

II

(Atti non legislativi)

REGOLAMENTI

REGOLAMENTO (UE) 2019/1939 DELLA COMMISSIONE

del 7 novembre 2019

che modifica il regolamento (UE) n. 582/2011 per quanto riguarda le strategie ausiliarie di controllo delle emissioni (AES), l'accesso alle informazioni OBD del veicolo e alle informazioni sulla riparazione e la manutenzione del veicolo, la misurazione delle emissioni nelle fasi di avviamento a freddo del motore e l'uso di sistemi portatili di misura delle emissioni (PEMS) per misurare il numero di particelle, in relazione ai veicoli pesanti

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

visto il regolamento (CE) n. 595/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 giugno 2009, relativo all'omologazione dei veicoli a motore e dei motori riguardo alle emissioni dei veicoli pesanti (Euro VI) e all'accesso alle informazioni relative alla riparazione e alla manutenzione del veicolo e che modifica il regolamento (CE) n. 715/2007 e la direttiva 2007/46/CE e che abroga le direttive 80/1269/CEE, 2005/55/CE e 2005/78/CE ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 4, paragrafo 3, l'articolo 5, paragrafo 4, l'articolo 6, paragrafo 2, e l'articolo 12,

considerando quanto segue:

- (1) Il regolamento (UE) 2017/1151 della Commissione ⁽²⁾ ha recentemente modificato le norme relative alla dichiarazione e alla valutazione delle strategie ausiliarie di controllo delle emissioni (AES) per i veicoli passeggeri e commerciali leggeri. Per motivi di coerenza è opportuno adeguare anche le disposizioni già previste dal regolamento (UE) n. 582/2011 della Commissione ⁽³⁾ per i veicoli pesanti.
- (2) Le prove di controllo della conformità in servizio rappresentano un elemento costitutivo della procedura di omologazione dei veicoli e consente di verificare le prestazioni dei sistemi di controllo delle emissioni per tutta la vita utile di un veicolo. A norma del regolamento (UE) n. 582/2011 della Commissione le prove di controllo devono essere eseguite mediante un sistema portatile di misura delle emissioni (PEMS), che valuta le emissioni in condizioni d'uso normali. L'approccio PEMS è altresì utilizzato per controllare le emissioni fuori ciclo durante l'omologazione.

⁽¹⁾ Regolamento (CE) n. 595/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 giugno 2009, relativo all'omologazione dei veicoli a motore e dei motori riguardo alle emissioni dei veicoli pesanti (euro VI) e all'accesso alle informazioni relative alla riparazione e alla manutenzione del veicolo e che modifica il regolamento (CE) n. 715/2007 e la direttiva 2007/46/CE e che abroga le direttive 80/1269/CEE, 2005/55/CE e 2005/78/CE (GU L 188 del 18.7.2009, pag. 1).

⁽²⁾ Regolamento (UE) 2017/1151 della Commissione, del 1° giugno 2017, che integra il regolamento (CE) n. 715/2007 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'omologazione dei veicoli a motore riguardo alle emissioni dai veicoli passeggeri e commerciali leggeri (Euro 5 ed Euro 6) e all'ottenimento di informazioni sulla riparazione e la manutenzione del veicolo, modifica la direttiva 2007/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, il regolamento (CE) n. 692/2008 della Commissione e il regolamento (UE) n. 1230/2012 della Commissione e abroga il regolamento (CE) n. 692/2008 della Commissione (GU L 175 del 7.7.2017, pag. 1).

⁽³⁾ Regolamento (UE) n. 582/2011 della Commissione, del 25 maggio 2011, recante attuazione e modifica del regolamento (CE) n. 595/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le emissioni dei veicoli pesanti (Euro VI) e recante modifica degli allegati I e III della direttiva 2007/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 167 del 25.6.2011, pag. 1).

- (3) Le prestazioni in termini di emissioni dei veicoli pesanti nella fase successiva all'avviamento a freddo del motore non è attualmente oggetto di valutazione nell'ambito della prova di dimostrazione durante l'omologazione o della prova di controllo della conformità in servizio. A seguito di un esercizio di monitoraggio nel corso del quale sono stati raccolti e analizzati i dati emersi dalle prove di omologazione e di controllo della conformità in servizio, si è accertato che quantitativi significativi delle emissioni totali di NO_x sono rimasti esclusi dall'analisi in seguito alla mancata valutazione della fase di avviamento a freddo del motore. È pertanto opportuno, al fine di ottenere una migliore rappresentazione delle emissioni reali di guida, riesaminare la procedura di misurazione per includervi la misurazione delle emissioni di inquinanti nella fase di avviamento a freddo del motore.
- (4) Le misurazioni del numero di particelle eseguite tramite PEMS sono state realizzate con successo nell'ambito delle norme di omologazione dei veicoli passeggeri e commerciali leggeri riguardo alle emissioni ⁽⁴⁾. A seguito di uno studio pilota condotto dal Centro comune di ricerca della Commissione nel cui ambito è stata effettuata un'analisi sulle attrezzature portatili per la misurazione del numero di particelle per i veicoli pesanti, si ritiene congrua l'introduzione di un requisito analogo nelle norme di omologazione dei veicoli pesanti riguardo alle emissioni. A norma del regolamento (CE) n. 595/2009, la Commissione sarà obbligata a riesaminare periodicamente il livello del fattore di conformità definitivo per le emissioni di particelle alla luce del progresso tecnico.
- (5) La Commissione riconosce che i veicoli muniti di un motore con accensione a scintilla o di un motore a doppia alimentazione alimentato da gas naturale compresso (GNC), gas naturale liquefatto (GNL) o gas di petrolio liquefatto (GPL) possono richiedere adeguamenti tecnici per conformarsi al fattore di conformità del numero di particelle. È opportuno prevedere un periodo transitorio per l'applicazione del fattore di conformità massimo consentito per i veicoli muniti di motori a gas al fine di garantire ai fabbricanti di tali motori un periodo di tempo sufficiente per modificare i loro prodotti conformemente ai requisiti stabiliti dal presente regolamento.
- (6) I requisiti introdotti dal presente regolamento per le prove di controllo della conformità in servizio non dovrebbero applicarsi retroattivamente ai motori e ai veicoli omologati prima dell'introduzione di tali requisiti. Le modifiche che figurano negli allegati I, II e III del presente regolamento dovrebbero pertanto applicarsi esclusivamente alle prove di controllo della conformità in servizio di nuovi tipi di motori o veicoli, in altre parole ai motori o ai veicoli omologati a norma delle modifiche introdotte dal presente regolamento.
- (7) Le norme sull'accesso alle informazioni OBD del veicolo e alle informazioni sulla riparazione e la manutenzione del veicolo sono state inserite nel regolamento (UE) 2018/858 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽⁵⁾, che si applica a decorrere dal 1° settembre 2020. Le disposizioni del regolamento (UE) n. 582/2011 relative all'accesso a tali informazioni dovrebbero pertanto essere omesse a decorrere da tale data.
- (8) È pertanto opportuno modificare di conseguenza il regolamento (UE) n. 582/2011.
- (9) Le misure di cui al presente regolamento sono conformi al parere del Comitato tecnico «Veicoli a motore»,

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

Articolo 1

Il regolamento (UE) n. 582/2011 è così modificato:

- 1) l'articolo 2 è così modificato:
 - a) al punto 5), le parole «e alle informazioni sulla riparazione e la manutenzione del veicolo» sono soppresse;

⁽⁴⁾ Regolamento (CE) n. 692/2008 della Commissione, del 18 luglio 2008, recante attuazione e modifica del regolamento (CE) n. 715/2007 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'omologazione dei veicoli a motore riguardo alle emissioni dai veicoli passeggeri e commerciali leggeri (Euro 5 ed Euro 6) e all'ottenimento di informazioni per la riparazione e la manutenzione del veicolo (GU L 199 del 28.7.2008, pag. 1).

⁽⁵⁾ Regolamento (UE) 2018/858 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, relativo all'omologazione e alla vigilanza del mercato dei veicoli a motore e dei loro rimorchi, nonché dei sistemi, dei componenti e delle entità tecniche indipendenti destinati a tali veicoli, che modifica i regolamenti (CE) n. 715/2007 e (CE) n. 595/2009 e abroga la direttiva 2007/46/CE (GU L 151 del 14.6.2018, pag. 1).

b) il punto 43) è soppresso;

c) è aggiunto il punto seguente:

«57) «numero di particelle», è il numero totale di particelle solide emesse dallo scarico, calcolato in base ai metodi di diluizione, di campionamento e di misura di cui all'allegato 4 del regolamento UNECE n. 49 (*);»

(*) Regolamento n. 49 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UN/ECE) – Prescrizioni uniformi relative ai provvedimenti da prendere contro le emissioni di inquinanti gassosi e di particolato prodotte dai motori ad accensione spontanea e dai motori ad accensione comandata destinati alla propulsione di veicoli (GU L 171 del 24.6.2013, pag. 1).»;

2) gli articoli 2 bis, 2 ter, 2 quater, 2 quinquies, 2 sexes, 2 septies, 2 octies e 2 nonies sono soppressi;

3) l'articolo 3 è così modificato:

a) il paragrafo 1 è sostituito dal seguente:

«1. Per ottenere l'omologazione UE di un sistema motore o di una famiglia di motori quale unità tecnica distinta, o l'omologazione UE di un veicolo munito di sistema motore omologato riguardo alle emissioni, oppure l'omologazione UE di un veicolo riguardo alle emissioni, il fabbricante deve dimostrare, ai sensi delle disposizioni dell'allegato I, che i veicoli o i sistemi motore o le famiglie di motori sono stati sottoposti alle prove e soddisfano i requisiti di cui agli articoli 4 e 14 nonché agli allegati da III a VIII, X, XIII e XIV. Il fabbricante garantisce altresì la conformità alle specifiche relative ai carburanti di riferimento indicate nell'allegato IX. Nel caso dei motori e dei veicoli a doppia alimentazione, il fabbricante deve inoltre soddisfare i requisiti di cui all'allegato XVIII.

