1.15 limite massimo di pesatura ( $Max$ ):** il peso massimo che la cella di carico può misurare durante il peso in movimento
- 1.16 limite minimo di pesatura ( $Min$ ):** il valore di carico al di sotto del quale i risultati del peso in movimento possono essere soggetti a un errore relativo eccessivo
- 1.17 bilance di riferimento:** bilance utilizzate per la determinazione statica della massa di un veicolo di riferimento e del carico sui singoli assi del veicolo di riferimento

---

<sup>3)</sup> Decreto n. 209/2018 *pesi, dimensioni e connettività dei veicoli* successive modifiche.

**1.18 veicolo:** un veicolo stradale, sotto carico o meno, riconosciuto dalle bilance come veicolo da pesare

**1.18.1 veicolo rigido:** un veicolo stradale a due binari con telaio singolo, escluso il rimorchio o il semirimorchio e con due o più assi situati lungo la lunghezza del telaio

**1.18.2 veicolo di riferimento:** un veicolo avente una massa convenzionale nota determinata da bilance di riferimento (si considerano sia la massa totale che il carico per asse)

**1.19 software soggetto a verifica metrologica degli strumenti di misura:** programmi, dati e parametri specifici dei tipi di bilancia che appartengono a uno strumento o ad apparecchiature di misura e che definiscono o svolgono funzioni soggette a verifica metrologica degli strumenti di misura

**1.19.1 parametro software soggetto a verifica metrologica degli strumenti di misura:** parametro del software di uno strumento di misura o di uno dei suoi moduli soggetto a verifica metrologica degli strumenti di misura

**1.19.2 identificazione del software:** una sequenza di caratteri leggibili che è una parte permanente del software (ad esempio numero di versione, checksum)

**1.20 prova funzionale simulata:** una prova eseguita su bilance complete o su parti di esse, in cui ogni parte dell'operazione di pesatura è simulata

**1.21 zona di pesatura:** sezione stradale costituita da celle di carico integrate e lunghezze minime delle sezioni stradali davanti e dietro rispetto alle celle di carico

**1.22 apparecchiature di riconoscimento del veicolo:** apparecchiature che rilevano la presenza di un veicolo nella sezione di pesatura e se o quando l'intero veicolo è stato pesato. L'apparecchiatura deve, per la natura delle informazioni ottenute (insieme alle apparecchiature ottiche di identificazione del veicolo) fornire i prerequisiti per la successiva categorizzazione dei veicoli, ai sensi della legislazione speciale.<sup>3)</sup>

**1.23 apparecchiature di misurazione della velocità del veicolo:** apparecchiature che misurano la velocità del veicolo pesato al fine di determinare se i valori limite della velocità operativa per i quali le bilance sono state progettate o verificate non siano stati superati

**1.24 indicatore:** un dispositivo elettronico che visualizza i risultati della pesatura in unità di massa e altre informazioni, se del caso

**1.25 stampante:** un dispositivo progettato per fare copie stampate dei risultati della pesatura e di altre informazioni

**1.26 dispositivo di registrazione:** dispositivo che registra e archivia i dati di misurazione

**1.27 apparecchiature ottiche di identificazione del veicolo:** apparecchiature destinate all'identificazione inequivocabile dei veicoli che durante la pesatura sono stati valutati come superiori ai parametri di massa stabiliti

**1.28 dispositivi ausiliari:** altre apparecchiature collegate o collegabili alle bilance tramite interfacce specificate dal fabbricante che non possono influire sulle caratteristiche metrologiche del sistema

## 2 Requisiti metrologici

Durante la verifica, gli strumenti di misura sono soggetti ai requisiti metrologici applicabili al momento dell'immissione sul mercato o della circolazione.

## **2.1 Condizioni di funzionamento nominali**

### **2.1.1 Intervallo della temperatura di funzionamento**

Le bilance devono soddisfare i requisiti metrologici a temperature comprese tra -20 °C e + 40 °C.

Le celle di carico utilizzate e gli altri sensori situati sulla strada devono soddisfare caratteristiche metrologiche a temperature comprese tra -20 °C e + 60 °C.

Ai fini dell'omologazione, il costruttore può specificare un altro intervallo di temperatura di esercizio (maggiore).

### **2.1.2 Velocità operativa**

Le bilance devono soddisfare i requisiti metrologici applicabili alle velocità del veicolo entro l'intervallo della velocità operativa stabilito. Se la velocità effettiva di un veicolo è al di fuori dell'intervallo della velocità operativa delle bilance durante la pesatura, le bilance devono (cfr. 3.4):

- bloccare automaticamente il rilascio del risultato della misurazione, o
- indicare o stampare il valore della velocità effettiva del veicolo misurata e al contempo indicare o stampare un avvertimento chiaro per cui la misurazione è al di fuori dell'intervallo della velocità operativa delle bilance.

La velocità operativa deve essere indicata e/o stampata solo dopo che l'intero veicolo è stato pesato in movimento.

Entro l'intervallo della velocità operativa specificato nella scheda di omologazione dello strumento di misura, l'errore indicato nella velocità operativa indicata non deve superare i 2 km/ora.

## **2.2 Intervallo di pesatura**

Il produttore delle bilance specifica l'intervallo di pesatura, che è dato dai valori *Max* e *Min* ai fini dell'omologazione e dell'uso successivo.

Il fabbricante deve specificare il modo in cui le bilance reagiscono laddove il valore dell'intervallo di pesatura *Max* sia superato e come indicano tale condizione.

## **2.3 Errori massimi tollerati durante la verifica**

### **2.3.1 Massa del veicolo**

L'errore massimo ammissibile per la massa del veicolo determinata mediante pesatura in movimento è del 5 %.

### **2.3.2 Carico per asse**

L'errore massimo ammissibile per il carico per asse determinato mediante pesatura in movimento è pari all'11 %.

## **2.4 Errori massimi ammissibili nel traffico**

### **2.4.1 Massa del veicolo**

L'errore massimo ammissibile per la massa del veicolo determinata dal peso in movimento nel traffico è del 7 %.

Il parametro di cui all'articolo 3.15.2, lettera e), non deve superare 1,5 volte il valore stabilito nell'utilizzare lo strumento di misura.

### 2.4.2 Carico per asse

L'errore massimo ammissibile per il carico per asse determinato dal peso in movimento nel traffico è del 15 %.

Il parametro di cui all'articolo 3.15.2, lettera e), non deve superare 1,5 volte il valore stabilito nell'utilizzare lo strumento di misura.

### 2.5 Unità di misura

Le unità di massa e di carico utilizzate nell'apparecchiatura sono il chilogrammo (kg) o la tonnellata (t).

### 2.6 Intervallo di bilancia

L'intervallo di bilancia non deve superare i valori indicati nella tabella 2.

**Tabella 2 — Intervallo di bilancia**

Carico per asse	20 kg
Massa del veicolo	50 kg

L'intervallo di bilancia dell'indicatore, la registrazione o i dispositivi di stampa devono essere nella forma di  $1 \times 10^k$ ,  $2 \times 10^k$  or  $5 \times 10^k$  dove  $K$  è un numero intero positivo o negativo o zero.

## 3 Requisiti tecnici

Durante la verifica, gli strumenti di misura sono soggetti ai requisiti tecnici applicabili al momento dell'immissione sul mercato o della circolazione.

