



Il Ministro dello sviluppo economico

DIRETTIVA DEL MINISTRO DELLO SVILUPPO ECONOMICO RECANTE L'ADOZIONE, AI SENSI DELL'ARTICOLO 3, COMMA 4, DEL DECRETO DEL MINISTRO DELLO SVILUPPO ECONOMICO 21 APRILE 2017, N. 93, DI SCHEDE TECNICHE PER LA VERIFICA PERIODICA DI STRUMENTI DI MISURA IN SERVIZIO UTILIZZATI PER FUNZIONI DI MISURA LEGALI.

VISTO l'articolo 117, comma 2, lettera r), della Costituzione;

VISTO il testo unico delle leggi sui pesi e sulle misure approvato con regio decreto 23 agosto 1890, n. 7088 e successive modificazioni;

VISTO il regolamento per la fabbricazione dei pesi, delle misure e degli strumenti per pesare e misurare, approvato con regio decreto 12 giugno 1902, n. 226, e successive modificazioni;

VISTO il regolamento sul servizio metrico approvato con regio decreto 31 gennaio 1909, n. 242, e successive modificazioni;

VISTO il decreto del Presidente della Repubblica 12 agosto 1982, n. 798, recante «*Attuazione della direttiva (CEE) n. 71/316, relativa alle disposizioni comuni agli strumenti di misura e ai metodi di controllo metrologico*» e successive modificazioni;

VISTO il decreto legislativo 29 dicembre 1992, n. 517, come modificato dal decreto legislativo 19 maggio 2016, n. 83 recante «*Attuazione della direttiva 2014/31/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato di strumenti per pesare a funzionamento non automatico*»;

VISTA la legge 25 marzo 1997, n. 77, recante «*Disposizioni in materia di commercio e di camere di commercio*» ed in particolare l'articolo 3, comma 4, che ha delegificato la disciplina normativa della verifica periodica, prevedendo che le modifiche ed integrazioni alla disciplina suddetta siano adottate mediante decreto del Ministro



dell'industria, del commercio e dell'artigianato, in conformità ai criteri stabiliti nel medesimo comma;

VISTO il decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, concernente il *«Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni e agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59»* e, in particolare, gli articoli 20 e 50, relativi all'attribuzione delle funzioni degli uffici metrici provinciali alle Camere di commercio, industria, artigianato e agricoltura, e l'articolo 47, comma 2, che conserva allo Stato le funzioni amministrative concernenti la definizione, nei limiti della normativa comunitaria, di norme tecniche uniformi e standard di qualità per prodotti e servizi;

VISTO il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 6 luglio 1999, recante *«Individuazione dei beni e delle risorse degli uffici metrici provinciali da trasferire alle camere di commercio»*;

VISTO il decreto legislativo 30 luglio 1999, n. 300, di riforma dell'organizzazione del Governo a norma dell'articolo 11 della legge 15 marzo 1997, n. 59, e successive modificazioni, e, in particolare, l'articolo 29, comma 2, relativo alla facoltà da parte del Ministero dello sviluppo economico di avvalersi degli uffici delle Camere di commercio;

VISTO il decreto legislativo 5 settembre 2000, n. 256, recante *«Norme di attuazione dello statuto speciale della regione Friuli-Venezia Giulia concernenti il trasferimento alle camere di commercio delle funzioni e dei compiti degli uffici metrici provinciali»*;

VISTO il decreto legislativo 1 marzo 2001, n. 113, che reca norme di attuazione dello statuto speciale della regione Trentino-Alto Adige concernente, tra l'altro, il trasferimento alle camere di commercio delle funzioni e dei compiti degli uffici metrici provinciali;

VISTO il decreto legislativo 16 marzo 2001, n. 143, recante *«Norme di attuazione dello statuto speciale della Regione siciliana concernente il trasferimento alle Camere di commercio delle funzioni e dei compiti degli Uffici provinciali metrici»*;



- VISTO** la legge regionale 20 maggio 2002, n. 7, recante «*Riordino dei servizi camerali della Valle d'Aosta*» e che istituisce la Camera valdostana delle imprese e delle professioni - *Chambre valdôtaine des entreprises et des activités libérales*;
- VISTO** il decreto legislativo 23 maggio 2003, n. 167, recante «*Norme di attuazione dello Statuto speciale della regione Sardegna per il trasferimento alle Camere di commercio delle funzioni e dei compiti degli uffici metrici provinciali e degli uffici provinciali dell'industria, del commercio e dell'artigianato*»;
- VISTO** il decreto legislativo 2 febbraio 2007, n. 22, come modificato dal decreto legislativo 19 maggio 2016, n. 84 recante «*Attuazione della direttiva 2014/32/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato di strumenti di misura, come modificata dalla direttiva (UE) 2015/13*» ed in particolare l'articolo 19, comma 2, secondo cui il Ministro dello sviluppo economico stabilisce, con uno o più decreti, i criteri per l'esecuzione dei controlli metrologici successivi sugli strumenti di misura disciplinati dal predetto decreto legislativo;
- VISTO** il decreto interministeriale 22 dicembre 2009, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica Italiana n. 20, del 26 gennaio 2010, con il quale si designa l'organismo nazionale italiano autorizzato a svolgere attività di accreditamento in applicazione dell'articolo 4 della legge 23 luglio 2009, n. 99;
- VISTO** il decreto legislativo 15 febbraio 2010, n. 23, recante «*Riforma dell'ordinamento relativo alle camere di commercio, industria, artigianato e agricoltura, in attuazione dell'articolo 53 della legge 23 luglio 2009, n. 99*» ed in particolare l'articolo 1, comma 2, che sostituisce l'articolo 2, della legge 29 dicembre 1993, n. 580;
- VISTO** il decreto 21 aprile 2017, n. 93, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica Italiana n. 141, del 20 giugno 2017, recante «*Regolamento recante la disciplina attuativa della normativa sui controlli degli strumenti di misura in servizio e sulla vigilanza sugli strumenti di misura conformi alla normativa nazionale ed europea*» e in particolare l'articolo 3, comma 4, che cita «*Anche al fine di uniformare su tutto il territorio nazionale le procedure tecniche da seguire nei controlli e di meglio*



specificare le prescrizioni al riguardo già contenute nel presente regolamento, possono essere definite dal Ministero dello sviluppo economico apposite direttive, anche rinviando a specifiche norme tecniche»;

VISTO il decreto ministeriale 6 dicembre 2019, n. 176, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica Italiana n. 40, del 18 febbraio 2020, «*Regolamento recante modifiche al decreto 21 aprile 2017, n. 93, concernente la disciplina attuativa della normativa sui controlli degli strumenti di misura in servizio e sulla vigilanza sugli strumenti di misura conformi alla normativa nazionale e europea*»;

VISTO la Raccomandazione OIML R 117:2019, Dynamic measuring systems for liquids other than water;

VISTO la Raccomandazione OIML R 139:2018, Compressed gaseous fuel measuring systems for vehicles;

VISTO la Raccomandazione OIML R 51:2006, Automatic catchweighing instruments;

ESPERITA la procedura di informazione prevista dalla direttiva (UE) 2015/1535;

Adotta

la seguente direttiva

Art. 1

Oggetto e ambito di applicazione

1. La presente direttiva si applica alla verifica periodica dei seguenti strumenti di misura in servizio utilizzati per funzioni di misura legali:
 - a) sistemi per la misurazione continua e dinamica di quantità di liquidi diversi dall'acqua del tipo sistemi di misurazione di gas liquefatti per autotrazione (distributori di GPL);
 - b) misuratori massici di gas metano per autotrazione (Gas Naturale Compresso – CNG);



c) strumenti per pesare a funzionamento automatico del tipo selezionatrici ponderali.

Art. 2

Procedure di verifica periodica

1. Le procedure da seguire nella verifica periodica degli strumenti di misura di cui all'articolo 1 sono riportate nelle seguenti schede allegate alla presente direttiva:
 - Scheda G: Sistemi per la misurazione continua e dinamica di quantità di liquidi diversi dall'acqua del tipo sistemi di misurazione di gas liquefatti per autotrazione (distributori di GPL);
 - Scheda H: Misuratori massici di gas metano per autotrazione (Gas Naturale Compresso – CNG) ;
 - Scheda I: Strumenti per pesare a funzionamento automatico del tipo selezionatrici ponderali.
2. Gli organismi che effettuano la verifica periodica degli strumenti elencati all'articolo 1 adeguano le proprie procedure di verifica entro 9 mesi dalla data di pubblicazione della presente direttiva.

Art. 3

Pubblicazione

1. La presente direttiva sarà trasmessa alla Corte dei Conti per la registrazione e pubblicata nel sito istituzionale del Ministero dello sviluppo economico, ai sensi dell'articolo 32, comma 1 della legge 18 giugno 2009, n. 69.

Data,

IL MINISTRO
DELLO SVILUPPO ECONOMICO



ALLEGATO (ART. 2, COMMA 1) - SCHEDE PER LE PROCEDURE DI VERIFICAZIONE PERIODICA

SCHEDA G: Sistemi per la misurazione continua e dinamica di quantità di liquidi diversi dall'acqua del tipo sistemi di misurazione per gas liquefatti per autotrazione (distributori di GPL)

1 – SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Procedura per la verifica periodica di sistemi di misurazione per gas liquefatti per autotrazione (nel seguito distributori di GPL) conformi alla normativa nazionale ed europea.

2 - TERMINI E DEFINIZIONI

2.1 Oltre alle definizioni di cui all'articolo 2 del decreto 21 aprile 2017, n. 93, come modificato dal decreto 6 dicembre 2019, n. 176 (nel seguito Decreto), si intende, altresì, per:

- a) Misuratore: strumento inteso a misurare in modo continuato, memorizzare e visualizzare, in condizioni di misura, la quantità del liquido che passa attraverso il trasduttore di misurazione in un condotto chiuso e a pieno carico;
- b) Sistema di misurazione: sistema che include il misuratore stesso e tutti i dispositivi necessari a garantire una corretta misurazione o intesi ad agevolare le operazioni di misurazione;
- c) Distributori di GPL: sistemi di misurazione per gas di petrolio liquefatti per autotrazione;
- d) GPL (gas di petrolio liquefatti): miscela di idrocarburi gassosi, formata principalmente da propano e butano, che deriva sia dal processo di estrazione del gas naturale, sia dalla raffinazione del greggio;
- e) Dispositivo self-service: sistema che consente al cliente di fare uso di un sistema di misura per ottenere liquidi per proprio uso personale;
- f) Modalità sorvegliata: modalità di servizio assistito, modalità operativa con self-service in cui è presente il gestore o personale addetto che controlla la vendita;
- g) Modalità non sorvegliata: modalità operativa con self-service in cui non è presente il gestore o personale addetto che controlla la vendita;
- h) Quantità Minima Misurabile (QMM): la più piccola quantità per cui la misurazione è metrologicamente accettabile;
- i) Errore Massimo Ammesso (MPE): valore estremo dell'errore di misura, rispetto ad un valore di riferimento noto, consentito da specifiche tecniche o da regolamenti fissati per una misurazione, uno strumento di misura o un sistema di misura;



- j) Campione di misura di lavoro (Campione di lavoro): campione di misura impiegato correntemente per verificare strumenti di misura o sistemi di misura;
- k) Master Meter: strumento di misura di portata utilizzato come campione di lavoro;
- l) Serbatoio a pressione (bombola campione): campione di lavoro del tipo misura speciale di capacità impiegata per la verifica di distributori di GPL.

3 – METODI PER LA VERIFICAZIONE

3.1 Metodi per la verificaione – I metodi per la verificaione di distributori di GPL per autotrazione sono i seguenti:

- a) Metodo “Volumetrico”, per confronto con campioni di lavoro del tipo misura speciale di capacità per il controllo di misuratori volumetrici (serbatoio campione);
- b) Metodo “Confronto con master meter”, per confronto con campione di lavoro del tipo master meter;
- c) Metodo “Gravimetrico”, per confronto con campione di lavoro del tipo strumento per pesare a funzionamento non automatico;
- d) Ulteriori metodi equivalenti: sono ammessi ulteriori metodi di controllo, la cui adeguatezza ed equivalenza ai sopracitati metodi è dimostrata dall’organismo.