Per ottenere l'omologazione UE di un veicolo munito di sistema motore omologato riguardo alle emissioni, oppure l'omologazione UE di un veicolo riguardo alle emissioni, il fabbricante dimostra inoltre che i requisiti di cui all'articolo 6 e all'allegato II del regolamento (UE) 2017/2400 della Commissione (*) sono soddisfatti per quanto riguarda il gruppo di veicoli interessato. Tuttavia i requisiti non si applicano qualora il fabbricante indichi che i nuovi veicoli del tipo da omologare non saranno immatricolati, immessi sul mercato o messi in circolazione nell'Unione nelle date indicate all'articolo 24, paragrafo 1, lettere a), b) e c), del regolamento (UE) 2017/2400 per il rispettivo gruppo di veicoli o successivamente alle stesse.

(*) Regolamento (UE) 2017/2400 della Commissione, del 12 dicembre 2017, che attua il regolamento di (CE) n. 595/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la determinazione delle emissioni di CO₂ e del consumo di carburante dei veicoli pesanti e che modifica la direttiva 2007/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e il regolamento (UE) n. 582/2001 della Commissione (GU L 349 del 29.12.2017, pag. 1).

b) i paragrafi 1 bis, 1 ter e 1 quater sono cancellati;

c) il paragrafo 2 è sostituito dal seguente:

«2. Per ottenere l'omologazione UE di un veicolo munito di sistema motore omologato riguardo alle emissioni o l'omologazione UE di un veicolo riguardo alle emissioni, il fabbricante garantisce la conformità ai requisiti di montaggio di cui all'allegato I, sezione 4, e, nei veicoli a doppia alimentazione, ai requisiti aggiuntivi di montaggio di cui all'allegato XVIII, sezione 6.»;

d) il paragrafo 3 è sostituito dal seguente:

«3. Per ottenere l'estensione dell'omologazione UE di un veicolo omologato riguardo alle emissioni ai sensi del presente regolamento, dotato di massa di riferimento superiore a 2 380 kg ma inferiore a 2 610 kg, il fabbricante soddisfa i requisiti di cui all'allegato VIII, sezione 5.»;

e) il paragrafo 6 è sostituito dal seguente:

«6. Per ottenere l'omologazione UE di un sistema motore o di una famiglia di motori quale unità tecnica distinta o l'omologazione UE di un veicolo riguardo alle emissioni, ai fini di un'omologazione universale per tutti i gruppi di carburanti, o di un'omologazione limitata a un gruppo di carburanti oppure di un'omologazione per un determinato carburante, il fabbricante garantisce la conformità ai requisiti di cui all'allegato I, sezione 1.»;

4) l'articolo 5 è così modificato:

a) Il titolo è sostituito dal seguente:

«Domanda di omologazione UE di un sistema motore o di una famiglia di motori come unità tecnica distinta per quanto riguarda le emissioni»;

b) il paragrafo 3 è sostituito dal seguente:

«3. Unitamente alla domanda, il fabbricante fornisce un fascicolo di documenti che illustra nel dettaglio tutti gli elementi di progetto che influenzano le emissioni, la strategia di controllo delle emissioni del sistema motore, il modo in cui il sistema motore controlla le variabili d'uscita che influiscono sulle emissioni, se tale controllo è diretto o indiretto, le misure contro la manomissione nonché le caratteristiche del sistema di allarme e di persuasione prescritto dalle sezioni 4 e 5 dall'allegato XIII. Il fascicolo di documenti è identificato e datato dall'autorità di omologazione e viene conservato da tale autorità per almeno 10 anni dal rilascio dell'omologazione.

Il fascicolo di documenti è così composto:

le informazioni di cui all'allegato I, sezione 8,

un fascicolo di documenti AES, descritto nell'allegato I, appendice 11, del presente regolamento, che consenta alle autorità di omologazione di valutare l'uso corretto delle AES.

Su richiesta del fabbricante, l'autorità di omologazione esegue una valutazione preliminare dell'AES per i nuovi tipi di veicoli. Il fabbricante deve fornire in tal caso all'autorità di omologazione il progetto di fascicolo di documenti AES tra due e dodici mesi prima dell'inizio della procedura di omologazione.

L'autorità di omologazione effettua una valutazione preliminare sulla base del progetto di fascicolo di documenti AES fornito dal fabbricante. L'autorità di omologazione effettua la valutazione preliminare in conformità alla metodologia descritta nell'appendice 2 dell'allegato VI. L'autorità di omologazione può discostarsi da tale metodologia in casi eccezionali e debitamente giustificati.

La valutazione preliminare dell'AES per i nuovi tipi di veicoli rimane valida ai fini dell'omologazione per un periodo di diciotto mesi. Tale periodo può essere prorogato di ulteriori dodici mesi se il fabbricante fornisce all'autorità di omologazione la prova del fatto che sul mercato non si è resa disponibile alcuna tecnologia nuova che modificherebbe la valutazione preliminare dell'AES.

Ogni anno il forum per lo scambio di informazioni sull'applicazione redige un elenco di AES ritenute non accettabili dalle autorità di omologazione, il quale viene messo a disposizione del pubblico dalla Commissione.»;

c) al paragrafo 4, le lettere d) e g) sono soppresse;

5) l'articolo 6 è così modificato:

a) Il titolo è sostituito dal seguente:

«Disposizioni amministrative per la domanda di omologazione UE di un sistema motore o di una famiglia di motori come unità tecnica distinta per quanto riguarda le emissioni»;

b) al paragrafo 1, il primo e il secondo comma sono sostituiti dai seguenti:

«Se tutte le prescrizioni pertinenti sono soddisfatte, l'autorità di omologazione rilascia l'omologazione UE di un sistema motore o di una famiglia di motori come unità tecnica distinta e assegna un numero di omologazione in conformità al sistema di numerazione stabilito nell'atto di esecuzione applicabile adottato a norma dell'articolo 28, paragrafo 3, del regolamento (UE) 2018/858 del Parlamento europeo e del Consiglio (*).

Fatte salve le disposizioni di tale atto di esecuzione, la sezione 3 del numero di omologazione è redatta conformemente all'allegato I, appendice 9, del presente regolamento.

(*) Regolamento (UE) 2018/858 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, relativo all'omologazione e alla vigilanza del mercato dei veicoli a motore e dei loro rimorchi, nonché dei sistemi, dei componenti e delle entità tecniche indipendenti destinati a tali veicoli, che modifica i regolamenti (CE) n. 715/2007 e (CE) n. 595/2009 e abroga la direttiva 2007/46/CE (GU L 151 del 14.6.2018, pag. 1).»;

c) al paragrafo 1 *bis*, la lettera b) è soppressa;

6) l'articolo 7 è così modificato:

a) Il titolo è sostituito dal seguente:

«Domanda di omologazione UE del veicolo munito di sistema motore omologato riguardo alle emissioni»;

b) il paragrafo 1 è sostituito dal seguente:

«1. Il fabbricante presenta all'autorità di omologazione una domanda di omologazione UE del veicolo munito di sistema motore omologato riguardo alle emissioni.

c) al paragrafo 4, le lettere c) e d) sono soppresse;

7) l'articolo 8 è così modificato:

a) Il titolo è sostituito dal seguente:

«Disposizioni amministrative per la domanda di omologazione UE di un veicolo munito di sistema motore omologato riguardo alle emissioni»;

b) al paragrafo 1, il primo e il secondo comma sono sostituiti dai seguenti:

«Se tutte le prescrizioni pertinenti sono soddisfatte, l'autorità di omologazione rilascia l'omologazione UE di un veicolo munito di sistema motore omologato riguardo alle emissioni e assegna un numero di omologazione in conformità al sistema di numerazione stabilito nell'atto di esecuzione applicabile adottato a norma dell'articolo 28, paragrafo 3, del regolamento (UE) 2018/858 del Parlamento europeo e del Consiglio.

Fatte salve le disposizioni di tale atto di esecuzione, la sezione 3 del numero di omologazione è redatta conformemente all'allegato I, appendice 9, del presente regolamento.»;

c) il paragrafo 1 *bis* è così modificato:

i) la frase introduttiva è sostituita dalla seguente:

«In alternativa alla procedura prevista al paragrafo 1, l'autorità di omologazione rilascia l'omologazione UE a un veicolo dotato di sistema motore omologato riguardo alle emissioni se sono riunite tutte le seguenti condizioni:»;

ii) la lettera b) è soppressa;

8) l'articolo 9 è così modificato:

a) Il titolo è sostituito dal seguente:

«Domanda di omologazione UE del veicolo riguardo alle emissioni»;

b) il paragrafo 1 è sostituito dal seguente:

«1. Il fabbricante presenta all'autorità di omologazione una domanda di omologazione UE del veicolo riguardo alle emissioni.»;

9) l'articolo 10 è così modificato:

a) Il titolo è sostituito dal seguente:

«Disposizioni amministrative per l'omologazione UE del veicolo riguardo alle emissioni»;

b) al paragrafo 1, il primo e il secondo comma sono sostituiti dai seguenti:

«Se tutte le prescrizioni pertinenti sono soddisfatte, l'autorità di omologazione rilascia l'omologazione UE del veicolo riguardo alle emissioni e assegna un numero di omologazione in conformità al sistema di numerazione stabilito nell'atto di esecuzione applicabile adottato a norma dell'articolo 28, paragrafo 3, del regolamento (UE) 2018/858 del Parlamento europeo e del Consiglio.

Fatte salve le disposizioni di tale atto di esecuzione, la sezione 3 del numero di omologazione è redatta conformemente all'allegato I, appendice 9, del presente regolamento.»;

c) il paragrafo 1 *bis* è così modificato:

i) la frase introduttiva è sostituita dalla seguente:

«In alternativa alla procedura prevista al paragrafo 1, l'autorità di omologazione rilascia l'omologazione UE a un veicolo riguardo alle emissioni se sono riunite tutte le seguenti condizioni:»;

ii) la lettera b) è soppressa;

10) all'articolo 16 il paragrafo 3 è soppresso;

11) all'articolo 17 *bis*, sono aggiunti i seguenti paragrafi:

«3. A decorrere dal 1° gennaio 2021, le autorità nazionali rifiuteranno, per motivi attinenti le emissioni, l'omologazione UE o l'omologazione nazionale a nuovi tipi di veicolo o di motore non conformi ai requisiti del presente regolamento modificato dal regolamento (UE) 2019/1939 della Commissione (*).