### 3.1 Informazioni generali

Le bilance sono un sistema di misura automatico costituito dalle seguenti parti:

- celle di carico installate sulla strada;
- apparecchiature di riconoscimento del veicolo;
- apparecchiature di misurazione della velocità del veicolo;
- apparecchiature per l'indicazione;
- dispositivi di stampa;
- dispositivo di registrazione;
- apparecchiature per l'identificazione ottica dei veicoli;
- attrezzature ausiliarie;

che nel suo complesso è in grado di misurare le forze dinamiche sui pneumatici e di rilevare la presenza di un veicolo in movimento sul tempo della cella di carico nonché di calcolare la massa totale del veicolo e i valori dell'asse o dell'asse di carico, la velocità e altri parametri del veicolo previsti dalla legislazione speciale<sup>3)</sup> (ad es. separazione dell'asse, tipologia di veicolo).

Le bilance devono essere progettate in modo tale da essere adeguate per una vasta gamma di tipologie di veicoli utilizzati per l'uso regolare della strada.

Le bilance devono essere strutturate e costruite in modo tale che, quando sono correttamente installate e utilizzate nell'ambiente cui sono destinate, mantengano i parametri metrologici nella misura prevista dalla presente normativa almeno per il periodo per il quale sia valida la loro verifica.

### 3.2 Cella di carico

Una cella di carico installata nella carreggiata deve rilevare la presenza di un veicolo in movimento e registrare le forze dinamiche sui pneumatici.

### 3.3 Apparecchiature di riconoscimento dei veicoli

Le bilance sono destinate al funzionamento senza operatore e devono quindi disporre di dispositivi di riconoscimento del veicolo. L'apparecchiatura deve rilevare la presenza di un veicolo nella zona di pesatura e deve verificare se l'intero veicolo è stato pesato. Data la natura delle informazioni ottenute, l'attrezzatura deve consentire la successiva classificazione dei veicoli conformemente alla legislazione speciale.<sup>4)</sup>

Le bilance non devono indicare, registrare o stampare la massa del veicolo se tutte le ruote del veicolo non sono state pesate.

### 3.4 Apparecchiature di misurazione della velocità del veicolo

La velocità di un veicolo durante la pesatura deve essere indicata e, se del caso, registrata e stampata come parte del registro di pesatura del veicolo, in km/h, dopo essere stata arrotondata al numero intero più prossimo.

Le bilance non devono indicare, registrare o stampare i valori della massa, dell'asse o del gruppo di assi per qualsivoglia veicolo che abbia superato la cella di carico a una velocità al di fuori dell'intervallo della velocità operativa specificato, senza un chiaro segnale di avvertimento che tali risultati non siano verificati.

### 3.5 Apparecchiature per l'indicazione

#### 3.5.1 Indicazione durante il normale funzionamento

I valori di massa e di carico visualizzati devono essere indicati in modo preciso e inequivocabile e non devono comportare errori.

Le bilance sono destinate all'indicazione dei seguenti valori:

- valori misurati della massa totale, compresa l'unità di misura;
- valori misurati del carico dell'asse o del gruppo di assi, compresa l'unità di misura;
- il valore massimo della massa totale ammissibile, compresa l'unità di misura;
- il carico massimo ammissibile per asse o gruppo di assi, compresa l'unità di misura;
- la velocità del veicolo da pesare;
- l'ora (data, ora, minuto e secondo in cui la misurazione è stata eseguita), se del caso.

Se le bilance in un'applicazione corrispondente non sono destinate e omologate per la massa totale o per il carico dell'asse o del gruppo di assi, le bilance possono indicare solo tale valore a titolo informativo, indicando chiaramente che tale indicazione non rientra nell'intervallo di misurazione verificato.

#### 3.5.2 Valori di indicazione limite

Le bilance possono indicare, registrare o stampare dati sulla misurazione del carico per asse, del carico del gruppo di assi o della massa del veicolo, se il carico a asse singolo (pesatura parziale) è inferiore a *Min* o superiore a *Max* solo se l'indicazione e/o il risultato stampato sono accompagnati da un avvertimento chiaro segnalante problema.

---

<sup>4</sup> ) Decreto n. 153/2023 relativo all'approvazione tecnica dei veicoli e alle condizioni tecniche di circolazione dei veicoli su strada.

### **3.6 Dispositivi di stampa**

#### **3.6.1 Stampa del risultato durante il normale funzionamento**

I risultati stampati devono essere corretti, adeguatamente identificati e inequivocabili. La stampa deve essere chiara, leggibile, indelebile e permanente.

Il contenuto del risultato stampato si basa sui valori a cui sono destinate le bilance, come segue:

- il valore misurato della massa totale, compresa l'unità di misura;
- il valore misurato del carico o dei carichi per asse, compresa l'unità di misura;
- il valore massimo della massa totale ammissibile, compresa l'unità di misura;
- il carico massimo ammissibile per asse o gruppo di assi, compresa l'unità di misura;
- tempo (risoluzione al secondo) e data (giorno, mese, anno);
- la velocità del veicolo da pesare;
- il tipo di bilance (ad esempio, un'abbreviazione).

Se le bilance in un'applicazione corrispondente non sono destinate e omologate per la massa totale o per il carico dell'asse o del gruppo di assi, le bilance possono indicare solo tale valore a titolo informativo, indicando chiaramente che tale indicazione non rientra nell'intervallo di misurazione verificato.

#### **3.6.2 Accordo tra i dispositivi di indicazione e di stampa**

Per il medesimo carico, se i dispositivi di indicazione e di stampa hanno lo stesso intervallo di bilancia non vi devono essere differenze tra il risultato di pesatura indicato e il risultato stampato.

### **3.7 Dispositivo di registrazione**

#### **3.7.1 Portata dei dati registrati**

Il dispositivo di registrazione deve registrare e archiviare tutti i dati di misurazione pertinenti. La portata minima dei dati registrati e archiviati da questo dispositivo è la stessa del contenuto del risultato stampato ai sensi dell'articolo 3.6.1.

#### **3.7.2 Memoria dati**

I dati possono essere memorizzati nella memoria delle bilance (ad esempio su un disco rigido) o in archiviazione esterna per operazioni successive (indicazione, stampa, trasmissione, sommatoria, ecc.). I dati memorizzati devono essere ragionevolmente protetti da modifiche intenzionali e non intenzionali durante il processo di trasmissione e/o conservazione e devono contenere tutte le informazioni pertinenti necessarie per ricostruire le misurazioni passate.

Alla sicurezza dei dati memorizzati si applicano i seguenti requisiti:

- a) i requisiti di sicurezza pertinenti di cui all'articolo 3.14;
- b) il processo di trasmissione e il download del software deve essere protetto conformemente ai requisiti di cui all'articolo 3.14;
- c) gli attributi di identificazione e di sicurezza della memoria esterna devono garantire l'integrità e l'autenticità;
- d) i supporti di archiviazione scambiabili per la memorizzazione dei dati di misurazione non devono essere sigillati, a condizione che i dati memorizzati siano protetti da una somma di controllo specifica o da un codice chiave;
- e) se la capacità di memoria è esaurita, i dati possono essere sovrascritti da nuovi dati utilizzando una chiave di codice o in altro modo compatibile con i requisiti di cui sopra.

### 3.8 Apparecchiature ottiche di identificazione del veicolo

Le bilance devono essere munite di un dispositivo ai sensi dell'articolo 3.8.1 o 3.8.2 per l'identificazione inequivocabile dei veicoli che durante la pesatura hanno superato determinati parametri di massa. Questa identificazione deve soddisfare i requisiti di sicurezza, integrità e autenticità.

#### 3.8.1 Unità di imaging

Le bilance possono essere dotate di una fotocamera digitale che cattura la situazione di pesatura con un'identificazione affidabile del veicolo pesato, che viene visualizzato su un display remoto collegato insieme ai seguenti valori misurati dalle bilance:

- valori misurati della massa totale, compresa l'unità di misura;
- valori misurati del carico dell'asse o del gruppo di assi, compresa l'unità di misura.

