

## II

(Atti non legislativi)

## REGOLAMENTI

## REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2016/1824 DELLA COMMISSIONE

del 14 luglio 2016

**che modifica il regolamento delegato (UE) n. 3/2014, il regolamento delegato (UE) n. 44/2014 e il regolamento delegato (UE) n. 134/2014 per quanto riguarda, rispettivamente, i requisiti di sicurezza funzionale dei veicoli, la costruzione dei veicoli e le prescrizioni relative alle prestazioni ambientali e delle unità di propulsione**

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

visto il regolamento (UE) n. 168/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 gennaio 2013, relativo all'omologazione e alla vigilanza del mercato dei veicoli a motore a due o tre ruote e dei quadricicli <sup>(1)</sup>, in particolare l'articolo 18, paragrafo 3, l'articolo 20, paragrafo 2, l'articolo 21, paragrafo 5, l'articolo 22, paragrafo 5, l'articolo 23, paragrafo 12, l'articolo 24, paragrafo 3, l'articolo 25, paragrafo 8 e l'articolo 54, paragrafo 3,

considerando quanto segue:

- (1) La Commissione ha registrato i problemi rilevati e segnalati dalle autorità di omologazione e dalle parti interessate relativi al regolamento (UE) n. 168/2013 e al regolamento delegato (UE) n. 3/2014 della Commissione <sup>(2)</sup>, al regolamento delegato (UE) n. 44/2014 della Commissione <sup>(3)</sup> e al regolamento delegato (UE) n. 134/2014 della Commissione <sup>(4)</sup>, che integrano il regolamento (UE) n. 168/2013; al fine di garantire l'applicazione esatta di tali regolamenti, alcuni dei problemi individuati devono essere affrontati e risolti mediante modifiche dei regolamenti stessi.
- (2) Al fine di garantire la coerenza e l'efficacia del sistema di omologazione UE per i veicoli della categoria L, è necessario migliorare costantemente le prescrizioni tecniche e le procedure di prova fissate in tali atti delegati e adeguarle al progresso tecnologico. È inoltre necessario aumentare la chiarezza di tali atti delegati.
- (3) Per aumentarne la coerenza e la chiarezza, è opportuno inserire negli allegati del regolamento delegato (UE) n. 3/2014, per quanto riguarda le prescrizioni tecniche e le procedure di prova nel campo della sicurezza funzionale dei veicoli, le seguenti modifiche: l'elenco di cui all'allegato I del regolamento delegato (UE) n. 3/2014 contenente i regolamenti UNECE applicabili dovrebbe essere aggiornato e il relativo allegato XV sul montaggio degli pneumatici andrebbe chiarito aggiungendo le disposizioni relative alla dichiarazione del costruttore per quanto concerne l'ammissibilità della «categoria d'uso» con controlli effettuati di conseguenza. Ulteriori

<sup>(1)</sup> GU L 60 del 2.3.2013, pag. 52.

<sup>(2)</sup> Regolamento delegato (UE) n. 3/2014 della Commissione, del 24 ottobre 2013, che completa il regolamento (UE) n. 168/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio in merito ai requisiti di sicurezza funzionale del veicolo per l'omologazione dei veicoli a motore a due o tre ruote e dei quadricicli (GU L 7 del 10.1.2014, pag. 1).

<sup>(3)</sup> Regolamento delegato (UE) n. 44/2014 della Commissione, del 21 novembre 2013, che integra il regolamento (UE) n. 168/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto concerne la costruzione dei veicoli e i requisiti generali di omologazione dei veicoli a due o tre ruote e dei quadricicli (GU L 25 del 28.1.2014, pag. 1).

<sup>(4)</sup> Regolamento delegato (UE) n. 134/2014 della Commissione, del 16 dicembre 2013, che integra il regolamento (UE) n. 168/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le prescrizioni relative alle prestazioni ambientali e delle unità di propulsione e che ne modifica l'allegato V (GU L 53 del 21.2.2014, pag. 1).

spiegazioni dovrebbero essere aggiunte a tre allegati del regolamento delegato (UE) n. 3/2014: l'allegato XVII, per quanto concerne le finiture interne, l'allegato XVIII, per quanto riguarda la limitazione della potenza massima, e l'allegato XIX, per quanto riguarda le prescrizioni sull'integrità strutturale, in particolare per le biciclette a pedalata assistita che rientrano nel campo di applicazione del regolamento (UE) n. 168/2013.

- (4) Per ragioni di completezza e precisione, è opportuno che l'elenco dei regolamenti UNECE che si applicano in via obbligatoria, di cui all'allegato I del regolamento delegato (UE) n. 3/2014, includa i regolamenti UNECE n. 1, 3, 6, 7, 8, 16, 19, 20, 28, 37, 38, 39, 43, 46, 50, 53, 56, 57, 60, 72, 74, 75, 78, 81, 82, 87, 90, 98, 99, 112 e 113.
- (5) Per aumentarne la coerenza e la precisione, è opportuno apportare al regolamento delegato (UE) n. 44/2014 le seguenti modifiche: l'allegato I del regolamento delegato (UE) n. 44/2014 contiene un elenco dei regolamenti UNECE applicabili, che dovrebbe essere aggiornato; l'allegato II del regolamento delegato (UE) n. 44/2014 dovrebbe essere integrato per quanto riguarda le prescrizioni relative all'etichettatura di parti, equipaggiamenti e componenti ai fini della loro identificazione e per prevenirne la manomissione; l'allegato III di detto regolamento delegato dovrebbe essere modificato per apportare chiarimenti alle prescrizioni relative alla conversione dei veicoli delle sottocategorie L3e/L4e-A2 in motocicli A3 e viceversa; è opportuno apportare alcune modifiche all'allegato XI del regolamento delegato (UE) n. 44/2014 su masse e dimensioni, in particolare per quanto concerne la definizione dell'altezza libera dal suolo per le sottocategorie L3e-AxE (motocicli enduro) e L3e-AxT (motocicli trial); l'allegato XII del regolamento delegato (UE) n. 44/2014 dovrebbe essere modificato per quanto riguarda l'interfaccia di connessione standard del sistema diagnostico di bordo; infine, dovrebbero essere chiariti alcuni aspetti dell'allegato XVI del medesimo regolamento delegato in relazione ai cavalletti di queste sottocategorie di motocicli.
- (6) Il sistema diagnostico di bordo («OBD») è fondamentale per l'efficacia degli interventi di riparazione e manutenzione sui veicoli. Una diagnostica accurata consente al riparatore di individuare rapidamente l'entità intercambiabile più piccola da riparare o da sostituire. Per tenere conto dei rapidi sviluppi tecnologici intervenuti nel campo dei sistemi di controllo della propulsione, sarà opportuno rivedere nel 2017 l'elenco dei dispositivi controllati per individuare eventuali malfunzionamenti dei circuiti elettrici. Andrebbe stabilito entro il 31 dicembre 2018 se occorre aggiungere dispositivi e malfunzionamenti ulteriori all'elenco di cui al regolamento delegato (UE) n. 44/2014, allegato XII, appendice 2, al fine di lasciare agli Stati membri, ai costruttori dei veicoli e ai relativi fornitori, oltre che ai riparatori, un lasso di tempo sufficiente ad adeguarsi prima dell'entrata in vigore dell'OBD fase II. L'identificazione del parametro (PID) \$1C concernente il sistema diagnostico di bordo applicabile può essere programmata su \$00 o \$FF fintanto che il suo valore non è stato standardizzato per i veicoli della categoria L. Per ragioni di coerenza e di completezza, a decorrere dalla data di pubblicazione della versione riveduta della norma ISO 15031-5:20xx contenente tale valore standardizzato per i veicoli appartenenti alla categoria L, il valore standardizzato dovrebbe essere programmato come risposta alla richiesta PID \$1C di uno strumento di scansione generico.
- (7) Completezza e coerenza impongono inoltre di adeguare alcune equazioni contenute negli allegati II e V del regolamento delegato (UE) n. 134/2014; nell'allegato VI di tale regolamento delegato, relativo alla durata dei dispositivi di controllo dell'inquinamento, i criteri di classificazione del ciclo per l'accumulo della distanza SRC-LeCV dovrebbero essere adattati al progresso tecnologico; l'allegato IX del regolamento delegato (UE) n. 134/2014, infine, dovrebbe essere modificato per tenere conto di alcune disposizioni contro la manomissione, di cui ai regolamenti UNECE n. 9, 41, 63 e 92, riguardanti l'omologazione dei dispositivi di riduzione del rumore, in particolare dei sistemi di riduzione del rumore di tipo multimodale.
- (8) Una delle misure contro le emissioni eccessive di idrocarburi dei veicoli della categoria L consiste nel limitare le emissioni per evaporazione ai valori limite per la massa degli idrocarburi stabiliti nell'allegato VI, parte C, del regolamento (UE) n. 168/2013. A tal fine, in sede di omologazione deve essere condotta una prova di tipo IV per misurare le emissioni per evaporazione di un veicolo. Una delle prescrizioni per la prova di tipo IV in un locale sigillato per misurare le emissioni per evaporazione (test SHED) consiste nell'applicare un filtro ai carboni attivi sottoposto a rapido invecchiamento o, in alternativa, un fattore di invecchiamento aggiuntivo in caso di montaggio di un filtro ai carboni attivi rodato. Nello studio dell'impatto ambientale di cui all'articolo 23, paragrafo 4, del regolamento (UE) n. 168/2013 si esaminerà se sia opportuno, dal punto di vista del rapporto costi/benefici, mantenere questo fattore di invecchiamento come alternativa al montaggio di un filtro ai carboni attivi rappresentativo e sottoposto a rapido invecchiamento. Se dallo studio risulterà un rapporto costi/benefici inadeguato, per eliminare tale alternativa verrà presentata a tempo debito una proposta destinata ad applicarsi oltre la norma Euro 5.
- (9) È necessario un metodo standardizzato di misurazione dell'efficienza energetica dei veicoli (consumo di carburante o di energia, emissioni di biossido di carbonio e autonomia elettrica), in modo da evitare l'insorgenza di ostacoli tecnici al commercio tra gli Stati membri e da garantire che i clienti e gli utilizzatori dispongano di informazioni obiettive e precise. Fino a che non sarà concordata una procedura di prova armonizzata per i veicoli della categoria L1 e per i cicli a pedali, di cui al regolamento (UE) n. 168/2013, allegato I, e al regolamento delegato (UE) n. 3/2014, allegato XIX, punto 1.1.2, i veicoli della categoria L1e dovrebbero essere esentati dalla prova dell'autonomia elettrica.

- (10) Occorre quindi modificare di conseguenza il regolamento delegato (UE) n. 3/2014, il regolamento delegato (UE) n. 44/2014 e il regolamento delegato (UE) n. 134/2014.
- (11) Dato che il regolamento (UE) n. 168/2013, il regolamento delegato (UE) n. 3/2014, il regolamento delegato (UE) n. 44/2014 e il regolamento delegato (UE) n. 134/2014 sono già applicabili e che le modifiche di tali atti comportano numerose correzioni, è opportuno che il presente regolamento entri in vigore quanto prima,

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

#### *Articolo 1*

Il regolamento delegato (UE) n. 3/2014 è così modificato:

- 1) all'articolo 3, paragrafo 2, «fabbricanti» è sostituito da «fabbricanti di componenti ed equipaggiamenti»;
- 2) gli allegati sono modificati conformemente all'allegato I del presente regolamento.

#### *Articolo 2*

Il regolamento delegato (UE) n. 44/2014 è così modificato:

- 1) all'articolo 3, paragrafo 2, «costruttori» è sostituito da «costruttori di componenti ed equipaggiamenti»;
- 2) gli allegati sono modificati conformemente all'allegato II del presente regolamento.

#### *Articolo 3*

Il regolamento delegato (UE) n. 134/2014 è così modificato:

- 1) l'articolo 2 è così modificato:
  - a) al punto 16: [la modifica non riguarda la versione italiana];
  - b) il punto 42 è sostituito dal seguente:

«42) "velocità massima su 30 minuti" di un veicolo: velocità massima che un veicolo può raggiungere, misurata nell'arco di 30 minuti sulla base della potenza massima su 30 minuti di cui al regolamento UNECE n 85 (\*);

\_\_\_\_\_

(\*) GU L 326 del 24.11.2006, pag. 55.»;
- 2) all'articolo 3, paragrafo 4, «costruttori» è sostituito da «costruttori di componenti ed equipaggiamenti»;
- 3) gli allegati sono modificati conformemente all'allegato III del presente regolamento.

#### *Articolo 4*

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

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

Fatto a Bruxelles, il 14 luglio 2016

*Per la Commissione*  
*Il presidente*  
Jean-Claude JUNCKER

## ALLEGATO I

**Modifiche del regolamento delegato (UE) n. 3/2014**

Gli allegati del regolamento delegato (UE) n. 3/2014 sono così modificati:

1) l'allegato I è sostituito dal seguente:

## «ALLEGATO I

**Elenco dei regolamenti UNECE che si applicano in via obbligatoria**

N. regolamento UNECE	Oggetto	Serie di modifiche	Riferimento alla GU	Applicabilità
1	Proiettori per veicoli a motore (R2 e HS1)	02	GU L 177 del 10.7.2010, pag. 1.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e
3	Catadiottri	Supplemento 12 alla serie di modifiche 02	GU L 323 del 6.12.2011, pag. 1.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e
6	Indicatori di direzione	Supplemento 25 alla serie di modifiche 01	GU L 213 del 18.7.2014, pag. 1.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e
7	Luci di posizione anteriori e posteriori e luci di arresto	Supplemento 23 alla serie di modifiche 02	GU L 285 del 30.9.2014, pag. 1.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e
8	Proiettori per veicoli a motore (H1, H2, H3, HB3, HB4, H7, H8, H9, H11, HIR1, HIR2)	05	GU L 177 del 10.7.2010, pag. 71.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e
16	Cinture di sicurezza, sistemi di ritenuta, sistemi di ritenuta per bambini	Supplemento 5 alla serie di modifiche 06	GU L 304 del 20.11.2015, pag. 1.	L2e, L4e, L5e, L6e e L7e
19	Proiettori fendinebbia anteriori	Supplemento 6 alla serie di modifiche 04	GU L 250 del 22.8.2014, pag. 1.	L3e, L4e, L5e e L7e
20	Proiettori per veicoli a motore (H4)	03	GU L 177 del 10.7.2010, pag. 170.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e
28	Dispositivi di segnalazione acustica	Supplemento 3 alla serie di modifiche 00	GU L 323 del 6.12.2011, pag. 33.	L3e, L4e e L5e
37	Lampade a incandescenza	Supplemento 42 alla serie di modifiche 03	GU L 213 del 18.7.2014, pag. 36.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e

N. regolamento UNECE	Oggetto	Serie di modifiche	Riferimento alla GU	Applicabilità
38	Proiettori posteriori per nebbia	Supplemento 15 alla serie di modifiche 00	GU L 4 del 7.1.2012, pag. 20.	L3e, L4e, L5e e L7e
39	Disposizioni uniformi concernenti l'omologazione dei veicoli per quanto riguarda il tachimetro e la sua installazione	Supplemento 5 alla versione originale del regolamento	GU L 120 del 13.5.2010, pag. 40.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e
43	Vetrature di sicurezza	Supplemento 2 alla serie di modifiche 01	GU L 42 del 12.2.2014, pag. 1.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e
46	Dispositivi per la visione indiretta (retrovisori)	Supplemento 1 alla serie di modifiche 04	GU L 237 dell'8.8.2014, pag. 24.	L2e, L5e, L6e e L7e
50	Componenti di illuminazione per veicoli appartenenti alla categoria L	Supplemento 16 alla serie di modifiche 00	GU L 97 del 29.3.2014, pag. 1.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e
53	Installazione di dispositivi di illuminazione (motocicli)	Supplemento 14 alla serie di modifiche 01	GU L 166 del 18.6.2013, pag. 55.	L3e
56	Proiettori per ciclomotori e veicoli trattati come tali	01	GU L 89 del 25.3.2014, pag. 1.	L1e, L2e e L6e
57	Proiettori per ciclomotori e veicoli trattati come tali	02	GU L 130 dell'1.5.2014, pag. 45.	L3e, L4e, L5e e L7e
60	Identificazione di comandi, spie e indicatori	Supplemento 4 alla serie di modifiche 00	GU L 297 del 15.10.2014, pag. 23.	L1e e L3e
72	Proiettori per ciclomotori e veicoli trattati come tali (HS1)	01	GU L 75 del 14.3.2014, pag. 1.	L3e, L4e, L5e e L7e
74	Installazione di dispositivi di illuminazione (motocicli)	Supplemento 7 alla serie di modifiche 00	GU L 166 del 18.6.2013, pag. 88.	L1e
75	Pneumatici	Supplemento 13 alla serie di modifiche 01	GU L 84 del 30.3.2011, pag. 46.	L1e, L2e, L3e, L4e e L5e
78	Freni, inclusi i sistemi anti-bloccaggio e i sistemi di frenatura combinata	Rettifica 2 della serie di modifiche 03	GU L 24 del 30.1.2015, pag. 30.	L1e, L2e, L3e, L4e e L5e
81	Retrovisori	Supplemento 2 alla serie di modifiche 00	GU L 185 del 13.7.2012, pag. 1.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e

