Il presente testo è un semplice strumento di documentazione e non produce alcun effetto giuridico. Le istituzioni dell'Unione non assumono alcuna responsabilità per i suoi contenuti. Le versioni facenti fede degli atti pertinenti, compresi i loro preamboli, sono quelle pubblicate nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea e disponibili in EUR-Lex. Tali testi ufficiali sono direttamente accessibili attraverso i link inseriti nel presente documento

►**B**

REGOLAMENTO DELEGATO (UE) N. 44/2014 DELLA COMMISSIONE

del 21 novembre 2013

che integra il regolamento (UE) n. 168/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto concerne la costruzione dei veicoli e i requisiti generali di omologazione dei veicoli a due o tre ruote e dei quadricicli

(Testo rilevante ai fini del SEE)

(GU L 25 del 28.1.2014, pag. 1)

Modificato da:

		Gazzetta ufficiale		
		n.	pag.	data
►**M1**	Regolamento delegato (UE) 2016/1824 della Commissione del 14 luglio 2016	L 279	1	15.10.2016

Rettificato da:

►**C1** Rettifica, GU L 80 del 25.3.2017, pag. 46 (2016/1824)

▼B

REGOLAMENTO DELEGATO (UE) N. 44/2014 DELLA COMMISSIONE

del 21 novembre 2013

che integra il regolamento (UE) n. 168/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto concerne la costruzione dei veicoli e i requisiti generali di omologazione dei veicoli a due o tre ruote e dei quadricicli

(Testo rilevante ai fini del SEE)

CAPO I

OGGETTO E DEFINIZIONI

Articolo 1

Oggetto

1. Il presente regolamento stabilisce i requisiti tecnici e i procedimenti di prova dettagliati per la costruzione di veicoli, nonché i requisiti generali per l'omologazione di veicoli di categoria L, nonché di sistemi, componenti ed entità tecniche indipendenti destinati a tali veicoli, conformemente al regolamento (UE) n. 168/2013, e fornisce un elenco di regolamenti UNECE con le relative modifiche.

2. Il presente regolamento stabilisce inoltre i requisiti in termini di prestazioni dei servizi tecnici e la procedura per la loro valutazione.

Articolo 2

Definizioni

Oltre alle definizioni contenute nel regolamento (UE) n. 168/2013, si applicano le seguenti definizioni:

1) «misure antimanomissione»: una serie di requisiti e specifiche tecniche il cui scopo è evitare, per quanto possibile, modifiche non autorizzate del gruppo propulsore del veicolo, che potrebbero pregiudicarne la sicurezza funzionale, in particolare aumentando le prestazioni del veicolo, e nuocere all'ambiente, e non sono ammesse dall'allegato II;

2) «condotto di aspirazione»: l'insieme formato dalla luce di aspirazione e dal tubo di aspirazione;

3) «luce di aspirazione»: la luce di aspirazione dell'aria nel cilindro, nella testata o nel basamento;

4) «tubo di aspirazione»: il componente che collega il carburatore o il sistema di controllo dell'aria al cilindro, alla testata o al basamento;

5) «sistema di aspirazione»: l'insieme formato dal condotto di aspirazione e dal silenziatore di aspirazione;

6) «sistema di scarico»: l'insieme formato dal tubo di scarico, dalla marmitta e dal silenziatore e dall'uno o più dispositivi di controllo dell'inquinamento;

7) «attrezzi speciali»: gli attrezzi messi a disposizione esclusiva dei distributori autorizzati dal costruttore del veicolo e non disponibili al pubblico, unitamente ai dispositivi antimanomissione;

▼B

8) «generazione della scintilla del sistema di accensione»: tutte le caratteristiche della scintilla generata nel sistema di accensione di un motore ad accensione comandata (PI) utilizzata per accendere la miscela aria-carburante, tra cui fasatura, livello e posizionamento;

9) «sistema di alimentazione del carburante»: l'insieme dei componenti compresi tra il serbatoio del carburante (incluso) e il punto di miscelazione aria-carburante o il dispositivo o i dispositivi di iniezione (inclusi);

10) «conformità della produzione» (CP): la capacità di garantire che ogni serie di prodotti fabbricata sia conforme alle specifiche e ai requisiti di marcatura e prestazioni dell'omologazione;

11) «sistema di gestione della qualità»: una serie di elementi intercorrelati o interagenti utilizzati da determinate organizzazioni per orientare e controllare il modo in cui vengono attuate le politiche di qualità e vengono conseguiti gli obiettivi di qualità;

12) «verifica»: un processo di raccolta di documentazione atto a valutare l'adeguatezza dell'applicazione dei criteri di verifica in modo oggettivo, imparziale e indipendente, gestito nell'ambito di un processo di verifica sistematico e documentato;

13) «azioni correttive»: un processo di risoluzione dei problemi nell'ambito della procedura di gestione della qualità con conseguente adozione di misure per eliminare le cause di una non conformità o di una situazione indesiderabile, nonché volto a evitare che dette circostanze si ripetano;

14) «certificazione»: attestazione di un organismo nazionale di accreditamento che certifica il soddisfacimento da parte di una determinata organizzazione dei criteri stabiliti da norme armonizzate e, ove appropriato, di ogni ulteriore requisito, compresi quelli definiti nei corrispondenti programmi settoriali, per svolgere una specifica attività di valutazione della conformità;

15) «gancio di traino per veicoli di categoria L»: tutti i dispositivi e gli elementi fissati a strutture, parti portanti della carrozzeria e telaio dei veicoli mediante i quali il veicolo trainante viene agganciato al veicolo trainato, compresi gli elementi fissi o smontabili per l'aggancio, la regolazione o l'azionamento di tali dispositivi;

16) «gancio a sfera e supporto»: un dispositivo di aggancio comprendente una parte sferica e un supporto fissato al veicolo di categoria L per l'aggancio al rimorchio mediante un attacco sferico;

17) «attacco sferico»: un dispositivo meccanico di attacco montato sul timone dei rimorchi per l'attacco al gancio a sfera montato sul veicolo di categoria L;

18) «punto di aggancio»: il centro del punto di inserimento del dispositivo di traino montato sul veicolo trainato nell'aggancio montato sul veicolo trainante;

▼B

19) «attacco secondario»: un dispositivo di attacco in grado, in caso di distacco dell'attacco principale, di garantire che il rimorchio resti agganciato al veicolo trainante e venga mantenuta una certa azione sterzante;

20) «bordo della lamiera»: il contorno di una lamiera che complessivamente avrebbe quattro bordi chiaramente identificabili se la sua forma fosse piatta e rettangolare e uno spessore totale del materiale non superiore a 10 mm;

21) «stelo»: qualunque sporgenza o parte di aspetto rotondo o rotondeggiante, tra cui teste di viti e bulloni, con un diametro complessivo relativamente costante e un'estremità libera con la quale è possibile stabilire un contatto;

22) «dimensione delle maglie»: il numero di aperture per pollice (lineare) del retino;

23) «piattaforma di carico»: piattaforma fissata alla struttura del veicolo di categoria L per il trasporto di carichi;

24) «dotazione di serie»: la configurazione di base di un veicolo munito di tutte le funzioni necessarie ai sensi degli atti normativi di cui all'allegato II del regolamento (UE) n. 168/2013, incluse tutte le funzioni presenti senza essere ulteriormente specificate a livello di configurazione o apparecchiatura;

25) «dispositivi opzionali»: le funzioni non previste dalla dotazione di serie, che possono essere montate su un veicolo sotto la responsabilità del costruttore;

26) «massa dei dispositivi opzionali»: la massa dei dispositivi che possono essere montati sul veicolo in aggiunta alla dotazione di serie, conformemente alle specifiche del costruttore;

27) «massa dell'attacco»: la massa del dispositivo di attacco e delle parti necessarie per il fissaggio dell'attacco al veicolo;

28) «massa massima tecnicamente ammissibile sul punto di attacco»: 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;