#### 3.8.2 Unità di registrazione di immagini

Le bilance devono essere munite di un'unità di registrazione delle immagini che deve catturare la situazione durante la pesatura, garantendo l'identificazione del veicolo da pesare.

Un'unità di registrazione di immagini che funziona in modalità automatica può abilitare l'impostazione di una massa limite per la registrazione dell'immagine.

La situazione sulle bilance è registrata da una fotocamera digitale, che emette singole immagini digitali o sequenze video memorizzate nella memoria digitale.

Le seguenti immagini devono essere visualizzate su immagini singole o in sequenze video nel campo di visualizzazione dei dati:

- valori misurati della massa totale, compresa l'unità di misura;
- valore misurato del carico per asse, compresa l'unità di misura;
- tempo (risoluzione al secondo) e data (giorno, mese, anno);
- il tipo di bilance (ad esempio, un'abbreviazione).

Se i dati di cui sopra sono visualizzati solo sull'immagine principale, le altre immagini devono essere contrassegnate con un identificatore univoco che garantisca l'integrità, l'autenticità e l'identificazione inequivocabile delle immagini e dei dati associati. L'identificatore dell'immagine deve essere generato utilizzando un algoritmo o una firma digitale crittograficamente forte e deve contenere informazioni sul momento esatto in cui l'immagine è stata scattata nonché l'apparecchiatura avente effettuato la pesatura e la sua geolocalizzazione.

Per le immagini digitali, le informazioni sulle immagini e le informazioni relative ai valori misurati devono essere unite in modo da non essere separabili in un unico file di dati. Tali informazioni devono essere integrate altresì nella struttura dei pixel dell'immagine digitale. Per garantire l'integrità, il file dei dati dell'immagine digitale deve avere un marchio digitale (firma). L'origine (autenticità) dell'intero file dei dati dell'immagine digitale deve essere identificabile in modo univoco (ad esempio il numero ID delle bilance).

Le sequenze video da archiviare devono avere la loro integrità (integrità) e origine (autenticità) al fine di evitare cambiamenti indebiti nel contenuto delle immagini e dei dati misurati o assegnazioni errate.

### 3.9 Equipaggiamento ausiliario

Qualsiasi apparecchiatura esterna collegata alle bilance tramite un'interfaccia appropriata non deve avere un'influenza negativa sui parametri metrologici.



### 3.10 Resistenza alle influenze esterne

Le influenze esterne dirompenti sulle bilance non devono comportare errori di misurazione che superino l'errore massimo ammissibile delle bilance, ai sensi dell'articolo 2.3.1 o 2.3.2.

#### 3.10.1 Durata fisica

La progettazione delle bilance e dei materiali utilizzati deve garantire una sufficiente rigidità, stabilità e resistenza alle vibrazioni meccaniche e agli urti. Il fabbricante deve specificare le condizioni fisiche in cui devono essere utilizzate le bilance. Per la cella di carico si applica una classe di ambiente fisico con un livello elevato o molto elevato di vibrazioni e urti, designata come M3 ai sensi della legislazione speciale<sup>5))</sup>.

#### 3.10.2 Resistenza agli agenti atmosferici

Allo stato spento, una cella di carico installata in una carreggiata deve essere in grado di resistere a temperature comprese tra -40 °C e + 70 °C senza danni, e dopo il ritorno al suo intervallo di temperatura di esercizio, deve funzionare entro l'intervallo di errore massimo consentito.

Per garantire una corretta misurazione della temperatura ambiente e dell'intervallo di temperatura di funzionamento delle bilance, le bilance devono essere dotate di un dispositivo di misurazione della temperatura. Le bilance devono essere in grado di riconoscere automaticamente una temperatura al di fuori dell'intervallo di temperatura di funzionamento e di visualizzare un'avvertenza adeguata. Qualsiasi pesatura in corso in quel momento deve essere terminata e le bilance devono bloccare ulteriormente la pesatura o spegnersi.

Le bilance non devono essere sensibili all'umidità relativa ambientale.

#### 3.10.3 Resistenza alla polvere e all'acqua

Le parti delle bilance soggette agli effetti atmosferici devono avere almeno un alloggiamento IP 67 per garantire protezione dalla polvere e dall'immersione temporanea in acqua e in altre parti almeno IP 54.

#### 3.10.4 Compatibilità elettromagnetica (CEM)

Le bilance non devono essere influenzate da interferenze elettriche o elettromagnetiche, né devono reagire in modo definito (ad esempio segnalazione di un errore, blocco della misurazione, ecc.). Inoltre non devono irradiare campi elettromagnetici indesiderati.

Durante le prove EMC di laboratorio, le bilance o parti di esse devono presentare un funzionamento normale e i risultati delle prove funzionali simulate devono essere entro i limiti dell'errore ammissibile maggiore, ai sensi dell'articolo 2.3.1 o 2.3.2.

### 3.11 Potenza

Le bilance alimentate dalla rete elettrica devono soddisfare i requisiti metrologici in condizioni normali di fluttuazione di tensione. Se la tensione scende al di sotto della tensione minima di esercizio, le bilance devono essere bloccate dal funzionamento o la loro attività al di fuori di determinate condizioni di funzionamento deve essere chiaramente indicata, ad esempio mediante un avviso adeguato.

### 3.12 Sicurezza dello strumento di misurazione e protezione dalle frodi

Le bilance non devono presentare caratteristiche che ne faciliterebbero l'uso fraudolento e devono essere previsti un minimo di modi in cui possono essere utilizzate involontariamente in modo

---

<sup>5</sup>) Regolamento governativo n. 120/2016 sulla valutazione della conformità degli strumenti di misura quando messi a disposizione sul mercato e successive modifiche, di attuazione della direttiva 2014/32/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 febbraio 2016 concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato di strumenti di misura.

improprio. I componenti che non sono destinati a essere smontati o regolati dall'utente devono essere protetti da tale attività.

### **3.13 Software**

#### **3.13.1 Software soggetto a verifica metrologica degli strumenti di misura**

Il software utilizzato nelle bilance deve essere presentato in modo tale che il software non possa essere modificato senza danneggiare un sigillo e ogni modifica del software può essere registrata automaticamente e la sua natura specificata mediante l'uso di un codice identificativo.

La documentazione software per le bilance deve comprendere:

- a) una descrizione del software soggetto alla verifica metrologica degli strumenti di misura;
- b) una descrizione dell'accuratezza dell'algoritmo di misurazione (ad esempio modalità di programmazione);
- c) una descrizione dell'interfaccia utente, dei menu e delle finestre di dialogo;
- d) identificazione univoca del software;
- e) una descrizione del software incluso (ad esempio, ambiente operativo);
- f) una panoramica del sistema hardware, ad esempio un diagramma topologico a blocchi, tipo di computer, codice sorgente per le funzioni software, ecc., se non descritto nel manuale dell'utente;
- g) risorse per la sicurezza del software;
- h) un manuale d'uso.

#### **3.13.2 Risorse per la sicurezza del software**

Le risorse per la messa in sicurezza di software soggetti alla verifica metrologica degli strumenti di misura sono le seguenti:

- a) solo le persone autorizzate possono avere accesso, ad esempio utilizzando codici (password) o un dispositivo speciale (chiave hardware, ecc.); i codici devono essere modificabili;
- b) la memoria dello strumento di misura deve memorizzare tutti gli accessi, elencando la data di accesso, l'identificazione della persona autorizzata che effettua l'accesso e il tipo di accesso;
- c) la capacità di memoria deve essere sufficiente per almeno due anni di accessi attesi; se la capacità di memoria per l'archiviazione dei dati di accesso è esaurita, non può avvenire alcuna cancellazione automatica di alcun dato memorizzato;
- d) deve essere possibile richiamare le registrazioni di accesso pertinenti nella misura completa delle informazioni registrate;
- e) non deve essere possibile cancellare le registrazioni di accesso senza la rimozione di un sigillo fisico;
- f) il download di software soggetto a verifica metrologica deve essere possibile solo attraverso un'apposita interfaccia sicura collegata alle bilance;
- g) il software deve includere l'identificazione della sua versione, che deve cambiare in caso di modifiche della versione del software;
- h) le funzioni che vengono eseguite o avviate tramite un'interfaccia software devono soddisfare i termini e le condizioni di tale legislazione.

