

Gazzetta ufficiale

L 353

dell'Unione europea



Edizione
in lingua italiana

Legislazione

55° anno
21 dicembre 2012

Sommario

II Atti non legislativi

REGOLAMENTI

- ★ **Regolamento (UE) n. 1229/2012 della Commissione, del 10 dicembre 2012, che modifica gli allegati IV e XII della direttiva 2007/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio 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) ⁽¹⁾** 1
- ★ **Regolamento (UE) n. 1230/2012 della Commissione, del 12 dicembre 2012, che attua il regolamento (CE) n. 661/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda i requisiti di omologazione per le masse e le dimensioni dei veicoli a motore e dei loro rimorchi e che modifica la direttiva 2007/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽¹⁾** 31

DIRETTIVE

- ★ **Direttiva 2012/46/UE della Commissione, del 6 dicembre 2012, che modifica la direttiva 97/68/CE del Parlamento europeo e del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai provvedimenti da adottare contro l'emissione di inquinanti gassosi e particolato inquinante prodotti dai motori a combustione interna destinati all'installazione su macchine mobili non stradali ⁽¹⁾** 80

Prezzo: 7 EUR

⁽¹⁾ Testo rilevante ai fini del SEE

IT

Gli atti i cui titoli sono stampati in caratteri chiari appartengono alla gestione corrente. Essi sono adottati nel quadro della politica agricola e hanno generalmente una durata di validità limitata.

I titoli degli altri atti sono stampati in grassetto e preceduti da un asterisco.

II

(Atti non legislativi)

REGOLAMENTI

REGOLAMENTO (UE) N. 1229/2012 DELLA COMMISSIONE

del 10 dicembre 2012

che modifica gli allegati IV e XII della direttiva 2007/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio 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)

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

vista la 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) ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 39, paragrafi 2 e 3,

considerando quanto segue:

- (1) La direttiva 2007/46/CE istituisce un quadro armonizzato contenente le disposizioni amministrative e i requisiti tecnici generali di tutti i nuovi veicoli. In particolare, essa contiene gli atti normativi che fissano i requisiti tecnici che devono essere soddisfatti perché ai veicoli sia rilasciata l'omologazione CE.
- (2) L'allegato IV, parte 1, della direttiva 2007/46/CE, contiene un elenco degli atti normativi per l'omologazione CE dei veicoli prodotti in serie illimitata. La direttiva 2007/46/CE è stata modificata varie volte e tale elenco è stato aggiornato di conseguenza.
- (3) Il 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 ⁽²⁾, abroga diverse direttive, che sono state sostituite dai regolamenti corrispondenti della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) e da regolamenti della Commissione. Di tali cambiamenti deve tener conto l'allegato IV della direttiva 2007/46/CE.

(4) È essenziale adattare le prescrizioni per l'omologazione CE delle piccole serie affinché i costruttori che producono piccole serie di veicoli possano continuare ad avere accesso al mercato interno. A tale scopo, è necessario adottare misure semplificate per ridurre i costi richiesti dal processo di omologazione, garantendo allo stesso tempo un alto livello di sicurezza stradale e di protezione dell'ambiente.

(5) Dato che i veicoli N₁ presentano caratteristiche costruttive simili a quelle dei veicoli M₁, è opportuno stabilire anche i requisiti tecnici armonizzati per i veicoli della categoria N₁, affinché tali veicoli prodotti in piccole serie possano accedere al mercato interno.

(6) È essenziale che i requisiti stabiliti nell'allegato IV, appendice 1, della direttiva 2007/46/CE, siano applicati a tutti i veicoli nuovi. Occorre tuttavia che i costruttori dispongano del tempo sufficiente per poter adattare i veicoli alle nuove prescrizioni.

(7) Nell'allegato XII, parte A, punti 1 e 2, della direttiva 2007/46/CE, sono fissati i limiti quantitativi ai fini dell'omologazione CE delle piccole serie. Nell'estendere l'omologazione CE delle piccole serie ai veicoli della categoria N₁, è opportuno introdurre un limite quantitativo per i veicoli di questa categoria. Analogamente, dato che l'omologazione CE ha lo scopo di favorire l'accesso al mercato interno, occorre limitare al minimo necessario il numero dei veicoli della categoria N₁ che possono beneficiare dell'omologazione nazionale a norma dell'articolo 23 della direttiva 2007/46/CE. Pertanto, è necessario stabilire la quantità di questi veicoli.

(8) Gli allegati IV e XII della direttiva 2007/46/CE devono quindi essere modificati di conseguenza.

⁽¹⁾ GU L 263 del 9.10.2007, pag. 1.

⁽²⁾ GU L 200 del 31.7.2009, pag. 1.

- (9) Le misure di cui al presente regolamento sono conformi al parere del comitato tecnico — Veicoli a motore,

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

Articolo 1

Gli allegati IV e XII della direttiva 2007/46/CE sono modificati come indicato nell'allegato del presente regolamento.

Articolo 2

La validità delle omologazioni CE delle piccole serie rilasciate prima del 1° novembre 2012 cessa il 31 ottobre 2016. Le

autorità nazionali non considerano più validi i certificati di conformità per i veicoli ai fini dell'articolo 26, paragrafo 1, della direttiva 2007/46/CE, a meno che le omologazioni in questione siano state aggiornate secondo le prescrizioni dell'allegato IV, appendice 1, della direttiva 2007/46/CE.

Articolo 3

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

Tuttavia, il punto 1, lettera b), dell'allegato, si applica alle date ivi indicate.

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

Fatto a Bruxelles, il 10 dicembre 2012

Per la Commissione
Il presidente
José Manuel BARROSO

ALLEGATO

La direttiva 2007/46/CE è così modificata:

1) l'allegato IV è così modificato:

a) la parte I è sostituita dal testo seguente:

«PARTE I

Atti normativi per l'omologazione CE di veicoli prodotti in serie illimitata

Voce	Descrizione	Atto normativo	Applicabilità									
			M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄
1	Livello sonoro ammissibile	Direttiva 70/157/CEE	X	X	X	X	X	X				
2	Emissioni (EUR 5 e 6) veicoli commerciali leggeri/accesso alle informazioni	Regolamento (CE) n. 715/2007	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾		X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾					
3	Serbatoi di carburante/dispositivi di protezione posteriore	Direttiva 70/221/CEE	X ⁽²⁾	X	X	X	X					
3 A	Prevenzione dei rischi di incendio (serbatoi di carburante liquido)	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 34	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3B	Dispositivi di protezione antincastro posteriore (RUPD) e loro installazione; protezione antincastro posteriore (RUP)	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 58	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Alloggiamento posteriore della targa d'immatricolazione	Direttiva 70/222/CEE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4 A	Alloggiamento e montaggio delle targhe posteriori d'immatricolazione	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 1003/2010	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	Dispositivi di sterzo	Direttiva 70/311/CEE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5 A	Sterzo	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 79	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	Serrature e cerniere delle porte	Direttiva 70/387/CEE	X			X	X	X				
6 A	Accesso e manovrabilità del veicolo	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 130/2012	X	X	X	X	X	X				
6B	Serrature e componenti di blocco delle porte	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 11	X			X						
7	Segnalatore acustico	Direttiva 70/388/CEE	X	X	X	X	X	X				
7 A	Segnalatori e segnali acustici	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 28	X	X	X	X	X	X				
8	Dispositivi per la visione indiretta	Direttiva 2003/97/CE	X	X	X	X	X	X				

Voce	Descrizione	Atto normativo	Applicabilità									
			M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄
23	Indicatori di direzione	Direttiva 76/759/CEE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
23 A	Indicatori di direzione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
24	Dispositivo di illuminazione della targa posteriore	Direttiva 76/760/CEE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
24 A	Illuminazione delle targhe posteriori dei veicoli a motore e dei loro rimorchi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
25	Proiettori (comprese le lampade)	Direttiva 76/761/CEE	X	X	X	X	X	X				
25 A	Proiettori sigillati (SB) per veicoli a motore che emettono un fascio di luce anabagliante asimmetrico europeo o un fascio abbagliante o entrambi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 31	X	X	X	X	X	X				
25B	Lampade a incandescenza utilizzate in dispositivi di illuminazione omologati sui veicoli a motore e sui loro rimorchi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 37	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
25C	Proiettori muniti di sorgente luminosa a scarica di gas per veicoli a motore	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 98	X	X	X	X	X	X				
25D	Sorgenti luminose a scarica di gas impiegate in gruppi ottici omologati a scarica di gas, montati su veicoli a motore	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 99	X	X	X	X	X	X				
25E	Proiettori per veicoli a motore che emettono un fascio di luce anabagliante asimmetrico o un fascio abbagliante o entrambi, muniti di lampade ad incandescenza e/o moduli LED	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 112	X	X	X	X	X	X				
25F	Sistemi di proiettori adattativi (AFS) per veicoli a motore	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 123	X	X	X	X	X	X				
26	Proiettori fendinebbia anteriori	Direttiva 76/762/CEE	X	X	X	X	X	X				
26 A	Proiettori fendinebbia anteriori dei veicoli a motore	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 19	X	X	X	X	X	X				
27	Dispositivi di rimorchio	Direttiva 77/389/CEE	X	X	X	X	X	X				
27 A	Dispositivo di traino	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 1005/2010	X	X	X	X	X	X				

Voce	Descrizione	Atto normativo	Applicabilità										
			M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄	
37	Parafanghi	Direttiva 78/549/CEE	X										
37 A	Parafanghi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 1009/2010	X										
38	Poggiatesta	Direttiva 78/932/CEE	X										
38 A	Poggiatesta incorporati o meno ai sedili dei veicoli	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 25	X	X	X	X	X	X					
40	Potenza del motore	Direttiva 80/1269/CEE	X ⁽⁷⁾										
41	Emissioni (euro IV e V) di veicoli pesanti.	Direttiva 2005/55/CE	X ⁽⁸⁾	X ⁽⁸⁾	X	X ⁽⁸⁾	X ⁽⁸⁾	X					
41 A	Emissioni (euro VI) veicoli pesanti/accesso alle informazioni	Regolamento (CE) n. 595/2009	X ⁽⁹⁾	X ⁽⁹⁾	X	X ⁽⁹⁾	X ⁽⁹⁾	X					
42	Protezione laterale	Direttiva 89/297/CEE					X	X			X	X	
42 A	Protezione laterale dei veicoli adibiti al trasporto di merci	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 73					X	X			X	X	
43	Dispositivi antispruzzi	Direttiva 91/226/CEE				X	X	X	X	X	X	X	X
43 A	Dispositivi antispruzzi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 109/2011				X	X	X	X	X	X	X	X
44	Masse e dimensioni (autovetture)	Direttiva 92/21/CEE	X										
44 A	Masse e dimensioni	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n.1230/2012	X										
45	Vetri di sicurezza	Direttiva 92/22/CEE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
45 A	Materiali per vetrate di sicurezza e la loro installazione sui veicoli	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 43	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
46	Pneumatici	Direttiva 92/23/CEE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
46 A	Montaggio di pneumatici	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 458/2011	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
46B	Pneumatici per veicoli a motore e loro rimorchi (classe C1)	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 30	X			X			X	X			

Voce	Descrizione	Atto normativo	Applicabilità										
			M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄	
52B	Resistenza meccanica della struttura di sostegno dei veicoli di grandi dimensioni adibiti al trasporto di passeggeri	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 66		X	X								
53	Impatto frontale	Direttiva 96/79/CE	X ⁽¹¹⁾										
53 A	Protezione degli occupanti in caso di collisione frontale	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 94	X ⁽¹¹⁾										
54	Urto laterale	Direttiva 96/27/CE	X ⁽¹²⁾			X ⁽¹²⁾							
54 A	Protezione degli occupanti in caso di urto laterale	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 95	X ⁽¹²⁾			X ⁽¹²⁾							
55	(Non assegnato)												
56	Veicoli destinati al trasporto di merci pericolose	Direttiva 98/91/CE				X ⁽¹³⁾							
56 A	Veicoli destinati al trasporto di merci pericolose	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 105				X ⁽¹³⁾							
57	Protezione antincastro anteriore	Direttiva 2000/40/CE					X	X					
57 A	Dispositivi di protezione antincastro anteriore (FUPD) e loro installazione; protezione antincastro anteriore (FUP)	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 93					X	X					
58	Protezione dei pedoni	Regolamento (CE) n. 78/2009	X			X							
59	Riciclabilità	Direttiva 2005/64/CE	X			X		-					
60	(Non assegnato)												
61	Impianti di condizionamento d'aria	Direttiva 2006/40/CE	X			X ⁽¹⁴⁾							
62	Impianto a idrogeno	Regolamento (CE) n. 79/2009	X	X	X	X	X	X					
63	Sicurezza generale	Regolamento (CE) n. 661/2009	X ⁽¹⁵⁾										
64	Indicatori di cambio di marcia (GSI)	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 65/2012	X										
65	Dispositivo avanzato di frenata d'emergenza (AEBS)	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 347/2012		X	X		X	X					
66	Sistema di avviso di deviazione dalla corsia (LDWS)	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 351/2012		X	X		X	X					

Voce	Descrizione	Atto normativo	Applicabilità										
			M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄	
67	Componenti specifici per gas di petrolio liquefatti (GPL) e la loro installazione sui veicoli a motore	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 67	X	X	X	X	X	X					
68	Sistemi di allarme per veicoli (VAS)	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 97	X			X							
69	Sicurezza elettrica	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 100	X	X	X	X	X	X					
70	Componenti specifici per GNC e la loro installazione sui veicoli a motore	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 110	X	X	X	X	X	X					

Note esplicative

X Atto normativo applicabile

Nota: le serie di modifiche dei regolamenti UNECE applicabili su base obbligatoria sono elencate nell'allegato IV del regolamento (CE) n. 661/2009. Le serie di modifiche adottate successivamente sono accettate come alternativa.

- (¹) Per i veicoli la cui massa di riferimento non supera i 2 610 kg. Su richiesta del costruttore può essere applicato ai veicoli con una massa di riferimento non superiore a 2 840 kg.
- (²) Nel caso di veicoli dotati di un impianto GPL o GNC, è obbligatoria un'omologazione a norma dei regolamenti UNECE n. 67 o n. 110.
- (³) Il montaggio di un sistema elettronico di controllo della stabilità (ESC) è obbligatorio a norma dell'articolo 12 del regolamento (CE) n. 661/2009. Pertanto, ai fini dell'omologazione CE dei nuovi tipi di veicoli nonché dell'immatricolazione, della vendita e dell'entrata in servizio di veicoli nuovi, devono essere rispettate le prescrizioni dell'allegato 21 del regolamento UNECE n. 13. Invece delle date fissate nel regolamento UNECE n. 13 si applicano le date di attuazione fissate nell'articolo 13 del regolamento (CE) n. 661/2009.
- (⁴) Il montaggio di un sistema ESC è obbligatorio a norma dell'articolo 12 del regolamento (CE) n. 661/2009. Pertanto, ai fini dell'omologazione CE dei nuovi tipi di veicoli nonché dell'immatricolazione, della vendita e dell'entrata in servizio di veicoli nuovi devono essere rispettate le prescrizioni dell'allegato 9, parte A, del regolamento UNECE n. 13-H. Invece delle date fissate nel regolamento UNECE n. 13-H si applicano le date di attuazione fissate nell'articolo 13 del regolamento (CE) n. 661/2009.
- (^{4A}) Se installato, il dispositivo di protezione deve essere conforme ai requisiti del regolamento UNECE n. 18.
- (^{4B}) Questo regolamento si applica ai sedili che non rientrano nel campo di applicazione del regolamento UNECE n. 80.
- (⁵) I veicoli di questa categoria sono muniti di un sistema adeguato di sbrinamento e di disappannamento del parabrezza.
- (⁶) I veicoli di questa categoria sono muniti di lavacrystalli e tergicristalli adeguati.
- (⁷) Nel caso di veicoli muniti di motopropulsore elettrico è prescritta un'omologazione del veicolo conforme al regolamento UNECE n. 85.
- (⁸) Per i veicoli con una massa di riferimento superiore a 2 610 kg che non hanno beneficiato della possibilità di cui alla nota (¹).
- (⁹) Per i veicoli con una massa di riferimento superiore a 2 610 kg che non sono omologati (su richiesta del costruttore e a condizione che la loro massa di riferimento non superi 2 840 kg) a norma del regolamento (CE) n. 715/2007.
Per altre opzioni, vedere l'articolo 2 del regolamento (CE) n. 595/2009.
- (^{9A}) Si applica solo se tali veicoli sono dotati di dispositivi soggetti al regolamento UNECE n. 64. Il sistema di controllo della pressione dei pneumatici per i veicoli M1 si applica su base obbligatoria in conformità all'articolo 9, paragrafo 2, del regolamento (CE) n. 661/2009.
- (¹⁰) Si applica solo per i veicoli muniti di raccordi/o per rimorchi(o).
- (¹¹) Si applica ai veicoli con una massa massima tecnicamente ammissibile non superiore a 2,5 tonnellate.
- (¹²) Si applica solo ai veicoli in cui il "punto di riferimento del sedile (punto R)" del sedile più basso non sia situato a più di 700 mm sopra il livello del suolo.
- (¹³) Si applica solo se il costruttore chiede l'omologazione dei veicoli destinati al trasporto di merci pericolose.
- (¹⁴) Si applica solo ai veicoli della categoria N₁, classe I, di cui alla prima tabella, punto 5.3.1.4, dell'allegato I della direttiva 70/220/CEE.
- (¹⁵) Su richiesta del costruttore può essere rilasciata un'omologazione di questa voce, in alternativa all'ottenimento di un'omologazione delle voci 3 A, 3B, 4 A, 5 A, 6 A, 6B, 7 A, 8 A, 9 A, 9B, 10 A, 12 A, 13 A, 13B, 14 A, 15 A, 15B, 16 A, 17 A, 17B, 18 A, 19 A, 20 A, 21 A, 22 A, 22B, 22C, 23 A, 24 A, 25 A, 25B, 25C, 25D, 25E, 25F, 26 A, 27 A, 28 A, 29 A, 30 A, 31 A, 32 A, 33 A, 34 A, 35 A, 36 A, 37 A, 38 A, 42 A, 43 A, 44 A, 45 A, 46 A, 46B, 46C, 46D, 46E, 47 A, 48 A, 49 A, 50 A, 50B, 51 A, 52 A, 52B, 53 A, 54 A, 56 A, 57 A e da 64 a 70.»;

b) l'appendice 1 della parte I è sostituita dal testo seguente:

«Appendice 1

Atti normativi per l'omologazione CE dei veicoli prodotti in piccole serie a norma dell'articolo 22

- La presente appendice si applica alle nuove omologazioni CE di piccole serie rilasciate dal 1° novembre 2012, fuorché per la voce 54 A, che si applica dal 1° novembre 2014.
- La validità delle omologazioni CE delle piccole serie rilasciate prima del 1° novembre 2012 cessa il 31 ottobre 2016. Le autorità nazionali non considerano più validi i certificati di conformità per i veicoli ai fini dell'articolo 26, paragrafo 1, della presente direttiva, a meno che le omologazioni in questione siano state aggiornate alle prescrizioni della presente appendice.

Tabella 1

Veicoli M₁ ⁽¹⁾

Voce	Descrizione	Atto normativo	Questioni specifiche	Applicabilità e prescrizioni specifiche
1	Livello sonoro ammissibile	Direttiva 70/157/CEE		A
2	Emissioni (EUR 5 e 6) veicoli commerciali leggeri/accesso alle informazioni	Regolamento (CE) n. 715/2007	a) Sistemi diagnostici di bordo (OBD — On Board Diagnostics)	Il veicolo deve essere munito di un sistema diagnostico di bordo OBD conforme alle prescrizioni dell'articolo 4, paragrafi 1 e 2, del regolamento (CE) n. 692/2008 (il sistema OBD deve essere progettato per registrare almeno i guasti del sistema di gestione del motore). L'interfaccia OBD deve essere in grado di comunicare con strumenti diagnostici comunemente disponibili.
			b) Conformità in servizio	N/D
			c) Accesso alle informazioni	È sufficiente che il costruttore fornisca un accesso facile e rapido alle informazioni sulle riparazioni e sulla manutenzione.
3 A	Prevenzione dei rischi di incendio (serbatoi di carburante liquido)	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 34	a) Serbatoi di carburante liquido	B
			b) Installazione nel veicolo	B
4 A	Alloggiamento e montaggio delle targhe posteriori d'immatricolazione	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 1003/2010		B
5 A	Sterzo	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 79	a) Sistemi meccanici	Si applicano le prescrizioni del paragrafo 5 del regolamento UNECE n. 79. Devono essere eseguite tutte le prove prescritte nel paragrafo 6.2 del regolamento UNECE n. 79 e si applicano le prescrizioni del paragrafo 6.1 del regolamento UNECE n. 79.
			b) Sistema complesso di controllo elettronico del veicolo	Si applicano tutte le prescrizioni dell'allegato 6 del regolamento UNECE n. 79. La conformità a tali prescrizioni può essere verificata solo da un servizio tecnico designato.

⁽¹⁾ Le note esplicative relative all'allegato IV, parte I, si applicano anche alla tabella 1.

Voce	Descrizione	Atto normativo	Questioni specifiche	Applicabilità e prescrizioni specifiche
6 A	Serrature e componenti di blocco delle porte	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 11		C
			a) Requisiti generali (paragrafo 5 del regolamento UNECE n. 11)	Tutti i requisiti sono obbligatori.
			b) Requisiti di prestazione (paragrafo 6 del regolamento UNECE n. 11)	Si applicano solo le prescrizioni del paragrafo 6.1.5.4 e del paragrafo 6.3 relative alle serrature delle porte.
7 A	Segnalatori e segnali acustici	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 28	a) Componenti	X
			b) Installazione sul veicolo	B
8 A	Dispositivi per la visione indiretta e loro installazione	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 46	a) Componenti	X
			b) Installazione sul veicolo	B
9B	Frenatura	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 13-H	a) Prescrizioni sulla progettazione e sulle prove	A
			b) Sistemi di controllo elettronico della stabilità (ESC) e di assistenza alla frenata (BAS)	L'installazione dei sistemi BAS e ESC non è obbligatoria. Se installati, questi sistemi devono essere conformi alle prescrizioni del regolamento UNECE n. 13-H.
10 A	Compatibilità elettromagnetica	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 10		B
12 A	Finiture interne	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 21		C
			a) Allestimento interno	
			i) Requisiti per raggi e protrusione di interruttori, leve e simili, controlli e finiture interne generali	Le prescrizioni dei paragrafi da 5.1 a 5.6 del regolamento UNECE n. 21 possono non essere applicate su richiesta del costruttore. Si applicano le prescrizioni del paragrafo 5.2 del regolamento UNECE n. 21, fuorché i paragrafi 5.2.3.1, 5.2.3.2 e 5.2.4.
ii) Prove di assorbimento dell'energia sulla parte superiore del cruscotto	Le prove di assorbimento dell'energia sulla parte superiore del cruscotto devono essere effettuate solo se il veicolo non è munito di almeno due airbag anteriori o di due cinture statiche a quattro punti.			

Voce	Descrizione	Atto normativo	Questioni specifiche	Applicabilità e prescrizioni specifiche
			iii) Prove di assorbimento dell'energia sulla parte posteriore dei sedili	N/A
			b) Finestrini, tetti apribili e pareti divisorie interne a comando elettrico	Si applicano tutte le prescrizioni del paragrafo 5.8 del regolamento UNECE n. 21.
13 A	Protezione dei veicoli a motore dall'impiego non autorizzato	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 116		A
14 A	Protezione del conducente nei confronti del dispositivo di guida in caso di urto	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 12		C Le prove sono obbligatorie se il veicolo non è stato controllato in base al regolamento UNECE n. 94 (cfr. voce 53 A)
15 A	Sedili, loro ancoraggi e poggiatesta	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 17	a) Requisiti generali i) Specifiche	C Si applicano le prescrizioni del paragrafo 5.2 del regolamento UNECE n. 17, fuorché il paragrafo 5.2.3.
			ii) Prova di resistenza degli schienali dei sedili e dei poggiatesta	Si applicano le prescrizioni del paragrafo 6.2 del regolamento UNECE n. 17.
			iii) Prove di regolazione e di sbloccaggio	La prova deve essere eseguita in conformità all'allegato 7, del regolamento UNECE n. 17.
			b) Poggiatesta i) Specifiche	Si applicano le prescrizioni dei paragrafi 5.4, 5.5, 5.6, 5.10, 5.11 e 5.12. del regolamento UNECE n. 17, fuorché il paragrafo 5.5.2.
			ii) Prove di resistenza dei poggiatesta	È obbligatoria la prova prescritta nel paragrafo 6.4.
			c) Prescrizioni speciali riguardo alla protezione degli occupanti dallo spostamento dei bagagli	Le prescrizioni dell'allegato 9 del regolamento UNECE n. 26 possono non essere applicate su richiesta del costruttore.
16 A	Sporgenze esterne	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 26	a) Specifiche generali	C Si applicano le prescrizioni del paragrafo 5 del regolamento UNECE n. 26.

Voce	Descrizione	Atto normativo	Questioni specifiche	Applicabilità e prescrizioni specifiche
			b) Specifiche particolari	Si applicano le prescrizioni del paragrafo 6 del regolamento UNECE n. 26.
17 A	Accesso e manovrabilità del veicolo	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 130/2012		D
17B	Tachimetro e sua installazione	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 39		B
18 A	Targhetta regolamentare del costruttore e numero di identificazione del veicolo	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 19/2011		B
19 A	Ancoraggi delle cinture di sicurezza, sistemi di ancoraggi Isofix e ancoraggi di fissaggio superiore Isofix	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 14		B
20 A	Installazione di dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa sui veicoli	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 48		B I nuovi tipi di veicoli devono essere muniti di luci di marcia diurna (DRL), in conformità all'articolo 2 della direttiva 2008/89/CE.
21 A	Catadiottri per veicoli a motore e i loro rimorchi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 3		X
22 A	Luci di posizione anteriori e posteriori, luci di arresto e luci di ingombro dei veicoli a motore e dei loro rimorchi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 7		X
22B	Luci di marcia diurna per veicoli a motore (DRL)	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 87		X
22C	Luci di posizione laterali per veicoli a motore e i loro rimorchi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 91		X

Voce	Descrizione	Atto normativo	Questioni specifiche	Applicabilità e prescrizioni specifiche
23 A	Indicatori di direzione per veicoli a motore e i loro rimorchi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 6		X
24 A	Illuminazione delle targhe posteriori dei veicoli a motore e dei loro rimorchi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 4		X
25 A	Proiettori sigillati (SB) per veicoli a motore che emettono un fascio di luce anabagliante asimmetrico europeo o un fascio abbagliante o entrambi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 31		X
25B	Lampade a incandescenza utilizzate in dispositivi di illuminazione omologati sui veicoli a motore e sui loro rimorchi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 37		X
25C	Proiettori muniti di sorgente luminosa a scarica di gas per veicoli a motore	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 98		X
25D	Sorgenti luminose a scarica di gas impiegate in gruppi ottici omologati a scarica di gas, montati su veicoli a motore	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 99		X
25E	Proiettori per veicoli a motore che emettono un fascio di luce anabagliante asimmetrico o un fascio abbagliante o entrambi, muniti di lampade ad incandescenza e/o moduli LED	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 112		X
25F	Sistemi di proiettori adattativi (AFS) per veicoli a motore	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 123		X

Voce	Descrizione	Atto normativo	Questioni specifiche	Applicabilità e prescrizioni specifiche
26 A	Proiettori fendinebbia anteriori dei veicoli a motore	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 19		X
27 A	Dispositivo di traino	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 1005/2010		B
28 A	Luci posteriori per nebbia per veicoli a motore e i loro rimorchi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 38		X
29 A	Luci di retromarcia dei veicoli a motore e dei loro rimorchi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 23		X
30 A	Luci di stazionamento dei veicoli a motore	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 77		X
31 A	Cinture di sicurezza, sistemi di ritenuta, sistemi di ritenuta per bambini e sistemi di ritenuta ISOFIX per bambini	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 16	a) Componenti	X
			b) Prescrizioni per l'installazione	B
32 A	Campo di visibilità anteriore	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 125		A
33 A	Collocazione e identificazione dei comandi manuali, delle spie e degli indicatori	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 121		A
34 A	Sistemi di sbrinamento e disappannamento del parabrezza	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 672/2010		C
			a) Sbrinamento del parabrezza	Si applica solo l'allegato II, punto 1.1.1, del regolamento (UE) n. 672/2010, a condizione che il flusso di aria calda sia ripartito su tutta la superficie del parabrezza o che vi sia un riscaldamento elettrico su tutta la superficie del parabrezza.

Voce	Descrizione	Atto normativo	Questioni specifiche	Applicabilità e prescrizioni specifiche
			b) Disappannamento del parabrezza	Si applica solo l'allegato II, punto 1.2.1, del regolamento (UE) n. 672/2010, a condizione che il flusso di aria calda sia condotto su tutta la superficie del parabrezza o che vi sia un riscaldamento elettrico su tutta la superficie del parabrezza.
35 A	Sistemi di tergicristallo e lavacristallo	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 1008/2010		C
			a) Sistema di tergicristallo	Si applicano le prescrizioni dell'allegato III, punti da 1.1 a 1.1.10, del regolamento (UE) n. 1008/2010. Deve essere effettuata solo la prova prevista dall'allegato III, punto 2.1.10, del regolamento (UE) n. 1008/2010.
			b) Sistema di lavacristallo	Si applicano le prescrizioni dell'allegato III, sezione 1.2, del regolamento (UE) n. 1008/2010, fuorché i punti 1.2.2, 1.2.3 e 1.2.5.
36 A	Sistema di riscaldamento	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 122		C L'installazione di un sistema di riscaldamento non è obbligatorio.
			a) Tutti i sistemi di riscaldamento	Si applicano le prescrizioni dei paragrafi 5.3 e 6 del regolamento UNECE n. 122.
			b) Sistemi di riscaldamento a GPL	Si applicano le prescrizioni dell'allegato 8 del regolamento UNECE n. 122.
37 A	Parafanghi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 1009/2010		B
40	Potenza del motore	Direttiva 80/1269/CEE		A <i>(Se il costruttore del veicolo ne produce anche il motore).</i>
				<i>(Se il costruttore del veicolo utilizza il motore di un altro costruttore)</i> Si accettano i dati del banco di prova del costruttore del motore, a condizione che il sistema di gestione del motore sia identico (cioè che abbia almeno lo stesso ECU). La prova di potenza può essere effettuata su un banco dinamometrico. Si deve tenere conto della perdita di potenza nella trasmissione.

Voce	Descrizione	Atto normativo	Questioni specifiche	Applicabilità e prescrizioni specifiche
41	Emissioni (euro IV e V) di veicoli pesanti	Direttiva 2005/55/CE		A
			OBD	Non si applica su richiesta del costruttore del veicolo.
41 A	Emissioni (euro VI) veicoli pesanti/accesso a informazioni	Regolamento (CE) n. 595/2009		A Ad eccezione delle prescrizioni relative all'OBD e all'accesso alle informazioni.
44 A	Masse e dimensioni	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 1230/2012		B La prova di partenza in salita con massa massima combinata, di cui all'allegato 1, parte A, punto 5.1, del regolamento (UE) n. 1230/2012 non si applica su richiesta del costruttore.
45 A	Materiali per vetture di sicurezza e la loro installazione sui veicoli	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 43	a) Componenti	X
			b) Installazione	B
46	Pneumatici	Direttiva 92/23/CEE	Componenti	X
46 A	Montaggio di pneumatici	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 458/2011		B Le date per la progressiva applicazione sono quelle fissate nell'articolo 13 del regolamento (CE) n. 661/2009.
46B	Pneumatici per veicoli a motore e i loro rimorchi (classe C1)	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 30	Componenti	X
46D	Emissioni sonore prodotte dal rotolamento dei pneumatici, aderenza sul bagnato e resistenza al rotolamento (classi C1, C2 e C3)	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 117	Componenti	X
46E	Unità di scorta per uso temporaneo, sistema/pneumatici antiforatura e sistema di controllo della pressione dei pneumatici	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 64	Componenti	X
			Installazione di un sistema di controllo della pressione degli pneumatici (TPMS)	B L'installazione di un sistema TPMS non è obbligatorio.

Voce	Descrizione	Atto normativo	Questioni specifiche	Applicabilità e prescrizioni specifiche
50 A	Componenti di attacco meccanico di insiemi di veicoli	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 55	a) Componenti	X
			b) Installazione	B
53 A	Protezione degli occupanti in caso di collisione frontale	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 94		C Ai veicoli muniti di airbag anteriori si applicano le prescrizioni del regolamento UNECE n. 94. I veicoli che non sono muniti di airbag devono soddisfare le prescrizioni della voce 14 A della presente tabella.
54 A	Protezione degli occupanti in caso di urto laterale	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 95		C (Si applica a decorrere dal 1° novembre 2014).
			Prova della sagoma della testa	Il costruttore deve fornire al servizio tecnico le adeguate informazioni relative a un possibile urto della testa del manichino di prova contro la struttura del veicolo o la vetratura laterale se questa è costituita da vetro stratificato. Se risulta che tale urto può avvenire, deve essere effettuata la prova parziale utilizzando la prova della sagoma della testa di cui all'allegato 8, paragrafo 3.1, del regolamento UNECE n. 95, e deve essere soddisfatto il criterio di cui al paragrafo 5.2.1.1 del regolamento UNECE n. 95. Con l'accordo del servizio tecnico, in alternativa alla prova sopra menzionata può essere utilizzata la procedura di prova di cui all'allegato 4 del regolamento UNECE n. 21.
58	Protezione dei pedoni	Regolamento (CE) n. 78/2009	a) Prescrizioni tecniche applicabili al veicolo	N/D
			b) Sistemi di protezione frontale	X
59	Riciclabilità	Direttiva 2005/64/CE		N/D Si applica solo l'articolo 7 sul riutilizzo di componenti dei veicoli.
61	Impianti di condizionamento d'aria	Direttiva 2006/40/CE		A I gas fluorurati a effetto serra con potenziale di riscaldamento globale superiore a 150 sono autorizzati fino al 31 dicembre 2016

Voce	Descrizione	Atto normativo	Questioni specifiche	Applicabilità e prescrizioni specifiche
62	Impianto a idrogeno	Regolamento (CE) n. 79/2009		X
63	Sicurezza generale	Regolamento (CE) n. 661/2009		Un'omologazione su richiesta del costruttore può essere rilasciata sotto questa voce. Vedere la nota ⁽¹⁵⁾ della tabella relativa ai veicoli prodotti in serie illimitate.
64	Indicatori di cambio di marcia (GSI)	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 65/2012		N/D
67	Componenti specifici per gas di petrolio liquefatti (GPL) e la loro installazione sui veicoli a motore	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 67	a) Componenti	X
			b) Installazione	A
68	Sistemi di allarme per veicoli (VAS)	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 97	a) Componenti	X
			b) Installazione	B
69	Sicurezza elettrica	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 100		B
70	Componenti specifici per GNC e la loro installazione sui veicoli a motore	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 110	a) Componenti	X
			b) Installazione	A

Significato delle lettere

X	<p>Applicazione integrale dell'atto normativo.</p> <p>a) Deve essere rilasciato un certificato di omologazione;</p> <p>b) le prove e i controlli devono essere effettuati dal servizio tecnico o dal costruttore alle condizioni stabilite negli articoli 41, 42 e 43;</p> <p>c) deve essere redatto un verbale di prova conforme alle disposizioni dell'allegato V;</p> <p>d) deve essere garantita la conformità della produzione.</p>
A	<p>Applicazione dell'atto normativo nel seguente modo:</p> <p>a) devono essere soddisfatte tutte le prescrizioni dell'atto normativo, salvo diversa indicazione;</p> <p>b) non è richiesto alcun certificato di omologazione;</p> <p>c) le prove e i controlli devono essere effettuati dal servizio tecnico o dal costruttore alle condizioni stabilite negli articoli 41, 42 e 43;</p> <p>d) deve essere redatto un verbale di prova conforme alle disposizioni dell'allegato V;</p> <p>e) deve essere garantita la conformità della produzione.</p>

B	Applicazione dell'atto normativo nel seguente modo: come per la lettera A, salvo che le prove e i controlli possono essere effettuati dal costruttore stesso con il consenso dell'autorità di omologazione (cioè non è necessario il rispetto delle condizioni di cui agli articoli 41, 42 e 43).
C	Applicazione dell'atto normativo come segue: a) devono essere soddisfatte solo le prescrizioni tecniche dell'atto normativo, indipendentemente dalle disposizioni transitorie; b) non è richiesto alcun certificato di omologazione; c) le prove e i controlli devono essere condotti dal servizio tecnico o dal costruttore (vedere le decisioni per la lettera B); d) deve essere redatto un verbale di prova conforme alle disposizioni dell'allegato V; e) deve essere garantita la conformità della produzione.
D	Come per le decisioni delle lettere B e C, salvo che è sufficiente una dichiarazione di conformità presentata dal costruttore. Non è richiesto un verbale di prova. L'autorità di omologazione o il servizio tecnico possono esigere ulteriori informazioni o altri elementi di prova, se necessario.
N/D	Non si applica l'atto normativo. Tuttavia, può essere imposta la conformità a uno o più aspetti specifici compresi nell'atto normativo.

Nota: le serie di modifiche dei regolamenti UNECE da utilizzare sono elencate nell'allegato IV del regolamento (CE) n. 661/2009. Le serie di modifiche adottate successivamente sono accettate in alternativa.

Tabella 2

Veicoli N₁ ⁽¹⁾

Voce	Oggetto	Atto normativo	Questioni specifiche	Applicabilità e prescrizioni specifiche
1	Livello sonoro ammissibile	Direttiva 70/157/CEE		A
2	Emissioni (EUR 5 e 6) veicoli commerciali leggeri/accesso alle informazioni	Regolamento (CE) n. 715/2007	a) OBD	Il veicolo deve essere munito di un sistema diagnostico di bordo OBD conforme alle prescrizioni dell'articolo 4, paragrafi 1 e 2, del regolamento (CE) n. 692/2008 (il sistema OBD deve essere progettato per registrare almeno i guasti del sistema di gestione del motore). L'interfaccia OBD deve essere in grado di comunicare con strumenti diagnostici comunemente disponibili.
			b) Conformità in servizio	N/D
			c) Accesso alle informazioni	È sufficiente che il costruttore fornisca un accesso facile e rapido alle informazioni sulle riparazioni e sulla manutenzione.
3 A	Prevenzione dei rischi di incendio (serbatoi per carburante liquido)	Regolamento (CE) n. 661/2009	a) Serbatoi per carburante liquido	B
		Regolamento UNECE n. 34	b) Installazione nel veicolo	B

⁽¹⁾ Le note esplicative relative all'allegato IV, parte I, si applicano anche alla tabella 2. Le lettere della tabella 2 hanno lo stesso significato di quelle della tabella 1.

Voce	Oggetto	Atto normativo	Questioni specifiche	Applicabilità e prescrizioni specifiche
4 A	Alloggiamento e montaggio delle targhe posteriori d'immatricolazione	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 1003/2010		B
5 A	Sterzo	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 79	a) Sistemi meccanici	Si applicano le disposizioni del paragrafo 5 del regolamento UNECE n. 79.01. Devono essere eseguite tutte le prove prescritte nel paragrafo 6.2 del regolamento UNECE n. 79 e si applicano le prescrizioni del paragrafo 6.1 del regolamento UNECE n. 79.
			b) Sistema complesso di controllo elettronico del veicolo	Si applicano tutte le prescrizioni dell'allegato 6 del regolamento UNECE n. 79. La conformità a tali prescrizioni può essere verificata solo da un servizio tecnico designato.
6 A	Serrature e componenti di blocco delle porte	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 11	a) Requisiti generali (paragrafo 5 del regolamento UNECE n. 11)	Tutti i requisiti sono obbligatori.
			b) Requisiti per le prestazioni (paragrafo 6 del regolamento UNECE n. 11.)	Si applicano solo le prescrizioni del paragrafo 6.1.5.4 e del paragrafo 6.3 sulle serrature delle porte.
7 A	Segnalatori e segnali acustici	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 28	a) Componenti	X
			b) Installazione sul veicolo	B
8 A	Dispositivi per la visione indiretta e loro installazione	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 46	a) Componenti	X
			b) Installazione sul veicolo	B
9 A	Frenatura dei veicoli e dei rimorchi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 13	a) Prescrizioni sulla progettazione e sulle prove	A
			b) Controllo elettronico della stabilità (ESC)	L'installazione di un sistema ESC non è obbligatoria. Se installato, il sistema deve essere conforme alle prescrizioni del regolamento UNECE n. 13.
9B	Frenatura delle autovetture	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 13-H	a) Prescrizioni sulla progettazione e sulle prove	A
			b) Sistemi di controllo elettronico della stabilità (ESC) e di assistenza alla frenata (BAS)	L'installazione dei sistemi BAS e ESC non è obbligatoria. Se installati, questi sistemi devono essere conformi alle prescrizioni del regolamento UNECE n. 13-H.

Voce	Oggetto	Atto normativo	Questioni specifiche	Applicabilità e prescrizioni specifiche
10 A	Compatibilità elettromagnetica	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 10		B
13 A	Protezione dei veicoli a motore dall'impiego non autorizzato	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 116		A
14 A	Protezione del conducente nei confronti del dispositivo di guida in caso di urto	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 12		C
			a) Prova d'urto contro una barriera	La prova è obbligatoria.
			b) Prova d'urto del blocco di prova contro lo sterzo	Prova non obbligatoria se lo sterzo è munito di un airbag.
	c) Prova della sagoma della testa	Prova non obbligatoria se lo sterzo è munito di un airbag.		
15 A	Sedili, loro ancoraggi e poggiatesta	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 17		B
17 A	Accesso e manovrabilità del veicolo	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 130/2012		D
17B	Tachimetro e sua installazione	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 39		B
18 A	Targhetta regolamentare del costruttore e numero di identificazione del veicolo	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 19/2011		B
19 A	Ancoraggi delle cinture di sicurezza, sistemi di ancoraggi Isofix e ancoraggi di fissaggio superiore Isofix	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 14		B
20 A	Installazione di dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa sui veicoli a motore	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 48		B I nuovi tipi di veicoli devono essere muniti di luci di marcia diurna (DRL), in conformità all'articolo 2 della direttiva 2008/89/CE.
21 A	Catadiottri per veicoli a motore e la loro installazione	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 3		X

Voce	Oggetto	Atto normativo	Questioni specifiche	Applicabilità e prescrizioni specifiche
22 A	Luci di posizione anteriori e posteriori, luci di arresto e luci di ingombro dei veicoli a motore e dei loro rimorchi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 7		X
22B	Luci di marcia diurna per veicoli a motore (DRL)	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 87		X
22C	Luci di posizione laterali per veicoli a motore e i loro rimorchi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 91		X
23 A	Indicatori di direzione per veicoli a motore e i loro rimorchi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 6		X
24 A	Illuminazione delle targhe posteriori dei veicoli a motore e dei loro rimorchi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 4		X
25 A	Proiettori sigillati (SB) per veicoli a motore che emettono un fascio di luce anabbagliante asimmetrico europeo o un fascio abbagliante o entrambi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 31		X
25B	Lampade a incandescenza utilizzate in dispositivi di illuminazione omologati sui veicoli a motore e sui loro rimorchi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 37		X
25C	Proiettori muniti di sorgente luminosa a scarica di gas per veicoli a motore	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 98		X
25D	Sorgenti luminose a scarica di gas impiegate in gruppi ottici omologati a scarica di gas, montati su veicoli a motore	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 99		X

Voce	Oggetto	Atto normativo	Questioni specifiche	Applicabilità e prescrizioni specifiche
25E	Proiettori per veicoli a motore che emettono un fascio di luce anabbagliante asimmetrico o un fascio abbagliante o entrambi, muniti di lampade ad incandescenza e/o moduli LED	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 112		X
25F	Sistemi di proiettori adattativi (AFS) per veicoli a motore	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 123		X
26 A	Proiettori fendinebbia anteriori dei veicoli a motore	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 19		X
27 A	Dispositivo di traino	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 1005/2010		B
28 A	Luci posteriori per nebbia per veicoli a motore e i loro rimorchi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 38		X
29 A	Luci di retromarcia dei veicoli a motore e dei loro rimorchi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 23		X
30 A	Luci di stazionamento dei veicoli a motore	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 77		X
31 A	Cinture di sicurezza, sistemi di ritenuta, sistemi di ritenuta per bambini e sistemi di ritenuta ISOFIX per bambini	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 16	a) Componenti	X
			b) Prescrizioni per l'installazione	B
33 A	Collocazione e identificazione dei comandi manuali, delle spie e degli indicatori	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 121		A
34 A	Sistemi di sbrinamento e disappannamento del parabrezza	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 672/2010		N/D I veicoli devono essere muniti di un sistema adeguato di sbrinamento e di disappannamento del parabrezza.