N. regolamento UNECE	Oggetto	Serie di modifiche	Riferimento alla GU	Applicabilità
82	Proiettori per ciclomotori e veicoli trattati come tali (HS2)	01	GU L 89 del 25.3.2014, pag. 92.	L1e, L2e e L6e
87	Luci di marcia diurna	Supplemento 15 alla serie di modifiche 00	GU L 4 del 7.1.2012, pag. 24.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e
90	Insiemi di ricambio di guarnizioni per freni e guarnizioni per freni a tamburo	02	GU L 185 del 13.7.2012, pag. 24.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e
98	Fari con lampade a scarica di gas	Supplemento 4 alla serie di modifiche 01	GU L 176 del 14.6.2014, pag. 64.	L3e
99	Sorgenti luminose a scarica di gas	Supplemento 9 alla serie di modifiche 00	GU L 285 del 30.9.2014, pag. 35.	L3e
112	Proiettori a raggi asimmetrici	Supplemento 4 alla serie di modifiche 01	GU L 250 del 22.8.2014, pag. 67.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e
113	Proiettori a raggi simmetrici	Supplemento 3 alla serie di modifiche 01	GU L 176 del 14.6.2014, pag. 128.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e

*Nota esplicativa:* il fatto che un componente sia incluso in questo elenco non significa che la sua installazione sia obbligatoria. Per determinati componenti, tuttavia, altri allegati del presente regolamento recano prescrizioni relative all'installazione obbligatoria.»;

2) l'allegato IV è così modificato:

a) il punto 4.1.4. è sostituito dal seguente:

«4.1.4. Se il REESS di bordo può essere ricaricato esternamente dal conducente, il sistema di propulsione del veicolo deve essere impossibilitato a mettere in moto il veicolo finché il connettore della fonte di energia esterna è fisicamente collegato alla presa del veicolo. Nel caso dei veicoli della categoria L1e con massa in ordine di marcia  $\leq 35$  kg, il veicolo non deve potersi muovere con il proprio sistema di propulsione fintanto che il connettore del caricabatterie è fisicamente collegato alla fonte esterna di energia elettrica. L'ottemperanza a questa prescrizione va dimostrata utilizzando il connettore o il caricabatterie indicato dal costruttore del veicolo. Se i cavi di ricarica sono connessi permanentemente, la suddetta prescrizione è considerata soddisfatta se l'uso del cavo di ricarica impedisce in modo evidente di utilizzare il veicolo (ad esempio se il cavo passa sempre attraverso comandi operativi, a livello di sella o sedile del conducente, di manubrio o di volante, o se il sedile che copre l'alloggiamento del cavo deve restare in posizione sollevata).»;

b) il punto 4.3. è sostituito dal seguente:

«4.3. Retromarcia

Non deve essere possibile attivare la funzione di retromarcia del veicolo in modo incontrollato mentre il veicolo si sta muovendo a marcia in avanti, perché altrimenti potrebbe verificarsi una decelerazione forte e improvvisa del veicolo o potrebbero bloccarsi le ruote. È tuttavia consentito attivare la funzione di retromarcia se questa determina un rallentamento graduale del veicolo.»;

3) all'allegato VII, parte 1, il punto 1.1.1. è sostituito dal seguente:

«1.1.1. Tutti i vetri di sicurezza montati sul veicolo devono essere omologati in conformità al regolamento UNECE n. 43 (\*).

(\*) GU L 42 del 12.2.2014, pag. 1.»;

4) l'allegato VIII è così modificato:

a) i punti 1.1.1.1. e 1.1.1.2. sono sostituiti dai seguenti:

«1.1.1.1. Occorre garantire che non siano consentite differenze nella forma e nell'orientamento dei simboli prescritti; in particolare è vietato modificare tali simboli personalizzandone l'aspetto.

1.1.1.2. Sono ammesse piccole irregolarità per quanto riguarda lo spessore delle linee, l'applicazione delle etichette ed altre tolleranze di produzione pertinenti, come indicato al punto 4 della norma ISO 2575:2010/mod. 1:2011 (principi di progettazione).»;

b) il punto 2.1.3. è sostituito dal seguente:

«2.1.3. Occorre garantire che non siano consentite differenze nella forma e nell'orientamento dei simboli prescritti; in particolare è vietato modificare tali simboli personalizzandone l'aspetto.

Sono ammesse piccole irregolarità per quanto riguarda lo spessore delle linee, l'applicazione delle etichette ed altre tolleranze di produzione pertinenti, come indicato al punto 4 della norma ISO 2575:2010/mod. 1:2011 (principi di progettazione).»;

5) l'allegato IX è così modificato:

a) il punto 1.12. è sostituito dal seguente:

«1.12. Se per l'attivazione delle luci di marcia diurna o dei proiettori ad accensione automatica occorre che il motore sia acceso, quest'ultimo va costruito, nel caso dei veicoli a trazione elettrica o dotati di altri sistemi di trazione alternativa e dei veicoli muniti di sistema «start-stop» per lo spegnimento e l'accensione automatici dell'unità di propulsione, in modo da essere connesso allo stato di attivazione dell'interruttore generale quando il veicolo si trova nella normale modalità di funzionamento.»;

b) il punto 2.3.11.8. è sostituito dal seguente:

«2.3.11.8. Altri requisiti:

— in mancanza di prescrizioni per omologare i dispositivi di illuminazione di retromarcia dei veicoli della categoria L, il proiettore di retromarcia va omologato ai sensi del regolamento UNECE n. 23 (\*).

(\*) GU L 237 dell'8.8.2014, pag. 1.»;

c) il punto 2.3.15.8. è sostituito dal seguente:

«2.3.15.8. Altri requisiti:

— in mancanza di prescrizioni per omologare le luci di posizione laterali dei veicoli della categoria L, tali dispositivi vanno omologati ai sensi del regolamento UNECE n. 91 (\*).

(\*) GU L 4 del 7.1.2012, pag. 27.»;

6) l'allegato XV è così modificato:

a) i punti 1.1 e 1.1.1. sono sostituiti dai seguenti:

«1.1. Fatte salve le disposizioni dei punti 1.1.1. e 1.1.2., tutti gli pneumatici montati su un veicolo, compreso quello di scorta, devono essere omologati ai sensi del regolamento UNECE n. 75.

1.1.1. Se un veicolo è destinato a condizioni d'uso non compatibili con le caratteristiche degli pneumatici omologati ai sensi del regolamento UNECE n. 75, quale applicabile in base alla normativa dell'Unione vigente al momento delle prove di omologazione del veicolo, e se pertanto è necessario che siano montati pneumatici con caratteristiche diverse, le disposizioni del punto 1.1. non si applicano, purché si sia in presenza delle seguenti condizioni:

— gli pneumatici sono omologati in forza della direttiva 92/23/CEE del Consiglio (\*), del regolamento (CE) n. 661/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio (\*\*), o del regolamento UNECE n. 106; e

— l'autorità di omologazione e il servizio tecnico hanno accertato che gli pneumatici montati sono adatti alle condizioni di funzionamento del veicolo. La natura di questa esenzione e i motivi dell'accettazione devono essere illustrati chiaramente nel verbale di prova.

(\*) Direttiva 92/23/CEE del Consiglio, del 31 marzo 1992, relativa ai pneumatici dei veicoli a motore e dei loro rimorchi nonché al loro montaggio (GU L 129 del 14.5.1992, pag. 95).

(\*\*) Regolamento (CE) n. 661/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 luglio 2009, sui requisiti dell'omologazione per la sicurezza generale dei veicoli a motore, dei loro rimorchi e sistemi, componenti ed entità tecniche ad essi destinati (GU L 200 del 31.7.2009, pag. 1).»;

b) il punto 1.2. è soppresso;

c) il punto 2.2. è sostituito dal seguente:

«2.2. Il costruttore del veicolo può limitare la tipologia di impiego degli pneumatici originali e di ricambio che possono essere montati sul veicolo. In questo caso, le tipologie di impiego degli pneumatici che possono essere montati sul veicolo devono essere indicate chiaramente nel manuale di istruzioni del veicolo.»;

d) il punto 2.2.1. è soppresso;

e) il punto 2.3. è sostituito dal seguente:

«2.3. Lo spazio in cui gira ciascuna ruota deve permettere un movimento senza restrizioni quando si usano pneumatici delle dimensioni massime consentite e cerchi della larghezza massima consentita, rispettando l'offset minimo e massimo della ruota, nell'ambito dei limiti minimi e massimi per le sospensioni e lo sterzo dichiarati dal costruttore del veicolo. Ciò va verificato effettuando i controlli sugli pneumatici più grandi e più larghi in ogni spazio, tenendo conto delle dimensioni del cerchione, della larghezza di sezione massima consentita e del diametro esterno dello pneumatico, rispetto alla designazione della dimensione dello pneumatico specificata nella pertinente normativa. I controlli vanno effettuati facendo ruotare, nello spazio destinato alla ruota in questione, non lo pneumatico, bensì un modello della sua sagoma massima ammessa.»;

f) sono inseriti i seguenti punti 2.3.1., 2.3.2. e 2.4.:

«2.3.1. Per la determinazione delle dimensioni complessive ammesse (vale a dire la sagoma massima) dello pneumatico in base alla normativa dell'Unione vigente al momento dell'omologazione del veicolo, devono essere presi in considerazione tutti gli pneumatici che possono essere montati sul veicolo conformemente al punto 2.2. A tale fine occorre tenere conto delle specifiche di cui all'allegato 5 del regolamento UNECE n. 75 o delle percentuali consentite per le misure non riportate in tale allegato [ad esempio: per gli pneumatici multiuso (MST) larghezza totale + 25 %, per gli pneumatici normali e quelli da neve + 10 % se con codice del diametro del cerchio 13 o superiore e + 8 % se con codice del diametro del cerchio 12 o inferiore].

2.3.2. L'entità della dilatazione dinamica in altezza ammessa per gli pneumatici a struttura diagonale e diagonale/cinturata omologati ai sensi del regolamento UNECE n. 75, inoltre, dipende dal simbolo della categoria di velocità e dalla categoria d'uso dello pneumatico. Per garantire agli utenti finali del veicolo una selezione adeguata degli pneumatici di ricambio a struttura diagonale e diagonale/cinturata, il costruttore del veicolo deve tenere conto sia delle categorie d'uso consentite che della categoria di velocità compatibile con la velocità massima di progetto del veicolo, per determinare le tolleranze ammesse di cui al regolamento UNECE n. 75, allegato 9, punto 4.1. (da  $H_{dyn} = H \times 1,10$  a  $H_{dyn} = H \times 1,18$ ). A sua discrezione, il costruttore del veicolo può anche prendere in considerazione categorie più rigorose.

2.4. Il servizio tecnico può ammettere una procedura di prova alternativa (come ad esempio una prova virtuale) per verificare l'ottemperanza alle prescrizioni di cui ai punti da 2.3. a 2.3.2., purché lo spazio tra la sagoma massima dello pneumatico e la struttura del veicolo superi in ogni punto i 10 mm.»;

g) il punto 4.2.2. è sostituito dal seguente:

«4.2.2. In caso di veicoli normalmente equipaggiati con pneumatici normali e occasionalmente muniti di pneumatici da neve, se il simbolo della categoria di velocità dello pneumatico da neve deve corrispondere a una velocità o superiore alla velocità massima di progetto del veicolo o non inferiore a 130 km/h (o a entrambe). Se tuttavia la velocità massima di progetto del veicolo è superiore alla velocità corrispondente al simbolo della categoria di velocità più bassa per gli pneumatici da neve montati, occorre che all'interno del veicolo — o, se il veicolo non ha un interno, il più vicino possibile al cruscotto — sia apposta un'etichetta di avvertimento della velocità massima che indichi il valore più basso della velocità massima ammessa per gli pneumatici da neve montati oppure la velocità consigliata dal costruttore, se quest'ultima è più bassa. L'etichetta deve essere sempre ben visibile al conducente.»;

7) l'allegato XVI è così modificato:

a) il punto 2.1. è sostituito dal seguente:

«2.1. Tutti i caratteri della targhetta devono essere di materiale retroriflettente omologato come classe D, E o D/E ai sensi del regolamento UNECE n. 104 (\*).

(\*) GU L 75 del 14.3.2014, pag. 29.»;

b) il punto 3.3.1. è sostituito dal seguente:

«3.3.1. La targhetta deve essere perpendicolare ( $\pm 5^\circ$ ) al piano longitudinale del veicolo.»;

c) al punto 3.6.1., il primo trattino è sostituito dal seguente:

«— i due piani verticali che passano per i due bordi laterali della targhetta formando verso l'esterno, alla sinistra e alla destra della targhetta, un angolo di  $30^\circ$  rispetto al piano longitudinale, parallelo al piano mediano longitudinale del veicolo, passante per il centro della targhetta;»;

d) al punto 3.6.2., il primo trattino è sostituito dal seguente:

«— i due piani verticali che passano per i due bordi laterali della targhetta formando verso l'esterno, alla sinistra e alla destra della targhetta, un angolo di  $30^\circ$  rispetto al piano longitudinale, parallelo al piano mediano longitudinale del veicolo, passante per il centro della targhetta;»;

8) l'allegato XVII è così modificato:

a) è inserito il seguente punto 1.1.6.3.1.:

«1.1.6.3.1. Se tuttavia l'altezza del cruscotto è superiore a quella del piano orizzontale che coincide con il punto R del sedile del conducente, sopra il limite orizzontale superiore della zona interna 2 si deve utilizzare un apparecchio di prova a forma di ginocchio per valutare i bordi di contatto del cruscotto,

oltre agli elementi eventualmente montati direttamente su di esso, che si trovano al di sotto della linea del cruscotto. Il servizio tecnico, d'intesa con l'autorità di omologazione, deve indicare chiaramente nel verbale di prova quali parti interne sono considerate cruscotto ed elementi pertinenti. Per determinare la linea del cruscotto non si deve tenere conto del comando dello sterzo.»;

b) è inserito il seguente punto 2.1.8.:

«2.1.8. I bordi di contatto degli specchietti retrovisori interni omologati (classe I) sono considerati conformi alle prescrizioni del presente allegato.»;

c) il punto 2.2.1. è sostituito dal seguente:

«2.2.1. In questa zona e in quelle di cui al punto 1.1.6.3.1. si deve spostare in avanti in senso orizzontale, da una posizione di partenza a scelta, un apparecchio di prova a forma di ginocchio. L'orientamento dell'asse X del dispositivo può essere modificato entro i limiti specificati. Tutti bordi di contatto, esclusi quelli citati sotto, devono essere arrotondati e presentare un raggio di curvatura di almeno 3,2 mm. Non si deve tenere conto di eventuali contatti con la parte posteriore del dispositivo.»;

d) sono aggiunti i seguenti punti 2.4., 2.4.1. e 2.4.2.:

«2.4. Zone interne 1, 2 e 3

2.4.1. I raggi delle sporgenze che costituiscono i bordi di contatto che non possono essere determinati con precisione servendosi di strumenti di misurazione tradizionali (ad esempio misuratori di raggi) a causa di angoli obliqui, sporgenze limitate, scritte o linee decorative, costole, dossi e granitura della superficie sono considerati conformi alle prescrizioni a condizione che i bordi siano quantomeno smussati.

2.4.2. In alternativa, il costruttore del veicolo può scegliere di applicare integralmente tutte le prescrizioni pertinenti del regolamento UNECE n. 21 (\*) relative alla categoria di veicoli M1, che riguardano gli interni nel loro complesso e non soltanto parti di essi.