### 3.14 Sicurezza hardware e software

#### 3.14.1 Informazioni generali

Tutte le apparecchiature della bilancia, compreso il software, per cui deve essere impedita la disconnessione intenzionale o la rimozione di un utente o di un altro individuo, devono essere dotate di un alloggiamento o di altri mezzi adeguati di sicurezza. Deve essere possibile sigillare gli alloggiamenti dopo la loro chiusura; i punti di tenuta devono essere di facile accesso in tutti i casi. Tutte le parti del sistema di misura che non possono essere protette da alloggiamenti devono essere dotate di mezzi sufficientemente efficaci per impedire operazioni che tendono a incidere sull'accuratezza della misurazione.

Tutti gli strumenti della bilancia che potrebbero incidere sui risultati della misurazione, in particolare gli strumenti per la calibrazione e la regolazione della bilancia o per la correzione dei valori misurati, devono essere sigillati.

#### 3.14.2 Mezzi di sicurezza

La sicurezza deve consistere in alloggiamenti sigillati, crittografia, password o strumenti software simili, in modo tale che:

- a) si applicano i requisiti di sicurezza del software di cui all'articolo 3.13.2;
- b) la trasmissione dei dati dei risultati delle misurazioni tramite un'interfaccia deve essere protetta da cambiamenti intenzionali, non intenzionali e casuali;
- c) le bilance devono essere fissate in modo tale da consentire di fissare le impostazioni di bilancia separatamente;
- d) i dati memorizzati devono essere protetti da modifiche intenzionali, non intenzionali e casuali.

### 3.15 Installazione di bilance

#### 3.15.1 Informazioni generali

Le bilance devono essere installate per ridurre al minimo gli effetti negativi dell'ambiente di installazione sull'accuratezza della misurazione e sui dati correlati. Le bilance devono essere installate preferibilmente al di fuori delle zone in cui potrebbe verificarsi un'accelerazione o una decelerazione frequenti e non devono essere installate in sezioni in cui il numero di corsie cambia.

Tutti i requisiti di installazione che hanno un effetto sull'operazione di pesatura devono essere stabiliti in modo sufficientemente dettagliato. Il produttore delle bilance, se necessario in relazione ai requisiti fondamentali di cui agli articoli 3.15.2 e 3.15.3 e per garantire la corretta pesatura dei veicoli, stabilisce specifiche più dettagliate per i requisiti di installazione. Detti requisiti più dettagliati devono essere inclusi nel certificato di omologazione dello strumento di misura.

Se del caso, altre condizioni o raccomandazioni per l'installazione di bilance che garantiscano un'adeguata stabilità a lungo termine delle caratteristiche metrologiche (ad esempio prescrizioni più dettagliate per le caratteristiche qualitative della strada all'interno della zona di pesatura) sono indicate dal fabbricante nella documentazione tecnica dello strumento di misura specifico o nell'installazione o nelle istruzioni di funzionamento del tipo di bilance prestabilito.

#### 3.15.2 Geometria della strada

La sezione della carreggiata di almeno 75 m davanti e 25 m oltre la cella di carico deve soddisfare i seguenti requisiti:

- a) la pendenza stradale deve essere  $\leq 1$  %;
- b) la pendenza trasversale della strada deve essere  $\leq 3$  %;
- c) il raggio di curvatura dell'asse longitudinale della strada deve essere di  $\geq 1\ 000$  m;

- d) la strada deve essere esente da irregolarità che causano variazioni di pendenza locali;
- e) la profondità dei solchi non deve essere superiore a 4 mm.

Ai fini dell'omologazione, sono ammessi anche altri criteri per la geometria della carreggiata di cui alle lettere da a) a c) specificati dal costruttore qualora il richiedente l'omologazione dimostri, mediante prove sufficientemente rappresentative (in particolare i risultati delle prove dei pesi installati di un determinato tipo o strutturalmente correlati) che, anche in tali condizioni, le bilance soddisfano gli altri requisiti di cui alla presente misura, in particolare i requisiti per gli errori massimi ammissibili, ai sensi dell'articolo 2.3 o 2.4 (cfr. articolo 5.4.6.3). Le varie condizioni devono essere specificate nel certificato di omologazione.

### 3.15.3 Caratteristiche della carreggiata

La carreggiata nel luogo di installazione della cella di carico deve soddisfare i seguenti requisiti:

- sotto lo strato superiore della carreggiata, deve esserci un substrato standard senza posizioni rinforzate (ad esempio, senza strutture speciali come alberi di servizio, ecc.);
- le celle di carico devono essere installate in strati omogenei in cui la superficie non è danneggiata;
- lungo l'intera campata delle celle di carico, la carreggiata deve essere omogenea su ciascuna corsia di circolazione e senza giunti in muratura;
- le celle di carico delle bilance non devono essere installate in luoghi in cui potrebbero verificarsi effetti dinamici indesiderati, ad esempio sui ponti.

## 4 Marcature per strumenti di misura

Durante la verifica, gli strumenti di misura sono soggetti ai requisiti di marcatura applicabili al momento dell'immissione sul mercato o della circolazione.

### 4.1 Marcature sugli strumenti di misura

Le bilance devono recare le seguenti marcature:

- il marchio di identificazione del fabbricante;
- identificazione del tipo di bilance;
- il numero di serie delle bilance;
- se le bilance non sono adatte o destinate alla pesatura di veicoli con caratteristiche specifiche (ad esempio, progettazione di sospensioni per asse, numero di assi) o al trasporto di carichi con caratteristiche specifiche (ad esempio liquidi), devono essere contrassegnate da un avviso o da questa restrizione sull'idoneità alla pesatura con una chiara indicazione del tipo e della portata di tale restrizione (se pertinente per le bilance in questione);
- la direzione di pesatura (se applicabile per le bilance);
- tensione di alimentazione, in V;
- frequenza di alimentazione, in Hz;
- intervallo di temperatura di esercizio (se diverso dai requisiti minimi di cui all'articolo 2.1.1), in °C;
- identificazione del software (se del caso);

e le seguenti informazioni sui parametri metrologici:

- limite di pesatura superiore  $Max = \dots$ , in kg o t;
- limite di pesatura inferiore  $Min = \dots$ , in kg o t;

- intervallo di bilancia  $d = \dots$ , in kg o t;
- velocità massima operativa  $V_{Max} = \dots$ , in km/h;
- velocità minima operativa  $V_{min} = \dots$ , in km/h;
- numero massimo di assi per veicolo (se del caso)  $A_{Max}$ ;
- marchio di omologazione conforme alle prescrizioni nazionali.

#### 4.2 Presentazione dei contrassegni

Le marcature di cui all'articolo 4.1 devono essere leggibili, inequivocabili, intelligibili e indelebili nelle normali condizioni d'uso delle bilance.

Tali marcature possono essere in lingua ceca o sotto forma di simboli adeguati o di segni concordati e pubblicati a livello internazionale.