Voce	Oggetto	Atto normativo	Questioni specifiche	Applicabilità e prescrizioni specifiche
35 A	Sistemi di tergicristallo e lavacristallo	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 1008/2010		N/D I veicoli devono essere muniti di un sistema adeguato di tergicristallo e lavacristallo del parabrezza.
36 A	Sistema di riscaldamento	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 122		C L'installazione di un sistema di riscaldamento non è obbligatoria.
			a) Tutti i sistemi di riscaldamento	Si applicano le prescrizioni dei paragrafi 5.3 e 6 del regolamento UNECE n. 122.
			b) Sistemi di riscaldamento a GPL	Si applicano le prescrizioni dell'allegato 8 del regolamento UNECE n. 122.
38	Poggiatesta incorporati o meno ai sedili dei veicoli	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 25		X
40	Potenza del motore	Direttiva 80/1269/CEE		A <i>(Se il costruttore del veicolo ne produce il motore).</i>
				<i>(Se il costruttore del veicolo utilizza il motore di un altro costruttore)</i> Si accettano i dati del banco di prova del costruttore del motore a condizione che il sistema di gestione del motore sia identico (cioè che abbia almeno lo stesso ECU). La prova di potenza può essere effettuata su un banco dinamometrico. Si deve tenere conto della perdita di potenza nella trasmissione.
41	Emissioni (euro IV e V) di veicoli pesanti	Direttiva 2005/55/CE		A
			OBD	Non si applica su richiesta del costruttore del veicolo.
41 A	Emissioni (euro VI) veicoli pesanti/accesso a informazioni	Regolamento (CE) n. 595/2009		A Ad eccezione delle prescrizioni relative all'OBD e all'accesso alle informazioni.
43 A	Dispositivi anti-spruzzi	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 109/2011		B

Voce	Oggetto	Atto normativo	Questioni specifiche	Applicabilità e prescrizioni specifiche
45 A	Materiali per vetra- ture di sicurezza e la loro installazione sui veicoli	Regolamento (CE) n. 661/2009	a) Componenti	X
		Regolamento UNECE n. 43	b) Installazione	B
46	Pneumatici	Direttiva 92/23/CEE	Componenti	X
46 A	Montaggio di pneumatici	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento (UE) n. 458/2011		B Le date per la progressiva applica- zione sono quelle fissate nell'arti- colo 13 del regolamento (CE) n. 661/2009.
46B	Pneumatici per vei- coli a motore e i loro rimorchi (classe C1)	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 30	Componenti	X
46C	Pneumatici desti- nati ai veicoli commerciali e ai loro rimorchi (classi C2 e C3)	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 54	Componenti	X
46D	Emissioni sonore prodotte dal roto- lamento dei pneu- matici, aderenza sul bagnato e resi- stenza al rotola- mento (classi C1, C2 e C3)	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 117	Componenti	X
46E	Unità di scorta per uso temporaneo, sistema/pneumatici antiforatura e si- stema di controllo della pressione dei pneumatici	Regolamento (CE) n. 661/2009	Componenti	X
		Regolamento UNECE n. 64	Installazione di un si- stema di controllo della pressione degli pneumatici TPMS	B L'installazione di un sistema TPMS non è obbligatorio
48	Masse e dimensioni	Direttiva 97/27/CE		B
48 A	Masse e dimensioni	Regolamento (CE) n. 661/2009		B
		Regolamento (UE) n. 1230/2012	Prova di partenza in salita con massa mas- sima combinata	La prova di partenza in salita con massa massima combinata, di cui nell'allegato 1, parte A, punto 5.1, del regolamento (UE) n. 1230/2012 non si applica su richiesta del co- struttore.
49 A	Veicoli commer- ciali per quanto ri- guarda le spor- genze esterne poste anteriormente al pannello posteriore della cabina	Regolamento (CE) n. 661/2009		C
		Regolamento UNECE n. 61	a) Specifiche generali	Si applicano le prescrizioni del para- grafo 5 del regolamento UNECE n. 61.
			b) Specifiche partico- lari	Si applicano le prescrizioni del para- grafo 6 del regolamento UNECE n. 61.

Voce	Oggetto	Atto normativo	Questioni specifiche	Applicabilità e prescrizioni specifiche
50 A	Componenti di attacco meccanico di insiemi di veicoli	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 55	a) Componenti	X
			b) Installazione	B
54 A	Protezione degli occupanti in caso di urto laterale	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 95	C	C
			Prova della sagoma della testa	Il costruttore deve fornire al servizio tecnico le adeguate informazioni relative a un possibile urto della testa del manichino di prova contro la struttura del veicolo o la vetratura laterale se questa è costituita da vetro stratificato. Se risulta che tale urto può avvenire, deve essere effettuata la prova parziale utilizzando la prova della sagoma della testa di cui all'allegato 8, paragrafo 3.1, del regolamento UNECE n. 95, e deve essere soddisfatto il criterio di cui al paragrafo 5.2.1.1 del regolamento UNECE n. 95. Con l'accordo del servizio tecnico, in alternativa alla prova sopra menzionata può essere utilizzata la procedura di prova di cui all'allegato 4 del regolamento UNECE n. 21.
56	Veicoli destinati al trasporto di merci pericolose	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 105		A
58	Protezione dei pedoni	Regolamento (CE) n. 78/2009	a) Prescrizioni tecniche applicabili al veicolo	N/D
			b) Sistemi di protezione frontale	X
59	Riciclabilità	Direttiva 2005/64/CE		N/D Si applica solo l'articolo 7 sul riutilizzo di componenti dei veicoli.
61	Impianti di condizionamento d'aria	Direttiva 2006/40/CE		B I gas fluorurati a effetto serra con potenziale di riscaldamento globale superiore a 150 sono autorizzati fino al 31 dicembre 2016.
62	Impianto a idrogeno	Regolamento (CE) n. 79/2009		X
63	Sicurezza generale	Regolamento (CE) n. 661/2009		A questa voce, può essere rilasciata un'omologazione su richiesta del costruttore. Vedere la nota ⁽¹⁵⁾ della tabella relativa ai veicoli prodotti in serie illimitate.

Voce	Oggetto	Atto normativo	Questioni specifiche	Applicabilità e prescrizioni specifiche
67	Componenti specifici per gas di petrolio liquefatti (GPL) e la loro installazione sui veicoli a motore	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 67	a) Componenti	X
			b) Installazione	A
68	Sistemi di allarme per veicoli (VAS)	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 97	a) Componenti	X
			b) Installazione	B
69	Sicurezza elettrica	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 100		B
70	Componenti specifici per GNC e la loro installazione sui veicoli a motore	Regolamento (CE) n. 661/2009 Regolamento UNECE n. 110	a) Componenti	X
			b) Installazione	A*;

2) la parte A dell'allegato XII è così modificata:

a) al punto 1, la quarta riga della tabella è sostituita dalla seguente:

«N ₁	1 000»;
-----------------	---------

b) il punto 2 è così modificato:

i) la seconda riga della tabella è sostituita dalla seguente:

«M ₁	100»;
-----------------	-------

ii) la quarta riga della tabella è sostituita dalla seguente:

«N ₁	500 fino al 31 ottobre 2016
	250 dal 1° novembre 2016».

REGOLAMENTO (UE) N. 1230/2012 DELLA COMMISSIONE

del 12 dicembre 2012

che attua il regolamento (CE) n. 661/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda i requisiti di omologazione per le masse e le dimensioni dei veicoli a motore e dei loro rimorchi e che modifica la direttiva 2007/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

visto il 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 ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 14, paragrafo 1, lettera a),

vista la 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) ⁽²⁾, in particolare l'articolo 39, paragrafi 2, 3 e 5,

considerando quanto segue:

- (1) Il regolamento (CE) n. 661/2009 è un regolamento distinto ai fini della procedura di omologazione di cui alla direttiva 2007/46/CE.
- (2) Il regolamento (CE) n. 661/2009 abroga la direttiva 92/21/CEE del Consiglio, del 31 marzo 1992, relativa alle masse ed alle dimensioni dei veicoli a motore della categoria M₁ ⁽³⁾ e la direttiva 97/27/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 luglio 1997, concernente le masse e le dimensioni di alcune categorie di veicoli a motore e dei loro rimorchi e che modifica la direttiva 70/156/CEE ⁽⁴⁾. I requisiti relativi alle masse e alle dimensioni dei veicoli a motore e dei loro rimorchi stabiliti in tali direttive vanno riportati nel presente regolamento e, se del caso, modificati al fine di adeguarli all'evoluzione delle conoscenze scientifiche e tecniche.
- (3) Il regolamento (CE) n. 661/2009 fissa disposizioni di base sui requisiti di omologazione dei veicoli a motore

e dei loro rimorchi con riferimento alle loro masse e dimensioni. È quindi necessario stabilire le procedure, le prove e i requisiti specifici per l'omologazione.

- (4) La direttiva 96/53/CE del Consiglio, del 25 luglio 1996, che stabilisce, per taluni veicoli stradali che circolano nella Comunità, le dimensioni massime autorizzate nel traffico nazionale e internazionale e i pesi massimi autorizzati nel traffico internazionale ⁽⁵⁾ fissa talune dimensioni massime autorizzate sia nel traffico nazionale che internazionale negli Stati membri. È pertanto importante tenere conto, ai fini della costruzione di veicoli, delle dimensioni che sono state già armonizzate nell'Unione in modo da promuovere e garantire la libera circolazione delle merci.
- (5) La direttiva 97/27/CE consentiva agli Stati membri di concedere l'omologazione CE ai veicoli le cui dimensioni più esterne non corrispondevano alle dimensioni massime autorizzate dalla direttiva, nonché di rifiutare l'immatricolazione di veicoli cui era stata concessa l'omologazione CE se le loro dimensioni più esterne non rispettavano le disposizioni della loro normativa nazionale. È importante mantenere la possibilità di consentire, in talune condizioni, l'omologazione di veicoli che superano i limiti autorizzati se ciò è vantaggioso per il traffico stradale e per l'ambiente negli Stati membri in cui l'infrastruttura stradale è adatta. Quindi occorre garantire la possibilità di omologare tali veicoli nell'ambito dell'omologazione di piccole serie o di omologazioni individuali, purché il numero di veicoli che possano beneficiare di una tale deroga a norma dell'articolo 23 della direttiva 2007/46/CE relativa alle dimensioni massime autorizzate sia limitato a quello necessario ai fini del presente regolamento. È pertanto opportuno modificare l'allegato XII della direttiva 2007/46/CE.
- (6) La direttiva 96/53/CE fissa le masse massime autorizzate applicabili solo al traffico internazionale. Tuttavia, essa consente agli Stati membri di continuare ad applicare la propria legislazione nazionale al traffico nazionale. Di conseguenza non sembra fattibile nel breve termine un'armonizzazione della massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico e della massa massima ammissibile sugli assi o su un gruppo d'assi ai fini della circolazione negli Stati membri. Tuttavia, vista l'esistenza di norme non armonizzate sulla costruzione delle infrastrutture stradali, è opportuno chiedere agli Stati membri

⁽¹⁾ GU L 200 del 31.7.2009, pag. 1.

⁽²⁾ GU L 263 del 9.10.2007, pag. 1.

⁽³⁾ GU L 129 del 14.5.1992, pag. 1.

⁽⁴⁾ GU L 233 del 25.8.1997, pag. 1.

⁽⁵⁾ GU L 235 del 17.9.1996, pag. 59.

di determinare le masse massime ammissibili dei veicoli per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione che sono consentite nel traffico nazionale o internazionale a norma della direttiva 96/53/CE e di istituire una procedura per tale determinazione.

- (7) Vista l'esperienza acquisita nell'applicazione della normativa dell'Unione relativa alle masse e alle dimensioni dei veicoli, è necessario stabilire concetti chiaramente definiti, alcuni dei quali sono già stati definiti nelle direttive 97/27/CE e 92/21/CEE. Per motivi di coerenza è opportuno riprendere tali definizioni e, se del caso, adeguarle all'evoluzione delle conoscenze scientifiche e tecniche.
- (8) Poiché la definizione dell'effettiva massa di un veicolo individuale è stata inclusa nel presente regolamento, onde evitare confusione nella compilazione del certificato di conformità, è opportuno modificare di conseguenza l'allegato IX della direttiva 2007/46/CE.
- (9) Poiché il Libro bianco «Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti — Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile»⁽¹⁾ ha evidenziato la necessità di migliorare le prestazioni aerodinamiche dei veicoli da strada e la ricerca ha dimostrato che mediante il montaggio di dispositivi aerodinamici è possibile ridurre significativamente il consumo di carburante dei veicoli a motore, e quindi anche le emissioni di CO₂, è importante consentire il montaggio sui veicoli di tali dispositivi. Siccome i dispositivi aerodinamici consistono di aggiunte che, a causa della loro progettazione, sporgono oltre la parte più esterna dei veicoli al retro o ai lati, essi devono essere inclusi nell'elenco di dispositivi o apparecchiature che non vengono presi in considerazione per la determinazione delle dimensioni più esterne. Tuttavia è fondamentale limitare la loro sporgenza nella parte posteriore del veicolo o ai lati in modo da non incidere negativamente sulla sicurezza stradale e da consentire il trasporto intermodale. È pertanto opportuno stabilire nel presente regolamento i necessari requisiti tecnici.
- (10) Il software disponibile rende possibile l'utilizzo di metodi di prova virtuale basati su tecniche informatizzate. Dato che tali tecniche consentono prove meno costose e onerose, è opportuno prevedere la possibilità di utilizzarle per verificare se un veicolo può essere manovrato in una traiettoria completa di 360° e per misurare il raggio di curvatura posteriore massimo quando il veicolo viene manovrato nella traiettoria. Di conseguenza, è necessario aggiungere al presente regolamento l'elenco di atti normativi inclusi nell'allegato XVI della direttiva 2007/46/CE.

- (11) Per garantire il buon funzionamento del sistema di omologazione, è opportuno aggiornare gli allegati della direttiva 2007/46/CE.
- (12) Gli allegati I, III, IX, XII e XVI della direttiva 2007/46/CE devono pertanto essere modificati di conseguenza. Dal momento che le disposizioni contenute in tali allegati sono sufficientemente dettagliate e non necessitano dell'adozione da parte degli Stati membri di ulteriori provvedimenti di attuazione, è opportuno sostituirle mediante un regolamento, conformemente all'articolo 39, paragrafo 8, della direttiva 2007/46/CE.
- (13) Le misure di cui al presente regolamento sono conformi al parere del comitato tecnico veicoli a motore,

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

Articolo 1

Oggetto e campo di applicazione

1. Il regolamento (CE) n. 661/2009 stabilisce i requisiti per l'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi con riferimento alle loro masse e dimensioni.
2. Il presente regolamento si applica ai veicoli incompleti, completi e completati appartenenti alle categorie M, N e O.

Articolo 2

Definizioni

Ai fini del presente regolamento, si applicano le seguenti definizioni, oltre a quelle contenute nella direttiva 2007/46/CE e nel regolamento (CE) n. 661/2009:

- 1) «tipo di veicolo»: un insieme di veicoli come definiti nell'allegato II, parte B della direttiva 2007/46/CE;
- 2) «apparecchiatura standard»: la configurazione di base di un veicolo munito di tutte le caratteristiche necessarie ai sensi degli atti normativi di cui all'allegato IV e all'allegato XI della direttiva 2007/46/CE, incluse tutte le caratteristiche che sono montate senza essere ulteriormente specificate a livello della configurazione o dell'apparecchiatura;
- 3) «dispositivi opzionali»: tutte le caratteristiche su ordinazione del cliente, non incluse nell'apparecchiatura standard montata sul veicolo sotto la responsabilità del costruttore;

⁽¹⁾ COM(2011) 144.

- 4) «massa in ordine di marcia»:
- a) nel caso di un veicolo a motore:
- la massa del veicolo, con i serbatoi riempiti almeno al 90 %, inclusa la massa del conducente, del carburante e dei liquidi, attrezzato con le apparecchiature standard conformemente alle specifiche del costruttore e, se montati, la massa della carrozzeria, della cabina, dell'aggancio e delle ruote di scorta e degli attrezzi;
- b) nel caso di un rimorchio:
- la massa del veicolo, inclusi il carburante e i liquidi, attrezzato con le apparecchiature standard conformemente alle specifiche del costruttore e, se sono montati, la massa della carrozzeria, gli agganci supplementari, le ruote di scorta e gli strumenti;
- 5) «massa dei dispositivi opzionali»: la massa dei dispositivi che possono essere montati sul veicolo in aggiunta all'apparecchiatura standard, conformemente alle specifiche del costruttore;
- 6) «massa effettiva del veicolo»: la massa in ordine di marcia più la massa dei dispositivi opzionali montati su un singolo veicolo;
- 7) «massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico» (M): la massa massima assegnata al veicolo in base alle caratteristiche di costruzione e alle prestazioni; la massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico di un rimorchio o di un semirimorchio include la massa statica trasferita al veicolo trainante quando è agganciato;
- 8) «massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo combinato» (MC): la massa massima assegnata alla combinazione di un veicolo a motore e uno o più rimorchi in base alle caratteristiche di costruzione e alle prestazioni o la massa massima assegnata alla combinazione di una motrice e un semirimorchio;
- 9) «massa massima rimorchiabile tecnicamente ammissibile» (TM): la massa massima di uno o più rimorchi che possono essere trainati da un veicolo trainante che corrisponde al carico totale trasmesso al suolo dalle ruote di un asse o di un gruppo d'assi quando il rimorchio è agganciato alla motrice;
- 10) «asse»: asse di rotazione comune di due o più ruote motorizzate o a rotazione libera, e in uno o più segmenti ubicati nello stesso piano perpendicolare alla linea centrale longitudinale del veicolo;
- 11) «gruppo d'assi»: un numero di assi che hanno una distanza tra due assi che è limitata a una delle distanze tra due assi denominata distanza «d» nell'allegato I della direttiva 96/53/CE e che interagisce a causa della progettazione specifica della sospensione;
- 12) «asse unico»: un asse che non può essere considerato parte di un gruppo d'assi;
- 13) «massa massima tecnicamente ammissibile sull'asse» (m): la massa corrispondente al carico statico verticale massimo ammissibile trasmesso al suolo mediante le ruote dell'asse, in base alle caratteristiche di costruzione del veicolo e dell'asse e delle loro prestazioni;
- 14) «massa massima tecnicamente ammissibile su un gruppo d'assi» (μ): la massa corrispondente al carico statico verticale massimo ammissibile trasmesso al suolo mediante le ruote del gruppo d'assi, in base alle caratteristiche di costruzione del veicolo e del gruppo d'assi e delle loro prestazioni;
- 15) «dispositivo di traino»: un dispositivo meccanico che include i componenti di cui ai punti da 2.1 a 2.6 del regolamento n. 55 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) — Disposizioni uniformi relative all'omologazione di componenti di attacco meccaniche di insiemi di veicoli ⁽¹⁾ e un dispositivo di traino chiuso di cui al punto 2.1.1 del regolamento UNECE n. 102 — Disposizioni uniformi relative all'omologazione di un I.A dispositivo di traino chiuso (CCD) II. Veicoli per quanto riguarda l'installazione di un tipo omologato di CCD ⁽²⁾;
- 16) «punto di aggancio»: il centro del punto di inserimento del dispositivo di traino montato su un veicolo trainato nell'aggancio montato sulla motrice;
- 17) «massa del dispositivo di traino»: la massa del dispositivo stesso e delle parti necessarie per il montaggio dell'aggancio sul veicolo;
- 18) «massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio»:
- a) nel caso di un veicolo trainante la massa corrispondente al carico statico verticale massimo ammissibile sul punto di aggancio («S» o «U») di un veicolo trainante, in base alle caratteristiche di costruzione del dispositivo di traino e del veicolo trainante;

⁽¹⁾ GU L 227 del 28.8.2010, pag. 1.

⁽²⁾ GU L 351 del 20.12.2008, pag. 44.

- b) nel caso di un semirimorchio, di un rimorchio ad asse centrale e di un rimorchio a timone rigido, la massa corrispondente al carico statico verticale massimo ammissibile («S» o «U») trasferito dal rimorchio al veicolo trainante al punto di aggancio, in base alle caratteristiche di costruzione del dispositivo di traino e del rimorchio;
- 19) «massa dei passeggeri»: la massa nominale a seconda della categoria di veicolo moltiplicata per il numero di posti a sedere, inclusi gli eventuali posti a sedere per gli accompagnatori e il numero di posti in piedi, ma escluso il conducente;
- 20) «massa del conducente»: la massa nominale di 75 kg collocata nel punto di riferimento del sedile del conducente;
- 21) «massa utile»: la differenza fra la massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico e la massa in ordine di marcia aumentata della massa dei passeggeri e della massa dei dispositivi opzionali;
- 22) «lunghezza»: le dimensioni di cui ai punti 6.1.1, 6.1.2 e 6.1.3 della norma ISO 612:1978; tale definizione si applica anche ai veicoli articolati costituiti da due o più sezioni;
- 23) «larghezza»: le dimensioni di cui al punto 6.2 della norma ISO 612:1978;
- 24) «altezza»: le dimensioni di cui al punto 6.3 della norma ISO 612:1978;
- 25) «interasse»:
- a) le dimensioni di cui al punto 6.4.1 della norma ISO 612:1978;
- b) nel caso di un rimorchio ad asse centrale con un unico asse, la distanza orizzontale tra l'asse verticale del dispositivo di traino e il centro dell'asse;
- c) nel caso di un rimorchio ad asse centrale con più di un asse, la distanza orizzontale tra l'asse verticale del dispositivo di traino e il centro del primo asse;
- 26) «distanza tra gli assi»: per i veicoli con più di due assi, la distanza tra due assi consecutivi di cui al punto 6.4 della norma ISO 612:1978; per i veicoli muniti solo di due assi per i semirimorchi, i rimorchi ad asse centrale e i rimorchi a timone rigido, con distanza tra gli assi di cui al punto 6.4.2 della norma ISO 612:1978 s'intende interasse come definito nel punto 25;
- 27) «carreggiata»: la distanza di cui al punto 6.5 della norma ISO 612:1978;
- 28) «avanzamento della ralla»: la distanza di cui al punto 6.19.2 della norma ISO 612: 1978, tenendo conto della nota di cui al punto 6.19 di tale norma;
- 29) «raggio di montaggio frontale del semirimorchio»: la distanza orizzontale tra l'asse del perno e qualsiasi punto nella parte anteriore del semirimorchio;
- 30) «sbalzo anteriore»: la distanza orizzontale tra il piano verticale che attraversa il primo asse o l'asse del perno nel caso di un semirimorchio e il punto più avanzato del veicolo;
- 31) «sbalzo posteriore»: la distanza orizzontale tra il piano verticale che attraversa l'ultimo asse posteriore e il punto o l'asse del perno nel caso di un semirimorchio e il punto più arretrato del veicolo; se il veicolo è munito di un dispositivo di aggancio non rimovibile, il punto più arretrato del veicolo è il punto di aggancio;
- 32) «lunghezza della superficie di carico»: la distanza tra il punto interno più avanzato e il punto interno più arretrato della superficie di carico, misurata orizzontalmente sul piano longitudinale del veicolo;
- 33) «raggio di curvatura posteriore»: la distanza tra l'effettivo punto più esterno della parte posteriore di un veicolo quando il veicolo viene manovrato nelle condizioni di cui allegato I, parte B, sezione 7 o parte C, sezione 6, del presente regolamento;
- 34) «dispositivo di sollevamento dell'asse»: dispositivo montato sul veicolo al fine di sollevare l'asse dal suolo e abbassarlo fino al suolo;
- 35) «asse sollevabile»: un asse che può essere sollevato/abbassato dal relativo dispositivo di sollevamento;
- 36) «asse scaricabile»: un asse il cui carico può essere variato senza sollevare l'asse con il relativo dispositivo di sollevamento;
- 37) «sospensione pneumatica»: un sistema di sospensione in cui almeno il 75 % dell'effetto elastico è determinato da una molla pneumatica;
- 38) «classe di autobus di linea o granturismo»: l'insieme di veicoli definiti dai punti 2.1.1 e 2.1.2 del regolamento UNECE n. 107 — prescrizioni uniformi relative all'omologazione di veicoli delle categorie M₂ o M₃ per quanto riguarda le loro caratteristiche generali di costruzione⁽¹⁾;

(¹) GU L 255 del 29.9.2010, pag. 1.

- 39) «autoarticolato»: veicolo di categoria M₂ o M₃, come definito al punto 2.1.3 del regolamento UNECE n. 107;
- 40) «carico indivisibile»: un carico che non può, ai fini del trasporto stradale, essere diviso in due o più carichi senza comportare costi ingiustificati o rischi di danni e che non può, a causa delle sue masse o dimensioni, essere trasportato da un veicolo le cui masse e dimensioni sono conformi alle masse e dimensioni massime autorizzate in un dato Stato membro.

Articolo 3

Obblighi dei costruttori

1. Per ogni versione di un tipo di veicolo, indipendentemente dallo stato di completamento del veicolo, il costruttore determina le masse seguenti:

- a) la massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico;
- b) la massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo combinato;
- c) la massa massima rimorchiabile tecnicamente ammissibile;
- d) la massa massima tecnicamente ammissibile sugli assi o la massa massima tecnicamente ammissibile su un gruppo d'assi;
- e) la massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio, tenendo conto delle caratteristiche tecniche dei dispositivi di aggancio che sono o possono essere montati sul veicolo.

2. Per determinare le masse di cui al paragrafo 1 il costruttore tiene conto delle migliori pratiche di ingegneria e delle migliori conoscenze tecniche disponibili in modo da minimizzare i rischi di guasto meccanico, in particolare a causa dell'usura dei materiali, ed evitare danni all'infrastruttura stradale.

3. Nel determinare le masse di cui al paragrafo 1 il costruttore tiene conto della velocità massima per costruzione del veicolo.

Se il costruttore ha montato sul veicolo un limitatore di velocità, la velocità massima per costruzione corrisponde all'effettiva velocità consentita dal limitatore di velocità.

4. Nel determinare le masse di cui al paragrafo 1 il costruttore non impone limitazioni sull'uso del veicolo ad eccezione di

quelle relative alle capacità dei pneumatici che possono essere adattati alla velocità in base al tipo di produzione, come consentito dal regolamento UNECE n. 54 — Disposizioni uniformi relative all'omologazione dei pneumatici per veicoli commerciali e relativi rimorchi ⁽¹⁾ e dall'allegato II, sezione 5 del regolamento (UE) n. 458/2011 della Commissione ⁽²⁾.

5. Per i veicoli incompleti, inclusi i veicoli cabinati, che richiedono un'ulteriore fase di completamento, il costruttore fornisce tutte le informazioni pertinenti ai costruttori della fase successiva in modo che continuino ad essere rispettati i requisiti del presente regolamento.

Ai fini del primo comma, il costruttore specifica la posizione del baricentro della massa corrispondente alla somma del carico.

6. I veicoli incompleti delle categorie M₂, M₃, N₂ e N₃ non carrozzati sono progettati in modo da consentire ai costruttori delle fasi successive di rispettare i requisiti dell'allegato I, parte B, sezioni 7 e 8 e parte C, sezioni 6 e 7.

Articolo 4

Disposizioni relative all'omologazione CE di un veicolo per quanto riguarda le sue masse e dimensioni

1. Il costruttore, o il suo rappresentante, presenta all'autorità di omologazione la domanda di omologazione CE per un veicolo relativamente alle sue masse e dimensioni.

2. La domanda è redatta secondo il modello di cui alla scheda informativa dell'allegato V, parte A.

3. Ai fini del calcolo della distribuzione della massa il costruttore deve fornire all'autorità di omologazione, per ogni configurazione tecnica del tipo di veicolo quale definita dalla serie di valori dei punti pertinenti di cui all'allegato V, le informazioni necessarie per identificare le masse seguenti:

- a) la massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico;
- b) la massa massima tecnicamente ammissibile sugli assi o su un gruppo d'assi;
- c) la massa massima rimorchiabile tecnicamente ammissibile;
- d) massa massima tecnicamente ammissibile sui punti di aggancio;

⁽¹⁾ GU L 183 dell'11.7.2008, pag. 41.

⁽²⁾ GU L 124 del 13.5.2011, pag. 11.

e) la massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo combinato.

Le informazioni vanno fornite sotto forma di tabella o in un altro formato appropriato, d'intesa con l'autorità di omologazione.

4. Se i dispositivi opzionali incidono significativamente sulle masse e sulle dimensioni del veicolo, il costruttore fornisce al servizio tecnico l'ubicazione, la massa e la posizione geometrica del baricentro rispetto agli assi dei dispositivi opzionali che possono essere montati sul veicolo.

5. In deroga al paragrafo 4, se i dispositivi opzionali sono costituiti da diversi componenti ubicati in vari spazi nel veicolo, il costruttore può fornire al servizio tecnico solo la distribuzione della massa dei dispositivi opzionali sugli assi.

6. Per i gruppi di assi, il costruttore fornisce la distribuzione tra gli assi della massa totale che grava sul gruppo

Se del caso, il costruttore indica la formula di distribuzione o presenta i grafici pertinenti della distribuzione.

7. Se l'autorità di omologazione o il servizio tecnico lo ritiene necessario, ai fini dell'ispezione possono chiedere al costruttore di mettere a disposizione un veicolo rappresentativo del tipo da omologare.

8. Il costruttore del veicolo può presentare all'autorità di omologazione la domanda di riconoscimento dell'equivalenza di una sospensione alla sospensione pneumatica.

L'autorità di omologazione riconosce l'equivalenza di una sospensione alla sospensione pneumatica purché siano soddisfatti i requisiti dell'allegato III.

Se il servizio tecnico ha riconosciuto l'equivalenza, esso rilascia un verbale di prova. L'autorità di omologazione allega il verbale di prova e una descrizione tecnica della sospensione al certificato di omologazione CE.

9. Se i requisiti di cui agli allegati I e IV del presente regolamento sono soddisfatti, l'autorità di omologazione rilascia l'omologazione conformemente al sistema di numerazione di cui all'allegato VII della direttiva 2007/46/CE.

Uno Stato membro non attribuisce lo stesso numero a un altro tipo di veicolo.

10. Ai fini del paragrafo 9, l'autorità di omologazione rilascia un certificato di omologazione CE redatto secondo il modello di cui all'allegato V, parte B.

11. Le divergenze consentite di cui all'allegato I, appendice 2, sono applicabili ai fini dell'articolo 12, paragrafo 2, della direttiva 2007/46/CE.

Articolo 5

Masse massime ammissibili previste per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione

1. Ai fini dell'immatricolazione e ammissione in circolazione dei veicoli omologati a norma del presente regolamento, le autorità nazionali determinano, per ogni variante e versione del tipo di veicolo, tutte le masse seguenti che sono consentite nel traffico nazionale o internazionale a norma della direttiva 96/53/CE:

- a) massa massima ammissibile a pieno carico per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione;
- b) massa massima ammissibile sugli assi per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione;
- c) massa massima ammissibile sul gruppo d'assi per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione;
- d) massa massima rimorchiabile ammissibile per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione;
- e) massa massima ammissibile a pieno carico per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione del veicolo combinato:

Le autorità nazionali stabiliscono la procedura di determinazione delle masse massime ammissibili per l'immatricolazione/ammissione in circolazione di cui al primo comma. Essi designano l'autorità competente per la determinazione di tali masse e specificano le informazioni che devono essere fornite a tale autorità competente.

2. Le masse massime ammissibili per l'immatricolazione/ammissione in circolazione determinate conformemente alla procedura di cui al paragrafo 1 non possono superare le masse massime di cui all'articolo 3, paragrafo 1.

3. L'autorità competente consulta il costruttore in relazione alla distribuzione della massa sugli assi o sul gruppo d'assi in modo da garantire il corretto funzionamento dei sistemi del veicolo, in particolare il sistema di frenaggio e di sterzo.

4. Nel determinare le masse massime ammissibili per l'immatricolazione/ammissione in circolazione le autorità nazionali garantiscono il rispetto dei requisiti degli atti normativi di cui agli allegati IV e XI della direttiva 2007/46/CE.

5. Se le autorità nazionali concludono che i requisiti di uno degli atti normativi di cui all'allegato IV o XI della direttiva 2007/46/CE, ad eccezione del presente regolamento, non sono più soddisfatti, esse chiedono l'esecuzione di nuove prove e la concessione di una nuova omologazione o l'estensione dell'omologazione, a seconda del caso, da parte dell'autorità di omologazione che ha rilasciato l'omologazione iniziale ai sensi dell'atto normativo in questione.

Articolo 6

Deroghe

1. Fatto salvo l'articolo 4, paragrafo 3, della direttiva 96/53/CE, l'omologazione CE può essere rilasciata per i veicoli con dimensioni superiori ai requisiti del presente regolamento, che sono destinati al trasporto di carichi indivisibili. In tal caso il certificato di omologazione e il certificato di conformità indicano chiaramente che il veicolo è destinato unicamente al trasporto di carichi indivisibili.

2. Gli Stati membri possono concedere omologazioni a norma degli articoli 23 e 24 della direttiva 2007/46/CE ai veicoli che superano le dimensioni massime autorizzate di cui all'allegato I, parti B, C e D, punto 1.1, del presente regolamento.

Le omologazioni a norma dell'articolo 23 della direttiva 2007/46/CE sono sottoposte ai limiti quantitativi di cui all'allegato XI, parte A, punto 3, di tale direttiva.

Articolo 7

Disposizioni transitorie

1. Le autorità nazionali autorizzano la vendita e la messa in circolazione dei veicoli omologati anteriormente alla data di cui all'articolo 13, paragrafo 2, del regolamento (CE) n. 661/2009 e continuano a concedere l'estensione dell'omologazione in conformità alle direttive 92/21/CEE e 97/27/CEE.

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

Fatto a Bruxelles, il 12 dicembre 2012

2. In deroga al paragrafo 1, le omologazioni CE rilasciate a norma dell'articolo 7 della direttiva 97/27/CE cessano di essere valide alla data di cui all'articolo 19, paragrafo 1, del regolamento (CE) n. 661/2009.

Tuttavia, gli Stati membri possono, su richiesta del costruttore, immatricolare e autorizzare la vendita o la messa in circolazione di veicoli di fine serie la cui omologazione CE non è più valida conformemente all'articolo 27 della direttiva 2007/46/CE.

3. A decorrere dal 10 gennaio 2014 i costruttori rilasciano certificati di conformità conformi al presente regolamento.

Fino al 9 gennaio 2014 essi indicano la massa effettiva del veicolo alla voce 52 del certificato di conformità, a meno che non sia indicata in un'altra voce del certificato di conformità.

Articolo 8

Modifiche alla direttiva 2007/46/CE

Gli allegati I, III, IX e XVI della direttiva 2007/46/CE sono modificati in conformità all'allegato VI del presente regolamento.

L'allegato XII della direttiva 2007/46/CE è sostituito dall'allegato VII del presente regolamento.

Articolo 9

Entrata in vigore

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

Esso si applica ai nuovi tipi di veicoli omologati a decorrere dal 1° novembre 2012.

Per la Commissione

Il presidente

José Manuel BARROSO

ELENCO DEGLI ALLEGATI

- Allegato I PARTE A: Requisiti tecnici dei veicoli delle categorie M₁ e N₁
 PARTE B: Requisiti tecnici per i veicoli delle categorie M₂ e M₃
 PARTE C: Requisiti tecnici per i veicoli delle categorie N₂ e N₃
 PARTE D: Requisiti tecnici per i veicoli della categoria O
- Appendice 1 Elenco dei dispositivi e delle apparecchiature che non vengono presi in considerazione per la determinazione delle dimensioni più esterne
- Appendice 2 Divergenze ammissibili per l'omologazione e la conformità della produzione
- Appendice 3 Dati relativi ai requisiti di manovrabilità
- Allegato II Pendenza superabile dei veicoli fuoristrada
- Allegato III Condizioni di equivalenza di una sospensione alla sospensione pneumatica
- Allegato IV Requisiti tecnici per l'installazione sui veicoli di assi sollevabili o scaricabili
- Allegato V PARTE A: Scheda informativa
 PARTE B: Certificato di omologazione CE
- Allegato VI Modifiche agli allegati I, III, IX, e XVI della direttiva 2007/46/CE
- Allegato VII Allegato XII della direttiva 2007/46/CE
-

ALLEGATO I

REQUISITI TECNICI

PARTE A

Veicoli appartenenti alle categorie M₁ e N₁1. **Dimensioni massime autorizzate**

- 1.1. Le dimensioni non devono superare i valori seguenti:
 - 1.1.1. lunghezza: 12,00 m;
 - 1.1.2. larghezza:
 - a) M₁: 2,55 m;
 - b) N₁: 2,55 m;
 - c) N₁: 2,60 m per i veicoli muniti di una carrozzeria con pareti isolate di spessore pari ad almeno 45 mm, conformemente alle disposizioni dell'allegato II, parte C, appendice 2, della direttiva 2007/46/CE;
 - 1.1.3. altezza: 4,00 m.
- 1.2. Ai fini della misurazione della lunghezza, della larghezza e dell'altezza, il veicolo deve essere alla massa in ordine di marcia e posizionato su una superficie orizzontale e piatta con i pneumatici gonfiati alla pressione raccomandata dal costruttore.
- 1.3. Solo i dispositivi e le apparecchiature di cui all'appendice 1 del presente allegato non vengono presi in considerazione per la determinazione della lunghezza, larghezza e altezza.

2. **Distribuzione della massa**

- 2.1. La somma della massa massima tecnicamente ammissibile sugli assi non deve essere inferiore alla massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo.
- 2.2. La massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico non deve essere inferiore alla massa del veicolo in ordine di marcia più la massa dei passeggeri più la massa delle apparecchiature opzionali più la massa dell'aggancio, se non incluso nella massa in ordine di marcia.
- 2.3. Se il veicolo è caricato fino alla massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico, la massa su ciascun asse non deve essere superiore alla massa massima tecnicamente ammissibile su tale asse.
- 2.4. Se il veicolo è caricato fino alla massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico, la massa sull'asse anteriore non deve essere inferiore al 30 % della massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo.
 - 2.4.1. Se il veicolo è caricato fino alla massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico più la massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio, la massa sull'asse anteriore non deve essere inferiore al 20 % della massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo.
- 2.5. Per i veicoli muniti di sedili mobili, la procedura di verifica si limita alla condizione in cui risulti installato il maggior numero di sedili.
- 2.6. Ai fini della verifica dei requisiti di cui ai punti 2.2, 2.3 e 2.4:
 - a) i sedili sono regolati conformemente al punto 2.6.1;
 - b) le masse dei passeggeri, la massa utile e la massa dei dispositivi opzionali sono distribuite conformemente ai punti da 2.6.2. a 2.6.4.2.3.

- 2.6.1. Regolazioni dei sedili
- 2.6.1.1. I sedili, se regolabili, sono spostati alla posizione più arretrata.
- 2.6.1.2. In caso di altre possibilità di regolazione del sedile (verticale, angolare, schienale ecc.) queste sono regolate nella posizione precisata dal costruttore del veicolo.
- 2.6.1.3. Per i sedili a sospensione, il sedile deve essere bloccato in corrispondenza della posizione specificata dal costruttore.
- 2.6.2. Distribuzione della massa dei passeggeri
- 2.6.2.1. La massa di ogni passeggero è fissata a 75 kg.
- 2.6.2.2. La massa per ogni passeggero si trova nel punto di riferimento del sedile (il «punto R» del sedile).
- 2.6.2.3. Nel caso di veicoli per uso speciale, il requisito di cui al punto 2.6.2.2 si applica *mutatis mutandis* (ad esempio, la massa di una persona ferita in barella in un'ambulanza).
- 2.6.3. Distribuzione della massa dei dispositivi opzionali
- 2.6.3.1. La massa dei dispositivi opzionali è distribuita conformemente alle istruzioni del costruttore.
- 2.6.4. Distribuzione della massa utile
- 2.6.4.1. Veicoli M₁
- 2.6.4.1.1. Per quanto riguarda i veicoli M₁, la massa utile deve essere distribuita conformemente alle specifiche del costruttore in accordo con il servizio tecnico.
- 2.6.4.1.2. Per quanto riguarda i camper, la massa utile minima (PM) deve rispettare il seguente requisito:
- $$PM \text{ in kg} \geq 10 (n + L)$$
- dove:
- «n» è il numero massimo di passeggeri più il conducente e
- «L» è la lunghezza globale del veicolo in metri
- 2.6.4.2. Veicoli N₁
- 2.6.4.2.1. Per quanto riguarda i veicoli carrozzati, la massa utile deve essere distribuita uniformemente sulla superficie di carico.
- 2.6.4.2.2. Per quanto riguarda i veicoli non carrozzati (telaio cabinato) il costruttore deve indicare le posizioni estreme ammissibili del baricentro della massa utile aumentata dalla massa dei dispositivi destinati a contenere oggetti (carrozzeria, serbatoio ecc.) (ad esempio: da 0,50 m a 1,30 m di fronte al primo asse posteriore).
- 2.6.4.2.3. Per quanto riguarda i veicoli destinati ad essere attrezzati con una ralla, il costruttore deve indicare l'avanzamento massimo e minimo della ralla.
- 2.7. Ulteriori requisiti per veicoli in grado di trainare un rimorchio
- 2.7.1. I requisiti di cui ai punti 2.2, 2.3 e 2.4 sono applicabili tenendo conto della massa del dispositivo di aggancio e della massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio.
- 2.7.2. Fatti salvi i requisiti del punto 2.4, la massa massima tecnicamente ammissibile sugli assi posteriori non può essere superata di oltre il 15 %.
- 2.7.2.1. Se la massa massima tecnicamente ammissibile sugli assi posteriori è superata da un massimo del 15 %, sono applicabili i requisiti di cui al regolamento (UE) n. 458/2011 della Commissione ⁽¹⁾, allegato II, punto 5.2.