(\*) GU L 188 del 16.7.2008, pag. 32.»;

9) l'allegato XVIII è così modificato:

a) il punto 1.1.2.1.1. è sostituito dal seguente:

«1.1.2.1.1. È consentito modificare le proprietà della scintilla, fra cui l'istante in cui si produce e/o la sua stessa presenza, al fine di limitare la velocità massima di progetto e/o la potenza massima del veicolo, nel caso delle (sotto)categorie L3e-A2 (solo con potenza massima netta  $\geq 20$  kW), L3e-A3, L4e-A, L5e, L6eB e L7eC. Tale modifica può essere consentita anche per altre (sotto)categorie, a condizione che, alla velocità massima di progetto del veicolo e/o alla sua potenza massima, non si ripercuota negativamente sulle emissioni di inquinanti gassosi e di CO<sub>2</sub> e sul consumo di carburante; ciò deve essere verificato dal servizio tecnico.»;

b) il punto 1.1.2.5. è sostituito dal seguente:

«1.1.2.5. Almeno due dei metodi di limitazione usati, di cui ai punti da 1.1.2.1. a 1.1.2.4., devono funzionare indipendentemente l'uno dall'altro, essere di natura diversa e avere filosofie di progettazione diverse; essi possono però utilizzare elementi simili (ad esempio, due metodi si basano entrambi sulla nozione del regime di giri come criterio, ma uno lo misura all'interno del motore e l'altro a livello della trasmissione della trazione). Se un metodo non funziona come previsto (per esempio a causa di manipolazioni indebite), esso non deve nuocere alla funzione di limitazione di altri metodi. In tale caso, la potenza e/o la velocità massime del veicolo possono essere inferiori a quelle raggiungibili in condizioni normali. Fatte salve le tolleranze ammesse per la conformità della produzione, di cui al

regolamento (UE) n. 44/2014, allegato IV, punto 4.1.4., la potenza massima e/o la velocità massima del veicolo non possono essere superiori a quelle rilevate in sede di omologazione qualora si rinunci ad uno dei due metodi ridondanti di limitazione.»;

c) sono inseriti i seguenti punti da 1.1.2.6. a 1.1.2.9.:

- «1.1.2.6. Il costruttore del veicolo deve poter utilizzare metodi di limitazione diversi da quelli di cui ai punti da 1.1.2.1. a 1.1.2.4. se è in grado di dimostrare al servizio tecnico e all'autorità di omologazione che tali metodi alternativi sono conformi ai principi di ridondanza di cui al punto 1.1.2.5. e purché in uno dei metodi di limitazione sia applicato almeno uno dei parametri elencati ai punti 1.1.2.1., 1.1.2.2. o 1.1.2.3. (per esempio la limitazione della massa di carburante, della massa d'aria, della produzione della scintilla e del regime di rotazione del sistema di trazione).
- 1.1.2.7. Il costruttore deve poter combinare due o più dei singoli metodi di limitazione di cui ai punti da 1.1.2.1. a 1.1.2.4. utilizzandoli come componenti di una strategia di limitazione. Tale combinazione di metodi di limitazione è da considerarsi quale un solo ed unico metodo di limitazione ai sensi del punto 1.1.2.5.
- 1.1.2.8. I metodi di limitazione singoli o le combinazioni di metodi di cui ai punti da 1.1.2.1. a 1.1.2.4. possono essere applicati più di una volta, purché funzionino in maniera indipendente gli uni dagli altri, conformemente alle disposizioni del punto 1.1.2.5., di modo che, qualora uno dei metodi non funzioni come previsto (ad esempio a causa di una manipolazione), non risulti compromesso il funzionamento di un'altra applicazione dello stesso metodo di limitazione o di una combinazione di metodi.
- 1.1.2.9. Una strategia di limitazione che in caso di problemi di funzionamento (ad esempio a causa di una manipolazione) prevede l'attivazione di una particolare modalità operativa, non adatta al normale impiego del veicolo (ad esempio una strategia di emergenza «limp-home» con efficienza ridotta), che determina una notevole diminuzione della velocità massima del veicolo e/o della sua potenza massima, o che prevede l'attivazione di un dispositivo che impedisce l'accensione del motore fintanto che il problema permane, è da considerarsi un unico e solo metodo di limitazione.»;

d) il punto 1.1.4. è sostituito dal seguente:

- «1.1.4. È vietato fornire e usare altri mezzi che consentano all'utente del veicolo di regolare, fissare, selezionare o modificare, direttamente o indirettamente, le prestazioni massime dell'unità di propulsione determinate in base alle informazioni fornite in conformità al regolamento (UE) n. 901/2014, allegato I, parte B, punto 2.8., punti da 1.8.2. a 1.8.9. (come interruttori per alte prestazioni, transponder dotati di particolari codici di riconoscimento nella chiave di accensione per stabilire raccordi fisici o elettronici, opzioni selezionabili tramite menù elettronici, funzioni programmabili della centralina).»;

e) il punto 2.1. è sostituito dal seguente:

- «2.1. Il costruttore del veicolo deve dimostrare la conformità alle prescrizioni particolari dei punti da 1.1. a 1.1.2.9. provando che due o più dei metodi applicati, inserendo dispositivi e/o funzioni specifici nel sistema di propulsione del veicolo, garantiscono la limitazione necessaria della potenza massima continua nominale o netta e/o della velocità massima di progetto del veicolo e che ogni metodo funziona in modo del tutto indipendente.»;

10) l'allegato XIX è così modificato:

a) il punto 1.1.1. è sostituito dal seguente:

- «1.1.1. I veicoli della categoria L1e-A e i cicli a pedali appartenenti alla categoria di veicoli L1e-B devono essere progettati e costruiti in modo da essere conformi a tutte le prescrizioni della norma ISO 4210:2014 relative ai requisiti e ai metodi di prova riguardanti l'unità manubrio-piantone, i reggisella, le forcelle anteriori e i telai, anche qualora tale norma preveda un diverso campo di applicazione. Il valore minimo delle forze di prova necessarie deve corrispondere a quello indicato nella tabella 19-1 del punto 1.1.1.1.»;

b) è inserito il seguente punto 1.1.1.1.:

«1.1.1.1.

Tabella 19-1

**forze di prova minime o numero minimo di cicli di prova per i veicoli della categoria L1e-A e i cicli a pedali appartenenti alla categoria di veicoli L1e-B.**

Oggetto	Denominazione della prova	Norma di riferimento per la prova	Valore minimo della forza di prova necessaria o numero minimo di cicli di prova
Manubrio e piantone	Prova di flessione laterale (prova statica)	ISO 4210-5:2014, metodo di prova 4.3	800 N (= forza, $F_2$ )
	Prova di fatica (fase 1 — sollecitazione fuori fase)	ISO 4210-5:2014, metodo di prova 4.9	270 N (= forza, $F_6$ )
	Prova di fatica (fase 2 — sollecitazione in fase)	ISO 4210-5:2014, metodo di prova 4.9	2014, metodo di prova 4.9 370 N (= forza, $F_7$ )
Telaio	Prova di fatica con forze di pedalata	ISO 4210-6:2014, metodo di prova 4.3	1 000 N (= forza, $F_1$ )
	Prova di fatica con forze orizzontali	ISO 4210-6:2014, metodo di prova 4.4	C1 = 100 000 (= numero di cicli di prova)
	Prova di fatica con una forza verticale	ISO 4210-6:2014, metodo di prova 4.5	1 100 N (= forza, $F_4$ )
Forcella anteriore	Prova di flessione statica	ISO 4210-6:2014, metodo di prova 5.3	1 500 N (= forza, $F_5$ )
Reggisella	Fase 1, prova di fatica	ISO 4210-9:2014, metodo di prova 4.5.2	1 100 N (= forza, $F_3$ )
	Fase 2, prova statica di resistenza	ISO 4210-9:2014, metodo di prova 4.5.3	2 000 N (= forza, $F_4$ );

c) al punto 1.2.: [la modifica non riguarda la versione italiana];

## ALLEGATO II

**Modifiche del regolamento delegato (UE) n. 44/2014**

Gli allegati del regolamento delegato (UE) n. 44/2014 sono così modificati:

- 1) l'allegato I è sostituito dal seguente:

## «ALLEGATO I

**Elenco dei regolamenti UNECE che si applicano in via obbligatoria**

N. regolamento UNECE	Oggetto	Serie di modifiche	Riferimento alla GU	Applicabilità
10	Compatibilità elettromagnetica (CEM)	Supplemento 1 alla serie di modifiche 04	GU L 254 del 20.9.2012, pag. 1	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e
62	Protezione dall'impiego non autorizzato	Supplemento 2 alla serie di modifiche 00	GU L 89 del 27.3.2013, pag. 37.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e

*Nota esplicativa:* il fatto che un componente sia incluso in questo elenco non significa che la sua installazione sia obbligatoria. Per determinati componenti, tuttavia, altri allegati del presente regolamento recano prescrizioni relative all'installazione obbligatoria.»;

- 2) l'allegato II è così modificato:

- a) al punto 2.3.1.1., «insieme cilindro/pistone» è sostituito da «cilindro, pistone»;
- b) al punto 2.3.1.2., «insieme testata, albero a camme, cilindro/pistone» è sostituito da «testata, albero a camme, cilindro, pistone»;
- c) il punto 3.2.1.3. è sostituito dal seguente:
- «3.2.1.3. Sui tubi deve essere leggibile una marcatura con l'indicazione della (sotto)categoria del veicolo come definita negli articoli 2 e 4 del regolamento (UE) n. 168/2013 e nel relativo allegato I.»;
- d) è inserito il seguente punto 3.2.2.5.:
- «3.2.2.5. Per i motori a due tempi, dopo il montaggio lo spessore della guarnizione, se presente, tra la sede del cilindro e il basamento non deve essere superiore a 0,5 mm.»;
- e) sono inseriti i seguenti punti 3.3., 3.3.1. e 3.3.2.:
- «3.3. Trasmissione variabile continua (TVC)
- 3.3.1. I ripari della TVC, se previsti, devono essere fissati tramite almeno 2 bulloni a strappo, oppure devono essere smontabili soltanto mediante attrezzi speciali.
- 3.3.2. Il meccanismo TVC avente la funzione di limitare il rapporto di trasmissione riducendo la distanza effettiva tra due dischi deve essere completamente integrato in un disco o in entrambi in modo che sia impossibile modificare la distanza effettiva oltre un limite che comporterebbe un aumento della velocità massima del veicolo superiore al 10 % della sua velocità massima consentita senza distruggere il sistema di dischi. Se per regolare la velocità massima del veicolo il costruttore utilizza anelli distanziatori intercambiabili nella TVC, la completa eliminazione di tali anelli non deve determinare un aumento della velocità massima del veicolo superiore al 10 %.»;

- f) i punti 3.5., 3.5.1. e 3.5.2. sono soppressi;
- g) i punti da 4. a 4.2.3. sono sostituiti dai seguenti:

«4. **Ulteriori requisiti specifici per le (sotto)categorie L3e-A1 e L4e-A1**

- 4.1. I veicoli appartenenti alle sottocategorie L3e-A1 e L4e-A1 devono ottemperare alle prescrizioni dei punti da 4.2. a 4.2.3., dei punti 4.3., 4.3.1. e 4.3.2. oppure dei punti 4.4., 4.4.1. e 4.4.2., unitamente a quelle dei punti 4.5., 4.6. e 4.7. Essi devono inoltre ottemperare alle prescrizioni dei punti 3.2.2.1., 3.2.2.3., 3.2.2.4., 3.2.2.5., 3.2.3.1. e 3.2.3.3.
- 4.2. Nel condotto di aspirazione deve essere situato un manicotto inamovibile. Se detto manicotto è situato nel tubo di aspirazione, quest'ultimo deve essere fissato al blocco motore con bulloni a strappo o con bulloni asportabili soltanto servendosi di attrezzi speciali.
  - 4.2.1. Il manicotto deve avere una durezza minima di 60 HRC. A livello della sezione ristretta, lo spessore deve essere inferiore a 4 mm.
  - 4.2.2. Qualsiasi intervento avente lo scopo di rimuovere o modificare il manicotto deve provocare la distruzione di quest'ultimo e del relativo pezzo di supporto oppure un malfunzionamento completo e permanente del motore sino al ristabilimento delle condizioni di conformità.
  - 4.2.3. Sulla superficie del manicotto, o non lontano da essa, deve essere leggibile una marcatura con l'indicazione della (sotto)categoria del veicolo come definita negli articoli 2 e 4 del regolamento (UE) n. 168/2013 e nel relativo allegato I.»
- h) i punti da 4.2.4. a 4.2.12. sono soppressi;
- i) sono inseriti i seguenti punti da 4.3. a 4.7.:
  - «4.3. Ogni tubo di aspirazione deve essere fissato con bulloni a strappo o con bulloni asportabili soltanto servendosi di attrezzi speciali. All'interno dei tubi deve essere prevista una sezione ristretta, indicata all'esterno; in tale punto, la parete deve avere uno spessore inferiore a 4 mm (5 mm nel caso in cui sia di un materiale cedevole come, ad esempio, la gomma).
    - 4.3.1. Qualsiasi intervento sui tubi avente lo scopo di modificare la sezione ristretta deve provocare la distruzione degli stessi, oppure determinare un malfunzionamento completo e permanente del motore sino al ristabilimento delle condizioni di conformità.
    - 4.3.2. Sui tubi deve essere leggibile una marcatura con l'indicazione della (sotto)categoria del veicolo come definita negli articoli 2 e 4 del regolamento (UE) n. 168/2013 e nel relativo allegato I.
  - 4.4. La parte del condotto di aspirazione situata nella testata deve avere una sezione ristretta. Nell'intera luce di aspirazione non deve trovarsi alcuna sezione più ridotta (fatta salva la sezione delle sedi delle valvole).
    - 4.4.1. Qualsiasi intervento sul condotto avente lo scopo di modificare la sezione ristretta deve provocare la distruzione dello stesso, oppure determinare un malfunzionamento completo e permanente del motore sino al ristabilimento delle condizioni di conformità.
    - 4.4.2. Sulla testata deve essere leggibile una marcatura con l'indicazione della categoria del veicolo come definita negli articoli 2 e 4 del regolamento (UE) n. 168/2013 e nel relativo allegato I.
  - 4.5. Il diametro delle sezioni ristrette di cui al punto 4.2. può variare in base alla (sotto)categoria del veicolo in questione.
  - 4.6. Il costruttore deve fornire il diametro dell'una o più sezioni ristrette e dimostrare all'autorità di omologazione e al servizio tecnico che la sezione ristretta è la più critica per il passaggio dei gas e non vi sono altre sezioni che, se modificate, potrebbero aumentare le prestazioni dell'unità di propulsione.
  - 4.7. Dopo il montaggio, lo spessore della guarnizione della testata non essere superiore a 1,6 mm.»

j) il punto 5.1. è sostituito dal seguente:

«5.1. Nessuna variante o versione dello stesso tipo di veicolo della sottocategoria L3e-A2 o L4e-A2 conforme alle disposizioni per la conversione di cui al punto 4. dell'allegato III deve derivare da un tipo L3e-A3 o L4e-A3, da una variante o da una versione con potenza netta massima e/o potenza nominale continua massima del motore superiore al doppio dei valori indicati nella classificazione delle sottocategorie L3e-A2 e L4e-A2 di cui all'allegato I del regolamento (UE) n. 168/2013 (ad esempio da 70 kW a 35 kW o inferiore, da 50 kW a 35 kW o inferiore).»;

k) è inserito il seguente punto 5.2.2.:

«5.2.2. sistema di alimentazione e di erogazione del carburante.»;

l) i punti da 5.2.3. a 5.2.6. sono sostituiti dai seguenti:

«5.2.3. sistema di aspirazione dell'aria, compresi il filtro o i filtri dell'aria (modifica o eliminazione);

5.2.4. sistema di trazione;

5.2.5. una o più centraline che controllano le prestazioni dell'unità di propulsione del gruppo propulsore;

5.2.6. rimozione di qualsiasi componente (meccanico, elettrico, strutturale ecc.) che limiti il pieno carico del motore comportando una variazione delle prestazioni dell'unità di propulsione omologate a norma del regolamento (UE) n. 168/2013, allegato II, lettera A.»;

m) il punto 5.2.7. è soppresso;

n) sono aggiunti i seguenti punti da 6. a 6.5.2.:

**«6. Ulteriori requisiti specifici per le (sotto)categorie L1e, L2e, L3e-A1, L4e-A1 e L6e**

6.1. Le parti, gli equipaggiamenti e i componenti sotto elencati devono possedere una marcatura, duratura e indelebile, recante il numero o i numeri di codice e i simboli assegnati a fini identificativi dal costruttore del veicolo oppure dal fabbricante di tali parti, equipaggiamenti e componenti (di ricambio). Può trattarsi di un'etichetta, a condizione che questa resti leggibile in normali condizioni d'uso e che non possa essere rimossa senza andare distrutta.

6.2. In linea di principio, la marcatura di cui al punto 6.1. deve essere visibile senza che sia necessario rimuovere la parte su cui è apposta o altre parti del veicolo. Nel caso in cui la carrozzeria o altre parti occultassero la marcatura, il costruttore del veicolo deve fornire alle autorità competenti le indicazioni relative alla loro posizione e qualsiasi altra indicazione relativa all'apertura e allo smontaggio delle parti di carrozzeria in questione.

6.3. I caratteri, le cifre o i simboli devono avere un'altezza di almeno 2,5 mm ed essere facilmente leggibili.

6.4. Le parti, gli equipaggiamenti e i componenti di cui al punto 6.1. sono i seguenti per tutte le (sotto) categorie:

6.4.1. qualsiasi dispositivo elettrico/elettronico per la gestione del motore a combustione o elettrico (centralina, modulo di accensione, iniettori, temperatura dell'aria aspirata ecc.);

6.4.2. carburatore o dispositivo equivalente;

6.4.3. convertitore o convertitori catalitici (solo se separati dal silenziatore);

6.4.4. basamento;

6.4.5. cilindro;

6.4.6. testata;

- 6.4.7. tubo o tubi di scarico (se separati dal silenziatore);
  - 6.4.8. tubo di aspirazione (se separato dal carburatore, dal cilindro e dal basamento);
  - 6.4.9. silenziatore di aspirazione (filtro dell'aria);
  - 6.4.10. sezione ristretta (manicotto o altro);
  - 6.4.11. dispositivo di riduzione del rumore (silenziatore/i);
  - 6.4.12. organo condotto di trasmissione (pignone o puleggia posteriore);
  - 6.4.13. organo motore di trasmissione (pignone o puleggia anteriore).
- 6.5. Per le categorie L1e, L2e e L6e, inoltre, devono recare la marcatura di cui al punto 6.1. le parti, gli equipaggiamenti e i componenti che seguono:
- 6.5.1. trasmissione variabile continua (CVT);
  - 6.5.2. comando della trasmissione.»;

3) l'allegato III è così modificato:

a) i punti 4.2.5., 4.2.6. e 4.2.7. sono sostituiti dai seguenti:

- «4.2.5. Ad eccezione di quelli elencati ai punti 4.2.2., 4.2.3 e 4.2.4., tutti gli altri requisiti di omologazione dell'allegato II del regolamento (UE) n. 168/2013 sono da considerarsi comuni e uguali per le configurazioni di motociclo (L3e/L4e)-A2 e (L3e/L4e)-A3, per cui devono essere sottoposti a prova e notificati una sola volta per ambedue le configurazioni di prestazioni. I verbali di prova relativi a sistemi, componenti, entità tecniche indipendenti e parti o equipaggiamenti del veicolo che soddisfano gli stessi requisiti di omologazione per entrambe le configurazioni, inoltre, devono essere accettati per l'omologazione di ognuna di queste configurazioni.;
- 4.2.6. Per la configurazione dei motocicli della categoria (L3e/L4e)-A2 deve essere rilasciata un'omologazione del veicolo completo con numero di omologazione UE univoco.
- 4.2.7. Per la configurazione dei motocicli della categoria (L3e/L4e)-A3 deve essere rilasciata un'omologazione del veicolo completo con numero di omologazione UE univoco. I due numeri di omologazione di cui al punto 4.2.6. e al presente punto devono essere stampigliati sulla targhetta regolamentare conformemente all'articolo 39 del regolamento (UE) n. 168/2013 e all'allegato V del regolamento (UE) n. 901/2014. Al fine di agevolare la conversione dalla sottocategoria (L3e/L4e)-A2 alla configurazione di motocicli (L3e/L4e)-A3 e viceversa, alla documentazione informativa conforme al regolamento (UE) n. 901/2014, allegato I, parte B, appendice 24, deve essere allegato un apposito modello di dichiarazione del costruttore del veicolo. Le voci del certificato di conformità specifiche per le configurazioni L3e-A2 e L3e-A3, inoltre, devono essere inserite dal costruttore del veicolo in base al modello di cui all'allegato IV del regolamento (UE) n. 901/2014.»;

b) i punti 4.2.10. e 4.2.11. sono sostituiti dai seguenti:

- «4.2.10. Il certificato di conformità (CC) deve essere compilato conformemente alle prescrizioni di cui al regolamento (UE) n. 901/2014, allegato IV, punto 1.7.
- 4.2.11. Ai motocicli che possono essere convertiti dalla sottocategoria (L3e/L4e)-A2 alla sottocategoria (L3e/L4e)-A3, o viceversa, deve essere assegnato un solo numero di identificazione del veicolo (VIN). La targhetta regolamentare applicata sul veicolo deve riportare tale VIN unitamente all'indicazione chiara dei livelli di rumore a veicolo fermo in entrambe le configurazioni, nonché la potenza massima netta o la potenza nominale continua massima nella configurazione (L3e/L4e)-A2.»;

c) il punto 4.4.2. è soppresso;

- d) al punto 6.1., la riga relativa alla prescrizione di cui al regolamento (UE) n. 168/2013, allegato II, sezione (A2), è sostituita dalla seguente:

«Sezione (A2) dell'allegato II	Prove interne (autocontrollo)	Procedure di prova concernenti la velocità massima di progetto del veicolo	Soltanto per le sottocategorie L3e, L4e e L5e; non prevede altre prove relative alle prestazioni dell'unità di propulsione»;
--------------------------------	-------------------------------	--	--

- 4) l'allegato IV è così modificato:

- a) al punto 4.1.1.3.1., «ai gas di scarico e alle emissioni di CO<sub>2</sub>» è sostituito da «alle emissioni inquinanti e di CO<sub>2</sub> dallo scarico»;
- b) al punto 4.1.1.3.1.1., «dei gas di scarico e delle emissioni di CO<sub>2</sub>» è sostituito da «delle emissioni inquinanti e di CO<sub>2</sub> dallo scarico»;
- c) il punto 4.1.1.3.1.1.1.1.1. è sostituito dal seguente:

«Se è applicabile il metodo della durata di cui all'articolo 23, paragrafo 3, lettera a), del regolamento (UE) n. 168/2013, i fattori di deterioramento devono essere calcolati in base ai risultati della prova delle emissioni di tipo I fino al chilometraggio totale (incluso) di cui all'allegato VII, sezione (A), del regolamento (UE) n. 168/2013, e in base al metodo di calcolo lineare di cui al punto 4.1.1.3.1.1.1.2., che consente di ottenere valori di slope e offset per ogni costituente delle emissioni. Ai fini della conformità della produzione, i risultati delle emissioni inquinanti devono essere calcolati utilizzando la formula:

*Equazione 4-1:*

$$\text{se } x \leq b \text{ allora } y = a \cdot x + b;$$

$$\text{se } x > b \text{ allora } y = x$$

dove:

- a = valore di slope calcolato in base alla prova di tipo V conformemente all'allegato V, sezione (A), del regolamento (UE) n. 168/2013;
- b = valore di offset calcolato in base alla prova di tipo V conformemente all'allegato V, sezione (A), del regolamento (UE) n. 168/2013;
- x = risultato della prova delle emissioni inquinanti (HC, CO, NO<sub>x</sub>, NMHC e PM, se del caso) per ogni costituente delle emissioni di un veicolo dopo il processo di maturazione (100 km massimi accumulati dopo la prima partenza sulla linea di produzione) in mg/km;
- y = risultato delle emissioni ai fini della conformità della produzione per ogni costituente delle emissioni inquinanti in mg/km. La media dei risultati ai fini della conformità della produzione deve essere inferiore ai limiti delle emissioni inquinanti di cui all'allegato VI, sezione (A), del regolamento (UE) n. 168/2013.»;
- d) al punto 4.1.1.3.1.1.1.3., «i gas di scarico e le emissioni di CO<sub>2</sub>» è sostituito da «le emissioni inquinanti e di CO<sub>2</sub> dallo scarico»;
- e) al punto 4.1.1.3.1.1.2.2., «i gas di scarico e le emissioni di CO<sub>2</sub>» è sostituito da «le emissioni inquinanti e di CO<sub>2</sub> dallo scarico»;
- f) al punto 4.1.1.3.1.1.2.3., «dei gas di scarico e delle emissioni di CO<sub>2</sub>» è sostituito da «delle emissioni inquinanti e di CO<sub>2</sub> dallo scarico»;
- g) al punto 4.1.1.3.2.1., «ai gas di scarico e alle emissioni di CO<sub>2</sub>» è sostituito da «alle emissioni inquinanti e di CO<sub>2</sub> dallo scarico»;
- h) al punto 4.1.1.3.2.3., «limiti dei gas di scarico» è sostituito da «limiti delle emissioni inquinanti dallo scarico»;

- i) al punto 4.1.1.3.2.4., «Equazione 4-2:» è sostituito da «Equazione 4-3:»;
  - j) al punto 4.1.1.3.3.1., «ai gas di scarico e alle emissioni di CO<sub>2</sub>» è sostituito da «alle emissioni inquinanti e di CO<sub>2</sub> dallo scarico»;
  - k) al punto 4.1.1.3.3.3., «dei gas di scarico e delle emissioni di CO<sub>2</sub>» è sostituito da «delle emissioni inquinanti e di CO<sub>2</sub> dallo scarico»;
  - l) al punto 4.1.1.3.3.4., «Equazioni 4-3:» è sostituito da «Equazioni 4-4:»;
  - m) al punto 4.1.1.3.3.6., «Equazioni 4-4:» è sostituito da «Equazioni 4-5:»;
  - n) al punto 4.1.1.4., secondo e quinto comma, «ai gas di scarico e alle emissioni di CO<sub>2</sub>» è sostituito da «alle emissioni inquinanti e di CO<sub>2</sub> dallo scarico», mentre al terzo comma «i gas di scarico e le emissioni di CO<sub>2</sub>» è sostituito da «le emissioni inquinanti e di CO<sub>2</sub> dallo scarico»;
- 5) l'allegato VIII è così modificato:

- a) sono inseriti i seguenti punti 1.1.1., 1.1.1.1. e 1.1.1.2.:

«1.1.1. I veicoli delle categorie L1e, L3e e L4e devono soddisfare i seguenti requisiti generali:

1.1.1.1. I veicoli non devono incorporare elementi appuntiti, taglienti o sporgenti rivolti verso l'esterno aventi forma, dimensioni, angolo di orientamento e durezza tali da aumentare il rischio o la gravità di lacerazioni o lesioni fisiche subite da una persona investita o sfiorata dal veicolo in caso di incidente. I veicoli devono essere progettati in modo che elementi e bordi con i quali utenti della strada vulnerabili come i pedoni possono entrare in contatto in caso di incidente siano conformi ai requisiti di cui ai punti da 1. a 1.3.8.

1.1.1.2. Tutti i bordi e le sporgenze con le quali è possibile entrare in contatto che sono realizzati o rivestiti con materiali come gomma o plastica morbida di durezza inferiore a 60 Shore (A) sono considerati conformi ai requisiti di cui ai punti da 1.3. a 1.3.8. La misurazione della durezza deve essere eseguita con il materiale installato come previsto sul veicolo.»

- b) i punti da 1.1.2. a 1.1.3.2. sono sostituiti dai seguenti:

«1.1.2. Disposizioni specifiche per i veicoli delle categorie L1e, L3e e L4e

1.1.2.1. I veicoli devono essere valutati secondo le disposizioni di cui ai punti da 1.2. a 1.2.4.1.

1.1.2.2. In caso di veicoli provvisti di una struttura o di pannelli destinati a contenere interamente o parzialmente il conducente, il passeggero o i bagagli, oppure a coprire taluni componenti del veicolo, il costruttore del veicolo può scegliere, in alternativa, di applicare i corrispondenti requisiti del regolamento UNECE n. 26 (\*) prescritti per la categoria di veicoli M1, coprendo le specifiche sporgenze esterne o l'intera superficie esterna del veicolo. In tali casi occorre prestare particolare attenzione ai raggi prescritti, mentre non occorre controllare la sporgenza di maniglie, cerniere, pulsanti e antenne.

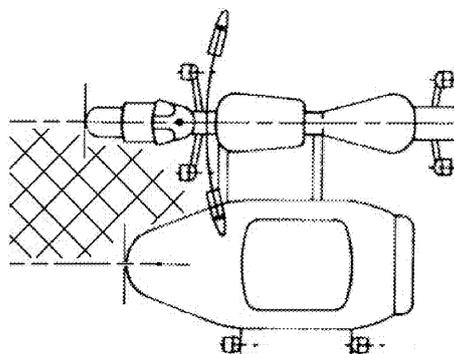
Le corrispondenti sporgenze esterne valutate conformemente al presente punto devono essere chiaramente identificate nella scheda informativa ed eventuali superfici esterne rimaste devono soddisfare i requisiti di cui ai punti da 1. a 1.3.8.

(\*) GUL 215 del 14.8.2010, pag. 27.

1.1.3. Disposizioni specifiche per i veicoli della categoria L4e

1.1.3.1. Se al motociclo è collegato il sidecar, fisso o smontabile, lo spazio tra il motociclo e il sidecar è esonerato dalla valutazione (cfr. figura 8-1).

Figura 8-1

**Vista dall'alto di un motociclo di categoria L4e con sidecar**

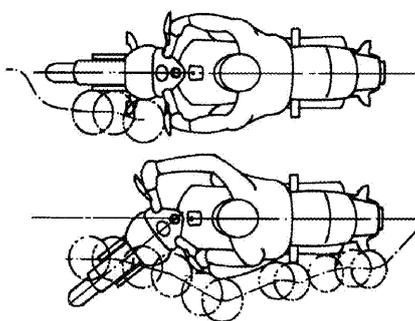
1.1.3.2. Se il sidecar è smontabile dal veicolo in modo che il motociclo possa essere utilizzato senza di esso, il motociclo deve soddisfare i requisiti applicabili ai soli motocicli di cui ai punti da 1. a 1.3.8.»;

c) i punti da 1.1.4. a 1.1.4.2. sono soppressi;

d) i punti da 1.2.3. a 1.2.3.2. sono sostituiti dai seguenti:

«1.2.3. Il dispositivo di prova deve essere spostato, con movimento regolare, dalla parte anteriore verso la parte posteriore del veicolo su ambedue i lati dello stesso. Se il dispositivo di prova entra in contatto con il comando dello sterzo o qualunque elemento montato su di esso, è necessario allontanarlo ruotandolo nella posizione di blocco totale prima di proseguire la prova. Il dispositivo di prova deve restare a contatto con il veicolo o il conducente durante la prova (cfr. figura 8-2).

Figura 8-2

**Zone di movimento del dispositivo di prova**

1.2.3.1. La parte anteriore del veicolo è il primo punto di contatto e il dispositivo di prova deve spostarsi lateralmente verso l'esterno seguendo il contorno del veicolo e del conducente, se del caso. Il dispositivo di prova può anche spostarsi verso l'interno a una velocità non superiore alla velocità del movimento posteriore (ossia con un angolo di 45° rispetto al piano mediano longitudinale del veicolo).

1.2.3.2. Le mani e i piedi del conducente devono essere allontanati dal dispositivo di prova se quest'ultimo vi entra direttamente in contatto. Qualunque supporto corrispondente (ad esempio poggiatesta) deve poter ruotare, piegarsi, flettersi o incurvarsi liberamente a seguito del contatto con il dispositivo di prova e poter essere valutato in tutte le conseguenti posizioni intermedie.»;

e) il punto 1.3.3.2. è sostituito dal seguente:

«1.3.3.2. Se si applica un raggio al bordo superiore, tale raggio non deve essere superiore a 0,70 volte lo spessore del parabrezza o della carenatura misurato in corrispondenza del bordo superiore.»;

f) il punto 1.3.5.2. è sostituito dal seguente:

«1.3.5.2. Se si applica un raggio al bordo di attacco del parafrangente anteriore, tale raggio non deve essere superiore a 0,70 volte lo spessore del parafrangente misurato in corrispondenza del bordo di attacco (se sul bordo di una parte in metallo è presente un rigonfiamento, lo spessore da considerare è il diametro del rigonfiamento).»;

g) al punto 2.1.2.1.1. è inserito il seguente secondo comma:

«Conformemente al primo comma, alcune parti dei tipi di veicoli in questione possono essere valutate con il dispositivo di prova delle sporgenze esterne (cfr. appendice 1), mentre le altre parti devono essere valutate con una sfera di 100 mm di diametro (cfr. regolamento UNECE n. 26). In tali casi occorre prestare particolare attenzione ai raggi prescritti, mentre non occorre controllare la sporgenza di maniglie, cerniere, pulsanti e antenne.»;

6) l'allegato IX è così modificato:

a) il punto 2.2.1. è sostituito dal seguente:

«2.2.1. Il serbatoio deve essere sottoposto a una prova di pressione idraulica interna da eseguirsi su di una singola unità, munita di tutti i suoi accessori. Riempire completamente il serbatoio con un liquido non infiammabile di densità e viscosità prossime a quelle del carburante normalmente usato (è ammessa l'acqua). Dopo aver interrotto ogni comunicazione con l'esterno, aumentare progressivamente la pressione attraverso il raccordo del tubo utilizzato per alimentare il carburante al motore fino a raggiungere la pressione interna specificata nel punto 1.2.9. Mantenere tale pressione per almeno 60 secondi.»;

b) il punto 3.2.1. è sostituito dal seguente:

«3.2.1. La prova di permeabilità condotta nell'ambito delle prove di tipo IV di cui al regolamento (UE) n. 168/2013, allegato V, parte A, senza dover tener conto di misurazioni della diffusione ai fini della prova di cui al presente allegato, deve essere eseguita su un numero di serbatoi sufficienti per le prove di cui ai punti da 3.3. a 3.7.5.1. La durata totale della procedura di precondizionamento è data da un periodo di deposito preliminare di almeno quattro settimane seguito da un periodo di stoccaggio a condizioni stabilizzate di otto settimane.»;

c) il punto 3.3.1. è sostituito dal seguente:

«3.3.1. Riempire il serbatoio del carburante fino alla sua capacità nominale totale con una miscela al 50 % di acqua e glicole etilenico o con altro liquido di raffreddamento che non deteriori il materiale del serbatoio del carburante e il cui punto crioscopico sia inferiore a  $243 \pm 2\text{K}$  ( $-30 \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ ).

La temperatura delle sostanze contenute nel serbatoio del carburante durante la prova deve essere di  $253 \pm 2\text{K}$  ( $-20 \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ ). Raffreddare il serbatoio fino a una corrispondente temperatura ambiente. Il serbatoio del carburante può anche essere riempito con un liquido opportunamente refrigerato, a condizione che venga lasciato alla temperatura di prova per almeno un'ora.

Per la prova si utilizza un pendolo. La massa d'urto deve avere la forma di una piramide triangolare equilatera, i cui spigoli e vertice abbiano un raggio di curvatura di 3,0 mm. La massa libera del pendolo deve avere una massa di  $15\text{ kg} \pm 0,5\text{ kg}$  e l'energia esercitata dal pendolo non deve essere inferiore a 30,0 J a ogni urto sul serbatoio del carburante.

Il servizio tecnico può scegliere di eseguire la prova su qualunque numero di punti del serbatoio del carburante, punti che rispecchiano le posizioni considerate a rischio in ragione del montaggio del serbatoio e della sua posizione sul veicolo. Le schermature non metalliche non devono essere considerate, mentre si possono tenere presenti per la valutazione del rischio i tubi della struttura o le sezioni del telaio.

Per verificare tutti gli urti, è possibile utilizzare più serbatoi del carburante, a condizione che siano stati tutti sottoposti alla prova di permeabilità.

Non si devono registrare perdite di liquido a seguito di un unico urto in qualunque punto sottoposto alla prova.»;

d) il punto 3.4.1. è sostituito dal seguente:

«3.4.1. Il serbatoio del carburante deve essere riempito fino alla capacità nominale totale. Come liquido di prova si deve utilizzare acqua a  $326 \pm 2\text{K}$  ( $53 \pm 2\text{ °C}$ ). Sottoporre il serbatoio a una pressione interna equivalente al doppio della pressione di esercizio relativa (pressione di progetto) o una sovrappressione di 30 kPa, a seconda di quale delle due è superiore. Il serbatoio deve rimanere chiuso e pressurizzato per almeno cinque ore a una temperatura ambiente di  $326 \pm 2\text{K}$  ( $53 \pm 2\text{ °C}$ ).