29) «massa effettiva»: in relazione al veicolo, la massa in ordine di marcia di cui all'articolo 5 del regolamento (UE) n. 168/2013, più la massa del conducente (75 kg), più la massa del serbatoio del propellente alternativo, ove applicabile, più la massa dei dispositivi opzionali di personalizzazione del veicolo;

30) «massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico» (M): la massa massima assegnata a un veicolo in base alle caratteristiche di costruzione e alle prestazioni di progetto;

31) «massa trainabile massima tecnicamente ammissibile» (MT): la massa massima che può essere trainata da un veicolo trainante;

▼B

32) «asse»: l'asse di rotazione comune di due o più ruote motorizzate o a rotazione libera e in uno o più segmenti situati nello stesso piano perpendicolare all'asse longitudinale del veicolo;

33) «massa massima tecnicamente ammissibile sull'asse»: la massa corrispondente al carico statico verticale massimo ammissibile trasmesso al suolo dalle ruote dell'asse in base alle caratteristiche di costruzione del veicolo e dell'asse e alle loro prestazioni di progetto;

34) «massa utile»: la differenza tra la massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico e la massa effettiva del veicolo;

35) «piano longitudinale»: un piano verticale parallelo alla direzione di marcia in linea retta del veicolo;

36) «sistema di controllo delle emissioni»: il dispositivo di controllo per la gestione elettronica del motore e qualunque componente del sistema di scarico o di evaporazione in grado di incidere sulle emissioni che invia un input o riceve un output dal dispositivo di controllo;

37) «spia di malfunzionamento» (MI): un indicatore visivo o acustico che informa chiaramente il conducente in caso di malfunzionamenti di cui all'articolo 21 del regolamento (UE) n. 168/2013;

38) «malfunzionamento»: il guasto di un componente o di un sistema che comporterebbe emissioni superiori ai valori limite per i sistemi OBD riportati nella sezione (B) dell'allegato VI del regolamento (UE) n. 168/2013, l'attivazione di un modo operativo che riduce notevolmente la coppia del motore, oppure l'incapacità del sistema OBD di soddisfare i requisiti di controllo di base di cui all'allegato XII;

39) «aria secondaria»: l'aria introdotta nel sistema di scarico tramite una pompa o una valvola di aspirazione o altri mezzi al fine di favorire l'ossidazione degli HC e del CO contenuti nei gas di scarico;

40) «accensione irregolare del motore»: la mancanza di combustione nel cilindro di un motore ad accensione comandata dovuta all'assenza di scintilla, a un errato dosaggio del carburante, a scarsa compressione o a qualsiasi altra causa;

41) «prova tipo I»: il ciclo di guida applicabile utilizzato per le omologazioni delle emissioni;

42) «ciclo di guida»: è costituito dall'accensione del motore, da una fase di guida che consente di individuare un eventuale malfunzionamento e dallo spegnimento del motore;

43) «ciclo di riscaldamento»: il funzionamento del veicolo per un periodo sufficiente a far aumentare la temperatura del liquido di raffreddamento di almeno 22 K dopo l'accensione del motore e fargli raggiungere una temperatura minima di almeno 343,2 K (70 °C);

44) «regolazione dell'alimentazione del carburante»: la regolazione dell'alimentazione rispetto alla mappatura di base;

▼B

45) «regolazione dell'alimentazione del carburante a breve termine»: la regolazione dinamica o istantanea rispetto alla mappatura di base;

46) «regolazione dell'alimentazione del carburante a lungo termine»: una regolazione molto più graduale rispetto alla mappatura di taratura che compensa differenze del veicolo e variazioni graduali che si verificano nel tempo;

47) «valore di carico calcolato»: l'indicazione della portata d'aria effettiva divisa per il suo valore di picco, rettificato, ove del caso, in funzione dell'altitudine. Tale definizione presenta una grandezza non dimensionale, non specifica del motore, e fornisce al tecnico del servizio un'indicazione sulla percentuale di capacità del motore utilizzata (con la valvola a farfalla aperta al 100 %);

48) «modalità standard di emissione stabile»: situazione in cui il dispositivo di controllo per la gestione del motore passa in modo permanente a una impostazione che non richiede un input da un componente o sistema guasto se il componente o il sistema guasto provocasse un aumento delle emissioni del veicolo superiore ai valori limite di cui alla sezione (B) dell'allegato VI del regolamento (UE) n. 168/2013;

49) «presa di forza»: dispositivo azionato dal motore che serve ad alimentare un equipaggiamento ausiliario montato sul veicolo;

50) «accesso al sistema OBD»: la disponibilità di tutte le informazioni del sistema diagnostico di bordo relative alle emissioni e agli aspetti critici ai fini della sicurezza, compresi tutti i codici di guasto necessari per l'ispezione, la diagnosi, la riparazione o la manutenzione di parti del veicolo correlate alla sicurezza funzionale o alla compatibilità ambientale, tramite l'interfaccia seriale per il connettore diagnostico standard, a norma del punto 3.12 dell'appendice 1 all'allegato XII;

51) «accesso illimitato al sistema OBD»:

   a) un accesso che non presuppone un codice di accesso ottenibile solo dal costruttore o uno strumento analogo; oppure

   b) un accesso che consente la valutazione dei dati ottenuti senza necessità di informazioni di decodifica univoche, a meno che le informazioni stesse non siano normalizzate;

52) «dati normalizzati»: tutte le informazioni del flusso di dati, compresi tutti i codici di guasto utilizzati, sono ottenuti esclusivamente nel rispetto di norme industriali che, grazie al formato chiaro e alla definizione precisa delle opzioni ammesse, assicurano un massimo livello di armonizzazione nel settore dei veicoli di categoria L e il cui utilizzo è espressamente consentito nel presente regolamento;

53) «anomalia»: in relazione ai sistemi OBD dei veicoli, una situazione in cui sono rilevate caratteristiche operative temporanee o permanenti al massimo in due componenti o sistemi controllati distinti che impediscono il controllo diagnostico di bordo efficiente di tali componenti o sistemi o non soddisfano tutti gli altri requisiti dettagliati applicabili ai sistemi OBD;

▼B

54) «calo notevole della coppia propulsiva»: una coppia propulsiva inferiore o uguale al 90 % della coppia in modalità di funzionamento normale;

55) «superficie retinata»: una superficie che consiste in una successione di forme (ad esempio rotonde, ovali, a diamante, rettangolari o quadrate) ripartite uniformemente a intervalli non superiori a 15 mm;

56) «superficie grigliata»: una superficie che consiste in barre parallele ripartite uniformemente a intervalli non superiori a 15 mm;

57) «superficie nominale»: una superficie teorica geometricamente perfetta che non tiene conto di irregolarità superficiali quali sporgenze o cavità;

58) «inclinazione»: il grado di deviazione angolare in relazione al piano verticale;

59) «adattamenti personalizzati», qualsiasi modifica a un veicolo, un sistema, un componente o un'entità tecnica indipendente, apportata su richiesta specifica di un cliente e soggetta a omologazione;

60) «sistema riportato»: un sistema, quale definito all'articolo 3, paragrafo 15, del regolamento (UE) n. 168/2013, riportato da un tipo di veicolo vecchio a uno nuovo;

61) «cavalletto»: un dispositivo saldamente fissato al veicolo e in grado di sostenerlo quando è incustodito nella posizione di parcheggio desiderata;

62) «cavalletto laterale»: un cavalletto che, se estratto o ruotato in posizione di utilizzo, sostiene il veicolo su un solo lato, lasciando le due ruote a contatto con il suolo;

63) «cavalletto centrale»: un cavalletto che, se collocato in posizione di utilizzo, sostiene il veicolo fornendo una o più zone di contatto tra il veicolo e il suolo da ambedue le parti del piano longitudinale mediano del veicolo;

64) «inclinazione trasversale»: la pendenza laterale, espressa in percentuale, della superficie di appoggio effettiva quando la linea formata dall'intersezione tra il piano longitudinale mediano del veicolo e la superficie di appoggio è perpendicolare alla linea di massima pendenza;

65) «inclinazione longitudinale»: la pendenza anteriore e posteriore, espressa in percentuale, della superficie di appoggio effettiva quando il piano longitudinale mediano del veicolo è parallelo, e conseguentemente allineato, alla linea di massima pendenza;

66) «posizione di utilizzo» di un cavalletto: un cavalletto estratto o aperto e messo nella posizione di parcheggio desiderata;

67) «posizione di riposo» di un cavalletto: un cavalletto retratto o chiuso e tenuto in posizione di marcia.