⁽¹⁾ GU L 124 del 13.5.2011, pag. 11.

- 2.7.2.2. Negli Stati membri in cui è consentito dalla normativa sul traffico stradale, il costruttore può indicare in un appropriato documento di supporto (manuale d'istruzioni o libretto di manutenzione) che la massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo non può essere superata di oltre il 10 % o di 100 kg, scegliendo il valore inferiore.

Tale margine è applicabile solo quando viene trainato un rimorchio nelle condizioni specificate al punto 2.7.2.1, purché la velocità di funzionamento sia limitata ad un massimo di 100 km/h.

3. **Massa rimorchiabile e massa al punto di aggancio**

- 3.1. Per quanto riguarda la massa massima rimorchiabile tecnicamente ammissibile si applicano i seguenti requisiti:

3.1.1. Rimorchio munito di sistema di frenatura di servizio

- 3.1.1.1. La massa massima rimorchiabile tecnicamente ammissibile del veicolo deve corrispondere al valore inferiore dei seguenti:

- a) la massa massima rimorchiabile tecnicamente ammissibile in base alle caratteristiche di costruzione del veicolo e alla resistenza del dispositivo di aggancio;
- b) la massa massima tecnicamente ammissibile a carico pieno del veicolo trainante;
- c) 1,5 volte la massa massima tecnicamente ammissibile a carico pieno del veicolo trainante nel caso di un veicolo fuoristrada di cui alla direttiva 2007/46/CE, allegato II.

- 3.1.1.2. La massa massima rimorchiabile tecnicamente ammissibile non deve tuttavia in alcun caso superare i 3 500 kg.

3.1.2. Rimorchio non munito di sistema di frenatura di servizio

- 3.1.2.1. La massa rimorchiabile ammissibile deve corrispondere al valore inferiore dei seguenti:

- a) la massa massima rimorchiabile tecnicamente ammissibile in base alle caratteristiche di costruzione del veicolo e alla resistenza del dispositivo di aggancio;
- b) metà della massa in ordine di marcia del veicolo trainante.

- 3.1.2.2. La massa massima rimorchiabile tecnicamente ammissibile non deve in alcun caso superare i 750 kg.

- 3.2. La massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio non deve essere inferiore al 4 % della massa massima rimorchiabile ammissibile o a 25 kg.

- 3.3. Il costruttore deve specificare nel libretto d'istruzioni la massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio, i punti in cui deve essere fissato il dispositivo di aggancio al veicolo trainante e lo sbalzo posteriore massimo ammissibile del punto di aggancio.

- 3.4. La massa massima rimorchiabile tecnicamente ammissibile non è definita in riferimento al numero di passeggeri.

4. **Massa del veicolo combinato**

La massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo combinato non deve superare la somma della massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico più la massa massima rimorchiabile tecnicamente ammissibile.

$$MC \leq M + TM$$

5. **Capacità di spunto in salita**

- 5.1. Il veicolo trainante deve essere in grado di avviare il veicolo combinato cinque volte su una pendenza di almeno 12 % nell'arco di cinque minuti.

- 5.2. Per condurre la prova di cui al punto 5.1 il veicolo trainante e il rimorchio devono essere carichi in modo da raggiungere la massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo combinato.

PARTE B

Veicoli delle categorie M₂ e M₃

1. **Dimensioni massime autorizzate**
 - 1.1. Le dimensioni non devono superare i valori seguenti:
 - 1.1.1. lunghezza:
 - a) veicolo con due assi e una sezione: 13,50 m;
 - b) veicolo con tre o più assi e una sezione: 15,00 m;
 - c) autoarticolato: 18,75 m;
 - 1.1.2. larghezza: 2,55 m;
 - 1.1.3. altezza: 4,00 m.
 - 1.2. Ai fini della misurazione della lunghezza, della larghezza e dell'altezza, il veicolo deve essere alla massa in ordine di marcia e posizionato su una superficie orizzontale e piatta con i pneumatici gonfiati alla pressione raccomandata dal costruttore.
 - 1.3. Solo i dispositivi e le apparecchiature di cui all'appendice 1 del presente allegato non vengono presi in considerazione per la determinazione della lunghezza, della larghezza e dell'altezza.
2. **Distribuzione della massa per i veicoli carrozzati**
 - 2.1. Metodo di calcolo
Notazioni:
 - «M» massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico;
 - «TM» massa massima rimorchiabile tecnicamente ammissibile;
 - «MC» massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo combinato;
 - «m_i» massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico sull'asse designato «i», dove «i» varia da 1 al numero totale degli assi del veicolo;
 - «m_c» massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio;
 - «μ_j» massa massima tecnicamente ammissibile sul gruppo d'assi designato «j», dove «j» varia da 1 al numero totale di gruppi di assi.
 - 2.1.1. Per accertarsi che le seguenti prescrizioni siano soddisfatte per ciascuna configurazione tecnica che rientri nel tipo è necessario effettuare gli appropriati calcoli.
 - 2.1.2. Nel caso di veicoli muniti di assi scaricabili devono essere effettuati i seguenti calcoli con la sospensione degli assi caricata nella posizione normale di funzionamento.
 - 2.2. Requisiti generali
 - 2.2.1. La somma della massa massima tecnicamente ammissibile sui singoli assi più la somma della massa massima tecnicamente ammissibile sui gruppi d'assi non deve essere inferiore alla massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo.
$$M \leq \Sigma [m_i + \mu_j].$$
 - 2.2.2. La massa del veicolo in ordine di marcia più la massa dei dispositivi opzionali, la massa dei passeggeri, le masse «WP» e «B» di cui al punto 2.2.3, più la massa del dispositivo di aggancio (se non incluso nella massa in ordine di marcia), più la massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio non devono superare la massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico.

2.2.3. Distribuzione del carico

2.2.3.1. Notazioni

«P» numero di posti a sedere, esclusi il conducente e gli accompagnatori;

«Q» massa di un passeggero in kg;

«Q_c» massa di un accompagnatore in kg;

«S₁» area in m² per i passeggeri in piedi;

«SP» numero di passeggeri in piedi indicato dal costruttore;

«S_{sp}» spazio nominale per un passeggero in piedi in m²;

«WP» numero di posti per sedie a rotelle moltiplicato per 250 kg, che rappresenta la massa di una sedia a rotelle e della persona che la occupa;

«V» volume totale dei vani bagagli in m³, inclusi vani bagagli, portabagagli e portasci;

«B» massa massima ammissibile dei bagagli in kg indicata dal costruttore, inclusa la massa massima ammissibile (B') che può essere trasportata nell'eventuale portasci.

2.2.3.2. Le masse Q e Q_c per ogni passeggero seduto sono ubicate nei punti di riferimento dei sedili (il «punto R» del sedile).

2.2.3.3. La massa corrispondente al numero SP di posti in piedi, di massa Q, deve essere distribuita in modo uniforme sulla superficie disponibile per i posti in piedi S₁.

2.2.3.4. Se del caso, la massa WP deve essere distribuita in modo uniforme su ciascun posto per sedie a rotelle.

2.2.3.5. La massa uguale a B (kg) deve essere distribuita in modo uniforme nei vani bagagli.

2.2.3.6. La massa uguale a B' (kg) deve essere ubicata al baricentro del portasci.

2.2.3.7. La massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio deve essere ubicata sul punto di aggancio il cui sbalzo posteriore è indicato dal costruttore del veicolo.

2.2.3.8. Valori di Q e S_{sp}

Classe di veicolo	Q (kg)	S _{sp} (m ²)
Classi I e A	68	0,125 m ²
Classe II	71	0,15 m ²
Classi III e B	71	Non applicabile

La massa di ogni accompagnatore è fissata a 75 kg.

2.2.3.9. Il numero di passeggeri in piedi, dichiarato dal costruttore, non deve essere superiore al valore S₁/S_{sp}, dove S_{sp} è la superficie nominale prevista per un posto in piedi specificata nella tabella al punto 2.2.3.8.

2.2.3.10. Il valore della massa massima ammissibile dei bagagli non deve essere inferiore a: $B = 100 \times V$

2.2.4. Calcoli

2.2.4.1. I requisiti di cui al punto 2.2.2 devono essere verificati in tutte le configurazioni dell'allestimento interno.

2.2.4.2. Nelle condizioni specificate al punto 2.2.3 la massa su ogni singolo asse o su ogni gruppo d'assi non deve superare la massa massima tecnicamente ammissibile su tale asse o gruppo d'assi.

2.2.4.3. Nel caso di un veicolo con capacità di posti a sedere variabile, superficie disponibile per i passeggeri in piedi (S_1) e/o attrezzato per il trasporto di sedie a rotelle, la conformità alle prescrizioni di cui ai paragrafi 2.2.2. e 2.2.4.2 va verificata per ciascuna delle seguenti condizioni:

- a) con tutti i possibili posti a sedere occupati, seguita dalla restante superficie per passeggeri in piedi (fino alla capacità massima dichiarata dal costruttore, se raggiunta) e, se resta spazio, dagli spazi per sedie a rotelle occupati;
- b) con tutte le possibili superfici per passeggeri in piedi occupate (fino alla capacità massima dichiarata dal costruttore), seguita dai restanti posti a sedere e, se resta spazio, dagli spazi per sedie a rotelle occupati;
- c) con tutti i possibili posti per sedie a rotelle occupati, seguita dalla restante superficie per passeggeri in piedi (fino alla capacità massima dichiarata dal costruttore, se raggiunta) e dai restanti posti a sedere occupati.

2.2.5. Se il veicolo è carico come specificato al punto 2.2.2, la massa corrispondente al carico sugli assi sterzanti anteriori in nessun caso può essere inferiore al 20 % della massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico «M».

2.2.6. Se un veicolo deve essere omologato per diverse classi, le prescrizioni della sezione 2 sono applicabili ad ogni classe.

3. Capacità di traino

3.1. La massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo combinato non deve superare la somma della massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico più la massa massima rimorchiabile tecnicamente ammissibile.

$$MC \leq M + TM$$

3.2. La massa massima rimorchiabile tecnicamente ammissibile non deve superare i 3 500 kg.

4. Massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio

4.1. La massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio deve corrispondere almeno al 4 % della massa massima rimorchiabile tecnicamente ammissibile o a 25 kg, scegliendo il valore superiore.

4.2. Il costruttore deve specificare nel manuale d'istruzioni le condizioni in cui è possibile agganciare il dispositivo di aggancio al veicolo a motore.

4.2.1. Se del caso, le condizioni di cui al punto 4.2 comprendono la massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio del veicolo a motore, la massa massima ammissibile del dispositivo di aggancio, i punti di fissaggio del dispositivo di aggancio e lo sbalzo posteriore massimo ammissibile del dispositivo di aggancio.

5. Capacità di spunto in salita

5.1. I veicoli a motore progettati per trainare un rimorchio devono poter essere avviati per cinque volte su una pendenza di almeno il 12 % nell'arco di cinque minuti.

5.2. Per condurre la prova di cui al punto 5.1 il veicolo trainante e il rimorchio devono essere carichi in modo da raggiungere la massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo combinato.

6. Potenza del motore

6.1. Il motore deve poter generare una potenza motore pari ad almeno 5 kW/t della massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo combinato o della massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del solo veicolo se il veicolo non è progettato per trainare un rimorchio.

6.2. La potenza motore è misurata conformemente alla direttiva 80/1269/CEE del Consiglio ⁽¹⁾ o al regolamento UNECE n. 85 ⁽²⁾.

⁽¹⁾ GU L 375 del 31.12.1980, pag. 46.

⁽²⁾ GU L 326 del 24.11.2006, pag. 55.

7. Manovrabilità

- 7.1. Il veicolo deve poter essere manovrato, in entrambi i sensi, per una traiettoria completa di 360°, come indicato nella figura 1 dell'appendice 3 del presente allegato, senza che i punti più esterni del veicolo superino il cerchio esterno o entrino nel cerchio interno, a seconda dei casi.
- 7.1.1. La prova è condotta sia con il veicolo non carico (nella sua massa in ordine di marcia), sia carico fino alla massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico.
- 7.1.2. Ai fini del punto 7.1, non vengono prese in considerazione le parti cui è consentito sporgere oltre la larghezza del veicolo di cui all'appendice 1 del presente allegato.
- 7.2. Per i veicoli muniti di un asse scaricabile, il requisito del punto 7.1 si applica anche quando gli assi scaricabili sono in servizio.
- 7.3. I requisiti del punto 7.1 sono verificati come segue:
- 7.3.1. Il veicolo deve poter essere manovrato entro una superficie circolare definita da due cerchi concentrici, il cui cerchio esterno ha un raggio di 12,50 m e il cui cerchio interno ha un raggio di 5,30 m.
- 7.3.2. Il veicolo deve essere manovrato in modo che il suo punto anteriore più esterno rasenti la circonferenza del cerchio esterno (cfr. la figura 1 nell'appendice 2 del presente allegato).

8. Raggio di curvatura posteriore

- 8.1. Veicolo con una sezione
- 8.1.1. Il veicolo è sottoposto a prova conformemente al metodo di cui al punto 8.1.2.
- 8.1.2. Metodo di prova
- A veicolo fermo, è tracciato con una linea sul suolo un piano verticale tangente alla parte laterale del veicolo e orientato verso l'esterno del cerchio.
- Il veicolo è spostato in una linea retta nella superficie circolare descritta nella figura 1, con le ruote anteriori girate in modo che il punto anteriore più esterno rasenti la circonferenza del cerchio esterno (cfr. figura 2a, appendice 3, del presente allegato).
- 8.1.3. Il veicolo è portato alla sua massa in ordine di marcia.
- 8.1.4. Il raggio di curvatura esteriore non deve superare 0,60 m.
- 8.2. Veicoli con due o più sezioni
- 8.2.1. I requisiti di cui al punto 8.1 si applicano *mutatis mutandis* ai veicoli con due o più sezioni.
- In tal caso, le due o più sezioni rigide sono allineate al piano come indicato nella figura 2b nell'appendice 3 del presente allegato.

PARTE C

Veicoli delle categorie N₂ e N₃**1. Dimensioni massime autorizzate**

- 1.1. Le dimensioni non devono superare i valori seguenti:
- 1.1.1. lunghezza: 12,00 m;
- 1.1.2. larghezza:
- a) 2,55 m per qualsiasi veicolo;
- b) 2,60 m per i veicoli muniti di una carrozzeria con pareti isolate di spessore pari ad almeno 45 mm, conformemente all'allegato II, appendice 2, della direttiva 2007/46/CE;

- 1.1.3. altezza: 4,00 m.
- 1.2. Ai fini della misurazione della lunghezza, della larghezza e dell'altezza, il veicolo deve essere alla massa in ordine di marcia e posizionato su una superficie orizzontale e piatta con i pneumatici gonfiati alla pressione raccomandata dal costruttore.
- 1.3. Solo i dispositivi e le apparecchiature di cui all'appendice 1 del presente allegato non vengono presi in considerazione per la determinazione della lunghezza, della larghezza e dell'altezza.

2. Distribuzione della massa per i veicoli carrozzati

2.1. Metodo di calcolo

Notazioni

«M» massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico;

«TM» massa massima rimorchiabile tecnicamente ammissibile;

«MC» massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo combinato

«m_i» massa massima tecnicamente ammissibile sul singolo asse designato «i», dove «i» varia da 1 al numero totale degli assi del veicolo;

«m_c» massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio;

«μ_j» massa massima tecnicamente ammissibile sul gruppo d'assi designato «j», dove «j» varia da 1 al numero totale di gruppi di assi.

- 2.1.1. Per accertarsi che i requisiti di cui ai punti 2.2 and 2.3 siano soddisfatti per ciascuna configurazione tecnica che rientri nel tipo vanno effettuati gli appropriati calcoli.
- 2.1.2. Nel caso di veicoli muniti di assi scaricabili, i calcoli di cui ai paragrafi 2.2. e 2.3 devono essere effettuati con la sospensione degli assi scaricabili nella posizione normale di funzionamento.
- 2.1.3. Nel caso di veicoli muniti di assi sollevabili, i calcoli di cui ai punti 2.2. e 2.3 devono essere effettuati con gli assi abbassati.

2.2. Requisiti generali

- 2.2.1. La somma della massa massima tecnicamente ammissibile sui singoli assi più la somma della massa massima tecnicamente ammissibile sui gruppi d'assi non deve essere inferiore alla massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo.

$$M \leq \Sigma [m_i + \mu_j]$$

- 2.2.2. Per ciascun gruppo d'assi denominato «j», la somma della massa massima tecnicamente ammissibile sui suoi assi non deve essere inferiore alla massa massima tecnicamente ammissibile sul gruppo d'assi.

Inoltre, ciascuna delle masse m_i non deve essere inferiore alla parte di μ_j applicata sull'asse «i», quale determinata dalla distribuzione della massa di tale gruppo d'assi.

2.3. Requisiti specifici

- 2.3.1. La massa del veicolo in ordine di marcia più la massa dei dispositivi opzionali, più la massa dei passeggeri, più la massa del dispositivo di aggancio (se non incluso nella massa in ordine di marcia), più la massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio non devono superare la massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo.
- 2.3.2. Se il veicolo è carico fino alla massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico, la massa distribuita sull'asse «i» non deve superare la massa m_i su tale asse e la massa sul gruppo d'assi «j» non deve superare la massa μ_j.

2.3.3. I requisiti di cui al punto 2.3.2 devono essere rispettati nelle seguenti configurazioni di carico:

2.3.3.1. Distribuzione uniforme della massa utile:

il veicolo deve essere alla massa in ordine di marcia, più la massa dei dispositivi opzionali, più la massa dei passeggeri ubicata sui punti di riferimento dei sedili, più la massa del dispositivo di aggancio (se non incluso nella massa in ordine di marcia), più la massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio, più la massa utile distribuita uniformemente sulla superficie di carico.

2.3.3.2. Distribuzione non uniforme della massa utile:

il veicolo deve essere alla massa in ordine di marcia, più la massa dei dispositivi opzionali, più la massa dei passeggeri ubicata sui punti di riferimento dei sedili, più la massa del dispositivo di aggancio (se non incluso nella massa in ordine di marcia), più la massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio, più la massa utile posizionata conformemente alle specifiche del costruttore.

A tal fine il costruttore deve dichiarare le posizioni estreme ammissibili possibili del baricentro del carico utile e/o della carrozzeria e/o delle apparecchiature o delle finiture interne (ad esempio da 0,50 a 1,30 m davanti al primo asse posteriore).

2.3.3.3. Combinazione di distribuzione uniforme e non uniforme:

I requisiti di cui ai punti 2.3.3.1. e 2.3.3.2 devono essere soddisfatti contemporaneamente.

Ad esempio, un camion a cassone ribaltabile (carico distribuito) munito di una gru supplementare (carico localizzato).

2.3.3.4. Trasferimento della massa mediante la ralla (motrice per semirimorchio):

il veicolo deve essere alla massa in ordine di marcia, più la massa dei dispositivi opzionali, più la massa dei passeggeri ubicata sui punti di riferimento dei sedili, più la massa del dispositivo di aggancio (se non incluso nella massa in ordine di marcia), più la massa massima ammissibile sulla ralla al punto di aggancio posizionata conformemente alle specifiche del costruttore (avanzamento massimo e minimo della ralla).

2.3.3.5. I requisiti di cui al punto 2.3.3.1. si applicano sempre se il veicolo è munito di una superficie di carico piana.

2.3.4. Se il veicolo è caricato fino alla massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico, più la massa del dispositivo di aggancio (se non è incluso nella massa in ordine di marcia), più la massa massima ammissibile sul punto di aggancio in modo che sia raggiunta la massa massima ammissibile sul gruppo posteriore d'assi (μ) la massa massima ammissibile sull'asse posteriore (m), la massa sugli assi sterzanti anteriori non deve essere inferiore al 20 % della massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo.

2.3.5. Per quanto riguarda i veicoli per uso speciale delle categorie N₂ e N₃ il servizio tecnico deve verificare la conformità alle prescrizioni del punto 2 di concerto con il costruttore, tenendo conto della progettazione specifica del veicolo (ad esempio, gru mobili).

3. Capacità di traino

3.1. La massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo combinato non deve superare la somma della massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico più la massa massima rimorchiabile tecnicamente ammissibile.

$$MC \leq M + TM$$

4. Capacità di spunto in salita e pendenza superabile

4.1. I veicoli progettati per trainare un rimorchio e carichi fino alla loro massa massima tecnicamente ammissibile a carico pieno per il veicolo combinato devono poter essere avviati per cinque volte su una pendenza di almeno il 12 % nell'arco di cinque minuti.

4.2. Per quanto riguarda la pendenza superabile, i veicoli fuoristrada devono essere provati per verificarne la conformità ai requisiti tecnici dell'allegato II.

4.2.1. Sono applicabili anche i requisiti di cui all'allegato II, appendice A, punto 5, della direttiva 2007/46/CE.

5. **Potenza del motore**

5.1. I veicoli devono poter generare una potenza motore pari ad almeno 5 kW/t della massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo combinato.

5.1.1. Nel caso di un trattore stradale o di una motrice per un semirimorchio destinato al trasporto di carichi indivisibili, la potenza motore deve essere pari ad almeno 2 kW/t della massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo combinato.

5.2. La potenza motore è misurata conformemente alla direttiva 80/1269/CEE o al regolamento UNECE n. 85.

6. **Manovrabilità**

6.1. Il veicolo deve poter essere manovrato, in entrambi i sensi, per una traiettoria completa di 360°, come indicato nella figura 1 dell'appendice 3 del presente allegato, senza che i punti più esterni del veicolo superino il cerchio esterno o entrino nel cerchio interno, a seconda dei casi.

6.1.1. La prova è condotta sia con il veicolo non carico (nella sua massa in ordine di marcia), sia carico fino alla massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico.

6.1.2. Ai fini del punto 6.1, non vengono prese in considerazione le parti cui è consentito sporgere oltre la larghezza del veicolo di cui all'appendice 1 del presente allegato.

6.2. Per i veicoli muniti di un asse sollevabile, il requisito del punto 6.1 si applica anche quando gli assi sollevabili sono nella posizione sollevata e gli assi scaricabili sono in servizio.

6.3. I requisiti del punto 6.1 sono verificati come segue:

6.3.1. Il veicolo deve poter essere manovrato entro una superficie definita da due cerchi concentrici, il cui cerchio esterno ha un raggio di 12,50 m e il cui cerchio interno ha raggio di 5,30 m.

6.3.2. Il veicolo deve essere manovrato in modo che il suo punto anteriore più esterno rasenti la circonferenza del cerchio esterno (cfr. la figura 1, appendice 2, del presente allegato).

7. **Massimo raggio di curvatura posteriore**

7.1. Il veicolo è sottoposto a prova conformemente al metodo allo stato stazionario di cui al punto 7.1.1.

7.1.1. Metodo di prova allo stato stazionario

7.1.1.2. Il veicolo deve essere fermo, con le ruote sterzanti anteriori in posizione tale che, muovendo il veicolo, il punto più esterno descriva un cerchio con un raggio di 12,50 m.

Un piano verticale tangente alla parte laterale del veicolo e orientato verso l'esterno del cerchio è tracciato con una linea sul suolo.

Il veicolo avanza in modo che il punto anteriore più esterno rasenti la circonferenza del cerchio esterno con un raggio di 12,50 m.

7.2. Il raggio di curvatura esteriore non deve superare: (cfr. figura 3 dell'appendice 3 del presente allegato)

a) 0,80 m;

b) 1,00 m se il veicolo è munito di un dispositivo di sollevamento dell'asse e l'asse è sollevato dal suolo;

c) 1,00 m se l'asse più arretrato è un asse sterzante.

PARTE D

Veicoli della categoria O**1. Dimensioni massime autorizzate**

1.1. Le dimensioni non devono superare i valori seguenti:

1.1.1. lunghezza:

- a) rimorchio: 12,00 m incluso il timone;
- b) semirimorchio: 12,00 m più lo sbalzo anteriore.

1.1.2. larghezza:

- a) 2,55 m per qualsiasi veicolo;
- b) 2,60 m per i veicoli muniti di una carrozzeria con pareti isolate di spessore pari ad almeno 45 mm, conformemente all'allegato II, appendice 2, della direttiva 2007/46/CE.

1.1.3. altezza: 4,00 m

1.1.4. raggio di montaggio frontale del semirimorchio: 2,04 m

1.2. Ai fini della misurazione della lunghezza, della larghezza e dell'altezza, il veicolo deve essere alla massa in ordine di marcia e posizionato su una superficie orizzontale e piatta con i pneumatici gonfiati alla pressione raccomandata dal costruttore.

1.3. La misurazione della lunghezza, dell'altezza e del raggio di montaggio frontale deve essere effettuata con la superficie di carico o la superficie di riferimento di cui all'allegato 7, secondo comma, punto 1.2.1, del regolamento UNECE n. 55 orizzontale.

I timoni regolabili devono essere orizzontali e allineati con la linea centrale del veicolo. Essi vanno messi nella posizione orizzontale più allungata.

1.4. Solo i dispositivi e le apparecchiature di cui all'appendice 1 del presente allegato non vengono presi in considerazione per la determinazione delle dimensioni di cui al punto 1.1.

2. Distribuzione della massa per i veicoli carrozzati

2.1. Metodo di calcolo

Notazioni

«M» massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico;

« m_0 » massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio anteriore;

« m_i » massa massima tecnicamente ammissibile sull'asse designato «i», dove «i» varia da 1 al numero totale degli assi del veicolo;

« m_c » massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio posteriore;

« μ_j » massa massima tecnicamente ammissibile sul gruppo d'assi designato «j», dove «j» varia da 1 al numero totale di gruppi di assi.

2.1.1. Devono essere effettuati i calcoli appropriati per accertarsi che i requisiti di cui ai punti 2.2 and 2.3 siano soddisfatti per ciascuna configurazione tecnica che rientri nel tipo.

2.1.2. Nel caso di veicoli muniti di assi scaricabili, i calcoli di cui ai paragrafi 2.2. e 2.3 devono essere effettuati con la sospensione degli assi scaricabili nella posizione normale di funzionamento.

2.1.3. Nel caso di veicoli muniti di assi sollevabili, i calcoli di cui ai punti 2.2. e 2.3 devono essere effettuati con gli assi abbassati.

2.2. Requisiti generali

2.2.1. La somma della massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio anteriore più la massa massima tecnicamente ammissibile sugli assi unici o sul gruppo d'assi più la massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio posteriore non deve essere inferiore alla massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo.

$$M \leq \Sigma [m_0 + m_i + \mu_j + m_c]$$

2.2.2. Per ciascun gruppo d'assi denominato «j», la somma delle masse m_i sui suoi assi non deve essere inferiore alla massa μ_j .

Inoltre, ciascuna delle masse m_i non deve essere inferiore alla parte di μ_j applicata sull'asse «i», quale determinata dalla distribuzione della massa di tale gruppo d'assi.

2.3. Requisiti specifici

2.3.1. La massa del veicolo in ordine di marcia, più la massa dei dispositivi opzionali, più la massa massima tecnicamente ammissibile sui punti di aggancio non devono superare la massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo.

2.3.2. Se il veicolo è carico fino alla massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico, la massa distribuita sul singolo asse «i» non deve superare la massa m_i su tale asse né la massa μ_j sul gruppo d'assi, né la massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio m_0 .

2.3.3. I requisiti di cui al punto 2.3.2 devono essere rispettati nelle seguenti configurazioni di carico:

2.3.3.1. Distribuzione uniforme della massa utile:

il veicolo deve essere alla in ordine di marcia più la massa dei dispositivi opzionali, più la massa utile distribuita uniformemente sull'area di carico;

2.3.3.2. Distribuzione non uniforme della massa utile:

il veicolo deve essere alla massa in ordine di marcia più la massa dei dispositivi opzionali, più la massa utile posizionata conformemente alle specifiche del costruttore.

A tal fine il costruttore deve dichiarare le posizioni estreme ammissibili possibili del baricentro del carico utile e/o della carrozzeria e/o delle apparecchiature o delle finiture interne (ad esempio da 0,50 m a 1,30 m davanti al primo asse posteriore).

2.3.3.3. Combinazione di distribuzione uniforme e non uniforme:

I requisiti di cui ai punti 2.3.3.1. e 2.3.3.2 devono essere soddisfatti contemporaneamente.

2.3.3.4. I requisiti di cui al punto 2.3.3.1. si applicano sempre se il veicolo è munito di una superficie di carico piana.

2.3.4. Requisiti specifici per i caravan.

2.3.4.1. La massa utile minima (PM) deve rispettare il seguente requisito:

$$PM \text{ in kg} \geq 10 (n + L)$$

dove:

«n» è il numero massimo di posti letto e

«L» è la lunghezza complessiva della carrozzeria ai sensi del punto 6.1.2 della norma ISO 7237:1981.

3. Requisiti di manovrabilità

3.1. I rimorchi e i semirimorchi devono essere progettati in modo che, quando sono agganciati a un veicolo trainante, la combinazione è capace di essere manovrata su entrambi i lati di una traiettoria completa di 360° composta da due cerchi concentrici, il cui cerchio esterno ha un raggio di 12,50 m e il cui cerchio interno ha un raggio di 5,30 m, senza che i punti più esterni del veicolo trainante sporgano oltre il cerchio esterno o che i punti più esterni del rimorchio o del semirimorchio entrino nel cerchio interno.

3.2. Si considera che un semirimorchio sia conforme ai requisiti del punto 3.1. se l'interasse di riferimento «RWB» soddisfa il seguente requisito:

$$RWB \leq [(12,50 - 2,04)^2 - (5,30 + \frac{1}{2}W)^2]^{\frac{1}{2}}$$

dove:

«RWB» è la distanza tra l'asse del perno e la linea mediana degli assi non sterzanti.

«W» è la larghezza del semirimorchio

3.3. Se uno o più assi non sterzanti sono muniti di un dispositivo di sollevamento dell'asse, si prende in considerazione l'interasse di riferimento con l'asse abbassato o sollevato (scegliendo quello più lungo).

Appendice 1

Elenco dei dispositivi e delle apparecchiature che non vengono presi in considerazione per la determinazione delle dimensioni più esterne

1. Fatte salve le restrizioni supplementari indicate nelle tabelle che seguono, i dispositivi e le apparecchiature elencate nelle tabelle I, II e III non vengono presi in considerazione per la determinazione delle dimensioni più esterne, purché siano soddisfatti i seguenti requisiti:
- a) se più dispositivi sono montati sulla parte anteriore, la sporgenza totale di tali dispositivi non supera 250 mm;
 - b) la sporgenza totale dei dispositivi e delle apparecchiature aggiunti alla lunghezza del veicolo non supera 750 mm;
 - c) ad eccezione degli specchi retrovisori, la sporgenza totale dei dispositivi e delle apparecchiature aggiunti alla larghezza del veicolo non supera 100 mm.
2. I requisiti di cui alle lettere a) e b) del paragrafo 1 non si applicano ai dispositivi per la visione indiretta.

T

Lunghezza del veicolo

Voce		Categorie di veicoli									
		M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄
1.	Dispositivi per la visione indiretta quali definiti al punto 2.1. del regolamento UNECE n. 46 ⁽¹⁾	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.	Lavacrystallo e tergicristallo	x	x	x	x	x	x				
3.	Parasole esterni	—	—	—	—	x	x	—	—	—	—
4.	Sistema di protezione frontale omologato in conformità del regolamento (CE) n. 78/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽²⁾	x			x						
5.	Gradini di accesso e maniglie	—	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6.	Dispositivo di aggancio (se amovibile)	x	x	x	x	x	x	—	—	—	—
7.	Ulteriore dispositivo di aggancio sull'estremità posteriore di un rimorchio (se amovibile)	—	—	—	—	—	—	x	x	x	x
8.	Portabiciclette (se amovibile o retraibile)	x			x	—	—	—	—	—	—
9.	Piattaforme di sollevamento, rampe di accesso e attrezzature analoghe (se sono in posizione stazionaria e non sporgono per oltre 300 mm), purché non aumentino la capacità di carico del veicolo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
10.	Dispositivi di monitoraggio e rilevamento, inclusi i radar	—	x	x	—	x	x	x	x	x	x
11.	Respingenti resistenti e attrezzature analoghe	—	—	—	—	x	x	x	x	x	x
12.	Dispositivi per i sigilli doganali e loro protezione	—	—	—	x	x	x	x	x	x	x

Voce		Categorie di veicoli									
		M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄
17.	<p>Parapetti di sicurezza sui trasportatori di veicoli.</p> <p>Solo per veicoli progettati e costruiti per il trasporto di almeno due altri veicoli e per i quali i parapetti di sicurezza siano a oltre 2,0 m ma non superiore a 3,70 m dal suolo, non sporgano di oltre 50 mm dal lato più esterno del veicolo.</p> <p>La larghezza del veicolo non deve superare 2 650 mm.</p>	—	—	—	—	x	x	—	—	x	x

(¹) GU L 34 del 9.2.2011, pag. 2.

III

Altezza del veicolo

		M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄
1.	Antenna radio o di radionavigazione	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.	Pantografi o aste di presa in posizione sollevata	—	—	x	—	—	—	—	—	—	—

Appendice 2

Divergenze ammissibili per l'omologazione e la conformità della produzione**1. Dimensioni**

- 1.1. La misurazione globale della lunghezza, della larghezza e dell'altezza deve essere effettuata conformemente al punto 1.2. delle parti da A a D del presente allegato.
- 1.2. A condizione che i limiti di cui al punto 1.1 delle parti da A a D del presente allegato non siano superati, le dimensioni effettive possono differire da quelle dichiarate dal costruttore entro un massimo del 3 %.

2. Massa in ordine di marcia e massa effettiva del veicolo

- 2.1. La massa in ordine di marcia è controllata in base alla massa effettiva pesando il veicolo e deducendo la massa dei dispositivi opzionali. A tal fine lo strumento per pesare deve essere conforme ai requisiti della direttiva 2009/23/CE del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽¹⁾.
- 2.2. La massa in ordine di marcia determinata in base ai requisiti di cui al punto 2.1. può differire dal valore nominale indicato all'allegato I, punto 2.6, lettera b), oppure all'allegato III, parte I, lettera A o B, della direttiva 2007/46/CE o nella voce pertinente del certificato di conformità entro un massimo:
 - a) del 3 % in relazione alle divergenze superiori e inferiori ammissibili (= divergenza negativa e positiva rispetto al valore dichiarato) per quanto riguarda i veicoli M, N e O, ad eccezione dei veicoli per uso speciale;
 - b) del 5 % in relazione alle divergenze superiori e inferiori ammissibili (= divergenza negativa e positiva rispetto al valore dichiarato) per quanto riguarda i veicoli speciali;
 - c) del 5 % in relazione alle divergenze superiori e inferiori ammissibili (= divergenza negativa e positiva rispetto al valore dichiarato) ai fini dell'articolo 12, paragrafo 2, della direttiva 2007/46/CE.

⁽¹⁾ GU L 122 del 16.5.2009, pag. 6.

Appendice 3

Dati relativi ai requisiti di manovrabilità

Figura 1

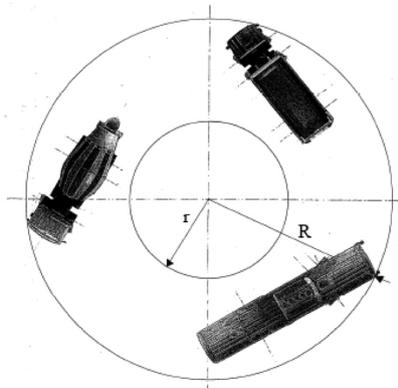
Cerchio di manovrabilità $r = 5,3$ m $R = 12,5$ m

Figura 2

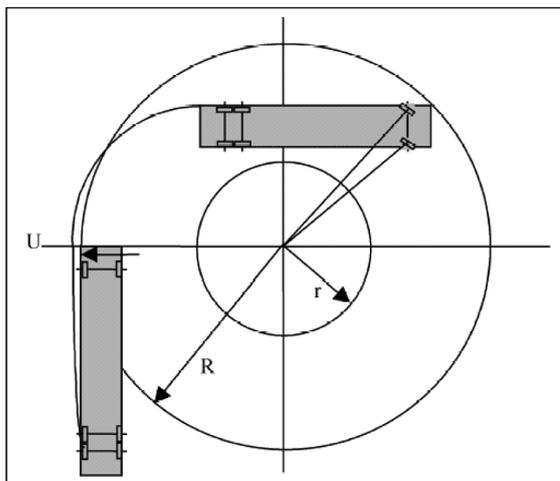
Metodo di guida per i veicoli di categoria M_2 e M_3 

Figura 2a:
Raggio di curvatura posteriore
(veicoli non articolati)
 $R = 12,5$ m
 $r = 5,3$ m
 $U_{\max} \leq 60$ cm

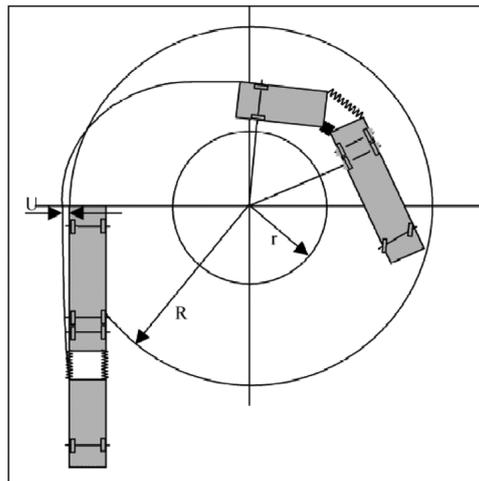
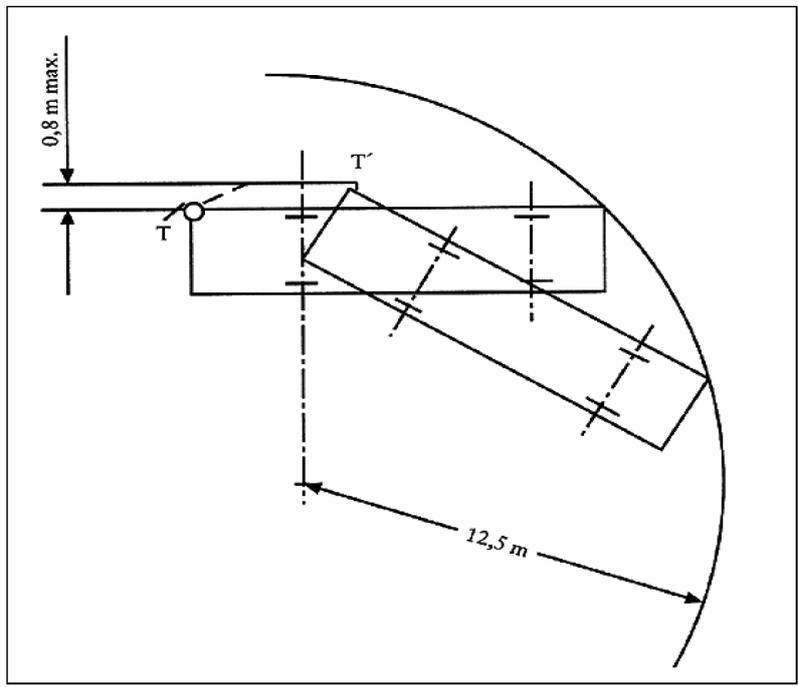


Figura 2b:
Raggio di curvatura posteriore
(veicoli articolati)
 $R = 12,5$ m
 $r = 5,3$ m
 $U_{\max} \leq 60$ cm

Figura 3

Metodo di prova allo stato stazionario per i veicoli delle categorie N₂ e N₃



ALLEGATO II

PENDENZA SUPERABILE DEI VEICOLI FUORISTRADA**1. Aspetti generali**

- 1.1. Il presente allegato stabilisce i requisiti tecnici per la verifica della pendenza superabile da un veicolo al fine della classificazione come veicolo fuoristrada, conformemente all'allegato II, parte A, punto 4, della direttiva 2007/46/CE.
- 1.2. Il servizio tecnico verifica se il veicolo completo o completato, o la motrice per un semirimorchio, deve essere considerato come un veicolo fuoristrada conformemente ai requisiti di cui all'allegato II della decisione 2007/46/CE.
- 1.3. Per i veicoli incompleti, tale verifica è effettuata solo su richiesta del costruttore.

2. Condizioni di prova**2.1. Condizioni del veicolo**

- 2.1.1. Il veicolo deve essere posto nelle condizioni raccomandate dal costruttore e munito delle apparecchiature di cui all'allegato I della direttiva 2007/46/CE.
- 2.1.2. La regolazione dei freni, della frizione (o equivalente), del motore e del cambio è effettuata conformemente alle raccomandazioni del costruttore per l'utilizzo al di fuori della rete stradale normale.
- 2.1.3. I pneumatici devono essere quelli raccomandati per l'uso fuoristrada. La profondità minima del battistrada deve corrispondere ad almeno il 90 % della profondità del battistrada di un pneumatico nuovo. La pressione dei pneumatici va regolata in base al valore raccomandato dal costruttore del pneumatico.
- 2.1.4. Il veicolo deve essere caricato fino alla massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico con una ripartizione del carico proporzionale alla ripartizione della massa massima sugli assi dichiarata dal costruttore.

Ad esempio un veicolo di 7,5 tonnellate con una massa massima sull'asse anteriore di 4 tonnellate e una massa massima sull'asse posteriore di 6 tonnellate è provato con una massa di 3 tonnellate (40 %) sull'asse anteriore e 4,5 tonnellate (60 %) sull'asse posteriore.

2.2. Condizioni della pista di prova

- 2.2.1. La superficie della pista di prova deve essere di asfalto o calcestruzzo e deve essere asciutta.
- 2.2.2. La pendenza deve dimostrare una percentuale continua del 25 % con una tolleranza del + 3 % ($\vartheta = 14$ gradi).
- 2.2.3. Con l'accordo del costruttore, la prova può essere eseguita su una pendenza che presenta una percentuale superiore al 25 %. La prova deve essere eseguita con le masse massime ridotte in relazione alle condizioni di prova.

Tali condizioni devono essere dichiarate.

- 2.2.4. La superficie della pista deve presentare un buon coefficiente di aderenza.