Il serbatoio del carburante non deve mostrare tracce di perdita. Le deformazioni temporanee o permanenti che possono manifestarsi non devono renderlo inutilizzabile. Se si deve valutare la deformazione del serbatoio, tenere conto delle condizioni particolari di montaggio.»;

e) il punto 3.5.1. è sostituito dal seguente:

«3.5.1. Prelevare sei pezzi per la prova di trazione, all'incirca dello stesso spessore, da facce piatte o pressoché piatte del serbatoio del carburante completamente nuovo. Misurarne il limite di elasticità e la resistenza alla trazione a  $296 \pm 2\text{K}$  ( $23 \pm 2\text{ °C}$ ) e ad una velocità di allungamento di 50 mm/min. Raffrontare poi i valori ottenuti con i valori di elasticità e resistenza alla trazione calcolati nell'ambito di prove analoghe svolte utilizzando un serbatoio del carburante sottoposto alla prova di permeabilità. Il materiale è da considerarsi accettabile se la resistenza alla trazione differisce al massimo del 25 %.»;

f) il punto 3.6.1. è sostituito dal seguente:

«3.6.1. Montare il serbatoio del carburante su una parte rappresentativa del veicolo e riempirlo al 50 % della sua capacità nominale totale con acqua a  $293 \pm 2\text{K}$  ( $20 \pm 2\text{ °C}$ ). Collocare la configurazione di prova con il serbatoio del carburante a una temperatura ambiente di  $343 \pm 2\text{K}$  ( $70 \pm 2\text{ °C}$ ) per 60 minuti, trascorsi i quali il serbatoio di carburante non deve mostrare deformazioni permanenti o perdite e deve risultare perfettamente utilizzabile.»;

g) il punto 3.7.4.3. è sostituito dal seguente:

«3.7.4.3. Se nessun campione su dieci o non più di uno su venti è combusto fino al segno posto a 100 mm, calcolare il tempo di combustione medio (ACT) e la durata di combustione media (ACL).

*Equazione 9-1:*

$$\text{ACT (s)} = \sum_{i=1}^n \cdot ((t_i - 30) / (n))$$

(nota: n = numero di campioni)

Il risultato è arrotondato per eccesso o per difetto all'incremento di cinque secondi. Non si deve tuttavia utilizzare un ACT di 0 secondi (vale a dire, quindi, che se la combustione dura da meno di 2 secondi a 7 secondi, il valore ACT è pari a 5 secondi; se la combustione dura da 8 a 12 secondi, il valore ACT è pari a 10 secondi; se la combustione dura da 13 a 17 secondi, il valore ACT è pari a 15 secondi ecc.).

*Equazione 9-2:*

$$\text{ACL (mm)} = \sum_{i=1}^n \cdot ((100 - \text{lunghezza non combusta}_i) / (n))$$

(nota: n = numero di campioni)

Il risultato è espresso rispetto all'incremento di 5 mm più prossimo (ossia si indica «meno di 5 mm» se la lunghezza della combustione è inferiore a 2 mm, per cui non viene indicato in alcun caso un valore ACL pari a 0 mm).

Se un solo campione su venti brucia fino al segno posto a 100 mm od oltre, la lunghezza della combustione [ossia il valore (100 — lunghezza combusta)] per il campione in questione] viene assunto pari a 100 mm.

Equazione 9-3:

$$n_{\text{velocità di combustione media}} = \frac{ACL}{ACT} \text{ in } \frac{mm}{s}$$

Raffrontare tale valore con i requisiti di cui ai punti da 3.7.5. a 3.7.5.1.»;

7) all'allegato XI, appendice 1, il punto 1.6. è sostituito dal seguente:

«1.6. Altezza libera dal suolo

- 1.6.1. Per misurare l'altezza libera dal suolo di un tipo di veicolo della categoria L, si deve caricare il veicolo di prova fino a raggiungere la massa effettiva.
- 1.6.2. In deroga al punto 1.6.1., per misurare l'altezza libera dal suolo di un tipo di veicolo della sottocategoria L3e-AxE (x = 1, 2 o 3, motociclo enduro a due ruote) o della sottocategoria L3e- AxT (x = 1, 2 o 3, motociclo trial a due ruote), il motociclo trial o enduro di prova deve essere caricato fino alla massa in ordine di marcia.
- 1.6.3. Nel caso dei veicoli che dispongono di un sistema manuale o automatico di regolazione della sospensione, che fa sì che l'altezza dal suolo sia variabile, tale sistema deve essere impostato sul livello più basso, in modo da permettere la minima distanza possibile fra il veicolo e il suolo.
- 1.6.4. Occorre misurare la distanza più breve tra il suolo e il punto fisso più basso del veicolo tra gli assi e sotto l'asse o gli assi, se del caso, conformemente alle disposizioni di cui alla direttiva 2007/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (\*), allegato II, appendice 1. Tale distanza minima misurata è considerata l'altezza libera dal suolo del veicolo.

(\*) Direttiva 2007/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 settembre 2007, che istituisce un quadro per l'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi, nonché dei sistemi, componenti ed entità tecniche destinati a tali veicoli (direttiva quadro) (GU L 263 del 9.10.2007, pag. 1).»;

8) l'allegato XII è così modificato:

- a) al punto 2.2.2., la tabella 12-1 è sostituita dalla seguente:

«Tabella 12-1

**Funzioni dei sistemi OBD fase II e relativi requisiti prescritti ai punti del presente allegato e dell'appendice 1**

Tema	Punti del presente allegato e dell'appendice 1
Criterio generale di disattivazione per il tipo di degradazione della diagnosi nel sistema OBD fase II	3.2.1.1.
Controllo del convertitore catalitico	3.3.2.1.; 3.3.3.1.
Controllo del flusso/dell'efficienza EGR	3.3.3.4.
Controllo delle prestazioni in fase di utilizzo	2 <sup>a</sup> sottopunto del punto 3.3. dell'appendice 1, punto 4 dell'appendice 1
Prescrizione generale OBD fase II	3.3. dell'appendice 1

Tema	Punti del presente allegato e dell'appendice 1
Individuazione delle accensioni irregolari (misfire)	3.2.2.; 3.3.2.2.; 3.5.3.; 3.6.2.; 3.7.1.; 3.1.2. dell'appendice 1
Controllo del sistema di post-trattamento degli NOx	3.3.3.5.; 3.3.3.6.
Controllo del deterioramento del sensore dell'ossigeno (sonda Lambda)	3.3.2.3.
Controllo del filtro antiparticolato	3.3.3.2.
Controllo delle emissioni di particolato (MP)	3.3.2.5.»;

b) i punti 3.2.2.1. e 3.2.2.1. sono sostituiti dai seguenti:

«3.2.2.1. Il costruttore può adottare, come criterio di malfunzionamento, percentuali di accensioni irregolari più elevate di quelle dichiarate all'autorità nel caso di condizioni specifiche di regime e carico del motore, qualora sia possibile dimostrare all'autorità che l'individuazione di livelli più bassi di accensioni irregolari non sarebbe affidabile. In termini di controllo OBD, si tratta di una percentuale di accensioni irregolari su un numero totale di accensioni (dichiarato dal costruttore) tale da determinare un livello di emissioni superiore ai valori limite per i sistemi OBD di cui alla sezione (B) dell'allegato VI del regolamento (UE) n. 168/2013 o una percentuale tale da provocare il surriscaldamento, con danni irreversibili, del catalizzatore o dei catalizzatori.

3.2.2.2. Se il costruttore è in grado di dimostrare all'autorità che non è comunque possibile individuare una percentuale più elevata di accensioni irregolari o che tali accensioni irregolari non possono essere distinte da altri effetti (ad esempio strada in cattive condizioni, variazioni nella trasmissione, situazione successiva all'accensione del motore ecc.), in presenza di tali condizioni il sistema di controllo può essere disattivato.»;

c) al punto 3.6., l'ultima frase è sostituita dalla seguente:

«Deve essere memorizzato un codice di guasto anche nei casi di cui ai punti 3.3.5. e 3.3.6.»;

d) il punto 3.6.1. è sostituito dal seguente:

«Quando la spia di malfunzionamento (MI) è accesa, il valore della distanza percorsa dal veicolo deve essere disponibile in qualsiasi momento attraverso la porta seriale del connettore diagnostico standard. In deroga, per i veicoli muniti di tachimetro meccanico che non consente input alla centralina, compresi i veicoli dotati di una trasmissione CVT che non consente un input preciso alla centralina, la «distanza percorsa» può essere sostituita dal «tempo di funzionamento del motore», disponibile in qualsiasi momento attraverso la porta seriale del connettore diagnostico standard.»;

e) i punti 4.3. e 4.4. sono sostituiti dai seguenti:

«4.3. Nell'ordine di identificazione delle anomalie, quelle relative ai punti 3.3.2.1., 3.3.2.2. e 3.3.2.3. per i motori ad accensione comandata e ai punti 3.3.3.1., 3.3.3.2. e 3.3.3.3. per i motori ad accensione spontanea devono essere identificate per prime.

4.4. Prima dell'omologazione, o all'atto della stessa, non è essere ammessa alcuna anomalia in relazione alle prescrizioni di cui al punto 3. dell'appendice 1, con l'eccezione delle prescrizioni di cui al punto 3.11. dell'appendice 1.»;

f) è aggiunto il seguente punto 4.7.:

«I criteri concernenti la famiglia di veicoli di cui al regolamento (UE) n. 134/2014, allegato XI, tabella 11-1, punto 3.1., per quanto riguarda la prova di tipo VIII, sono applicabili ai requisiti funzionali della diagnostica di bordo di cui al presente allegato.»;

g) il punto 3.13. dell'appendice 1 è sostituito dal seguente:

«In attesa che per i veicoli della categoria L sia adottata un'interfaccia di connessione standard, che sia pubblicata a livello di ISO o di CEN e che il riferimento a tale standard tecnico sia inserito nel presente regolamento, su richiesta del costruttore del veicolo può essere installata un'interfaccia di connessione alternativa. Se è installata un'interfaccia di connessione alternativa, il costruttore del veicolo deve mettere a disposizione dei produttori di strumenti di prova, gratuitamente, le informazioni relative alla configurazione dei poli del connettore del veicolo. Il costruttore del veicolo deve fornire un adattatore che consenta la connessione di uno strumento di scansione generico. Tale adattatore deve essere di qualità adeguata all'uso in officine professionali. Deve essere fornito, dietro richiesta, a tutti gli operatori indipendenti in maniera non discriminatoria. I costruttori possono chiedere la corresponsione di un importo, ragionevole e proporzionato, tenendo conto dei costi aggiuntivi causati al cliente da questa scelta del costruttore. L'interfaccia di connessione e l'adattatore non devono possedere elementi costruttivi specifici che necessitino, prima di poter essere usati, di una convalida o di una certificazione, o che possano limitare lo scambio dei dati del veicolo se si fa uso di uno scanner generico.»;

h) all'appendice 2, punto 2.1., tabella Ap2-1, «Dispositivo operativo/presente» è sostituito da «Dispositivo non operativo/non presente»;

i) il punto 2.6.2. dell'appendice 2 è sostituito dal seguente:

«2.6.2. è materialmente impossibile monitorare alcune delle funzioni indicate nella tabella Ap2-1, pertanto è ammessa un'imperfezione in relazione a tale monitoraggio incompleto. La giustificazione tecnica completa del motivo per cui il sistema di controllo OBD non può essere utilizzato deve essere acclusa al fascicolo informativo.»;

9) all'allegato XIII è aggiunto il seguente punto 1.4.:

«1.4. Le pressioni massime di cui ai punti 1.2.1., 1.2.2., 1.2.3. e 1.3.1. possono essere superate durante la prova previo accordo con il costruttore del veicolo.»;

10) all'allegato XIV, il punto 1.5.1.5.1. è sostituito dal seguente:

«1.5.1.5.1. La targa deve essere visibile nell'intero alloggiamento entro i seguenti quattro piani:

- due piani verticali che passano per i due bordi laterali della targa formando verso l'esterno, alla sinistra e alla destra della targa, un angolo di 30° con il piano longitudinale, parallelo al piano mediano longitudinale del veicolo, passante per il centro della targa;
- il piano che tocca il bordo superiore della targa formando con il piano orizzontale un angolo di 15° verso l'alto;
- il piano orizzontale che passa per il bordo inferiore della targa.»;

11) all'allegato XVI è inserito il seguente punto 2.3.5.1.:

«2.3.5.1. Tuttavia, in deroga ai punti 1.2.1. e 2.3.5., un cavalletto laterale montato su un veicolo della categoria L3e-A1E, L3e-A2E, L3e-A3E, L3e-A1T, L3e-A2T o L3e-A3T può tornare indietro automaticamente quando non è tenuto o sostenuto da una persona.».

---

## ALLEGATO III

**Modifiche del regolamento delegato (UE) n. 134/2014**

Gli allegati del regolamento delegato (UE) n. 134/2014 sono così modificati:

1) l'allegato II è così modificato:

a) i punti 4.5.5.2.1.1. e 4.5.5.2.1.2. sono sostituiti dai seguenti:

«4.5.5.2.1.1. Fase 1 — Calcolo delle velocità dei cambi di marcia

Le velocità dei passaggi alle marce superiori ( $v_{1 \rightarrow 2}$  e  $v_{i \rightarrow i+1}$ ) in km/h durante le fasi di accelerazione si calcolano con le seguenti formule:

Equazione 2-3:

$$v_{1 \rightarrow 2} = \left[ (0,5753 \times e^{(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k})} - 0,1) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

Equazione 2-4:

$$v_{i \rightarrow i-1} = \left[ (0,5753 \times e^{(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k})}) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_{i-2}}, i = \text{da } 2 \text{ a } ng - 1$$

dove:

$i$  è il numero della marcia ( $\geq 2$ )

$ng$  è il numero totale di marce in avanti

$P_n$  è la potenza nominale in kW

$m_k$  è la massa di riferimento in kg

$n_{idle}$  è il regime minimo in giri al minuto ( $\text{min}^{-1}$ )

$s$  è il regime nominale del motore in  $\text{min}^{-1}$

$ndv_i$  è il rapporto tra regime del motore in  $\text{min}^{-1}$  e velocità del veicolo in km/h nella marcia  $i$

4.5.5.2.1.2. Le velocità dei passaggi alle marce inferiori ( $v_{i \rightarrow i-1}$ ) in km/h nelle fasi di crociera o di decelerazione, nelle marce dalla 4<sup>a</sup> a  $ng$ , si calcolano con la seguente formula:

Equazione 2-5:

$$v_{i \rightarrow i-1} = \left[ (0,5753 \times e^{(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k})}) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_{i-2}}, i = \text{da } 4 \text{ a } ng$$

dove:

$i$  è il numero della marcia ( $\geq 4$ )

$ng$  è il numero totale di marce in avanti

$P_n$  è la potenza nominale in kW

$m_k$  è la massa di riferimento in kg

$n_{idle}$  è il regime minimo in giri al minuto ( $\text{min}^{-1}$ )

$s$  è il regime nominale del motore in  $\text{min}^{-1}$

$ndv_{i-2}$  è il rapporto tra regime del motore in  $\text{min}^{-1}$  e velocità del veicolo in km/h nella marcia  $i-2$

La velocità del passaggio dalla 3<sup>a</sup> alla 2<sup>a</sup> ( $v_{3 \rightarrow 2}$ ) si calcola con la seguente equazione:

Equazione 2-6:

$$v_{3 \rightarrow 2} = \left[ (0,5753 \times e^{(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k})} - 0,1) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

dove:

$P_n$  è la potenza nominale in kW

$m_k$  è la massa di riferimento in kg

$n_{idle}$  è il regime minimo in giri al minuto ( $\text{min}^{-1}$ )

$s$  è il regime nominale del motore in  $\text{min}^{-1}$

$ndv_1$  è il rapporto tra regime del motore in  $\text{min}^{-1}$  e velocità del veicolo in km/h nella 1<sup>a</sup> marcia

La velocità del passaggio dalla 2<sup>a</sup> alla 1<sup>a</sup> ( $v_{2 \rightarrow 1}$ ) si calcola con la seguente equazione:

Equazione 2-7:

$$v_{2 \rightarrow 1} = [0,03 \times (s - n_{idle}) + n_{idle}] \times \frac{1}{ndv_2}$$

dove:

$ndv_2$  è il rapporto tra regime del motore in  $\text{min}^{-1}$  e velocità del veicolo in km/h nella 2<sup>a</sup> marcia

Poiché le fasi di crociera sono definite dall'indicatore di fase, potrebbero verificarsi lievi aumenti della velocità e potrebbe essere opportuno passare alla marcia superiore. Le velocità dei passaggi alle marce superiori ( $v_{1 \rightarrow 2}$ ,  $v_{2 \rightarrow 3}$  e  $v_{i \rightarrow i+1}$ ) in km/h durante le fasi di crociera si calcolano con le seguenti equazioni:

Equazione 2-7a:

$$v_{1 \rightarrow 2} = [0,03 \times (s - n_{idle}) + n_{idle}] \times \frac{1}{ndv_2}$$

Equazione 2-8:

$$v_{2 \rightarrow 3} = \left[ (0,5753 \times e^{(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k})} - 0,1) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

Equazione 2-9:

$$v_{i \rightarrow i+1} = \left[ (0,5753 \times e^{(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k})}) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_{i-1}}, i = 3 \text{ to } ng;$$

b) i punti da 6.1.1.4.2. a 6.1.1.4.7. sono sostituiti dai seguenti:

#### «6.1.1.4.2. Idrocarburi (HC)

La massa degli idrocarburi incombusti emessi dallo scarico del veicolo durante la prova si calcola con la seguente formula:

Equazione 2-33:

$$HC_m = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{HC} \cdot \frac{HC_C}{10^6}$$

dove:

HC<sub>m</sub> è la massa degli idrocarburi emessi durante la parte di prova in mg/km;

S è la distanza definita al punto 6.1.1.3.;

V è il volume totale di cui al punto 6.1.1.4.1.;

d<sub>HC</sub> è la densità degli idrocarburi alla temperatura e alla pressione di riferimento (273,2 K e 101,3 kPa);

$$d_{\text{HC}} = 0,631 \cdot 10^3 \text{ mg/m}^3 \text{ per la benzina (E5) (C}_1\text{H}_{1,89}\text{O}_{0,016}\text{);}$$

$$= 932 \cdot 10^3 \text{ mg/m}^3 \text{ per l'etanolo (E85) (C}_1\text{H}_{2,74}\text{O}_{0,385}\text{);}$$

$$= 622 \cdot 10^3 \text{ mg/m}^3 \text{ per il diesel (B5)(C}_1\text{H}_{1,86}\text{O}_{0,005}\text{);}$$

$$= 649 \cdot 10^3 \text{ mg/m}^3 \text{ per il GPL (C}_1\text{H}_{2,525}\text{);}$$

$$= 714 \cdot 10^3 \text{ mg/m}^3 \text{ per il GN/biogas (C}_1\text{H}_4\text{);}$$

$$= \frac{9,104 \cdot A + 136}{1\,524,152 - 0,583 \cdot A} \cdot 10^6 \text{ mg/m}^3 \text{ per H}_2\text{GN [con A = quantità di GN/biometano nella miscela di H}_2\text{GN in ( \% del volume)].}$$

HC<sub>c</sub> è la concentrazione dei gas diluiti espressa in parti per milione (ppm) di carbonio equivalente (per esempio la concentrazione di propano moltiplicata per tre), rettificata con la seguente equazione per tenere conto dell'aria di diluizione:

Equazione 2-34:

$$HC_c = HC_e - HC_d \cdot \left(1 - \frac{1}{DiF}\right)$$

dove:

HC<sub>e</sub> è la concentrazione di idrocarburi espressa in parti per milione (ppm) di carbonio equivalente nel campione di gas diluiti raccolto nel sacco o nei sacchi A;

HC<sub>d</sub> è la concentrazione di idrocarburi espressa in parti per milione (ppm) di carbonio equivalente nel campione di aria di diluizione raccolto nel sacco o nei sacchi B;

DiF è il coefficiente definito al punto 6.1.1.4.7.