▼B

CAPO II

OBBLIGHI DEI COSTRUTTORI RISPETTO ALLA COSTRUZIONE DEI VEICOLI

Articolo 3

Requisiti di montaggio e dimostrazione in materia di costruzione dei veicoli

1. Per conformarsi ai requisiti concernenti la costruzione dei veicoli di cui all'articolo 18 del regolamento (UE) n. 168/2013 e all'allegato II di detto regolamento, i costruttori sono tenuti a dotare i veicoli di categoria L di sistemi, componenti ed entità tecniche indipendenti in grado di incidere sulla sicurezza funzionale e sulla compatibilità ambientale che siano progettati, costruiti e montati in maniera da fare sì che il veicolo, in normali condizioni di utilizzo e sottoposto a manutenzione secondo le indicazioni del costruttore, sia conforme ai requisiti tecnici e ai procedimenti di prova dettagliati.

2. A norma degli articoli da 6 a 20, i costruttori devono dimostrare, mediante prove dimostrative fisiche, all'autorità di omologazione che i veicoli di categoria L immessi sul mercato, immatricolati o messi in esercizio nell'Unione sono conformi ai requisiti in materia di costruzione dei veicoli di cui al capo III del regolamento (UE) n. 168/2013 e rispettano i requisiti tecnici e i procedimenti di prova dettagliati di cui agli articoli da 6 a 20 del presente regolamento.

3. I ►M1 ►C1 costruttori di componenti ed equipaggiamenti ◄ ◄ sono tenuti a garantire che le dotazioni e i componenti di ricambio immessi sul mercato o messi in esercizio siano conformi ai corrispondenti requisiti del regolamento (UE) n. 168/2013, come specificato nei requisiti tecnici e nei procedimenti di prova dettagliati di cui al presente regolamento. È necessario che un veicolo di categoria L omologato provvisto di tale dotazione o componente di ricambio sia conforme agli stessi requisiti di prova e ai medesimi valori limite applicabili alle prestazioni di un veicolo dotato di una dotazione o di un componente originale soddisfacendo i requisiti di resistenza fino ai valori (compresi) riportati negli articoli 22, paragrafo 2, 23 e 24 del regolamento (UE) n. 168/2013.

4. È altresì necessario che, per quanto concerne i requisiti dettagliati di costruzione dei veicoli di cui all'articolo 33 del regolamento (UE) n. 168/2013 e i requisiti tecnici dettagliati di cui al presente regolamento, i costruttori garantiscano che siano rispettate le procedure di omologazione per verificare la conformità della produzione.

5. Ove del caso, i costruttori devono fornire all'autorità di omologazione una descrizione delle misure prese per impedire la manomissione del sistema di gestione del gruppo propulsore, compresi i computer che controllano le emissioni e la sicurezza funzionale.

Articolo 4

Applicazione dei regolamenti UNECE

1. All'omologazione si applicano i regolamenti UNECE e le relative modifiche di cui all'allegato I del presente regolamento.

▼B

2. I veicoli con velocità di progetto massima inferiore o uguale a 25 km/h devono conformarsi a tutti i corrispondenti requisiti dei regolamenti UNECE applicabili ai veicoli con velocità di progetto massima superiore a 25 km/h.

3. I riferimenti alle categorie di veicoli L_1, L_2, L_3, L_4, L_5, L_6 e L_7 contenuti nei regolamenti UNECE sono rispettivamente da interpretarsi come riferimenti alle categorie di veicoli L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e di cui al presente regolamento, comprese eventuali sottocategorie.

Articolo 5

Specifiche tecniche relative ai requisiti di costruzione dei veicoli e ai procedimenti di prova

1. I procedimenti di prova per la costruzione dei veicoli devono essere eseguiti nel rispetto dei requisiti di prova di cui al presente regolamento.

2. I procedimenti di prova devono essere svolti dall'autorità di omologazione o in sua presenza, oppure, previa approvazione dell'autorità di omologazione, dal servizio tecnico.

3. I metodi di misura e i risultati delle prove devono essere comunicati all'autorità di omologazione utilizzando il formato per i verbali di prova definito a norma dell'articolo 32, paragrafo 1, del regolamento (UE) n. 168/2013.

Articolo 6

Requisiti applicabili alle misure per impedire la manipolazione del gruppo propulsore (antimanomissione)

I requisiti e i procedimenti di prova applicabili alle misure per impedire la manipolazione del gruppo propulsore (antimanomissione) di cui all'allegato II (C1) del regolamento (UE) n. 168/2013 devono essere rispettivamente verificati ed eseguiti in conformità all'allegato II del presente regolamento.

Articolo 7

Requisiti applicabili alle modalità delle procedure di omologazione

I requisiti e i procedimenti di prova applicabili alle modalità delle procedure di omologazione di cui all'allegato II (C2) del regolamento (UE) n. 168/2013 devono essere rispettivamente verificati ed eseguiti in conformità all'allegato III del presente regolamento.

Articolo 8

Requisiti applicabili alla conformità della produzione (CP)

I requisiti e i procedimenti di prova applicabili alla conformità della produzione (CP) di cui all'allegato II (C3) del regolamento (UE) n. 168/2013 devono essere rispettivamente verificati ed eseguiti in conformità all'allegato IV del presente regolamento.

▼B

Articolo 9

Requisiti applicabili ai ganci di traino e ai dispositivi di attacco

I requisiti e i procedimenti di prova applicabili ai ganci di traino e ai dispositivi di attacco di cui all'allegato II (C4) del regolamento (UE) n. 168/2013 devono essere rispettivamente verificati ed eseguiti in conformità all'allegato V del presente regolamento.

Articolo 10

Requisiti applicabili ai dispositivi di protezione dall'impiego non autorizzato

I requisiti e i procedimenti di prova applicabili ai dispositivi di protezione dall'impiego non autorizzato di cui all'allegato II (C5) del regolamento (UE) n. 168/2013 devono essere rispettivamente verificati ed eseguiti in conformità all'allegato VI del presente regolamento.

Articolo 11

Requisiti applicabili alla compatibilità elettromagnetica (CEM)

I requisiti e i procedimenti di prova applicabili alla compatibilità elettromagnetica (CEM) di cui all'allegato II (C6) del regolamento (UE) n. 168/2013 devono essere rispettivamente verificati ed eseguiti in conformità all'allegato VII del presente regolamento.

Articolo 12

Requisiti applicabili alle sporgenze esterne

I requisiti e i procedimenti di prova applicabili alle sporgenze esterne di cui all'allegato II (C7) del regolamento (UE) n. 168/2013 devono essere rispettivamente verificati ed eseguiti in conformità all'allegato VIII del presente regolamento.

Articolo 13

Requisiti applicabili ai serbatoi di carburante

I requisiti e i procedimenti di prova applicabili ai serbatoi di carburante di cui all'allegato II (C8) del regolamento (UE) n. 168/2013 devono essere rispettivamente verificati ed eseguiti in conformità all'allegato IX del presente regolamento.

Articolo 14

Requisiti applicabili alle piattaforme di carico

I requisiti e i procedimenti di prova applicabili alle piattaforme di carico di cui all'allegato II (C9) del regolamento (UE) n. 168/2013 devono essere rispettivamente verificati ed eseguiti in conformità all'allegato X del presente regolamento.