4. CAMPIONI DI LAVORO

4.1 I Campioni di lavoro utilizzati nell’esecuzione della verificaione periodica rispettano i requisiti dei punti 1.2 e 1.3 dell’Allegato II del Decreto.

La condizione di cui al punto 1.2 dell’Allegato II del Decreto si considera soddisfatta anche quando il campione di lavoro risponde al seguente requisito:

la somma del valore assoluto dell’errore di misura e l’incertezza di misura connessa alle operazioni di taratura non è superiore a 1/3 dell’errore massimo ammesso (MPE), ovvero

$$(|E|+U) \leq 1/3 \text{ MPE.}$$

I campioni di lavoro ausiliari utilizzati per la misura della temperatura, della densità e della pressione nell’esecuzione delle verificaioni periodiche rispettano anch’essi i requisiti del punto 1.3 dell’Allegato II del decreto. Inoltre, i precitati campioni di lavoro rispettano i requisiti di cui alla seguente tabella (Tabella 1):

Tabella 1



Campioni di lavoro per la misura della temperatura	Campioni di lavoro per la misura della densità	Campioni di lavoro per la misura della pressione
$(E +U) \leq 0,3 \text{ } ^\circ\text{C}$	$(E +U) \leq 1,2 \text{ kg/m}^3$	$(E +U) \leq 0,3 \text{ bar}$

4.2 Campioni utilizzati con il metodo “Volumetrico”:

4.2.1 Il serbatoio a pressione (bombola campione) risulta conforme al relativo provvedimento di approvazione nazionale (ove presente) ovvero rispetta le seguenti caratteristiche minime:

- a) capacità con volume minimo utile pari ad almeno 20 litri o, comunque, tale da contenere il quantitativo erogato in un tempo non inferiore a 30 secondi nelle condizioni di prova;
- b) un raccordo di entrata, munito di rubinetto, posto sul cielo del recipiente, con imbocco idoneo a ricevere la pistola di erogazione del misuratore;
- c) un raccordo di uscita, munito di rubinetto, disposto sul fondo della bombola, atto a consentire il rapido svuotamento di questa;
- d) un tubo di livello, in vetro o altra sostanza trasparente di conveniente resistenza, disposto parallelamente all’asse della misura, di diametro interno non inferiore a 8 mm, comunicante con l’interno mediante due raccordi metallici. Per la sola misura di capacità utile di 20 l, esso reca una linea di fiducia corrispondente a 20 litri ed una graduazione di almeno 10 suddivisioni in più e 10 in meno, del valore di 0,05 litri ciascuna. Il tubo di vetro è opportunamente corazzato con involucro metallico tubolare, provvisto di apertura longitudinale, per la effettuazione delle letture. La predetta graduazione, anziché sul vetro, può essere tracciata anche lungo l’apertura del tubo metallico; in entrambi i casi la sua posizione deve potersi registrare in sede di taratura della misura. L’ampiezza di ogni intervallo è non inferiore a 4 mm.
- e) un corpo cilindrico cavo, calibrato, disposto internamente alla bombola, in posizione atta a diminuirne la capacità nel tratto utile alle letture. Il volume del predetto corpo è tale da conferire, agli intervalli della graduazione, l’ampiezza minima sopra indicata;
- f) due o tre viti calanti e un indicatore della giusta posizione (filo a piombo o livella a bolla d’aria);
- g) un pozzetto termometrico atto a ricevere uno strumento per la misura della temperatura, non necessariamente soggetto ai requisiti di cui al precedente punto 4.1;
- h) una presa di pressione atta a ricevere il campione di lavoro per la misura della pressione.

4.2.2 Il volume dei predetti serbatoi è determinato alla temperatura di riferimento di 15 °C, valutandone la dilatazione in riferimento alla pressione di utilizzo.

4.3 Campioni e apparecchiature utilizzati con il metodo “Master Meter”



4.3.1 Master meter: gli strumenti di controllo master meter utilizzati per la verifica periodica dei distributori di GPL rispettano le condizioni di errore ed incertezza riportate al punto 4.1 precedente, oltre ai seguenti requisiti:

- risoluzione almeno pari a quella del sistema di misura da sottoporre a verifica periodica;
- caratteristiche di lavoro, in termini di portata minima, portata massima, pressione massima di esercizio, intervallo di temperatura di funzionamento e adeguatezza alla tipologia di liquidi da misurare che ricomprendano quelle dei sistemi di misura da sottoporre a verifica periodica;

La taratura del master meter è eseguita in volume con il prodotto che è destinato a misurare (GPL) e nelle stesse condizioni di funzionamento. E' ammessa la taratura con acqua o in condizioni diverse da quelle di funzionamento, se le caratteristiche dello strumento consentono di ottenere (applicando eventuali correzioni aggiuntive fornite da certificati di taratura o da ulteriore documentazione fornita dal fabbricante) prestazioni adeguate ai requisiti richiesti, e purché sia rispettato il requisito

$$(|E|+U) \leq 1/5 \text{ MPE.}$$

E', inoltre, necessario che il master meter sia tarato per un campo di portate che comprendano quelle da eseguire durante la prova.

4.3.2 Termometro (v. Tabella 1): i termometri utilizzati nella verifica periodica hanno un campo di misura che include l'intervallo di temperatura previsto dalle condizioni nominali di funzionamento dello strumento sottoposto a verifica periodica. I termometri hanno unità di formato $\leq 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$.

4.3.3 Densimetro (v. Tabella 1): i densimetri utilizzati nella verifica periodica hanno un campo di misura che include l'intervallo di densità del liquido che lo strumento sottoposto a verifica periodica è destinato a misurare. I densimetri hanno un'unità di formato $\leq 1 \text{ kg/m}^3$.

4.4 Metodo gravimetrico - Campioni e apparecchiature utilizzati con il metodo "Gravimetrico":

4.4.1. Strumento per pesare a funzionamento non automatico: la bilancia utilizzata per lettura diretta rispetta i criteri di accettazione del punto 4.1.

4.4.2. Campioni di massa;

4.4.3 Serbatoio a pressione atto a ricevere almeno le quantità previste per il metodo volumetrico, in coerenza con le prove metrologiche da eseguirsi;

4.4.4 Termometro (v. Tabella 1): i termometri utilizzati nella verifica periodica hanno un campo di misura che include l'intervallo di temperatura previsto dalle condizioni nominali di funzionamento dello strumento sottoposto a verifica periodica. I termometri hanno unità di formato $\leq 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$;

4.4.5 Densimetro (v. Tabella 1): i densimetri utilizzati nella verifica periodica hanno un campo di misura che include l'intervallo di densità del liquido che lo strumento sottoposto a verifica periodica è destinato a misurare. I densimetri hanno un'unità di formato $\leq 1 \text{ kg/m}^3$.



I predetti strumenti ausiliari soddisfano i requisiti di cui è cenno nella tabella 1 sopra riportata e sono sottoposti a taratura con la periodicità fissata dall'allegato IV / 2 del DM 93/2017.

5 - PROCEDURE PER LA VERIFICAZIONE PERIODICA

5.1 L'incaricato dell'organismo effettua tutti i controlli e tutte le prove previste nei seguenti punti e compila, oltre il libretto metrologico, anche la lista di controllo (check-list) riportata nell'allegato A della presente scheda.

5.2 L'originale della lista di controllo, contenente almeno le informazioni minime riportate nell'allegato A di cui al precedente punto 1, è conservato dall'organismo insieme al software o foglio di calcolo implementato ai fini delle operazioni di verifica e controllo contenente i risultati di detto calcolo. Una copia della lista di controllo è trasmessa da parte dell'organismo, tramite il sistema telematico, unitamente alla comunicazione di esito di verifica periodica, alla Camera di commercio competente per territorio entro 10 giorni lavorativi dalla verifica stessa; un'ulteriore copia di detta lista è tenuta a disposizione delle Autorità di controllo da parte del titolare dello strumento.

5.3 La verifica periodica prevede:

5.3.1 Controllo visivo, finalizzato a verificare la presenza ed integrità dei bolli e/o contrassegni attestanti la verifica prima nazionale o di quelli CEE o della marcatura CE e della marcatura metrologica supplementare M, delle iscrizioni regolamentari, della presenza ed integrità dei sigilli o di altri elementi di protezione anche di tipo elettronico, come previsti nei documenti di approvazione.

5.3.1.1 Al fine del controllo visivo, in caso di comprovata impossibilità da parte dell'organismo a reperire copia del provvedimento di approvazione dello strumento, l'organismo stesso può procedere, sotto propria responsabilità, all'esecuzione della verifica periodica.

5.3.2 Controllo documentale:

- controllo della presenza del libretto metrologico, se già rilasciato;
- controllo che, in caso di riparazione che ha comportato la rimozione di un elemento di protezione o sostituzione di un componente dello strumento vincolato con i sigilli di protezione, detta sostituzione sia annotata nel libretto metrologico, riportando la descrizione della riparazione effettuata e i sigilli applicati. Nel caso lo strumento sia sprovvisto di libretto metrologico, l'organismo verifica che sia presente la dichiarazione del riparatore, ai sensi dell'articolo 7, comma 3 e 4 del Decreto, e la riporta nel libretto metrologico.

5.3.3 Esecuzione di prove metrologiche, finalizzate ad accertare il corretto funzionamento dello strumento, come descritte al punto 5.4.



5.4 Dettaglio delle prove

5.4.1 Verifica del rispetto degli errori massimi ammessi (MPE) alla portata di esercizio del sistema di misura.

Tale verifica è effettuata mediante tre successive erogazioni secondo le modalità descritte in seguito, accertando che in ciascuna erogazione l'errore misurato non sia superiore al MPE, pari a $\pm 1\%$:

$$|E| \leq \text{MPE}.$$

Le prove sono eseguite con i liquidi indicati in targa.

5.4.1.1 Prova eseguita con Metodo volumetrico

Operazioni preliminari - Riempimento della bombola campione con vapore di petrolio avente pressione pari alla tensione di vapore nel serbatoio del misuratore:

- 1) immettere nella bombola circa 20 litri (o quantità corrispondente alla capacità nominale della stessa) di GPL, erogandolo dal distributore sottoposto a verifica;
- 2) collegare, mediante tubazioni flessibili, il compressore in funzione aspirante al raccordo superiore della bombola ed aspirare l'aria contenuta nel cielo della medesima, scaricandola nell'atmosfera. L'operazione è prolungata per 20 - 30 secondi;
- 3) collegare il rubinetto inferiore della bombola col serbatoio del distributore e il rubinetto superiore col cielo del serbatoio stesso, inserendo il compressore in questo tratto del circuito;
- 4) aprire i due rubinetti ed azionare il compressore, in maniera da comprimere nella bombola i vapori aspirati dal serbatoio e da sospingere in questo il liquido contenuto nella bombola medesima;
- 5) al termine dello scarico del liquido, segnalato da rumore caratteristico e da contemporaneo brusco abbassamento della pressione, si arresti il compressore e si chiuda (dopo alcuni secondi, per consentire l'equilibrio delle pressioni della bombola e del serbatoio) il rubinetto inferiore.
- 6) accertarsi che non sia rimasto liquido nella bombola: basterà, allo scopo, aprire per un tempo brevissimo il rubinetto inferiore, dal quale uscirà solo un getto di vapore.

Al termine di tali operazioni la bombola ha raggiunto le condizioni idonee per l'esecuzione delle prove metrologiche.

Si effettuano tre erogazioni corrispondenti alla portata effettiva di esercizio.