In deroga al primo comma, i nuovi tipi di motori ad accensione comandata, motori a doppia alimentazione di tipo 1 A e motori a doppia alimentazione di tipo 1B (in modalità a doppia alimentazione) e i veicoli muniti di tali motori devono rispettare i fattori di conformità massimi consentiti per il numero di particelle di cui all'allegato II, punto 6.3, a decorrere dal 1° gennaio 2023. Tuttavia, a decorrere dal 1° gennaio 2021, il fattore di conformità del numero di particelle nell'intervallo di lavoro e il fattore di conformità dell'intervallo di massa della CO₂ devono essere riportati a fini di monitoraggio nei risultati della prova di dimostrazione PEMS sul certificato di omologazione.

4. A decorrere dal 1° gennaio 2022, le autorità nazionali devono considerare non più validi ai fini dell'articolo 48 del regolamento (UE) 2018/858 i certificati di conformità rilasciati per i veicoli nuovi non conformi ai requisiti del presente regolamento modificato dal regolamento (UE) 2019/1939, e devono vietare, per motivi attinenti le emissioni, l'immatricolazione, la messa a disposizione sul mercato e l'entrata in servizio di tali veicoli.

In deroga al primo comma, a decorrere dal 1° gennaio 2024, le autorità nazionali devono considerare non più validi ai fini dell'articolo 48 del regolamento (UE) 2018/858 i certificati di conformità rilasciati per i veicoli nuovi muniti di motori ad accensione comandata, motori a doppia alimentazione di tipo 1 A e motori a doppia alimentazione di tipo 1B (in modalità a doppia alimentazione) che non rispettano i fattori di conformità massimi consentiti per il numero di particelle di cui all'allegato II, punto 6.3 e i requisiti del presente regolamento modificato dal regolamento (UE) 2019/1939, e devono vietare, per motivi attinenti le emissioni, l'immatricolazione, la messa a disposizione sul mercato e l'entrata in servizio di tali veicoli. Tuttavia, a decorrere dal 1° gennaio 2022, il fattore di conformità del numero di particelle nell'intervallo di lavoro e il fattore di conformità dell'intervallo di massa della CO₂ devono essere riportati a fini di monitoraggio nei risultati della prova di dimostrazione PEMS sul certificato di omologazione.

A decorrere dal 1° gennaio 2022 e fatto salvo il caso dei motori di ricambio per veicoli in servizio, le autorità nazionali devono vietare, per motivi attinenti le emissioni, la messa a disposizione sul mercato e l'entrata in servizio di motori nuovi non conformi ai requisiti del presente regolamento modificato dal regolamento (UE) 2019/1939.

In deroga al terzo comma, a decorrere dal 1° gennaio 2024 e fatto salvo il caso dei motori di ricambio per veicoli in servizio, le autorità nazionali devono vietare, per motivi attinenti le emissioni, la messa a disposizione sul mercato e l'entrata in servizio di motori nuovi ad accensione comandata, motori nuovi a doppia alimentazione di tipo 1 A e motori nuovi a doppia alimentazione di tipo 1B (in modalità a doppia alimentazione) non conformi ai requisiti del presente regolamento modificato dal regolamento (UE) 2019/1939.

(*) Regolamento (UE) 2019/1939, della Commissione, del 7 novembre 2019, che modifica il regolamento (UE) n. 582/2011 per quanto riguarda le strategie ausiliarie di controllo delle emissioni (AES), l'accesso alle informazioni OBD del veicolo e alle informazioni sulla riparazione e la manutenzione del veicolo, la misurazione delle emissioni nelle fasi di avviamento a freddo del motore e l'uso di sistemi portatili di misura delle emissioni (PEMS) per misurare il numero di particelle, in relazione ai veicoli pesanti (GU L 303 del 25.11.2019, pag. 1).»;

12) l'allegato I è modificato conformemente all'allegato I del presente regolamento;

13) l'allegato II è modificato conformemente all'allegato II del presente regolamento;

- 14) l'allegato VI è modificato conformemente all'allegato III del presente regolamento;
- 15) nell'allegato VIII, il punto 5.1.2 è sostituito dal seguente:

«5.1.2. L'allegato 12, appendice 1, paragrafo A.1.2.1, del regolamento UNECE n. 49 deve essere inteso come segue:

“A.1.2.1. Per ottenere l'estensione di un'omologazione UE di un veicolo riguardo al suo motore, omologato ai sensi del regolamento (UE) n. 595/2009 e del presente regolamento, a un veicolo con massa di riferimento superiore a 2 380 kg ma inferiore a 2 610 kg, il fabbricante deve soddisfare i requisiti relativi alla misurazione delle emissioni di CO₂ e al consumo di carburante stabiliti dalle procedure per la prova di tipo 1 delle emissioni di cui all'allegato XXI, suballegato 6, del regolamento (UE) 2017/1151 della Commissione, applicando unicamente le correzioni RCB e del tracciato della velocità. Le emissioni di CO₂ sono determinate conformemente alla tabella A6/2 senza tenere conto dei risultati della prova delle emissioni di riferimento, ove durante la prova non sono applicate AES al veicolo e quest'ultimo è considerato VH (Veicolo High). I verbali di prova di cui all'allegato I, appendice 8a, parte I, fino al punto 2.1 compreso, e allegato I, appendice 8b, del regolamento (UE) 2017/1151 della Commissione, compresi i risultati relativi alle emissioni inquinanti, sono trasmessi alle autorità di omologazione.

Il fabbricante fornisce all'autorità di omologazione una dichiarazione firmata attestante che tutte le varianti e le versioni per le quali è richiesta l'estensione sono conformi ai requisiti di emissione per l'omologazione di cui al regolamento (CE) n. 595/2009 e che la prova di tipo 1 è stata eseguita conformemente al paragrafo precedente.

Le omologazioni UE esistenti di un veicolo con una massa di riferimento superiore a 2 380 kg ma inferiore a 2 610 kg, per quanto riguarda il suo motore omologato a norma del regolamento (CE) n. 595/2009, possono essere estese entro e non oltre la data di applicazione del presente regolamento.

Per specifici motori ad accensione spontanea a etanolo (ED95), ai fini del calcolo dei valori del consumo di carburante è utilizzato il seguente rapporto carbonio-idrogeno-ossigeno fisso: C₁H_{2,92}O_{0,46}”;

- 16) all'allegato X, dopo il punto 2.4.1.3 è inserito il punto seguente:

«2.4.1.4. La norma OBD Euro 6-2 di cui all'allegato I, appendice 6, tabella 1, del regolamento (CE) n. 2017/1151 della Commissione deve essere considerata equivalente al carattere E di cui all'allegato I, appendice 9, tabella 1, del presente regolamento.»;

- 17) all'allegato XI, appendice 1, nel modello di scheda informativa, i punti da 2 a 2.3 sono soppressi;

- 18) all'allegato XIII, punto 12, il secondo paragrafo è sostituito dal seguente:

«La presente appendice si applica quando il fabbricante del veicolo chiede l'omologazione UE di un veicolo munito di motore omologato riguardo alle emissioni ai sensi del regolamento (CE) n. 595/2009 e del presente regolamento.»;

- 19) l'allegato XVII è soppresso.

Articolo 2

Il presente regolamento entra in vigore il ventesimo giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

Esso si applica a decorrere dal 1° gennaio 2021.

L'articolo 1, paragrafo 15, si applica a decorrere dalla data di entrata in vigore.

Il presente regolamento è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri.

Fatto a Bruxelles, il 7 novembre 2019

Per la Commissione
Il president
Jean-Claude JUNCKER

ALLEGATO I

L'allegato I del regolamento (UE) n. 582/2011 è così modificato:

1) al punto 3.1, la frase introduttiva è sostituita dalla seguente:

«Se un motore è omologato come unità tecnica distinta o un veicolo è omologato riguardo alle emissioni, è necessario apporre sul motore.»;

2) il punto 3.4 è sostituito dal seguente:

«3.4. Nel caso di una domanda di omologazione UE di un veicolo con un motore omologato riguardo alle emissioni o di un'omologazione UE di un veicolo riguardo alle emissioni, la targhetta specificata al punto 3.3 deve essere apposta anche in prossimità del bocchettone di rifornimento del carburante.»;

3) la sezione 8 è sostituita dalla seguente:

«8. DOCUMENTAZIONE

8.1 Il fascicolo di documenti richiesto ai sensi degli articoli 5, 7 e 9 per consentire all'autorità di omologazione di valutare, a fini di garanzia del corretto funzionamento delle misure di controllo degli NOx, le strategie di controllo delle emissioni, i sistemi di bordo del veicolo e il motore, nonché i fascicoli di documenti richiesti dall'allegato VI (emissioni fuori ciclo), dall'allegato X (OBD) e dall'allegato XVIII (motori a doppia alimentazione), devono contenere le informazioni seguenti:

- a) una descrizione completa del sistema di persuasione di cui all'allegato XIII e delle strategie di monitoraggio ivi associate;
- b) la descrizione delle misure contro la manomissione di cui all'articolo 5, paragrafo 4, lettera b) e all'articolo 7, paragrafo 4, lettera a).»;

4) l'appendice 4 è così modificata:

a) il primo capoverso è sostituito dal seguente:

«relativi

all'omologazione UE di un motore o di una famiglia di motori quale unità tecnica distinta,

all'omologazione UE di un veicolo munito di un motore omologato riguardo alle emissioni;

all'omologazione UE di un veicolo riguardo alle emissioni.»;

b) dopo il titolo «Note esplicative (riguardanti la compilazione della tabella)», il quarto, il quinto e il sesto capoverso sono sostituiti dai seguenti:

«In caso di domanda di omologazione UE di un motore o di una famiglia di motori quale unità tecnica distinta, è necessario compilare la parte relativa agli aspetti generali e la parte 1.

In caso di domanda di omologazione UE di un veicolo munito di motore omologato riguardo alle emissioni, è necessario compilare la parte relativa agli aspetti generali e la parte 2.