▼B

Articolo 15

Requisiti applicabili a masse e dimensioni

I requisiti e i procedimenti di prova applicabili a masse e dimensioni di cui all'allegato II (C10) del regolamento (UE) n. 168/2013 devono essere rispettivamente verificati ed eseguiti in conformità all'allegato XI del presente regolamento.

Articolo 16

Requisiti applicabili ai sistemi diagnostici funzionali di bordo (OBD)

I requisiti e i procedimenti di prova applicabili ai sistemi diagnostici funzionali di bordo (OBD) di cui all'allegato II (C11) del regolamento (UE) n. 168/2013 devono essere rispettivamente verificati ed eseguiti in conformità all'allegato XII del presente regolamento.

Articolo 17

Requisiti applicabili a maniglie e poggiapiedi per i passeggeri

I requisiti e i procedimenti di prova applicabili a maniglie e poggiapiedi per i passeggeri di cui all'allegato II (C12) del regolamento (UE) n. 168/2013 devono essere rispettivamente verificati ed eseguiti in conformità all'allegato XIII del presente regolamento.

Articolo 18

Requisiti applicabili all'alloggiamento della targa di immatricolazione

I requisiti e i procedimenti di prova applicabili all'alloggiamento della targa di immatricolazione di cui all'allegato II (C13) del regolamento (UE) n. 168/2013 devono essere rispettivamente verificati ed eseguiti in conformità all'allegato XIV del presente regolamento.

Articolo 19

Requisiti applicabili all'accesso alle informazioni per la riparazione e la manutenzione

I requisiti e i procedimenti di prova applicabili all'accesso alle informazioni per la riparazione e la manutenzione di cui all'allegato II (C14) del regolamento (UE) n. 168/2013 devono essere rispettivamente verificati ed eseguiti in conformità all'allegato XV del presente regolamento.

Articolo 20

Requisiti applicabili ai cavalletti

I requisiti e i procedimenti di prova applicabili ai cavalletti di cui all'allegato II (C15) del regolamento (UE) n. 168/2013 devono essere rispettivamente verificati ed eseguiti in conformità all'allegato XVI del presente regolamento.

▼B

CAPO III

OBBLIGHI E REQUISITI RIGUARDANTI I SERVIZI TECNICI

Articolo 21

Standard di qualità e valutazione dei servizi tecnici

I servizi tecnici devono conformarsi agli standard di qualità e alle procedure per la loro valutazione di cui all'allegato II (C16) del regolamento (UE) n. 168/2013. Il rispetto di detti standard e procedure va verificato in conformità all'allegato XVII del presente regolamento.

Articolo 22

Ammissibilità dell'autocontrollo

Per quanto concerne l'autocontrollo da parte dei servizi tecnici interni di cui all'articolo 64, paragrafo 1, del regolamento (UE) n. 168/2013, tali prove possono essere condotte soltanto nei casi consentiti dall'allegato III del presente regolamento.

CAPO IV

OBBLIGHI DEGLI STATI MEMBRI

Articolo 23

Omologazione di veicoli, sistemi, componenti ed entità tecniche indipendenti

A norma degli articoli 18, 25 e 33 del regolamento (UE) n. 168/2013 e con decorrenza dalle date riportate nell'allegato IV del regolamento (UE) n. 168/2013, le autorità nazionali sono tenute, per quanto concerne i veicoli nuovi non conformi al regolamento (UE) n. 168/2013 e al presente regolamento, a considerare i certificati di conformità non più validi ai fini dell'articolo 43, paragrafo 1, del regolamento (UE) n. 168/2013 e, per motivi riguardanti le emissioni, il consumo di carburante o di energia, oppure i requisiti applicabili in materia di sicurezza funzionale o di costruzione dei veicoli, a vietare l'immissione sul mercato, l'immatricolazione o la messa in esercizio di detti veicoli.

CAPO V

DISPOSIZIONI FINALI

Articolo 24

Entrata in vigore

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

Esso si applica a decorrere dal 1º gennaio 2016.

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

▼B

ELENCO DEGLI ALLEGATI

N. allegato	Titolo allegato
C1 Requisiti di costruzione dei veicoli e requisiti generali di omologazione	
I	Elenco dei regolamenti UNECE che si applicano in via obbligatoria
II	Requisiti applicabili alle misure per impedire la manipolazione del gruppo propulsore (antimanomissione)
III	Requisiti applicabili alle modalità delle procedure di omologazione
IV	Requisiti applicabili alla conformità della produzione (CP)
V	Requisiti applicabili ai ganci di traino e ai dispositivi di attacco
VI	Requisiti applicabili ai dispositivi di protezione dall'impiego non autorizzato
VII	Requisiti applicabili alla compatibilità elettromagnetica (CEM)
VIII	Requisiti applicabili alle sporgenze esterne
IX	Requisiti applicabili ai serbatoi di carburante
X	Requisiti applicabili alle piattaforme di carico
XI	Requisiti applicabili a masse e dimensioni
XII	Requisiti applicabili ai sistemi diagnostici funzionali di bordo (OBD)
XIII	Requisiti applicabili a maniglie e poggiapiedi per i passeggeri
XIV	Requisiti applicabili all'alloggiamento della targa di immatricolazione
XV	Requisiti applicabili all'accesso alle informazioni per la riparazione e la manutenzione
XVI	Requisiti applicabili ai cavalletti
C2 Requisiti riguardanti i servizi tecnici	
XVII	Standard di qualità e valutazione dei servizi tecnici

▼**M1**

ALLEGATO I

Elenco dei regolamenti UNECE che si applicano in via obbligatoria

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

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

▼B

ALLEGATO II

Requisiti applicabili alle misure per impedire la manipolazione del gruppo propulsore (antimanomissione)

1. **Oggetto e campo di applicazione**

1.1. Le misure per impedire la manipolazione del gruppo propulsore (antimanomissione) sono volte a garantire che venga scoraggiata qualsiasi modifica del gruppo propulsore del veicolo che possa incidere negativamente sulla sua sicurezza funzionale e/o compatibilità ambientale.

1.2. Tali misure includono requisiti specifici applicabili alle marcature del veicolo per quanto concerne la potenza massima, la velocità di progetto massima del veicolo e il livello sonoro stabilito per legge riportati sulla targa regolamentare di cui all'articolo 39, paragrafo 1, del regolamento (UE) n. 168/2013. La marcatura specifica di componenti, entità tecniche indipendenti e apparecchiature originali e non originali che possono incidere sulla compatibilità ambientale, le prestazioni dell'unità di propulsione e la sicurezza funzionale deve essere conforme all'articolo 39, paragrafi 2 e 3, del regolamento (UE) n. 168/2013 per permettere alle autorità incaricate dell'applicazione della legge di verificare se elementi e apparecchiature installati su un veicolo in uso sono appropriati al veicolo omologato.

1.3. Campo di applicazione

tutti i veicoli di categoria L di cui all'articolo 2 del regolamento (UE) n. 168/2013, eccezion fatta per le (sotto)categorie L3e-A3, L4e-A3 e L5e.

2. **Requisiti generali**

2.1. Il costruttore deve garantire che l'autorità di omologazione e il servizio tecnico dispongano delle informazioni necessarie e, ove del caso, dei veicoli, delle propulsioni, dei componenti e delle entità tecniche indipendenti necessari per poter verificare che i requisiti del presente allegato sono stati rispettati.

2.2. Nella domanda di omologazione, il costruttore deve dichiarare il proprio impegno a non commercializzare componenti intercambiabili che potrebbero permettere un aumento delle prestazioni dell'unità di propulsione applicabili alla corrispondente (sotto)categoria.