La concentrazione di idrocarburi non metanici (NMHC) si calcola come segue:

Equazione 2-35:

$$C_{\text{NMHC}} = C_{\text{THC}} - (\text{Rf CH}_4 \cdot C_{\text{CH}_4})$$

dove:

C<sub>NMHC</sub> = concentrazione corretta di NMHC nei gas di scarico diluiti, espressa in ppm di carbonio equivalente;

C<sub>THC</sub> = concentrazione di idrocarburi totali (THC) nei gas di scarico diluiti, espressa in ppm di carbonio equivalente dopo aver sottratto la quantità di THC presente nell'aria di diluizione;

C<sub>CH<sub>4</sub></sub> = concentrazione di metano (CH<sub>4</sub>) nei gas di scarico diluiti, espressa in ppm di carbonio equivalente dopo aver sottratto la quantità di CH<sub>4</sub> presente nell'aria di diluizione;

Rf CH<sub>4</sub> è il fattore di risposta del FID al metano come definito al punto 5.2.3.4.1.

## 6.1.1.4.3. Monossido di carbonio (CO)

La massa del monossido di carbonio emesso dallo scarico del veicolo durante la prova si calcola con la seguente formula:

Equazione 2-36:

$$CO_m = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{CO} \cdot \frac{CO_c}{10^6}$$

dove:

$CO_m$  è la massa del monossido di carbonio emesso durante la parte di prova in mg/km;

$S$  è la distanza definita al punto 6.1.1.3.;

$V$  è il volume totale di cui al punto 6.1.1.4.1.;

$d_{CO}$  è la densità del monossido di carbonio,  $d_{CO} = 1,25 \cdot 10^6$  mg/m<sup>3</sup> alla temperatura e alla pressione di riferimento (273,2 K e 101,3 kPa);

$CO_c$  è la concentrazione dei gas diluiti, espressa in parti per milione (ppm) di monossido di carbonio, rettificata con la seguente equazione per tenere conto dell'aria di diluizione:

Equazione 2-37:

$$CO_c = CO_e - CO_d \cdot \left(1 - \frac{1}{DiF}\right)$$

dove:

$CO_e$  è la concentrazione di monossido di carbonio espressa in parti per milione (ppm) nel campione di gas diluiti raccolto nel sacco o nei sacchi A;

$CO_d$  è la concentrazione di monossido di carbonio espressa in parti per milione (ppm) nel campione di aria di diluizione raccolto nel sacco o nei sacchi B;

$DiF$  è il coefficiente definito al punto 6.1.1.4.7.

6.1.1.4.4. Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)

La massa degli ossidi di azoto emessi dallo scarico del veicolo durante la prova si calcola con la seguente formula:

Equazione 2-38:

$$NO_{xm} = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{NO_2} \cdot \frac{NO_{xc} \cdot K_h}{10^6}$$

dove:

$NO_{xm}$  è la massa degli ossidi di azoto emessi durante la parte di prova in mg/km;

$S$  è la distanza definita al punto 6.1.1.3.;

$V$  è il volume totale di cui al punto 6.1.1.4.1.;

$d_{NO_2}$  è la densità degli ossidi di azoto nei gas di scarico, supponendo che saranno sotto forma di ossido nitrico,  $d_{NO_2} = 2,05 \cdot 10^6$  mg/m<sup>3</sup> alla temperatura e alla pressione di riferimento (273,2 K e 101,3 kPa);

$NO_{xc}$  è la concentrazione dei gas diluiti, espressa in parti per milione (ppm), rettificata con la seguente equazione per tenere conto dell'aria di diluizione:

Equazione 2-39:

$$NO_{xc} = NO_{xe} - NO_{xd} \cdot \left(1 - \frac{1}{DiF}\right)$$

dove:

$NO_{xe}$  è la concentrazione di ossidi di azoto espressa in parti per milione (ppm) di ossidi di azoto nel campione di gas diluiti raccolto nel sacco o nei sacchi A;

$NO_{xd}$  è la concentrazione di ossidi di azoto espressa in parti per milione (ppm) di ossidi di azoto nel campione di aria di diluizione raccolto nel sacco o nei sacchi B;

DiF è il coefficiente definito al punto 6.1.1.4.7.

$K_h$  è il fattore di correzione dell'umidità, calcolato con la seguente formula:

Equazione 2-40:

$$K_h = \frac{1}{1 - 0,0329 \cdot (H - 10,7)}$$

dove:

H è l'umidità assoluta in g di acqua per kg di aria secca:

Equazione 2-41:

$$H = \frac{6,2111 \cdot U \cdot P_d}{P_a - P_d \cdot \frac{U}{100}}$$

dove:

U è l'umidità in percentuale;

$P_d$  è la pressione di saturazione dell'acqua alla temperatura di prova in kPa;

$P_a$  è la pressione atmosferica in kPa;

#### 6.1.1.4.5. Massa del particolato

L'emissione di particolato  $M_p$  (mg/km) si calcola con la seguente equazione:

Equazione 2-42:

$$M_p = \frac{(V_{mix} + V_{ep}) \cdot P_e}{V_{ep} \cdot d}$$

se i gas di scarico sono evacuati all'esterno del tunnel;

Equazione 2-43:

$$M_p = \frac{V_{mix} \cdot P_e}{V_{ep} \cdot S}$$

se i gas di scarico sono riciclati nel tunnel;

dove:

$V_{\text{mix}}$  = volume V dei gas di scarico diluiti in condizioni normali;

$V_{\text{ep}}$  = volume dei gas di scarico che attraversano il filtro antiparticolato in condizioni normali;

$P_e$  = massa del particolato depositato nel filtro o nei filtri in mg;

$S$  = distanza definita al punto 6.1.1.3.;

$M_p$  = emissione di particolato in mg/km.

In caso di correzione del livello di fondo del particolato dal sistema di diluizione, tale livello deve essere determinato conformemente al punto 5.2.1.5. La massa del particolato (mg/km) si calcola allora come segue:

Equazione 2-44:

$$M_p = \left[ \frac{P_e}{V_{\text{ep}}} - \left( \frac{P_a}{V_{\text{ap}}} \cdot \left( 1 - \frac{1}{\text{DiF}} \right) \right) \right] \cdot \frac{(V_{\text{mix}} + V_{\text{ep}})}{d}$$

se i gas di scarico sono evacuati all'esterno del tunnel;

Equazione 2-45:

$$M_p = \left[ \frac{P_e}{V_{\text{ep}}} - \left( \frac{P_a}{V_{\text{ap}}} \cdot \left( 1 - \frac{1}{\text{DiF}} \right) \right) \right] \cdot \frac{V_{\text{mix}}}{d}$$

se i gas di scarico sono riciclati nel tunnel;

dove:

$V_{\text{ap}}$  = volume d'aria del tunnel che attraversa il filtro per la raccolta del particolato di fondo in condizioni normali;

$P_a$  = massa di particolato depositato sul filtro per la raccolta del particolato di fondo;

DiF è il coefficiente definito al punto 6.1.1.4.7.

Se la correzione del livello di fondo del particolato dà come risultato una massa del particolato negativa (in mg/km), il risultato relativo alla massa del particolato è da considerarsi pari a zero mg/km.

#### 6.1.1.4.6. Biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>)

La massa del biossido di carbonio emesso dallo scarico del veicolo durante la prova si calcola con la seguente formula:

Equazione 2-46:

$$\text{CO}_{2m} = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{\text{CO}_2} \cdot \frac{\text{CO}_{2c}}{10^2}$$

dove:

$\text{CO}_{2m}$  è la massa del biossido di carbonio emesso durante la parte di prova in g/km;

$S$  è la distanza definita al punto 6.1.1.3.;

V è il volume totale di cui al punto 6.1.1.4.1.;

$d_{\text{CO}_2}$  è la densità del monossido di carbonio,  $d_{\text{CO}_2} 1,964 \cdot 10^3 \text{ g/m}^3$  alla temperatura e alla pressione di riferimento (273,2 K e 101,3 kPa);

$\text{CO}_{2c}$  è la concentrazione dei gas diluiti, espressa in percentuale equivalente di biossido di carbonio, rettificata con la seguente equazione per tenere conto dell'aria di diluizione:

Equazione 2-47:

$$\text{CO}_{2c} = \text{CO}_{2e} - \text{CO}_{2d} \times \left( 1 - \frac{1}{\text{DiF}} \right)$$

dove:

$\text{CO}_{2c}$  è la concentrazione di biossido di carbonio espressa come percentuale del campione di gas diluiti raccolto nel sacco o nei sacchi A;

$\text{CO}_{2d}$  è la concentrazione di biossido di carbonio espressa come percentuale del campione di aria di diluizione raccolto nel sacco o nei sacchi B;

DiF è il coefficiente definito al punto 6.1.1.4.7.

#### 6.1.1.4.7. Fattore di diluizione (DiF)

Il fattore di diluizione si calcola come segue:

Per ciascun carburante di riferimento, escluso l'idrogeno:

Equazione 2-48:

$$\text{DiF} = \frac{X}{C_{\text{CO}_2} + (C_{\text{HC}} + C_{\text{CO}}) \cdot 10^{-4}}$$

Per un carburante la cui composizione è  $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$ , la formula generale è:

Equazione 2-49:

$$X = 100 \cdot \frac{x}{x + \frac{y}{2} + 3,76 \cdot \left( x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2} \right)}$$

Per l' $\text{H}_2$ GN, la formula è:

Equazione 2-50:

$$X = \frac{65,4 \cdot A}{4,922 \cdot A + 195,84}$$

Per l'idrogeno, il fattore di diluizione si calcola come segue:

Equazione 2-51:

$$\text{DiF} = \frac{X}{C_{\text{H}_2\text{O}} - C_{\text{H}_2\text{O-DA}} + C_{\text{H}_2} \cdot 10^{-4}}$$

Per i carburanti di riferimento contenuti nell'appendice x, i valori di «X» sono i seguenti:

Tabella 1-8

**Coefficiente «X» nelle formule per calcolare il DiF**

Carburante	X
Benzina (E5)	13,4
Diesel (B5)	13,5
GPL	11,9
GN/biometano	9,5
Etanolo (E85)	12,5
Idrogeno	35,03

In queste equazioni:

$C_{CO_2}$  = concentrazione di  $CO_2$  nei gas di scarico diluiti contenuti nel sacco di prelievo, espressa in % del volume;

$C_{HC}$  = concentrazione di HC nei gas di scarico diluiti contenuti nel sacco di prelievo, espressa in ppm di carbonio equivalente;

$C_{CO}$  = concentrazione di CO nei gas di scarico diluiti contenuti nel sacco di prelievo, espressa in ppm;

$C_{H_2O}$  = concentrazione di  $H_2O$  nei gas di scarico diluiti contenuti nel sacco di prelievo, espressa in % del volume;

$C_{H_2O-DA}$  = concentrazione di  $H_2O$  nell'aria utilizzata per la diluizione, espressa in % del volume;

$C_{H_2}$  = concentrazione di idrogeno nei gas di scarico diluiti contenuti nel sacco di prelievo, espressa in ppm;

A = quantità di GN/biometano nella miscela  $H_2GN$ , espressa in % del volume.»;

c) al punto 6.1.1.5.1.1., «Ponderazione dei risultati dei cicli di prova di cui ai regolamenti UNECE n. 40 e n. 47» è sostituito da «Ponderazione dei risultati dei cicli di prova ECE R40 e ECE R47»;

d) alla tabella Ap1-1 dell'appendice 1, la riga relativa a «DF» è sostituita dalla seguente:

«DiF	Dilution factor	—»;
------	-----------------	-----

e) al punto 1.1. dell'appendice 2, la seconda frase è sostituita dalla seguente:

«Le specifiche riguardanti i carburanti riportate nella presente appendice sono coerenti con le specifiche relative ai carburanti di riferimento di cui all'allegato 10 del regolamento UNECE n. 83 revisione 4 (\*).

(\*) GU L 42 del 12.2.2014, pag. 1.»;

f) il punto 3.2.1.3. dell'appendice 11 è sostituito dal seguente:

«3.2.1.3. Il commutatore della modalità di funzionamento deve essere posizionato come indicato nella tabella Ap11-2.

Tabella Ap11-2

**Tabella di consultazione per determinare la condizione A o la condizione B in base a diverse configurazioni di veicolo ibrido e con il commutatore posizionato sulla modalità ibrida**

	Modalità ibride →	— puro elettrico — ibrido	— puro termico — ibrido	— puro elettrico — puro termico — ibrido	— modalità ibrida n <sup>(1)</sup> — modalità ibrida m <sup>(1)</sup>
<b>Stato di carica della batteria</b>		<b>Posizione commutatore</b>	<b>Posizione commutatore</b>	<b>Posizione commutatore</b>	<b>Posizione commutatore</b>
<b>Condizione A Piena carica</b>		Ibrido	Ibrido	Ibrido	Modalità ibrida prevalentemente elettrica <sup>(2)</sup>
<b>Condizione B Carica minima</b>		Ibrido	Termico	Termico	Modalità ibrida prevalentemente termica <sup>(3)</sup>

(1) Ad esempio: posizione sportiva, economica, urbana, extraurbana ecc.

(2) Modalità ibrida prevalentemente elettrica: la modalità ibrida per la quale è dimostrato il consumo di elettricità più elevato tra tutte le modalità ibride selezionabili, nella prova eseguita conformemente al regolamento UNECE n. 101, allegato 10, punto 4, condizione A, da determinare in base alle informazioni fornite dal costruttore e d'intesa con il servizio tecnico.

(3) Modalità ibrida prevalentemente termica: la modalità ibrida per la quale è dimostrato il consumo di carburante più elevato tra tutte le modalità ibride selezionabili, nella prova eseguita conformemente al regolamento UNECE n. 101, allegato 10, punto 4, condizione B, da determinare in base alle informazioni fornite dal costruttore e d'intesa con il servizio tecnico.»

2) l'allegato V è così modificato:

a) l'appendice 2 è così modificata:

i) al punto 1.1. è aggiunta la seguente frase:

«Ai fini dell'ottemperanza alle prescrizioni relative alla prova delle emissioni per evaporazione di cui al regolamento (UE) n. 168/2013, devono essere sottoposti a prova solo i veicoli L delle (sotto)categorie L3e, L4e, L5e-A, L6e-A e L7e-A.»;

ii) al punto 4.4., «301,2 ± 2 K (28 ± 5 °C)» è sostituito da «301,2 ± 5 K (28 ± 5 °C)»;

b) l'appendice 3 è così modificata:

i) al punto 4.4.1., la prima frase è sostituita dalla seguente:

«Il sistema di riscaldamento del serbatoio del carburante deve essere costituito da almeno due diverse fonti di calore con due termoregolatori.»;

ii) al punto 4.7.2., «appendice 1» è sostituito da «appendice 4»;

iii) il punto 5.2.3. è sostituito dal seguente:

«5.2.3. Il veicolo rimane nella zona di prova per il periodo minimo di cui alla tabella Ap3-1.

Tabella Ap3-1

**Prova SHED — periodi di sosta minimo e massimo**

Cilindrata	Minimo (ore)	Massimo (ore)
< 170 cm <sup>3</sup>	6	36
170 cm <sup>3</sup> ≤ cilindrata < 280 cm <sup>3</sup>	8	36
≥ 280 cm <sup>3</sup>	12	36»;

iv) i punti 5.3.1.5. e 5.3.1.6. sono sostituiti dai seguenti:

«5.3.1.5. Il carburante e i vapori possono essere riscaldati artificialmente fino alle temperature iniziali rispettive di 288,7 K (15,5 °C) e 294,2 K (21,0 °C) ± 1 K. Si può usare una temperatura iniziale dei vapori fino a 5 °C al di sopra di 21,0 °C. A tale fine, i vapori non devono essere riscaldati all'inizio della prova diurna. Dopo che la temperatura del carburante è stata portata a 5,5 °C al di sotto della temperatura dei vapori servendosi della funzione T<sub>r</sub>, occorre utilizzare la parte restante del profilo di riscaldamento dei vapori.