In caso di domanda di omologazione UE di un veicolo riguardo alle emissioni, è necessario compilare la parte relativa agli aspetti generali e le parti 1 e 2.»;

c) nella parte relativa agli aspetti generali della tabella, la quinta riga è sostituita dalla seguente:

«0.2.0.3.	Tipo di motore quale unità tecnica distinta/famiglia di motori quale unità tecnica distinta/veicolo munito di motore omologato riguardo alle emissioni/veicolo riguardo alle emissioni ⁽¹⁾ »	
-----------	---	--

d) sotto la parte «aspetti generali» della tabella, i termini «Parte 3: ACCESSO ALLE INFORMAZIONI SULLA RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DEL VEICOLO» sono soppressi;

e) la parte 3 della tabella è soppressa;

- 5) nell'appendice 5, al punto 1.4.4 dell'addendum al certificato di omologazione UE, nella tabella 6a (Prova di dimostrazione PEMS), le righe relative ai «Risultati di accettazione/rifiuto» per il «Fattore di conformità nell'intervallo di lavoro» e il «Fattore di conformità nell'intervallo di massa della CO₂ » sono sostituite dalle seguenti:

Risultati di accettazione/rifiuto (7)	CO	THC	NMHC	CH ₄	NO _x	Numero di particelle
«Fattore di conformità nell'intervallo di lavoro (11)»						
Fattore di conformità nell'intervallo di massa della CO ₂ (11)»						

- 6) nell'appendice 7, al punto 1.4.4 dell'addendum alla scheda di omologazione UE, nella tabella 6a (Prova di dimostrazione PEMS) le righe relative ai «Risultati di accettazione/rifiuto» per il «Fattore di conformità nell'intervallo di lavoro» e il «Fattore di conformità nell'intervallo di massa della CO₂ » sono sostituite dalle seguenti:

Risultati di accettazione/rifiuto (7)	CO	THC	NMHC	CH ₄	NO _x	Numero di particelle
«Fattore di conformità nell'intervallo di lavoro (11)»						
Fattore di conformità nell'intervallo di massa della CO ₂ (11)»						

7) all'appendice 9, la tabella 1 e la relativa legenda sono sostituite dalle seguenti:

«Tabella 1

Carattere	NO _x OTL ⁽¹⁾	PM OTL ⁽²⁾	CO OTL ⁽³⁾	IUPR ⁽⁴⁾	Qualità del reagente	Ulteriori dispositivi di controllo OBD ⁽⁵⁾	Prescrizioni relative alla soglia di potenza ⁽⁶⁾	Avviamento a freddo e numero di particelle	Date di attuazione: nuovi tipi	Date di attuazione: tutti i veicoli	Ultima data di immatricolazione
A ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾ B ⁽⁸⁾	Riga «Periodo transitorio» della tabella 1 o della tabella 2	Monitoraggio delle prestazioni ⁽⁹⁾	(n.a.)	Periodo transitorio ⁽¹⁰⁾	Periodo transitorio ⁽¹¹⁾	(n.a.)	20 %	(n.a.)	31.12.2012	31.12.2013	31.8.2015 ⁽⁷⁾ 30.12.2016 ⁽⁸⁾
B ⁽¹²⁾	Riga «Periodo transitorio» delle tabelle 1 e 2	(n.a.)	Riga «Periodo transitorio» della tabella 2	(n.a.)	Periodo transitorio ⁽¹¹⁾	(n.a.)	20 %	(n.a.)	1.9.2014	1.9.2015	30.12.2016
C	Riga «Requisiti generali» della tabella 1 o della tabella 2	Riga «Requisiti generali» della tabella 1	Riga «Requisiti generali» della tabella 2	Aspetti generali ⁽¹³⁾	Aspetti generali ⁽¹⁴⁾	Sì	20 %	(n.a.)	31.12.2015	31.12.2016	31.8.2019
D	Riga «Requisiti generali» della tabella 1 o della tabella 2	Riga «Requisiti generali» della tabella 1	Riga «Requisiti generali» della tabella 2	Aspetti generali ⁽¹³⁾	Aspetti generali ⁽¹⁴⁾	Sì	10 %	(n.a.)	1.9.2018	1.9.2019	31.12.2021
E	Riga «Requisiti generali» della tabella 1 o della tabella 2	Riga «Requisiti generali» della tabella 1	Riga «Requisiti generali» della tabella 2	Aspetti generali ⁽¹³⁾	Aspetti generali ⁽¹⁴⁾	Sì	10 %	Sì	1.1.2021 ⁽¹⁵⁾	1.1.2022 ⁽¹⁵⁾	

Carattere	NO _x OTL ⁽¹⁾	PM OTL ⁽²⁾	CO OTL ⁽³⁾	IUPR ⁽⁴⁾	Qualità del reagente	Ulteriori dispositivi di controllo OBD ⁽⁵⁾	Prescrizioni relative alla soglia di potenza ⁽⁶⁾	Avviamento a freddo e numero di particelle	Date di attuazione: nuovi tipi	Date di attuazione: tutti i veicoli	Ultima data di immatricolazione
-----------	------------------------------------	-----------------------	-----------------------	---------------------	----------------------	---	---	--	--------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------

Legenda:

- ⁽¹⁾ Requisiti di monitoraggio relativi ai valori di soglia OBD degli NO_x («NO_x OTL») di cui all'allegato X, tabella 1, per i motori e i veicoli ad accensione spontanea e a doppia alimentazione e all'allegato X, tabella 2, per i motori e i veicoli ad accensione comandata.
- ⁽²⁾ Requisiti di monitoraggio relativi ai valori di soglia OBD del particolato («PM OTL») di cui all'allegato X, tabella 1, per i motori e i veicoli ad accensione spontanea e a doppia alimentazione.
- ⁽³⁾ Requisiti di monitoraggio relativi ai valori di soglia OBD del CO («CO OTL») di cui all'allegato X, tabella 2, per i motori e i veicoli ad accensione comandata.
- ⁽⁴⁾ Le specifiche IUPR sono riportate nell'allegato X. Per i motori ad accensione comandata e i veicoli muniti di tali motori le specifiche IUPR non valgono.
- ⁽⁵⁾ Disposizioni aggiuntive concernenti i requisiti di monitoraggio di cui all'allegato 9 A, punto 2.3.1.2, del regolamento UNECE n. 49.
- ⁽⁶⁾ Requisito ISC di cui all'allegato II, appendice 1.
- ⁽⁷⁾ Per i motori ad accensione comandata e i veicoli muniti di tali motori.
- ⁽⁸⁾ Per i motori ad accensione spontanea e a doppia alimentazione e i veicoli muniti di tali motori.
- ⁽⁹⁾ Requisiti di «monitoraggio dell'efficienza» di cui all'allegato X, punto 2.1.1.
- ⁽¹⁰⁾ Requisiti «transitori» IUPR di cui all'allegato X, sezione 6.
- ⁽¹¹⁾ Requisiti «transitori» di qualità del reagente di cui all'allegato XIII, punto 7.1.
- ⁽¹²⁾ Solo per i motori ad accensione comandata e i veicoli muniti di tali motori.
- ⁽¹³⁾ Requisiti «generali» IUPR di cui all'allegato X, sezione 6.
- ⁽¹⁴⁾ Requisiti «generali» di qualità del reagente di cui all'allegato XIII, punto 7.1.1.
- ⁽¹⁵⁾ Fatte salve le disposizioni transitorie di cui all'articolo 17 bis.
- (n.a.) Non applicabile.»;

8) all'appendice 10, è aggiunta la nota esplicativa seguente:

«⁽¹⁾ Se applicabile, indicare il fattore di conformità definitivo «CF_{final}»;

9) è aggiunta la seguente appendice:

«Appendice 11

Fascicolo di documenti AES

Il fascicolo di documenti AES deve contenere le seguenti informazioni:

A) informazioni su tutte le AES:

- a) una dichiarazione del fabbricante attestante che il sistema motore o il tipo di famiglia di motori omologato come unità tecnica distinta o il veicolo munito di sistema motore omologato riguardo alle emissioni o il veicolo omologato riguardo alle emissioni non dispone di strategie di manomissione;
- b) una descrizione del motore, delle strategie di controllo delle emissioni e dei dispositivi utilizzati, sia software sia hardware, nonché delle condizioni in cui le strategie e i dispositivi non funzioneranno come durante la prova di omologazione;
- c) una dichiarazione recante informazioni sulle versioni del software utilizzate per controllare le AES/BES, compresi gli opportuni totali di controllo delle versioni del software e le relative istruzioni per le autorità su come leggerli; la dichiarazione deve essere aggiornata e trasmessa all'autorità di omologazione in possesso di tale fascicolo di documenti ogni qualvolta vi sia una nuova versione del software che incida sulle AES/BES;
- d) una motivazione tecnica dettagliata delle AES comprensiva di una valutazione del rischio in presenza o in assenza di AES, nonché di quanto segue:
 - i) le informazioni sugli elementi dell'hardware che devono essere protetti dall'AES, se pertinente;
 - ii) la prova di un danno improvviso e irreparabile al motore che non può essere evitato dalla manutenzione periodica e che si verificherebbe in assenza di AES, se pertinente;
 - iii) una spiegazione motivata riguardo alla necessità di utilizzare un'AES all'avvio o nella fase di riscaldamento del motore, se pertinente;
- e) una descrizione della logica di controllo del sistema di alimentazione, delle strategie di fasatura e dei punti di commutazione in tutte le modalità di funzionamento;
- f) una descrizione delle relazioni gerarchiche tra le AES, vale a dire, nei casi in cui più di un'AES può essere attiva simultaneamente, l'indicazione di quale AES è prioritaria in termini di risposta, il metodo in base a cui interagiscono le strategie, compresi i diagrammi di flusso dei dati e la logica di decisione, e il modo in cui la gerarchia assicura che le emissioni siano mantenute al più basso livello ragionevolmente realizzabile da tutte le AES;
- g) un elenco dei parametri che sono misurati e/o calcolati dall'AES, unitamente allo scopo di ogni parametro misurato e/o calcolato e al modo in cui ognuno di essi è collegato ai danni al motore, incluso il metodo di calcolo e l'efficacia con cui tali parametri calcolati sono correlati all'effettivo stato del parametro controllato e qualsiasi conseguente tolleranza o fattore di sicurezza integrato nell'analisi;
- h) un elenco dei parametri di controllo del motore/delle emissioni che sono modulati in funzione dei parametri misurati o calcolati e l'intervallo di modulazione per ogni parametro di controllo del motore/delle emissioni, unitamente alla relazione tra i parametri di controllo del motore/delle emissioni e i parametri misurati o calcolati;
- i) una valutazione di come l'AES manterrà le emissioni reali di guida al più basso livello ragionevolmente realizzabile, compresa un'analisi dettagliata dell'aumento previsto del totale degli inquinanti disciplinati e delle emissioni di CO₂ a seguito dell'utilizzo dell'AES rispetto alla BES.».