Per ogni erogazione, il valore del volume letto V_L sulla bombola è corretto sottraendone E_V , che è così calcolato:

$$E_V = C (5 P_1 - P_2) \text{ ml}$$

dove

P_1 = valore della pressione nella bombola prima dell'immissione del liquido da misurare espresso in bar;

P_2 = valore della pressione nella bombola dopo aver immesso il liquido da misurare espresso in bar;



$C = (K_1 + K_2)$ = somma delle costanti determinate tenendo conto dei seguenti termini noti: capacità della bombola campione, densità media delle miscele di GPL allo stato liquido e allo stato di vapore, valori medi del calore specifico, del calore latente di vaporizzazione e del coefficiente di dilatazione cubica, attribuiti alle miscele di GPL di tipo commerciale (pari a 18,76) (v. Nota 1),

$$V_{rif} = V_L - E_V$$

da cui

$$E \% = 100 (V_{mis} - V_{rif}) / V_{rif}$$

dove

E = errore del distributore

V_L = volume letto sulla bombola

V_{mis} = valore letto dal distributore sottoposto a verifica periodica.

5.4.1.2 Prova eseguita mediante metodo con master meter

Collegare il condotto di uscita del master meter alla linea di ritorno del prodotto.

Dopo aver fatto circolare il GPL attraverso il sistema di ritorno al serbatoio di alimentazione, finché la temperatura e la pressione del misuratore e del master meter siano stabilizzate e, comunque, per un tempo non inferiore a 1 minuto, e dopo aver azzerato il contatore del distributore e del master meter, si effettuano tre erogazioni per almeno 30 secondi alla portata effettiva di esercizio.

La quantità minima da erogare non è inferiore alle 1000 divisioni di lettura dello strumento in prova.

Descrizione e calcoli per le prove con l'utilizzo del master meter :

- 1) nel corso della prova ci si accerta che la temperatura t_{mis} del GPL si mantenga stabile, isolando termicamente la raccorderia tra il distributore e il master meter;
- 2) al termine dell'erogazione del quantitativo prestabilito, si registra il volume indicato dal master meter (V_{rif}) e il volume non compensato dal distributore (V_{mis}).

Se il distributore permette di visualizzare il volume compensato in temperatura (V_{mis15}) e quello non compensato (V_{mis}), registrare entrambe le indicazioni.

- 3) calcolare l'errore confrontando i volumi misurati dal distributore e dal master meter come segue:

$$E \% = 100 (V_{mis} - V_{rif}) / V_{rif}$$

dove:

E = Errore del distributore

V_{mis} = Volume misurato dal distributore

V_{rif} = Volume indicato dal campione di riferimento.

5.4.1.3 Prova eseguita con Metodo gravimetrico



Per confermare la validità della bilancia di controllo sul luogo di utilizzo, si eseguono 3 ripetizioni di pesatura con campioni di massa certificati di valore prossimo ai carichi utilizzati per il metodo di prova. Ogni singola pesata non si scosta dal valore nominale del campione di massa di più di 1/3 di MPE dello strumento in verifica per quel livello di carico, dovendo risultare $(L_{\max} - L_{\min}) \leq 1/9$ MPE dello strumento in verifica per quel livello di carico, dove per L si intendono le letture della bilancia. I campioni di massa utilizzati appartengono ad una classe di precisione secondo la Raccomandazione OIML R111 tale che il MPE per quella classe sia $\leq 1/9$ di MPE dello strumento in verifica e sono dotati di un certificato di taratura rilasciato da un laboratorio accreditato. Se del caso, l'Organismo regola lo strumento per pesare con i campioni di riferimento.

Si determina preventivamente con il densimetro la densità del GPL ρ_p a valle del distributore e la temperatura t_p rilevata dal termometro (o termo-densimetro).

Si effettuano tre erogazioni alla portata effettiva di esercizio, seguendo la seguente procedura:

- a) effettuare l'erogazione nel recipiente a pressione posizionato sopra lo strumento per pesare;
- b) a circa 50% del liquido erogato, si registra la temperatura t_{mis} del GPL, rilevata con apposito pozzetto posto sulla linea a valle del distributore, isolando termicamente la raccorderia tra il pozzetto e il distributore, e la pressione p_{mis} del GPL, rilevata con il manometro del distributore o con manometro esterno tarato.

Nel caso in cui la temperatura del liquido di prova t_p a cui viene misurata preliminarmente la densità del GPL fosse diversa dalla temperatura t_{mis} di oltre 0,5 °C, è necessario ricalcolare la misura di densità ρ_{mis} alla temperatura t_{mis} .

La conversione può essere eseguita utilizzando la tabella ASTM-IP-API 53¹.

- c) al termine dell'erogazione del quantitativo prestabilito, registrare il volume indicato dal distributore (V_{mis}) e il valore della massa erogata m misurata dalla bilancia.

Se il distributore permette di visualizzare sia il volume compensato ($V_{\text{mis}15}$) che quello non compensato (V_{mis}), registrare entrambe le indicazioni.

Il volume di riferimento del GPL erogato sarà determinato come segue:

$$V_{\text{rif}} = (m/\rho_{\text{mis}}) [1 - \gamma(p_{\text{mis}} - p_e)]$$

dove

¹ La tabella deve essere utilizzata come segue: supponendo che il densimetro posto nel recipiente a pressione misuri una densità di 545 kg/m³ alla temperatura di 18,5 °C, utilizzando la tabella, la densità del GPL a 15 °C risulta di 550 kg/m³, ottenuta dall'intersezione della colonna per la densità osservata di 545 kg/m³ e la riga per la temperatura di 18,5 °C. Supponendo che la temperatura t_{mis} sia di 22,5 °C, la densità ρ_{mis} a tale temperatura risulta di 540 kg/m³, ottenuta osservando che alla riga per la temperatura di 22,5 °C, al valore di 550 kg/m³, corrisponde una densità osservata di 540 kg/m³. Per valori di densità e temperatura non tabellati si dovrà procedere interpolando linearmente i valori riportati in tabella.



V_{rif} = Volume indicato dal campione di riferimento.

m = massa di GPL misurata durante la prova

ρ_{mis} = densità del GPL alla temperatura t_{mis} del GPL nel misuratore (alle condizioni di vapore saturo)

γ = coefficiente di comprimibilità del GPL ($\gamma = 0,0004 \text{ bar}^{-1}$)

p_{mis} = pressione del GPL rilevata dal manometro installato sul distributore ovvero da un manometro posto subito a valle della pistola mediante apposita raccorderia tra pistola e serbatoio

p_e = pressione di saturazione del GPL alla temperatura t_{mis} del GPL nel misuratore.

La pressione di saturazione p_e può essere determinata misurando la pressione nel serbatoio di stoccaggio, oppure nel recipiente a pressione in cui si esegue la misura di densità a valle del misuratore, avendo cura di riempire il recipiente fino ad ottenere il galleggiamento del densimetro e riducendo lentamente la pressione fino al punto di ebollizione.

In alternativa, si può utilizzare la tabella seguente (Tabella 2), con cui, in funzione della frazione di propano e butano e della temperatura t_{mis} , si determina la pressione di saturazione p_e (in bar assoluti).

La frazione percentuale di propano si ottiene con la seguente equazione:

$$x_{prop} \% = 100 (7,6 - 0,013 \rho_{15})$$

dove ρ_{15} è la densità del GPL a 15 °C espressa in kg/m^3 .

Tabella 2

Pressione di saturazione GPL p_e / bar assoluti											
$t/ ^\circ\text{C}$	Frazione Propano/Butano										
	100/0	90/10	80/20	70/30	60/40	50/50	40/60	30/70	20/80	10/90	0/100
0	4.7	4.4	4.1	3.8	3.4	3.1	2.7	2.3	1.9	1.5	1.0
2	5.0	4.7	4.4	4.0	3.7	3.3	2.9	2.5	2.0	1.6	1.1
4	5.4	5.0	4.6	4.3	3.9	3.5	3.1	2.6	2.2	1.7	1.2
6	5.7	5.3	4.9	4.5	4.1	3.7	3.3	2.8	2.3	1.8	1.3
8	6.0	5.6	5.2	4.8	4.4	3.9	3.5	3.0	2.5	1.9	1.4



10	6.4	6.0	5.5	5.1	4.6	4.2	3.7	3.1	2.6	2.1	1.5
12	6.7	6.3	5.8	5.4	4.9	4.4	3.9	3.3	2.8	2.2	1.6
14	7.1	6.7	6.2	5.7	5.2	4.7	4.1	3.5	3.0	2.3	1.7
16	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	4.9	4.3	3.8	3.1	2.5	1.8
18	7.9	7.4	6.9	6.3	5.8	5.2	4.6	4.0	3.3	2.6	1.9
20	8.4	7.8	7.3	6.7	6.1	5.5	4.9	4.2	3.5	2.8	2.1
22	8.8	8.2	7.7	7.1	6.4	5.8	5.1	4.4	3.7	3.0	2.2
24	9.3	8.7	8.1	7.4	6.8	6.1	5.4	4.7	3.9	3.2	2.4
26	9.8	9.1	8.5	7.8	7.1	6.4	5.7	4.9	4.2	3.3	2.5
28	10.3	9.6	8.9	8.2	7.5	6.8	6.0	5.2	4.4	3.5	2.7
30	10.8	10.1	9.4	8.6	7.9	7.1	6.3	5.5	4.6	3.7	2.8
32	11.3	10.6	9.8	9.1	8.3	7.5	6.6	5.8	4.9	4.0	3.0
34	11.9	11.1	10.3	9.5	8.7	7.9	7.0	6.1	5.1	4.2	3.2
36	12.5	11.7	10.8	10.0	9.1	8.2	7.3	6.4	5.4	4.4	3.4
38	13.1	12.2	11.4	10.5	9.6	8.6	7.7	6.7	5.7	4.7	3.6
40	13.7	12.8	11.9	11.0	10.0	9.1	8.1	7.0	6.0	4.9	3.8

d) calcolare l'errore confrontando il volume misurato dal distributore con quello di riferimento come segue:

$$E \% = 100 (V_{\text{mis}} - V_{\text{rif}}) / V_{\text{rif}}$$

5.4.1.4 Verifica della misura compensata a 15 °C



Per gli strumenti dotati anche di visualizzazione del volume erogato compensato alla temperatura di riferimento si procederà alla verifica dell'accuratezza della conversione.

Ai fini di tale operazione, nelle erogazioni le indicazioni del sistema di misura alle condizioni correnti di misura saranno riportate alla temperatura di riferimento.

Pertanto, dati i seguenti valori:

V_{comp} = Volume compensato indicato dalla testata del sistema di misura

T_{rif} = Temperatura di riferimento per la compensazione (in ambito petrolifero 15°C)

V_{mis} = Volume indicato dalla testata del sistema di misura nelle condizioni di utilizzo

$V_{misTrif}$ = Volume indicato dalla testata riportato alla temperatura di riferimento

si prenderà in considerazione l'errore relativo

$$E_{comp}\% = 100 (V_{comp} - V_{misTrif}) / V_{misTrif}$$

dove:

$$V_{misTrif} = V_{mis} C_T$$

Il fattore di conversione della temperatura C_T è determinato con l'equazione seguente:

$$C_T = \rho_{mis} / \rho_{15}$$

dove ρ_{15} è la densità determinata a 15 °C, oppure utilizzando la tabella ASTM-IP-API 54, in funzione della densità del GPL a 15 °C e della temperatura del misuratore t_{mis} ².

L'errore massimo ammesso tra le due testate (principale convertita a 15 °C e compensata) in ciascuna erogazione è pari al 0,4%.

5.4.2 Verifica del corretto funzionamento dei visualizzatori continui di quantità (totalizzatori), ove presenti.

Dopo aver letto il valore iniziale indicato dal visualizzatore continuo di quantità, erogare una certa quantità di prodotto superiore alla minima quantità misurabile dallo strumento; la differenza tra il valore iniziale e quello finale letto sul predetto visualizzatore non differisce dal valore indicato dal dispositivo di visualizzazione azzerabile del sistema di misura per più di 1 (uno) litro.