L'indice di resistenza allo slittamento (SRI) della superficie è misurato secondo la norma CEN/TS 13036-2: 2010 Road and airfield surface characteristics — Test methods — Part 2: Assessment of the skid resistance of a road pavement surface by use of dynamic measuring systems.

Il valore medio del SRI deve essere dichiarato.

3. Procedura di prova

- 3.1. Il veicolo deve essere posizionato su una superficie orizzontale.
 - 3.2. Le modalità di trazione sono regolati per l'uso fuoristrada. La marcia innestata deve consentire una velocità costante.
 - 3.3. Sono applicabili i punti 4 e 5 dell'allegato II, appendice 1, della direttiva 2007/46/CE.
-

ALLEGATO III

CONDIZIONI DI EQUIVALENZA DI UNA SOSPENSIONE ALLA SOSPENSIONE PNEUMATICA

1. Il presente allegato stabilisce le condizioni tecniche relative all'equivalenza di una sospensione alla sospensione pneumatica per gli assi motori dei veicoli.
2. Per essere riconosciuta equivalente alla sospensione pneumatica, la sospensione deve essere conforme ai seguenti requisiti:
 - 2.1. durante l'oscillazione verticale libera transitoria a bassa frequenza della massa sospesa su un asse motore o su un gruppo d'assi motore, i valori misurati della frequenza e dello smorzamento con la sospensione sottoposta al suo carico massimo devono essere compresi nei limiti indicati ai punti da 2.3 a 2.6;
 - 2.2. ciascun asse deve essere munito di smorzatori idraulici. Sui gruppi d'assi, tali smorzatori devono essere disposti in modo da ridurre al minimo l'oscillazione di ogni gruppo d'assi;
 - 2.3. il tasso medio di smorzamento D_m deve essere superiore al 20 % dello smorzamento critico per la sospensione in condizioni normali, con gli smorzatori idraulici in funzione;
 - 2.4. il tasso di smorzamento D_r della sospensione con tutti gli smorzatori idraulici rimossi o disattivati non deve essere superiore al 50 % di D_m ;
 - 2.5. la frequenza della massa sospesa sull'asse motore o sul gruppo d'assi motore in un'oscillazione verticale libera transitoria non deve essere superiore a 2,0 Hz;
 - 2.6. le procedure di prova per la misurazione della frequenza e dello smorzamento sono riportate al punto 3.
3. **Procedura di prova**
 - 3.1. *Frequenza e smorzamento*
 - 3.1.1. L'oscillazione libera della massa sospesa è data dalla formula seguente:

$$M \frac{d^2Z}{dt^2} + C \frac{dZ}{dt} + KZ = 0$$

dove:

«M» è la massa sospesa (kg),

«Z» è lo spostamento verticale della massa sospesa (m),

«C» è il coefficiente di smorzamento totale (N.s/m) e

«K» è la rigidità verticale totale tra la superficie della strada e la massa sospesa (N/m).

- 3.1.2. La frequenza di oscillazione («F» in Hz) della massa sospesa è data dalla formula seguente:

$$F = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{K}{M} - \frac{C^2}{4M^2}}$$

- 3.1.3. Lo smorzamento è critico quando $C = C_0$,

dove:

$$C_0 = 2\sqrt{KM}$$

Il tasso di smorzamento quale frazione dello smorzamento critico è C/C_0 .

- 3.1.4. Durante l'oscillazione transitoria libera della massa sospesa, il moto verticale della massa è rappresentato da una sinusoidale smorzata (figura 2). La frequenza può essere valutata misurando il tempo per tanti cicli di oscillazione quanti è dato osservare. Lo smorzamento si può valutare misurando l'altezza dei picchi successivi dell'oscillazione nella stessa direzione.
- 3.1.5. Indicando con A_1 e A_2 l'ampiezza dei massimi del primo e del secondo ciclo dell'oscillazione, il tasso di smorzamento D è dato dalla seguente formula:

$$D = \frac{C}{C_0} = \frac{1}{2\pi} \ln \frac{A_1}{A_2}$$

dove «ln» è il logaritmo naturale del rapporto tra le ampiezze.

3.2. Procedura di prova

Per calcolare il tasso di smorzamento D_m , il tasso di smorzamento D_r , con gli smorzatori idraulici rimossi, e la frequenza F della sospensione, il veicolo carico:

- è guidato a bassa velocità ($5 \text{ km/h} \pm 1 \text{ km/h}$) su un gradino di 80 mm avente il profilo indicato nella figura 1. L'oscillazione transitoria di cui occorre analizzare la frequenza e lo smorzamento è quella che si verifica dopo che le ruote dell'asse motore hanno superato il gradino;
- è tirato verso il basso agendo sul telaio, in modo da portare il carico sull'asse motore a una volta e mezza il suo valore statico massimo; Il veicolo viene poi lasciato cadere di colpo e se ne analizza l'oscillazione;
- viene tirato verso l'alto agendo sul telaio, in modo che la massa sospesa sia sollevata di 80 mm rispetto all'asse motore. Il veicolo viene poi lasciato cadere di colpo e se ne analizza l'oscillazione;
- è sottoposto ad altre prove purché il costruttore dimostri al servizio tecnico che esse siano equivalenti.

3.3. Apparecchiature di prova del veicolo e condizioni di carico

- 3.3.1 Il veicolo deve essere munito di un trasduttore dello spostamento verticale tra l'asse motore e il telaio, direttamente sopra l'asse motore. Dal tracciato risultante si misura l'intervallo tra il primo e il secondo picco di compressione per ottenere lo smorzamento.

Nei gruppi di assi motore tandem, i trasduttori dello spostamento verticale vanno alloggiati tra ciascuno degli assi motori e il telaio direttamente sopra.

- 3.3.2. I pneumatici devono essere gonfiati alla pressione raccomandata dal costruttore.

- 3.3.3 L'equivalenza delle sospensioni è verificata alla massa massima tecnicamente ammissibile sull'asse o sul gruppo d'assi; l'equivalenza viene ritenuta valida per tutte le masse inferiori.

Figura 1

Prova delle sospensioni su gradino

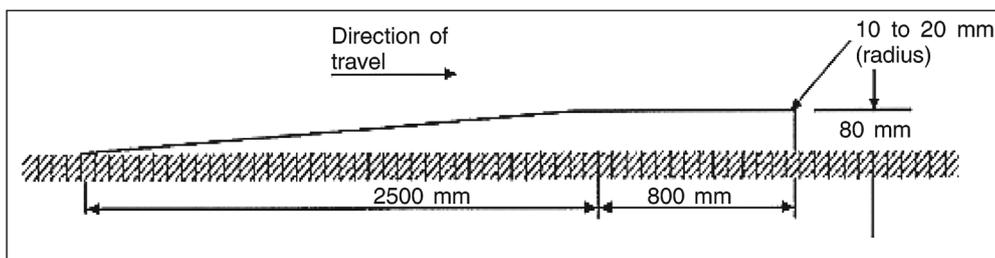
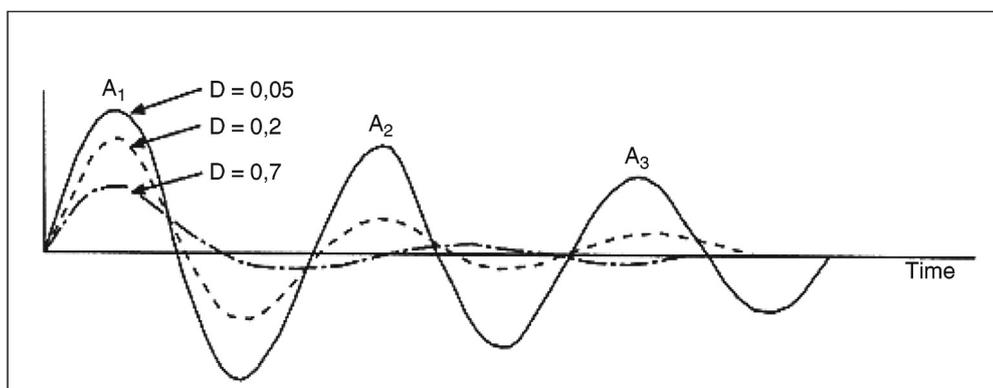


Figura 2

Risposta transitoria smorzata



ALLEGATO IV

REQUISITI TECNICI PER IL MONTAGGIO DI ASSI SOLLEVABILI O SCARICABILI SUI VEICOLI

1. Se un veicolo è munito di uno o più assi sollevabili o scaricabili si deve garantire che, in condizioni normali di guida, non siano superate le masse massime ammissibili sui singoli assi e sui gruppi di assi per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione. A tal fine, l'asse sollevabile o scaricabile è abbassato fino al suolo o scaricato automaticamente se gli assi più vicini del gruppo o gli assi anteriori del veicolo a motore sono carichi alla loro massa massima ammissibile per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione.

Se un asse sollevabile è in posizione sollevata, si deve verificare che la massa sugli assi sterzanti continui a essere sufficiente per garantire la guida sicura del veicolo in ogni circostanza. A tal fine, il costruttore del veicolo deve specificare, nel caso di veicoli incompleti, la massa minima sugli assi sterzanti.

2. I dispositivi di sollevamento degli assi montati su un veicolo, nonché i relativi sistemi di funzionamento, devono essere progettati e installati in modo da prevenirne l'uso improprio o la manomissione.
3. Requisiti per l'avviamento dei veicoli su superfici sdruciolevoli e per migliorare la loro manovrabilità
- 3.1. In deroga ai requisiti di cui al punto 1 e per facilitare l'avviamento dei veicoli a motore o di veicoli combinati su superfici sdruciolevoli, nonché per aumentare l'aderenza dei pneumatici su tali superfici e migliorare la loro manovrabilità, il dispositivo di sollevamento dell'asse può agire sugli assi sollevabili o scaricabili del veicolo a motore o di un semirimorchio per aumentare o diminuire la massa sull'asse motore del veicolo a motore, alle seguenti condizioni:
 - a) la massa corrispondente al carico su ciascun asse del veicolo può superare la massa massima autorizzata sull'asse in vigore nello Stato membro fino al 30 %, purché non sia superato il valore dichiarato dal costruttore per questo fine specifico;
 - b) la massa corrispondente al carico restante sugli assi anteriori deve rimanere superiore a zero (ad esempio in caso di asse posteriore scaricabile con lungo sbalzo posteriore, il veicolo non deve impennarsi);
 - c) gli assi sollevabili o scaricabili devono essere azionati soltanto con uno speciale dispositivo di controllo;
 - d) dopo la messa in marcia del veicolo a motore e prima che il veicolo raggiunga una velocità di 30 km/h, gli assi devono riabbassarsi al suolo o ricaricarsi automaticamente.

ALLEGATO V

PARTE A

SCHEDA INFORMATIVA

MODELLO

Scheda informativa n. ... relativa all'omologazione CE di un veicolo a motore e del suo rimorchio per quanto riguarda le masse e le dimensioni di un veicolo.

Le seguenti informazioni devono essere fornite in triplice copia e devono comprendere un indice. I disegni devono essere forniti in scala adeguata ed essere sufficientemente dettagliati, in formato A4 o in un pieghevole di tale formato. Eventuali fotografie devono essere sufficientemente dettagliate.

0. DATI GENERALI
- 0.1. Marca (denominazione commerciale del costruttore):
- 0.2. Tipo:
- 0.2.1. Eventuali denominazioni commerciali:
- 0.4. Categoria del veicolo (°):
- 0.5. Nome e indirizzo del costruttore:
- 0.8. Nome e indirizzo degli stabilimenti di montaggio:
- 0.9. Nome e indirizzo dell'eventuale rappresentante del costruttore:
1. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE GENERALI DEL VEICOLO
- 1.1. Fotografie e/o disegni di un veicolo rappresentativo:
- 1.2. Disegno complessivo quotato dell'intero veicolo:
- 1.3. Numero di assi e di ruote:
- 1.3.1. Numero e posizione degli assi a ruote gemelle:
- 1.3.2. Numero e posizione degli assi sterzanti:
- 1.3.3. Assi motori (numero, posizione, interconnessione):
- 1.4. Telaio (se del caso) (disegno complessivo):
- 1.7. Cabina di guida (a guida avanzata o normale) (°):
- 1.9. Specificare se il veicolo a motore è destinato a trainare un semirimorchio o altri rimorchi e, se il rimorchio è un semirimorchio, un rimorchio a timone, un rimorchio ad asse centrale o un rimorchio a timone rigido:
- 1.10. Specificare se il veicolo è adibito al trasporto di merci a temperatura controllata:

2. MASSE E DIMENSIONI ⁽⁴⁾ ⁽⁸⁾ ⁽⁷⁾
(in kg e mm) (eventualmente, fare riferimento ai disegni)
- 2.1. **Interasse o interassi (a pieno carico)** ⁽⁸¹⁾:
- 2.1.1. Veicoli a due assi:
- 2.1.2. Veicoli a tre o più assi
- 2.1.2.1. Distanza tra assi consecutivi, da quello in posizione più avanzata a quello in posizione più arretrata:
- 2.1.2.2. Distanza totale tra gli assi:
- 2.2. **Ralla**
- 2.2.1. Semirimorchi
- 2.2.1.1. Distanza tra l'asse del perno di ralla e l'estremità posteriore del semirimorchio:
- 2.2.1.2. Distanza massima tra l'asse del perno di ralla e un punto qualsiasi della parte anteriore del semirimorchio:
- 2.2.1.3. Interasse di riferimento del semirimorchio [conformemente al punto 3.2, parte D, dell'allegato I del regolamento (UE) n. 1230/2012]:
- 2.2.2. Veicoli trainanti di semirimorchi
- 2.2.2.1. Avanzamento della ralla (massimo e minimo; indicare i valori ammissibili per un veicolo incompleto) ⁽⁸²⁾:
- 2.3. **Carreggiate e larghezze degli assi**
- 2.3.1. Carreggiata di ciascun asse sterzante ⁽⁸⁴⁾:
- 2.3.2. Carreggiata di tutti gli altri assi ⁽⁸⁴⁾:
- 2.4. **Campo di dimensioni (fuori tutto) del veicolo**
- 2.4.1. Telaio non carrozzato
- 2.4.1.1. Lunghezza ⁽⁸⁵⁾:
- 2.4.1.1.1. Lunghezza massima ammissibile:
- 2.4.1.1.2. Lunghezza minima ammissibile:
- 2.4.1.1.3. Nel caso di rimorchi, lunghezza massima ammissibile del timone ⁽⁸⁶⁾:
- 2.4.1.2. Larghezza ⁽⁸⁷⁾:
- 2.4.1.2.1. Larghezza massima ammissibile:
- 2.4.1.2.2. Larghezza minima ammissibile:
- 2.4.1.3. Altezza ⁽⁸⁸⁾ (per sospensioni regolabili in altezza, indicare la posizione normale di marcia):
- 2.4.1.4. Sbalzo anteriore ⁽⁸⁹⁾:
- 2.4.1.4.1. Angolo di attacco ⁽⁸¹⁰⁾ ⁽⁴⁾: gradi
- 2.4.1.5. Sbalzo posteriore ⁽⁸¹¹⁾:
- 2.4.1.5.1. Angolo di uscita ⁽⁸¹²⁾ ⁽⁴⁾: gradi
- 2.4.1.5.2. Sbalzo minimo e massimo ammissibile del punto di aggancio ⁽⁸¹³⁾:

- 2.4.1.6. Altezza libera dal suolo (conformemente all'allegato II, appendice 1, punti 3.1.1 e 3.2.1, della direttiva 2007/46/CE)
- 2.4.1.6.1. Tra gli assi:
- 2.4.1.6.2. Sotto gli assi anteriori:
- 2.4.1.6.3. Sotto gli assi posteriori:
- 2.4.1.8. Posizione del baricentro della carrozzeria e/o delle finiture interne e/o dell'attrezzatura e/o del carico utile (minimo e massimo):
- 2.4.2. Telaio carrozzato:
- 2.4.2.1. Lunghezza ^(g5):
- 2.4.2.1.1. Lunghezza della superficie di carico:
- 2.4.2.2. Larghezza ^(g7):
- 2.4.2.2.1. Spessore delle pareti (in caso di veicoli destinati al trasporto di merci a temperatura controllata):
- 2.4.2.3. Altezza ^(g8) (per sospensioni regolabili in altezza, indicare la posizione normale di marcia):
- 2.4.2.4. Sbalzo anteriore ^(g9):
- 2.4.2.4.1. Angolo di attacco ^(g10) ⁽⁴⁾: gradi.
- 2.4.2.5. Sbalzo posteriore ^(g11):
- 2.4.2.5.1. Angolo di uscita ^(g12) ⁽⁴⁾: gradi.
- 2.4.2.5.2. Sbalzo minimo e massimo ammissibile del punto di aggancio ^(g13):
- 2.4.2.6. Altezza libera dal suolo (conformemente ai punti 3.1.1 e 3.2.1, appendice 1, allegato II, della direttiva 2007/46/CE) ⁽⁴⁾
- 2.4.2.6.1. Tra gli assi:
- 2.4.2.6.2. Sotto gli assi anteriori:
- 2.4.2.6.3. Sotto gli assi posteriori:
- 2.4.2.8. Posizioni del baricentro del carico utile (in caso di carico non uniformemente distribuito):
- 2.4.3. Carrozzeria omologata senza telaio (veicoli M₂ ed M₃)
- 2.4.3.1. Lunghezza ^(g5):
- 2.4.3.2. Larghezza ^(g7):
- 2.4.3.3. Altezza ^(g8) dei tipi di telaio (per sospensioni regolabili in altezza, indicare la posizione normale di marcia): ...
- 2.5. **Massa minima sugli assi sterzanti dei veicoli incompleti:**.....
- 2.6. **Massa in ordine di marcia** ⁽⁴⁾
- a) massima e minima per ogni variante:

- 2.6.1. Distribuzione di tale massa sugli assi e, nel caso di un semirimorchio, di un rimorchio ad asse centrale o a timone rigido, massa gravante sul punto di aggancio:
- a) massima e minima per ogni variante:
- 2.6.2. Massa dei dispositivi opzionali [cfr. definizione n. 5 dell'articolo 2 del regolamento (UE) n. 1230/2012]: ...
- 2.8. **Massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico ^(f)**:
- 2.8.1. Distribuzione di tale massa sugli assi e, nel caso di un semirimorchio, di un rimorchio ad asse centrale o a timone rigido, carico gravante sul punto di aggancio:
- 2.9. **Massa massima tecnicamente ammissibile su ciascun asse:**
- 2.10. **Massa massima tecnicamente ammissibile su ciascun gruppo d'assi:**
- 2.11. **Massa massima rimorchiabile tecnicamente ammissibile del veicolo trainante:**
in caso di:
- 2.11.1. Rimorchio a timone:
- 2.11.2. Semirimorchio:
- 2.11.3. Rimorchio ad asse centrale:
- 2.11.4. Rimorchio a timone rigido:
- 2.11.4.1. Rapporto massimo tra lo sbalzo del dispositivo di aggancio ^(f) e l'interasse:
- 2.11.4.2. Valore V massimo: kN.
- 2.11.5. Massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo combinato:
- 2.11.6. Massa massima del rimorchio non frenato:
- 2.12. **Massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio:**
- 2.12.1. di un veicolo trainante:
- 2.12.2. di un semirimorchio, un rimorchio ad asse centrale o un rimorchio a timone rigido:
- 2.12.3. Massa massima ammissibile del dispositivo di aggancio (se non installato dal costruttore):
- 2.16. **Masse massime ammissibili previste per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione (facoltativo)**
- 2.16.1. Massa massima ammissibile a pieno carico prevista per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione ^(g):
- 2.16.2. Massa massima ammissibile su ogni asse per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione e, in caso di semirimorchio o rimorchio ad asse centrale, carico previsto sul punto di aggancio dichiarato dal costruttore se inferiore alla massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio ^(g):
- 2.16.3. Massa massima ammissibile su ogni gruppo d'assi per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione ^(g):
- 2.16.4. Massa massima rimorchiabile ammissibile per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione ^(g):
- 2.16.5. Massa massima ammissibile del veicolo combinato per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione ^(g):

3. PROPULSORE ^(k)
- 3.1. **Costruttore del motore:**
- 3.2. **Motore a combustione interna**
- 3.2.1.8. Potenza netta massima ^(*): kW a giri/min (dichiarata dal costruttore)
- Nota: ai fini del presente regolamento, è possibile a fare riferimento al motore che indica la minore potenza
- 3.3. **Motore elettrico:**
- 3.3.1.1. Massima potenza oraria: kW
- 3.4. **Motore o combinazione di propulsori**
- 3.4.1. Veicolo ibrido elettrico: sì/no ^(l)
- 3.4.5.4. Potenza massima: kW
4. TRASMISSIONE ^(p)
- 4.1. **Disegno della trasmissione ⁽⁴⁾:**
5. ASSI
- 5.1. Descrizione di ciascun asse:
- 5.2. Marca:
- 5.3. Tipo:
- 5.4. Posizione degli assi sollevabili:
- 5.5. Posizione degli assi scaricabili:
6. SOSPENSIONE
- 6.1. Disegno degli organi di sospensione:
- 6.2. Tipo e modello della sospensione di ciascun asse o gruppo d'assi o ruota:
- 6.2.3. Sospensione pneumatica per gli assi motore: sì/no ^(l)
- 6.2.3.1. Sospensione degli assi motore equivalente alla sospensione pneumatica: sì/no ^(l)
- 6.2.3.2. Frequenza e smorzamento dell'oscillazione della massa sospesa:
- 6.2.4. Sospensione pneumatica degli assi non motore: sì/no ^(l)
- 6.2.4.1. Sospensione degli assi non motore equivalente alla sospensione pneumatica: sì/no ^(l)
- 6.2.4.2. Frequenza e smorzamento dell'oscillazione della massa sospesa:
- 6.3. Distribuzione della massa tra gli assi facenti parte di un gruppo d'assi (se del caso, fornire i grafici):
- 6.6. Ruote e pneumatici
- 6.6.1. Combinazioni pneumatico/ruota ^(f):
- a) per gli pneumatici indicare:
- i) indicazione della misura:

- ii) indice di capacità di carico:
- iii) simbolo della categoria di velocità:
- 6.6.1.1. Assi
 - 6.6.1.1.1. asse 1:
 - 6.6.1.1.2. asse 2:
 - ecc.
- 9. CARROZZERIA
 - 9.1. Tipo di carrozzeria; usare i codici di cui alla parte C dell'allegato II:
 - 9.10.3. Sedili
 - 9.10.3.1. Numero di posti a sedere ⁽⁸⁾:
 - 9.10.3.1.1. Posizione e disposizione:
 - 9.10.3.5. Coordinate o schema del punto R ⁽⁹⁾
 - 9.10.3.5.1. Sedile del conducente:
 - 9.10.3.5.2. Tutti gli altri posti a sedere:
 - 9.25 Dispositivi destinati a ridurre la resistenza aerodinamica
 - 9.25.1. Disegno e descrizione del dispositivo
- 11. COLLEGAMENTI TRA VEICOLI TRAINANTI E RIMORCHI O SEMIRIMORCHI
 - 11.1. Classe e tipo dei dispositivi di aggancio installati o da installare:
 - 11.2. Caratteristiche D, U, S e V del dispositivo o dei dispositivi di aggancio installati o caratteristiche minime D, U, S e V dei dispositivi di aggancio da installare: daN
- 13. NORME PARTICOLARI PER AUTOBUS DI LINEA O GRANTURISMO
 - 13.1. Classe di appartenenza del veicolo: classe I/classe II/classe III/classe A/classe B ⁽¹⁾
 - 13.2. Superficie disponibile per i passeggeri (m²)
 - 13.2.1. Totale (S₀):
 - 13.2.2. Piano superiore (S_{0a}) ⁽¹⁾:
 - 13.2.3. Piano inferiore (S_{0b}) ⁽¹⁾:
 - 13.2.4. Per i passeggeri in piedi (S₁).....
 - 13.3. Numero di passeggeri (seduti e in piedi)
 - 13.3.1. Totale (N):
 - 13.3.2. Piano superiore (N_a) ⁽¹⁾:
 - 13.3.3. Piano inferiore (N_b) ⁽¹⁾:
 - 13.4. Numero di passeggeri seduti
 - 13.4.1. Totale (A):

- 13.4.2. Piano superiore (A_a) ⁽¹⁾:
- 13.4.3. Piano inferiore (A_b) ⁽¹⁾:
- 13.4.4. Numero di posti per sedie a rotelle per le categorie di veicoli M₂ e M₃:
- 13.7. Volume dei vani bagagli (m³):
- 13.12. Disegno con le dimensioni e l'allestimento interno per quanto riguarda i posti a sedere, l'area per i passeggeri in piedi, persone su sedia a rotelle, vani bagagli, compresi i portabagagli ed eventuali portasci

Note esplicative

- ⁽¹⁾ Barrare la dicitura inutile (se le risposte possibili sono più di una, potrebbe non essere necessario barrare nulla).
- ⁽⁴⁾ Solo a fini di definizione dei veicoli fuoristrada.
- ⁽⁵⁾ Disposto in modo tale da rendere chiaro il valore effettivo per ogni configurazione tecnica del tipo di veicolo.
- ⁽⁷⁾ Devono essere specificati i dispositivi opzionali che incidono sulle dimensioni del veicolo.
- ^(b) Se i mezzi di identificazione del tipo contengono caratteri che non riguardano la descrizione dei tipi di veicolo, componente o entità tecnica oggetto della presente scheda informativa, tali caratteri sono rappresentati nella documentazione dal simbolo «?» (esempio: ABC??123??).
- ^(c) Classificato secondo le definizioni di cui alla parte A dell'allegato II.
- ^(e) «Guida avanzata» come definita a punto 2.7 dell'allegato I della direttiva 74/297/CEE del Consiglio ⁽¹⁾.
- ⁽¹⁾ GU L 165 del 20.6.1974, pag. 16.
- ^(f) Se esiste una versione con cabina normale e una con cabina a cuccetta, indicare le dimensioni e le masse di entrambe.
- ^(g) Norma ISO 612:1978 — Veicoli stradali — Dimensioni degli autoveicoli e dei veicoli rimorchiati — Termini e definizioni.
- ^(g¹) — termine n. 6.4.
- ^(g²) — termine n. 6.19.2.
- ^(g³) — termine n. 6.20.
- ^(g⁴) — termine n. 6.5.
- ^(g⁵) — termine n. 6.1 e per veicoli diversi da quelli della categoria 1.
Nel caso dei rimorchi, precisare le lunghezze, ai sensi del termine n. 6.1.2. della norma ISO 612:1978.
- ^(g⁶) — termine n. 6.17.
- ^(g⁷) — termine n. 6.2 e per veicoli diversi da quelli della categoria M₁.
- ^(g⁸) — termine n. 6.3 e per veicoli diversi da quelli della categoria M₁.
- ^(g⁹) — termine n. 6.6.
- ^(g¹⁰) — termine n. 6.10.
- ^(g¹¹) — termine n. 6.7.
- ^(g¹²) — termine n. 6.11.
- ^(g¹³) — termine n. 6.18.1.
- ^(g¹⁴) — termine n. 6.9.
- ^(h) La massa del conducente è valutata a 75 kg.
I sistemi contenenti liquidi (esclusi quelli per le acque usate che devono rimanere vuoti) sono riempiti al 100 % della capacità indicata dal costruttore.
- Le informazioni di cui ai punti 2.6. (b) e 2.6.1.(b) non devono essere fornite per veicoli delle categorie N₂, N₃, M₂, M₃, O₃, e O₄.
^(f) Per i rimorchi o i semirimorchi e i veicoli agganciati a un rimorchio o a un semirimorchio, che esercitano un carico verticale significativo sul dispositivo di aggancio o sulla ralla, tale carico, diviso per il valore normalizzato dell'accelerazione di gravità, è compreso nella massa massima tecnicamente ammissibile.
- ^(f) Per «sbalzo del dispositivo di aggancio» si intende la distanza orizzontale tra il punto di aggancio dei rimorchi ad asse centrale e la linea mediana dell'asse o degli assi posteriori.
- ^(k) Se un veicolo può essere alimentato a benzina, a carburante diesel ecc., o anche in combinazione con un altro carburante, le voci vanno ripetute.
Nel caso di motori e sistemi non convenzionali, il costruttore deve fornire dettagli equivalenti a quelli richiesti.
- ^(l) Questo valore va arrotondato al decimo di millimetro più prossimo.
- ^(m) Determinata in base ai requisiti della direttiva 80/1269/CEE del Consiglio ⁽¹⁾.
- ⁽¹⁾ GU L 375 del 31.12.1980, pag. 46.
- ⁽ⁿ⁾ Determinata in base ai requisiti della direttiva 80/1268/CEE del Consiglio ⁽¹⁾.
- ⁽¹⁾ GU L 375 del 31.12.1980, pag. 36.
- ^(p) I dati richiesti devono essere forniti per tutte le varianti eventualmente previste.
- ^(t) Per gli pneumatici della categoria Z, destinati a essere montati su veicoli la cui velocità massima supera i 300 km/h, vanno fornite informazioni equivalenti.
- ^(v) Il numero di posti a sedere da indicare è quello relativo al veicolo in marcia. Si può indicare un intervallo in caso di disposizione modulabile.
- ^(v) Per «punto R» o «punto di riferimento del posto a sedere» s'intende il punto di progetto definito dal costruttore del veicolo per ogni posto a sedere e indicato in relazione al sistema di riferimento tridimensionale, conformemente all'allegato III della direttiva 77/649/CEE ⁽¹⁾.
- ⁽¹⁾ GU L 267 del 19.10.1977, pag. 1.

PARTE B

Certificato di omologazione CE

MODELLO

Formato: A4 (210 × 297 mm)

CERTIFICATO DI OMOLOGAZIONE CE

Timbro dell'autorità di omologazione

Notifica riguardante:

- | | | |
|--|---|--|
| — il rilascio dell'omologazione CE ⁽¹⁾ | } | di un tipo di veicolo per quanto riguarda le masse e le dimensioni |
| — l'estensione dell'omologazione CE ⁽¹⁾ | | |
| — il rifiuto dell'omologazione CE ⁽¹⁾ | | |
| — la revoca dell'omologazione CE ⁽¹⁾ | | |

ai sensi del regolamento (UE) n. .../...

Numero di omologazione CE:

Motivo dell'estensione:

SEZIONE I

- 0.1. Marca (denominazione commerciale del costruttore):
- 0.2. Tipo:
 - 0.2.1. Eventuali denominazioni commerciali:
- 0.4. Categoria cui appartiene il veicolo ⁽²⁾:
- 0.5. Nome e indirizzo del costruttore:
- 0.8. Nome e indirizzo degli stabilimenti di montaggio:
- 0.9. Nome e indirizzo dell'eventuale rappresentante del costruttore:

SEZIONE II

1. Eventuali informazioni aggiuntive: cfr. addendum
2. Servizio tecnico che effettua le prove:
3. Data della relazione di prova:
4. Numero della relazione di prova:
5. Eventuali osservazioni:
6. Luogo:
7. Data:
8. Firma:

- Allegati:
- (1) Fascicolo di omologazione (tutte le pagine devono recare il timbro dell'autorità di omologazione).
 - (2) Verbale di prova
 - (3) Per i veicoli muniti di una sospensione riconosciuta equivalente a una sospensione pneumatica, il verbale di prova e la descrizione tecnica della sospensione.

*Addendum***al certificato di omologazione CE n. ...****Osservazioni**

1. Il veicolo è stato omologato ai sensi dell'articolo 6, paragrafo 1, del presente regolamento (le dimensioni più esterne del veicolo superano le dimensioni massime indicate nella parte A, B, C o D dell'allegato I): sì/no ⁽¹⁾
2. Il veicolo è munito di sospensioni pneumatiche: sì/no ⁽¹⁾
3. Il veicolo è munito di una sospensione riconosciuta equivalente a una sospensione pneumatica: sì/no ⁽¹⁾
4. Il veicolo soddisfa i requisiti applicabili ai veicoli fuoristrada: sì/no ⁽¹⁾

Legenda:

⁽¹⁾ Cancellare la dicitura inutile.

ALLEGATO VI

Modifiche agli allegati I, III, IX e XVI della direttiva 2007/46/CE

La direttiva 2007/46/CE è così modificata:

1) l'allegato I è così modificato:

- a) il punto 0.5 è sostituito dal seguente:
«0.5 Nome della società e indirizzo del costruttore:»
- b) il punto 1.9 è sostituito dal seguente:
«1.9. Specificare se il veicolo a motore è destinato a trainare un semirimorchio o altri rimorchi e, se il rimorchio è un semirimorchio, un rimorchio a timone, un rimorchio ad asse centrale o un rimorchio a timone rigido:»
- c) è aggiunto il seguente punto 1.10:
«1.10. Specificare se il veicolo è adibito al trasporto di merci a temperatura controllata:»
- d) il punto 2 è sostituito dal seguente:
«2. MASSE E DIMENSIONI ^(f) ^(g) ⁽⁷⁾
(in kg e mm) (eventualmente con riferimento ai disegni)»
- e) i punti 2.1.1.1, 2.1.1.1.1 e 2.1.1.1.2 sono sostituiti dai seguenti:
«2.1.2. Veicoli a tre o più assi
2.1.2.1. Distanza tra assi consecutivi, da quello in posizione più avanzata a quello in posizione più arretrata: ...
2.1.2.2. Distanza totale tra gli assi:»
- f) i punti 2.5 e 2.5.1 sono sostituiti dai seguenti:
«2.5. **Massa minima sugli assi sterzanti dei veicoli incompleti:**
.....»
- g) i punti 2.6. and 2.6.1 sono sostituiti dai seguenti:
«2.6. **Massa in ordine di marcia ^(h)**
a) massima e minima per ogni variante:
b) massa di ciascuna versione (deve essere fornita una matrice):
2.6.1. Distribuzione di tale massa sugli assi e, nel caso di un semirimorchio, di un rimorchio ad asse centrale o a timone rigido, massa gravante sul punto di aggancio:
a) massima e minima per ogni variante:
b) massa di ciascuna versione (deve essere fornita una matrice):»
- h) inserito il seguente punto 2.6.2.:
«2.6.2. Massa dei dispositivi opzionali [cfr. definizione di cui all'articolo 2, punto 5, del regolamento (UE) n. 1230/2012] (*):»

(*) GU L 353 del 21.12.2012, pag. 31.»

- i) il punto 2.10 è sostituito dal seguente:
«2.10. **Massa tecnicamente ammissibile su ciascun gruppo d'assi:**»
- j) il punto 2.11 è sostituito dal seguente:
«2.11 **Massa massima rimorchiabile tecnicamente ammissibile del veicolo trainante:**
in caso di:»
- k) il punto 2.11.4 è sostituito dal seguente:
«2.11.4. Rimorchio a timone rigido:»

l) il punto 2.11.5 è sostituito dal seguente:

«2.11.5 Massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo combinato ⁽³⁾:»

m) i punti 2.12, 2.12.1 e 2.12.2 sono sostituiti dai seguenti:

«2.12. **Massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio:**

2.12.1. di un veicolo trainante:

2.12.2. di un semirimorchio, un rimorchio ad asse centrale o un rimorchio a timone rigido:

n) i punti da 2.16 a 2.16 sono sostituiti dai seguenti:

«2.16. **Masse massime ammissibili per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione (facoltativo)**

2.16.1. Massa massima ammissibile a pieno carico per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione:

2.16.2. Massa massima ammissibile su ogni asse per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione e, in caso di semirimorchio o rimorchio ad asse centrale, carico previsto sul punto di aggancio dichiarato dal costruttore se inferiore alla massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio:

2.16.3. Massa massima ammissibile su ogni gruppo d'assi per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione: ...

2.16.4. Massa massima rimorchiabile ammissibile per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione:

2.16.5. Massa massima ammissibile del veicolo combinato per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione:
»

o) è aggiunto il seguente punto 13.12:

«13.12. Disegno con le dimensioni e l'allestimento interno per quanto riguarda i posti a sedere, l'area per i passeggeri in piedi, persone su sedia a rotelle, vani bagagli, compresi i portabagagli ed eventuali portasci»

p) le note esplicative sono modificate come segue:

i) la seguente nota ⁽⁷⁾ è inserita:

«⁽⁷⁾ Devono essere specificati i dispositivi opzionali che incidono sulle dimensioni del veicolo.»

ii) La nota ^(h) è sostituita dalla seguente:

«^(h) La massa del conducente è valutata a 75 kg.

I sistemi contenenti liquidi (esclusi quelli per le acque usate che devono rimanere vuoti) sono riempiti al 100 % della capacità indicata dal costruttore.

Le informazioni di cui ai punti 2.6. (b) e 2.6.1.(b) non devono essere fornite per veicoli delle categorie N₂, N₃, M₂, M₃, O₃e O₄.»;

2) la parte I dell'allegato III è modificata come segue:

a) la sezione A è modificata come segue:

i) il punto 0.5 è sostituito dal seguente:

«0.5 Nome della società e indirizzo del costruttore:»

ii) sono aggiunti i seguenti punti 1.9 e 1.10:

«1.9. Specificare se il veicolo a motore è destinato a trainare un semirimorchio o altri rimorchi e, se il rimorchio è un semirimorchio, un rimorchio a timone, un rimorchio ad asse centrale o un rimorchio a timone rigido:

1.10. Specificare se il veicolo è adibito al trasporto di merci a temperatura controllata:

iii) il punto 2 è sostituito dal seguente:

«2. MASSE E DIMENSIONI ^(f) ^(g) ⁽⁷⁾

(in kg e mm) (eventualmente con riferimento ai disegni)»

iv) è aggiunto il seguente punto 2.5:

«2.5. **Massa minima sugli assi sterzanti dei veicoli incompleti:**»

- v) i punti 2.6. and 2.6.1 sono sostituiti dai seguenti:
- «2.6. **Massa in ordine di marcia** ^(h)
- a) massima e minima per ogni variante:
- b) massa di ciascuna versione (deve essere fornita una matrice):
- 2.6.1. Distribuzione di tale massa sugli assi e, nel caso di un semirimorchio, di un rimorchio ad asse centrale o a timone rigido, massa gravante sul punto di aggancio:
- a) massima e minima per ogni variante:
- b) massa di ciascuna versione (deve essere fornita una matrice):
- vi) è inserito il seguente punto 2.6.2.:
- «2.6.2. Massa dei dispositivi opzionali [come definito all'articolo 2, punto 5, del regolamento (UE) n. 1230/2012]:
- vii) il punto 2.10 è sostituito dal seguente:
- «2.10. **Massa tecnicamente ammissibile su ciascun gruppo d'assi:**
- viii) il punto 2.11 è sostituito dal seguente:
- «2.11 **Massa massima rimorchiabile tecnicamente ammissibile del veicolo trainante:**
in caso di:»
- ix) il punto 2.11.4 è sostituito dal seguente:
- «2.11.4. Rimorchio a timone rigido:
- x) Il punto 2.11.5 è sostituito dal seguente:
- «2.11.5 Massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico del veicolo combinato ⁽³⁾:.....»
- xi) i punti 2.12, 2.12.1 e 2.12.2 sono sostituiti dai seguenti:
- «2.12. **Massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio:**
- 2.12.1. di un veicolo trainante:
- 2.12.2. di un semirimorchio, un rimorchio ad asse centrale o un rimorchio a timone rigido:
- xii) i punti da 2.16 a 2.16 sono sostituiti dai seguenti:
- «2.16. **Masse massime ammissibili per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione (facoltativo)**
- 2.16.1. Massa massima ammissibile a pieno carico per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione:
- 2.16.2. Massa massima ammissibile su ogni asse per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione e, in caso di semirimorchio o rimorchio ad asse centrale, carico previsto sul punto di aggancio dichiarato dal costruttore se inferiore alla massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio:
- 2.16.3. Massa massima ammissibile su ogni gruppo d'assi per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione:
- 2.16.4. Massa massima rimorchiabile ammissibile per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione:
- 2.16.5. Massa massima ammissibile del veicolo combinato per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione:
- b) la parte B è così modificata:
- i) il punto 0.5 è sostituito dal seguente:
- «0.5 Nome della società e indirizzo del costruttore:
- ii) sono aggiunti i seguenti punti 1.9 e 1.10:
- «1.9. Specificare se il veicolo a motore è destinato a trainare un semirimorchio o altri rimorchi e, se il rimorchio è un semirimorchio, un rimorchio a timone, un rimorchio ad asse centrale o un rimorchio a timone rigido:
- 1.10. Specificare se il veicolo è adibito al trasporto di merci a temperatura controllata:
- iii) il punto 2 è sostituito dal seguente:
- «2. MASSE E DIMENSIONI ^(f) ^(g) ⁽⁷⁾
(in kg e mm) (eventualmente con riferimento ai disegni)»

iv) i punti 2.6. and 2.6.1 sono sostituiti dai seguenti:

«2.6. **Massa in ordine di marcia** ^(h)

a) massima e minima per ogni variante:

b) massa di ciascuna versione (deve essere fornita una matrice):

2.6.1. Distribuzione di tale massa sugli assi e, nel caso di un semirimorchio, di un rimorchio ad asse centrale o a timone rigido, massa gravante sul punto di aggancio:

a) massima e minima per ogni variante:

b) massa di ciascuna versione (deve essere fornita una matrice):

v) è inserito il seguente punto 2.6.2.:

«2.6.2. Massa dei dispositivi opzionali [come definito all'articolo 2, punto 5, del regolamento (UE) n. 1230/2012]:

vi) il punto 2.10 è sostituito dal seguente:

«2.10. **Massa tecnicamente ammissibile su ciascun gruppo d'assi:**

vii) i punti 2.12 e 2.12.2 sono sostituiti dai seguenti:

«2.12. **Massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio:**

2.12.2. di un semirimorchio, un rimorchio ad asse centrale o un rimorchio a timone rigido:

viii) i punti da 2.16 a 2.16.3 sono sostituiti dai seguenti:

«2.16. **Masse massime ammissibili per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione (facoltativo)**

2.16.1. Massa massima ammissibile a pieno carico per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione:

2.16.2. Massa massima ammissibile su ogni asse per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione e, in caso di semirimorchio o rimorchio ad asse centrale, carico previsto sul punto di aggancio dichiarato dal costruttore se inferiore alla massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di aggancio:

2.16.3. Massa massima ammissibile su ogni gruppo d'assi per l'immatricolazione/ammissione alla circolazione:

ix) il punto 2.16.5 è soppresso.