Il fascicolo di documenti AES non deve superare le 100 pagine e deve includere tutti gli elementi principali per consentire all'autorità di omologazione di valutare l'AES (conformemente ai requisiti dell'allegato VI, appendice 2), l'efficacia del sistema di persuasione e le misure contro la manomissione. Se necessario, il fascicolo può essere integrato da allegati e altri documenti di accompagnamento, contenenti elementi aggiuntivi e complementari. Il fabbricante deve inviare all'autorità di omologazione una nuova versione del fascicolo di documenti AES ogni volta che sono apportate modifiche all'AES. La nuova versione deve limitarsi alle modifiche e al loro effetto. La nuova versione dell'AES deve essere valutata e approvata dall'autorità di omologazione.

Il fascicolo di documenti AES deve essere così strutturato:

Fascicolo di documenti AES n. YYY/OEM

Parti	Paragrafo	Punto	Spiegazione
Documenti introduttivi		Lettera di presentazione all'autorità di omologazione	Riferimento del documento con indicazione della versione, della data di emissione del documento e firma della persona addetta presso l'organizzazione del fabbricante
		Tabella relativa alle diverse versioni	Contenuto delle modifiche di ciascuna versione, con indicazione della parte modificata
		Descrizione dei tipi (di emissione) interessati	
		Tabella dei documenti allegati	Elenco di tutti i documenti allegati
		Riferimenti incrociati	Collegamento alle lettere da a) a i) dell'appendice 11 (dove è riportato ciascun requisito del regolamento)
		Dichiarazione di assenza di impianto di manipolazione	+ Firma
Documento principale	0	Acronimi/abbreviazioni	
	1	DESCRIZIONE GENERALE	
	1.1	Presentazione generale del motore	Descrizione delle caratteristiche principali: cilindrata, post-trattamento,...
	1.2	Architettura generale del sistema	Schema del sistema: elenco di sensori e attuatori, spiegazione delle funzioni generali del motore
	1.3	Lettura della versione del software e della taratura	Ad esempio, spiegazione dello scanner
	2	Strategie di base di controllo delle emissioni	
	2.x	BES x	Descrizione della strategia x
	2.y	BES y	Descrizione della strategia y
	3	Strategie ausiliarie di controllo delle emissioni (AES)	
	3.0	Presentazione delle AES	Relazioni gerarchiche tra AES: descrizione e giustificazione (ad esempio sicurezza, affidabilità ecc.)
	3.x	AES x	3.x.1 Giustificazione dell'AES 3.x.2 Parametri misurati e/o modellati per la caratterizzazione dell'AES 3.x.3 Modalità di azione dell'AES - Parametri utilizzati 3.x.4 Effetto dell'AES su inquinanti e CO ₂

Parti	Paragrafo	Punto	Spiegazione
	3.y	AES y	3.y.1 3.y.2 ecc.
	4.	Descrizione del sistema di persuasione e delle strategie di controllo ivi associate;	
	5.	Descrizione delle misure contro la manomissione	
Il limite di 100 pagine termina qui.			
	Allegato		Elenco dei tipi interessati da tale BES-AES, con indicazione di: riferimento dell'omologazione, riferimento software, numero di taratura, totali di controllo di ciascuna versione e di ciascuna centralina interessata (motore e/o post-trattamento, se presenti)
Documenti allegati		Nota tecnica per la giustificazione dell'AES n. xxx	Valutazione del rischio o giustificazione mediante prove o esempio di danno improvviso, se del caso
		Nota tecnica per la giustificazione dell'AES n. yyy	
		Verbale di prova per la quantificazione specifica dell'impatto dell'AES	Verbale di prova di tutte le prove specifiche effettuate per la giustificazione dell'AES, dettagli delle condizioni di prova, descrizione del veicolo/data delle prove impatto su emissioni/CO ₂ con/senza attivazione dell'AES

ALLEGATO II

L'allegato II del regolamento (UE) n. 582/2011 è così modificato:

- 1) al punto 4.1, tra il secondo e il terzo capoverso, è inserito il capoverso seguente:

«Nel caso in cui il peso massimo legalmente ammissibile del veicolo è inferiore alla massa massima a pieno carico tecnicamente ammissibile del veicolo, è consentito utilizzare il peso massimo autorizzato per determinare il carico utile del veicolo per la prova.»;
- 2) il punto 4.6.2 è sostituito dal seguente:

«4.6.2. Il campionamento delle emissioni e degli altri dati deve iniziare prima dell'avvio del motore. Le emissioni rilevate nella fase di avviamento a freddo devono essere incluse nella valutazione delle emissioni conformemente al punto 2.6.1 dell'appendice 1.»
- 3) il punto 6.3, compresa la tabella 2, è sostituito dal seguente:

«6.3. Il fattore di conformità definitivo per la prova (CF_{final}) per ciascun inquinante, calcolato conformemente all'appendice 1, non deve superare il fattore di conformità massimo consentito per tale inquinante indicato nella tabella 2.

Tabella 2

Fattori di conformità massimi consentiti per le prove di emissione incluse nelle prove di conformità in servizio

Sostanza inquinante	Fattore di conformità massimo consentito
CO	1,50
THC ⁽¹⁾	1,50
NMHC ⁽²⁾	1,50
CH ₄ ⁽²⁾	1,50
NO _x	1,50
Numero di particelle	1,63 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Per i motori ad accensione spontanea.

⁽²⁾ Per i motori ad accensione comandata.

⁽³⁾ Fatte salve le disposizioni transitorie di cui all'articolo 17 bis.»;

- 4) dopo il punto 10.1.8.5 è inserito il punto seguente:

«10.1.8.5 bis Concentrazione di particelle [$\#/cm^3$];»;
- 5) dopo il punto 10.1.9.5 è inserito il punto seguente:

«10.1.9.5 bis Flusso di particelle [$\#/s$];»;
- 6) dopo il punto 10.1.9.10 è inserito il punto seguente:

«10.1.9.10 bis Numero di particelle [$\#$];»;
- 7) dopo il punto 10.1.9.19 è inserito il punto seguente:

«10.1.9.19 bis Fattore di conformità del numero di particelle nell'intervallo di lavoro [-];»;
- 8) dopo il punto 10.1.9.24 è inserito il punto seguente:

«10.1.9.24 bis Fattore di conformità del numero di particelle nell'intervallo di massa della CO₂ [-];»;
- 9) dopo il punto 10.1.10.12 è inserito il punto seguente:

«10.1.10.12 bis Numero di particelle [$\#$].»;
- 10) dopo il punto 10.1.11.5 è inserito il punto seguente:

«10.1.11.5 bis Fattore di conformità del numero di particelle nell'intervallo di lavoro [-];»;

- 11) dopo il punto 10.1.11.9 è inserito il punto seguente:
«10.1.11.9 bis Fattore di conformità del numero di particelle nell'intervallo di massa della CO₂ [-];»
- 12) dopo il punto 10.1.12.4 è inserito il punto seguente:
«10.1.12.4 bis Risposte di azzeramento dell'analizzatore del numero di particelle, prima e dopo la prova.»;
- 13) l'appendice 1 è così modificata:
- a) al punto 1, il primo capoverso è sostituito dal seguente:
«Nella presente appendice è descritta la procedura di calcolo delle emissioni di inquinanti partendo dalle misurazioni effettuate su strada a bordo del veicolo utilizzando sistemi portatili di misura delle emissioni (nel prosieguo «PEMS»). Le emissioni inquinanti che devono essere misurate allo scarico del motore comprendono i seguenti componenti: monossido di carbonio, idrocarburi totali, ossidi di azoto e numero di particelle per i motori ad accensione spontanea e monossido di carbonio, idrocarburi non metanici, metano, ossidi di azoto e numero di particelle per i motori ad accensione comandata. Deve inoltre essere misurato il biossido di carbonio per consentire l'applicazione delle procedure di calcolo descritte nella sezione 4.»;
- b) il punto 2.1.1 è sostituito dal seguente:
«2.1.1. analizzatori di gas e analizzatori del numero di particelle per misurare le concentrazioni nei gas di scarico degli inquinanti regolamentati;»;
- c) al punto 2.2, la tabella 1 è sostituita dalla seguente:

«Tabella 1

Parametri di prova

Parametro	Unità	Fonte
Concentrazione di THC ⁽¹⁾	ppm	Analizzatore di gas
Concentrazione di CO ⁽¹⁾	ppm	Analizzatore di gas
Concentrazione di NO ⁽¹⁾	ppm	Analizzatore di gas
Concentrazione di CO ⁽¹⁾	ppm	Analizzatore di gas
Concentrazione di CH ⁽¹⁾ ⁽²⁾	ppm	Analizzatore di gas
Concentrazione del numero di particelle	#/cm ³	Analizzatore del numero di particelle
Regolazione della diluizione (se applicabile)	-	Analizzatore del numero di particelle
Flusso dei gas di scarico	kg/h	Misuratore di portata del gas di scarico (nel prosieguo: «EFM»)
Temperatura dei gas di scarico	K	EFM
Temperatura ambiente ⁽³⁾	K	Sensore
Pressione ambiente	kPa	Sensore
Coppia del motore ⁽³⁾	Nm	ECU o sensore
Regime del motore	giri/min	ECU o sensore
Flusso di carburante del motore	g/s	ECU o sensore
Temperatura del liquido di raffreddamento del motore	K	ECU o sensore
Temperatura dell'aria di aspirazione del motore ⁽²⁾	K	Sensore
Velocità al suolo del veicolo	km/h	ECU e GPS
Latitudine del veicolo	grado	GPS
Longitudine del veicolo	grado	GPS

⁽¹⁾ Misurata o corretta nel valore su umido.