Tale prova può essere effettuata e registrata in concomitanza con una delle prove indicate al punto

5.4.1.

5.4.3 Verifica della tenuta del circuito idraulico a valle del misuratore.

² La tabella deve essere utilizzata come segue: supponendo che la densità del GPL a 15 °C sia di 550 kg/m³ e la temperatura del misuratore t_{mis} sia di 22,5 °C, risulta un valore C_T di 0,982, ottenuto dall'intersezione della colonna per la densità osservata di 550 kg/m³ e la riga per la temperatura di 22,5 °C.



Dopo aver messo in pressione il circuito idraulico mediante l'avviamento della pompa e l'estrazione della pistola, che è tenuta chiusa, verificare che per un periodo di circa 30 secondi il dispositivo di visualizzazione azzerabile non segni un passaggio di prodotto superiore al doppio del errore massimo ammesso per la minima quantità misurabile.

Tale prova può essere effettuata e registrata in concomitanza con una delle prove indicate al punto 5.4.1.

5.4.4 Verifica del regolare funzionamento di eventuali dispositivi accessori, quali dispositivo di predeterminazione del volume da erogare, testata indicatrice del volume ed eventuale importo, dispositivo di stampa.

Tale prova può essere effettuata e registrata in concomitanza con una delle prove indicate al punto 5.4.1.

5.5 Procedura per l'accertamento del corretto funzionamento dei distributori di GPL associati ad apparecchiature ausiliarie self service in modalità «sorvegliata» e «non sorvegliata».

Le prove di associazione sono da eseguire una volta per ogni testata del distributore (dove applicabile), con le modalità indicate al punto seguente.

5.5.1 Prove su distributori di GPL associati a sistemi self-service utilizzati in modalità «sorvegliata».

5.5.1.1 Accertare che il dispositivo per la riproduzione della quantità misurata e del prezzo (se calcolato) indichi in maniera corretta quanto visualizzato nel display del distributore di GPL.

5.5.2 Prove su distributori di GPL associati a sistemi self-service utilizzati in modalità «non sorvegliata», da eseguire una volta per ogni testata del distributore, dove applicabile.

5.5.2.1 Disponibilità ricevuta: Controllare che in caso di assenza della stampante di ricevuta del terminale di predeterminazione del piazzale o in caso di guasto rilevabile dalla stampante, ovvero sia rilevata la mancanza della carta nella stampante, sia inibita la prenotazione di una nuova erogazione oppure sia chiaramente segnalata al cliente l'indisponibilità della ricevuta.

5.5.2.2 Erogazione con carta elettronica di pagamento: dopo aver abilitato l'erogazione con carta elettronica, effettuare un'erogazione e quindi verificare la corrispondenza tra i dati visualizzati dal sistema di misura e lo scontrino di ricevuta.

5.5.2.3 Erogazione prepagata con banconote, incompleta o non iniziata: dopo aver abilitato un'erogazione per l'importo corrispondente alla/e banconota/e accreditata/e, avviare l'erogazione, quindi interromperla chiudendo e riponendo la pistola. Verificare la congruenza dei dati visualizzati dal sistema di misura con lo scontrino di resto emesso.

5.5.2.4 Cambio prezzo unitario: Verificare che l'importo dell'erogazione in corso sia determinato dal prezzo unitario con cui l'erogazione ha avuto inizio e controllare che detto importo non sia modificabile una volta impostati i parametri della transazione.



5.5.2.5 Regolatore di durata delle erogazioni prepagate: dopo aver impostato un'erogazione, verificare che, qualora l'utente non provveda a rifornirsi entro un tempo di attesa, l'erogazione sia inibita in modo automatico e venga rilasciata ricevuta.

5.5.2.6 Verifica delle registrazioni: verificare che vengano registrati su supporti durevoli tutti i dati e le informazioni necessarie a individuare le singole transazioni.



Allegato A – Lista di controllo (Check-list) per la verifica periodica

Soggetto che procede:		
Denominazione:		
Sede:		
REA:	Accreditamento:	Numero identificativo Unioncamere:
Ora inizio Verificazione _____ Ora fine Verificazione _____		
Tipo di controllo: <input type="checkbox"/> Verificazione periodica <input type="checkbox"/> Controllo casuale		

Titolare dello strumento:		
Luogo di installazione:		
REA:		

Identificazione dello strumento	
Marca	
Modello	
Matricola	
Classe	
Portata Min/Max	
e / d	
	Estremi ultimo provvedimento di approvazione strumento riportato in targa regolamentare:
Versione software	
(eventuale) Identificazione Dispositivi Associati	

Campioni di Lavoro utilizzati	
Tipologia: <input type="checkbox"/> Bombola <input type="checkbox"/> Master Meter <input type="checkbox"/> Bilancia <input type="checkbox"/> Altro (indicare) _____	
Marca	
Modello	
Matricola	
Portata Min/Max	
e / d	
QMM (per master meter)	
Certificato di Taratura	n° _____ del _____
(eventuale) Altri Campioni	



Requisiti	Descrizione del controllo	+	-	N.A.	Note
5.3.1	Sono presenti i bolli di verifica prima nazionale, CEE o della marcatura CE e della marcatura metrologica supplementare M, le iscrizioni metrologiche regolamentari, i sigilli o altri elementi di protezione, anche di tipo elettronico, previsti nei documenti di approvazione.				
5.3.1.1	È disponibile il provvedimento di approvazione dello strumento.				
5.3.2	È disponibile il libretto metrologico, se già rilasciato. (in caso negativo, motivarne l'assenza, al fine del rilascio del nuovo libretto)..				
5.3.2	In caso di riparazione che ha comportato la rimozione di un elemento di protezione o sostituzione di un componente dello strumento vincolato con i sigilli di protezione, detta sostituzione è stata annotata nel libretto metrologico. <u>Oppure</u> (se non è stato ancora rilasciato il libretto metrologico) E' presente la dichiarazione del riparatore con evidenza dei sigilli rimossi.				
5.4.1	A quale portata d'esercizio si eseguono le prove.				
5.4.1.1	Prove con metodo volumetrico p_{mis} (pressione misuratore): 1° prova: E% _____ 2° prova: E% _____				



	3° prova: E% _____				
5.4.1.2	Prove con metodo master meter t_{mis} : ρ_{mis} : 1° prova: E% _____ 2° prova: E% _____ 3° prova: E% _____				
5.4.1.3	Prove con metodo gravimetrico: La verifica preliminare dello strumento per pesare di controllo ha dato esito positivo E' stata necessaria la regolazione dello strumento di controllo?				
5.4.1.3	Prove con metodo gravimetrico: t_p ρ_{mis} ρ_p 1° prova: t_{mis} ρ_{mis} E% 2° prova: t_{mis} ρ_{mis} E% 3° prova: t_{mis} ρ_{mis} E%				
5.4.1.4	L' erogatore visualizza la misura compensata a 15 °C? E' stata verificata la correttezza della conversione. t_{mis} ρ_{mis} ρ_{15} E%				
5.4.2	I visualizzatori continui di quantità (totalizzatori) rispettano il MPE previsto.				
5.4.3	E' stata verificata la tenuta del circuito idraulico a valle del misuratore.				
5.4.4	La testata calcola l'importo del prodotto erogato in modo corretto.				
5.4.4	Il dispositivo di predeterminazione della quantità da erogare funziona correttamente.				



5.5.1.1	Il dispositivo associato per la riproduzione della quantità misurata e del prezzo (self-service) indica in maniera corretta quanto visualizzato nel display del distributore di GPL.				
5.5.2.1	E' inibita la prenotazione di una nuova erogazione oppure è chiaramente segnalata al cliente l'indisponibilità della ricevuta in caso di assenza della stampante, di un suo guasto o di mancanza della carta stessa.				
5.5.2.2	I dati visualizzati dal sistema di misura e lo scontrino di ricevuta a seguito di una erogazione effettuata con carta elettronica di pagamento sono corrispondenti.				
5.5.2.3	I dati dello scontrino di resto sono congruenti con quelli visualizzati dal sistema di misura in caso di erogazione incompleta o non iniziata prepagata con banconote.				
5.5.2.4	In caso di cambio del prezzo unitario nel corso dell'erogazione, l'importo è determinato del prezzo unitario relativo al momento in cui l'erogazione ha avuto inizio.				
5.5.2.5	E' previsto un tempo di attesa entro il quale l'erogazione si conclude in modo automatico e inibisce le successive.				
5.5.2.6	I dati degli eventi e delle prove effettuate sono stati registrati su supporto durevole.				

Note

+	-	
X		Se lo strumento ha superato il controllo
	X	Se lo strumento non ha superato il controllo
/	/	Se il controllo non è applicabile



Sigilli riapposti dall'esecutore della verifica	
Eventuali sigilli ri-apposti previsti dall'approvazione dello strumento Specificare	Eventuali sigilli di installazione ri-apposti (facoltativi) Specificare
Luogo	Data
	Firma esecutore verifica <input type="checkbox"/> Organismo <input type="checkbox"/> CCIAA



SCHEDA H - Misuratori massici di gas metano per autotrazione (Gas Naturale Compresso – CNG)

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Procedura per la verifica periodica dei misuratori massici di gas metano per autotrazione (Gas Naturale Compresso – CNG), conformi alla normativa nazionale ed europea.

2. TERMINI E DEFINIZIONI

2.1 Oltre alle definizioni di cui all'articolo 2 del decreto 21 aprile 2017, n. 93, come modificato dal decreto 6 dicembre 2019, n. 176 (nel seguito Decreto), si intende, altresì, per:

- a) Misuratore massico di gas metano per autotrazione: sistema di misurazione inteso a misurare in modo continuo, a memorizzare e a visualizzare, in condizioni di misura, la quantità di gas che passa attraverso il dispositivo di misura, destinato al rifornimento di autoveicoli alimentati a gas metano compresso;
- b) Gas Metano: Gas Naturale Compresso (CNG), Biogas e Biometano;
- c) CNG: Gas Naturale Compresso, miscela di gas e vapori idrocarburici, costituite principalmente da metano in forma gassosa compresso;
- d) Biogas: Gas ottenuto dalla digestione anaerobica di biomassa, costituito principalmente da metano e anidride carbonica;
- e) Biometano: Gas ottenuto dalla purificazione del biogas o per metanazione di bio-singas, costituito principalmente da metano;
- f) Dispositivo self-service: Dispositivo che consente all'acquirente del gas di utilizzare personalmente un sistema di misura;
- g) Modalità sorvegliata: Modalità di servizio assistito, modalità operativa con self-service in cui è presente il gestore o personale addetto che controlla la vendita;
- h) Modalità non sorvegliata: Modalità di servizio non assistito, modalità operativa con self-service in cui non è presente il gestore o personale addetto che controlla la vendita;
- i) Quantità Minima Misurabile (QMM): la più piccola quantità per cui la misurazione è metrologicamente accettabile;
- j) Errore Massimo Ammesso (MPE): valore estremo dell'errore di misura, rispetto ad un valore di riferimento noto, consentito da specifiche tecniche o da regolamenti fissati per una misurazione, uno strumento di misura o un sistema di misura;
- k) Campione di misura di lavoro (Campione di lavoro): campione di misura impiegato correntemente per verificare strumenti di misura o sistemi di misura;
- l) Master Meter: strumento di misura di portata utilizzato come campione di lavoro;



- m) Master Meter ad effetto Coriolis: misuratore di portata di tipo massico utilizzato come campione di lavoro;
- n) Serbatoio a pressione: recipiente progettato per contenere gas liquidi ad una pressione differente da quella esterna.

3. METODI PER LA VERIFICAZIONE

3.1 Metodi per la verifica - I metodi per la verifica di misuratori massici di gas metano per autotrazione sono i seguenti:

- a) Metodo “Gravimetrico”, tramite l’utilizzo di uno strumento per pesare a funzionamento non automatico come campione di lavoro;
- b) Metodo “Confronto con master meter”, tramite l’utilizzo di un master meter ad effetto Coriolis come campione di lavoro;
- c) Ulteriori metodi equivalenti: sono ammessi ulteriori metodi di controllo, la cui adeguatezza ed equivalenza ai sopracitati metodi è dimostrata dall’organismo.