3) l'allegato IX è così modificato:

a) al «modello A1 — pagina 1 — veicoli completi — certificato di conformità CE», il punto 0.5 è sostituito dal seguente:

«0.5 Nome della società e indirizzo del costruttore:

b) al «modello A2 — pagina 1 — veicoli completi omologati in piccole serie — [anno] — [numero sequenziale] — certificato di conformità CE», il punto 0.5 è sostituito dal seguente:

«0.5 Nome della società e indirizzo del costruttore:

c) Al «modello B — pagina 1 — veicoli completi — certificato di conformità CE», il punto 0.5 è sostituito dal seguente:

«0.5 Nome della società e indirizzo del costruttore:

d) al «modello C1 — pagina 1 — veicoli completi — certificato di conformità CE», il punto 0.5 è sostituito dal seguente:

«0.5 Nome della società e indirizzo del costruttore:

e) al «modello C2 — pagina 1 — veicoli completi omologati in piccole serie — [anno] — [numero sequenziale] — certificato di conformità CE», il punto 0.5 è sostituito dal seguente:

«0.5 Nome della società e indirizzo del costruttore:

- f) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alla categoria M₁ (veicoli completi e completati)» il punto 13 è sostituito dal seguente:
- «13. Massa in ordine di marcia:kg»
- g) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alla categoria M₁ (veicoli completi e completati)» è inserito il punto 13.2:
- «13.2. Massa effettiva del veicolo:kg»
- h) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alla categoria M₂ (veicoli completi e completati)» il punto 13 è sostituito dal seguente:
- «13. Massa in ordine di marcia:kg»
- i) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alla categoria M₂ (veicoli completi e completati)» è inserito il punto 13.2:
- «13.2. Massa effettiva del veicolo:kg»
- j) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alla categoria M₃ (veicoli completi e completati)» il punto 13 è sostituito dal seguente:
- «13. Massa in ordine di marcia:kg»
- k) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alla categoria M₃ (veicoli completi e completati)» è inserito il punto 13.2:
- «13.2. Massa effettiva del veicolo:kg»
- l) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alla categoria N₁ (veicoli completi e completati)» il punto 13 è sostituito dal seguente:
- «13. Massa in ordine di marcia:kg»
- m) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alla categoria N₁ (veicoli completi e completati)» è inserito il seguente punto 13.2:
- «13.2. Massa effettiva del veicolo:kg»
- n) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alla categoria N₂ (veicoli completi e completati)» il punto 13 è sostituito dal seguente:
- «13. Massa in ordine di marcia:kg»
- o) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alla categoria N₂ (veicoli completi e completati)» è inserito il seguente punto 13.2:
- «13.2. Massa effettiva del veicolo:kg»
- p) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alla categoria N₃ (veicoli completi e completati)» il punto 13 è sostituito dal seguente:
- «13. Massa in ordine di marcia:kg»
- q) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alla categoria N₃ (veicoli completi e completati)» è inserito il seguente punto 13.2:
- «13.2. Massa effettiva del veicolo:kg»
- r) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alle categorie O₁ e O₂ (veicoli completi e completati)» il punto 13 è sostituito dal seguente:
- «13. Massa in ordine di marcia:kg»
- s) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alle categorie O₁ e O₂ (veicoli completi e completati)» è inserito il seguente punto 13.2:
- «13.2. Massa effettiva del veicolo:kg»
- t) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alle categorie O₃ e O₄ (veicoli completi e completati)» il punto 13 è sostituito dal seguente:
- «13. Massa in ordine di marcia:kg»
- u) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alla categoria M₁ (veicoli incompleti)» è inserito il seguente punto 13.2:
- «13.2. Massa effettiva del veicolo:kg»

- v) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alla categoria M₁ (veicoli incompleti)» il punto 14 è sostituito dal seguente:
- «14. Massa effettiva del veicolo:kg»
- w) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alla categoria M₂ (veicoli incompleti)» il punto 14 è sostituito dal seguente:
- «14. Massa effettiva del veicolo:kg»
- x) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alla categoria M₃ (veicoli incompleti)» il punto 14 è sostituito dal seguente:
- «14. Massa effettiva del veicolo:kg»
- y) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alla categoria N1 (veicoli incompleti)», è inserito il seguente punto 13:
- «13. Massa in ordine di marcia:kg»
- z) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alla categoria N₁ (veicoli incompleti)» il punto 14 è sostituito dal seguente:
- «14. Massa effettiva del veicolo:kg»
- aa) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alla categoria N₂ (veicoli incompleti)» il punto 14 è sostituito dal seguente:
- «14 Massa effettiva del veicolo:kg»
- ab) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alla categoria N₃ (veicoli incompleti)» il punto 14 è sostituito dal seguente:
- «14. Massa effettiva del veicolo:kg»
- ac) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alle categorie O₁ e O₂ (veicoli incompleti)» il punto 14 è sostituito dal seguente:
- «14 Massa effettiva del veicolo:kg»
- ad) alla «pagina 2 — veicoli appartenenti alle categorie O₃ e O₄ (veicoli incompleti)» il punto 14 è sostituito dal seguente:
- «14 Massa effettiva del veicolo:kg»
- ae) nelle «note esplicative relative all'allegato IX» è soppressa la nota ^(f).
- 4) l'allegato XVI è così modificato:
- a) il seguente punto 44 è inserito nell'elenco degli atti normativi:
- «44 Regolamento (UE) n. 1230/2012»
- b) il seguente punto 44 è inserito nell'appendice 2:

	Riferimento all'atto normativo	Allegato e punto	Condizioni specifiche
«44	Regolamento (UE) n. 1230/2012	Allegato I, parte B, punti 7 e 8	a) Verifica della conformità con i requisiti di manovrabilità, inclusa la manovrabilità dei veicoli muniti di assi sollevabili o scaricabili.
		Allegato I, parte C, punti 6 e 7	b) Misurazione del raggio di curvatura posteriore massimo.»

ALLEGATO VII

«ALLEGATO XII

LIMITI DELLE PICCOLE SERIE E DEI VEICOLI DI FINE SERIE

A. LIMITI DELLE PICCOLE SERIE

1. Il numero di unità per tipo di veicolo da immatricolare, vendere o mettere in circolazione annualmente nell'Unione europea a norma dell'articolo 22 non supera quello sotto indicato per la categoria in questione:

Categoria	Unità
M ₁	1 000
M ₂ , M ₃	0
N ₁	0
N ₂ , N ₃	0
O ₁ , O ₂	0
O ₃ , O ₄	0

2. Il numero di unità per tipo di veicolo da immatricolare, vendere o mettere in circolazione annualmente in uno Stato membro a norma dell'articolo 23 è stabilito dallo Stato membro ma non supera quello sotto indicato per la categoria in questione:

Categoria	Unità
M ₁	75
M ₂ , M ₃	250
N ₁	500
N ₂ , N ₃	250
O ₁ , O ₂	500
O ₃ , O ₄	250

3. Il numero di unità per tipo di veicolo da immatricolare, vendere o mettere in circolazione annualmente in uno Stato membro ai fini dell'articolo 6, paragrafo 2, del regolamento (UE) n. 1230/2012 è stabilito da ogni Stato membro ma non supera quello sotto indicato per la categoria di veicolo in questione:

Categoria	Unità
M ₂ , M ₃	1 000
N ₂ , N ₃	1 200
O ₃ , O ₄	2 000

B. LIMITI DEI VEICOLI DI FINE SERIE

Il numero massimo di veicoli completi o completati messi in circolazione in ogni Stato membro secondo la procedura "fine serie" è limitato in base ad uno dei seguenti metodi, a scelta dello Stato membro:

1. il numero massimo di veicoli di uno o più tipi non può, per la categoria M₁, superare il 10 % e, per i veicoli di tutte le altre categorie, il 30 % dei veicoli di tutti i tipi in questione messi in circolazione nello stesso Stato membro nel corso dell'anno precedente.

Se i valori corrispondenti al 10 % o al 30 % sono inferiori a 100 veicoli, lo Stato membro può autorizzare la messa in circolazione di un numero massimo di 100 veicoli;

2. il numero di veicoli di un dato tipo è limitato a quelli muniti di un certificato di conformità valido, rilasciato alla data di produzione o successivamente, il quale è rimasto valido per un periodo di almeno tre mesi dopo la data del rilascio, ma ha perso la validità a seguito dell'entrata in vigore di un atto normativo.»
-

DIRETTIVE

DIRETTIVA 2012/46/UE DELLA COMMISSIONE

del 6 dicembre 2012

che modifica la direttiva 97/68/CE del Parlamento europeo e del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai provvedimenti da adottare contro l'emissione di inquinanti gassosi e particolato inquinante prodotti dai motori a combustione interna destinati all'installazione su macchine mobili non stradali

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

vista la direttiva 97/68/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 1997, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai provvedimenti da adottare contro l'emissione di inquinanti gassosi e particolato inquinante prodotti dai motori a combustione interna destinati all'installazione su macchine mobili non stradali⁽¹⁾, in particolare l'articolo 14,

considerando quanto segue:

- (1) La direttiva 2004/26/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 aprile 2004, che modifica la direttiva 97/68/CE concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai provvedimenti da adottare contro l'emissione di inquinanti gassosi e particolato inquinante prodotti dai motori a combustione interna destinati all'installazione su macchine mobili non stradali⁽²⁾, ha introdotto, rispetto alla direttiva 97/68/CE, le nuove fasi IIIA, IIIB e IV, entro cui fissare i limiti delle emissioni per migliorare la tutela dell'ambiente e proteggere la salute umana. Di conseguenza, sono stati modificati i metodi di prova: prima dalla direttiva 2004/26/CE e, successivamente, dalla direttiva 2010/26/UE del 31 marzo 2010 che modifica la direttiva 97/68/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai provvedimenti da adottare contro l'emissione di inquinanti gassosi e particolato inquinante prodotti dai motori a combustione interna destinati all'installazione su macchine mobili non stradali⁽³⁾.
- (2) Per le omologazioni rilasciate ai motori appartenenti alla categoria Q, i valori limite della fase IV diventeranno obbligatori dall'1 gennaio 2013 e, per i motori appartenenti alla categoria R, dall'1 ottobre 2013. Grazie all'esperienza acquisita nell'ambito dei motori pesanti, applicando le norme euro V e VI ai sensi del regolamento

(CE) n. 595/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 giugno 2009 relativo all'omologazione dei veicoli a motore e dei motori riguardo alle emissioni dei veicoli pesanti (euro VI) e all'accesso alle informazioni relative alla riparazione e alla manutenzione del veicolo e che modifica il regolamento (CE) n. 715/2007 e la direttiva 2007/46/CE e che abroga le direttive 80/1269/CEE, 2005/55/CE e 2005/78/CE⁽⁴⁾, sono state individuate alcune lacune nelle modalità delle prove cui vanno assoggettati i motori per la fase IV. Per consentire l'omologazione nella fase IV di motori appartenenti alle categorie D ed R, per tener conto del progresso tecnico e per far progredire l'armonizzazione generale, è necessario modificare e completare alcune disposizioni della direttiva 97/68/CE. Ciò è anche necessario per ridurre il margine di interpretazione dei risultati delle prove e limitare gli errori di valutazione nelle emissioni dei motori.

- (3) La direttiva 2010/26/UE ha introdotto disposizioni per controllare gli NO_x necessarie al corretto funzionamento dei complessi sistemi di post-trattamento capaci di soddisfare i nuovi limiti di emissione per i motori della fase IIIB e IV. In particolare, per costringere gli operatori a conformarsi ai limiti di emissione, è opportuno integrare le disposizioni sul controllo degli NO_x con un sistema di allerta per operatori basato sulle pertinenti disposizioni del regolamento (CE) n. 595/2009 per i veicoli pesanti (euro VI), combinato a un sistema di persuasione a 2 stadi che riduca le prestazioni dell'apparecchiatura e costringa così all'osservanza dei limiti.
- (4) Con l'introduzione di motori comandati elettronicamente è necessario adeguare la procedura di prova affinché le prove dei motori rispecchino più fedelmente condizioni d'uso reali e al fine di impedire l'elusione di prescrizioni sulle emissioni (*cycle beating*). Nel corso dell'omologazione, è perciò opportuno che la conformità sia dimostrata nell'ambito di condizioni di funzionamento del motore scelte in base alla norma ISO 8178. È anche necessario fissare le condizioni di funzionamento del motore alle quali si effettuano le prove e modificare i metodi di calcolo per determinate emissioni specifiche in modo da allinearle a quelle richieste per i veicoli pesanti (euro VI) e alle disposizioni dei principali partner commerciali dell'UE.

⁽¹⁾ GU L 59 del 27.2.1998, pag. 1.

⁽²⁾ GU L 146 del 30.4.2004, pag. 1.

⁽³⁾ GU L 86 dell'1.4.2010, pag. 29.

⁽⁴⁾ GU L 188 del 18.7.2009, pag. 1.

- (5) La direttiva 97/68/CE stabilisce che il fabbricante indichi le emissioni del motore a seconda di una serie di condizioni ambientali controllate, come altitudine, pressione o temperatura. Per rispecchiare meglio l'uso reale dei motori, è opportuno estendere i criteri di temperatura/pressione e di altitudine allineando rigorosamente le disposizioni ai requisiti dei motori euro VI destinati ai veicoli pesanti.
- (6) Andranno anche riesaminati i requisiti di durabilità affinché la riduzione delle emissioni risulti effettiva a motore in funzione. A causa dei mutamenti tecnologici legati ai motori e ai sistemi di post-trattamento della fase IV, le disposizioni di durabilità della direttiva 97/68/CE non si applicano a tali motori; nella direttiva vanno perciò inserite disposizioni basate sul regolamento (CE) n. 595/2009 riguardo ai motori euro VI, destinati ai veicoli pesanti.
- (7) La Commissione economica delle Nazioni Unite per l'Europa (UNECE) ha adottato una procedura di prova armonizzata a livello globale per motori conformi alla fase IV (regolamento n. 96, serie di modifiche 03). È opportuno che tale procedura sia applicata anche nelle prove sui motori effettuate nella UE.
- (8) La direttiva 97/68/CE stabilisce che le omologazioni rilasciate ai sensi di altre normative specifiche della UE o dell'UNECE equivalgano a omologazioni rilasciate ai sensi di tale direttiva. I riferimenti agli atti giuridici considerati equivalenti vanno quindi aggiornati ai testi attualmente in vigore. Riguardo ai motori euro VI per veicoli pesanti va precisato che si può ottenere il riconoscimento dell'equivalenza solo se si rispettano determinati requisiti aggiuntivi di tipo incentivante.
- (9) La registrazione delle emissioni di anidride carbonica (CO₂) fornisce ulteriori indicazioni sulle prestazioni del motore. Registrare le emissioni di CO₂ nei cicli di prova del motore fa parte delle disposizioni del regolamento (CE) n. 595/2009 per i veicoli pesanti (euro VI e 40CFR *Greenhouse Gas Emissions Standards* — Norme sulle emissioni di gas a effetto serra — emanate dalla *Environmental Protection Agency, EPA* — Agenzia per la protezione dell'ambiente). È perciò opportuno introdurre tali disposizioni anche nella direttiva 97/68/CE.
- (10) La direttiva 97/68/CE non contiene disposizioni specifiche per le emissioni del basamento, che sono emissioni secondarie del motore. Per evitare problemi d'interpretazione, nel giudicare se la prova delle emissioni è stata superata o no, va chiarito il modo in cui si tiene conto delle emissioni del basamento. Tali disposizioni vanno allineate alle norme euro VI per i veicoli pesanti e alle disposizioni Tier 4 (*EPA 40CFR, part 1039*) degli USA.
- (11) La direttiva 97/68/CE precisa che i motori si suddividono in varie categorie in base alla loro potenza netta, che influenzano quindi i valori limite delle emissioni. Con i nuovi motori comandati elettronicamente, la potenza massima del motore può essere diversa dalla sua potenza nominale. Per soddisfare i requisiti di emissione, la potenza del motore da prendere in considerazione è quella massima.
- (12) Occorre quindi aggiornare l'elenco dei documenti informativi elencato dalla direttiva 97/68/CE per tener conto

del progresso tecnico e dei mutamenti intervenuti. I nuovi documenti consentiranno una registrazione completa.

- (13) La direttiva 97/68/CE deve perciò essere modificata di conseguenza.
- (14) In conformità alla dichiarazione politica congiunta degli Stati membri e della Commissione sui documenti esplicativi del 28 settembre 2011, gli Stati membri si impegnano, nei casi che lo giustificano, ad allegare alla notifica dei rispettivi atti di recepimento uno o più documenti che chiariscano il rapporto tra le componenti della direttiva e le parti corrispondenti degli strumenti nazionali di recepimento.
- (15) Le misure previste dalla presente direttiva sono conformi al parere del Comitato tecnico veicoli a motore, competente ai sensi dell'articolo 15 della direttiva 97/68/CE,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA:

Articolo 1

Modifiche della direttiva 97/68/CE

La direttiva 97/68/CE è modificata come segue:

- 1) l'allegato I è modificato in conformità all'allegato I della presente direttiva;
- 2) l'allegato II è modificato in conformità all'allegato II della presente direttiva;
- 3) l'allegato III è modificato in conformità all'allegato III della presente direttiva;
- 4) l'allegato VI è modificato in conformità all'allegato IV della presente direttiva;
- 5) l'allegato VII è modificato in conformità all'allegato V della presente direttiva;
- 6) l'allegato XI è sostituito dal testo di cui all'allegato VI della presente direttiva;
- 7) l'allegato XII è sostituito dal testo di cui all'allegato VII della presente direttiva.

Articolo 2

Recepimento

1. Gli Stati membri mettono in vigore le disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative necessarie per conformarsi alla presente direttiva entro il 21 dicembre 2013. Essi comunicano immediatamente alla Commissione il testo di tali disposizioni.

Quando gli Stati membri adottano tali disposizioni, esse devono contenere un riferimento alla presente direttiva o essere corredate da un siffatto riferimento all'atto della pubblicazione ufficiale. Le modalità del riferimento sono decise dagli Stati membri.

2. Gli Stati membri comunicano alla Commissione il testo delle principali disposizioni di diritto interno adottate nella materia disciplinata dalla presente direttiva.

*Articolo 3***Entrata in vigore**

La presente direttiva entrerà in vigore il ventesimo giorno successivo a quello della sua pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

*Articolo 4***Destinatari**

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

Fatto a Bruxelles, il 6 dicembre 2012

Per la Commissione

Il presidente

José Manuel BARROSO

ALLEGATO I

L'allegato I della direttiva 97/68/CE è modificato nel modo che segue:

1) sono aggiunti i seguenti paragrafi 3.2.3 e 3.2.4:

«3.2.3. il numero tra parentesi, in numeri romani, indicante la fase delle emissioni e che deve essere collocato, chiaramente visibile, vicino al numero di omologazione.

3.2.4. le lettere tra parentesi "SV" che si riferiscono ai fabbricanti di motori in piccola serie e che vanno collocate, chiaramente visibili, vicino al numero di omologazione su ogni motore immesso sul mercato nel quadro della deroga per le piccole serie, di cui all'articolo 10, paragrafo 4.»

2) il paragrafo 8.3.2.2 è sostituito da quanto segue:

«8.3.2.2. le condizioni di prova applicabili alla fase IIIB e alla fase IV sono le seguenti:

a) condizioni di prova per motori della fase III B:

i) altitudine non superiore a 1 000 metri (o pressione atmosferica equivalente di 90 kPa);

ii) temperatura ambiente compresa tra 275 K e 303 K (2 °C-30 °C);

iii) temperatura del liquido di raffreddamento del motore superiore a 343 K (70 °C).

Con il motore funzionante nelle condizioni di prova di cui ai punti i), ii) e iii), l'attivazione della strategia ausiliaria per il controllo delle emissioni avviene solo eccezionalmente;

b) condizioni di prova per motori della fase IV:

i) pressione atmosferica pari o superiore a 82,5 kPa;

ii) temperatura ambiente entro i seguenti valori:

— pari o superiore a 266 K (- 7 °C);

— pari o inferiore alla temperatura calcolata con la seguente equazione e alla pressione atmosferica specificata: $T_c = -0,4514 \cdot (101,3 - p_b) + 311$, in cui: T_c è la temperatura ambiente calcolata, in K, e P_b è la pressione atmosferica, in kPa;

iii) temperatura del liquido di raffreddamento del motore superiore a 343 K (70 °C).

Con il motore funzionante nelle condizioni di prova di cui ai punti i), ii) e iii), la strategia ausiliaria per il controllo delle emissioni viene attivata solo se si dimostra necessaria per gli scopi identificati al punto 8.3.2.3 e se omologata dalla competente autorità;

c) funzionamento a basse temperature

In deroga alle disposizioni di cui alla lettera b), si può usare una strategia ausiliaria per il controllo delle emissioni su un motore conforme alla fase IV dotato di ricircolo dei gas di scarico (EGR) se la temperatura ambiente è inferiore a 275 K (2 °C) e se viene soddisfatta una delle due seguenti condizioni:

i) la temperatura del collettore di aspirazione è pari o inferiore alla temperatura definita con la seguente equazione: $IMT_c = P_{IM}/15,75 + 304,4$, in cui: IMT_c è la temperatura calcolata, in K, del collettore di aspirazione e P_{IM} rappresenta la pressione assoluta del collettore di aspirazione, in kPa;

ii) la temperatura del liquido di raffreddamento del motore è pari o inferiore alla temperatura definita con la seguente equazione: $ECT_c = P_{IM}/14,004 + 325,8$, in cui: ECT_c è la temperatura calcolata, in K, del liquido di raffreddamento del motore e P_{IM} è la pressione assoluta del collettore di aspirazione, in kPa.»

3) al paragrafo 8.3.2.3, la lettera b) è sostituita da quanto segue:

«b) per motivi di sicurezza operativa;»

4) il titolo del paragrafo 8.4 è sostituito dal seguente:

«Requisiti delle misure di controllo degli NO_x per motori conformi alla fase III B;»

5) vengono aggiunti i seguenti paragrafi 8.5, 8.6 e 8.7:

«8.5. *Requisiti delle misure di controllo degli NO_x per motori conformi alla fase IV*

8.5.1. Il fabbricante fornirà informazioni che descrivano compiutamente le caratteristiche operative funzionali delle misure di controllo degli NO_x servendosi dei documenti di cui all'allegato II, appendice 1, sezione 2 e di cui all'allegato II, appendice 3, sezione 2.

- 8.5.2. La strategia di controllo delle emissioni del motore deve funzionare in tutte le condizioni ambientali normalmente presenti nel territorio dell'Unione, in particolare alle basse temperature. Tale requisito non si limita alle condizioni alle quali deve essere utilizzata una strategia di base per il controllo delle emissioni come specificato al paragrafo 8.3.2.2.
- 8.5.3. Se si usa un reagente, il fabbricante deve dimostrare che nella procedura di omologazione l'emissione di ammoniaca durante il ciclo NRTC o NRSC a caldo non supera il valore medio di 10 ppm.
- 8.5.4. Se su una macchina mobile non stradale sono installati serbatoi di reagente, o serbatoi siffatti sono a essa collegati, indicare il mezzo per prelevare il campione di reagente all'interno dei serbatoi. Il punto di prelievo del campione dev'essere facilmente accessibile senza dover usare strumenti o dispositivi speciali.
- 8.5.5. Ai sensi dell'articolo 4, paragrafo 3, l'omologazione è subordinata a quanto segue:
- fornitura a tutti gli operatori di macchine mobili non stradali di un manuale di uso e manutenzione;
 - fornitura al fabbricante di macchinari originali (*original equipment manufacturer* — OEM) dei documenti di installazione del motore, compreso il sistema di controllo delle emissioni che fa parte del tipo di motore omologato;
 - fornitura all'OEM delle istruzioni relative al sistema di allerta dell'operatore, al sistema di persuasione e all'eventuale antigelo del reagente;
 - applicazione delle disposizioni riguardanti le istruzioni per l'operatore, i documenti di installazione, il sistema di allerta dell'operatore, il sistema di persuasione e l'antigelo del reagente, che si trovano all'appendice 1 del presente allegato.
- 8.6. *Ambito di prova per la fase IV*
- In base al paragrafo 4.1.2.7 del presente allegato, il campione delle emissioni provenienti da motori conformi alla fase IV prelevato all'interno dell'ambito di prova di cui all'allegato I, appendice 2, non deve superare di oltre il 100 % i valori limite delle emissioni di cui alla tabella 4.1.2.6 del presente allegato.
- 8.6.1. *Prescrizioni relative alla dimostrazione*
- Il servizio tecnico sceglie, nell'ambito di prova, 3 punti a caso del regime di giri e di carico. Esso stabilirà anche, sempre a caso, in che ordine devono essere provati i punti. La prova deve essere effettuata secondo i principali requisiti del ciclo NRSC, ma ogni punto di prova va valutato separatamente e ciascuno di essi deve rispettare i valori limite di cui al punto 8.6.
- 8.6.2. *Prescrizioni relative alle prove*
- La prova deve essere effettuata immediatamente dopo i cicli di prova in forma discreta, descritti all'allegato III.
- Tuttavia, se il fabbricante opta, ai sensi del punto 1.2.1 dell'allegato III, per la procedura di cui all'allegato 4 del regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, la prova va effettuata come segue:
- la prova va effettuata immediatamente dopo i cicli di prova in forma discreta di cui al regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, allegato 4B, paragrafo 7.8.1.2, lettere da a) ad e), ma prima delle procedure successive alla prova di cui alla lettera f) o, a seconda dei casi, dopo la prova RMC (*Ramped Modal Cycle*) di cui al regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, allegato 4B, paragrafo 7.8.2.2, lettere da a) a d), ma prima delle procedure successive alla prova, di cui alla lettera e);
 - le prove devono essere eseguite secondo le procedure stabilite dal regolamento UNECE n. 96, serie di emendamenti 03, allegato 4B, paragrafo 7.8.1.2, lettere da b) a e) con il metodo a filtri multipli (un filtro per ciascun punto di prova) per ciascuno dei tre punti di prova prescelti;
 - per ciascun punto di prova si calcola uno specifico valore di emissione (in g/kWh);
 - i valori di emissione possono essere calcolati su base molare (cfr. appendice A.7) o in base alla massa (cfr. appendice A.8) ma devono essere coerenti con il metodo usato per le prove in forma discreta o le prove RMC;
 - per il calcolo della somma delle emissioni gassose si pone N_{mode} pari a 1 e si usa un fattore di ponderazione pari a 1;
 - per il calcolo del particolato utilizzare il metodo a filtri multipli; per il calcolo della somma delle emissioni gassose, si pone N_{mode} pari a 1 e si usa un fattore di ponderazione pari a 1.
- 8.7. *Verifica delle emissioni di gas dal basamento, per motori conformi alla fase IV*
- 8.7.1. Le emissioni del basamento non possono essere scaricate direttamente nell'atmosfera, salvo i casi eccezionali di cui al paragrafo 8.7.3.

8.7.2. Durante l'intero funzionamento, i motori possono scaricare le emissioni del basamento nello scarico a monte di qualunque dispositivo di post-trattamento del gas di scarico.

8.7.3. Motori muniti di turbocompressori, pompe, compressori o supercompressori per l'aspirazione dell'aria possono scaricare le emissioni del basamento nell'atmosfera. In tal caso, in tutte le prove sulle emissioni effettuate ai sensi del paragrafo 8.7.3.1 della presente sezione, le emissioni del basamento si aggiungono a quelle dei gas di scarico (fisicamente o matematicamente).

8.7.3.1. Emissioni del basamento

Non è consentito scaricare direttamente nell'atmosfera le emissioni del basamento, con la seguente eccezione: i motori muniti di turbocompressori, pompe, compressori o supercompressori per aspirare l'aria possono scaricare le emissioni del basamento nell'atmosfera se, in tutte le prove sulle emissioni, tali emissioni sono aggiunte (fisicamente o matematicamente) a quelle dei gas di scarico. I fabbricanti che ricorrono a questa possibilità devono installare i motori in modo che tutte le emissioni del basamento possano essere incanalate nel sistema di campionamento delle emissioni. Ai fini del presente paragrafo, emissioni del basamento incanalate nello scarico a monte del post-trattamento del gas di scarico durante il funzionamento non sono considerate emissioni dirette nell'atmosfera.

Per misurarle, le emissioni del basamento aperto vanno incanalate nel sistema di scarico nel modo che segue:

- a) i materiali delle tubature devono essere a pareti lisce, elettroconduttori e non devono reagire con le emissioni del basamento. La lunghezza dei tubi deve essere il più possibile ridotta;
- b) il numero di curve delle tubature del basamento in laboratorio deve essere il più possibile ridotto e il raggio delle curve inevitabili deve essere il più ampio possibile;
- c) i tubi di scarico del basamento in laboratorio devono soddisfare le specifiche del fabbricante del motore relative alla contropressione del basamento;
- d) i tubi di scarico del basamento devono essere collegati al gas di scarico grezzo a valle del sistema di post-trattamento, a valle delle restrizioni dei gas di scarico installate e sufficientemente a monte delle sonde di campionamento per ottenere una completa miscelazione con il gas di scarico del motore prima del campionamento. Il tubo di scarico del basamento deve penetrare nella corrente libera dei gas di scarico per evitare effetti di strato limite e favorire la miscelazione. L'uscita del tubo di scarico del basamento deve poter essere orientata in qualsiasi direzione rispetto al flusso del gas di scarico grezzo.»;

6) è aggiunto il seguente paragrafo 9:

«9. SELEZIONE DELLA CATEGORIA DI POTENZA DEL MOTORE

9.1. Per stabilire la conformità dei motori a regimi di giri variabili definiti alla sezione 1, lettera A, punti i) e iv) del presente allegato, con i limiti di emissione di cui alla sezione 4 del presente allegato, essi vanno ripartiti per fasce di potenza in base ai valori più alti della potenza netta misurata ai sensi del paragrafo 2.4 dell'allegato I.

9.2. Per altri tipi di motore si usa la potenza nominale netta.»

7) sono aggiunte le seguenti appendici 1 e 2:

«Appendice 1

Prescrizioni volte a garantire il corretto funzionamento delle misure di controllo degli NO_x

1. Introduzione

Il presente allegato fissa i requisiti volti a garantire il corretto funzionamento delle misure di controllo degli NO_x. Esso comprende prescrizioni per motori che utilizzano un reagente per ridurre le emissioni.

1.1. Definizioni e acronimi

“sistema diagnostico di controllo degli NO_x (NO_x Control Diagnostic system — NCD)” indica un sistema a bordo del motore in grado di:

- a) individuare un malfunzionamento nel controllo degli NO_x;
- b) individuare la probabile causa dei malfunzionamenti nel controllo degli NO_x con dati memorizzati nel computer e/o comunicare tali dati all'esterno.

“Malfunzionamento nel controllo degli NO_x (*NO_x Control Malfunction — NCM*)” indica la possibile manipolazione del sistema di controllo degli NO_x di un motore o il malfunzionamento di tale sistema, forse dovuto a manipolazioni, e che una volta individuato richiede, secondo la presente direttiva, l'attivazione di una segnalazione o di un sistema di persuasione.

“Codice diagnostico di guasto (*Diagnostic trouble code — DTC*)” indica un codice numerico o alfanumerico che identifica o designa un malfunzionamento nel controllo degli NO_x.

“DTC confermato e attivo” indica un DTC che viene memorizzato quando il sistema NCD avverte la presenza di un malfunzionamento.

“Scanner” indica un'apparecchiatura di prova esterna usata per comunicare con il sistema NCD dall'esterno.

“Famiglia di motori NCD” indica un raggruppamento di sistemi motore, stabilito dal fabbricante, avente metodi comuni di monitoraggio/diagnosi degli NCM.

2. Requisiti generali

Il sistema motore deve essere munito di un *sistema diagnostico di controllo degli NO_x (NCD)* capace di individuare *malfunzionamenti nel controllo degli NO_x (NCM)* considerati nel presente allegato. I sistemi motore che rientrano in questa sezione vanno progettati, costruiti e installati in modo da rispettare questi requisiti per tutta la vita normale del motore in condizioni di utilizzo normali. Nel conseguire questo obiettivo è accettabile che motori utilizzati al di là del periodo di vita utile, di cui all'allegato III, appendice 5, paragrafo 3.1 della presente direttiva, rivelino un certo deterioramento delle prestazioni e della sensibilità del sistema diagnostico di controllo degli NO_x (NCD), per cui le soglie di cui al presente allegato possono essere superate prima dell'attivazione del sistema d'allerta/persuasione.

2.1. Informazioni richieste

2.1.1. Se il sistema di controllo delle emissioni richiede l'uso di un reagente, il fabbricante preciserà le caratteristiche di tale reagente (tipo, concentrazione — per reagenti in soluzione, temperatura di funzionamento e riferimento a norme internazionali riguardo alla composizione e alla qualità) nell'allegato II, appendice 1, paragrafo 2.2.1.13, e appendice 3, paragrafo 2.2.1.13.

2.1.2. Al momento dell'omologazione, l'autorità di omologazione deve disporre di informazioni dettagliate scritte ed esaurienti sulle caratteristiche operative e funzionali del sistema di allerta dell'operatore di cui alla sezione 4 e del sistema di persuasione di cui alla sezione 5.

2.1.3. Sull'installazione, il fabbricante fornirà documenti che, utilizzati dall'OEM, faranno sì che il motore e il sistema di controllo delle emissioni facente parte del tipo di motore omologato, una volta installati sulla macchina, funzioneranno, insieme alle altre sue parti, in un modo che soddisfi i requisiti del presente allegato. Tale documentazione comprenderà le prescrizioni tecniche dettagliate e le disposizioni del sistema motore (software, hardware e comunicazione) necessarie alla corretta installazione del sistema motore sulla macchina.

2.2. Condizioni operative

2.2.1. Il sistema diagnostico di controllo degli NO_x è operativo alle seguenti condizioni:

a) a temperature ambiente comprese tra 266 K e 308 K (– 7 °C e 35 °C);

b) ad altitudini inferiori a 1 600 m;

c) a temperature del liquido di raffreddamento del motore superiori a 343 K (70 °C).

Le disposizioni della presente sezione non si applicano se viene monitorato il livello del reagente nel serbatoio in tutte le condizioni in cui la misurazione è tecnicamente fattibile (p.es. in tutte le condizioni in cui un reagente liquido non sia congelato).

2.3. Protezione antigelo del reagente

2.3.1. È consentito l'uso di un serbatoio, riscaldato o no, e di un sistema di somministrazione del reagente. Un sistema riscaldato deve rispettare i requisiti del paragrafo 2.3.2; uno non riscaldato deve rispettare i requisiti del paragrafo 2.3.3.

2.3.1.1. L'uso di un serbatoio non riscaldato e di un sistema di somministrazione del reagente deve essere indicato nelle istruzioni scritte consegnate al proprietario della macchina.

2.3.2. Serbatoio e sistema di somministrazione del reagente

2.3.2.1. Se il reagente è congelato, deve essere utilizzabile per 70 minuti al massimo dopo l'avviamento del motore a 266 K (– 7 °C) di temperatura ambiente.

- 2.3.2.2. Criteri di progettazione di un sistema riscaldato
- Un sistema riscaldato sarà fatto in modo da soddisfare i requisiti di prestazione di cui alla presente sezione se sottoposto a prova secondo la procedura definita.
- 2.3.2.2.1. Il serbatoio e il sistema di somministrazione del reagente verranno immersi a 255 K (- 18 °C) per 72 ore oppure finché il reagente non solidifichi, se questo evento si verifica prima.
- 2.3.2.2.2. Trascorso il periodo di immersione di cui al punto 2.3.2.2.1, la macchina/il motore sarà avviato e fatto funzionare a temperatura ambiente di 266 K (- 7 °C), o inferiore, come segue:
- a) da 10 a 20 minuti, al minimo;
- b) seguiti da non più di 50 minuti a carico nominale non superiore al 40 %.
- 2.3.2.2.3. Al termine della procedura di prova di cui al paragrafo 2.3.2.2.2, il sistema di somministrazione del reagente deve essere pienamente operativo.
- 2.3.2.3. La valutazione dei criteri di progettazione può avvenire nella cella di prova di una camera fredda utilizzando una macchina intera o parti rappresentative di quelle destinate a essere montate su una macchina, oppure con prove sul terreno.
- 2.3.3. Attivazione del sistema di allerta e persuasivo dell'operatore per un impianto non riscaldato
- 2.3.3.1. Il sistema di allerta dell'operatore, di cui alla sezione 4, deve attivarsi se non avviene alcuna somministrazione di reagente a una temperatura ambiente di ≤ 266 K (- 7 °C).
- 2.3.3.2. Il sistema di allerta dell'operatore, di cui al paragrafo 5.4, deve attivarsi se, entro 70 minuti al massimo dall'avviamento del motore non avviene alcuna somministrazione di reagente a una temperatura ambiente di ≤ 266 K (- 7 °C).
- 2.4. *Caratteristiche del sistema diagnostico*
- 2.4.1. Il sistema diagnostico di controllo degli NO_x (NCD), deve essere in grado di individuare malfunzionamenti nel controllo degli NO_x (NCM), considerati nel presente allegato, mediante codici diagnostici di guasto (DTC), memorizzati nel computer, e, a richiesta, di comunicare tali dati all'esterno del veicolo.
- 2.4.2. Requisiti di registrazione dei codici diagnostici di guasto (DTC)
- 2.4.2.1. Il sistema NCD dovrà registrare un DTC per ogni singolo malfunzionamento nel controllo degli NO_x (NCM).
- 2.4.2.2. Entro 60 minuti di funzionamento del motore, il sistema NCD deve stabilire se esista un malfunzionamento rilevabile. E in quel momento, va memorizzato un DTC "confermato e attivo" e va attivato il sistema di allerta secondo le modalità di cui alla sezione 4.
- 2.4.2.3. Se occorrono più di 60 minuti di funzionamento perché i sistemi di monitoraggio individuino e confermino un NCM (p.es. se tali sistemi usano modelli statistici o misurano il consumo di fluidi della macchina), l'autorità di omologazione può autorizzare un periodo di monitoraggio più lungo purché il fabbricante ne giustifichi la necessità (p.es. motivi tecnici, risultati sperimentali, esperienze acquisite ecc.).
- 2.4.3. Prescrizioni relative alla cancellazione dei codici diagnostici di guasto (DTC)
- a) Il sistema NCD non deve poter cancellare i DTC dalla memoria del computer finché non sia stato avviato al malfunzionamento relativo a tale DTC.
- b) Il sistema NCD può cancellare tutti i DTC se indottovi da uno scanner o da uno strumento di manutenzione forniti a richiesta dal costruttore del motore o ricorrendo a un codice fornito dal fabbricante del motore.
- 2.4.4. Un sistema NCD non deve essere programmato o comunque progettato per disattivarsi del tutto o in parte in base all'età della macchina durante la vita effettiva del motore né deve contenere algoritmi o strategie, tese a ridurre l'efficacia del sistema NCD nel tempo.
- 2.4.5. Tutti i codici riprogrammabili del computer e i parametri operativi del sistema NCD devono resistere alle manomissioni.
- 2.4.6. Famiglia di motori NCD
- Spetta al costruttore determinare la composizione di una famiglia di motori NCD. Il raggruppamento di sistemi motore in seno a una famiglia di motori NCD deve fondarsi su criteri di buona valutazione ingegneristica e deve essere subordinato all'approvazione dell'autorità di omologazione.

Motori anche non appartenenti alla stessa famiglia di motori possono tuttavia appartenere alla stessa famiglia di motori NCD.

2.4.6.1. Parametri che definiscono una famiglia di motori NCD

Una famiglia di motori NCD è caratterizzata da parametri fondamentali di progetto che devono essere comuni a tutti i sistemi motore in seno alla famiglia.

Si considerano appartenenti alla stessa famiglia di motori NCD i sistemi motore che hanno in comune i seguenti parametri fondamentali:

- a) i sistemi di controllo delle emissioni;
- b) i metodi di monitoraggio NCD;
- c) i criteri per il monitoraggio NCD;
- d) i parametri di monitoraggio (ad esempio, la frequenza).

Questi elementi comuni devono essere dimostrati dal costruttore con opportune dimostrazioni tecniche o altre procedure da sottoporre all'approvazione dell'autorità di omologazione.

Il fabbricante può chiedere che l'autorità di omologazione autorizzi differenze meno rilevanti nei metodi di monitoraggio/diagnosi del sistema NCD dovute a variazioni nel modo di configurare il sistema motore, se ritiene somiglianti tali metodi e se essi differiscono solo per soddisfare caratteristiche specifiche delle componenti considerate (p.es. dimensione, flusso dei gas di scarico ecc.); o se le somiglianze sono emerse grazie a una riconosciuta competenza ingegneristica.

3. Requisiti della manutenzione

- 3.1. Il costruttore fornisce o fa fornire a tutti i proprietari di motori o macchine nuovi, istruzioni scritte sul sistema di controllo delle emissioni e sul suo corretto funzionamento.

Secondo tali istruzioni, se il sistema di controllo delle emissioni non dovesse funzionare correttamente, il sistema di allerta notificherà all'operatore l'esistenza di un problema e, se la notifica sarà ignorata, segnalerà che l'attivazione del sistema di persuasione dell'operatore impedirà alla macchina di eseguire i suoi compiti.

- 3.2. Le istruzioni indicheranno procedure adeguate di uso e manutenzione dei motori al fine di mantenere alta l'efficienza del controllo sulle emissioni, compreso l'uso appropriato di eventuali reagenti consumabili.
- 3.3. Le istruzioni devono essere redatte in modo chiaro e non tecnico, adottando la stessa terminologia utilizzata nel manuale di istruzioni del motore o della macchina mobile non stradale.
- 3.4. Le istruzioni devono specificare se i reagenti consumabili devono essere rabboccati dall'operatore tra i normali intervalli di manutenzione e il grado di qualità prescritto per il reagente. Esse devono indicare anche il modo in cui l'operatore debba nuovamente riempire il serbatoio di reagente, nonché il consumo probabile di reagente per il tipo specifico di motore e la frequenza di rifornimento prevista.
- 3.5. Le istruzioni devono indicare che l'uso e il rifornimento di un reagente prescritto, rispondente a specifiche corrette, è essenziale perché il veicolo soddisfi le prescrizioni per il rilascio dell'omologazione per tale tipo di motore.
- 3.6. Le istruzioni devono spiegare il funzionamento del sistema d'allerta e persuasivo dell'operatore nonché le conseguenze, in termini di calo delle prestazioni e di segnalazione di guasti, se viene ignorato il sistema d'allerta, non viene rabboccolato il reagente o non viene risolto il problema.

4. Sistema d'allerta dell'operatore

- 4.1. La macchina sarà munita di un sistema d'allerta dell'operatore che lo informerà, con segnali luminosi, se livello e qualità del reagente sono insufficienti, se la sua alimentazione si è interrotta o se è in atto un malfunzionamento del tipo di cui alla sezione 9 che attiverà il sistema di persuasione dell'operatore se non è riparato tempestivamente. Il sistema d'allerta deve restare attivo anche dopo l'attivazione del sistema di persuasione dell'operatore (cfr. sezione 5).
- 4.2. Il segnale di avvertimento sarà diverso da quello usato per segnalare malfunzionamenti o interventi di manutenzione del motore, ma può essere veicolato dallo stesso sistema d'allerta.
- 4.3. Il sistema di allerta dell'operatore può consistere in un uno o più segnali luminosi oppure nell'esposizione di brevi messaggi, tra i quali, ad esempio, messaggi indicanti:

- il tempo restante fino all'attivazione di sistemi di persuasione con segnale di livello "non grave" e/o "grave",
- l'intensità del sistema di persuasione con segnale di livello "non grave" e/o "grave": ad esempio, se e in che misura venga ridotta la coppia,
- le condizioni alle quali la disattivazione della macchina possa essere sbloccata.