⁽²⁾ Solo per i motori a gas.

⁽³⁾ Usare il sensore della temperatura ambiente o un sensore della temperatura dell'aria di aspirazione.

⁽⁴⁾ Il valore registrato deve essere a) la coppia frenante netta del motore in conformità al punto 2.4.4 della presente appendice, oppure b) la coppia frenante netta calcolata a partire dai valori di coppia di cui al punto 2.4.4 della presente appendice.»;

d) al punto 2.4 sono aggiunti i seguenti punti:

«2.4.6. *Installazione dell'analizzatore del numero di particelle*

L'installazione e il funzionamento del PEMS devono essere a tenuta stagna e ridurre al minimo la perdita di calore. Per evitare la generazione di particelle, i connettori devono essere termicamente stabili alle temperature dei gas di scarico previste durante la prova. Se sono utilizzati connettori di elastomero per collegare l'uscita dello scarico del veicolo e il tubo di raccordo, tali connettori non devono entrare in contatto con i gas di scarico per evitare che i dati siano falsati in caso di carico elevato del motore.

2.4.7. *Campionamento delle emissioni di particelle*

Il campionamento delle emissioni deve essere rappresentativo ed effettuato in punti in cui i gas di scarico sono ben miscelati e l'influenza dell'aria ambiente a valle del punto di campionamento è minima. Se del caso, le emissioni devono essere sottoposte a campionamento a valle del misuratore della portata massica dei gas di scarico, a una distanza di almeno 150 mm dall'elemento che misura la portata. La sonda di campionamento deve essere installata a una distanza pari ad almeno tre volte il diametro interno del tubo di scarico, a monte del punto in cui i gas di scarico sono rilasciati nell'atmosfera. Il campione di gas di scarico deve essere prelevato dal centro del flusso di gas di scarico. Se si utilizzano più sonde per il campionamento delle emissioni, la sonda di campionamento delle particelle deve essere posizionata a monte delle altre sonde di campionamento. La sonda di campionamento delle particelle non deve interferire con il campionamento degli inquinanti gassosi. Il tipo e le specifiche della sonda e il suo montaggio devono essere documentati in maniera dettagliata nel verbale di prova del servizio tecnico (nel caso di prove effettuate durante l'omologazione) o nella documentazione del fabbricante del veicolo (in caso di prove di controllo della conformità in servizio).

Se si effettua il campionamento di particelle non diluite nel tubo di scappamento, la linea di campionamento dal punto di campionamento dei gas di scarico grezzi al punto di diluizione o al rilevatore di particelle deve essere riscaldata almeno a 373 K (100 °C).

Tutte le parti del sistema di campionamento tra il tubo di scarico e il rilevatore di particelle che entrano in contatto con gas di scarico grezzi e diluiti devono essere progettate in modo da ridurre al minimo il deposito delle particelle. Tutte le parti devono essere realizzate in materiale antistatico al fine di evitare effetti elettrostatici.»;

e) al punto 2.5, è aggiunto il punto seguente:

«2.5.5. *Controllo dell'analizzatore del numero di particelle*

Il PEMS deve funzionare senza errori e segnalazioni di allarme importanti. Il livello zero dell'analizzatore del numero di particelle deve essere registrato tramite un campionamento di aria ambiente filtrata ad alta efficienza da un filtro HEPA (*High Efficiency Particulate Air*) all'ingresso della linea di campionamento nelle 12 ore precedenti l'inizio della prova. Il segnale deve essere registrato a una frequenza costante media di almeno 1,0 Hz per 2 minuti. La concentrazione finale assoluta deve essere compresa nei valori indicati nelle specifiche del costruttore e non deve inoltre eccedere le 5 000 particelle per centimetro cubo.»;

f) il punto 2.6.1 è sostituito dal seguente:

«2.6.1. *Inizio della prova*

Ai fini della procedura di prova, si intende per «inizio della prova» il primo avviamento del motore a combustione interna.

Il campionamento delle emissioni, la misurazione dei parametri dello scarico e la registrazione dei dati ambientali e relativi al motore devono iniziare prima dell'inizio della prova. Non è consentito il riscaldamento artificiale dei sistemi di controllo delle emissioni del veicolo prima dell'inizio della prova.

La temperatura del liquido di raffreddamento, all'inizio della prova, non deve superare di oltre 5 °C la temperatura ambiente e non deve essere superiore a 303 K (30 °C). La valutazione dei dati deve cominciare quando la temperatura del liquido di raffreddamento ha raggiunto i 303 K (30 °C) per la prima volta o quando la temperatura del liquido di raffreddamento si è stabilizzata entro +/- 2 K per un periodo di 5 minuti, a seconda di quale di questi due eventi si verifica per primo. La valutazione dei dati deve iniziare in ogni caso entro 10 minuti dall'inizio della prova.»;

g) il punto 2.6.3 è sostituito dal seguente:

«2.6.3. *Fine della prova*

La fine della prova è raggiunta quando il veicolo ha completato il percorso e il motore a combustione interna viene spento.

Alla fine del percorso, il motore a combustione interna deve essere spento quanto prima possibile. Occorre continuare a registrare i dati fino a che non è trascorso il tempo di risposta dei sistemi di campionamento.»;

h) al punto 2.7.4, la lettera a) è sostituita dalla seguente:

«a) se la differenza tra i risultati prima e dopo la prova è inferiore al 2 %, come specificato ai punti 2.7.2 e 2.7.3, le concentrazioni misurate si possono utilizzare non corrette oppure devono essere corrette, su richiesta del fabbricante, per tener conto della deriva in conformità al punto 2.7.5.»;

i) al punto 2.7, è aggiunto il punto seguente:

«2.7.6 *Controllo dell'analizzatore del numero di particelle*

Il livello zero dell'analizzatore del numero di particelle deve essere controllato prima dell'inizio e dopo la fine della prova, e registrato in conformità ai requisiti del punto 2.5.5.»;

j) i punti 3.1.1, 3.1.2 e 3.1.3 sono sostituiti dai seguenti:

«3.1.1. *Dati degli analizzatori*

I dati provenienti dagli analizzatori di gas devono essere opportunamente comparati utilizzando la procedura di cui all'allegato 4, punto 9.3.5, del regolamento UNECE n. 49. I dati dell'analizzatore del numero di particelle devono essere allineati al suo tempo di trasformazione, secondo le istruzioni del suo fabbricante.

3.1.2. *Dati degli analizzatori e del misuratore di portata del gas di scarico (EFM)*

I dati provenienti dagli analizzatori di gas e dagli analizzatori del numero di particelle devono essere opportunamente allineati con i dati dell'EFM seguendo la procedura di cui al punto 3.1.4.

3.1.3. *Dati del sistema PEMS e del motore*

I dati provenienti dal sistema PEMS (analizzatori di gas, analizzatore del numero di particelle e EFM) devono essere opportunamente allineati con i dati della centralina elettronica seguendo la procedura di cui al punto 3.1.4.»;

k) al punto 3.1.4, i termini «1: Analizzatori di gas (concentrazioni di THC, CO, CO₂, NO_x)» sono sostituiti dai seguenti:

«1: Analizzatori di gas (concentrazioni di THC, CO, CO₂, NO_x) e analizzatore del numero di particelle.»;

l) al punto 3, è aggiunto il punto seguente:

«3.6. **Calcolo delle emissioni istantanee di particelle**

Le emissioni istantanee di particelle (PN_i) [# /s] devono essere determinate moltiplicando la concentrazione istantanea di particelle [# /cm³] per la portata massica istantanea dei gas di scarico [kg/s], entrambe corrette e allineate in funzione al tempo di trasformazione, in conformità al punto 1.4.3 dell'appendice 3. Tutti i valori negativi delle emissioni istantanee devono essere riportati nelle successive valutazioni dei dati come pari a zero. Tutte le cifre significative dei risultati intermedi devono essere incluse nel calcolo delle emissioni istantanee. Ai fini della determinazione delle emissioni istantanee di particelle, si applica la formula seguente:

$$PN_i = c_{PN_i} \cdot q_{mewi} / \rho_e$$

in cui:

PN_i sono le emissioni istantanee di particelle [# /s]

c_{PN_i} è la concentrazione di particelle misurata [# /m³] normalizzata a 273 K (0 °C), comprese la diluizione interna e le perdite di particolato

q_{mewi} è la portata massica dei gas di scarico misurata [kg/s]

ρ_e è la densità dei gas di scarico [kg/m³] a 273 K (0 °C).»;

m) i punti 4.2.1 e 4.2.1.1 sono sostituiti dai seguenti:

«4.2.1. Calcolo delle emissioni specifiche

Le emissioni specifiche e ([mg/kWh] o [#kWh]) di ciascun intervallo e di ciascun inquinante sono calcolate nel modo seguente:

$$e = \frac{m}{W(t_{2,i}) - W(t_{1,i})}$$

in cui:

m è l'emissione massica dell'inquinante [mg/intervallo] o del numero di particelle [#intervallo]

$W(t_{2,i}) - W(t_{1,i})$ è il lavoro del motore durante l'° intervallo medio [kWh].