4. CAMPIONI DI LAVORO

4.1 I Campioni di lavoro utilizzati nell’esecuzione della verifica periodica rispettano i requisiti dei punti 1.2 e 1.3 dell’Allegato II del Decreto.

La condizione di cui al punto 1.2 dell’Allegato II del Decreto si considera soddisfatta anche quando il campione di lavoro soddisfa il seguente requisito:

la somma del valore assoluto dell’errore di misura e l’incertezza di misura connessa alle operazioni di taratura non è superiore a 1/3 del MPE, ovvero

$$(|E|+U) \leq 1/3 \text{ MPE.}$$

4.2. Campioni e apparecchiature utilizzati con il metodo “Gravimetrico”:

- a) Strumento per pesare a funzionamento non automatico: la bilancia utilizzata per lettura diretta rispetta i criteri di accettazione del punto 4.1.
- b) Masse campione;
- c) Serbatoio a pressione: serbatoio di prova a pressione, atto a ricevere i quantitativi di gas compresso, aventi i valori indicativi minimi V_{\min} indicati in tabella 1, in relazione alla portata del misuratore da verificare.

Tabella 1



Volume minimo del Serbatoio	Portata Massima del Misuratore					Unità
	$Q_{max} \leq 4$	$4 < Q_{max} \leq 12$	$12 < Q_{max} \leq 30$	$30 < Q_{max} \leq 70$	$Q_{max} > 70$	kg/min
V_{min}	10	30	90^3	300	600	l

4.2.1 Per valori di portata massima del misuratore compresi tra 12 kg/min e 30 kg/min, possono essere accettati serbatoi di capacità pari a 50 l, a condizione che il volume del serbatoio di prova soddisfi le disposizioni appropriate della presente scheda, che possano contenere, cioè, almeno 1000 divisioni di lettura del distributore.

I serbatoi / sistemi di alimentazione e stoccaggio di gas naturale compresso esistenti presso i luoghi di utilizzo (Stazioni di servizio o altre tipologie di utenza) ove viene svolta la verifica garantiscono il corretto svolgimento delle prove secondo le condizioni stabilite nella relativa sezione della presente scheda

4.2.2 Per valori di portata massima del misuratore compresi tra 30 kg/min e ≤ 70 kg/min, è ammesso l'utilizzo di serbatoi di capacità inferiore a 300 litri, con riferimento ai provvedimenti di omologazione dei relativi misuratori, purché non inferiori a 120 l.

4.3. Campioni e apparecchiature utilizzati con il Master Meter

4.3.1. Gli strumenti master meter utilizzati per la verifica periodica dei distributori di gas metano rispettano le condizioni di errore ed incertezza riportate al punto 4.1 precedente, oltre ai seguenti requisiti:

- risoluzione non inferiore a quella del sistema di misura da sottoporre a verifica periodica;
- caratteristiche di lavoro, in termini di portata minima, portata massima, pressione massima di esercizio, intervallo di temperatura di funzionamento e adeguatezza alla tipologia di prodotti da misurare che ricomprendano quelle dei sistemi di misura da sottoporre a verifica periodica.

La taratura del master meter è eseguita con il prodotto che è destinato a misurare e nelle stesse condizioni di funzionamento. E' ammessa la taratura con acqua o con altro fluido o in condizioni diverse da quelle di funzionamento, se le caratteristiche dello strumento consentono di ottenere (applicando eventuali correzioni aggiuntive fornite da certificati di taratura o da ulteriore documentazione fornita dal fabbricante) prestazioni adeguate ai requisiti richiesti, e purché sia rispettato il requisito

$$(|E|+U) \leq 1/5 \text{ MPE.}$$

³ Nota:



E', inoltre, necessario che il Master Meter sia tarato per un campo di portate che comprendano quelle da eseguire durante la prova.

5. PROCEDURE PER LA VERIFICAZIONE PERIODICA

5.1 L'incaricato dell'organismo effettua tutti i controlli e tutte le prove previste nei seguenti punti e compila, oltre il libretto metrologico, anche la lista di controllo (check-list) riportata nell'allegato A della presente scheda.

5.2 L'originale della lista di controllo, contenente almeno le informazioni minime riportate nell'allegato A di cui al precedente punto 1, è conservato dall'organismo insieme al software o foglio di calcolo implementato ai fini delle operazioni di verifica e controllo contenente i risultati di detto calcolo. Una copia della lista di controllo è trasmessa da parte dell'organismo, tramite il sistema telematico, unitamente alla comunicazione di esito di verifica periodica, alla Camera di commercio competente per territorio entro 10 giorni lavorativi dalla verifica stessa; un'ulteriore copia di detta lista è tenuta a disposizione delle Autorità di controllo da parte del titolare dello strumento.

5.3 La verifica periodica prevede:

5.3.1 Controllo visivo, finalizzato a verificare la presenza ed integrità sullo strumento dei bolli e/o contrassegni attestanti la verifica prima nazionale, delle iscrizioni regolamentari, dei sigilli o altri elementi di protezione, anche di tipo elettronico, come previsto dalle relative approvazioni.

5.3.1.1 Al fine del controllo visivo, in caso di comprovata impossibilità da parte dell'organismo a reperire copia del provvedimento di omologazione dello strumento, l'organismo stesso può procedere, sotto propria responsabilità, all'esecuzione della verifica periodica.

5.3.2 Controllo documentale:

- controllo della presenza del libretto metrologico, se già rilasciato;
- controllo che, in caso di riparazione che ha comportato la rimozione di un elemento di protezione o sostituzione di un componente dello strumento vincolato con i sigilli di protezione, detta sostituzione sia annotata nel libretto metrologico, riportando la descrizione della riparazione effettuata e i sigilli applicati. Nel caso lo strumento sia sprovvisto di libretto metrologico, l'organismo verifica che sia presente la dichiarazione del riparatore, ai sensi dell'Art.7 commi 3 e 4 del Decreto, e la riporta nel libretto metrologico.

5.3.3 Esecuzione di prove metrologiche, finalizzate ad accertare il corretto funzionamento dello strumento, come descritte al punto 5.4.



5.4 Dettaglio delle prove

5.4.1 Verifica del rispetto degli errori massimi ammessi (MPE) alla portata massima di esercizio del sistema di misura.

Tale verifica è effettuata mediante tre successive erogazioni secondo le modalità descritte in seguito, accertando che in ciascuna erogazione siano rispettati gli errori riportati alla tabella 2.

5.4.1.1 Prova eseguita con Metodo “Gravimetrico”:

Per confermare la validità della bilancia di controllo sul luogo di utilizzo si eseguono 3 ripetizioni di pesatura con campioni di massa certificati di valore prossimo ai carichi utilizzati per il metodo di prova. Ogni singola pesata non si scosta dal valore nominale del campione di massa di più di 1/3 di MPE dello strumento in verifica per quel livello di carico, dovendo risultare $(L_{max} - L_{min}) \leq 1/9$ MPE dello strumento in verifica per quel livello di carico, dove per L si intendono le letture della bilancia; i campioni di massa utilizzati appartengono ad una classe di precisione secondo la Raccomandazione OIML R 111 tale che il MPE per quella classe sia $\leq 1/9$ di MPE dello strumento in verifica e sono dotati di un certificato di taratura rilasciato da un laboratorio accreditato. Se del caso, l’Organismo regola la bilancia di controllo.

Tale verifica è effettuata mediante tre distinte erogazioni così suddivise:

- a) Erogazione di una quantità di gas prossima alla QMM (Quantità Minima Misurabile) alla portata d’esercizio;
- b) Erogazione di una quantità di gas alla portata d’esercizio fino al riempimento del serbatoio ottenibile mediante il normale ciclo di funzionamento dell’erogatore;
- c) Si scarica una quantità di gas pari a circa il 50% dell’erogazione di cui al precedente punto b); si registra il valore di massa indicato dalla bilancia o lo si azzerava in tara; il grado di riempimento del serbatoio al 50 % può essere rilevato anche mediante il valore di pressione del gas contenuto, qualora il serbatoio sia dotato di manometro. Quindi, si eroga gas alla portata d’esercizio fino al riempimento del serbatoio ottenibile mediante il normale ciclo di funzionamento dell’erogatore.

Al termine di ogni singola erogazione del quantitativo prestabilito, si registrano i valori di massa indicati dal distributore (M_{mis}) e il valore della massa indicato dallo strumento per pesare di riferimento (M_{rif}). L’errore (E_{mis}) si ottiene confrontando la massa indicata dal distributore con la massa indicata dallo strumento per pesare:

$$E_{mis} \% = 100 (M_{mis} - M_{rif}) / M_{rif}$$

dove:

E_{mis} = Errore calcolato

M_{rif} = Valore della massa indicato dallo strumento per pesare di riferimento

M_{mis} = Valore della massa indicato dal distributore



5.4.1.2 Prova eseguita mediante metodo con master meter

Operazioni preliminari - Dopo aver collegato la pistola del distributore all'ingresso del master meter e l'uscita del master meter ad un serbatoio di stoccaggio idoneo all'esecuzione delle prove previste o alla linea di ritorno, purché siano garantite condizioni equivalenti di esecuzione delle prove, si registrano i valori del contatore del distributore.

Si aprono lentamente la valvola della pistola e la valvola di controllo del flusso per consentire la prova alla portata di esercizio; si apre la valvola del master meter e si fa circolare almeno 2 x QMM (= Quantità Minima Misurabile) oppure 1 minuto di erogazione di gas alla portata di esercizio, in modo che la temperatura e la pressione del master meter siano stabilizzate con il distributore e sia mantenuto il riempimento del master meter nel corso delle erogazioni successive.

Si verifica lo zero del master meter a portata nulla e si azzerà il contatore del master meter (o si registra il valore riportato del contatore).

Tale verifica è effettuata mediante tre distinte erogazioni così suddivise:

- a) Una quantità di gas prossima alla QMM (Quantità Minima Misurabile) alla portata d'esercizio;
- b) Una quantità di gas corrispondente all'erogazione della durata di almeno 1 minuto alla portata di esercizio mediante il normale ciclo di funzionamento dell'erogatore;
- c) Una quantità di gas corrispondente all'erogazione della durata di almeno 30 secondi alla portata di esercizio simulando un normale ciclo di funzionamento dell'erogatore, accertandosi che non si effettuino misurazioni al di sotto del quantitativo minimo misurabile dal master meter.

La quantità minima da erogare nelle prove b) e c) non è inferiore alle 1000 divisioni di lettura dello strumento in prova.

Al termine dell'erogazione del quantitativo prestabilito, si registrano la massa indicata dal master meter (M_{rif}) e la massa indicata dal distributore (M_{mis});

L'errore (E_{mis}) si ottiene confrontando la massa indicata dal distributore con la massa indicata dal master meter:

$$E_{mis} \% = 100 (M_{mis} - M_{rif}) / M_{rif}$$

dove:

E_{mis} = Errore calcolato

M_{rif} = Valore della massa indicato dallo strumento per pesare di riferimento

M_{mis} = Valore della massa indicato dal distributore

Gli errori massimi ammessi sono definiti in tabella 2:



Tabella 2 – Valore di MPE

	MPE per il sistema di misurazione completo (valore dell' errore espresso in %)
Per Gas Naturale Compresso	1.5 3 (solo prova QMM)

5.4.2 Verifica del corretto funzionamento dei visualizzatori continui di quantità (totalizzatori), ove presenti.

Dopo aver letto il valore iniziale indicato dal visualizzatore continuo di quantità, erogare una certa quantità di prodotto superiore alla minima quantità misurabile dallo strumento; la differenza tra il valore iniziale e quello finale letto sul predetto visualizzatore non differisce dal valore indicato dal dispositivo di visualizzazione azzerabile del sistema di misura per più di 1 (uno) kilogrammo.