Se si espongono messaggi, il sistema usato per visualizzarli può essere lo stesso di quello usato per altri interventi di manutenzione.

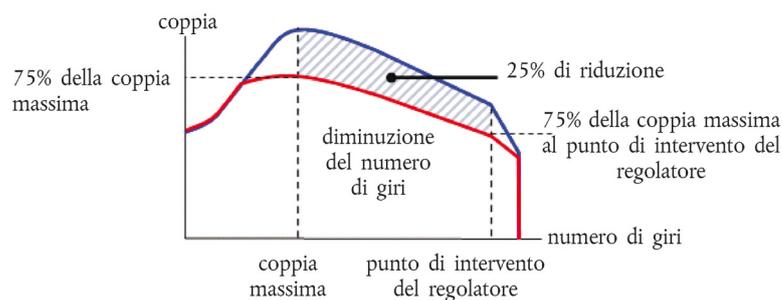
- 4.4. Per avvertire l'operatore, il fabbricante può facoltativamente completare il sistema d'allerta con segnali acustici. All'operatore è consentito annullare i segnali acustici.
- 4.5. Il sistema d'allerta dell'operatore si attiverà nei modi specificati rispettivamente ai paragrafi 2.3.3.1, 6.2, 7.2, 8.4 e 9.3.
- 4.6. Il sistema di persuasione dell'operatore si disattiva al cessare delle condizioni che ne hanno provocato l'attivazione. Il sistema d'allerta dell'operatore non si disattiverà automaticamente senza aver risolto le cause della sua attivazione.
- 4.7. Il sistema d'allerta può essere interrotto temporaneamente da altri segnali d'allerta che trasmettano messaggi importanti per la sicurezza.
- 4.8. Ulteriori informazioni relative alle procedure di attivazione e di disattivazione del sistema d'allerta dell'operatore sono descritte alla sezione 11.
- 4.9. Nella domanda di omologazione ai sensi della presente direttiva, il fabbricante illustrerà il funzionamento del sistema d'allerta dell'operatore, come specificato alla sezione 11.

5. Sistema di persuasione dell'operatore

- 5.1. La macchina incorporerà un sistema di persuasione dell'operatore fondato su uno dei seguenti principi:
- 5.1.1. un sistema di persuasione a 2 stadi, che inizi con un segnale di persuasione di livello "non grave" (riduzione delle prestazioni) seguito da un segnale di persuasione di livello "grave" (effettiva interruzione del funzionamento della macchina);
- 5.1.2. un sistema di persuasione a 1 stadio con segnale di livello "grave" (effettiva interruzione del funzionamento della macchina) attivato alle condizioni di un sistema di persuasione con segnale di livello "non grave", come specificato ai paragrafi 6.3.1, 7.3.1, 8.4.1 e 9.4.1.
- 5.2. Previa approvazione dell'autorità di omologazione, il motore può essere munito di un dispositivo che disattivi la persuasione dell'operatore durante un'emergenza dichiarata dal governo nazionale o regionale, dai loro servizi di emergenza o dalle loro forze armate.
- 5.3. *Sistema di persuasione con segnale di livello "non grave"*
- 5.3.1. Il sistema di persuasione con segnale di livello "non grave" si attiverà al verificarsi di una qualsiasi delle condizioni specificate ai paragrafi 6.3.1, 7.3.1, 8.4.1 e 9.4.1..
- 5.3.2. Il sistema di persuasione con segnale di livello "non grave" ridurrà gradualmente la coppia massima disponibile almeno del 25 % sull'intera gamma dei regimi di rotazione del motore, tra il regime di rotazione di coppia massima e il punto d'intervento del regolatore (fig. 1). Il tasso di riduzione della coppia non deve essere inferiore all'1 % al minuto.
- 5.3.3. Si possono usare altri tipi di persuasione purché sia stato dimostrato all'autorità di omologazione che hanno lo stesso livello di gravità o uno più severo.

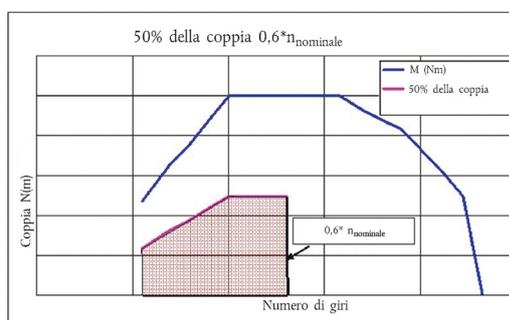
Figura 1

Diagramma di riduzione della coppia nel sistema di persuasione con segnale di livello "non grave"



- 5.4. *Sistema di persuasione con segnale di livello "grave"*
- 5.4.1. Il sistema di persuasione con segnale di livello "grave" si attiverà al verificarsi di una delle condizioni specificate ai paragrafi 2.3.3.2, 6.3.2, 7.3.2, 8.4.2 e 9.4.2.
- 5.4.2. Il sistema di persuasione con segnale di livello "grave" ridurrà le prestazioni della macchina a livelli talmente onerosi da indurre l'operatore a risolvere i problemi di cui alle sezioni da 6 a 9. Sono accettabili le seguenti strategie:
- 5.4.2.1. La coppia del motore tra il regime di coppia massima e il punto di rottura del regolatore sarà gradualmente ridotta in misura non inferiore all'1 % al minuto e passerà da una coppia di livello "non grave" (fig. 1) a non più del 50 % della coppia massima e, nello stesso periodo di tempo in cui viene ridotta la coppia, il regime di giri sarà gradualmente ridotto a non più del 60 % del regime nominale (fig. 2).

Figura 2

Diagramma di riduzione della coppia nel sistema di persuasione con segnale di livello "grave"

- 5.4.2.2. Si possono usare altre misure di persuasione che siano state presentate all'autorità di omologazione e abbiano lo stesso segnale di gravità o uno più severo.
- 5.5. Per ragioni di sicurezza e per consentire diagnosi autoriparatrici, è ammesso l'uso di una funzione di superamento del sistema di persuasione per ottenere l'intera potenza, purché
- sia attiva per non più di 30 minuti, e
 - si limiti a 3 interventi durante ciascun periodo di attività del sistema di persuasione dell'operatore.
- 5.6. Il sistema di persuasione dell'operatore si disattiva al cessare delle condizioni che ne hanno provocato l'attivazione. Il sistema di persuasione dell'operatore non si disattiverà automaticamente senza aver risolto le cause della sua attivazione.
- 5.7. Ulteriori informazioni relative alle procedure di attivazione e di disattivazione del sistema di persuasione dell'operatore si trovano alla sezione 11.
- 5.8. Nella domanda di omologazione ai sensi della presente direttiva, il fabbricante illustrerà il funzionamento del sistema di persuasione dell'operatore, come specificato alla sezione 11.
6. **Disponibilità del reagente**
- 6.1. *Indicatore del livello del reagente*
- La macchina sarà munita di indicatore che informi chiaramente l'operatore della quantità di reagente presente nell'apposito serbatoio (livello del reagente). Per ottenere il livello minimo accettabile di prestazione dell'indicatore del reagente, occorre che esso indichi continuamente il livello del reagente e che sia attivo il sistema d'allerta dell'operatore di cui al punto 4. L'indicatore del reagente può avere la forma di un visualizzatore digitale o analogico e indicare il livello come percentuale della capacità del serbatoio, della quantità di reagente restante o della stima delle ore di funzionamento restanti.
- 6.2. *Attivazione del sistema d'allerta dell'operatore*
- 6.2.1. Il sistema di allerta dell'operatore, di cui alla sezione 4, si attiverà quando il livello del reagente è inferiore al 10 % (o a una percentuale superiore, a scelta del fabbricante) della capacità dell'apposito serbatoio.

- 6.2.2. L'avvertimento fornito, oltre all'indicatore del reagente, dev'essere sufficientemente chiaro da far capire all'operatore che il livello del reagente è basso. Se il sistema d'allerta è del tipo a visualizzazione di messaggi, l'avvertimento visivo esporrà un messaggio indicante che il livello del reagente è basso (p.es. "livello dell'urea basso", "livello di AdBlue basso" o "scarsità di reagente").
- 6.2.3. Non è necessario che, inizialmente, il sistema d'allerta dell'operatore sia sempre attivo (non occorre cioè che un messaggio sia costantemente esposto) ma l'attivazione deve crescere fino a un'intensità massima via via che il serbatoio si svuota e si avvicina il momento in cui entra in funzione il sistema di persuasione dell'operatore (p.es., frequenza con cui lampeggia una luce). Ciò culminerà in una notifica all'operatore, a un livello scelto dal fabbricante, ma la cui evidenza, quando entra in funzione il sistema di persuasione dell'operatore di cui al paragrafo 6.3, è maggiore del momento della prima attivazione di quest'ultimo.
- 6.2.4. L'avvertimento continuativo non deve poter essere facilmente disabilitato o ignorato. Se il sistema d'allerta comprende messaggi visivi, dovrà esporre messaggi espliciti (come, "riempire il serbatoio di urea", "riempire il serbatoio di AdBlue" o "riempire il serbatoio di reagente"). L'avvertimento continuativo può essere temporaneamente interrotto da altri segnali d'avvertimento che trasmettano messaggi importanti per la sicurezza.
- 6.2.5. Non sarà possibile disattivare il sistema d'allerta dell'operatore prima che il serbatoio del reagente sia stato colmato fino a un livello che impedisca l'attivazione del sistema.
- 6.3. *Attivazione del sistema di persuasione dell'operatore*
- 6.3.1. Il sistema di persuasione con segnale di livello "non grave" (paragrafo 5.3) si attiverà quando il livello del serbatoio del reagente è inferiore al 2,5 % (o una percentuale maggiore, a scelta del fabbricante) della sua capacità massima nominale.
- 6.3.2. Il sistema di persuasione con segnale di livello "grave" (paragrafo 5.4) si attiverà quando il serbatoio del reagente è vuoto (se, cioè, il sistema di somministrazione non potrà più sottrarre reagente al serbatoio) o, a scelta del fabbricante, a qualsiasi livello inferiore al 2,5 % della sua capacità massima nominale.
- 6.3.3. Tranne i casi consentiti al paragrafo 5.5, non deve essere possibile disattivare il sistema di persuasione con segnali di livello "non grave" o "grave", prima che sia riempito il serbatoio del reagente fino a un livello che non richieda la loro attivazione.
- 7. Controllo della qualità del reagente**
- 7.1. Il motore o la macchina devono essere muniti di mezzi che accertino la presenza di un reagente non corretto nell'ambito della macchina.
- 7.1.1. Il fabbricante deve stabilire una concentrazione di reagente minima accettabile CDmin, che dia luogo a emissioni di NO_x allo scarico non superiori a una soglia di 0,9 g/kWh.
- 7.1.1.1. Il corretto valore di CDmin va dimostrato durante l'omologazione con la procedura di cui alla sezione 12 e registrato nel fascicolo di documentazione esteso come specificato all'allegato I, sezione 8.
- 7.1.2. Se la concentrazione del reagente scende a valori inferiori a CDmin ciò va individuato e il reagente va considerato non corretto ai fini del paragrafo 7.1.
- 7.1.3. La qualità del reagente verrà accertata da un rilevatore specifico denominato "rilevatore della qualità del reagente". Esso conterà il numero di ore di funzionamento di un motore con un reagente non corretto.
- 7.1.3.1. Facoltativamente, il fabbricante può raggruppare, in un unico rilevatore, il difetto di qualità del reagente insieme a uno o più guasti elencati alle sezioni 8 e 9.
- 7.1.4. Particolari sui criteri e sul meccanismo di attivazione e disattivazione del rilevatore della qualità del reagente sono descritti alla sezione 11.
- 7.2. *Attivazione del sistema d'allerta dell'operatore*
- Quando il sistema di controllo conferma che la qualità del reagente non è corretta, si deve attivare il sistema d'allerta dell'operatore descritto alla sezione 4. Se il sistema d'allerta comprende messaggi visualizzati, esso esporrà un messaggio indicante la ragione dell'avvertimento (come, "urea non corretta". "AdBlue non corretto" o "reagente non corretto").

- 7.3. *Attivazione del sistema di persuasione dell'operatore*
- 7.3.1. Il sistema di persuasione con segnale di livello "non grave" descritto al paragrafo 5.3 si attiverà se la qualità del reagente non viene corretta entro le 10 ore di funzionamento del motore successive all'attivazione del sistema d'allerta dell'operatore di cui al paragrafo 7.2.
- 7.3.2. Il sistema di persuasione con segnale di livello "grave" descritto al paragrafo 5.4 si attiverà se la qualità del reagente non viene corretta entro le 20 ore di funzionamento del motore successive all'attivazione del sistema d'allerta dell'operatore di cui al paragrafo 7.2.
- 7.3.3. Se il malfunzionamento continua a ripetersi, il numero di ore che precedono l'attivazione dei sistemi di persuasione si ridurrà con il meccanismo descritto alla sezione 11.
8. **Attività di somministrazione del reagente**
- 8.1. Il motore deve essere munito di un mezzo che accerti l'interruzione della somministrazione.
- 8.2. *Rilevatore dell'attività di somministrazione del reagente*
- 8.2.1. L'attività di somministrazione viene accertata da un rilevatore specifico denominato "rilevatore dell'attività di somministrazione". Esso conterà il numero di ore in cui il motore abbia funzionato in presenza di un'interruzione dell'attività di somministrazione del reagente. Ciò non avverrà se l'interruzione è richiesta dalla centralina elettronica (*Electronic Control Unit — ECU*) del motore perché le condizioni operative della macchina sono tali che i livelli d'emissione non richiedono somministrazione di reagente.
- 8.2.1.1. Facoltativamente, il fabbricante può raggruppare, in un unico rilevatore, il guasto alla somministrazione di reagente insieme a uno o più guasti elencati alle sezioni 7 e 9.
- 8.2.2. Particolari sui criteri e sul meccanismo di attivazione e disattivazione del rilevatore dell'attività di somministrazione del reagente sono descritti alla sezione 11.
- 8.3. *Attivazione del sistema d'allerta dell'operatore*
- Il sistema d'allerta dell'operatore descritto alla sezione 4 si attiva se un'interruzione della somministrazione mette il rilevatore dell'attività di somministrazione del reagente nelle condizioni di cui al paragrafo 8.2.1. Se il sistema d'allerta comprende messaggi visivi, esso esporrà un messaggio indicante la ragione dell'avvertimento (come, "malfunzionamento della somministrazione di urea", "malfunzionamento della somministrazione di AdBlue" o "malfunzionamento della somministrazione del reagente").
- 8.4. *Attivazione del sistema di persuasione dell'operatore*
- 8.4.1. Il sistema di persuasione con segnale di livello "non grave", di cui al paragrafo 5.3, si attiverà se l'interruzione nella somministrazione del reagente non viene corretta entro le 10 ore di funzionamento del motore successive all'attivazione del sistema d'allerta dell'operatore di cui al paragrafo 8.3.
- 8.4.2. Il sistema di persuasione con segnale di livello "grave", di cui al paragrafo 5.4, si attiverà se l'interruzione nella somministrazione del reagente non viene corretta entro le 20 ore di funzionamento del motore successive all'attivazione del sistema d'allerta dell'operatore di cui al paragrafo 8.3.
- 8.4.3. Se il malfunzionamento continua a ripetersi, il numero di ore che precedono l'attivazione dei sistemi di persuasione si ridurrà con il meccanismo descritto alla sezione 11.
9. **Difetti di monitoraggio attribuibili a manipolazioni**
- 9.1. Oltre al livello del reagente nel relativo serbatoio, alla sua qualità e all'interruzione della sua somministrazione, occorre monitorare le seguenti carenze perché potrebbero essere attribuite a forme di manipolazioni:
- i) valvola di ricircolo dei gas di scarico (*exhaust gas recirculation — EGR*) ostruita;
- ii) guasti al sistema diagnostico di controllo degli NO_x (NCD) quali descritti al paragrafo 9.2.1.
- 9.2. *Requisiti del monitoraggio*
- 9.2.1. Il sistema diagnostico di controllo degli NO_x (NCD) va tenuto sotto controllo per individuare eventuali guasti elettrici e rimuovere/disattivare sensori che impediscano di rilevare le altre anomalie di cui alle sezioni da 6 a 8 (monitoraggio delle componenti).
- Tra i sensori che diminuiscono la capacità diagnostica ci sono quelli che misurano direttamente la concentrazione degli NO_x, i sensori di qualità dell'urea, i sensori ambientali e quelli usati per controllare l'attività di somministrazione del reagente, il suo livello o il suo consumo (elenco non esauriente).
- 9.2.2. Contatore presso la valvola EGR
- 9.2.2.1. Un rilevatore specifico va assegnato a una valvola EGR ostruita. Il rilevatore della valvola EGR conta il numero di ore di funzionamento del motore durante le quali il DTC connesso a una valvola EGR ostruita sarà risultato attivo.

- 9.2.2.1.1. Facoltativamente, il fabbricante può raggruppare, in un unico rilevatore, il guasto della valvola EGR ostruita insieme a uno o più guasti elencati alle sezioni 7 e 8 e al paragrafo 9.2.3.
- 9.2.2.2. Particolari sui criteri e sul meccanismo di attivazione e disattivazione del rilevatore della valvola EGR ostruita sono descritti alla sezione 11.
- 9.2.3. Rilevatore/i del sistema NCD
- 9.2.3.1. Un contatore specifico va assegnato a ciascun malfunzionamento di monitoraggio di cui al paragrafo 9.1 ii). I rilevatori del sistema NCD contano il numero di ore di funzionamento del motore durante le quali il DTC connesso a un malfunzionamento del sistema NCD sarà risultato attivo. È consentito raggruppare disfunzioni diverse in un unico rilevatore.
- 9.2.3.1.1. Facoltativamente, il fabbricante può raggruppare, in un unico rilevatore, il malfunzionamento del sistema NCD insieme a uno o più guasti elencati ai paragrafi 7, 8 e 9.2.2.
- 9.2.3.2. Particolari sui criteri e sul meccanismo di attivazione e disattivazione del/dei rilevatore/i NCD sono descritti alla sezione 11.
- 9.3. *Attivazione del sistema d'allerta dell'operatore*
- Il sistema d'allerta dell'operatore, di cui alla sezione 4, si attiva se si verificano i malfunzionamenti di cui al paragrafo 9.1 e indica la necessità di riparazioni urgenti. Se il sistema d'allerta comprende la visualizzazione di messaggi, esso esporrà un messaggio indicante la ragione dell'avvertimento (come, "distacco della valvola di somministrazione del reagente" o "disfunzione critica di emissione").
- 9.4. *Attivazione del sistema di persuasione dell'operatore*
- 9.4.1. Il sistema di persuasione con segnale di livello "non grave", di cui al paragrafo 5.3, si attiverà se il malfunzionamento di cui al paragrafo 9.1 non viene riparato entro e non oltre le 36 ore di funzionamento del motore successive all'attivazione del sistema d'allerta dell'operatore di cui al paragrafo 9.3.
- 9.4.2. Il sistema di persuasione con segnale di livello "grave", di cui al paragrafo 5.4, si attiverà se il malfunzionamento di cui al paragrafo 9.1 non viene riparato entro e non oltre le 100 ore di funzionamento del motore successive all'attivazione del sistema d'allerta dell'operatore di cui al paragrafo 9.3.
- 9.4.3. Se il malfunzionamento continua a ripetersi, il numero di ore che precedono l'attivazione dei sistemi di persuasione si ridurrà con il meccanismo descritto alla sezione 11.
- 9.5. In alternativa ai requisiti di cui al paragrafo 9.2, il fabbricante può utilizzare un sensore per gli NO_x collocato nei gas di scarico. In tal caso:
- il valore degli NO_x non deve superare una soglia pari a 0,9 g/kWh,
 - è consentito l'uso di una sola indicazione di malfunzionamento del tipo "livello di NO_x elevato — causa sconosciuta",
 - nel testo del paragrafo 9.4.1 si effettua la sostituzione "entro le 10 ore di funzionamento del motore",
 - nel testo del paragrafo 9.4.2 si effettua la sostituzione "entro le 20 ore di funzionamento del motore".

10. **Prescrizioni relative alla dimostrazione**

10.1. *Aspetti generali*

La conformità alle prescrizioni del presente allegato va dimostrata durante l'omologazione effettuando, come illustrato nella tabella 1 e specificato nella presente sezione:

- a) una dimostrazione dell'attivazione del sistema d'allerta;
- b) eventualmente, una dimostrazione dell'attivazione del sistema di persuasione con segnale di livello "non grave";
- c) una dimostrazione dell'attivazione del sistema di persuasione con segnale di livello "grave".

Tabella 1

Illustrazione del contenuto del processo di dimostrazione in base alle disposizioni di cui ai paragrafi 10.3 e 10.4 della presente appendice

Meccanismo	Elementi di dimostrazione
Attivazione del sistema d'allerta di cui al paragrafo 10.3 della presente appendice	<ul style="list-style-type: none"> — 2 prove d'attivazione (scarsità di reagente compresa) — Eventuali elementi di dimostrazione aggiuntivi
Attivazione del sistema di persuasione con segnale di livello "non grave" di cui al paragrafo 10.4 della presente appendice	<ul style="list-style-type: none"> — 2 prove d'attivazione (scarsità di reagente compresa) — Eventuali elementi di dimostrazione aggiuntivi — 1 prova di riduzione della coppia

Meccanismo	Elementi di dimostrazione
Attivazione del sistema di persuasione con segnale di livello "grave" di cui al paragrafo 10.4.6 della presente appendice	<ul style="list-style-type: none"> — 2 prove d'attivazione (scarsità di reagente compresa) — Eventuali elementi di dimostrazione aggiuntivi

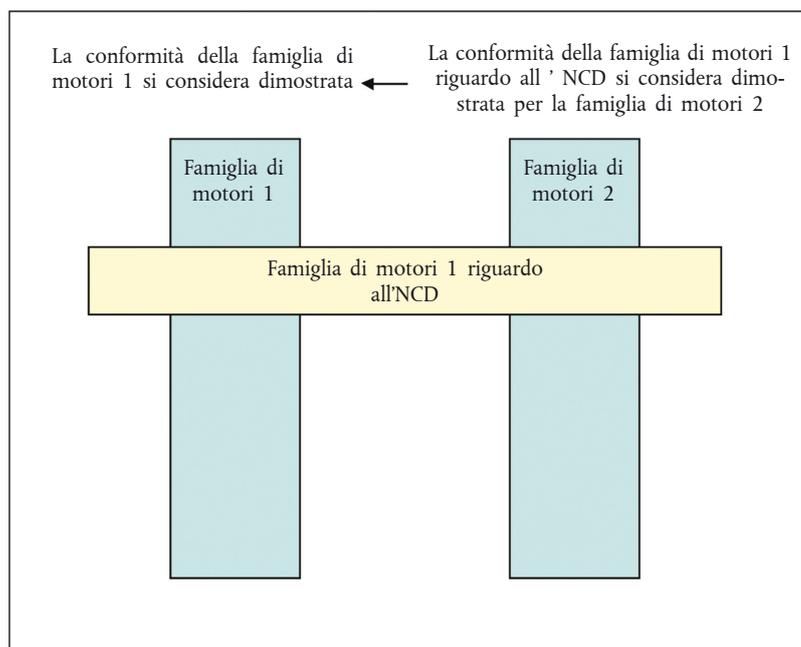
10.2. Famiglie di motori e famiglie di motori NCD

La conformità di una famiglia di motori o di una famiglia di motori NCD ai requisiti della presente sezione 10 può essere dimostrata provando uno dei membri della famiglia in esame, purché il fabbricante dimostri all'autorità di omologazione che i sistemi di controllo necessari a soddisfare i requisiti del presente allegato sono simili nell'intera famiglia.

- 10.2.1. La dimostrazione che i sistemi di controllo per altri membri della famiglia NCD sono simili può avvenire presentando alle autorità di omologazione elementi come algoritmi, analisi funzionali ecc.
- 10.2.2. Il motore da provare è scelto dal fabbricante d'accordo con l'autorità di omologazione. Esso può essere, ma non necessariamente, il motore capostipite della famiglia in esame.
- 10.2.3. Se i motori di una famiglia di motori appartengono a una famiglia di motori NCD già omologata ai sensi del paragrafo 10.2.1 (fig. 3), la conformità di tale famiglia di motori si ritiene dimostrata senza prove ulteriori se il fabbricante dimostra all'autorità di omologazione che i sistemi di controllo necessari a soddisfare i requisiti del presente allegato sono simili in seno alle famiglie di motori e di motori NCD considerate.

Figura 3

Conformità di una famiglia di motori NCD già dimostrata in precedenza



10.3. Dimostrazione dell'attivazione del sistema d'allerta

- 10.3.1. La conformità dell'attivazione del sistema d'allerta va dimostrata eseguendo 2 prove: scarsità di reagente e una prova in una delle categorie di malfunzionamento di cui alle sezioni da 7 a 9 del presente allegato.
- 10.3.2. Selezione dei malfunzionamenti da sottoporre a prova
- 10.3.2.1. Per dimostrare l'attivazione del sistema d'allerta in caso di qualità non corretta del reagente, si sceglie un reagente con una diluizione del principio attivo almeno pari a quella comunicata dal fabbricante in conformità ai requisiti della sezione 7 del presente allegato

- 10.3.2.2. Per dimostrare l'attivazione del sistema d'allerta in caso di malfunzionamenti attribuibili a manipolazioni, secondo la definizione datane alla sezione 9 del presente allegato, la selezione deve avvenire in conformità ai requisiti che seguono:
- 10.3.2.2.1. Il fabbricante fornirà all'autorità di omologazione un elenco di tali potenziali malfunzionamenti.
- 10.3.2.2.2. Il malfunzionamento da considerare nella prova sarà scelto dall'autorità di omologazione dall'elenco di cui al paragrafo 10.3.2.2.1.
- 10.3.3. Dimostrazione
- 10.3.3.1. Ai fini di questa dimostrazione, si effettua una prova distinta per ciascuno dei malfunzionamenti di cui al paragrafo 10.3.1.
- 10.3.3.2. Durante la prova, non deve manifestarsi alcun malfunzionamento oltre a quello oggetto di prova.
- 10.3.3.3. Prima di iniziare una prova, tutti i DTC devono essere stati cancellati.
- 10.3.3.4. A richiesta del fabbricante, e d'accordo con l'autorità di omologazione, i malfunzionamenti oggetto di prova possono essere simulati.
- 10.3.3.5. Individuazione di malfunzionamenti diversi dalla scarsità di reagente
- Per malfunzionamenti diversi dalla scarsità di reagente, una volta che essi siano in atto o simulati, il loro rilevamento va effettuato come segue:
- 10.3.3.5.1. Il sistema NCD deve rispondere all'introduzione di un malfunzionamento, ritenuto adeguato dall'autorità di omologazione ai sensi delle disposizioni della presente appendice. La dimostrazione si considera avvenuta se l'attivazione ha luogo entro 2 cicli di prova NCD consecutivi in conformità al punto 10.3.3.7 della presente appendice.
- Se la descrizione del monitoraggio precisa, e l'autorità di omologazione approva, che un sistema di monitoraggio specifico richieda più di 2 cicli di prova NCD per completare il monitoraggio, il numero di cicli di prova NCD può essere aumentato a 3 cicli di prova NCD.
- Ogni singolo ciclo di prova NCD nella prova di dimostrazione può essere separato da un arresto del motore. Nel tempo che trascorre fino al successivo avviamento si deve tenere conto di eventuali attività di controllo effettuate dopo lo spegnimento del motore e di ogni condizione che deve necessariamente verificarsi perché il controllo abbia luogo all'avviamento successivo.
- 10.3.3.5.2. La dimostrazione dell'attivazione del sistema d'allerta si considera data se, alla fine di ogni prova di dimostrazione, effettuata ai sensi del paragrafo 10.3.2.1, il sistema d'allerta si è attivato correttamente e il DTC per il malfunzionamento scelto ha lo status di "confermato e attivo".
- 10.3.3.6. Individuazione in caso di scarsità del reagente
- Per dimostrare l'attivazione del sistema d'allerta in caso di scarsità di reagente, il sistema motore sarà sottoposto a una o più cicli di prova NCD a discrezione del fabbricante.
- 10.3.3.6.1. La dimostrazione inizierà con un livello di reagente nel serbatoio concordato tra fabbricante e autorità di omologazione ma non inferiore al 10 % della capacità nominale del serbatoio.
- 10.3.3.6.2. Si riterrà che il sistema d'allerta abbia funzionato correttamente se sono state soddisfatte simultaneamente le seguenti condizioni:
- a) il sistema d'allerta è stato attivato con una quantità di reagente pari o superiore al 10 % della capacità del relativo serbatoio; e
- b) il sistema d'allerta "continuativo" è stato attivato con una quantità di reagente pari o superiore del valore dichiarato dal fabbricante come stabilito alla sezione 6 del presente allegato.
- 10.3.3.7. Ciclo di prova NCD
- 10.3.3.7.1. Il ciclo di prova NCD di cui si tiene conto nella presente sezione 10 per dimostrare il corretto funzionamento del sistema NCD è il ciclo NRTC a caldo.
- 10.3.3.7.2. Su richiesta del costruttore e previo consenso dell'autorità di omologazione, per un controllo specifico si può usare un ciclo di prova NCD alternativo (come il ciclo NRSC). La richiesta va corredata di elementi (considerazioni tecniche, risultati di prove, simulazioni ecc.) atti a dimostrare che:

- a) il ciclo di prova richiesto dà luogo a un sistema di controllo capace di funzionare in condizioni di guida reali; e
 - b) il ciclo di prova NCD in vigore di cui al paragrafo 10.3.3.7.1 è palesemente meno adatto per il controllo considerato.
- 10.3.4. La dimostrazione dell'attivazione del sistema d'allerta, si considera data se alla fine di ogni prova di dimostrazione, effettuata ai sensi del paragrafo 10.3.3, il sistema d'allerta si è attivato correttamente.
- 10.4. *Dimostrazione dell'attivazione del sistema di persuasione*
- 10.4.1. La dimostrazione dell'attivazione del sistema di persuasione avviene con prove effettuate su un banco di prova.
- 10.4.1.1. Componenti o sottosistemi non fisicamente montati su un sistema motore (tra gli altri, sensori della temperatura ambiente e del livello nonché sistemi d'allerta e d'informazione dell'operatore), necessari all'esecuzione delle dimostrazioni vanno a tal fine collegati al sistema motore o simulati, in modo da soddisfare l'autorità di omologazione.
- 10.4.1.2. Se il fabbricante preferisce, e d'accordo con l'autorità di omologazione, le prove di dimostrazione si possono effettuare su una macchina o su un'apparecchiatura complete, montandole su un banco di prova adatto o provandole su un tracciato di prova in condizioni controllate.
- 10.4.2. La sequenza di prova deve dimostrare l'attivazione del sistema di persuasione in caso di scarsità di reagente e in caso di uno dei malfunzionamenti di cui alle sezioni 7, 8 o 9 del presente allegato.
- 10.4.3. Ai fini della presente dimostrazione,
- a) l'autorità di omologazione sceglierà, oltre a quello della scarsità di reagente, uno dei malfunzionamenti definiti alle sezioni 7, 8 o 9 del presente allegato impiegati in precedenza nella dimostrazione dell'attivazione del sistema d'allerta;
 - b) d'accordo con l'autorità di omologazione, al fabbricante può essere consentito di accelerare la prova simulando il raggiungimento di un certo numero di ore di funzionamento;
 - c) il conseguimento della riduzione della coppia richiesto dal sistema di persuasione con segnale di livello "non grave" può essere dimostrata contemporaneamente all'omologazione generale delle prestazioni del motore, effettuata ai sensi della presente direttiva. In tal caso, non sono richieste misurazioni separate della coppia durante la dimostrazione del sistema di persuasione.
 - d) il sistema di persuasione con segnale di livello "grave" deve essere dimostrato in conformità alle prescrizioni del paragrafo 10.4.6 della presente appendice.
- 10.4.4. Il fabbricante deve inoltre dimostrare il funzionamento dei sistemi di persuasione nelle condizioni di malfunzionamento di cui alle sezioni 7, 8 o 9 del presente allegato ma alle quali non è stato fatto ricorso nelle prove di dimostrazione descritte ai paragrafi da 10.4.1 a 10.4.3.
- Queste dimostrazioni aggiuntive possono essere effettuate presentando all'autorità di omologazione un caso tecnico, comprovato da algoritmi, analisi funzionali e risultati di prove precedenti.
- 10.4.4.1. Le dimostrazioni aggiuntive devono soprattutto documentare, in modo che soddisfi l'autorità di omologazione, l'integrazione nella centralina elettronica del motore del corretto meccanismo di riduzione della coppia.
- 10.4.5. Prova di dimostrazione del sistema di persuasione con segnale di livello "non grave"
- 10.4.5.1. La dimostrazione inizia quando il sistema d'allerta, o l'eventuale sistema d'allerta "continuativo", è stato attivato in seguito all'individuazione di un malfunzionamento scelto dall'autorità di omologazione.
- 10.4.5.2. Se si intende controllare la reazione del sistema alla scarsità di reagente nel serbatoio, si fa funzionare il sistema motore finché la quantità di reagente è pari al 2,5 % della capacità massima nominale del serbatoio o raggiunge il valore dichiarato dal fabbricante, ai sensi del paragrafo 6.3.1, al quale deve attivarsi il sistema di persuasione con segnale di livello "non grave".
- 10.4.5.2.1. D'accordo con l'autorità di omologazione, il fabbricante può simulare un funzionamento continuo estraendo reagente dal serbatoio; il motore può essere sia acceso che spento.
- 10.4.5.3. Se si intende controllare la reazione del sistema a un malfunzionamento diverso dalla scarsità di reagente nel serbatoio, si fa funzionare il sistema motore per il numero pertinente di ore di funzionamento di cui alla presente appendice, tabella 3, o, a scelta del fabbricante, finché il pertinente rilevatore raggiunga il valore al quale deve attivarsi il sistema di persuasione con segnale di livello "non grave".

- 10.4.5.4. La dimostrazione del sistema di persuasione con segnale di livello "non grave" si considera effettuata se, alla fine di ogni prova di dimostrazione avvenuta ai sensi dei paragrafi 10.4.5.2. e 10.4.5.3, il fabbricante ha dimostrato all'autorità di omologazione che la centralina elettronica del motore ha attivato il meccanismo di riduzione della coppia.
- 10.4.6. Prova di dimostrazione del sistema di persuasione con segnale di livello "grave"
- 10.4.6.1. La dimostrazione inizia in una situazione in cui il sistema di persuasione con segnale di livello "grave" è già attivato ed essa si snoda come una continuazione delle prove tese a saggiare il sistema di persuasione con segnale di livello "non grave".
- 10.4.6.2. Se si intende controllare la reazione del sistema alla scarsità di reagente nel serbatoio, si fa funzionare il sistema motore finché il serbatoio del reagente è vuoto o raggiunge un livello inferiore al 2,5 % della sua capacità massima nominale, la quantità cioè dichiarata dal fabbricante alla quale si attiva il sistema di persuasione con segnale di livello "grave".
- 10.4.6.2.1. D'accordo con l'autorità di omologazione, il fabbricante può simulare un funzionamento continuo estraendo reagente dal serbatoio; il motore può essere sia acceso che spento.
- 10.4.6.3. Se si intende controllare la reazione del sistema a un malfunzionamento che non sia la scarsità di reagente nel serbatoio, si fa funzionare il sistema motore per il numero pertinente di ore di funzionamento di cui alla presente appendice, tabella 3, o, a scelta del fabbricante, finché il pertinente rilevatore raggiunga il valore al quale deve attivarsi il sistema di persuasione con segnale di livello "grave".
- 10.4.6.4. La dimostrazione del sistema di persuasione con segnale di livello "grave" si considera effettuata se, alla fine di ogni prova eseguita ai sensi dei paragrafi 10.4.6.2 e 10.4.6.3, il fabbricante dimostra all'autorità di omologazione che si è attivato il meccanismo di persuasione con segnale di livello "grave" considerato nel presente allegato.
- 10.4.7. In alternativa, se il fabbricante preferisce e d'accordo con l'autorità di omologazione, la dimostrazione del meccanismo di persuasione può essere effettuata su una macchina completa, in conformità ai requisiti del paragrafo 5.4, montandola su un banco di prova adatto o provandola su un tracciato di prova in condizioni controllate.
- 10.4.7.1. La macchina va fatta funzionare finché il rilevatore associato al malfunzionamento prescelto raggiunge il pertinente numero di ore di funzionamento (cfr. presente appendice, tabella 3) o, a seconda, finché il serbatoio del reagente è vuoto o raggiunge un livello inferiore al 2,5 % della sua capacità massima nominale, la quantità cioè scelta dal fabbricante alla quale si attiva il sistema di persuasione con segnale di livello "grave".
11. **Descrizione dei meccanismi di attivazione e di disattivazione dei sistema d'allerta e di persuasione dell'operatore**
- 11.1. Per completare i requisiti specificati nel presente allegato relativi ai meccanismi di attivazione e di disattivazione dei sistemi d'allerta e di persuasione dell'operatore, la presente sezione 11 specifica i requisiti tecnici per mettere in funzione tali meccanismi di attivazione e di disattivazione.
- 11.2. *Meccanismo di attivazione e di disattivazione del sistema d'allerta*
- 11.2.1. Il sistema d'allerta dell'operatore si deve attivare quando il codice diagnostico di guasto (*diagnostic trouble code* — DTC) associato a un NCM che ne giustifica l'attivazione ha lo status definito nella presente appendice, tabella 2.

Tabella 2

Attivazione del sistema d'allerta dell'operatore

Tipo di malfunzionamento	Status del DTC per l'attivazione del sistema d'allerta
Scarsa qualità del reagente	Confermato e attivo
Interruzione della somministrazione	Confermato e attivo
Valvola EGR ostruita	Confermato e attivo
Malfunzionamento del sistema di monitoraggio	Confermato e attivo
Eventuale soglia degli NO _x	Confermato e attivo

11.2.2. Il sistema d'allerta dell'operatore deve disattivarsi quando il sistema diagnostico ritiene che il malfunzionamento relativo a tale avvertimento non sia più presente o quando le informazioni, compresi i DTC relativi a malfunzionamenti che giustificano la sua attivazione, saranno stati cancellati da uno scanner.

11.2.2.1. Prescrizioni relative alla cancellazione delle "Informazioni sul controllo degli NO_x"

11.2.2.1.1. Cancellazione/resettaggio delle "Informazioni sul controllo degli NO_x" per mezzo di uno scanner

Se richiesto dallo scanner, i dati che seguono devono essere cancellati dalla memoria del computer o reimpostati al valore specificato nella presente appendice (cfr. tabella 3).

Tabella 3

Cancellazione/resettaggio delle "Informazioni sul controllo degli NO_x" per mezzo di uno scanner

Informazioni di controllo sugli NO _x	Cancellabili	Resettabili
Tutti i DTC	X	
Il valore del rilevatore con il più alto numero di ore di funzionamento del motore		X
Il numero di ore di funzionamento del motore indicato dal/dai rilevatore/i NCD		X

11.2.2.1.2. Le informazioni sul controllo degli NO_x non si devono cancellare in seguito al distacco della batteria della macchina.

11.2.2.1.3. La cancellazione delle "Informazioni sul controllo degli NO_x" deve essere possibile solo in condizioni di "motore spento".

11.2.2.1.4. Quando le "Informazioni sul controllo degli NO_x", DTC compresi, sono cancellate, ogni lettura associata a tali malfunzionamenti, e specificata nel presente allegato, non deve essere cancellata ma reimpostata al valore specificato nella pertinente sezione del presente allegato.

11.3. *Meccanismo di attivazione e disattivazione del sistema di persuasione dell'operatore*

11.3.1. Il sistema di persuasione dell'operatore si attiva quando è attivo il sistema d'allerta e il rilevatore pertinente per il tipo di NMC che giustifica la sua attivazione raggiunge il valore specificato nella presente appendice, tabella 4.

11.3.2. Il sistema di persuasione dell'operatore si deve disattivare quando il sistema non individua più un malfunzionamento che giustifichi la sua attivazione o quando le informazioni, compresi i DTC relativi agli NCM che giustificano la sua attivazione, saranno state cancellate da uno scanner o da uno strumento di manutenzione.

11.3.3. Il sistema d'allerta e di persuasione dell'operatore devono essere immediatamente attivati o, a seconda dei casi, disattivati in base alle disposizioni del presente allegato, paragrafo 6, dopo la verifica del quantitativo di reagente presente nel serbatoio. In tal caso, i meccanismi d'attivazione o di disattivazione non dipenderanno dallo status di nessun DTC associato.

11.4. *Meccanismo di rilevazione*

11.4.1. Aspetti generali

11.4.1.1. Per soddisfare i requisiti del presente allegato, il sistema deve prevedere almeno 4 rilevatori che registrino il numero di ore durante le quali il motore aveva funzionato e il sistema individuava una delle seguenti condizioni:

- a) una scorretta qualità del reagente;
- b) un'interruzione dell'attività di somministrazione del reagente;
- c) una valvola EGR ostruita;
- d) Un malfunzionamento del sistema NCD del tipo descritto al presente allegato, paragrafo 9.1, punto ii).

11.4.1.1.1. A sua scelta, il fabbricante può usare uno o più rilevatori per raggruppare i malfunzionamenti indicati al paragrafo 11.4.1.1.

- 11.4.1.2. Ciascun rilevatore continuerà a registrare fino al valore massimo in un contatore da 2 byte con risoluzione di 1 ora e manterrà tale valore, a meno che non si verifichino le condizioni che ne consentono l'azzeramento.
- 11.4.1.3. Un fabbricante può usare uno o più rilevatori di sistemi NCD. Un unico rilevatore può accumulare il numero di ore di 2 o più malfunzionamenti diversi associati a tale tipo di rilevatore, senza che nessuno di essi raggiunga il tempo indicato dal rilevatore unico.
- 11.4.1.3.1. Se il fabbricante decide di usare più rilevatori di sistemi NCD, il sistema deve poter assegnare un rilevatore specifico del sistema di controllo a ciascun malfunzionamento che, ai sensi del presente allegato, sia pertinente per tale tipo di rilevatore.
- 11.4.2. Principio del meccanismo dei rilevatori
- 11.4.2.1. Tutti i rilevatori devono funzionare nei modi di seguito descritti:
- 11.4.2.1.1. se parte da zero, il rilevatore comincerà a contare non appena viene individuato un malfunzionamento pertinente a tale rilevatore e il corrispondente DTC ha lo status descritto nella tabella 2;
- 11.4.2.1.2. se il malfunzionamento si ripete, una delle seguenti disposizioni, a scelta del fabbricante, deve essere soddisfatta:
- i) se si verifica un unico evento di controllo singolo e il malfunzionamento che in origine ha attivato il rilevatore non esiste più o è stato cancellato da uno scanner o da uno strumento di manutenzione, il rilevatore deve arrestarsi e mantenere il valore raggiunto. Se il rilevatore cessa di contare quando si attiva il sistema di persuasione con segnale di livello "grave", esso va tenuto bloccato al valore definito nella presente appendice, tabella 4, oppure a un valore pari o superiore al valore del rilevatore per persuasione con segnale di livello "grave", meno 30 minuti;
- ii) il contatore va bloccato al valore definito nella presente appendice, tabella 4, o a un valore pari o superiore al valore del rilevatore per persuasione con segnale di livello "grave", meno 30 minuti;
- 11.4.2.1.3. in un sistema di controllo a rilevatore singolo, quest'ultimo continuerà a essere attivo se viene individuato un NCM a esso pertinente e il corrispondente codice diagnostico di guasto (DTC) ha lo status di "confermato e attivo". Esso deve arrestarsi e mantenere uno dei valori di cui al paragrafo 11.4.2.1.2 se non viene individuato alcun NCM che ne giustifichi l'attivazione o se tutti i malfunzionamenti pertinenti a tale rilevatore sono stati cancellati da uno scanner o uno strumento di manutenzione.