Le marcature devono essere raggruppate in un punto chiaramente visibile sulle bilance del dispositivo di indicazione nelle sue immediate vicinanze o su una parte delle bilance facilmente accessibile e chiaramente visibile. Se le marcature non sono una parte fissa di una parte non rimovibile delle bilance, devono essere fissate con un marchio ufficiale.

#### 4.3 Marchi ufficiali

Le bilance e i loro componenti devono consentire il posizionamento di un marchio o di marchi ufficiali in modo tale che:

- i componenti della bilancia sui quali sono collocati i marchi non possono essere rimossi dalle bilance senza danneggiare i marchi;
- i marchi possono essere posizionati senza modificare le caratteristiche metrologiche delle bilance;
- sono visibili sulle bilance durante la normale installazione.

### 5 Omologazione degli strumenti di misura

Durante l'omologazione si effettuano le seguenti operazioni:

- ispezione esterna;
- prove della resistenza delle bilance agli effetti nefasti sull'ambiente;
- prove funzionali di pesatura in movimento sul posto durante il traffico stradale.

#### 5.1 Ispezione esterna

Nel corso di un'ispezione esterna delle bilance, è quanto segue:

- a) che la documentazione tecnica prescritta sia completa, compreso un manuale d'uso;
- b) che le caratteristiche metrologiche e tecniche specificate dal fabbricante nella documentazione siano conformi alle prescrizioni della presente legislazione specificate nei capitoli 2 e 3;
- c) che gli interi funzionali siano completi e conformi alla documentazione tecnica prescritta;
- d) che la versione software della bilancia concordi con la versione specificata dal produttore.

#### 5.2 Test funzionali simulati in laboratorio

Le prove funzionali simulate sono eseguite quando si valuta la resistenza all'influenza dell'ambiente esterno secondo il punto 5.3, su bilance complete, salvo che la dimensione e/o la configurazione delle bilance non renda impossibile testarle nella loro forma completa. In questi casi, la prova è consentita con un generatore di segnale di carico che sostituisce le celle di carico.

L'ente metrologico che approva i tipi di dispositivi di misura può accettare la proposta del fabbricante di modificare il metodo e le modalità di esecuzione delle prove funzionali simulate, se del caso, per quanto riguarda le specifiche della tecnologia e la progettazione della catena di misurazione delle bilance.

### **5.3 Prove di resistenza all'influenza dell'ambiente esterno**

#### **5.3.1 Prove di resistenza delle bilance agli effetti fisici**

##### **5.3.1.1 Prova della resistenza delle bilance alle vibrazioni casuali**

La resistenza alle vibrazioni fisiche casuali viene testata su bilance in stato funzionale applicando vibrazioni con i seguenti parametri:

- Banda di frequenza: 10 Hz a 150 Hz;
- livello di accelerazione complessivamente efficace:  $7 \text{ m/s}^2$ ,
- densità spettrale dell'accelerazione da 10 Hz a 20 Hz:  $1 \text{ m}^2/\text{s}^3$ ;
- densità spettrale dell'accelerazione da 20 Hz a 150 Hz:  $-3 \text{ dB/ottava}$ .

in tutti e tre gli assi, sempre per 2 minuti.

Durante questa prova le bilance sottoposte a prova devono rimanere funzionali e durante la prova funzionale successiva simulata l'errore di misurazione non deve superare l'errore massimo ammissibile di cui all'articolo 2.3.1 o 2.3.2.

##### **5.3.1.2 Prova della resistenza all'impatto**

La resistenza all'impatto è testata con le bilance accese, applicando impatti ripetuti con i seguenti parametri:

- accelerazione del picco:  $100 \text{ m/s}^2$ ;
- durata dell'impulso nominale: 16 ms;
- variazione corrispondente in velocità: 1 m/s;
- numero di impatti in ciascuna direzione:  $1000 \pm 10$ .

Durante questa prova le bilance sottoposte a prova devono rimanere funzionali e durante la prova funzionale successiva simulata l'errore di misurazione non deve superare l'errore massimo ammissibile di cui all'articolo 2.3.1 o 2.3.2.

#### **5.3.2 Prove di resistenza agli agenti atmosferici**

##### **5.3.2.1 Prova di resistenza alle temperature limite**

La resistenza alla limitazione della temperatura ambiente ai sensi dell'articolo 3.10.2 è provata con le bilance spente:

- a) con calore secco a  $70 \text{ °C}$  per 2 ore;
- b) con freddo a  $-40 \text{ °C}$  per 2 ore.

A seguito di questa prova, le bilance non devono presentare alcun danno e durante la prova funzionale simulata successiva, l'errore di misurazione non deve superare l'errore massimo ammissibile di cui all'articolo 2.3.1 o 2.3.2.

##### **5.3.2.2 Resistenza alle temperature di esercizio**

La resistenza alle temperature ambiente di funzionamento, ai sensi dell'articolo 2.1.1, è provata con le bilance accese:

- a) con calore secco al limite superiore della temperatura di funzionamento ambiente per 2 ore;
- b) con freddo al limite inferiore della temperatura di funzionamento ambiente per 2 h.

Durante questa prova le bilance devono funzionare normalmente e l'errore durante una prova funzionale simulata non deve superare l'errore massimo ammissibile di cui all'articolo 2.3.1 o 2.3.2.

#### **5.3.2.3 Resistenza all'umidità dell'aria**

La resistenza all'umidità dell'aria, a norma dell'articolo 2.2 è provata con le bilance accese con due cicli di calore umido di 24 ore con una temperatura massima di 40 °C.

Durante questa prova le bilance sottoposte a prova devono rimanere funzionali e durante la prova funzionale successiva simulata l'errore di misurazione non deve superare l'errore massimo ammissibile di cui all'articolo 2.3.1 o 2.3.2.

#### **5.3.2.4 Resistenza alla polvere e all'acqua**

La resistenza alla polvere e all'acqua, a norma dell'articolo 3.10.3 è sottoposta a prova allo stato spento su quelle parti delle bilance esposte agli effetti degli agenti atmosferici.

A seguito di questa prova, le bilance non devono presentare alcun danno e durante la prova funzionale simulata successiva, l'errore di misurazione non deve superare l'errore massimo ammissibile di cui all'articolo 2.3.1 o 2.3.2.

### **5.3.3 Test di compatibilità elettromagnetica (CEM)**

#### **5.3.3.1 Immunità dalle perturbazioni condotte indotte da campi a radiofrequenza**

L'immunità ai disturbi condotti indotti da campi ad alta frequenza viene testata con le bilance attivate, su una gamma di frequenze da 150 kHz a 80 MHz con un'ampiezza del campo di prova di 10 V. L'interferenza viene applicata al cablaggio del segnale più lungo di 3 m, a tutti gli ingressi e uscite di potenza CC, a tutti gli ingressi e uscite di potenza CA e a tutte le connessioni funzionali a terra.

Durante una prova funzionale simulata in determinate condizioni di prova, l'errore di misurazione non deve superare l'errore massimo ammissibile di cui all'articolo 2.3.1 o 2.3.2 o il sistema deve rilevare un errore grave e reagire ad esso.

#### **5.3.3.2 Immunità ai campi elettromagnetici a radiofrequenza irradiata**

L'immunità ai campi elettromagnetici irradiati ad alta frequenza viene testata con le bilance attivate, nella gamma di frequenze da 80 MHz a 2 GHz con ampiezza di intensità del campo di prova di 10 V/m e modulazione di ampiezza dell'80 % con un'onda sinusale da 1 kHz. L'interferenza viene applicata a tutti i lati dell'alloggiamento delle bilance.

Durante una prova funzionale simulata in determinate condizioni di prova, l'errore di misurazione non deve superare l'errore massimo ammissibile di cui all'articolo 2.3.1 o 2.3.2 o il sistema deve rilevare un errore grave e reagire ad esso.