Tale prova può essere effettuata e registrata in concomitanza con una delle prove indicate al punto 5.4.1.

5.4.3 Verifica del regolare funzionamento della testata indicatrice della massa e del calcolo del relativo importo. Tale prova può essere effettuata e registrata in concomitanza con una delle prove indicate al punto 5.4.1.

5.4.4 Verifica del regolare funzionamento del dispositivo di predeterminazione della massa da erogare. Tale prova può essere effettuata e registrata in concomitanza con una delle prove indicate al punto 5.4.1.

5.5 Procedura per l'accertamento del corretto funzionamento dei distributori di metano associati ad apparecchiature ausiliarie self service in modalità «sorvegliata» e «non sorvegliata».

Le prove di associazione sono da eseguire una volta per ogni testata del distributore (dove applicabile), con le seguenti modalità:

5.5.1. Prove su distributori di metano associati a sistemi self-service utilizzati in modalità «sorvegliata».

5.5.1.1 Accertare che il dispositivo per la riproduzione della quantità misurata e del prezzo indichi in maniera corretta quanto visualizzato nel display del distributore di metano.

5.5.2 Prove su distributori di metano associati a sistemi self-service utilizzati in modalità «non sorvegliata», da eseguire una volta per ogni testata del distributore, dove applicabile.

5.5.2.1 Disponibilità ricevuta: Controllare che in caso di assenza della stampante di ricevuta del terminale di predeterminazione del piazzale o in caso di guasto rilevabile dalla stampante, ovvero sia rilevata la mancanza della carta nella stampante, sia inibita la prenotazione di una nuova erogazione oppure sia chiaramente segnalata al cliente l'indisponibilità della ricevuta.



5.5.2.2 Erogazione con carta elettronica di pagamento: dopo aver abilitato l'erogazione con carta elettronica, effettuare un'erogazione e quindi verificare la corrispondenza tra i dati visualizzati dal sistema di misura e lo scontrino di ricevuta.

5.5.2.3 Erogazione prepagata con banconote, incompleta o non iniziata: dopo aver abilitato un'erogazione per l'importo corrispondente alla/e banconota/e accreditata/e, avviare l'erogazione, quindi interromperla, chiudendo e riponendo la pistola. Verificare la congruenza dei dati visualizzati dal sistema di misura con lo scontrino di resto emesso.

5.5.2.4 Cambio prezzo unitario: verificare che l'importo dell'erogazione in corso sia determinato dal prezzo unitario con cui l'erogazione ha avuto inizio e controllare che detto importo non sia modificabile una volta impostati i parametri della transazione.

5.5.2.5 Regolatore di durata delle erogazioni prepagate: dopo aver impostato un'erogazione, verificare che, qualora l'utente non provveda a rifornirsi entro un tempo di attesa, l'erogazione sia inibita in modo automatico e venga rilasciata ricevuta.

5.5.2.6 Verifica delle registrazioni: verificare che vengano registrati su supporti durevoli tutti i dati e le informazioni necessarie a individuare le singole transazioni.



Allegato A - Lista di controllo (Check-list) per la verifica periodica

Soggetto che procede:		
Denominazione:		
Sede:		
REA:	Accreditamento:	Numero identificativo Unioncamere:
Ora inizio Verificazione _____ Ora fine Verificazione _____		
Tipo di controllo: <input type="checkbox"/> Verificazione periodica <input type="checkbox"/> Controllo casuale		

Titolare dello strumento:		
Luogo di installazione:		
REA:		

Identificazione dello strumento	
Marca	
Modello	
Matricola	
Classe	
Portata Min/Max	
e / d	
	Estremi ultimo provvedimento di approvazione strumento riportato in targa regolamentare:
Versione software	
(eventuale) Identificazione Dispositivi Associati	

Campioni di Lavoro utilizzati	
Tipologia:	<input type="checkbox"/> Bilancia <input type="checkbox"/> Master Meter <input type="checkbox"/> Altro (indicare)
Marca	
Modello	
Matricola	
Portata Min/Max	
e / d	
QMM (master meter)	



Certificato Taratura	di	n°	del
Campioni di massa			

Requisiti	Descrizione del controllo	+	-	N.A.	Note
5.3.1	Sono presenti i bolli di verifica prima nazionale e le iscrizioni metrologiche regolamentari, i sigilli o altri elementi di protezione, anche di tipo elettronico, previsti nei documenti di approvazione.				
5.3.1.1	È disponibile il provvedimento di approvazione dello strumento.				
5.3.2	È disponibile il libretto metrologico, se già rilasciato. (in caso negativo, motivarne l'assenza, al fine del rilascio del nuovo libretto).				
5.3.2	In caso di riparazione che ha comportato la rimozione di un elemento di protezione o sostituzione di un componente dello strumento vincolato con i sigilli di protezione, detta sostituzione è stata annotata nel libretto metrologico.				
	<u>Oppure</u> (se non è stato ancora rilasciato il libretto metrologico) E' presente la dichiarazione del riparatore con evidenza dei sigilli rimossi.				
5.4.1	A quale portata d'esercizio si eseguono le prove.				
5.4.1.1	Prove col metodo gravimetrico: La verifica preliminare dello strumento per pesare di controllo ha dato esito positivo.				



	E' stata necessaria la regolazione dello strumento di controllo.				
5.4.1.1	Prove col metodo gravimetrico: a) Erogazione di una quantità di gas prossima alla QMM alla portata d'esercizio. Errore %: b) Erogazione di una quantità di gas alla portata d'esercizio fino al riempimento del serbatoio. Errore %: c) dopo aver scaricato una quantità di gas pari al 50% dell'erogazione al punto b), erogazione di una quantità di gas fino al riempimento del serbatoio alla portata d'esercizio. Errore %:				
5.4.1.2	Prove con metodo master meter: a) Erogazione di una quantità di gas prossima alla QMM alla portata d'esercizio. Errore %: b) Erogazione di una quantità di gas corrispondente all'erogazione della durata di almeno 1 minuto alla portata di esercizio. Errore %: c) Erogazione di una quantità di gas corrispondente all'erogazione della durata di almeno 30 secondi alla portata di esercizio. Errore %:				
5.4.2	I visualizzatori continui di quantità (totalizzatori) rispettano il MPE previsto.				
5.4.3	La testata calcola l'importo del prodotto erogato in modo corretto.				



5.4.4	Il dispositivo di predeterminazione della quantità da erogare funziona correttamente.				
5.5.1.1	Il dispositivo associato per la riproduzione della quantità misurata e del prezzo (self-service) indica in maniera corretta quanto visualizzato nel display del distributore di metano.				
5.5.2.1	E' inibita la prenotazione di una nuova erogazione oppure è chiaramente segnalata al cliente l'indisponibilità della ricevuta in caso di assenza della stampante, di un suo guasto o di mancanza della carta stessa.				
5.5.2.2	I dati visualizzati dal sistema di misura e lo scontrino di ricevuta a seguito di una erogazione effettuata con carta elettronica di pagamento sono corrispondenti.				
5.5.2.3	I dati dello scontrino di resto sono congruenti con quelli visualizzati dal sistema di misura in caso di erogazione incompleta o non iniziata prepagata con banconote.				
5.5.2.4	In caso di cambio del prezzo unitario nel corso dell'erogazione, l'importo è determinato del prezzo unitario relativo al momento in cui l'erogazione ha avuto inizio.				
5.5.2.5	E' previsto un tempo di attesa entro il quale l'erogazione si conclude in modo automatico e inibisce le successive.				
5.5.2.6	I dati degli eventi e delle prove effettuate sono stati registrati su supporto durevole.				

Note

+	-	
X		Se lo strumento ha superato il controllo



	X	Se lo strumento non ha superato il controllo
/	/	Se il controllo non è applicabile

Sigilli ri-apposti dall'esecutore della verifica	
Eventuali sigilli ri-apposti previsti dall'approvazione dello strumento Specificare	Eventuali sigilli di installazione ri-apposti (facoltativi) Specificare
Luogo	Data
	Firma esecutore verifica
	<input type="checkbox"/> Organismo <input type="checkbox"/> CCIAA



SCHEDA I – Strumenti per pesare a funzionamento automatico del tipo selezionatrici ponderali

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Procedura per la verifica periodica di strumenti per pesare a funzionamento automatico del tipo selezionatrici ponderali, conformi alla normativa nazionale ed europea.

1.1 Classi di accuratezza di uno strumento per pesare a funzionamento automatico

Gli strumenti per pesare a funzionamento automatico sono classificati dal fabbricante, in base al loro utilizzo.

Indipendentemente dall'appartenenza alle categorie rappresentate dai punti 1.1.1 o 1.1.2 o fabbricati precedentemente, gli strumenti per pesare a funzionamento automatico del tipo selezionatrici ponderali, oggetto della presente scheda, sono sottoposti alle prove di verifica e soggetti agli errori massimi ammessi (Maximum Permissible Errors, MPE) riportati al punto 5 della presente scheda.

Per gli strumenti per i quali le rispettive omologazioni non riportano riferimenti alla Raccomandazione OIML R-51 si intendono classificati in classe XIII o Y(a) definite come al successivo p.1.1.2.

1.1.1 Strumenti ammessi a verifica metrica mediante provvedimenti di omologazione in base a Norme nazionali o europee, secondo i requisiti previsti dalla Raccomandazione OIML R 51-1 ed.1996 (E).

Si dividono in due classi di accuratezza designate come X(x) e Y(y).

La classe di accuratezza X(x) si applica agli strumenti per pesare a funzionamento automatico impiegati per verificare i preconfezionati e include le sottoclassi designate dal fattore x indicato dal costruttore, dove (x) è espresso nella forma $1 \cdot 10^k$, $2 \cdot 10^k$ o $5 \cdot 10^k$, e k è un numero intero, positivo, negativo o nullo.

La classe Y(y) si applica a tutti gli altri strumenti per pesare a funzionamento automatico ed è suddivisa in due sottoclassi designate dal fattore y: Y(a) e Y(b).

1.1.2 Strumenti ammessi a verifica metrica mediante provvedimenti di omologazione in base a Norme nazionali o europee, secondo i requisiti previsti dalla Raccomandazione OIML R 51-1 ed.2006 (E).

Si dividono in due categorie primarie X e Y:

- la categoria X si applica agli strumenti per pesare a funzionamento automatico impiegati per verificare i preconfezionati ed è suddivisa in quattro classi di accuratezza: XI, XII, XIII e XIII.

Le classi di accuratezza della categoria X sono integrate da un fattore (x), detto fattore di designazione della classe, che quantifica lo scarto tipo massimo tollerato.

Il fabbricante indica sullo strumento il fattore di designazione (x), dove (x) è ≤ 2 ed espresso nella forma $1 \cdot 10^k$, $2 \cdot 10^k$ o $5 \cdot 10^k$, e k è un numero intero, positivo, negativo o nullo.



- la categoria Y si applica a tutti gli altri strumenti per pesare a funzionamento automatico ed è suddivisa in quattro classi di accuratezza Y(I), Y(II), Y(a) e Y(b).