2.3. Intercambiabilità di elementi non identici tra veicoli omologati

2.3.1. L'intercambiabilità dei seguenti elementi considerati singolarmente o insieme non deve comportare un aumento delle prestazioni dell'unità di propulsione superiore ai valori misurati e comunicati all'atto dell'omologazione. Ciò significa che, in ogni caso, la velocità di progetto massima del veicolo e/o la potenza nominale continua massima e/o la potenza netta massima del motore della corrispondente categoria devono restare conformi ai limiti di produzione indicati nel punto 4.1.4. dell'allegato IV:

2.3.1.1. per i veicoli con motore a due tempi: ►**M1** cilindro, pistone ◄, carburatore o iniettore(i) di carburante, tubo di aspirazione, sistema di scarico;

2.3.1.2. per i veicoli con motore a quattro tempi: ►**M1** testata, albero a camme, cilindro, pistone ◄, carburatore o iniettore(i) di carburante, tubo di aspirazione, sistema di scarico.

▼B

2.4. La velocità di progetto massima del veicolo approvata e/o la potenza nominale continua massima e/o la potenza netta massima del motore della corrispondente sotto(categoria), indicate nell'allegato I del regolamento (UE) n. 168/2013, non possono in alcun caso essere superate. Ciò significa che, in ogni caso, le prestazioni dell'unità di propulsione del veicolo devono restare conformi ai limiti di produzione indicati nel punto 4.1.4. dell'allegato IV.

2.5. In caso di catene o cinghie dentate, il numero di denti deve essere riportato sui pignoni.

2.6. Il costruttore deve dichiarare che le modifiche da lui autorizzate delle seguenti caratteristiche non comportano un aumento delle prestazioni dell'unità di propulsione superiore ai limiti di conformità della produzione indicati nel punto 4.1.4. dell'allegato IV: generazione della scintilla da parte del sistema di accensione, ove applicabile, sistema di erogazione e alimentazione del carburante, sistema di aspirazione dell'aria, compresi uno o più filtri dell'aria (modifica o eliminazione), configurazione della batteria di propulsione o potenza elettrica dell'unico o più motori elettrici, ove applicabile, gruppo propulsore e centraline che controllano il gruppo propulsore del veicolo.

2.7. Se la fasatura dell'accensione è regolabile, le prestazioni dell'unità di propulsione devono essere misurate impostando l'anticipo dell'accensione con una tolleranza ± 5° rispetto al valore al quale viene raggiunta la massima potenza del motore.

2.8. Il costruttore deve garantire che il veicolo omologato sia conforme alle seguenti disposizioni relative alla sicurezza dei sistemi elettronici che limitano le prestazioni dell'unità di propulsione e ne assicurano la compatibilità ambientale.

2.8.1. Il costruttore di un veicolo munito di uno o più dispositivi elettrici/elettronici che limitano le prestazioni dell'unità di propulsione deve mettere a disposizione dei servizi incaricati delle prove i dati e gli elementi comprovanti che la modifica o il disinserimento del dispositivo o del suo sistema di cablaggio non aumenta le prestazioni.

2.8.2. Ogni veicolo dotato di controllo elettronico deve possedere caratteristiche tali da impedirne la modifica, a meno che detta modifica non sia autorizzata dal costruttore. Il costruttore deve consentire le modifiche necessarie per la diagnosi, la manutenzione, l'ispezione, l'ammodernamento o la riparazione del veicolo.

2.8.3. Tutti i codici informatici riprogrammabili o i parametri operativi devono essere resistenti alla manomissione e assicurare un livello di protezione almeno equivalente a quello previsto dalla norma ISO 15031-7:2001, a condizione che lo scambio di dati sulla sicurezza sia effettuato utilizzando i protocolli di comunicazione e il connettore diagnostico normalizzato prescritto nell'appendice 1 all'allegato XII.

2.8.4. Per evitare aumenti delle prestazioni dell'unità di propulsione, i parametri computerizzati di funzionamento del motore devono poter essere sostituiti soltanto a mezzo di procedure o attrezzi appositi (ad esempio componenti di computer saldati o rivestiti di resina, oppure alloggiamenti per computer sigillati o saldati).

2.8.5. Tutti i circuiti di memoria di taratura asportabili devono essere rivestiti di resina, racchiusi in un contenitore sigillato o protetti da algoritmi elettronici e devono poter essere sostituiti soltanto per mezzo di procedure o attrezzi appositi.

▼B

2.8.6. I costruttori che utilizzano sistemi di codifica computerizzati programmabili (ad esempio EEPROM, *Electrical Erasable Programmable Read-Only Memory*) ne devono ostacolare la riprogrammazione non autorizzata, adottando strategie sofisticate per impedire la manomissione e funzioni di protezione dalla scrittura che rendano necessario l'accesso elettronico a un computer esterno posto sotto il loro controllo, a cui gli operatori indipendenti possono accedere usando la protezione prevista nell'allegato XV. I metodi che assicurano un livello adeguato di protezione antimanomissione, come l'accesso di sicurezza con seme e chiave previsto dal protocollo Keyword 2000, devono essere approvati dall'autorità di omologazione.

2.8.7. I codici di guasto dei sistemi diagnostici di bordo (DTC) memorizzati nel gruppo propulsore o nell'unica o più centraline del motore non devono essere cancellati in caso di scollegamento del computer di bordo dall'alimentazione del veicolo né in caso di scollegamento o guasto della batteria o della terra del veicolo.

3. **Ulteriori requisiti specifici per i veicoli delle (sotto)categorie L1e, L2e e L6e**

3.1. La tolleranza consentita per la velocità massima e/o la limitazione della potenza massima dei veicoli di categoria L1e, L2e e L6e deve essere pari al ± 5 % dei criteri di classificazione della velocità di progetto massima del veicolo e/o della potenza nominale massima e/o potenza netta massima del motore di cui all'allegato I del regolamento (UE) n. 168/2013.

3.2. Requisiti per i veicoli di categoria L1e, L2e e L6e con motore a combustione

3.2.1. Sistema di aspirazione

3.2.1.1. Ogni tubo di aspirazione deve essere fissato con bulloni a strappo o smontabili soltanto con attrezzi speciali. All'interno dei tubi deve essere prevista una sezione ristretta, indicata all'esterno; in questo punto, la parete deve avere uno spessore inferiore a 4 mm, 5 mm nel caso in cui sia realizzata con materiale cedevole come, ad esempio, la gomma.

3.2.1.2. Qualsiasi intervento sui tubi avente lo scopo di modificare la sezione ristretta deve provocare la distruzione degli stessi, oppure sregolare in modo completo e permanente il motore sino al ristabilimento delle condizioni di conformità.

▼M1

3.2.1.3. Sui tubi deve essere leggibile una marcatura con l'indicazione della (sotto)categoria del veicolo come definita negli articoli 2 e 4 del regolamento (UE) n. 168/2013 e nel relativo allegato I.

▼B

3.2.2. Motore

3.2.2.1. Nel caso di un motore che utilizza una o più valvole a lamelle, tali valvole devono essere fissate con bulloni a strappo che impediscano il riutilizzo del pezzo di supporto, oppure che possano essere rimossi soltanto per mezzo di attrezzi speciali.

3.2.2.2. Dopo il montaggio, lo spessore della guarnizione della testata, se presente, non deve superare 1,3 mm.

3.2.2.3. Pistone per motori a due tempi

Quando si trova nella posizione del punto morto superiore, il pistone non deve coprire la luce di aspirazione. Tale requisito non si applica alla parti della luce di travaso/evacuazione che coincidono con la luce di aspirazione in caso di veicoli muniti di un sistema di aspirazione a valvola a lamelle.

▼B

3.2.2.4. Per i motori a due tempi, il fatto di ruotare il pistone di 180° non deve migliorare le prestazioni del motore.

▼M1

3.2.2.5. Per i motori a due tempi, dopo il montaggio lo spessore della guarnizione, se presente, tra la sede del cilindro e il basamento non deve essere superiore a 0,5 mm.

▼B

3.2.3. Sistema di scarico

3.2.3.1. Non sono consentite ostruzioni artificiali nel sistema di scarico. Le guide delle valvole di un motore a quattro tempi non sono considerate ostruzioni artificiali.

3.2.3.2. L'eliminazione del tubo del risonatore, se installato, non deve comportare un aumento delle prestazioni dell'unità di propulsione.