4.2.1.1 Calcolo delle emissioni specifiche dei carburanti dichiarati disponibili in commercio

Se è stata effettuata una prova conformemente al presente allegato con un carburante disponibile in commercio dichiarato nell'allegato I, appendice 4, parte 1, punto 3.2.2.2.1, devono essere calcolate le emissioni specifiche e ([mg/kWh] or [#kWh]) per ciascun intervallo e per ciascun inquinante moltiplicando le emissioni specifiche determinate conformemente al punto 4.2.1 per il fattore di correzione della potenza determinato conformemente all'allegato I, punto 1.1.2, lettera a1).»

n) il punto 4.2.3 è sostituito dal seguente:

«4.2.3. Calcolo dei fattori di conformità

I fattori di conformità devono essere calcolati per ciascun intervallo valido e per ciascun inquinante nel modo seguente:

$$CF = \frac{e}{L}$$

in cui:

e sono le emissioni specifiche al banco dell'inquinante gassoso [mg/kWh] o [#kWh];

L è il limite applicabile [mg/kWh] o [#kWh].»;

o) il punto 4.3.2 è sostituito dal seguente:

4.3.2. Calcolo dei fattori di conformità

I fattori di conformità devono essere calcolati per ciascun intervallo valido e per ciascun inquinante nel modo seguente:

$$CF = \frac{CF_I}{CF_C}$$

in cui:

$$CF_I = \frac{m}{m_{CO_2}(t_{2,i}) - m_{CO_2}(t_{1,i})} \text{ (rapporto in servizio) e}$$

$$CF_C = \frac{m_L}{m_{CO_2,ref}} \text{ (rapporto di certificazione)}$$

in cui:

m	è l'emissione massica dell'inquinante gassoso [mg/intervallo] o il numero di particelle [# /intervallo];
$m_{CO_2}(t_{2,i}) - m_{CO_2}(t_{1,i})$	è la massa di CO ₂ durante l'i° intervallo medio [kg];
$m_{CO_2,ref}$	è la massa di CO ₂ del motore determinata per la prova WHTC [kg];
m_L	è l'emissione massica dell'inquinante gassoso o del numero di particelle corrispondente al limite applicabile nella prova WHTC, rispettivamente [mg] o [#].';

p) nella sezione 4 sono aggiunti i seguenti punti:

«4.4. Calcolo del fattore di conformità definitivo per la prova

4.4.1. Il fattore di conformità definitivo per la prova (CF_{final}) per ogni inquinante deve essere così calcolato:

$$CF_{final} = 0,14 \times CF_{cold} + 0,86 \times CF_{warm}$$

in cui:

CF_{cold}	è il fattore di conformità relativo alla fase di esecuzione a freddo della prova, che deve essere pari al fattore di conformità più elevato dell'intervallo medio dinamico a partire da una temperatura del liquido di raffreddamento inferiore a 343 K (70 °C), determinata per tale inquinante conformemente alle procedure di calcolo di cui ai punti 4.1. e 4.2. o 4.3, a seconda dei casi.
CF_{warm}	è il fattore di conformità relativo alla fase di esecuzione a caldo della prova, che deve essere pari al 90° percentile cumulativo dei fattori di conformità determinati per tale inquinante conformemente alle procedure di calcolo di cui ai punti 4.1 e 4.2 o 4.3, a seconda dei casi, quando la valutazione dei dati è avviata dopo che la temperatura del liquido di raffreddamento ha raggiunto per la prima volta i 343 K (70 °C).»;

14) l'appendice 2 è così modificata:

a) il punto 1 è sostituito dal seguente:

«1. DATI GENERALI

Le emissioni gassose e il numero di particelle devono essere misurati secondo il procedimento descritto nell'appendice 1. La presente appendice descrive le caratteristiche degli strumenti di misura portatili da usare per effettuare tali prove di misurazione.»;

b) nella sezione 2 sono aggiunti i seguenti punti:

«2.5 Analizzatori del numero di particelle

2.5.1 Aspetti generali

2.5.1.1 L'analizzatore del numero di particelle deve essere costituito da un'unità di preconditionamento e da un rivelatore di particelle (cfr. figura 1). Il rivelatore di particelle può altresì sottoporre l'aerosol a preconditionamento. La sensibilità dell'analizzatore agli urti, alle vibrazioni, all'invecchiamento, alle variazioni di temperatura e di pressione dell'aria, alle interferenze elettromagnetiche e ad altri elementi che potrebbero incidere sul funzionamento del veicolo o dell'analizzatore deve essere mantenuta al livello minimo possibile e deve essere chiaramente indicata nella documentazione di supporto prodotta dal fabbricante dello strumento. L'analizzatore del numero di particelle deve soddisfare i requisiti del presente regolamento e le specifiche del fabbricante dello strumento.

Figura 1

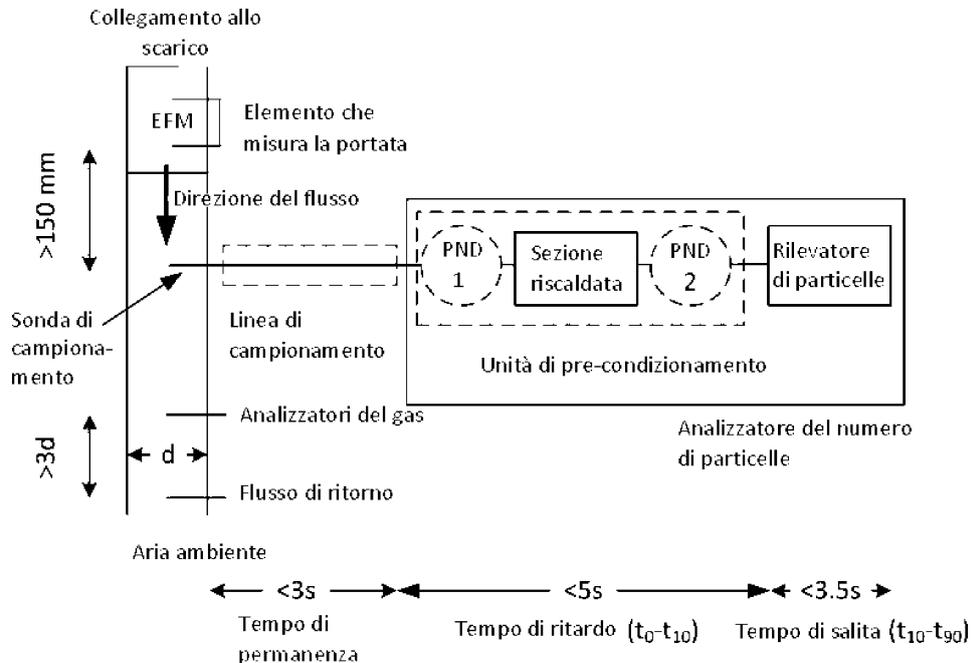
Esempio di configurazione di un analizzatore del numero di particelle

(le linee punteggiate raffigurano le parti facoltative)

EFM: misuratore della portata massica dei gas di scarico

d: diametro interno

PND: diluatore del numero di particelle



- 2.5.1.2 L'analizzatore del numero di particelle deve essere collegato al punto di campionamento mediante una sonda di campionamento che estrae un campione dalla linea centrale del tubo di scappamento. Se le particelle non sono diluite nel tubo di scappamento, la linea di campionamento deve essere riscaldata ad una temperatura minima di 373 K (100 °C) fino al punto di prima diluizione dell'analizzatore del numero di particelle o del rilevatore di particelle dell'analizzatore. Il tempo di permanenza del campione nella linea di campionamento delle particelle deve essere inferiore a tre secondi quando raggiunge il punto di prima diluizione o il rilevatore di particelle.
- 2.5.1.3 Tutte le parti a contatto con i gas di scarico sottoposti a campionamento devono essere sempre mantenute a una temperatura che impedisca la condensazione dei composti nel dispositivo. Ciò si può ottenere, ad esempio, riscaldando a una temperatura più elevata il campione e diluendolo oppure ossidando le specie (semi)volatili.
- 2.5.1.4 L'analizzatore del numero di particelle deve comprendere una sezione riscaldata a una temperatura della parete ≥ 573 K (300 °C). L'unità di precondizionamento deve controllare le fasi a caldo alle temperature nominali di funzionamento costanti, entro una tolleranza di ± 10 K, e deve poter indicare se le parti a caldo risultano o no alla temperatura di funzionamento corretta. Temperature più basse possono essere accettate se l'efficienza di eliminazione delle particelle volatili soddisfa le specifiche di cui al punto 2.5.4.
- 2.5.1.5 I sensori di pressione, di temperatura e di altri parametri devono controllare il funzionamento dello strumento durante l'utilizzo e far apparire un avvertimento o un messaggio in caso di malfunzionamento.
- 2.5.1.6 Il tempo di ritardo all'interno dell'analizzatore del numero di particelle deve essere < 5 s. Per tempo di ritardo si intende l'intervallo di tempo che intercorre tra un cambiamento di concentrazione al punto di riferimento e una risposta del sistema equivalente al 10 % del valore finale rilevato.
- 2.5.1.7 L'analizzatore del numero di particelle (e/o il rilevatore di particelle) deve avere un tempo di salita di $\leq 3,5$ s.
- 2.5.1.8 Le misurazioni della concentrazione di particelle devono essere normalizzate a 273 K (0 °C) e 101,3 kPa. Se ritenuto necessario sulla base delle migliori pratiche ingegneristiche, la pressione e/o la temperatura all'ingresso del rilevatore devono essere misurate e registrate al fine di normalizzare la concentrazione di particelle.

2.5.1.9 Gli analizzatori del numero di particelle che soddisfano i requisiti di taratura dei regolamenti UNECE n. 83 o n. 49 o GTR 15 devono essere ritenuti conformi ai requisiti di taratura del presente allegato.

2.5.2. Requisiti di efficienza

2.5.2.1 Il sistema completo dell'analizzatore del numero di particelle e la linea di campionamento devono soddisfare i requisiti di efficienza di cui alla tabella 1:

Tabella 1

Requisiti di efficienza del sistema dell'analizzatore del numero delle particelle (e della linea di campionamento)

dp [nm]	sub-23	23	30	50	70	100	200
E(dp)	– (*)	0,2-0,6	0,3-1,2	0,6-1,3	0,7-1,3	0,7-1,3	0,5-2,0

(*) Sarà definito in una fase successiva.