#### **5.3.3.3 Immunità alla scarica elettrostatica**

L'immunità alla scarica elettrostatica viene testata con le bilance accese, preferibilmente con una scarica di contatto di 6 kV o con una scarica atmosferica di 8 kV. Gli scarichi sono applicati all'alloggiamento delle bilance e alle piastre di accoppiamento vicino alle bilance.

Durante una prova funzionale simulata in determinate condizioni di prova, l'errore di misurazione non deve superare l'errore massimo ammissibile di cui all'articolo 2.3.1 o 2.3.2 o il sistema deve rilevare un errore grave e reagire ad esso.

#### 5.3.3.4 Immunità ai disturbi transienti/burst elettrici veloci

L'immunità ai transienti/burst elettrici veloci è testata con le bilance accese a una tensione di prova senza carico di  $\pm 1$  kV in polarità positiva e negativa per almeno 1 minuto per ciascuna polarità sui terminali di segnale e alimentazione con una frequenza di ripetizione di 5 kHz. L'interferenza viene applicata al cablaggio del segnale più lungo di 3 m, a tutti gli ingressi e uscite di potenza CA, e a tutte le connessioni funzionali a terra superiori a 3 m.

Durante una prova funzionale simulata in determinate condizioni di prova, l'errore di misurazione non deve superare l'errore massimo ammissibile di cui all'articolo 2.3.1 o 2.3.2 o il sistema deve rilevare un errore grave e reagire ad esso.

#### 5.3.3.5 Immunità alle sovratensioni

L'immunità alle sovratensioni è testata con le bilance accese applicando una sovratensione di:

- $\pm 1$  kV di linea a terra; per segnalare linee di lunghezza superiore a 30 m;
- $\pm 0,5$  kV da linea a linea e una tensione di prova simmetrica di  $\pm 0,5$  kV sulle linee elettriche CC di lunghezza superiore a 10 m.

L'interferenza viene applicata a linee di segnale di lunghezza superiore a 30 m o a linee parzialmente o interamente installate all'aperto, indipendentemente dalla loro lunghezza.

Durante una prova funzionale simulata in determinate condizioni di prova, l'errore di misurazione non deve superare l'errore massimo ammissibile di cui all'articolo 2.3.1 o 2.3.2 o il sistema deve rilevare un errore grave e reagire ad esso.

#### 5.3.3.6 Immunità ai campi magnetici a frequenza di potenza

L'immunità ai campi magnetici a 50 Hz viene testata con le bilance accese con un campo magnetico continuo di intensità 30 A/m sull'alloggiamento dell'apparecchiatura.

Durante una prova funzionale simulata in determinate condizioni di prova, l'errore di misurazione non deve superare l'errore massimo ammissibile di cui all'articolo 2.3.1 o 2.3.2 o il sistema deve rilevare un errore grave e reagire ad esso.

#### 5.3.3.7 Immunità ai cali di tensione di rete CA

L'immunità a brevi cali di tensione di rete CA, alle brevi interruzioni e variazioni di tensione lente viene testata con le bilance accese a tutti gli ingressi di potenza CA con una corrente di alimentazione  $< 16$  A applicando una riduzione di tensione:

- del 40 % di  $U_N$  per 10 cicli di tensione CA;
- del 70 % di  $U_N$  per 25 cicli di tensione CA;
- dell'80 % di  $U_N$  per 250 cicli di tensione CA;

dove  $U_N$  è il valore nominale delle maggiori tensioni di rete CA.

Durante una prova funzionale simulata in determinate condizioni di prova, l'errore di misurazione non deve superare l'errore massimo ammissibile di cui all'articolo 2.3.1 o 2.3.2 o il sistema deve rilevare un errore grave e reagire ad esso.

#### 5.3.4 Prova dell'immunità ai valori limite di tensione di alimentazione

L'immunità ai valori limite di tensione di alimentazione è testata con i dispositivi elettronici accesi. Per CA, i limiti sono indicati come  $U_{Nom} - 15\%$  e  $U_{Nom} + 10\%$ , dove  $U_{Nom}$  è la tensione di alimentazione nominale.

Durante una prova funzionale simulata in determinate condizioni di prova, l'errore di misurazione non deve superare l'errore massimo ammissibile di cui all'articolo 2.3.1 o 2.3.2 o il sistema deve rilevare un errore grave e reagire ad esso.



## **5.4 Prove su strada di precisione del peso in movimento**

### **5.4.1 Informazioni generali**

Le bilance complete installate a norma dell'articolo 3.15 sono sottoposte a prove di precisione del peso in movimento.

### **5.4.2 Apparecchiatura di prova**

#### **5.4.2.1 Veicoli di riferimento**

I veicoli di riferimento utilizzati nelle prove di pesatura in moto devono rappresentare l'intervallo di impiego delle bilance specificate dal costruttore ai fini dell'omologazione. I veicoli di riferimento sono destinati a rappresentare diversi modelli di veicoli, configurazioni degli assi, sistemi di connessione e sospensioni.

Devono essere utilizzati almeno i seguenti veicoli di riferimento:

- un veicolo rigido a due assi;
- un camion rigido a tre o quattro assi;
- un trattore con semirimorchio con un minimo di tre assi;
- un camion rigido con un rimorchio a due o a tre assi.

Se le bilance devono essere utilizzate per determinare la massa del veicolo o i carichi a singolo asse o gruppo assiale per i veicoli che trasportano carichi il cui baricentro può cambiare durante il movimento del veicolo, i veicoli di riferimento devono includere quelli che trasportano carichi sotto forma di liquidi o altri prodotti che possono modificare la posizione del loro baricentro durante il movimento del veicolo.

#### **5.4.2.2 Carico del veicolo di riferimento**

La combinazione dei veicoli di riferimento utilizzati e del loro carico scelto deve rappresentare l'intervallo di misura degli strumenti specificati dal costruttore ai fini dell'omologazione.

I carichi del veicolo devono essere selezionati in modo tale che non siano superati i valori massimi consentiti della massa totale dei veicoli e i valori massimi consentiti dell'asse o degli assi, conformemente a una legislazione speciale.<sup>3)</sup>

#### **5.4.2.3 Bilance di riferimento**

Durante la prova, devono essere disponibili bilance di riferimento indipendenti per determinare il valore di massa reale convenzionale di ciascun veicolo e il carico di riferimento a singolo asse o gruppo assiale.

##### **5.4.2.3.1 Bilance di riferimento per la misurazione della massa del veicolo di riferimento**

Per determinare il valore di massa globale convenzionale dei veicoli di riferimento, la preferenza è data alle bilance di riferimento stand-alone che possono determinare il valore di massa convenzionale di ciascun veicolo di riferimento pesando tutto in una volta con un errore inferiore o pari a un terzo dell'errore massimo tollerato applicabile per pesare in moto, a norma dell'articolo 2.3.1.

##### **5.4.2.3.2 Bilance di riferimento per la misurazione del carico per asse di riferimento di un veicolo di riferimento**

Per determinare il carico convenzionale dell'asse vengono utilizzate bilance di riferimento portatili stand-alone per i veicoli delle classi III o IV, o bilance a bassa velocità di precisione di classe 1 o superiore.

### 5.4.3 Condizioni di prova

Le prove sono eseguite in condizioni operative stabilite dal fabbricante delle bilance in questione.

### 5.4.4 Determinazione dei valori di riferimento per i veicoli di riferimento

#### 5.4.4.1 Valore reale convenzionale della massa del veicolo di riferimento

Il valore di massa reale convenzionale per ciascun veicolo di riferimento, scaricato e caricato, deve essere determinato mediante pesatura statica a pieno tiraggio su bilance di riferimento (cfr. articolo 5.4.2.3.1).