3.2.3.3. L'unica o più parti del sistema di scarico situate all'interno dell'unico o più silenziatori, che determinano la lunghezza effettiva del tubo di scarico, devono essere fissate ai silenziatori o alla marmitta in modo da non poter essere smontate.

▼M1

3.3. Trasmissione variabile continua (TVC)

3.3.1. I ripari della TVC, se previsti, devono essere fissati tramite almeno 2 bulloni a strappo, oppure devono essere smontabili soltanto mediante attrezzi speciali.

3.3.2. Il meccanismo TVC avente la funzione di limitare il rapporto di trasmissione riducendo la distanza effettiva tra due dischi deve essere completamente integrato in un disco o in entrambi in modo che sia impossibile modificare la distanza effettiva oltre un limite che comporterebbe un aumento della velocità massima del veicolo superiore al 10 % della sua velocità massima consentita senza distruggere il sistema di dischi. Se per regolare la velocità massima del veicolo il costruttore utilizza anelli distanziatori intercambiabili nella TVC, la completa eliminazione di tali anelli non deve determinare un aumento della velocità massima del veicolo superiore al 10 %.

———————

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

4.1. I veicoli appartenenti alle sottocategorie L3e-A1 e L4e-A1 devono ottemperare alle prescrizioni dei punti da 4.2. a 4.2.3., dei punti 4.3., 4.3.1. e 4.3.2. oppure dei punti 4.4., 4.4.1. e 4.4.2., unitamente a quelle dei punti 4.5., 4.6. e 4.7. Essi devono inoltre ottemperare alle prescrizioni dei punti 3.2.2.1., 3.2.2.3., 3.2.2.4., 3.2.2.5., 3.2.3.1. e 3.2.3.3.

4.2. Nel condotto di aspirazione deve essere situato un manicotto inamovibile. Se detto manicotto è situato nel tubo di aspirazione, quest'ultimo deve essere fissato al blocco motore con bulloni a strappo o con bulloni asportabili soltanto servendosi di attrezzi speciali.

4.2.1. Il manicotto deve avere una durezza minima di 60 HRC. A livello della sezione ristretta, lo spessore deve essere inferiore a 4 mm.

4.2.2. Qualsiasi intervento avente lo scopo di rimuovere o modificare il manicotto deve provocare la distruzione di quest'ultimo e del relativo pezzo di supporto oppure un malfunzionamento completo e permanente del motore sino al ristabilimento delle condizioni di conformità.

▼M1

4.2.3. Sulla superficie del manicotto, o non lontano da essa, deve essere leggibile una marcatura con l'indicazione della (sotto)categoria del veicolo come definita negli articoli 2 e 4 del regolamento (UE) n. 168/2013 e nel relativo allegato I.

———————

4.3. Ogni tubo di aspirazione deve essere fissato con bulloni a strappo o con bulloni asportabili soltanto servendosi di attrezzi speciali. All'interno dei tubi deve essere prevista una sezione ristretta, indicata all'esterno; in tale punto, la parete deve avere uno spessore inferiore a 4 mm (5 mm nel caso in cui sia di un materiale cedevole come, ad esempio, la gomma).

4.3.1. Qualsiasi intervento sui tubi avente lo scopo di modificare la sezione ristretta deve provocare la distruzione degli stessi, oppure determinare un malfunzionamento completo e permanente del motore sino al ristabilimento delle condizioni di conformità.

4.3.2. Sui tubi deve essere leggibile una marcatura con l'indicazione della (sotto)categoria del veicolo come definita negli articoli 2 e 4 del regolamento (UE) n. 168/2013 e nel relativo allegato I.

4.4. La parte del condotto di aspirazione situata nella testata deve avere una sezione ristretta. Nell'intera luce di aspirazione non deve trovarsi alcuna sezione più ridotta (fatta salva la sezione delle sedi delle valvole).

4.4.1. Qualsiasi intervento sul condotto avente lo scopo di modificare la sezione ristretta deve provocare la distruzione dello stesso, oppure determinare un malfunzionamento completo e permanente del motore sino al ristabilimento delle condizioni di conformità.

4.4.2. Sulla testata deve essere leggibile una marcatura con l'indicazione della categoria del veicolo come definita negli articoli 2 e 4 del regolamento (UE) n. 168/2013 e nel relativo allegato I.

4.5. Il diametro delle sezioni ristrette di cui al punto 4.2. può variare in base alla (sotto)categoria del veicolo in questione.

4.6. Il costruttore deve fornire il diametro dell'una o più sezioni ristrette e dimostrare all'autorità di omologazione e al servizio tecnico che la sezione ristretta è la più critica per il passaggio dei gas e non vi sono altre sezioni che, se modificate, potrebbero aumentare le prestazioni dell'unità di propulsione.

4.7. Dopo il montaggio, lo spessore della guarnizione della testata non essere superiore a 1,6 mm.

▼B

5. **Ulteriori requisiti specifici per altre (sotto)categorie di veicoli rientranti nel campo di applicazione del punto 1.3.**

▼M1

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

▼B

5.2. Il costruttore deve dichiarare che eventuali modifiche e l'intercambiabilità delle caratteristiche e dei componenti di seguito non comporta:

— per i veicoli di sottocategoria L3e-A2 e L4e-A2, il superamento del doppio della potenza netta massima o della potenza nominale continua massima del motore, oppure

▼B

— per i veicoli di categoria L7e, il superamento delle prestazioni omologate dell'unità di propulsione;

5.2.1. generazione della scintilla da parte del sistema di accensione, ove applicabile;

▼M1

5.2.2. sistema di alimentazione e di erogazione del carburante;

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

5.2.4. sistema di trazione;

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

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

———————

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

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

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

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

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

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

6.4.2. carburatore o dispositivo equivalente;

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

6.4.4. basamento;

6.4.5. cilindro;

6.4.6. testata;

6.4.7. tubo o tubi di scarico (se separati dal silenziatore);

6.4.8. tubo di aspirazione (se separato dal carburatore, dal cilindro e dal basamento);

▼**M1**

6.4.9. silenziatore di aspirazione (filtro dell'aria);

6.4.10. sezione ristretta (manicotto o altro);

6.4.11. dispositivo di riduzione del rumore (silenziatore/i);

6.4.12. organo condotto di trasmissione (pignone o puleggia posteriore);

6.4.13. organo motore di trasmissione (pignone o puleggia anteriore).

6.5. Per le categorie L1e, L2e e L6e, inoltre, devono recare la marcatura di cui al punto 6.1. le parti, gli equipaggiamenti e i componenti che seguono:

6.5.1. trasmissione variabile continua (CVT);

6.5.2. comando della trasmissione.

▼B

ALLEGATO III

Requisiti applicabili alle modalità delle procedure di omologazione

1. **Processo di omologazione**

1.1. Quando riceve una domanda di omologazione del veicolo, l'autorità di omologazione:

1.1.1. verifica che tutte le schede di omologazione UE rilasciate in base agli atti normativi applicabili all'omologazione dei veicoli contemplino il tipo di veicolo e corrispondano alle prescrizioni stabilite;

1.1.2. accerta, con riferimento alla documentazione, che le specifiche e i dati contenuti nella scheda informativa del veicolo figurino nei fascicoli di omologazione e nelle schede di omologazione UE delle omologazioni rilasciate in base agli atti normativi applicabili;

1.1.3. se un punto della scheda informativa non figura nel fascicolo di omologazione relativo a uno degli atti normativi, conferma che l'elemento o la caratteristica in questione è conforme alle indicazioni contenute nella documentazione informativa;

1.1.4. su un campione selezionato di veicoli appartenenti al tipo da omologare, esegue o fa eseguire controlli degli elementi e dei sistemi allo scopo di accertare che il veicolo o i veicoli siano costruiti in conformità ai dati contenuti nel fascicolo di omologazione autenticato, relativamente alle pertinenti schede di omologazione UE;

1.1.5. esegue o fa eseguire, se del caso, i controlli di installazione necessari per le entità tecniche indipendenti;

1.1.6. esegue o fa eseguire i controlli necessari per quanto riguarda la presenza dei dispositivi di cui all'allegato II del regolamento (UE) n. 168/2013;

1.1.7. esegue o fa eseguire, se del caso, i controlli necessari per garantire che i requisiti relativi ai sistemi a carburante gassoso siano soddisfatti.