2. TERMINI E DEFINIZIONI

2.1 Oltre alle definizioni di cui all'articolo 2 del decreto 21 aprile 2017, n. 93, come modificato dal decreto 6 dicembre 2019, n. 176 (nel seguito Decreto), si intende, altresì, per:

- a) Strumento per pesare a funzionamento automatico: strumento che determina la massa di un prodotto senza l'intervento di un operatore e che segue un programma predeterminato di processi automatici caratteristico di tale strumento;
- b) Selezionatrice ponderale a funzionamento automatico: strumento per pesare automatico che determina la massa di carichi discreti (per esempio, confezionati) o di singoli carichi di materiale sfuso;
- c) Dosatrice ponderale di controllo a funzionamento automatico: selezionatrice ponderale a funzionamento automatico che ripartisce gli articoli di massa differente in uno o più sottoinsiemi, in funzione del valore della differenza tra la massa degli articoli e un punto di selezione nominale;
- d) Etichettatrice di peso: selezionatrice ponderale a funzionamento automatico che appone ai singoli articoli l'etichetta con l'indicazione del peso;
- e) Etichettatrice peso/prezzo: selezionatrice ponderale a funzionamento automatico che appone ai singoli articoli l'etichetta con l'indicazione del peso e informazioni sul prezzo;
- f) Errore Massimo Ammesso (MPE): valore estremo dell'errore di misura, rispetto ad un valore di riferimento noto, consentito da specifiche tecniche o da regolamenti fissati per una misurazione, uno strumento di misura o un sistema di misura;
- g) Errore di indicazione, x : differenza tra il valore letto sullo strumento V_L ed il valore convenzionale di massa m_{ref} ritenuto vero del carico di prova:

$$x = V_L - m_{ref}$$

- h) Errore (sistematico) medio, \bar{x} : valore medio dell'errore (di indicazione) per un numero di pesate automatiche consecutive di un carico, o di carichi simili, passati sul ricettore del carico; è espresso matematicamente dalla relazione;

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Dove:

x_i = Errore di indicazione



\bar{x} = Media degli errori

n = Numero delle pesate

l) Scarto tipo o Deviazione standard dell'errore (s): deviazione standard dell'errore (di indicazione) per un numero di pesate automatiche consecutive di un carico, o di carichi simili, passati sul ricettore di carico, che è matematicamente espressa come:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

m) il valore convenzionale di massa m_{ref} ritenuto vero del carico di prova (c.d. "simulacro") è determinato tramite semplice lettura diretta nel caso descritto al punto 4.2. a) oppure tramite metodo di doppia sostituzione ("ABBA") nel caso descritto al punto 4.2.b).

3. METODI PER LA VERIFICAZIONE

3.1 Metodi per la verificaione - I metodi per la verificaione degli strumenti per pesare a funzionamento automatico del tipo selezionatrici ponderali sono i seguenti:

- a) tramite utilizzo di strumento per pesare a funzionamento non automatico (bilancia) per lettura diretta con campioni di massa;
- b) tramite utilizzo di strumento per pesare a funzionamento non automatico (bilancia) come comparatore con campioni di massa.

Con entrambi i metodi descritti sono utilizzati carichi di prova di peso idoneo, di massa costante per tutta la durata delle prove, solidi, non igroscopici, non elettrostatici e non magnetici, evitando il contatto fra superfici metalliche, messi a disposizione dal titolare dello strumento o dall'organismo di verificaione periodica.

c) Ulteriori metodi equivalenti: sono ammessi ulteriori metodi di controllo, la cui adeguatezza ed equivalenza ai sopracitati metodi è dimostrata dall'organismo.

4. CAMPIONI DI LAVORO

4.1 I Campioni di lavoro utilizzati nell'esecuzione della verificaione periodica rispettano i requisiti dei punti 1.2 e 1.3 dell'Allegato II, del Decreto.

La condizione di cui al punto 1.2 dell'Allegato II del Decreto si considera soddisfatta anche quando il campione di lavoro soddisfa il seguente requisito:



la somma del valore assoluto dell'errore di misura e l'incertezza di misura connessa alle operazioni di taratura non è superiore a 1/3 del MPE, ovvero

$$(|E|+U) \leq 1/3 \text{ MPE},$$

dove MPE è da intendersi quello ricavabile dalla tabella 2.

4.2 Campioni e apparecchiature utilizzati nei due precitati metodi

a) Strumento per pesare a funzionamento non automatico (bilancia) utilizzato per lettura diretta

La bilancia utilizzata per lettura diretta è dotata di un certificato di taratura, eseguita su almeno 5 punti di misura equidistanti, rilasciato da un laboratorio accreditato; i criteri di accettazione del certificato della bilancia sono quelli riportati al punto 4.1.

Per confermare la validità della bilancia di controllo sul luogo di utilizzo si eseguono 3 ripetizioni di pesatura con campioni di massa di valore prossimo a ogni livello di carico considerato ai fini delle prove. Ogni singola pesata non si scosta dal valore nominale del campione di massa di più di 1/3 di MPE dello strumento in verificaione per quel livello di carico, dovendo risultare $(L_{\max} - L_{\min}) \leq 1/9 \text{ MPE}$ dello strumento in verificaione per quel livello di carico, dove per L si intendono le letture della bilancia; i campioni di massa utilizzati appartengono ad una classe secondo la Raccomandazione OIML R 111 tale che il MPE per quella classe sia $\leq 1/9$ di MPE dello strumento in verificaione e sono dotati di un certificato di taratura rilasciato da un laboratorio accreditato. Se del caso, l'Organismo regola la bilancia di controllo.

b) Strumento per pesare a funzionamento non automatico (bilancia) utilizzato come comparatore di massa

In questo caso, i soli campioni di massa utilizzati sono dotati di un certificato di taratura rilasciato da un laboratorio accreditato; appartengono ad una classe di precisione, secondo Raccomandazione OIML R 111, tale per cui il MPE per quella classe sia $\leq 1/3$ di MPE dello strumento in verificaione; il comparatore ha un'unità di formato inferiore a 1/9 MPE e la ripetibilità $\leq 1/9$ di MPE dello strumento in verificaione.

Per confermare la validità del comparatore sul luogo di utilizzo, si eseguono n. 3 ripetizioni con valore prossimo a ogni livello di carico considerato ai fini delle prove, dovendo risultare $(L_{\max} - L_{\min}) \leq 1/9 \text{ MPE}$ dello strumento in verificaione, dove per L_{\max} e L_{\min} si intendono rispettivamente il valore massimo e il valore minimo delle letture del comparatore.

5. PROCEDURE PER LA VERIFICAIONE PERIODICA



5.1 L'incaricato dell'organismo effettua tutti i controlli e tutte le prove previste nei seguenti punti e compila, oltre il libretto metrologico, anche la lista di controllo (check-list) riportata nell'allegato A della presente scheda.

5.2 L'originale della lista di controllo, contenente almeno le informazioni minime riportate nell'allegato A di cui al precedente punto 1, è conservato dall'organismo insieme al software o foglio di calcolo implementato ai fini delle operazioni di verifica e controllo contenente i risultati di detto calcolo. Una copia della lista di controllo è trasmessa da parte dell'organismo, tramite il sistema telematico, unitamente alla comunicazione di esito di verifica periodica, alla Camera di commercio competente per territorio entro 10 giorni lavorativi dalla verifica stessa; un'ulteriore copia di detta lista è tenuta a disposizione delle Autorità di controllo da parte del titolare dello strumento.

5.3 La verifica periodica prevede:

5.3.1 Controllo visivo, finalizzato a verificare la presenza ed integrità sullo strumento dei bolli e/o contrassegni attestanti la verifica prima nazionale o CEE ovvero della marcatura CE e marcatura metrologica supplementare M, delle iscrizioni regolamentari, dei sigilli o altri elementi di protezione, anche di tipo elettronico, come previsto dalle relative approvazioni.

5.3.1.1 Al fine del controllo visivo, in caso di comprovata impossibilità da parte dell'organismo a reperire copia del provvedimento di approvazione dello strumento, l'organismo stesso può procedere, sotto propria responsabilità, all'esecuzione della verifica periodica.

5.3.2 Controllo documentale:

- controllo della presenza del libretto metrologico, se già rilasciato;
- controllo che, in caso di riparazione che ha comportato la rimozione di un elemento di protezione o sostituzione di un componente dello strumento vincolato con i sigilli di protezione, detta sostituzione sia annotata nel libretto metrologico, riportando la descrizione della riparazione effettuata e i sigilli applicati. Nel caso lo strumento sia sprovvisto di libretto metrologico, l'organismo verifica che sia presente la dichiarazione del riparatore, ai sensi dell'articolo 7, commi 3 e 4 del Decreto, e la riporta nel libretto metrologico.

5.3.3 Esecuzione di prove metrologiche, finalizzate ad accertare il corretto funzionamento dello strumento, come descritte al punto seguente.

5.4 Dettaglio delle prove metrologiche

Le prove sono effettuate con lo strumento funzionante nelle normali condizioni d'uso, utilizzando, quando possibile, gli articoli che lo strumento stesso è destinato a misurare o controllare.



In funzione della modalità di pesatura dello strumento in esame, sarà necessario eseguire le prove di seguito riportate:

5.4.1 Prove di pesatura automatica – Tali prove sono finalizzate alla determinazione degli errori massimi ammessi fino a portata massima senza tara, eseguite con almeno 4 distinti valori di carico, che hanno valori prossimi alla portata massima, minima e 2 valori di peso intermedi vicini, ma non superiori, al punto di cambio di MPE, utilizzando, se possibile, l'alta risoluzione, ed alla velocità massima applicabile per il carico in prova.

Se la velocità di funzionamento dei nastri di pesatura è modificabile dal titolare dello strumento, si esegue una prova ulteriore con uno dei quattro distinti valori di carico, utilizzando una velocità diversa dalla precedente, preferibilmente alla metà della velocità massima per il carico di prova.

Qualora lo strumento in prova sia utilizzato sia in classe X() che in classe Y(), rispetta i requisiti relativi ad entrambe le classi.

5.4.1.1 Nel caso in cui lo strumento sottoposto a verifica periodica sia utilizzato con ambiti d'uso più ristretti rispetto ai dati riportati in targa (a titolo esemplificativo, range di peso, modalità di funzionamento X/Y), l'organismo prende atto di tali ambiti d'uso limitati dello strumento e prova lo strumento nelle condizioni effettive d'uso.

Le effettive condizioni d'uso sono riportate dall'organismo nel libretto metrologico, nella relativa lista di controllo (check-list, es. Carico₁ per identificare il carico/carichi di prova) e sullo strumento verificato, mediante apposita targa adesiva realizzata in materiale distruttibile al distacco, apposta in prossimità della targa originaria, in modo da risultare chiaramente leggibile ed indelebile.

Nel caso lo strumento successivamente sia utilizzato con prestazioni diverse a quanto registrato nel libretto metrologico, è responsabilità del titolare dello strumento richiedere, prima dell'utilizzo, una nuova verifica periodica. Solo dopo una verifica periodica con esito positivo, effettuata alle nuove condizioni d'uso, lo strumento può essere utilizzato.

5.4.2 Prova di decentramento

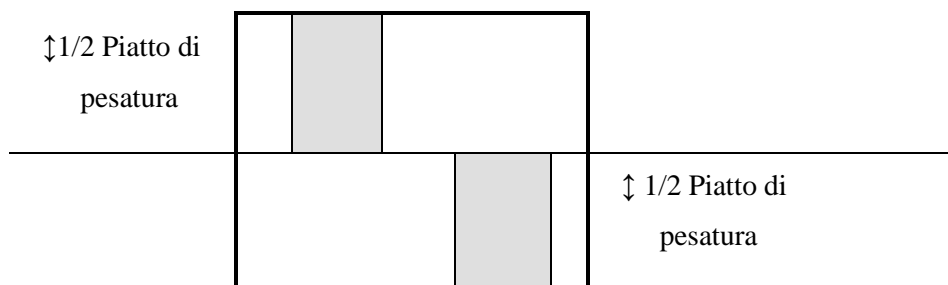
Tale prova non viene eseguita nel caso in cui lo strumento sia dotato di convogliatori non regolabili che provvedono a depositare il carico sempre nello stesso punto del nastro di pesatura o se le dimensioni del nastro di pesatura sono simili alle dimensioni del carico di prova.

In ciascuna delle 2 prove seguenti l'errore non supera il MPE previsto per quel carico di prova, di cui alla tabella 2 e alla tabella 3 (ove applicabile):

a) eseguire un ciclo di pesate consecutive, con un carico di prova di valore prossimo a $\frac{1}{3}$ della portata massima dello strumento ovvero in corrispondenza del/dei carico/carichi a cui lo strumento è effettivamente utilizzato, in caso di ambiti d'uso più ristretti rispetto ai dati riportati in targa.



b) fare passare i carichi di prova nella metà anteriore del ricettore del carico (osservando di fronte lo strumento), come da seguente figura:



c) replicare la pesata dello stesso carico di prova nella metà posteriore del ricettore.