#### 5.4.4.2 Valore reale convenzionale del carico per asse di un veicolo di riferimento

Le bilance di riferimento sono utilizzate per determinare i valori convenzionali di carico per asse per un veicolo di riferimento scaricato e caricato (cfr. l'articolo 5.4.2.3.2).

Le bilance di riferimento sono utilizzate per determinare in sequenza il carico su ciascun asse del veicolo di riferimento, con almeno tre o cinque prove in entrambe le direzioni. Il carico medio per asse di riferimento è calcolato come media aritmetica dei valori registrati.

Per correggere l'influenza del metodo utilizzato, la massa totale del veicolo è calcolata per asse come somma dei valori del carico medio sui singoli assi VM.

Il valore medio di carico di riferimento corretto per asse è pertanto:

$$CorrAxle_i = Axle_i \times \frac{VM_{ref}}{VM} \quad (1)$$

dove:  $VM_{ref}$  è il valore convenzionale di ciascuna massa del veicolo di riferimento determinata mediante pesatura a piena tiraggio, a norma dell'articolo 6.2.2.1.

Per verificare che i carichi per asse di riferimento siano corretti, devono essere applicati i seguenti elementi:

$$VM_{ref} = \sum_{i=1}^2 \overline{CorrAxle_i}$$

Il valore di carico medio corretto (cfr. sopra) è utilizzato come carico convenzionale per asse del veicolo di riferimento.

### 5.4.5 Verifica dell'installazione delle bilance nel luogo di pesatura

La geometria della strada è controllata a norma dell'articolo 3.15.2 e deve soddisfare tutti i criteri.

### 5.4.6 Prove del veicolo di riferimento di pesatura in movimento

#### 5.4.6.1 Prove da effettuare

Ciascun veicolo di riferimento deve eseguire almeno dieci prove a ciascuna delle tre velocità seguenti:

- a) vicino alla velocità massima operativa,  $V_{max}$ ;
- b) vicino alla velocità minima operativa,  $V_{min}$ ;
- c) vicino al centro della gamma della velocità operativa;

(ogni veicolo di riferimento deve pertanto eseguire un totale di 30 prove).

Per ogni dieci prove a una data velocità di prova, il veicolo deve essere posizionato al di sopra del centro della cella di carico sei volte, due volte a sinistra e due volte sul lato destro della cella di carico.

### 5.4.6.2 Prova della velocità di esecuzione

La velocità del veicolo deve essere mantenuta il più costante possibile durante ogni prova. Le bilance devono indicare e registrare la velocità del veicolo sottoposto a prova mentre passa sopra le celle di carico.

### 5.4.6.3 Prova di accuratezza del peso in movimento

Durante le prove di accuratezza del peso in movimento, tutte le prove sono eseguite conformemente al punto 5.4.6.1 utilizzando veicoli di riferimento ai sensi del punto 5.4.2.1. Vengono registrati i valori di tutte le indicazioni di massa del veicolo e di tutte le indicazioni di carico per asse. Per ciascun valore registrato (massa totale del veicolo, carico dell'asse o del gruppo assiale), l'errore relativo  $\delta$  è calcolato in percentuale:

$$\delta = \frac{C - R}{R} \times 100 \quad (2)$$

dove: C è il valore misurato dalle bilance;

R è il valore di riferimento corrispondente misurato dalle bilance di riferimento.

Il numero di errori relativi  $\delta$  che superano l'errore massimo consentito stabilito ai sensi dell'articolo 2.3.2 per ogni quantitativo è determinato e tale numero è espresso come numero relativo di valori per ogni quantitativo come segue:

$$P_{de} = \frac{n}{N} \times 100 \quad (3)$$

dove: N è il numero di differenze calcolate che superano l'errore massimo ammissibile;

n è il numero totale dei valori registrati per la quantità data.

Il numero di errori relativi che superano l'errore massimo ammissibile  $P_{de}$  non deve essere superiore al 5 % e tali errori non devono essere superiori all'errore massimo ammissibile per il traffico (cfr. articolo 2.4.2).

## 5.4.7 Prove della velocità operativa

### 5.4.7.1 Prova di blocco della velocità operativa

Durante la prova di blocco della velocità operativa, una prova eseguita da un veicolo di riferimento deve avvenire a una velocità al di fuori dell'intervallo della velocità operativa, come segue:

- a) a una velocità superiore di almeno il 5 % rispetto alla velocità massima operativa,  $V_{max}$ ;
- b) a una velocità inferiore di almeno il 5 % rispetto alla velocità minima operativa,  $V_{min}$ , (se le bilance possono essere utilizzate a tale scopo).

Le bilance devono rilevare le condizioni di cui sopra e reagire conformemente all'articolo 3.4.

### 5.4.7.2 Prova della velocità operativa

Per determinare e testare la velocità operativa durante una prova di peso in movimento è necessario effettuare sei prove con un veicolo di riferimento rigido a due assi scaricato attraverso i recettori del carico a velocità costante. Tre corse devono avvenire alla velocità massima operativa prossima a  $V_{max}$  e tre ulteriori corse devono aver luogo esattamente alla velocità minima operativa indicata  $V_{min}$ .

Per determinare la velocità di riferimento è utilizzato un tachimetro di riferimento. Per ciascuna misurazione della velocità si calcola l'errore della velocità operativa indicata. L'errore della velocità operativa indicato non deve superare l'errore di cui all'articolo 2.1.2.

## 6 Verifica iniziale

### 6.1 Informazioni generali

Durante la verifica iniziale delle bilance si esegue quanto segue:

- a) un'ispezione visiva;
- b) prove funzionali di pesatura in movimento nel traffico stradale;
- c) prove della velocità operativa.

### 6.2 Ispezione visiva

Nel corso di un'ispezione visiva delle bilance presentate ai fini della verifica, si valuta quanto segue:

- a) conformità delle bilance al tipo omologato;
- b) completezza e condizioni degli interi funzionali delle bilance;
- c) che la versione software sia quella approvata.

### 6.3 Prove funzionali di pesatura in movimento nel traffico stradale

#### 6.3.1 Veicoli di riferimento e relativo carico

Durante le prove funzionali di pesatura in movimento nel traffico stradale, i veicoli di riferimento e il relativo carico devono rappresentare, ai fini della verifica iniziale, l'intervallo di misurazione e l'intervallo di applicazione di cui alla scheda di omologazione o all'intervallo di misura limitato dello strumento e la gamma di utilizzo specificata dall'utilizzatore per il sito di installazione specifico.

I carichi del veicolo devono essere selezionati in modo tale che non siano superati i valori massimi consentiti della massa totale dei veicoli e i valori massimi consentiti dell'asse o degli assi, conformemente a una legislazione speciale.<sup>3)</sup>

Devono essere utilizzati almeno i seguenti veicoli di riferimento:

- un veicolo rigido a due assi;
- un camion rigido a tre o quattro assi;
- un trattore a semirimorchio con almeno tre assi o un camion rigido con rimorchio a due o tre assi.

Solo i veicoli di riferimento che trasportano carichi sotto forma di carichi stabili il cui baricentro non può cambiare posizione quando il veicolo è in movimento devono essere utilizzati per la verifica.

#### 6.3.2 Prove da effettuare

Ciascun veicolo di riferimento deve eseguire almeno dieci prove nel sito in cui sono installate le bilance, in ciascuna corsia, a ciascuna delle velocità seguenti:

- a) vicino alla velocità massima operativa,  $V_{max}$ ;
- b) vicino alla velocità minima operativa,  $V_{min}$ .

Per ogni dieci prove a una data velocità di prova, il veicolo deve essere posizionato al di sopra del centro della cella di carico sei volte, due volte a sinistra e due volte sul lato destro della cella di carico.