2. **Combinazione delle specifiche tecniche**

2.1. Il numero di veicoli presentati deve essere sufficiente a consentire una verifica adeguata delle diverse combinazioni da omologare in base ai seguenti criteri:

2.1.1. tipo di veicolo, varianti e versioni;

2.1.2. famiglia di veicoli e propulsioni;

2.1.3. trasmissione;

2.1.4. tipo di carrozzeria;

2.1.5. numero di porte;

2.1.6. numero di posti a sedere.

3. **Disposizioni specifiche**

3.1. Nei casi in cui non sia disponibile una scheda di omologazione rilasciata in base a uno degli atti normativi applicabili, l'autorità di omologazione:

3.1.1. dispone l'esecuzione dei controlli e delle prove necessarie a norma di ciascuno degli atti normativi pertinenti;

▼B

3.1.2. accerta che il veicolo sia conforme alle indicazioni contenute nella documentazione informativa del veicolo e che soddisfi le prescrizioni tecniche di ciascuno degli atti normativi pertinenti;

3.1.3. esegue o fa eseguire, se del caso, i controlli di installazione necessari per le entità tecniche indipendenti;

3.1.4. esegue o fa eseguire, se del caso, i controlli necessari per quanto riguarda la presenza dei dispositivi di cui all'allegato II del regolamento (UE) n. 168/2013;

3.1.5. esegue o fa eseguire, se del caso, i controlli necessari per garantire che i requisiti relativi ai sistemi a carburante gassoso siano soddisfatti.

4. **Disposizioni relative alla conversione di motocicli di sottocategoria (L3e/L4e)-A2 e (L3e/L4e)-A3**

4.1. Generalità

Le disposizioni per la conversione si applicano solo ai motocicli di sottocategoria (L3e/L4e)-A2 e (L3e/L4e)-A3 con e senza sidecar e viceversa.

4.2. È possibile autorizzare la conversione specificata per un motociclo di sottocategoria (L3e/L4e)-A2 in un motociclo di sottocategoria (L3e/L4e)-A3 e viceversa nelle seguenti condizioni controllate:

4.2.1. Omologazione

Il costruttore deve condurre prove di omologazione distinte per le configurazioni di motociclo (L3e/L4e)-A2 e (L3e/L4e)-A3 dimostrando adeguatamente al servizio tecnico e all'autorità di omologazione che il motociclo L3e rispetta le disposizioni di cui al punto 4 nonché, tramite un verbale distinto, fornendo indicazioni relativamente ai requisiti che seguono:

4.2.2. requisiti di compatibilità ambientale e prestazioni dell'unità di propulsione di cui al capo III del regolamento (UE) n. 168/2013 e prove di cui agli allegati II, V, VI e VII del regolamento (UE) n. 168/2013:

4.2.2.1. prova di compatibilità ambientale di tipo I, II, V, VII, VIII e IX di cui all'allegato V del regolamento (EU) n. 168/2013;

4.2.2.2. requisiti di prestazioni dell'unità di propulsione e relative prove di cui all'allegato II, punto A2 del regolamento (EU) n. 168/2013;

4.2.2.3. per le configurazioni di motociclo (L3e/L4e)-A2 e (L3e/L4e)-A3, le definizioni di famiglia del veicolo/della propulsione devono essere stabilite e comunicate separatamente.

4.2.3. Requisiti di sicurezza funzionale: le prove devono essere condotte e i relativi requisiti devono essere rispettati conformemente ai punti (B2), (B4), (B14), (B17) e (B18) dell'allegato II del regolamento (UE) n. 168/2013;

4.2.4. per la configurazione (L3e/L4e)-A2, le prove di costruzione del veicolo devono essere condotte e i relativi requisiti devono essere rispettati conformemente ai punti C1 e C10 dell'allegato II del regolamento (UE) n. 168/2013.

▼M1

4.2.5. Ad eccezione di quelli elencati ai punti 4.2.2., 4.2.3 e 4.2.4., tutti gli altri requisiti di omologazione dell'allegato II del regolamento (UE) n. 168/2013 sono da considerarsi comuni e uguali per le configurazioni di motociclo (L3e/L4e)-A2 e (L3e/L4e)-A3, per cui devono essere sottoposti a prova e notificati una sola volta per ambedue le configurazioni di prestazioni. I verbali di prova relativi a sistemi, componenti, entità tecniche indipendenti e parti o equipaggiamenti del veicolo che soddisfano gli stessi requisiti di omologazione per entrambe le configurazioni, inoltre, devono essere accettati per l'omologazione di ognuna di queste configurazioni.;

▼M1

4.2.6. Per la configurazione dei motocicli della categoria (L3e/L4e)-A2 deve essere rilasciata un'omologazione del veicolo completo con numero di omologazione UE univoco.

4.2.7. Per la configurazione dei motocicli della categoria (L3e/L4e)-A3 deve essere rilasciata un'omologazione del veicolo completo con numero di omologazione UE univoco. I due numeri di omologazione di cui al punto 4.2.6. e al presente punto devono essere stampigliati sulla targhetta regolamentare conformemente all'articolo 39 del regolamento (UE) n. 168/2013 e all'allegato V del regolamento (UE) n. 901/2014. Al fine di agevolare la conversione dalla sottocategoria (L3e/L4e)-A2 alla configurazione di motocicli (L3e/L4e)-A3 e viceversa, alla documentazione informativa conforme al regolamento (UE) n. 901/2014, allegato I, parte B, appendice 24, deve essere allegato un apposito modello di dichiarazione del costruttore del veicolo. Le voci del certificato di conformità specifiche per le configurazioni L3e-A2 e L3e-A3, inoltre, devono essere inserite dal costruttore del veicolo in base al modello di cui all'allegato IV del regolamento (UE) n. 901/2014.

▼B

4.2.8. Se le informazioni complete per la conversione non sono disponibili all'atto dell'omologazione, le informazioni completate potranno essere presentate con un'integrazione dell'omologazione del veicolo completo UE. Se manca soltanto il numero dell'altra omologazione del veicolo completo UE, è possibile aggiungerlo con una revisione dell'omologazione.

4.2.9. Informazioni elettroniche del motociclo di sottocategoria (L3e/L4e)-A2 o A3

Nella conversione dalla configurazione (L3e/L4e)-A2 alla configurazione (L3e/L4e)-A3 o viceversa, il costruttore deve programmare la memoria della relativa centralina (PCU/ECU) del motociclo di sottocategoria L3e-A2 o L3e-A3.

4.2.9.1. Tali informazioni elettroniche devono essere rese disponibili in formato leggibile su richiesta di uno strumento di scansione generico conformemente alle disposizioni contenute nell'allegato XII.

4.2.9.2. Tali informazioni elettroniche devono essere protette dalla manomissione a norma del punto 2.8 dell'allegato II.

4.2.9.3. Su richiesta del costruttore del motociclo, il veicolo può essere esonerato dal rispettare i requisiti di cui ai punti 4.2.9.1 e 4.2.9.2 fino al 1º gennaio 2020, a condizione che alla documentazione informativa venga aggiunta una giustificazione tecnica completa.

▼M1

4.2.10. Il certificato di conformità (CC) deve essere compilato conformemente alle prescrizioni di cui al regolamento (UE) n. 901/2014, allegato IV, punto 1.7.

4.2.11. Ai motocicli che possono essere convertiti dalla sottocategoria (L3e/L4e)-A2 alla sottocategoria (L3e/L4e)-A3, o viceversa, deve essere assegnato un solo numero di identificazione del veicolo (VIN). La targhetta regolamentare applicata sul veicolo deve riportare tale VIN unitamente all'indicazione chiara dei livelli di rumore a veicolo fermo in entrambe le configurazioni, nonché la potenza massima netta o la potenza nominale continua massima nella configurazione (L3e/L4e)-A2.