Tabella 4

Rilevatori e sistema di persuasione

	Status del DTC per la prima attivazione del rilevatore	Valore del rilevatore per persuasione con segnale di livello "non grave"	Valore del rilevatore per persuasione con segnale di livello "grave"	Valore bloccato mantenuto dal rilevatore
Rilevatore della qualità del reagente	Confermato e attivo	≤ 10 ore	≤ 20 ore	≥ 90 % del valore del rilevatore per persuasione con segnale di livello "grave"
Rilevatore della somministrazione	Confermato e attivo	≤ 10 ore	≤ 20 ore	≥ 90 % del valore del rilevatore per persuasione con segnale di livello "grave"
Rilevatore della valvola EGR	Confermato e attivo	≤ 36 ore	≤ 100 ore	≥ 95 % del valore del rilevatore per persuasione con segnale di livello "grave"
Rilevatore del sistema di controllo	Confermato e attivo	≤ 36 ore	≤ 100 ore	≥ 95 % del valore del rilevatore per persuasione con segnale di livello "grave"
Eventuale soglia degli NO _x	Confermato e attivo	≤ 10 ore	≤ 20 ore	≥ 90 % del valore del rilevatore per persuasione con segnale di livello "grave"

11.4.2.1.4. Una volta bloccato, il rilevatore va azzerato se i monitor a esso pertinenti hanno funzionato almeno una volta per completare il loro ciclo di controllo senza individuare un malfunzionamento né un malfunzionamento pertinente a tale rilevatore durante 40 ore di funzionamento del motore dopo che il rilevatore è stato arrestato (cfr. fig. 4).

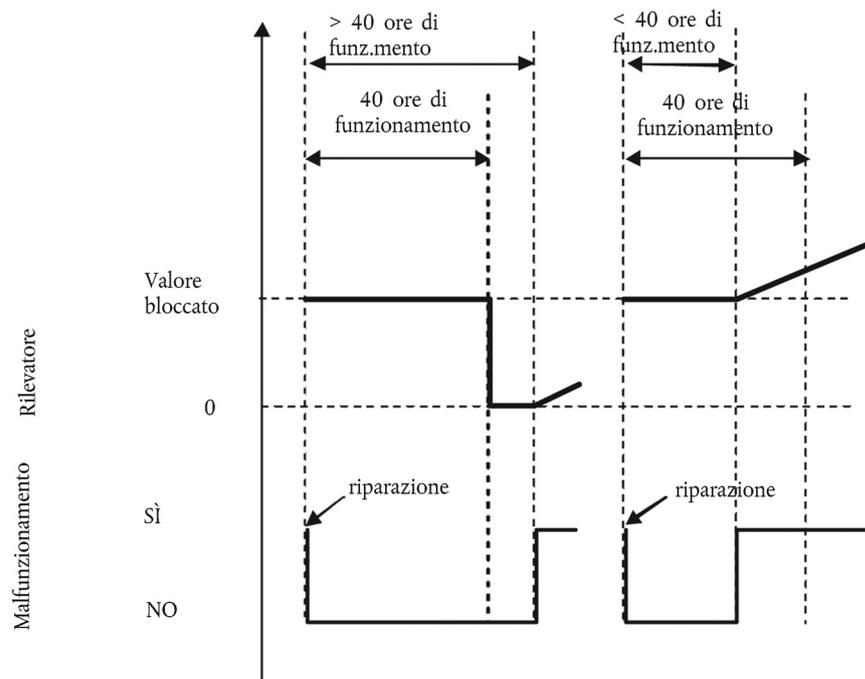
11.4.2.1.5. Se viene individuato un malfunzionamento pertinente a tale rilevatore durante il periodo in cui esso è stato bloccato, il rilevatore deve continuare a contare dal punto in cui era stato arrestato (cfr. fig. 4).

11.5. *Illustrazione dei meccanismi di attivazione, disattivazione e rilevazione*

11.5.1. Questo paragrafo illustra i meccanismi di attivazione, disattivazione e rilevazione per alcuni casi tipici. Cifre e descrizioni date ai paragrafi 11.5.2, 11.5.3 e 11.5.4 hanno solo scopi illustrativi ai fini del presente allegato e non sono esempi né di requisiti della presente direttiva né valgono come posizioni definitive sui processi interessati. Il rilevatore di ore, di cui alle figg. 6 e 7, si riferisce ai valori massimi per persuasione con segnale di livello "grave" di cui alla tabella 4. Ad esempio il fatto che, per semplificare, il sistema d'allerta sia attivo quando è attivo anche il sistema di persuasione non è stato menzionato nelle illustrazioni date.

Figura 4

Riattivazione e azzeramento di un rilevatore dopo un periodo durante il quale il suo valore è stato bloccato.

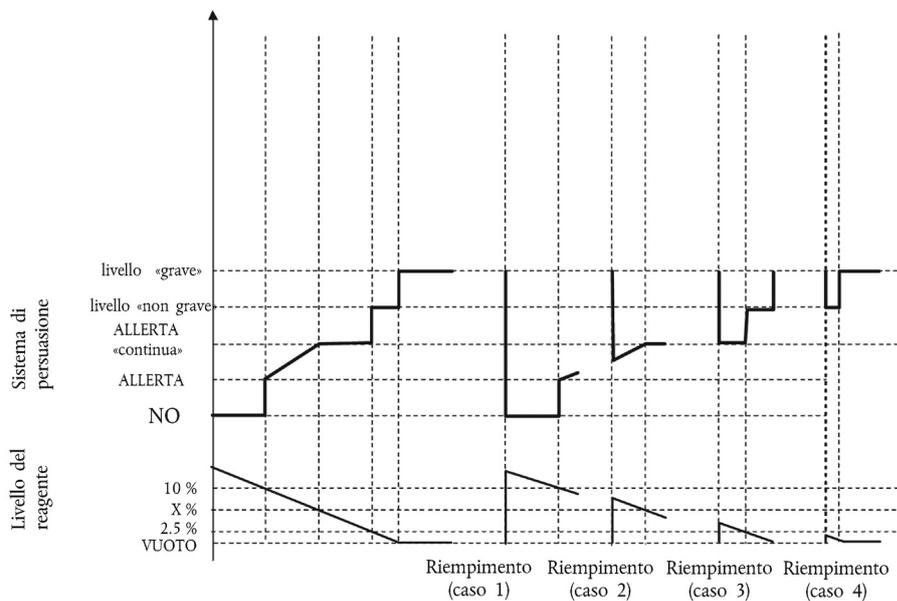


11.5.2. La figura 5 illustra il funzionamento dei meccanismi di attivazione e disattivazione durante il monitoraggio della disponibilità di reagente in 5 casi:

- caso di uso 1: nonostante l'avvertenza, l'operatore continua a far funzionare la macchina finché questa non viene disattivata,
- caso di riempimento 1 (riempimento "adeguato"): l'operatore riempie il serbatoio di reagente fino a un livello superiore alla soglia del 10%. I sistemi di allerta e di persuasione sono disattivati,
- casi di riempimento 2 e 3 (riempimento "inadeguato"): il sistema d'allerta si attiva. Il livello di avvertimento dipende dalla quantità di reagente disponibile,
- caso di riempimento 4 (riempimento "del tutto inadeguato"): il sistema di persuasione con segnale di livello "non grave" si attiva immediatamente.

Figura 5

Disponibilità del reagente

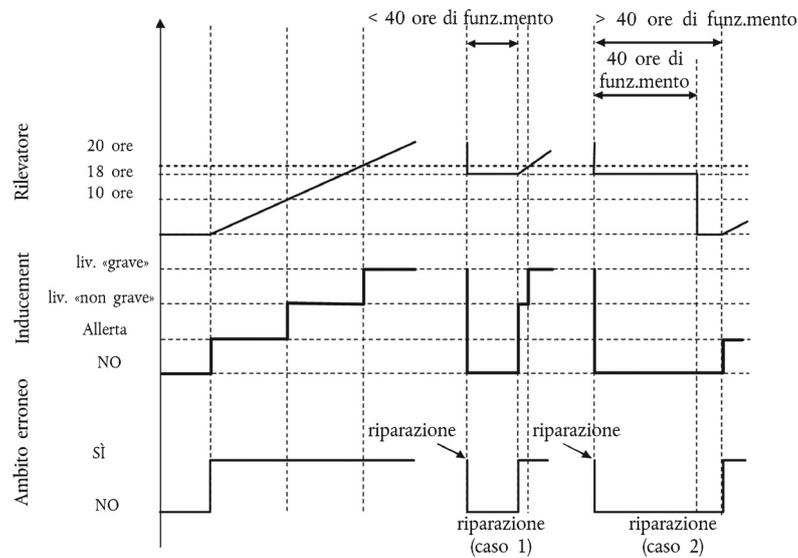


11.5.3. La figura 6 illustra 3 casi di qualità sbagliata del reagente:

- caso di uso 1: nonostante l'avvertenza, l'operatore continua a far funzionare la macchina finché questa non viene disattivata,
- caso di riparazione 1 (riparazione "scorretta" o "disonesta"): disattivata la macchina, l'operatore cambia la qualità del reagente ma, subito dopo, la cambia nuovamente con una di qualità scadente. Il sistema di persuasione si riattiva immediatamente e la macchina cessa di funzionare dopo 2 ore di funzionamento del motore,
- caso di riparazione 2 ("buona" riparazione): disattivata la macchina, l'operatore corregge la qualità del reagente. Ma, qualche tempo dopo, la riempie nuovamente con reagente di qualità scadente. I processi di allerta, di persuasione e di rilevazione ripartono da zero.

Figura 6

Riempimento con reagente di qualità scadente

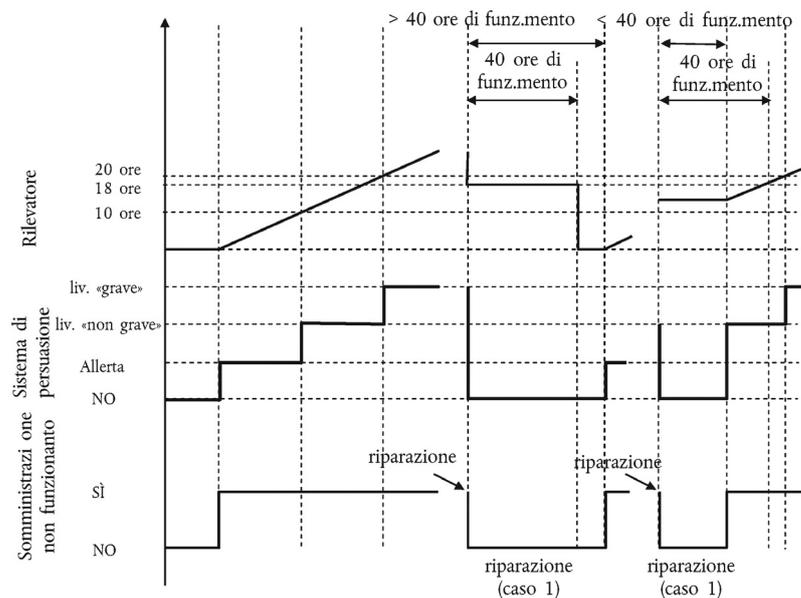


11.5.4. La figura 7 illustra 3 casi di malfunzionamento del sistema di somministrazione dell'urea. La figura illustra anche la procedura che si applica in caso di malfunzionamenti del controllo descritti nella sezione 9 del presente allegato.

- Caso di uso 1: nonostante l'avvertenza, l'operatore continua a far funzionare la macchina finché questa non viene disattivata.
- Caso di riparazione 1 ("buona" riparazione): disattivata la macchina, l'operatore ripara il sistema di somministrazione. Ma, qualche tempo dopo, il sistema di somministrazione si rompe di nuovo. I processi di allerta, di persuasione e di rilevazione ripartono da zero.
- Caso di riparazione 2 ("cattiva" riparazione): durante il periodo di persuasione con segnale di livello "non grave" (riduzione della coppia), l'operatore ripara il sistema di somministrazione. Ma, subito dopo, il sistema di somministrazione si rompe di nuovo. Il sistema di persuasione con segnale di livello "non grave" si riattiva immediatamente e il rilevatore riparte dal valore che aveva al momento della riparazione.

Figura 7

Malfunzionamento del sistema di somministrazione del reagente



12. **Dimostrazione della concentrazione minima accettabile di reagente CD_{min}**
- 12.1. Il fabbricante dimostrerà il valore corretto di CD_{min} durante l'omologazione del tipo effettuando la parte a caldo del ciclo NRTC utilizzando un reagente avente la concentrazione CD_{min} .
- 12.2. La prova deve seguire il/i ciclo/i NCD appropriato/i, o il ciclo di preconditionamento definito dal fabbricante, che permetta un sistema di controllo degli NO_x a circolo chiuso di effettuare l'adeguamento alla qualità del reagente con la concentrazione CD_{min} .
- 12.3. Le emissioni inquinanti che risultano da questa prova devono essere inferiori alla soglia degli NO_x specificata al paragrafo 7.1.1 del presente allegato.

Appendice 2

Requisiti dell'ambito di prova per motori conformi alla fase IV**1. Ambito di prova del motore**

L'ambito di prova (cfr. fig. 1) è definito come segue:

regime di giri: regime di giri "A" a regime di giri elevato;

in cui:

regime di giri "A" = basso regime di giri + 15 % (alto regime di giri — basso regime di giri);

I regimi di giri alto e basso sono definiti nell'allegato III oppure, se il fabbricante pratica l'opzione di cui al paragrafo 1.2.1 dell'allegato III e sceglie di usare la procedura di cui al regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, allegato 4B, si deve ricorrere alle definizioni di cui al regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, paragrafi 2.1.33 e 2.1.37.

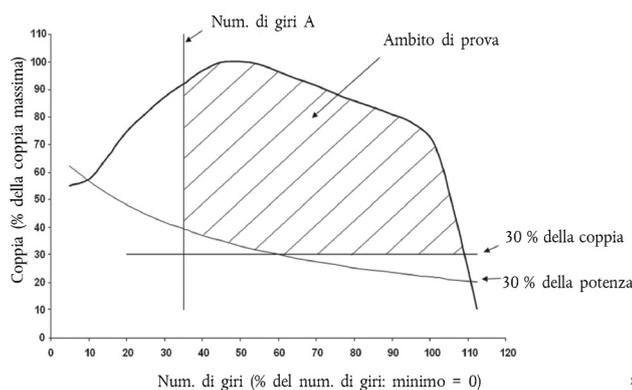
Se il regime di giri del motore misurato "A", rientra in una gamma pari a $\pm 3\%$ del regime di giri del motore dichiarato dal costruttore, si utilizzano i regimi dichiarati. Se, in una prova sui regimi di giri, la tolleranza viene superata, si utilizzano i regimi del motore misurati.

2. Si escludono dalla prova le seguenti condizioni di funzionamento del motore:

- a) punti inferiori al 30 % della coppia massima;
- b) punti inferiore al 30 % della potenza massima.

Il costruttore può chiedere che, durante la certificazione/omologazione, il servizio tecnico escluda dall'ambito di prova di cui alle sezioni 1 e 2 della presente appendice, alcuni punti di funzionamento. Previo parere favorevole dell'autorità di omologazione, il servizio tecnico può accettare tale esclusione se il costruttore dimostra che il motore non potrà mai funzionare a tali punti indipendentemente dalla combinazione in cui sia usato.

Figura 1

Ambito di prova

ALLEGATO II

L'allegato II della direttiva 97/68/CE è così modificato:

1) L'Appendice 1 è modificata come segue:

a) il titolo della sezione 3 è sostituito dal seguente:

«ALIMENTAZIONE DI CARBURANTE PER MOTORI DIESEL»

b) la sezione 4 è sostituita da quanto segue:

«4. ALIMENTAZIONE DI CARBURANTE PER I MOTORI A BENZINA (*)

4.1. Carburatore:

4.1.1. Marche:

4.1.2. Tipi:

4.2. Iniezione indiretta del carburante: punto singolo o multipunto:

4.2.1. Marche:

4.2.2. Tipi:

4.3. Iniezione diretta:

4.3.1. Marche:

4.3.2. Tipi:

4.4. Flusso del carburante [g/h] e rapporto aria/carburante al regime di rotazione nominale e con la valvola a farfalla completamente aperta:»

c) sono aggiunte le seguenti sezioni 5, 6 e 7:

«5. DISTRIBUZIONE

5.1. Alzata massima e angoli di apertura e chiusura rispetto ai punti morti o dati equivalenti:

5.2. Intervalli di riferimento e/o di regolazione (*)

5.3. Sistema variabile di registrazione della valvola (se e dove applicabile: indicare se di aspirazione e/o di scarico)

5.3.1. Tipo: continuo o discontinuo (*)

5.3.2. Angolo di sfasamento della camma:

6. CONFIGURAZIONE DELLE LUCI

6.1. Posizione, dimensione e numero:

7. SISTEMA DI ACCENSIONE

7.1. Bobina di accensione

7.1.1. Marche:

7.1.2. Tipi:

7.1.3. Numero:

7.2. Candela/e:

7.2.1. Marche:

7.2.2. Tipi:

7.3. Magnete:

7.3.1. Marche:

7.3.2. Tipi:

7.4. Fasatura dell'accensione:

7.4.1. Anticipo statico rispetto al punto morto superiore [gradi di rotazione dell'albero a gomito]

7.4.2. Eventuale curva dell'anticipo:

(*) Cancellare le diciture inutili.»

2) L'appendice 2 è modificata come segue:

a) il paragrafo 1.8 è sostituito dal seguente:

«1.8. Sistema di post-trattamento del gas di scarico (*)

(*) Se non applicabile, indicare n.a.»

b) la tabella di cui al paragrafo 2.2 è sostituita dalla tabella seguente:

	«Motore capostipite (*)	Motori appartenenti alla famiglia (**)			
Tipo di motore					
N. di cilindri					
Regime di giri nominale (min ⁻¹)					
Motori diesel: erogazione carburante per corsa (mm ³); motori a benzina: flusso del carburante (g/h), alla potenza nominale netta					
Potenza nominale netta (kW)					
Regime di potenza massima (min ⁻¹)					
Potenza massima netta (kW)					
Regime di coppia massima (min ⁻¹)					
Motori diesel: erogazione carburante per corsa (mm ³); motori a benzina: flusso del carburante (g/h), al regime di coppia massima					
Coppia massima (Nm)					
Regime di minimo (min ⁻¹)					
Cilindrata del motore (in % del motore capostipite)	100				

(*) Per la descrizione completa, cfr. Appendice 1.

(**) Per la descrizione completa, cfr. Appendice 3.»

ALLEGATO III

L'allegato III della direttiva 97/68/CE è modificato come segue:

1) Il paragrafo 1.2 è sostituito dal seguente:

«1.2. *Scelta della procedura di prova*

La prova si esegue con il motore montato su un banco di prova e collegato a un dinamometro.

1.2.1. Procedura di prova per le fasi I, II, IIIA, IIIB e IV

La prova va effettuata secondo la procedura descritta nel presente allegato oppure, a scelta del fabbricante, secondo la procedura di prova di cui all'allegato 4B del regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03.

Si applicano inoltre i seguenti requisiti:

- i) requisiti di durabilità, descritti nell'appendice 5 del presente allegato;
- ii) disposizioni relative all'ambito di prova del motore di cui al paragrafo 8.6 dell'allegato I (solo motori conformi alla fase IV);
- iii) Obblighi di segnalazione della CO₂, descritti nell'appendice 6 del presente allegato per motori sottoposti a prova secondo la procedura di cui al presente allegato. In caso di motori sottoposti a prova secondo la procedura di cui all'allegato 4B del regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, si applica l'appendice 7 del presente allegato;
- iv) nei motori sottoposti a prova secondo le prescrizioni del presente allegato si usa il carburante di riferimento di cui all'allegato V della presente direttiva. Si usa il carburante di riferimento di cui all'allegato V della presente direttiva anche nei motori sottoposti a prova secondo le prescrizioni di cui all'allegato 4B del regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03.

1.2.1.1. Se, ai sensi dell'allegato I, paragrafo 8.6.2, il fabbricante sceglie, per la prova dei motori conformi alle fasi I, II, IIIA o IIIB, il procedimento di prova dell'allegato 4B del regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, deve ricorrere ai cicli di prova di cui al paragrafo 3.7.1.»

2) L'appendice 5 è sostituita dalla seguente:

«Appendice 5

REQUISITI DI DURABILITÀ

1. VERIFICA DELLA DURABILITÀ DEI MOTORI AD ACCENSIONE SPONTANEA CONFORMI ALLE FASI IIIA E IIIB

La presente appendice si applica solo a motori ad accensione spontanea (*Compression Ignition* — CI) conformi alle fasi IIIA e IIIB.

1.1. Per tutte le famiglie di motori conformi alle fasi IIIA e IIIB, il fabbricante determina un fattore di deterioramento (*Deterioration Factor* — DF) per ciascun inquinante regolamentato. I valori di tali DF sono utilizzati per l'omologazione e per le prove della linea di produzione.

1.1.1. Le prove per determinare i valori dei DF vanno eseguite come qui di seguito indicato.

1.1.1.1. Il fabbricante esegue la prova di durabilità per accumulare ore di funzionamento del motore secondo un programma di prove elaborate in base a criteri di buona pratica ingegneristica e rappresentative del funzionamento del motore in condizioni d'uso sotto il profilo del deterioramento del livello delle emissioni. La prova di durabilità deve rappresentare di solito l'equivalente di almeno un quarto del periodo di durabilità delle emissioni (*Emission Durability Period* — EDP).

Le ore di funzionamento possono essere accumulate su banco dinamometrico o in condizioni di impiego normale effettivo della macchina. È possibile eseguire prove di durata accelerate, caratterizzate da un programma di accumulo di ore di funzionamento eseguite con un fattore di carico più elevato di quello caratteristico delle normali condizioni d'uso. Il fattore di accelerazione che mette in relazione il numero di ore della prova di durata del motore con il numero equivalente di ore dell'EDP viene determinato dal fabbricante del motore in base a criteri di buona pratica ingegneristica.

Nel periodo di effettuazione della prova di durata nessuna componente in grado di incidere sulle emissioni dev'essere riparata o sostituita al di fuori del consueto programma di manutenzione raccomandato dal costruttore.

Il motore di prova, i sottosistemi o le componenti da usare per determinare i valori dei DF delle emissioni di scarico per una famiglia di motori, o per famiglie di motori dotate di una tecnologia equivalente riguardo al sistema di controllo delle emissioni, vengono scelti dal fabbricante in base a criteri di buona pratica ingegneristica. Il criterio è che il motore provato deve essere rappresentativo delle caratteristiche di deterioramento delle emissioni delle famiglie di motori cui saranno applicati a fini dell'omologazione i risultanti valori DF. Motori caratterizzati da differenze di alesaggio, corsa, configurazione, sistemi di alimentazione dell'aria e del combustibile possono essere considerati equivalenti sotto il profilo delle caratteristiche di deterioramento delle emissioni se tali differenze si basano su ragioni tecniche.

È possibile applicare i valori DF di un altro fabbricante se esistono validi motivi per ritenere equivalenti le tecnologie sotto il profilo del deterioramento delle emissioni e se è dimostrabile che le prove sono state effettuate secondo le apposite prescrizioni. Le prove relative alle emissioni vengono effettuate, per il motore di prova, con i procedimenti definiti nella presente direttiva dopo il rodaggio iniziale ma prima di ogni prova di accumulo di ore di funzionamento e a ultimazione avvenuta della prova di durata. Le prove relative alle emissioni possono anche essere effettuate a intervalli durante il periodo delle prove di accumulo di ore di funzionamento; i valori ottenuti possono essere utilizzati per determinare l'andamento del deterioramento.

1.1.1.2. Alle prove di accumulo di ore di funzionamento e a quelle volte a determinare il deterioramento dei livelli delle emissioni, la presenza dell'autorità di omologazione non è necessaria.

1.1.1.3. Determinazione dei valori DF in base alle prove di durabilità

Un fattore di deterioramento è detto "DF aggiuntivo" se ottenuto sottraendo il valore delle emissioni determinato all'inizio dell'EDP dal valore delle emissioni determinato per rappresentare il livello delle emissioni alla fine dell'EDP.

Un fattore di deterioramento è detto "DF moltiplicativo" se ottenuto dividendo il livello delle emissioni determinato per la fine dell'EDP per il valore delle emissioni registrato all'inizio dell'EDP.

Per ciascun inquinante le cui emissioni sono soggette a limitazioni di legge vanno stabiliti fattori di deterioramento distinti. Il valore di un DF aggiuntivo relativo alla norma $\text{NO}_x + \text{HC}$ è determinato in base alla somma degli inquinanti, a prescindere dal fatto che un valore negativo di deterioramento per un inquinante possa non compensare il deterioramento intervenuto per l'altro. Per un DF moltiplicativo relativo a $\text{NO}_x + \text{HC}$ occorre determinare separatamente il DF per gli HC e per gli NO_x ; tali valori vanno applicati separatamente nel calcolo dei livelli di deterioramento delle emissioni sulla base del risultato di una prova di emissione prima di combinare i valori di deterioramento risultanti per gli NO_x e per gli HC al fine di stabilire l'osservanza della norma.

Se le prove non vengono svolte nell'intero EDP, i valori delle emissioni alla fine di quest'ultimo sono determinati estrapolando all'intero EDP l'andamento del deterioramento delle emissioni stabilito per il periodo di prova

Se i risultati delle prove sulle emissioni sono stati raccolti a scadenze periodiche nel corso della prova di durata di accumulo di ore di funzionamento, occorre applicare tecniche standard di elaborazione statistica sulla base delle buone pratiche per determinare i livelli delle emissioni al termine dell'EDP. Nella determinazione dei valori definitivi relativi alle emissioni è possibile applicare prove di significatività statistica.

Se il risultato del calcolo è inferiore a 1,00 per un DF moltiplicativo o a 0,00 per un DF aggiuntivo, il valore del DF è fissato rispettivamente a 1,00 e a 0,00.

1.1.1.4. Previa approvazione dell'autorità di omologazione, un fabbricante può utilizzare valori di DF risultanti da prove di durabilità svolte al fine di ottenere valori di DF per la certificazione di motori HD (*Heavy Duty*) ad accensione spontanea per macchine stradali. Tale uso sarà consentito se esiste equivalenza tecnologica tra la famiglia cui appartiene il motore stradale sottoposto a prova e quella del motore non stradale, che applicano i valori del DF per la certificazione. I valori di DF ricavati dalle prove di durabilità relative alle emissioni effettuate sui motori stradali devono essere calcolati sulla base dei valori dell'EDP indicati alla sezione 3.

1.1.1.5. Per calcolare un fattore di deterioramento di una famiglia di motori che usa una tecnologia consolidata, invece delle prove, e con l'accordo dell'autorità di omologazione, si può effettuare un'analisi basata sulla buona pratica ingegneristica.

1.2. Informazioni sui DF nelle domande di omologazione

1.2.1. Nelle domande di omologazione relative a famiglie di motori ad accensione spontanea non muniti di dispositivi di post-trattamento devono essere indicati i DF aggiuntivi per ciascun inquinante.

1.2.2. Nelle domande di omologazione relative a famiglie di motori ad accensione spontanea muniti di dispositivi di post-trattamento devono essere indicati i DF moltiplicativi per ciascun inquinante.

1.2.3. Su richiesta, il fabbricante è tenuto a fornire all'autorità di omologazione informazioni atte a dimostrare la fondatezza dei valori di DF. La documentazione in questione comprende in genere i risultati delle prove di emissione, i programmi di accumulo di ore di funzionamento, le procedure di manutenzione ed eventualmente informazioni atte a corroborare la valutazione ingegneristica dell'equivalenza tecnologica.

2. VERIFICA DELLA DURABILITÀ DEI MOTORI AD ACCENSIONE SPONTANEA CONFORMI ALLA FASE IV
- 2.1. **Aspetti generali**
- 2.1.1. La presente sezione si applica ai motori ad accensione spontanea conformi alla fase IV. A richiesta del fabbricante può essere applicata anche ai motori ad accensione spontanea conformi alle fasi IIIA e IIIB al posto delle disposizioni di cui alla sezione 1 della presente appendice.
- 2.1.2. La presente sezione 2 illustra le procedure di scelta dei motori da sottoporre a prova con un programma di accumulo di ore di funzionamento al fine di determinare fattori di deterioramento per l'omologazione dei motori conformi alla fase IV e le valutazioni di conformità della produzione. I fattori di deterioramento saranno applicati ai sensi del paragrafo 2.4.7 alle emissioni misurate in conformità all'allegato III della presente direttiva.
- 2.1.3. Alle prove di accumulo di ore di funzionamento e a quelle volte a determinare il deterioramento dei livelli delle emissioni, non è necessario che assista l'autorità di omologazione.
- 2.1.4. La presente sezione 2 descrive inoltre sia la manutenzione relativa alle emissioni che quella non relativa alle emissioni che può o dovrebbe essere eseguita sui motori sottoposti a un programma di accumulo di ore di funzionamento. Tale manutenzione sarà conforme a quella effettuata su motori in servizio e deve essere comunicata ai proprietari di motori nuovi.
- 2.1.5. Su richiesta del fabbricante, l'autorità di omologazione può autorizzare l'uso di fattori di deterioramento calcolati con procedure diverse da quelle di cui ai paragrafi da 2.4.1 a 2.4.5. Il fabbricante deve però dimostrare all'autorità di omologazione che le diverse procedure utilizzate non sono meno rigorose di quelle di cui ai paragrafi da 2.4.1 a 2.4.5.
- 2.2. **Definizioni**
- Si applicano alla sezione 2 dell'Appendice 5.
- 2.2.1. "Ciclo d'invecchiamento" indica le condizioni di funzionamento della macchina o del motore (velocità, carico, potenza) da riprodurre durante il periodo di accumulo di ore di funzionamento;
- 2.2.2. "Componenti fondamentali in relazione alle emissioni" indica componenti progettate con lo scopo precipuo di controllare le emissioni: tutti i sistemi di post-trattamento del gas di scarico, la centralina elettronica (ECU) con relativi sensori e attuatori e il sistema EGR, e relativi filtri, refrigeranti, valvole di controllo e tubi;
- 2.2.3. "Manutenzione fondamentale in relazione alle emissioni" indica la manutenzione da eseguire sulle componenti fondamentali connesse alle emissioni;
- 2.2.4. "Manutenzione con conseguenze sulle emissioni" indica la manutenzione che influisce in modo decisivo sulle emissioni o che può incidere sul deterioramento delle emissioni del veicolo o del motore durante il funzionamento in condizioni d'uso normali;
- 2.2.5. "Famiglia di motori riguardo al sistema di post-trattamento" indica un raggruppamento di motori, deciso dal fabbricante, che soddisfa la definizione di famiglia di motori; i motori sono poi ulteriormente raggruppati in una famiglia di famiglie di motori che utilizzano lo stesso sistema di post-trattamento del gas di scarico;
- 2.2.6. "Manutenzione senza conseguenze sulle emissioni" indica la manutenzione che non influisce in modo decisivo sulle emissioni e priva di effetto durevole sul deterioramento delle emissioni del veicolo o del motore durante il funzionamento in condizioni d'uso normali;
- 2.2.7. "Programma di accumulo di ore di funzionamento" indica il ciclo di invecchiamento e il periodo di accumulo di ore di funzionamento che serve a determinare i fattori di deterioramento per la famiglia di motori riguardo al sistema di post-trattamento.
- 2.3. **Sceita dei motori per stabilire i fattori di deterioramento del periodo di durabilità delle emissioni**
- 2.3.1. In seno a una famiglia di motori definita alla sezione 6 dell'allegato I della presente direttiva, si scelgono i motori su cui effettuare le prove d'emissione per stabilire i fattori di deterioramento del periodo di durabilità delle emissioni.
- 2.3.2. Motori appartenenti a diverse famiglie di motori possono essere raggruppati in altre famiglie in base al tipo di sistema di post-trattamento del gas di scarico utilizzato. Per inserire nella stessa famiglia di motori riguardo al sistema di post-trattamento, motori aventi un numero di cilindri diverso e diversamente configurati ma specifiche tecniche e modalità di installazione dei sistemi di post-trattamento analoghe, il fabbricante deve fornire all'autorità di omologazione dati che dimostrino che la riduzione delle emissioni di tali motori è simile.
- 2.3.3. Il fabbricante del motore seleziona un motore, che rappresenti la famiglia di motori riguardo al sistema di post-trattamento degli scarichi in conformità al paragrafo 2.3.2, per la prova sul programma di accumulo di ore di funzionamento di cui al punto 2.4.2; ciò va comunicato all'autorità di omologazione prima dell'inizio di qualsiasi prova.

- 2.3.3.1. Se l'autorità di omologazione decide che il peggior caso di emissioni della famiglia di motori riguardo al sistema di post-trattamento degli scarichi può essere meglio caratterizzato da un motore diverso, il motore di prova sarà scelto dall'autorità di omologazione e dal fabbricante del motore insieme.
- 2.4. Stabilire i fattori di deterioramento del periodo di durabilità delle emissioni**
- 2.4.1. *Aspetti generali*
- I fattori di deterioramento applicabili a una famiglia motori riguardo ai sistemi di post-trattamento degli scarichi si desumono dai motori selezionati secondo un programma d'accumulo di ore di funzionamento che prevede prove periodiche sulle emissioni gassose e di particolato con cicli di prova NRSC e NRTC.
- 2.4.2. *Programma d'accumulo di ore di funzionamento*
- Il fabbricante può eseguire programmi di accumulo di ore di funzionamento facendo funzionare su una macchina il motore scelto con un programma di accumulo di ore "in servizio" (*in-service accumulation schedule*) o con un programma di accumulo di ore "su dinamometro" (*dynamometer service accumulation schedule*).
- 2.4.2.1. Accumulo di ore di funzionamento del tipo "in servizio" e del tipo "su dinamometro"
- 2.4.2.1.1. Il fabbricante stabilisce forma e durata dell'accumulo di ore di funzionamento nonché il ciclo di invecchiamento dei motori coerentemente a buone pratiche ingegneristiche.
- 2.4.2.1.2. Il fabbricante deve stabilire i punti di prova in cui saranno misurate le emissioni gassose e di particolato durante i cicli NRTC e NRSC a caldo. Occorrono almeno 3 punti di prova, uno all'inizio, uno a metà circa e uno alla fine del programma di accumulo di ore di funzionamento.
- 2.4.2.1.3. I valori d'emissione all'inizio e alla fine dell'EDP calcolato in conformità al paragrafo 2.4.5.2 saranno compresi entro valori limite applicabili alla famiglia di motori; il risultato di singole emissioni rilevate ai punti di prova può tuttavia superare tali valori limite.
- 2.4.2.1.4. A richiesta del fabbricante e d'accordo con l'autorità di omologazione, per ciascun punto di prova è sufficiente effettuare un solo ciclo di prova (NRTC o NRSC a caldo); l'altro ciclo di prova sarà eseguito solo all'inizio e alla fine del programma di accumulo di ore di funzionamento.
- 2.4.2.1.5. Nei motori a regime di giri costante, di potenza inferiore a 19 kW, di potenza superiore a 560 kW, destinati a essere installati su navi per la navigazione interna e destinati alla propulsione di automotrici ferroviarie e locomotive, occorre effettuare ad ogni punto di prova il solo ciclo NRSC.
- 2.4.2.1.6. I programmi di accumulo di ore di funzionamento possono essere diversi per le diverse famiglie di motori riguardo ai sistemi di post-trattamento degli scarichi.
- 2.4.2.1.7. I programmi di accumulo di ore di funzionamento possono essere più brevi del periodo di durabilità delle caratteristiche di emissione ma non inferiori all'equivalente di almeno un quarto del pertinente periodo di durabilità delle emissioni (cfr. sezione 3 della presente appendice).
- 2.4.2.1.8. È consentito accelerare l'invecchiamento, modificando il programma d'accumulo di ore di funzionamento in base al consumo di carburante. Tale aggiustamento si baserà sul rapporto tra consumo di carburante tipico della prova "in servizio" e il consumo tipico del ciclo di invecchiamento, badando che il secondo non superi il primo di oltre il 30 %.
- 2.4.2.1.9. A richiesta del fabbricante, e d'accordo con l'autorità di omologazione, è consentito ricorrere a metodi alternativi di accelerazione dell'invecchiamento.
- 2.4.2.1.10. Il programma d'accumulo di ore di funzionamento va descritto dettagliatamente nella domanda di omologazione e comunicato all'autorità di omologazione prima che le prove abbiano inizio.
- 2.4.2.2. Se l'autorità di omologazione decide che sono necessarie ulteriori misurazioni tra i punti scelti dal fabbricante, essa ne deve informare il fabbricante. Il fabbricante preparerà il programma modificato d'accumulo di ore di funzionamento e lo sottoporrà all'approvazione dell'autorità di omologazione.
- 2.4.3. *Prove del motore*
- 2.4.3.1. Stabilizzazione del sistema motore

- 2.4.3.1.1. Per ogni famiglia di motori riguardo al sistema di post-trattamento, il fabbricante calcola il numero di ore di funzionamento della macchina o del motore necessarie a stabilizzare il sistema di post-trattamento. A richiesta dell'autorità di omologazione, il fabbricante fornisce i dati e le analisi usati per effettuare tale calcolo. In alternativa, per stabilizzare il sistema di post-trattamento, il fabbricante può scegliere di far funzionare il motore o la macchina in ciclo di invecchiamento per un periodo tra 60 e 125 ore o per una durata equivalente.
- 2.4.3.1.2. Il punto finale del periodo di stabilizzazione di cui al paragrafo 2.4.3.1.1 si considera punto iniziale del programma d'accumulo di ore di funzionamento.
- 2.4.3.2. Prove di accumulo di ore di funzionamento
- 2.4.3.2.1. Dopo la stabilizzazione, il motore segue il programma di accumulo di ore di funzionamento scelto dal fabbricante come descritto al paragrafo 2.3.2. Agli intervalli periodici nel programma di accumulo di ore di funzionamento stabilito dal fabbricante e secondo quanto eventualmente disposto dall'autorità di omologazione ai sensi del paragrafo 2.4.2.2, si misurano le emissioni gassose e di particolato del motore mediante cicli di prova NRSC e NRTC a caldo.
- Il fabbricante può scegliere di misurare le emissioni di inquinanti prima di un sistema di post-trattamento del gas di scarico separatamente dalle emissioni di inquinanti dopo un sistema di post-trattamento del gas di scarico.
- Ai sensi del paragrafo 2.4.2.1.4, se si decide di eseguire a ogni punto di prova un solo ciclo di prova (NRSC o NRTC a caldo), allora l'altro (NRSC o NRTC a caldo) va eseguito all'inizio e alla fine del programma di accumulo di ore di funzionamento.
- Ai sensi del paragrafo 2.4.2.1.5, nei motori a regime di giri costante, di potenza inferiore a 19 kW, di potenza superiore a 560 kW, destinati a essere installati su navi per la navigazione interna e destinati alla propulsione di automotrici ferroviarie e locomotive, occorre effettuare ad ogni punto di prova il solo ciclo NRSC.
- 2.4.3.2.2. Durante il programma di accumulo di ore di funzionamento, sul motore va effettuata la manutenzione di cui al paragrafo 2.5.
- 2.4.3.2.3. Durante il programma di accumulo di ore di funzionamento, sul motore o sulla macchina si può effettuare una manutenzione non programmata, per esempio se il normale sistema diagnostico del fabbricante rileva un problema che indichi all'operatore della macchina l'esistenza di un malfunzionamento.
- 2.4.4. *Resoconti*
- 2.4.4.1. I risultati di tutte le prove di emissione (NRSC e NRTC a caldo) effettuate durante il programma di accumulo di ore di funzionamento vanno messi a disposizione dell'autorità di omologazione. Se viene invalidata una prova di emissione, il fabbricante fornisce una spiegazione dei motivi che hanno portato alla sua invalidazione. In tal caso, si effettua un'altra serie di prove d'emissione con un ulteriore accumulo di 100 ore di funzionamento.
- 2.4.4.2. Il fabbricante registra tutte le informazioni sulle prove d'emissione e sulla manutenzione effettuata sul motore durante il programma di accumulo di ore di funzionamento. Tali informazioni vanno trasmesse all'autorità di omologazione insieme ai risultati delle prove d'emissione effettuate durante il programma di accumulo di ore di funzionamento.
- 2.4.5. *Determinazione dei fattori di deterioramento*
- 2.4.5.1. Per ogni inquinante misurato a ogni punto di prova con cicli NRSC e NRTC a caldo durante il programma di accumulo di ore di funzionamento, si effettua un'analisi di regressione lineare *best fit* in base a tutti i risultati di prova. I risultati di ciascuna prova per ogni inquinante saranno espressi con lo stesso numero di cifre decimali del valore limite per tale inquinante, come previsto per la famiglia di motori, più una cifra decimale aggiuntiva.
- Ai sensi dei paragrafi 2.4.2.1.4 o 2.4.2.1.5, se si esegue a ogni punto di prova un solo ciclo di prova (NRSC o NRTC a caldo), l'analisi di regressione avviene solo sui risultati della prova del ciclo eseguito a ogni punto di prova.
- A richiesta del fabbricante e d'accordo con l'autorità di omologazione, è consentita una regressione non lineare.
- 2.4.5.2. I valori d'emissione di ogni sostanza inquinante all'inizio del programma di accumulo di ore di funzionamento e alla fine del periodo di durabilità delle emissioni applicabile al motore in prova, si desumono dall'equazione di regressione. Se il programma di accumulo di ore di funzionamento è inferiore al periodo di durabilità delle caratteristiche di emissione, i valori delle emissioni alla fine dell'EDP va determinato estrapolando l'equazione di regressione illustrata al paragrafo 2.4.5.1.