5.3.1.6. Non appena la temperatura del carburante raggiunge i 14,0 °C:

- 1) apporre il tappo (o i tappi) del serbatoio del carburante;
- 2) spegnere le ventole di depurazione, se non sono già state disattivate;
- 3) chiudere e sigillare le porte del locale.

Non appena la temperatura del carburante raggiunge i 15,5 °C ± 1 °C, la procedura di prova deve proseguire come indicato qui di seguito:

- a) misurare la concentrazione di idrocarburi, la pressione barometrica e la temperatura per ottenere i valori iniziali di C<sub>Hc</sub>, i, p<sub>i</sub> e T<sub>i</sub> per la prova di riscaldamento del serbatoio;
- b) iniziare un riscaldamento lineare di 13,8 °C o 20 °C ± 0,5 °C nell'arco di 60 ± 2 minuti. La temperatura del carburante e dei vapori di carburante durante la fase di riscaldamento deve corrispondere alla funzione che segue con un'approssimazione di ± 1,7 °C o alla funzione più vicina possibile, come descritto al punto 4.4.:

Per i serbatoi del carburante di tipo esposto:

Equazioni B.3.3-1

$$T_f = 0,3333 \cdot t + 15,5 \text{ °C}$$

$$T_v = 0,3333 \cdot t + 21,0 \text{ °C}$$

Per i serbatoi del carburante di tipo non esposto:

Equazioni B.3.3-2

$$T_f = 0,2222 \cdot t + 15,5 \text{ °C}$$

$$T_v = 0,2222 \cdot t + 21,0 \text{ °C}$$

dove:

$T_f$  = temperatura del carburante richiesta (°C);

$T_v$  = temperatura dei vapori richiesta (°C);

$t$  = tempo in minuti intercorso dall'inizio del riscaldamento del serbatoio.»;

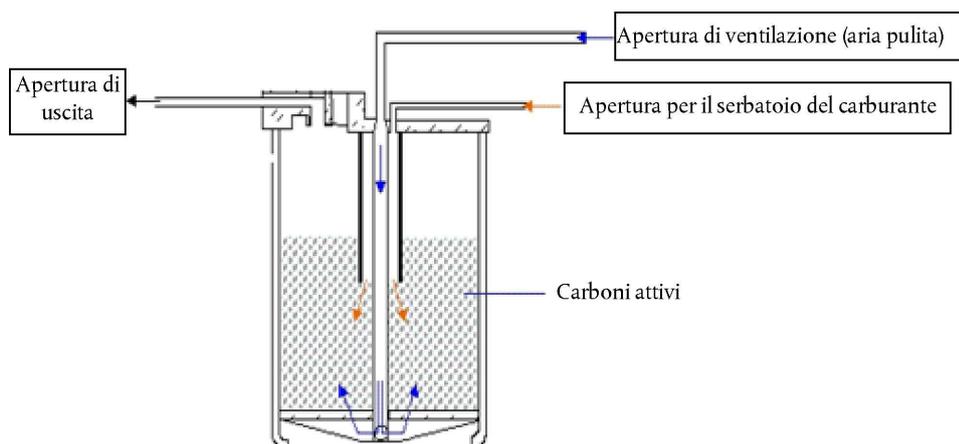
c) l'appendice 3.2. è così modificata:

i) il punto 2. è sostituito dal seguente:

«2. Invecchiamento del filtro ai carboni attivi

Figura Ap3.2-1

#### Aperture e diagramma di flusso dei gas nel filtro ai carboni attivi



Un filtro ai carboni attivi rappresentativo della famiglia di propulsione del veicolo di cui all'allegato XI deve essere selezionato come filtro di prova e contrassegnato d'accordo con l'autorità di omologazione e con il servizio tecnico.»;

ii) il punto 3.1. è sostituito dal seguente:

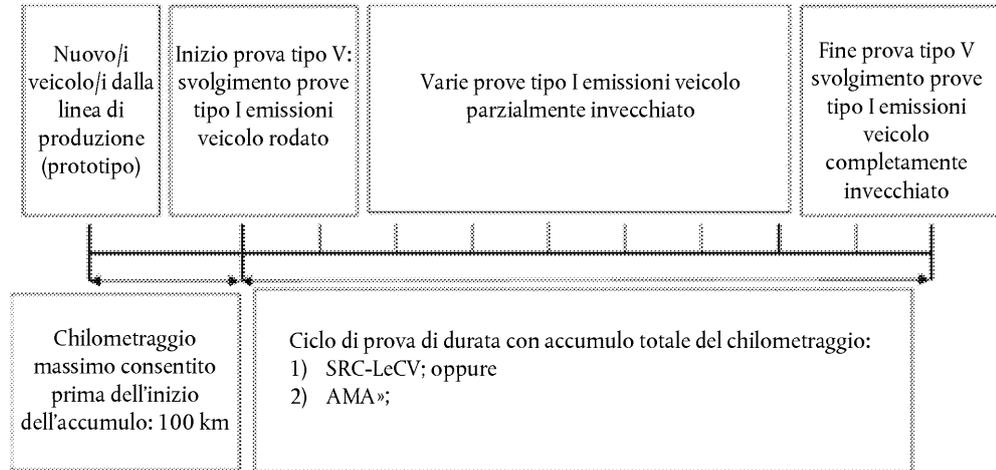
«3.1. Durante la prova di durata devono essere azionate le valvole di controllo, i cavi e i giunti, se del caso. La prova di durata deve essere rappresentativa delle condizioni di funzionamento di tali parti durante la vita utile del veicolo, se usate normalmente e sottoposte a manutenzione in conformità alle raccomandazioni del costruttore. La distanza accumulata e le condizioni di funzionamento della prova di durata di tipo V possono essere considerate rappresentative della vita utile del veicolo.»;

3) l'allegato VI è così modificato:

a) il punto 3.1.2. è sostituito dal seguente:

«3.1.2. Le prove multiple di tipo I per le emissioni devono svolgersi durante la fase di accumulo della distanza totale. La frequenza e il numero delle procedure di prova di tipo I sono a scelta del costruttore, purché soddisfino il servizio tecnico e l'autorità di omologazione. I risultati della prova di tipo I per le emissioni devono fornire sufficiente rilevanza statistica per individuare l'andamento del deterioramento, che deve essere rappresentativo del tipo di veicolo così come viene immesso sul mercato, sotto il profilo delle prestazioni ambientali (cfr. figura 5-1).

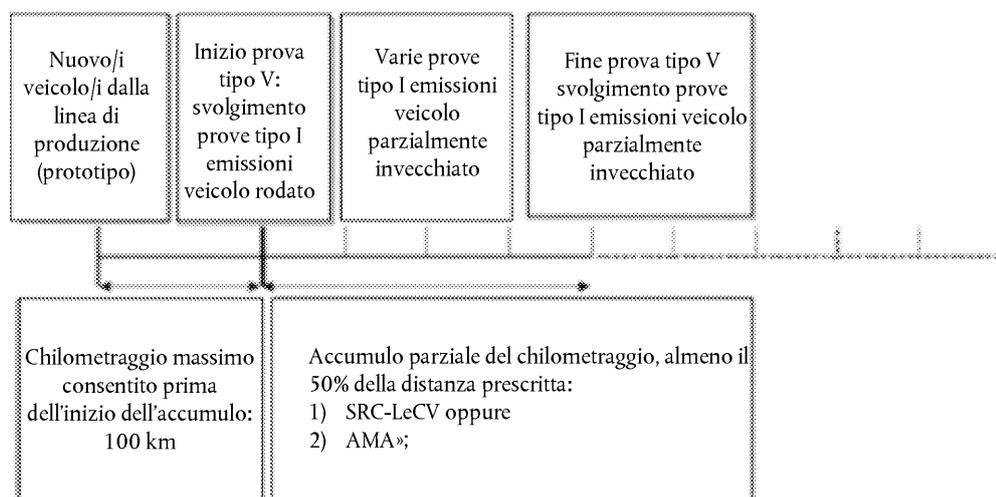
Figura 5-1

**Prova di tipo V — procedura di prova della durata con accumulo della distanza totale**

b) il punto 3.2.2. è sostituito dal seguente:

«3.2.2. Le prove multiple di tipo I per le emissioni devono svolgersi durante la fase di accumulo della distanza parziale. La frequenza e il numero delle procedure di prova di tipo I sono a scelta del costruttore. I risultati della prova di tipo I per le emissioni devono fornire sufficiente rilevanza statistica per individuare l'andamento del deterioramento, che deve essere rappresentativo del tipo di veicolo così come viene immesso sul mercato, sotto il profilo delle prestazioni ambientali (cfr. figura 5-2).

Figura 5-2

**Prova di tipo V — procedura accelerata di prova della durata con accumulo della distanza parziale**

c) l'appendice 1 è così modificata:

i) il punto 2.6. è sostituito dal seguente:

«2.6. Classificazione dei veicoli per la prova di tipo V

2.6.1. Ai fini dell'accumulo della distanza per la prova SRC-LeCV, i veicoli della categoria L devono essere raggruppati conformemente alla tabella Ap1-1.

Tabella Ap1-1

**Gruppi di veicoli della categoria L per la prova SRC-LeCV**

Ciclo	Classe WMTC	1) Velocità massima di progetto del veicolo (km/h)	2) Potenza massima netta o nominale continua (kW)
1	1	$v_{\max} \leq 50 \text{ km/h}$	$\leq 6 \text{ kW}$
2		$50 \text{ km/h} < v_{\max} < 100 \text{ km/h}$	$< 14 \text{ kW}$
3	2	$100 \text{ km/h} \leq v_{\max} < 130 \text{ km/h}$	$\geq 14 \text{ kW}$
4	3	$130 \text{ km/h} \leq v_{\max}$	—

dove:

$V_d$  = cilindrata del motore in  $\text{cm}^3$ ;

$v_{\max}$  = velocità massima di progetto del veicolo in km/h.

2.6.2. I criteri di classificazione dei veicoli della tabella Ap1-1 vanno applicati attenendosi alla seguente gerarchia:

- 1) velocità massima di progetto del veicolo (km/h);
- 2) potenza massima netta o nominale continua (kW).

2.6.3. Se

- a) la capacità di accelerazione del veicolo della categoria L non è sufficiente ad eseguire le fasi di accelerazione entro le distanze prescritte; oppure
- b) la velocità massima del veicolo prescritta per i singoli cicli non può essere raggiunta a causa di un'insufficiente potenza di propulsione; oppure
- c) la velocità massima di progetto del veicolo è limitata ad una velocità inferiore a quella prescritta per la prova SRC-LeCV,

allora il veicolo deve essere condotto con il dispositivo di accelerazione completamente aperto fino al raggiungimento della velocità prescritta per il ciclo di prova o della velocità massima di progetto limitata del veicolo. Quindi si deve eseguire il ciclo di prova quale prescritto per la categoria nella quale rientra il veicolo. Gli scostamenti importanti o frequenti rispetto alla fascia di tolleranza della velocità prescritta per il veicolo e la relativa giustificazione devono essere comunicati all'autorità di omologazione ed acclusi al verbale della prova di tipo V.»;

ii) il punto 2.7.3.4. è sostituito dal seguente:

«2.7.3.4. Decelerazione per inerzia: rilascio completo dell'acceleratore, frizione innestata e marcia inserita, comando a pedale/manuale non attivato, nessuna azione di frenata. Se la velocità da raggiungere è pari a 0 km/h (motore al minimo) e la velocità effettiva del veicolo è  $\leq 5$  km/h, è consentito disinnestare la frizione, inserire la folle e usare i freni per evitare che il motore si spenga e che il veicolo si fermi del tutto. Non è consentito innestare la marcia superiore durante una decelerazione per inerzia. Il conducente può scalare la marcia per aumentare l'effetto frenante del motore. Durante i cambi di marcia, occorre prestare la massima attenzione per garantire che questi cambi siano effettuati prontamente, con la folle inserita e un uso anche parziale della frizione per un tempo minimo ( $< 2$  secondi). In caso di assoluta necessità, il costruttore del veicolo può chiedere di prolungare questo tempo con il consenso dell'autorità di omologazione.»;

4) l'allegato VII è così modificato:

a) il titolo è sostituito dal seguente:

«Prescrizioni per la prova di tipo VII relativa all'efficienza energetica: emissioni di CO<sub>2</sub>, consumo di carburante, consumo di energia elettrica e autonomia elettrica»;

b) i punti 1.4.3.1. e 1.4.3.2. dell'appendice 1 sono sostituiti dai seguenti:

«1.4.3.1. per i veicoli con motore ad accensione comandata alimentati a benzina (E5):

*Equazione Ap1-1:*

$$FC = (0,118/D) \cdot [(0,848 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)];$$

con le emissioni dallo scarico di HC, CO e CO<sub>2</sub> indicate in g/km.

1.4.3.2. per i veicoli con motore ad accensione comandata alimentati a GPL:

*Equazione Ap1-2:*

$$FC_{\text{norm}} = (0,1212/0,538) \cdot [(0,825 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)]$$

con le emissioni dallo scarico di HC, CO e CO<sub>2</sub> indicate in g/km.

Se la composizione del carburante utilizzato per la prova è diversa da quella assunta per il calcolo del consumo normalizzato, su richiesta del costruttore può essere applicato un fattore di correzione (cf) nel modo seguente:

*Equazione Ap1-3:*

$$FC_{\text{norm}} = (0,1212/0,538) \cdot (cf) \cdot [(0,825 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)]$$

con le emissioni dallo scarico di HC, CO e CO<sub>2</sub> indicate in g/km.

Il fattore di correzione si calcola come segue:

*Equazione Ap1-4:*

$$cf = 0,825 + 0,0693 \cdot n_{\text{actual}};$$

dove:

$n_{\text{actual}}$  = rapporto H/C effettivo del carburante utilizzato»;

c) l'appendice 3 è così modificata:

i) il punto 3.4.1. è sostituito dal seguente:

«3.4.1. I valori relativi al CO<sub>2</sub> devono risultare dai seguenti calcoli:

*Equazione Ap3-5:*

$$M_1 = m_1/D_{\text{test1}} \text{ (g/km) e}$$

Equazione Ap3-6:

$$M_2 = m_2/D_{\text{test}2} \text{ (g/km)}$$

dove

$D_{\text{test}1}$  e  $D_{\text{test}2}$  = distanze effettivamente percorse nelle prove eseguite rispettivamente nella condizione A (punto 3.2.) e B (punto 3.3.), e

$m_1$  e  $m_2$  = risultati della prova secondo quanto indicato rispettivamente ai punti 3.2.3.5. e 3.3.2.5.»;

ii) il punto 4.4.1. è sostituito dal seguente:

«I valori relativi al CO<sub>2</sub> devono risultare dai seguenti calcoli:

Equazione Ap3-20:

$$M_1 = m_1/D_{\text{test}1} \text{ (g/km) e}$$

Equazione Ap3-21:

$$M_2 = m_2/D_{\text{test}2} \text{ (g/km)}$$

dove:

$D_{\text{test}1}$  e  $D_{\text{test}2}$  = distanze effettivamente percorse nelle prove eseguite rispettivamente nella condizione A (punto 4.2.) e B (punto 4.3.), e

$m_1$  e  $m_2$  = risultati della prova secondo quanto indicato rispettivamente ai punti 4.2.4.5. e 4.3.2.5.»;

d) il punto 1. dell'appendice 3.3. è sostituito dal seguente:

«1. Misurazione dell'autonomia elettrica

1.1. Il seguente metodo di prova descritto al punto 4 deve essere usato per misurare l'autonomia elettrica, espressa in km, di veicoli con solo motopropulsore elettrico, oppure l'autonomia elettrica e OVC di veicoli con motopropulsore ibrido elettrico a ricarica esterna (HEV OVC), secondo le definizioni dell'appendice 3.

1.2. I veicoli della categoria L1e i cicli a pedali di cui al regolamento (UE) n. 168/2013, allegato I, e al regolamento (UE) n. 3/2014, allegato XIX, punto 1.1.2., devono essere esentati dalla prova dell'autonomia elettrica.»;

5) l'allegato IX è così modificato:

a) sono inseriti i seguenti punti da 2.3. a 2.4.3.:

«2.3. Sistema multimodale di riduzione del rumore

2.3.1. I veicoli della categoria L dotati di silenziatore multimodale regolabile dell'impianto di scarico, a comando manuale o elettronico, devono essere sottoposti a prova in tutte le modalità.

2.3.2. Per i veicoli dotati di un sistema di riduzione del rumore di cui al punto 2.9.1., il livello di pressione acustica registrato deve essere quello della modalità con il livello di pressione acustica più elevato.

2.4. Prescrizioni relative alle misure contro la manomissione e ai silenziatori multimodali dell'impianto di scarico regolabili manualmente o elettronicamente

2.4.1. Tutti i dispositivi di scarico o i silenziatori devono essere fabbricati in modo da non permettere la facile rimozione di deflettori, coni di uscita e altre parti che funzionano principalmente come parti delle camere di insonorizzazione/espansione. Se l'incorporazione di una parte siffatta è inevitabile, le sue modalità di fissaggio devono essere tali da non facilitarne la rimozione (ad esempio, con dispositivi di fissaggio filettati convenzionali); essa dovrà anche essere applicata in modo che la sua rimozione provochi al silenziatore danni permanenti/irreparabili.

2.4.2. I silenziatori multimodali regolabili dell'impianto di scarico, a comando manuale o elettronico, devono soddisfare tutte le prescrizioni in tutte le modalità di funzionamento. I livelli di rumore registrati in sede di omologazione devono essere quelli della modalità con il più alto livello di rumorosità.