2.5.2.2 L'efficienza E(dp) è il rapporto tra i valori rilevati dal sistema dell'analizzatore del numero di particelle e dal contatore delle particelle di condensa (CPC) (d50 = 10 nm o inferiore, con linearità verificata e taratura con elettrometro) oppure la misurazione in parallelo mediante elettrometro della concentrazione di particelle in aerosol monodisperso con diametro di mobilità dp e normalizzato alle stesse condizioni di temperatura e di pressione. Il materiale deve essere particolato carbonioso termicamente stabile (ad esempio grafite sottoposta a scariche di scintille o fuliggine da fiamma di diffusione con pretrattamento termico). Se la curva di efficienza è misurata con un aerosol diverso (ad esempio NaCl), la correlazione con la curva relativa al particolato carbonioso deve essere presentata sotto forma di un grafico che raffronti le efficienze ottenute utilizzando entrambi gli aerosol di prova. Allo scopo di ottenere le efficienze di aerosol relative al particolato carbonioso si devono prendere in considerazione le diverse efficienze di conteggio adattando le efficienze misurate in base al suddetto grafico comparativo. Ciascuna correzione per le particelle a carica multipla deve essere applicata e documentata ma non deve superare il 10 %. Le efficienze finali (ossia adeguate ai diversi materiali e alle particelle a carica multipla) devono considerare l'analizzatore del numero di particelle e la linea di campionamento. L'analizzatore del numero di particelle può altresì essere tarato per parti (ad esempio separando l'unità di condizionamento dal rilevatore di particelle), purché l'analizzatore del numero di particelle e la linea di campionamento soddisfino insieme i requisiti di cui alla tabella 1. Il segnale misurato dal rilevatore deve essere > 2 volte rispetto al limite di rilevamento (qui definito come il livello zero più 3 deviazioni standard).

2.5.3. Requisiti di linearità

2.5.3.1 I requisiti di linearità devono essere verificati qualora si riscontrino danni, come richiesto dalle procedure di verifica interna o dal fabbricante dello strumento, e almeno una volta nel periodo di 12 mesi precedente la prova.

2.5.3.2 L'analizzatore del numero di particelle e la linea di campionamento devono soddisfare i requisiti di linearità di cui alla tabella 2:

Tabella 2:

Requisiti di linearità dell'analizzatore del numero di particelle (e della linea di campionamento)

Parametro/strumento di misurazione	$ x_{\min} \times (a_1 - 1) + a_0 $	Coefficiente angolare a_1	Errore standard SEE	Coefficiente di determinazione r^2
Analizzatore del numero di particelle	≤ 5 % max	0,85-1,15	≤ 10 % max	≥ 0,950

2.5.3.3 Il sistema dell'analizzatore del numero di particelle e la linea di campionamento devono soddisfare i requisiti di linearità di cui alla tabella 2, utilizzando particolato carbonioso monodisperso o polidisperso. La dimensione delle particelle (diametro di mobilità o diametro mediano di conteggio) deve essere superiore a 45 nm. Lo strumento di riferimento deve essere un elettrometro o un contatore di particelle di condensa (CPC) con d50 = 10 nm o inferiore, di cui sia stata verificata la linearità. Lo strumento di riferimento può, in alternativa, essere un sistema di conteggio del numero di particelle che sia conforme ai requisiti del regolamento UNECE n. 49.

2.5.3.4 Inoltre, le differenze tra l'analizzatore del numero di particelle e lo strumento di riferimento in ciascuno dei punti controllati (ad eccezione del punto zero) non devono superare il 15 % del loro valore medio. Devono essere controllati almeno cinque punti distribuiti uniformemente (più il punto zero). La concentrazione massima controllata deve corrispondere alla concentrazione massima consentita dell'analizzatore del numero di particelle.

Se l'analizzatore del numero di particelle è tarato in parti, la linearità può essere verificata solo per il rivelatore, ma le efficienze delle altre parti e della linea di campionamento devono essere prese in considerazione nel calcolo del coefficiente angolare.

2.5.4. *Efficienza di eliminazione delle particelle volatili*

2.5.4.1 Il sistema dell'analizzatore del numero di particelle deve assicurare l'eliminazione > 99 % delle particelle di tetracontano ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{38}\text{CH}_3$) ≥ 30 nm con una concentrazione all'ingresso $\geq 10\,000$ particelle per centimetro cubo alla diluizione minima.

2.5.4.2 Inoltre, il sistema dell'analizzatore del numero di particelle deve altresì garantire un'efficienza di eliminazione > 99 % dell'alcane polidisperso (decano o superiore) o dell'olio di smerigliatura con un diametro mediano di conteggio > 50 nm e una concentrazione d'ingresso $\geq 5 \times 10^6$ particelle per centimetro cubo alla diluizione minima (massa equivalente > 1 mg/m³).

2.5.4.3 È necessario dimostrare l'efficienza di eliminazione delle particelle volatili con tetracontano e/o alcane polidisperso o olio solo una volta per la famiglia PEMS. Si ritiene una famiglia PEMS un gruppo di strumenti che presenta gli stessi analizzatori, lo stesso condizionamento termico e del campione e gli stessi algoritmi di compensazione del software. Il fabbricante dello strumento deve fornire informazioni in merito all'intervallo di manutenzione o di sostituzione atto a garantire che l'efficienza di eliminazione non risulti inferiore ai requisiti tecnici. Se tali informazioni non sono fornite dal fabbricante dello strumento, l'efficienza di eliminazione delle particelle volatili deve essere verificata annualmente per ciascuno strumento.»

15) all'appendice 3, è aggiunto il seguente punto:

«1.4. Taratura e verifica dell'analizzatore del numero di particelle

1.4.1. La prova di tenuta del sistema PEMS deve essere effettuata in conformità ai requisiti di cui all'allegato 4, punto 9.3.4, del regolamento UNECE n. 49 o delle istruzioni del fabbricante dello strumento.

1.4.2. Il controllo del tempo di risposta del sistema dell'analizzatore del numero di particelle deve essere effettuato in conformità ai requisiti di cui all'allegato 4, punto 9.3.5, del regolamento UNECE n. 49, utilizzando le particelle se non è possibile utilizzare i gas.

1.4.3. Il tempo di trasformazione del sistema dell'analizzatore del numero di particelle e della sua linea di campionamento deve essere determinato in conformità all'allegato 4, appendice 8, punto A.8.1.3.7, del regolamento UNECE n. 49. Per «tempo di trasformazione» si intende il tempo che intercorre tra un cambiamento di concentrazione al punto di riferimento e il raggiungimento di una risposta del sistema equivalente al 50 % del valore finale indicato.»

ALLEGATO III

L'allegato VI del regolamento (UE) n. 582/2011 è così modificato:

- 1) alla sezione 8 è aggiunto il seguente paragrafo:
«La metodologia per la valutazione delle AES è descritta nell'appendice 2 del presente allegato.»;
- 2) all'appendice 1, punto 3.1, il secondo paragrafo è sostituito dal seguente:
«Il carico utile deve corrispondere al 50-60 % del carico utile massimo del veicolo. Una deviazione da tale percentuale può essere concordata con l'autorità di omologazione. Il motivo di tale deviazione deve essere indicato nel verbale di prova. Si applicano le prescrizioni supplementari di cui all'allegato II.»;
- 3) è aggiunta la seguente appendice:

«Appendice 2

Metodologia per la valutazione dell'AES

Ai fini della valutazione dell'AES, l'autorità di omologazione deve quanto meno verificare se le prescrizioni di cui alla presente appendice sono soddisfatte.

- 1) L'aumento delle emissioni indotto dall'AES deve essere ridotto al minimo possibile:
 - a) l'aumento delle emissioni totali quando si utilizza un'AES deve essere mantenuto al livello più basso possibile durante l'utilizzo normale e la vita utile dei veicoli;
 - b) qualora sia disponibile sul mercato una tecnologia, un progetto o un modello che consentirebbe un miglioramento del controllo delle emissioni al momento della valutazione preliminare dell'AES, vi si deve fare ricorso senza modulazioni ingiustificate.
 - 2) Il rischio di danni improvvisi e irreparabili al motore, se utilizzato per giustificare un'AES, deve essere adeguatamente dimostrato e documentato, fornendo anche le seguenti informazioni:
 - a) il costruttore deve fornire prova del danno catastrofico (ossia improvviso e irreparabile) al motore, unitamente ad una valutazione del rischio che comprenda un'analisi della probabilità che il rischio si verifichi e della gravità delle possibili conseguenze, nonché i risultati delle prove svolte a tale fine;
 - b) qualora, al momento della domanda AES, sul mercato sia presente una tecnologia, un progetto o un modello in grado di eliminare o ridurre tale rischio, vi si deve fare ricorso nella massima misura tecnicamente possibile (ossia senza modulazioni ingiustificate);
 - c) la durata e la protezione a lungo termine del motore o dei componenti del sistema di controllo delle emissioni dall'usura e dal malfunzionamento non devono essere considerati motivi accettabili per ammettere l'utilizzo di un'AES.
 - 3) Una descrizione tecnica adeguata deve documentare i motivi per i quali è necessario utilizzare un'AES per il funzionamento in sicurezza del veicolo:
 - a) il costruttore dovrebbe fornire prova del maggiore rischio per il funzionamento in sicurezza del veicolo, unitamente ad una valutazione del rischio che comprenda un'analisi della probabilità che il rischio si verifichi e della gravità delle possibili conseguenze, nonché i risultati delle prove svolte a tale fine;
 - b) qualora, al momento della domanda AES, sul mercato sia presente una tecnologia, un progetto o un modello differente che consentirebbe di ridurre tale rischio per la sicurezza, vi si deve fare ricorso nella massima misura tecnicamente possibile (senza modulazione ingiustificata).
 - 4) Una descrizione tecnica adeguata deve motivare e documentare la necessità di utilizzare un'AES durante l'avviamento o il riscaldamento del motore:
 - a) il costruttore deve fornire prova della necessità di utilizzare un'AES durante l'avviamento del motore, unitamente ad una valutazione del rischio che comprenda un'analisi della probabilità che il rischio si verifichi e della gravità delle possibili conseguenze, nonché i risultati delle prove svolte a tale fine;
 - b) qualora, al momento della domanda AES, sul mercato sia disponibile una tecnologia oppure una concezione o un modello differente che consentirebbe un controllo migliore delle emissioni all'avviamento del motore, vi si deve fare ricorso nella massima misura tecnicamente possibile.»
-