Se per famiglie di motori nella stessa famiglia di post-trattamento degli scarichi si usano valori di emissione con EDP diversi, allora i valori delle emissioni alla fine dell'EDP va ricalcolato per ogni periodo di durabilità delle emissioni, estrapolando o interpolando l'equazione di regressione illustrata al paragrafo 2.4.5.1.

- 2.4.5.3. Per ogni sostanza inquinante, si dice fattore di deterioramento (DF) il rapporto tra i valori d'emissione applicati alla fine dell'EDP e quelli applicati all'inizio del programma di accumulo di ore di funzionamento (DF moltiplicativo).

A richiesta del fabbricante e previa autorizzazione dell'autorità di omologazione, per ogni inquinante si può applicare un DF aggiuntivo. Il DF aggiuntivo si definisce come differenza tra i valori d'emissione calcolati alla fine dell'EDP e quelli calcolati all'inizio del programma di accumulo di ore di funzionamento.

Un esempio per determinare i DF utilizzando la regressione lineare è illustrato alla figura 1 per emissioni di NO_x.

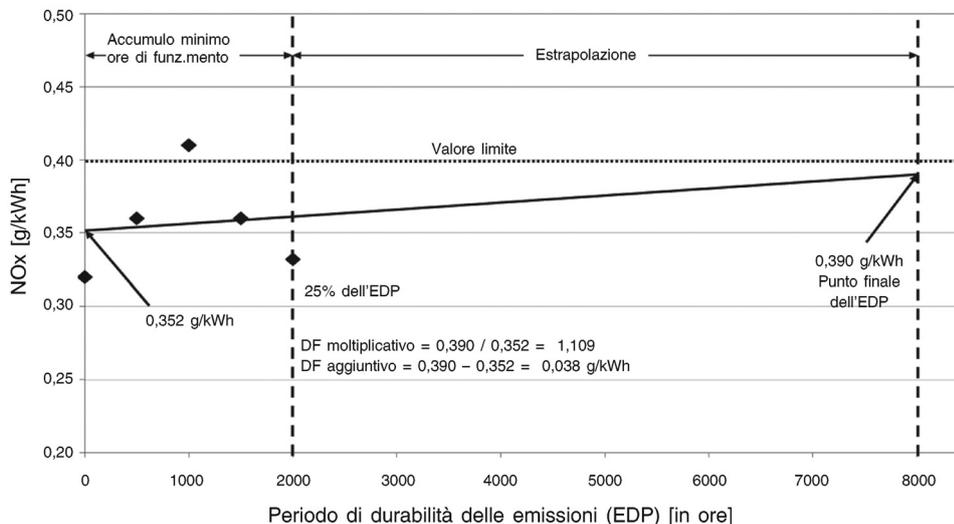
All'interno di una serie di inquinanti non è consentito mescolare DF moltiplicativi e aggiuntivi.

Se per un DF moltiplicativo il valore risultante è inferiore a 1,00 o, per un DF aggiuntivo, è inferiore a 0,00, il valore del DF si fissa rispettivamente a 1,0 e a 0,00.

Ai sensi del paragrafo 2.4.2.1.4, se si decide di eseguire un solo ciclo di prova (NRSC o NRTC a caldo) in ciascun punto di prova e di eseguire l'altro ciclo (NRSC o NRTC a caldo) solo all'inizio e alla fine del programma di accumulo di ore di funzionamento, il DF calcolato per il ciclo di prova eseguito in ciascun punto si applica anche all'altro ciclo di prova.

Figura 1:

Esempio di determinazione del DF



- 2.4.6. *Fattori di deterioramento predefiniti*

- 2.4.6.1. Anziché usare un programma di accumulo di ore di funzionamento per determinare i DF, i fabbricanti di motori possono scegliere di usare i seguenti DF moltiplicativi predefiniti

Ciclo di prova	CO	HC	NO _x	PM
NRTC	1,3	1,3	1,15	1,05
NRSC	1,3	1,3	1,15	1,05

Non si assegnano DF aggiuntivi. Non è consentito trasformare DF moltiplicativi predefiniti in DF aggiuntivi.

Se si usano DF predefiniti, il fabbricante consegna all'autorità di omologazione prove incontrovertibili del fatto che dalle componenti di controllo delle emissioni si può ragionevolmente attendere una durabilità d'emissione associata a tali fattori predefiniti. Le prove possono basarsi su analisi del progetto, su test o su una combinazione di entrambi.

2.4.7. *Applicazione dei fattori di deterioramento*

2.4.7.1. Per ogni inquinante, i motori devono rientrare nei rispettivi limiti d'emissione che valgono per la famiglia di motori, previa applicazione dei fattori di deterioramento al risultato della prova misurata in conformità all'allegato III (emissioni specifiche per particolato e ogni singolo gas, ponderate per ciclo). A seconda del tipo di DF, si applicano le seguenti disposizioni:

— moltiplicativo: (emissione specifica ponderata per ciclo) * DF ≤ limite d'emissione

— aggiuntivo: (emissione specifica ponderata per ciclo) + DF ≤ limite d'emissione

Se il fabbricante, in base all'opzione di cui al paragrafo 1.2.1 del presente allegato, sceglie di usare la procedura di cui all'allegato 4 del regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, l'emissione specifica ponderata per ciclo può eventualmente comprendere l'aggiustamento per rigenerazione non frequente.

2.4.7.2. Per un DF moltiplicativo relativo a $\text{NO}_x + \text{HC}$ occorre determinare DF separati per gli HC e gli NO_x e nel calcolo dei livelli di deterioramento delle emissioni in base al risultato di una prova d'emissione, essi vanno applicati separatamente prima di combinare i valori deteriorati risultanti per gli NO_x e gli HC per stabilire l'osservanza con il limite d'emissione.

2.4.7.3. Il fabbricante può scegliere di trasferire i DF, calcolati per una determinata famiglia di motori riguardo ai sistemi di post-trattamento, a un sistema motore che non rientri nella stessa famiglia di motori riguardo ai sistemi di post-trattamento. In tali casi, il fabbricante deve dimostrare all'autorità di omologazione che il sistema motore, per il quale era stata in origine provata la famiglia di motori riguardo ai sistemi di post-trattamento, e il sistema motore sul quale vengono trasferiti i DF hanno specifiche tecniche e requisiti di installazione sulla macchina simili e che sono simili anche le emissioni di tale motore o sistema motore.

Se i DF sono trasferiti a un sistema motore con un diverso periodo di durabilità delle emissioni, essi devono essere allora ricalcolati per il periodo di durabilità delle emissioni applicabile mediante estrapolazione o interpolazione dell'equazione di regressione, di cui al paragrafo 2.4.5.1.

2.4.7.4. Il DF per ciascun inquinante per ciascun ciclo di prova deve essere registrato nella scheda dei risultati della prova descritta all'allegato VII, appendice 1.

2.4.8. *Controllo conformità della produzione*

2.4.8.1. La conformità della produzione dal punto di vista del rispetto dei limiti delle emissioni viene controllata in base alla sezione 5 dell'allegato I.

2.4.8.2. Il fabbricante può scegliere di misurare le emissioni inquinanti a monte di un sistema di trattamento del gas di scarico nello stesso momento in cui viene eseguita la prova di omologazione. Il fabbricante può così ricavare DF informali distinti per il motore e per il sistema di post-trattamento che gli potrà servire nelle verifiche alla fine della linea di produzione.

2.4.8.3. Ai fini dell'omologazione, si registrano nella scheda dei risultati della prova di cui all'allegato VII, appendice 1, solo i DF calcolati in conformità ai paragrafi 2.4.5 o 2.4.6.

2.5. **Manutenzione**

Ai fini del programma di accumulo di ore di funzionamento, si effettua la manutenzione stabilita dal manuale di uso e manutenzione del fabbricante.

2.5.1. *Interventi di manutenzione programmata che hanno relazione con le emissioni*

2.5.1.1. Interventi di manutenzione programmata in relazione con le emissioni, a motore acceso, tesi a eseguire un programma di accumulo di ore di funzionamento, vanno effettuati a intervalli equivalenti a quelli specificati nelle istruzioni di manutenzione del fabbricante per il proprietario della macchina o del motore. Il programma di manutenzione può essere eventualmente aggiornato attraverso il programma di accumulo di ore di funzionamento purché nessun intervento di manutenzione sia cancellato dal programma di manutenzione dopo la sua esecuzione sul motore di prova.

2.5.1.2. Per il programma di accumulo di ore di funzionamento, il fabbricante del motore specifica regolazione, pulizia, eventuale manutenzione e sostituzione programmata delle parti che seguono:

— filtri e refrigeranti nel sistema di ricircolo dei gas di scarico

— eventuale valvola di ventilazione positiva del basamento

- estremità degli iniettori del carburante (è consentita solo la pulizia)
 - iniettori del carburante
 - turbocompressore
 - unità elettronica di controllo del motore con relativi sensori e attuatori
 - Sistema di post-trattamento del particolato (e relative componenti)
 - sistema di post-trattamento degli NO_x (e relative componenti)
 - sistema di ricircolo del gas di scarico, tubi e valvole di controllo compresi
 - qualsiasi altro sistema di post-trattamento del gas di scarico.
- 2.5.1.3. Interventi programmati di manutenzione fondamentale relativi alle emissioni vanno effettuati solo in condizioni d'uso e vanno comunicati al proprietario della macchina.
- 2.5.2. *Cambiamenti della manutenzione programmata*
- 2.5.2.1. Il fabbricante chiederà l'autorizzazione dell'autorità di omologazione per nuovi interventi di manutenzione programmata che egli desidera effettuare durante il programma di accumulo di ore di funzionamento, da raccomandare poi ai proprietari dei motori o delle macchine. La relativa domanda va corredata da dati che dimostrino la necessità dei nuovi interventi di manutenzione programmata e dell'intervallo di manutenzione raccomandato.
- 2.5.3. *Interventi di manutenzione programmata che non hanno relazione con le emissioni*
- 2.5.3.1. Interventi di manutenzione programmata che non riguardano le emissioni ma ragionevoli e tecnicamente necessari (cambio dell'olio, sostituzione del filtro dell'olio, del filtro del carburante, del filtro dell'aria, manutenzione del sistema di raffreddamento, regolazione del regime minimo, regolatore, coppia di serraggio del motore, gioco delle valvole e degli iniettori, regolazione della tensione delle cinghie ecc.) possono essere eseguiti sui motori o sulle macchine, scelti per il programma di accumulo di ore di funzionamento, agli intervalli massimi raccomandati dal costruttore al proprietario (ad esempio non agli intervalli raccomandati per l'uso intenso).
- 2.5.4. *Riparazioni*
- 2.5.4.1. Le riparazioni delle componenti di un motore scelto per un programma di accumulo di ore di funzionamento vanno effettuate solo in seguito a malfunzionamenti della componente o del sistema motore. Riparazioni del motore, del sistema di controllo delle emissioni o del sistema di alimentazione del carburante non sono ammesse tranne nei casi di cui al paragrafo 2.5.4.2.
- 2.5.4.2. Se, durante il programma di accumulo di ore di funzionamento, il motore stesso, il sistema di controllo delle emissioni o quello di alimentazione si guastano, l'accumulo di ore viene annullato e si avvia un nuovo accumulo con un nuovo sistema motore, a meno di non sostituire le componenti guaste con altre equivalenti, già sottoposte a un analogo accumulo di ore di funzionamento.
3. PERIODO DI DURABILITÀ DELLE EMISSIONI PER MOTORI CONFORMI ALLE FASI IIIA, IIIB E IV
- 3.1. I costruttori devono utilizzare il periodo di durabilità delle emissioni di cui alla tabella 1 della presente sezione.

Tabella 1

Periodo di durabilità delle emissioni per motori ad accensione spontanea conformi alle fasi IIIA, IIIB e IV (in ore)

Categoria (fascia di potenza)	Periodo di durabilità delle emissioni (in ore)
≤ 37 kW (motori a regime di rotazione costante)	3 000
≤ 37 kW (motori a regime di rotazione variabile)	5 000
> 37 kW	8 000
Motori destinati alla propulsione di navi per la navigazione interna:	10 000
Motori destinati alla propulsione di automotrici ferroviarie e locomotive	10 000*

- 3) sono aggiunte le seguenti Appendici 6 e 7:

«Appendice 6

Determinazione delle emissioni di CO₂ dei motori conformi alle fasi I, II, IIIA, IIIB e IV

1. Introduzione

- 1.1. La presente appendice fissa le disposizioni e le procedure di prova per registrare le emissioni di CO₂ di tutte le fasi da I a IV. Se il fabbricante, in base all'opzione di cui al paragrafo 1.2.1 del presente allegato, sceglie di usare la procedura di cui all'allegato 4B del regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, si applica l'appendice 7 del presente allegato.

2. Requisiti generali

- 2.1. Le emissioni di CO₂ si misurano attraverso il relativo ciclo di prova, descritto all'allegato III, paragrafo 1.1, in conformità alla sezione 3 (NRSC) o, rispettivamente, alla sezione 4 (avviamento a caldo NRTC), dell'allegato III. Per la fase IIIB, le emissioni di CO₂ si misurano attraverso il ciclo di prova NRTC con avviamento a caldo.
- 2.2. I risultati delle prove si registrano come valori medi specifici del ciclo effettuato al banco e si esprimono in g/kWh.
- 2.3. Se il fabbricante sceglie di effettuare il ciclo NRSC come ciclo graduato modale, si applicano i riferimenti al ciclo NRTC di cui alla presente appendice oppure le prescrizioni dell'allegato III, appendice 7.

3. Determinazione delle emissioni di CO₂

3.1. Misurazione del gas di scarico grezzo

Si applica la presente sezione se la CO₂ è misurata nel gas di scarico grezzo.

3.1.1. Misurazione

La CO₂ nel gas di scarico grezzo emesso dal motore sottoposto a prova si misura con un analizzatore non dispersivo nell'infrarosso (*non-dispersive infrared* — NDIR) in conformità al paragrafo 1.4.3.2 (NRSC) o, rispettivamente, al paragrafo 2.3.3.2 (NRTC) dell'allegato III, appendice 1.

Il sistema di misurazione deve rispettare i requisiti di linearità del paragrafo 1.5 dell'allegato III, appendice 2.

Il sistema di misurazione deve rispettare i requisiti del paragrafo 1.4.1 (NRSC) o, rispettivamente, del paragrafo 2.3.1 (NRTC) dell'allegato III, appendice 1.

3.1.2. Valutazione dei dati

I dati pertinenti vanno raccolti e salvati in conformità al paragrafo 3.7.4 (NRSC) o, rispettivamente, al paragrafo 4.5.7.2. (NRTC) dell'allegato III.

3.1.3. Calcolo dell'emissione media del ciclo

Se la misurazione viene effettuata a secco, si applica la correzione da secco a umido in conformità al paragrafo 1.3.2 (NRCS) o, rispettivamente, al paragrafo 2.1.2.2 (NRTC) dell'allegato III, appendice 3.

Per il ciclo NRSC, la massa di CO₂ (g/h) si calcola per ogni singola modalità in conformità al paragrafo 1.3.4 dell'allegato III, appendice 3. I flussi del gas di scarico vanno determinati in conformità ai paragrafi da 1.2.1 a 1.2.5 dell'allegato III, appendice 1.

Per il ciclo NRTC, la massa di CO₂ (g/h) si calcola in conformità al paragrafo 2.1.2.1 dell'allegato III, appendice 3. I flussi del gas di scarico vanno determinati in conformità al paragrafo 2.2.3 dell'allegato III, appendice 1.

3.2. Misurazione nel gas diluito

Si applica la presente sezione se la CO₂ è misurata nel gas di scarico diluito.

3.2.1. Misurazione

La CO₂ nel gas di scarico diluito emesso dal motore sottoposto a prova si misura con un analizzatore non dispersivo nell'infrarosso (*non-dispersive infrared* — NDIR) in conformità al paragrafo 1.4.3.2 (NRSC) o, rispettivamente, al paragrafo 2.3.3.2 (NRTC) dell'allegato III, appendice 1. La diluizione del gas di scarico deve essere effettuata con aria ambiente filtrata, aria sintetica o azoto. La capacità di flusso del sistema di diluizione a flusso totale deve essere sufficientemente elevata da evitare del tutto la condensazione dell'acqua nei sistemi di diluizione e campionamento.

Il sistema di misurazione deve rispettare i requisiti di linearità del paragrafo 1.5 dell'allegato III, appendice 2.

Il sistema di misurazione deve rispettare i requisiti del paragrafo 1.4.1 (NRSC) o, rispettivamente, del paragrafo 2.3.1 (NRTC) dell'allegato III, appendice 1.

3.2.2. Valutazione dei dati

I dati pertinenti vanno raccolti e salvati in conformità al paragrafo 3.7.4 (NRSC) o, rispettivamente, al paragrafo 4.5.7.2. (NRTC) dell'allegato III.

3.2.3. Calcolo dell'emissione media del ciclo

Se la misurazione viene effettuata a secco, si applica la correzione da secco a umido in conformità al paragrafo 1.3.2 (NRCS) o, rispettivamente, al paragrafo 2.1.2.2 (NRTC) dell'allegato III, appendice 3.

Per il ciclo NRSC, la massa di CO₂ (g/h) si calcola per ogni singola modalità in conformità al paragrafo 1.3.4 dell'allegato III, appendice 3. I flussi del gas di scarico diluito vanno determinati in conformità al paragrafo da 1.2.6 dell'allegato III, appendice 1.

Per il ciclo NRTC, la massa di CO₂ (g/h) si calcola in conformità al paragrafo 2.2.3 dell'allegato III, appendice 3. I flussi del gas di scarico diluito vanno determinati in conformità al paragrafo 2.2.1 dell'allegato III, appendice 3.

La correzione del fondo avviene in conformità all'allegato III, appendice 3, paragrafo 2.2.3.1.1.

3.3. Calcolo delle emissioni specifiche al banco

3.3.1. NRSC

Le emissioni specifiche al banco e_{CO_2} (g/kWh) si calcolano nel modo che segue:

$$e_{CO_2} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} (CO_{2, mass, i} \times W_{F, i})}{\sum_{i=1}^{i=n} (P_i \times W_{F, i})}$$

in cui:

$$P_i = P_{m, i} + P_{AE, i}$$

e

$CO_{2, mass, i}$ è la massa di CO₂ della modalità singola (g/h)

$P_{m, i}$ è la potenza misurata della modalità singola (kW)

$P_{AE, i}$ è la potenza dei dispositivi ausiliari della modalità singola (kW)

$W_{F, i}$ è il fattore di ponderazione della modalità singola.

3.3.2. NRTC

Il ciclo di lavoro necessario al calcolo delle emissioni specifiche di CO₂ al banco dev'essere determinato in conformità all'allegato III, paragrafo 4.6.2.

Le emissioni specifiche al banco e_{CO_2} (g/kWh) si calcolano nel modo che segue:

$$e_{CO_2} = \frac{m_{CO_2, hot}}{W_{act, hot}}$$

in cui:

$m_{CO_2, hot}$ è l'emissione massica di CO₂ nella prova con avviamento a caldo NRTC (g)

$W_{act, hot}$ è il ciclo di lavoro effettivo della prova con avviamento a caldo NRTC (kWh)

Appendice 7

Determinazione alternativa delle emissioni di CO₂**1. Introduzione**

Se il fabbricante, in base all'opzione di cui al paragrafo 1.2.1 del presente allegato, sceglie di usare la procedura di cui al regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, allegato 4B, per registrare le emissioni di CO₂ si applicano le disposizioni e le procedure di prova fissate dalla presente appendice.

2. Requisiti generali

2.1. Le emissioni di CO₂ si calcolano con il ciclo di prova NRTC con avviamento a caldo in conformità al paragrafo 7.8.3 del regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, allegato 4B.

2.2. I risultati delle prove si registrano come valori medi specifici del ciclo effettuato al banco e si esprimono in g/kWh.

3. Determinazione delle emissioni di CO₂**3.1. Misurazione del gas di scarico grezzo**

Si applica la presente sezione se la CO₂ è misurata nel gas di scarico grezzo.

3.1.1. Misurazione

La CO₂ presente nel gas di scarico grezzo emesso dal motore sottoposto a prova si misura con un analizzatore non dispersivo nell'infrarosso (*non-dispersive infrared* — NDIR) in conformità al regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, allegato 4B, paragrafo 9.4.6.

Il sistema di misurazione deve soddisfare i requisiti di linearità di cui al regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, allegato 4B, paragrafo 8.1.4.

Il sistema di misurazione deve soddisfare i requisiti del regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, allegato 4B, paragrafo 8.1.9.

3.1.2. Valutazione dei dati

I dati pertinenti devono essere registrati e memorizzati in conformità al regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, allegato 4B, paragrafo 7.8.3.2.

3.1.3. Calcolo dell'emissione media del ciclo

Se la misurazione viene effettuata a secco, la correzione da secco a umido, in conformità al regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, appendice 7, paragrafo A.7.3.2, oppure appendice 8, paragrafo A.8.2.2, va applicata ai valori di concentrazione istantanea prima di procedere ad ulteriori calcoli.

La massa di CO₂ (g/prova) si calcola moltiplicando concentrazioni istantanee di CO₂ allineate temporalmente e flussi dei gas di scarico con successiva integrazione nel ciclo di prova, in conformità a una delle prescrizioni che seguono:

- regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, allegato 4B, appendice 8, paragrafo A.8.2.1.2 e paragrafo A.8.2.5, utilizzando i valori u di CO₂ di cui alla tabella A.8.1 oppure calcolando i valori u in conformità al regolamento UNECE n. 96, serie di emendamenti 03, allegato 4B, appendice 8, paragrafo A.8.2.4.2;
- regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, allegato 4B, appendice 7, paragrafo A.7.3.1 e paragrafo A.7.3.3.

3.2. Misurazione nel gas diluito

Si applica la presente sezione se la CO₂ è misurata nel gas di scarico diluito.

3.2.1. Misurazione

La CO₂ presente nel gas di scarico diluito emesso dal motore sottoposto a prova si misura con un analizzatore non dispersivo nell'infrarosso (*non-dispersive infrared* — NDIR) in conformità al regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, allegato 4B, paragrafo 9.4.6. La diluizione del gas di scarico deve essere effettuata con aria ambiente filtrata, aria sintetica o azoto. La capacità di flusso del sistema di diluizione a flusso totale deve essere sufficientemente elevata da evitare del tutto la condensazione dell'acqua nei sistemi di diluizione e campionamento.

Il sistema di misurazione deve soddisfare i requisiti di linearità di cui al regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, allegato 4B, paragrafo 8.1.4.

Il sistema di misurazione deve soddisfare i requisiti del regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, allegato 4B, paragrafo 8.1.9.

3.2.2. Valutazione dei dati

I dati pertinenti devono essere registrati e memorizzati in conformità al regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, allegato 4B, paragrafo 7.8.3.2.

3.2.3. Calcolo dell'emissione media del ciclo

Se la misurazione viene effettuata a secco, la correzione da secco a umido, in conformità al regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, appendice 7, paragrafo A.7.4.2, oppure appendice 8, paragrafo A.8.3.2, va applicata ai valori di concentrazione istantanea prima di procedere ad ulteriori calcoli.

La massa di CO₂ (g/prova) si calcola moltiplicando concentrazioni di CO e flussi di gas di scarico diluito in conformità a una delle prescrizioni che seguono:

- a) regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, allegato 4B, appendice 8, paragrafo A.8.3.1 e paragrafo A.8.3.4, utilizzando i valori u di CO₂ di cui alla tabella A.8.2 oppure calcolando i valori u in conformità al regolamento UNECE n. 96, serie di emendamenti 03, allegato 4B, appendice 8, paragrafo A.8.3.3;
- b) regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, allegato 4B, appendice 7, paragrafo A.7.4.1 e paragrafo A.7.4.3.

La correzione del fondo si applica in conformità al regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, allegato 4B, appendice 8, paragrafi A.8.3.2.4 oppure A.7.4.1.

3.3. Calcolo delle emissioni specifiche al banco

Il ciclo di lavoro necessario al calcolo delle emissioni specifiche di CO₂ al banco dev'essere determinato in conformità al regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, allegato 4B, paragrafo 7.8.3.4.

Le emissioni specifiche al banco e_{CO_2} (g/kWh) si calcolano nel modo che segue:

$$e_{CO_2} = \frac{m_{CO_2,hot}}{W_{act,hot}}$$

in cui:

$m_{CO_2, hot}$ è l'emissione massica di CO₂ nella prova con avviamento a caldo NRTC (g)

$W_{act, hot}$ è il ciclo di lavoro effettivo della prova con avviamento a caldo NRTC (kWh)»

ALLEGATO IV

All'allegato VI della direttiva 97/68/CE è aggiunta la seguente sezione 1.a:

«1.a. Il presente allegato si applica come segue:

- a) Alle fasi I, II, IIIA, IIIB e IV si applicano i requisiti di cui alla sezione 1 del presente allegato VI;
 - b) Se il fabbricante, in base all'opzione di cui al paragrafo 1.2.1 del presente allegato, sceglie di usare la procedura di cui all'allegato 4B del regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, si applica il regolamento UNECE n. 96, serie di modifiche 03, sezione 9.»
-

ALLEGATO V

Nell'allegato VII della direttiva 97/68/CE, l'Appendice 1 è sostituita da quanto segue:

«Appendice 1

Verbale di prova per i motori ad accensione spontanea risultati delle prove ⁽¹⁾**Informazioni concernenti il motore di prova**

Tipo di motore:

Numero di identificazione del motore:

1. Informazioni relative all'esecuzione delle prove:

1.1. Carburante di riferimento utilizzato per le prove

1.1.1. Numero di cetano:

1.1.2. Tenore di zolfo:

1.1.3. Densità:

1.2. Lubrificante

1.2.1. Marche:

1.2.2. Tipi:

(indicare la percentuale di olio nella miscela se il lubrificante e il carburante sono miscelati)

1.3. Eventuale apparecchiatura azionata dal motore

1.3.1. Elenco e dettagli di identificazione:

1.3.2. Potenza assorbita ai regimi di giri del motore indicati (come specificato dal fabbricante):

Apparecchiatura	Potenza P_{AE} (kW) assorbita ai vari regimi di giri del motore ⁽¹⁾ , ⁽²⁾ tenendo conto dell'appendice 3 del presente allegato		
	Regime intermedio (se pertinente)	Regime di potenza massima: (se diverso da quello nominale)	Regime nominale ⁽³⁾
Totale:			

⁽¹⁾ Cancellare la dicitura inutile.

⁽²⁾ Non deve essere maggiore del 10 % della potenza misurata durante la prova.

⁽³⁾ Inserire i valori a un regime di giri del motore pari al 100 % del regime normalizzato se la prova NRSC si effettua a tale regime.

1.4. Prestazioni del motore

1.4.1. Regimi di giri del motore:

minimo:min⁻¹

Intermedio:min⁻¹

Potenza massima:min⁻¹

Regime di giri nominale ⁽²⁾:min⁻¹

⁽¹⁾ Se i motori copostipite sono più di uno, quanto segue deve essere indicato per ciascuno di essi

⁽²⁾ Inserire un regime di giri del motore pari al 100 % del regime normalizzato se la prova NRSC si effettua a tale regime.

1.4.2. Potenza del motore ⁽¹⁾

Condizione	Potenza (kW) ai vari regimi di giri del motore		
	Regime intermedio (se pertinente)	Regime di potenza massima: (se diverso da quello nominale)	Regime nominale ⁽¹⁾
Potenza massima misurata a u determinato regime di giri (P_M) (kW) (a)			
Potenza totale assorbita dall'apparecchiatura azionata dal motore in conformità al paragrafo 1.3.2 della presente appendice tenendo conto dell'appendice 3 (kW) (b)			
Potenza netta del motore specificata al paragrafo 2.4 dell'allegato I (kW) (c)			
$c = a + b$			

⁽¹⁾ Sostituire con valori a un regime di giri del motore pari al 100 % del regime normalizzato se la prova NRSC si effettua a tale regime.

2. Informazioni relative all'esecuzione della prova NRSC:

2.1. Regolazione del dinamometro (kW)

Carico percentuale	Regolazione del dinamometro (kW) a vari regimi del motore				
	Regime intermedio (se pertinente)	63 % (se pertinente)	80 % (se pertinente)	91 % (se pertinente)	Regime nominale ⁽¹⁾
10 (se pertinente)					
25 (se pertinente)					
50					
75 (se pertinente)					
100					

⁽¹⁾ Sostituire con valori a un regime di giri del motore pari al 100 % del regime normalizzato se la prova NRSC si effettua a tale regime.

2.2. Livelli di emissioni del motore/motore capostipite ⁽²⁾

Fattore di deterioramento (DF): calcolato/fissato ⁽²⁾

Specificare i valori DF e i risultati delle emissioni nella seguente tabella ⁽²⁾

Prova NRSC						
DF multip aggiunt ³	CO	HC	NO _x	HC + NO _x	Particolato	
Emissioni	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	HC + NO _x (g/kWh)	Particolato (g/kWh)	CO ₂ (g/kWh)
Risultato della prova						
Risultato finale della prova con DF						

⁽¹⁾ Potenza non corretta misurata in conformità all'allegato I, paragrafo 2.4.

⁽²⁾ Cancellare la dicitura inutile.

Eventuali punti di prova aggiuntivi dell'ambito di prova						
Emissioni al punto di prova	Regime di giri del motore	Carico (%)	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	Particolato (g/kWh)
Risultato della prova 1						
Risultato della prova 2						
Risultato della prova 3						

2.3. Sistema di campionamento utilizzato per la prova NRSC:

2.3.1. Emissioni gassose ⁽¹⁾:

2.3.2. Particolato ⁽¹⁾:

2.3.2.1. Metodo ⁽²⁾: filtro singolo/multiplo

3. Eventuali informazioni relative all'esecuzione della prova NRTC:

3.1. Livelli di emissioni del motore/motore capostipite ⁽²⁾

Fattore di deterioramento (DF): calcolato/fissato ⁽³⁾

Specificare i valori DF e i risultati delle emissioni nella seguente tabella ⁽³⁾

Dati relativi alla rigenerazione possono essere registrati per motori conformi alla fase IV.

Prova NRTC						
DF (multipl/aggiunt) ⁽³⁾	CO	HC	NO _x	HC + NO _x	Particolato	
Emissioni	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	HC + NO _x (g/kWh)	Particolato (g/kWh)	
Avviamento a freddo						
Emissioni	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	HC + NO _x (g/kWh)	Particolato (g/kWh)	CO ₂ (g/kWh)
Avviamento a caldo senza rigenerazione						
Avviamento a caldo con rigenerazione ⁽³⁾						
kr,u (multipl/aggiunt) ⁽³⁾						
kr,d (multipl/aggiunt) ⁽³⁾						
Risultato ponderato della prova						
Risultato finale della prova con DF						

Ciclo lavoro per avviamento a caldo senza rigenerazione kWh

3.2. Sistema di campionamento utilizzato per la prova NRTC:

Emissioni gassose ⁽⁴⁾:

Particolato ⁽⁴⁾:

Metodo ⁽⁵⁾: filtro singolo/multiplo

⁽¹⁾ Inserire il numero della figura del sistema usato, indicato al regolamento UNECE n. 93, serie di modifiche 03, allegato VI, sezione 1 o, a seconda dei casi, allegato 4B, sezione 9.

⁽²⁾ Cancellare la dicitura inutile.

⁽³⁾ Cancellare la dicitura inutile.

⁽⁴⁾ Inserire il numero della figura del sistema usato, indicato al regolamento UNECE n. 93, serie di modifiche 03, allegato VI, sezione 1 o, a seconda dei casi, allegato 4B, sezione 9.

⁽⁵⁾ Cancellare la dicitura inutile.»

ALLEGATO VI

«ALLEGATO XI

SCHEMA RELATIVA AI MOTORI OMOLOGATI

1. Motori (accensione comandata)



Omologazione del motore sottoposto a prova		1	2	3	4
Numero di omologazione					
Data dell'omologazione					
Nome del fabbricante					
Tipo di motore/famiglia					
Descrizione del motore	Informazioni generali ⁽¹⁾				
	Fluido di raffreddamento ⁽¹⁾ :				
	Numero di cilindri				
	Cilindrata (cm ³)				
	Tipo di post-trattamento ⁽²⁾				
	Regime di giri nominale (min ⁻¹)				
	Potenza nominale netta (kW)				
Emissioni (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	Particolato				

⁽¹⁾ Liquido o aria.⁽²⁾ Abbreviazioni: CAT = catalizzatore, PT = trappola per particolato, SCR = riduzione catalitica selettiva.

2. Motori ad accensione spontanea ⁽¹⁾ ⁽²⁾

2.1. Informazioni generali sul motore

Omologazione del motore sottoposto a prova		1	2	3	4
Numero di omologazione					
Data dell'omologazione					
Nome del fabbricante					
Tipo di motore/famiglia					
Descrizione del motore	Informazioni generali ⁽¹⁾				
	Fluido di raffreddamento ⁽²⁾ :				
	Numero di cilindri				
	Cilindrata (cm ³)				
	Tipo di post-trattamento ⁽³⁾				
	Regime di giri nominale (min ⁻¹)				
	Regime di potenza massima (min ⁻¹)				
	Potenza nominale netta (kW)				
Potenza massima netta (kW)					

⁽¹⁾ Abbreviazioni: DI = iniezione diretta, PC = pre/camera a turbolenza, NA = aspirazione naturale, TC = turbocompresso, TCA = turbocompresso con *intercooler*, EGR = Ricircolo dei gas di scarico. Esempi: PC NA, DI TCA EGR.

⁽²⁾ Liquido o aria.

⁽³⁾ Abbreviazioni: DOC = catalizzatore, PT = trappola per particolato, SCR = riduzione catalitica selettiva.

2.2. Risultato definitivo relativo alle emissioni

Omologazione del motore sottoposto a prova		1	2	3	4
Risultato definitivo della prova NRSC, DF compreso (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	Particolato				

⁽¹⁾ Completare tutte le voci applicabili al tipo di motore/famiglia.

⁽²⁾ Nel caso di una famiglia di motori, inserire informazioni sul motore capostipite.

Omologazione del motore sottoposto a prova		1	2	3	4
NRSC CO ₂ (g/kWh)					
Risultato definitivo della prova NRTC, DF compreso (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	Particolato				
CO ₂ ciclo NRTC con avvio a caldo (g/kWh)					
Ciclo di lavoro NRTC con avvio a caldo (kWh)					

2.3. Fattori di deterioramento (DF) e risultati delle prove di emissione del ciclo NRSC

Omologazione del motore sottoposto a prova		1	2	3	4
DF multipl/aggiunt ⁽¹⁾	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	Particolato				
Risultato della prova NRSC, senza DF (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	Particolato				

⁽¹⁾ Cancellare la dicitura non pertinente.

2.4. Fattori di deterioramento (DF) e risultati delle prove di emissione del ciclo NRTC

Omologazione del motore sottoposto a prova		1	2	3	4
DF multipl/aggiunt ⁽¹⁾	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	Particolato				
Risultato della prova NRTC con avviamento a freddo senza DF (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	Particolato				

Omologazione del motore sottoposto a prova		1	2	3	4
Risultato della prova NRTC con avviamento a caldo senza DF (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	Particolato				

(¹) Cancellare la dicitura non pertinente.

2.5. Risultati delle prove di emissione del ciclo NRTC con avviamento a caldo

Dati relativi alla rigenerazione possono essere registrati per motori conformi alla fase IV.

Omologazione del motore sottoposto a prova		1	2	3	4
Ciclo NRTC con avviamento a caldo senza rigenerazione (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	Particolato				
Ciclo NRTC con avviamento a caldo e rigenerazione (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	Particolato»				

ALLEGATO VII

«ALLEGATO XII

RICONOSCIMENTO DI OMOLOGAZIONI ALTERNATIVE

1. Le seguenti omologazioni rilasciate a motori appartenenti alle categorie A, B e C di cui all'articolo 9, punto 2, nonché gli eventuali relativi marchi di omologazione sono riconosciuti equivalenti all'omologazione rilasciata ai sensi della presente direttiva:
 - 1.1. omologazioni ai sensi della direttiva 2000/25/CE;
 - 1.2. omologazioni rilasciate ai sensi della direttiva 88/77/CEE, che soddisfano i requisiti delle fasi A o B riguardo alla direttiva 88/77/CEE, articolo 2 nonché al suo allegato I, paragrafo 6.2.1, oppure al regolamento UN/ECE n. 49, serie di modifiche 02, rettifiche 1/2;
 - 1.3. omologazioni rilasciate ai sensi del regolamento UNECE n. 96.
 2. Le seguenti omologazioni rilasciate a motori appartenenti alle categorie D, E, F e G (fase II) di cui all'articolo 9, paragrafo 3), nonché gli eventuali relativi marchi di omologazione sono riconosciuti equivalenti a un'omologazione rilasciata ai sensi della presente direttiva:
 - 2.1. omologazioni ai sensi della direttiva 2000/25/CE, fase II;
 - 2.2. omologazioni rilasciate ai sensi della direttiva 88/77/CEE, modificata dalla direttiva 99/96/CE, conformi ai requisiti delle fasi A, B1, B2 o C di cui all'articolo 2 e all'allegato I, paragrafo 6.2.1, di tale direttiva;
 - 2.3. omologazioni ai sensi del regolamento UNECE n. 49, serie di modifiche 03;
 - 2.4. omologazioni per le fasi D, E, F e G, del regolamento UNECE n. 96 rilasciate ai sensi del regolamento n. 96, serie di modifiche 01, paragrafo 5.2.1.
 3. Le seguenti omologazioni rilasciate a motori appartenenti alle categorie H, I, J, K (fase IIIA), di cui all'articolo 9, paragrafo 3, lettere a) e b), nonché gli eventuali relativi marchi di omologazione sono riconosciuti equivalenti a un'omologazione rilasciata ai sensi della presente direttiva:
 - 3.1. omologazioni rilasciate ai sensi della direttiva 2005/55/CE, modificata dalle direttive 2005/78/CE e 2006/51/CE, conformi alle fasi B1, B2 o C di cui all'articolo 2 e all'allegato I, paragrafo 6.2.1, di tale direttiva;
 - 3.2. omologazioni ai sensi del regolamento UNECE n. 49, serie di modifiche 05, conformi alle fasi B1, B2 e C di cui al presente regolamento, paragrafo 5.2;
 - 3.3. omologazioni per le fasi H, I, J e K, del regolamento UNECE n. 96 rilasciate ai sensi del regolamento n. 96, serie di modifiche 02, paragrafo 5.2.1.
 4. Le seguenti omologazioni rilasciate a motori appartenenti alle categorie L, M, N e P (fase IIIB) di cui all'articolo 9, paragrafo 3, lettera c) nonché gli eventuali relativi marchi di omologazione sono riconosciuti equivalenti a un'omologazione rilasciata ai sensi della presente direttiva:
 - 4.1. omologazioni rilasciate ai sensi della direttiva 2005/55/CE, modificata dalle direttive 2005/78/CE e 2006/51/CE, conformi alle fasi B2 o C di cui all'articolo 2 e all'allegato I, paragrafo 6.2.1, di tale direttiva;
 - 4.2. omologazioni ai sensi del regolamento UNECE n. 49, serie di modifiche 05, conformi alle fasi B2 o C di cui al paragrafo 5.2 di tale regolamento;
 - 4.3. omologazioni per le fasi L, M, N e P del regolamento UNECE n. 96 rilasciate ai sensi del regolamento n. 96, serie di modifiche 03, paragrafo 5.2.1.
 5. Le seguenti omologazioni rilasciate a motori appartenenti alle categorie Q ed R (fase IV) di cui all'articolo 9, paragrafo 3, lettera d), nonché gli eventuali relativi marchi di omologazione sono riconosciuti equivalenti a un'omologazione rilasciata ai sensi della presente direttiva:
 - 5.1. omologazioni ai sensi del regolamento (CE) n. 595/2009 e misure di esecuzione in esso contenute, se un servizio tecnico le conferma e attesta che il motore soddisfa i requisiti di cui alla presente direttiva, allegato I, paragrafo 8.5;
 - 5.2. omologazioni ai sensi del regolamento UNECE n. 49, serie di modifiche 06, se un servizio tecnico le conferma e attesta che il motore soddisfa i requisiti di cui alla presente direttiva, allegato I, paragrafo 8.5.»
-

PREZZO DEGLI ABBONAMENTI 2012 (IVA esclusa, spese di spedizione ordinaria incluse)

Gazzetta ufficiale dell'UE, serie L + C, unicamente edizione su carta	22 lingue ufficiali dell'UE	1 200 EUR all'anno
Gazzetta ufficiale dell'UE, serie L + C, su carta + DVD annuale	22 lingue ufficiali dell'UE	1 310 EUR all'anno
Gazzetta ufficiale dell'UE, serie L, unicamente edizione su carta	22 lingue ufficiali dell'UE	840 EUR all'anno
Gazzetta ufficiale dell'UE, serie L + C, DVD mensile (cumulativo)	22 lingue ufficiali dell'UE	100 EUR all'anno
Supplemento della Gazzetta ufficiale (serie S — Appalti pubblici), DVD, una edizione alla settimana	multilingue: 23 lingue ufficiali dell'UE	200 EUR all'anno
Gazzetta ufficiale dell'UE, serie C — Concorsi	lingua/e del concorso	50 EUR all'anno

L'abbonamento alla *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*, pubblicata nelle lingue ufficiali dell'Unione europea, è disponibile in 22 versioni linguistiche. Tale abbonamento comprende le serie L (Legislazione) e C (Comunicazioni e informazioni).

Ogni versione linguistica è oggetto di un abbonamento separato.

A norma del regolamento (CE) n. 920/2005 del Consiglio, pubblicato nella Gazzetta ufficiale L 156 del 18 giugno 2005, in base al quale le istituzioni dell'Unione europea sono temporaneamente non vincolate dall'obbligo di redigere tutti gli atti in lingua irlandese e di pubblicarli in tale lingua, le Gazzette ufficiali pubblicate in lingua irlandese vengono commercializzate separatamente.

L'abbonamento al Supplemento della Gazzetta ufficiale (serie S — Appalti pubblici) riunisce le 23 versioni linguistiche ufficiali in un unico DVD multilingue.

L'abbonamento alla *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea* dà diritto a ricevere, su richiesta, i relativi allegati. Gli abbonati sono informati della pubblicazione degli allegati tramite un «Avviso al lettore» inserito nella Gazzetta stessa.

Vendita e abbonamenti

Gli abbonamenti ai diversi periodici a pagamento, come l'abbonamento alla *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*, sono disponibili presso i nostri distributori commerciali. L'elenco dei distributori commerciali è pubblicato al seguente indirizzo:

http://publications.europa.eu/others/agents/index_it.htm

EUR-Lex (<http://eur-lex.europa.eu>) offre un accesso diretto e gratuito al diritto dell'Unione europea. Il sito consente di consultare la *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea* nonché i trattati, la legislazione, la giurisprudenza e gli atti preparatori.

Per ulteriori informazioni sull'Unione europea, consultare il sito: <http://europa.eu>