2.4.3. Il costruttore non deve intenzionalmente adattare, modificare o introdurre dispositivi o procedure che in condizioni tipiche di funzionamento su strada non entrano in funzione al solo scopo di soddisfare le prescrizioni relative al rumore per ottenere l'omologazione.»;

b) il punto 2.4.1.1. dell'appendice 3 è sostituito dal seguente:

«2.4.1.1. Il materiale assorbente fibroso non deve contenere amianto e può essere utilizzato nella realizzazione del silenziatore soltanto se mantenuto saldamente al proprio posto per l'intera durata d'impiego del silenziatore e se sono rispettate le prescrizioni di uno dei punti 2.4.1.2., 2.4.1.3. o 2.4.1.4.»;

6) l'allegato X è così modificato:

a) l'appendice 2.1. è così modificata:

i) il punto 2.1.2. è sostituito dal seguente:

«2.1.2.

*Tabella Ap2.1-1*

**Dispositivi ausiliari da montare durante la prova delle prestazioni dell'unità di propulsione al fine di determinare la coppia e la potenza netta del motore**

N.	Dispositivi ausiliari	Montati per la prova della coppia e della potenza netta
1	Sistema di aspirazione dell'aria — Collettore di aspirazione — Filtro dell'aria — Silenziatore di aspirazione — Sistema di controllo delle emissioni dal basamento — Dispositivo di controllo elettrico, se in dotazione	Se di serie: sì
2	Sistema di scarico — Collettore — Tubi (1) — Silenziatore (1) — Tubo di scarico (1) — Dispositivo di controllo elettrico, se in dotazione	Se di serie: sì
3	Carburatore	Se di serie: sì
4	Sistema di iniezione del carburante — Prefiltro — Filtro — Pompa di alimentazione del carburante e pompa di alta pressione, se del caso — Pompa ad aria compressa nel caso di iniezione diretta «air-assisted» — Tubi — Iniettore — Valvola di aspirazione dell'aria (2), se in dotazione — Regolatore di pressione/di flusso del carburante, se in dotazione	Se di serie: sì

N.	Dispositivi ausiliari	Montati per la prova della coppia e della potenza netta
5	Regolatori del regime massimo/della potenza	Se di serie: sì
6	Impianto di raffreddamento a liquido — Radiatore — Ventola <sup>(3)</sup> — Pompa dell'acqua — Termostato <sup>(4)</sup>	Se di serie: sì <sup>(5)</sup>
7	Raffreddamento ad aria — Convogliatore — Soffiante <sup>(3)</sup> — Dispositivo/i di regolazione della temperatura di raffreddamento — Soffiante ausiliaria del banco	Se di serie: sì
8	Impianto elettrico	Se di serie: sì <sup>(6)</sup>
9	Dispositivi di controllo dell'inquinamento <sup>(7)</sup>	Se di serie: sì
9	Sistema di lubrificazione — Dosatore dell'olio	Se di serie: sì

- (1) Se risulta difficile utilizzare il sistema di scarico standard, d'intesa con il costruttore è possibile montare per la prova un sistema di scarico che provochi un calo di pressione equivalente. Quando il motore funziona nel laboratorio di prova, il sistema di evacuazione dei gas di scarico non deve provocare, nel punto del condotto di evacuazione in cui è collegato al sistema di scarico del veicolo, una pressione che differisca da quella atmosferica di oltre  $\pm 740$  Pa (7,40 mbar), a meno che il costruttore non abbia accettato prima della prova una contropressione più elevata.
- (2) La valvola di aspirazione dell'aria deve essere quella che controlla il regolatore pneumatico della pompa di iniezione.
- (3) Qualora la ventola o la soffiante siano disinseribili, indicare anzitutto la potenza netta del motore a ventola (o soffiante) disinserita e poi la potenza netta del motore a ventola (o soffiante) inserita. Qualora la ventola fissa, a comando elettrico o meccanico, non possa essere montata sul banco di prova, la potenza assorbita da detta ventola deve essere determinata ai medesimi regimi usati per la misurazione della potenza del motore. Questa potenza va detratta dalla potenza corretta per ottenere la potenza netta.
- (4) Il termostato può essere bloccato in posizione di massima apertura.
- (5) Il radiatore, la ventola, la presa d'aria della ventola, la pompa dell'acqua e il termostato devono essere per quanto possibile disposti sul banco di prova nella stessa posizione relativa che occupano nel veicolo. Se la posizione del radiatore, della ventola, della presa d'aria della ventola, della pompa dell'acqua o del termostato sul banco di prova differisce da quella occupata nel veicolo, la posizione sul banco di prova va descritta ed annotata nel verbale di prova. Il liquido di raffreddamento deve essere fatto circolare esclusivamente dalla pompa dell'acqua del motore. Il raffreddamento del liquido può avvenire attraverso il radiatore del motore oppure attraverso un circuito esterno, a condizione che i cali di pressione di questo circuito restino più o meno pari a quelli del sistema di raffreddamento del motore. L'eventuale tendina del radiatore deve restare aperta.
- (6) Erogazione minima della dinamo: la dinamo fornisce la corrente strettamente necessaria per alimentare i dispositivi ausiliari indispensabili al funzionamento del motore. La batteria non deve essere caricata durante la prova.
- (7) Le disposizioni antinquinamento possono comprendere, ad esempio, i sistemi di ricircolo dei gas di scarico (EGR), i convertitori catalitici, i reattori termici, gli alimentatori secondari d'aria e i sistemi di protezione dall'evaporazione del carburante.»

ii) il punto 3.4. è sostituito dal seguente:

«3.4. Determinazione del fattore di correzione per il rendimento meccanico della trasmissione  $\alpha_2$

Laddove:

— il punto di misurazione si trovi all'uscita dell'albero motore, detto fattore di correzione è pari a 1;

- il punto di misurazione non si trovi all'uscita dell'albero motore, detto fattore si calcola applicando la formula:

Equazione Ap2.1-3:

$$\alpha_2 = \frac{1}{n_t}$$

dove  $n_t$  è il rendimento della trasmissione situata tra l'albero motore e il punto di misurazione.

Questo rendimento della trasmissione  $n_t$  è determinato dal prodotto (moltiplicazione) del rendimento  $n_j$  di ciascuno degli organi che costituiscono la trasmissione:

Equazione Ap2.1-4:

$$n_t = n_1 \cdot n_2 \cdot \dots \cdot n_j;$$

b) l'appendice 4 è così modificata:

i) il punto 3.3. è sostituito dal seguente:

«3.3. Procedura di prova per misurare la distanza di disattivazione

Una volta interrotta la pedalata, l'assistenza del motore deve disattivarsi entro una distanza di guida  $\leq 3$  m. La velocità del veicolo di prova è pari al 90 % della velocità massima con assistenza del motore. Le misurazioni vanno effettuate in conformità alla norma EN 15194:2009. Nel caso dei veicoli che ne sono dotati, il modulatore di assistenza non deve essere attivato durante la prova.»;

ii) i punti da 3.3.1. a 3.3.5.10. sono soppressi;

iii) i punti da 3.4. a 3.4.3. sono sostituiti dai seguenti:

«3.4. Procedura di prova per misurare il fattore di assistenza massima

3.4.1. La temperatura ambiente deve essere compresa tra 278,2 K e 318,2 K.

3.4.2. Il veicolo di prova deve essere alimentato dalla propria batteria di propulsione. Per questa procedura di prova occorre impiegare la batteria di propulsione con la capacità più elevata.

3.4.3. La batteria deve essere caricata completamente con il caricabatterie indicato dal costruttore del veicolo.»;

iv) sono inseriti i seguenti punti da 3.4.4 a 3.4.9.:

«3.4.4. Un motore del banco di prova deve essere collegato all'albero o all'asse dell'albero del veicolo di prova. Questo motore dell'albero al banco di prova deve simulare il comportamento di guida del ciclista e deve essere in grado di gestire regimi di rotazione e coppie variabili. Deve raggiungere una frequenza di rotazione di 90 giri/min e una coppia nominale continua massima di 50 Nm.

3.4.5. Un freno o un motore che simuli le perdite e l'inerzia del veicolo deve essere collegato a un tamburo sotto la ruota posteriore del veicolo di prova.

3.4.6. Per i veicoli dotati di un motore che aziona la ruota anteriore, un ulteriore freno o motore deve essere collegato a un tamburo sotto la ruota anteriore, per simulare le perdite e l'inerzia del veicolo.

3.4.7. Se è di tipo variabile, il livello di assistenza del veicolo deve essere impostato sul livello massimo.

3.4.8. Devono essere sottoposti a prova i seguenti punti di funzionamento:

Tabella Ap4-1

**punti di funzionamento ai fini della prova del fattore di assistenza massima.**

Punto di funzionamento	Potenza di ingresso simulata del ciclista ( $\pm 10\%$ ) in (W)	Velocità obiettivo del veicolo <sup>(1)</sup> ( $\pm 10\%$ ) in (km/h)	Frequenza desiderata della pedalata <sup>(2)</sup> in (giri/min)
A	80	20	60
B	120	35	70
C	160	40	80

<sup>(1)</sup> Se non è possibile raggiungere la velocità obiettivo del veicolo, la misurazione deve essere effettuata alla massima velocità raggiunta dal veicolo.

<sup>(2)</sup> Selezionare la marcia più vicina alla frequenza richiesta per il punto di funzionamento.

3.4.9. Il fattore di assistenza massima deve essere calcolato secondo la seguente formula:

Equazione Ap4-1:

$$\text{Fattore di assistenza} = \frac{\text{potenza meccanica del motore del veicolo in prova}}{\text{potenza di ingresso simulata del ciclista}}$$

dove:

la potenza meccanica del motore del veicolo di prova deve essere ricavata dalla somma della potenza del servomotore del freno meccanico, cui si sottrae la potenza meccanica di ingresso del motore dell'albero al banco di prova (in W).»;

v) i punti da 3.5. a 3.5.9. sono soppressi;

7) l'allegato XI è così modificato:

a) il punto 3.1. è sostituito dal seguente:

«3.1. Prove di tipo I, II, V, VII e VIII («X» nella tabella 11-1 significa «pertinente»)

Tabella 11-1

**Criteri di classificazione della famiglia di propulsione in relazione alle prove di tipo I, II, V, VII e VIII**

#	Descrizione dei criteri di classificazione	Prova di tipo I	Prova di tipo II	Prova di tipo V	Prova di tipo VII	Prova di tipo VIII <sup>(1)</sup>	
						Fase I	Fase II
1.	<b>Veicolo</b>						
1.1.	categoria	X	X	X	X	X	X
1.2.	sottocategoria	X	X	X	X	X	X

#	Descrizione dei criteri di classificazione	Prova di tipo I	Prova di tipo II	Prova di tipo V	Prova di tipo VII	Prova di tipo VIII (1)	
						Fase I	Fase II
1.3.	inerzia di una variante o versione di un veicolo all'interno di due classi di inerzia al di sopra o al di sotto della classe di inerzia nominale	X		X	X	X	X
1.4.	rapporti totali di trasmissione ( $\pm 8\%$ )	X		X	X	X	X
2.	<b>Caratteristiche della famiglia di propulsione</b>						
2.1.	numero di motori a combustione o elettrici	X	X	X	X	X	X
2.2.	modalità ibride di funzionamento (parallela/sequenziale/altre)	X	X	X	X	X	X
2.3.	numero di cilindri del motore a combustione	X	X	X	X	X	X
2.4.	cilindrata ( $\pm 2\%$ ) (2) del motore a combustione	X	X	X	X	X	X
2.5.	numero e comando delle valvole del motore a combustione (fasatura o alzata variabile dell'albero a camme)	X	X	X	X	X	X
2.6.	monocarburante/bi-fuel/policarburante a H <sub>2</sub> /GN/multifuel	X	X	X	X	X	X
2.7.	sistema di alimentazione (carburatore/luce di lavaggio/iniezione indiretta/iniezione diretta/common rail/sistema iniettore-pompa/altro)	X	X	X	X	X	X
2.8.	sistema di stoccaggio del carburante (3)					X	X
2.9.	tipo di sistema di raffreddamento del motore a combustione	X	X	X	X	X	X
2.10.	ciclo di combustione (AC/AS/a due tempi/a quattro tempi/altri)	X	X	X	X	X	X
2.11.	sistema di aspirazione dell'aria [aspirazione naturale/sovralimentazione (turbocompressore/compressore volumetrico)/refrigeratore intermedio (intercooler)/limitatore della pressione di sovralimentazione] e controllo dell'aspirazione dell'aria (comando meccanico/elettronico della valvola a farfalla/nessun comando)	X	X	X	X	X	X
3.	<b>Caratteristiche del sistema di controllo dell'inquinamento</b>						
3.1.	scarico del motore (non) dotato di convertitore/i catalitico/i	X	X	X	X		X
3.2.	tipo di convertitore/i catalitico/i	X	X	X	X		X
3.2.1.	numero ed elementi dei convertitori catalitici	X	X	X	X		X
3.2.2.	dimensioni dei convertitori catalitici (volume di monolito/i $\pm 15\%$ )	X	X	X	X		X

#	Descrizione dei criteri di classificazione	Prova di tipo I	Prova di tipo II	Prova di tipo V	Prova di tipo VII	Prova di tipo VIII (1)	
						Fase I	Fase II
3.2.3.	principio di funzionamento dell'attività catalitica (ossidazione, trivalente, riscaldamento, SCR, altro)	X	X	X	X		X
3.2.4.	contenuto di metallo nobile (identico o superiore)	X	X	X	X		X
3.2.5.	percentuale di metallo nobile ( $\pm 15\%$ )	X	X	X	X		X
3.2.6.	substrato (struttura e materiale)	X	X	X	X		X
3.2.7.	densità delle celle	X	X	X	X		X
3.2.8.	tipo di alloggiamento del/i convertitore/i catalitico/i	X	X	X	X		X
3.3.	scarico del motore (non) dotato di filtro antiparticolato (PF)	X	X	X	X		X
3.3.1.	tipi di PF	X	X	X	X		X
3.3.2.	numero ed elementi del PF	X	X	X	X		X
3.3.3.	dimensioni del PF (volume dell'elemento filtrante $\pm 10\%$ )	X	X	X	X		X
3.3.4.	principio di funzionamento del PF (a flusso parziale/a flusso su parete/altro)	X	X	X	X		X
3.3.5.	superficie attiva del PF	X	X	X	X		X
3.4.	propulsione (non) dotata di sistema di rigenerazione periodica	X	X	X	X		X
3.4.1.	tipo di sistema di rigenerazione periodica	X	X	X	X		X
3.4.2.	principio di funzionamento del sistema di rigenerazione periodica	X	X	X	X		X
3.5.	propulsione (non) dotata di sistema di riduzione catalitica selettiva (SCR)	X	X	X	X		X
3.5.1.	tipo di sistema SCR	X	X	X	X		X
3.5.2.	principio di funzionamento del sistema di rigenerazione periodica	X	X	X	X		X
3.6.	propulsione (non) dotata di filtro/assorbitore di NO <sub>x</sub> con funzionamento in magro	X	X	X	X		X
3.6.1.	tipo di filtro/assorbitore di NO <sub>x</sub>	X	X	X	X		X
3.6.2.	principio di funzionamento del filtro/dell'assorbitore di NO <sub>x</sub>	X	X	X	X		X

#	Descrizione dei criteri di classificazione	Prova di tipo I	Prova di tipo II	Prova di tipo V	Prova di tipo VII	Prova di tipo VIII <sup>(1)</sup>	
						Fase I	Fase II
3.7.	propulsione (non) dotata di dispositivo di avviamento a freddo o di uno o più dispositivi ausiliari di avviamento	X	X	X	X		X
3.7.1.	tipo di dispositivo di avviamento a freddo o di dispositivo ausiliario di avviamento	X	X	X	X		X
3.7.2.	principio di funzionamento del dispositivo o dei dispositivi di avviamento a freddo o ausiliari	X	X	X	X	X	X
3.7.3.	tempo di attivazione del dispositivo o dei dispositivi di avviamento a freddo o ausiliari e/o del ciclo di funzionamento (attivato solo per un periodo di tempo limitato dopo l'avviamento a freddo/il funzionamento continuo)	X	X	X	X	X	X
3.8.	propulsione (non) dotata di sonda Lambda per il controllo del carburante	X	X	X	X	X	X
3.8.1.	tipi di sonde Lambda	X	X	X	X	X	X
3.8.2.	principio di funzionamento della sonda Lambda (binaria/ad ampio spettro/altro)	X	X	X	X	X	X
3.8.3.	interazione della sonda Lambda con un sistema di alimentazione a circuito chiuso (stechiometria/fase magra o grassa)	X	X	X	X	X	X
3.9.	propulsione (non) dotata di sistema di ricircolo dei gas di scarico (EGR)	X	X	X	X		X
3.9.1.	tipi di sistemi EGR	X	X	X	X		X
3.9.2.	principio di funzionamento del sistema EGR (interno/esterno)	X	X	X	X		X
3.9.3.	massimo tasso di EGR ( $\pm 5\%$ )	X	X	X	X		X

Note esplicative:

(<sup>1</sup>) Gli stessi criteri di famiglia si applicano anche ai sistemi diagnostici funzionali di bordo di cui all'allegato XII del regolamento (UE) n. 44/2014.

(<sup>2</sup>) Valore massimo accettabile per la prova di tipo VIII: 30 %.

(<sup>3</sup>) Solo per i veicoli muniti di sistema di stoccaggio del carburante gassoso.»

b) al punto 3.2., il titolo della tabella 11-2 è sostituito dal seguente:

«Tabella 11-2

**Criteri di classificazione della famiglia di propulsione in relazione alle prove di tipo III e IV».**