La velocità del veicolo deve essere mantenuta il più costante possibile durante ogni prova.

### **6.3.3 Prove di precisione del peso in movimento nel traffico stradale**

In caso di precisione delle prove mediante pesatura in movimento nel traffico stradale, le prove di cui all'articolo 6.3.2 devono essere condotte con veicoli di riferimento a norma dell'articolo 6.3.1. Vengono registrati i valori di tutte le indicazioni di massa del veicolo e di tutte le indicazioni di carico per asse. La prova deve essere valutata conformemente all'articolo 5.4.6.3.

### **6.4 Prove della velocità operativa**

Durante la verifica iniziale vengono eseguite le prove della velocità operativa conformemente all'articolo 5.4.7.1.

## **7 Verifica successiva**

Durante la verifica, gli strumenti di misura sono soggetti ai requisiti applicabili al momento dell'immissione sul mercato o della circolazione.

### **7.1 Informazioni generali**

Durante la successiva verifica delle bilance, vengono eseguite le seguenti operazioni:

- a) un'ispezione visiva;
- b) prove funzionali di pesatura in movimento nel traffico stradale;
- c) prove della velocità operativa, ai sensi dell'articolo 5.4.7.1 (solo se i valori della velocità operativa minimi o massimi sono cambiati rispetto alla verifica precedente delle bilance).

### **7.2 Ispezione visiva**

L'ispezione visiva durante le verifiche successive si effettua a norma dell'articolo 6.2.

### **7.3 Prove funzionali di pesatura in movimento nel traffico stradale**

Le prove funzionali di pesatura in movimento nel traffico stradale sono effettuate presso il sito in cui sono installate le bilance a norma dell'articolo 6.3.

### **7.4 Prove della velocità operativa**

Le prove della velocità operativa sono eseguite a norma dell'articolo 5.4.7.1 e solo se i valori della velocità operativa minimi o massimi sono cambiati rispetto alla verifica precedente delle bilance.

## **8 Prova rapida**

Se la legislazione<sup>6)</sup> prevede l'esecuzione di prove rapide che confermino la validità della verifica al momento dell'uso dello strumento di misura, l'accuratezza delle bilance è verificata mediante pesatura in movimento nel traffico stradale presso il sito in cui sono installate le bilance, a norma dell'articolo 6.3, e l'ambito della prova è incentrato sulla valutazione della massa totale mediante un carico del veicolo di riferimento utilizzato, se il numero di corse non deve essere inferiore a otto.

Gli errori massimi ammissibili sono gli errori operativi maggiori nel traffico a norma dell'articolo 2.4.

## **9 Esame dello strumento di misura**

Ai sensi dell'articolo 11 bis della legge sulla metrologia, nell'esaminare gli strumenti di misura su richiesta di un soggetto che potrebbe essere influenzato da una misurazione errata, si procede in conformità del capitolo 7. La prova è eseguita sempre che sia tecnicamente possibile.

---

<sup>6)</sup> Decreto n. 345/2002 che stabilisce gli strumenti di misura per la verifica obbligatoria e gli strumenti di misura soggetti alla tipologia di omologazione.

Gli errori massimi ammissibili sono gli errori operativi maggiori nel traffico a norma dell'articolo 2.4.

## **10 Norme notificate**

Al fine di specificare i requisiti metrologici e tecnici degli strumenti di misura e di specificare i metodi di prova per la loro omologazione e verifica derivanti dalla presente misura generale, l'ICM notifica le norme tecniche ceche, altre norme tecniche o documenti tecnici di organizzazioni internazionali o straniere o altri documenti tecnici contenenti requisiti tecnici più dettagliati (di seguito "norme notificate"). L'elenco di tali norme notificate e l'abbinamento alla misura pertinente sono resi noti dall'ICM contestualmente alla pubblicazione della misura di portata generale tramite mezzi pubblicamente accessibili (sul sito [www.cmi.cz](http://www.cmi.cz)).

La conformità alle norme notificate, o a parti di queste, è considerata, per quanto stabilito e alle condizioni previste dalla misura di portata generale, equivalente alla conformità ai requisiti di cui alla presente misura di portata generale ai quali si applichino tali norme o parti di esse.

## **II.**

### **MOTIVAZIONE**

L'ICM ha emesso la presente misura generale che stabilisce i requisiti metrologici e tecnici per determinati strumenti di misura e le prove per l'omologazione e la verifica di detti strumenti di misura, in conformità all'articolo 14, paragrafo 1, lettera j), della legge sulla metrologia, al fine di attuare l'articolo 6, paragrafo 1, l'articolo 9, paragrafo 1, e l'articolo 9, paragrafo 9, della legge sulla metrologia.

Il decreto n. 345/2002 che stabilisce gli strumenti di misura per la verifica obbligatoria e gli strumenti di misura soggetti all'omologazione, e successive modifiche, classifica le bilance per veicoli stradali ad alta velocità come strumenti di misura soggetti all'omologazione e alla verifica obbligatoria di cui al punto 2.1.3, lettera c), dell'allegato "Elenco delle tipologie di dispositivi di misura specifici".

A tal fine, l'ICM ha emesso la presente misura di natura generale per attuare l'articolo 6, paragrafo 1, l'articolo 9, paragrafo 1, l'articolo 9, paragrafo 9, e l'articolo 11 bis, paragrafo 3, della legge sulla metrologia per questa tipologia specifica di strumento di misura, "bilance per veicoli stradali in movimento ad alta velocità", che stabilisce i requisiti metrologici e tecnici per le bilance per veicoli stradali in movimento ad alta velocità e le prove per l'omologazione e la verifica di detti strumenti di misura.

La presente normativa (misura di natura generale) è stata notificata ai sensi della direttiva (UE) 2015/1535 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 settembre 2015, che prevede una procedura d'informazione nel settore delle regolamentazioni tecniche e delle regole relative ai servizi della società dell'informazione.

## **III.**

### **ISTRUZIONI**

Ai sensi dell'articolo 173, paragrafo 2, del CPA non è possibile applicare alcun rimedio contro una misura di portata generale.

Conformemente alle disposizioni dell'articolo 172, paragrafo 5, del CPA non è possibile presentare ricorsi o rimostranze contro la decisione emessa in merito a un'impugnazione.

La conformità di una misura di portata generale alle disposizioni di legge può essere valutata nell'ambito di una procedura di riesame ai sensi degli articoli da 94 a 96 del CPA. Una parte del procedimento può avviare un procedimento di riesame che deve essere condotto dall'autorità amministrativa avente emanato l'atto di natura generale. Qualora l'autorità amministrativa non ritenga

opportuno avviare un procedimento di riesame, entro 30 giorni ne informa l'interessato, indicandone i motivi. Ai sensi dell'articolo 174, paragrafo 2, del CPA, una decisione sull'avvio del procedimento di riesame può essere emessa entro tre anni dalla data di entrata in vigore della misura di natura generale.

#### **IV.**

#### **DATA DI ENTRATA IN VIGORE E DISPOSIZIONI ABROGATIVE**

La presente misura di natura generale entra in vigore il quindicesimo giorno successivo alla data di pubblicazione (articolo 24 quinquies della legge sulla metrologia).

Il numero della misura di natura generale: 0111-OOP-C010-15, che stabilisce i requisiti metrologici e tecnici per determinati strumenti di misura, ivi compresi i metodi di prova per la verifica dei seguenti strumenti di misura determinati: "bilance per veicoli stradali in movimento ad alta velocità" è abrogato.

dott. RNDr. Jiří Tesař, Ph.D. v. r.

Direttore generale

Istituto metrologico ceco