Se lo strumento è dotato di un dispositivo di azzeramento automatico (automatic zero-setting) o di mantenimento dello zero (zero tracking-device), esso può essere in funzione durante le prove.

5.4.3 Prove di funzionalità della tara

In caso di strumento dotato di funzione di acquisizione automatica dei valori di tara, si esegue la prova di errore di pesatura con tara ad un valore scelto fra 0 e il massimo valore permesso dello strumento, secondo una delle modalità seguenti:

- se la tara è rilevata con modalità statica: posizionare il carico da mettere in tara sul ricettore e permettere alla tara di operare;
- se la tara è rilevata con modalità dinamica: passare il carico da mettere in tara sul ricettore e permettere alla tara di operare.

Le funzionalità di azzeramento potranno essere attivate.

Si effettua un nuovo ciclo di prove di pesatura automatica con un carico di prova di cui è conosciuta la tara (uguale al valore di tara acquisito dallo strumento) e il peso lordo determinato come al punto 5.4.1. Ripetere la pesata dello stesso carico di prova, un numero di volte specificato in tabella 1 facendo passare il carico sul ricettore.

I risultati delle prove sono confrontati con gli errori di cui alle successive tabelle 2 e 3 per strumenti di classe X (attenzione: riferirsi nella verifica degli MPE al carico netto e non al carico lordo) e in tabella 2 per strumenti di classe Y.

5.5 Strumenti a pesatura statica

In caso di strumenti che lavorano esclusivamente in modalità di pesatura automatica statica (START-STOP), le precedenti prove possono essere sostituite dalle prove indicate nella relativa scheda per gli



strumenti per pesare a funzionamento non automatico (NAWI), Scheda A Allegato III del Decreto, solo se la necessaria prova di “pre-test” automatico risulta superata.

In caso di strumenti con funzionamento sia dinamico che statico, si effettuano solo le prove corrispondenti alla modalità di funzionamento dinamico.

5.5.1 Pre-test automatici.

Si effettuano 10 prove di pesatura in modalità dinamica, utilizzando carichi di prova aventi valori in peso prossimi alla portata minore e maggiore del range di effettivo utilizzo o al valore di carico dell'articolo che lo strumento è destinato a pesare, alla velocità massima d'utilizzo e, se la velocità dello strumento è regolabile, ad una velocità intermedia nell'ambito del range operativo di velocità.

Gli errori riscontrati nelle 10 prove di pesatura consecutive dello stesso carico di prova non sono in valore assoluto maggiori dell'errore massimo ammesso secondo la tabella 4.

5.6 Numero dei carichi di prova:

In tabella 1 è riportato il numero minimo di prove consecutive di pesatura da effettuare per determinare l'errore medio e la deviazione standard dell'errore per gli strumenti di categoria X, o l'errore singolo per strumenti della categoria Y.

Tabella 1

Categoria	Massa del carico	Numero di prove di pesatura
X	$m \leq 1 \text{ kg}$	60
	$1 \text{ kg} < m \leq 10 \text{ kg}$	30
	$10 \text{ kg} < m \leq 20 \text{ kg}$	20
	$20 \text{ kg} < m$	10
Y	qualsiasi	minimo 10 per ogni carico

5.7 Errori massimi ammessi in verifica periodica

5.7.1 L'errore medio di categoria X e l'errore massimo ammesso per gli strumenti di categoria Y sono riportati nella seguente tabella 2:



Tabella 2

Carico netto m espresso in divisioni di verifica della scala, e								Errore massimo ammesso (medio)	Errore massimo ammesso
XI	Y(I)	XII	Y(II)	XIII & X(x) con $x \leq 1$	Y(a)	XIII & X(x) con $x > 1$	Y(b)	X	Y
$0 < m \leq 50\ 000$		$0 < m \leq 5\ 000$		$0 < m \leq 500$		$0 < m \leq 50$		$\pm 1 e$	$\pm 1,5 e$
$50\ 000 < m \leq 200\ 000$		$5\ 000 < m \leq 20\ 000$		$500 < m \leq 2\ 000$		$50 < m \leq 200$		$\pm 2 e$	$\pm 2,5 e$
$200\ 000 < m$		$20\ 000 < m \leq 100\ 000$		$2\ 000 < m \leq 10\ 000$		$200 < m \leq 1\ 000$		$\pm 3 e$	$\pm 3,5 e$

5.7.2 Scarto tipo di categoria X

Il valore massimo ammesso per lo scarto tipo di uno strumento della classe X(x) è il prodotto del fattore (x) per il valore della seguente tabella 3:

Tabella 3

Carico netto (m) espresso in grammi	Scarto tipo massimo ammesso per fattore (x) =1
$m \leq 50$	0,6 %
$50 < m \leq 100$	0,3 g
$100 < m \leq 200$	0,3 %
$200 < m \leq 300$	0,6 g



$300 < m \leq 500$	0,2 %
$500 < m \leq 1\ 000$	1,0 g
$1\ 000 < m \leq 10\ 000$	0,1 %
$10\ 000 < m \leq 15\ 000$	10 g
$15\ 000 < m$	0,067 %

Per le classi XI e XII, (x) è inferiore a 1.

Per la classe XIII, (x) non è maggiore di 1.

Per la classe XIV, (x) è maggiore di 1.

5.7.3 Errore con funzionamento non automatico (funzione statica)

Per gli strumenti con modalità di funzionamento statico gli errori massimi ammessi sono riportati nella seguente tabella 4:

Tabella 4

Carico (m) per divisioni di verifica (e)				Errore massimo ammesso per gli strumenti categoria X e Y
XI e Y(I)	XII e Y(II)	XIII & X(x) con $x \leq 1$ e Y(a)	XIII & X(x) con $x > 1$ e Y(b)	
$0 < m \leq 50\ 000$	$0 < m \leq 5\ 000$	$0 < m \leq 500$	$0 < m \leq 50$	$\pm 1 e$
$50\ 000 < m \leq 200\ 000$	$5\ 000 < m \leq 20\ 000$	$500 < m \leq 2\ 000$	$50 < m \leq 200$	$\pm 2 e$
$200\ 000 < m$	$20\ 000 < m \leq 100\ 000$	$2\ 000 < m \leq 10\ 000$	$200 < m \leq 1\ 000$	$\pm 3 e$



5.7.4 L'organismo, nei documenti di avvenuta verifica periodica destinati al titolare degli strumenti utilizzati per la misura o il controllo di preimballaggi, riporta l'avvertenza che è responsabilità dei titolari accertarsi che gli errori risultanti in verifica periodica, anche a fronte di esito positivo della stessa, siano conformi ai requisiti in termini di errore massimo ammesso in meno previsti dalle vigenti normative nazionali ed europee in materia di contenuti effettivi degli imballaggi confezionati.



Campioni di massa						
	N°	Cert. n.	del			
Requisiti	Descrizione del controllo		+	-	N.A.	Note
5.3.1	Sono presenti i bolli/contrassegni di verifica prima nazionale o CEE, o della marcatura CE / marcatura metrologica supplementare e le iscrizioni metrologiche regolamentari, i sigilli o altri elementi di protezione, anche di tipo elettronico, previsti nei documenti di approvazione.					
5.3.1.1	È disponibile il provvedimento di approvazione dello strumento.					
5.3.2	È disponibile il libretto metrologico, se già rilasciato. (in caso negativo, motivarne l'assenza, al fine del rilascio del nuovo libretto).					
5.3.2	In caso di riparazione che ha comportato la rimozione di un elemento di protezione o sostituzione di un componente dello strumento vincolato con i sigilli di protezione, detta sostituzione è stata annotata nel libretto metrologico. oppure (se non è stato ancora rilasciato il libretto metrologico)					
	È presente la dichiarazione del riparatore con evidenza dei sigilli rimossi.					
4.2	La verifica dello strumento di controllo ha dato esito positivo: a) bilancia utilizzata come comparatore * livello di carico 1: $(L_{\max} \text{-----}) - (L_{\min} \text{-----}) \leq 1/9 \text{ MPE}$ * livello di carico 2: $(L_{\max} \text{-----}) - (L_{\min} \text{-----}) \leq 1/9 \text{ MPE}$ * livello di carico 3: $(L_{\max} \text{-----}) - (L_{\min} \text{-----}) \leq 1/9 \text{ MPE}$ * livello di carico 4: $(L_{\max} \text{-----}) - (L_{\min} \text{-----}) \leq 1/9 \text{ MPE}$					



	<p>b) bilancia utilizzata a lettura diretta:</p> <p>- livello di carico 1: (valore letto - valore nominale del campione di massa) $\leq 1/3$ di MPE;</p> <p>3 ripetizioni: $(L_{max} - L_{min}) \leq 1/9$ MPE</p> <p>- livello di carico 2: (valore letto - valore nominale del campione di massa) $\leq 1/3$ di MPE;</p> <p>3 ripetizioni: $(L_{max} - L_{min}) \leq 1/9$ MPE</p> <p>- livello di carico 3: (valore letto - valore nominale del campione di massa) $\leq 1/3$ di MPE;</p> <p>3 ripetizioni: $(L_{max} - L_{min}) \leq 1/9$ MPE</p> <p>- livello di carico 4: (valore letto - valore nominale del campione di massa) $\leq 1/3$ di MPE;</p> <p>3 ripetizioni: $(L_{max} - L_{min}) \leq 1/9$ MPE</p> <p>È stata necessaria la regolazione dello strumento di controllo.</p>				
Strumenti a pesatura dinamica					
5.4	La velocità dello strumento è regolabile.				
5.4.1 o 5.4.1.1	<p>Velocità (1):</p> <p>Prove di pesatura automatica:</p> <p>Carico; Errore Scarto Tipo</p> <p>(i variabile da 1 a 4)</p>				
	<p>Velocità (2) (eventuale – v. p.5.4):</p> <p>Prove di pesatura automatica:</p> <p>Carico; Errore Scarto Tipo</p>				
5.4.2	<p>Prova di decentramento:</p> <p>metà inferiore Errore Scarto Tipo</p>				



	metà superiore Errore Scarto Tipo				
5.4.3	Prova di funzionalità della tara Valore di tara inserito Errore Scarto Tipo				
Strumenti a pesatura statica					
5.5.1	(Eventuale) Prova di “pre-test” automatico Velocità (1) Min Errore Max Errore				
5.5.1	(Eventuale v. p.5.5.1) Prova di “pre-test” automatico Velocità (2) Min Errore Max Errore				
5.5.1	Prova di accuratezza del dispositivo di zero (se non elettronico)				
5.5.1	Prova di ripetibilità Errore				
5.5.1	Prova di decentramento Posizione centrale Errore Angolo 1 Errore Angolo 2 Errore Angolo 3 Errore Angolo 4 Errore				
5.5.1	Prove di carico ascendente Carico 1: Errore Carico 2: Errore Carico 3: Errore Carico 4: Errore Carico 5: Errore Prove di carico discendente Carico 1: Errore				



	Carico 2: Errore				
	Carico 3: Errore				
	Carico 4: Errore				
	Carico 5: Errore				
5.5.1	Prova di accuratezza di tara (se applicabile)				
5.5.1	Prova di mobilità o sensibilità (se applicabile): Min ½ Max Max				

Note

+	-	
X		Se lo strumento ha superato il controllo
	X	Se lo strumento non ha superato il controllo
/	/	Se il controllo non è applicabile
Sigilli riapposti dall'esecutore della verifica		
Eventuali sigilli ri-apposti previsti dall'approvazione dello strumento Specificare		Eventuali sigilli di installazione ri-apposti (facoltativi) Specificare
Luogo		Data
		Firma esecutore verifica <input type="checkbox"/> Organismo <input type="checkbox"/> CCIAA