▼B

4.3. Conversione

La conversione dalla configurazione (L3e/L4e)-A2 alla configurazione (L3e/L4e)-A3 o viceversa deve essere eseguita e controllata soltanto dal costruttore del veicolo.

▼B

4.3.1. Il costruttore è tenuto a rilasciare una dichiarazione, su richiesta del proprietario del veicolo, contenente le informazioni necessarie per la conversione associate dal VIN al CC secondo il modello riportato nell'allegato al certificato di conformità di cui all'articolo 38, paragrafo 2, del regolamento (UE) n. 168/2013 e dichiarare che, dal punto di vista tecnico, il motociclo L3e omologato può essere convertito nei livelli di prestazioni (L3e/L4e)-A2 o (L3e/L4e)-A3.

4.3.2. È necessario che la dichiarazione del costruttore contenga i numeri di omologazione del veicolo completo UE (WVTA), i dati modificati (in riferimento ai numeri di omologazione interessati nel CC), una breve descrizione degli elementi o delle apparecchiature da sostituire, l'ID del software e i numeri di verifica della taratura per ambedue le configurazioni. Nella documentazione informativa deve essere incluso un campione della dichiarazione compilata dal costruttore.

4.4. Prima immatricolazione

Uno Stato membro non può rifiutare la prima immatricolazione né richiedere ulteriori prove ai fini della prima immatricolazione di un motociclo (L3e/L4e)-A2 o (L3e/L4e)-A3 nuovo se il motociclo (L3e/L4e)-A2 nuovo viene convertito nel livello di prestazioni (L3e/L4e)-A3 o viceversa alle seguenti condizioni:

4.4.1. la lettura dello strumento di scansione generico di cui al punto 4.2.9 indica la configurazione (L3e/L4e)-A2 o (L3e/L4e)-A3 appropriata e un'ispezione visiva porta alla conclusione che tutti gli elementi del motociclo necessari per la conversione sono sostituiti e/o montati.

▼M1

_____

▼B

5. **Procedure da seguire per l'omologazione UE in più fasi**

5.1. Generalità

5.1.1. Il buon andamento della procedura di omologazione UE in più fasi richiede la collaborazione di tutti i costruttori interessati. A tal fine, prima di rilasciare l'omologazione per la prima o le successive fasi, le autorità di omologazione devono accertarsi che tra i costruttori interessati esistano accordi adeguati in materia di fornitura e interscambio di documenti e informazioni per garantire che il tipo di veicolo completato soddisfi i requisiti tecnici di cui al regolamento (UE) n. 168/2013. Tali informazioni devono comprendere i dati di omologazione di tutti i relativi sistemi, componenti ed entità tecniche indipendenti, nonché degli elementi del veicolo facenti parte del veicolo incompleto, ma non ancora omologati.

5.1.2. Le omologazioni conformi al punto 5 devono essere concesse facendo riferimento allo stato di completamento effettivo del tipo di veicolo considerato e devono comprendere tutte le omologazioni concesse nelle fasi precedenti.

5.1.3. Durante una procedura di omologazione UE in più fasi, ogni costruttore è responsabile dell'omologazione e della conformità della produzione di tutti i sistemi, componenti o entità tecniche da lui fabbricati o aggiunti alla fase precedente. Lo stesso costruttore non è invece responsabile degli elementi omologati nelle fasi precedenti, salvo il caso in cui abbia modificato detti elementi in misura tale da invalidare la precedente omologazione.

▼B

5.2. Procedure

L'autorità di omologazione deve:

5.2.1. verificare che tutte le schede di omologazione UE rilasciate in base agli atti normativi applicabili alle omologazioni dei veicoli riguardino il tipo di veicolo nella rispettiva fase di completamento e soddisfino le pertinenti prescrizioni;

5.2.2. verificare, a norma dell'articolo 25, paragrafo 6, del regolamento (UE) n. 168/2013, che il veicolo omologato nella fase finale risponde sempre a tutti i requisiti tecnici applicabili. Ciò comprende anche un controllo documentario di tutte le prescrizioni rientranti in un'omologazione di un veicolo incompleto rilasciata nel corso di una procedura in più fasi, anche nei casi in cui sia rilasciata per una differente (sotto)categoria di veicolo;

5.2.3. garantire, a norma dell'articolo 25, paragrafo 7, del regolamento (UE) n. 168/2013, che la scelta della procedura di omologazione non incida sui requisiti sostanziali applicabili ai quali il tipo di veicolo omologato deve conformarsi all'atto del rilascio dell'omologazione del veicolo completo;

5.2.4. accertare che la documentazione informativa comprenda tutti i dati richiesti, riferiti allo stato di completamento del veicolo;

5.2.5. accertare, per quanto riguarda la documentazione, che le specifiche e i dati contenuti nella parte I della documentazione informativa del veicolo siano inclusi nei fascicoli di omologazione e nelle schede di omologazione UE conformi ai pertinenti atti normativi e, nel caso di un veicolo completato, se una voce della parte I della documentazione informativa non è compresa nel fascicolo di omologazione relativo a uno degli atti normativi, confermare che l'elemento o la caratteristica in questione è conforme alle indicazioni contenute nella documentazione informativa;

5.2.6. su un campione selezionato di veicoli appartenenti al tipo da omologare, eseguire o far eseguire controlli degli elementi e dei sistemi del veicolo allo scopo di accertare che l'unico o più veicoli siano costruiti in conformità dei dati contenuti nel fascicolo di omologazione autenticato, tenuto conto di tutti i pertinenti atti normativi;

5.2.7. eseguire o far eseguire, se del caso, i controlli di installazione necessari rispetto alle entità tecniche indipendenti.

5.3. Il numero di veicoli da controllare ai fini del punto 4.2.4. deve consentire un controllo corretto delle varie combinazioni da omologare (omologazione UE) in relazione allo stato di completamento del veicolo e conformemente ai criteri riportati nel punto 2.1.

6. **Condizioni specifiche relative all'applicazione dei metodi di prova virtuali e atti normativi per i quali un costruttore o un servizio tecnico può utilizzare i metodi di autocontrollo o i metodi di prova virtuali**

6.0. Finalità e campo di applicazione

6.0.1. Il punto 6 enuncia le disposizioni applicabili alle prove virtuali a norma dell'articolo 32, paragrafo 6, del regolamento (UE) n. 168/2013. Tale punto non è applicabile alla seconda lettera dell'articolo 32, paragrafo 3, di detto regolamento.

▼B

6.0.2. Il presente punto 6 riporta anche gli aspetti che possono essere oggetto di autocontrollo conformemente ai requisiti dell'articolo 64, paragrafo 1, del regolamento (UE) n. 168/2013.

6.1. Elenco degli atti delegati e relativi allegati

Tabella 3-1

Quadro riassuntivo degli elementi dell'allegato II del regolamento (UE) n. 168/2013 per le prove virtuali e l'autocontrollo

Requisiti di cui al regolamento (UE) n. 168/2013	Prove virtuali e/o autocontrollo applicabile?	Oggetto	Limitazioni/osservazioni
▼M1 Sezione (A2) dell'allegato II	Prove interne (autocontrollo)	Procedure di prova concernenti la velocità massima di progetto del veicolo	Soltanto per le sottocategorie L3e, L4e e L5e; non prevede altre prove relative alle prestazioni dell'unità di propulsione
▼B Sezione (B1) dell'allegato II	Autocontrollo	Segnalatori acustici	Soltanto installazione
Sezione (B7) dell'allegato II	Autocontrollo	Comandi azionati dal conducente, tra cui identificazione dei comandi, spie e indicatori	Soltanto tachimetro
Sezione (B8) dell'allegato II	Prove virtuali	Installazione di dispositivi di illuminazione e segnalazione luminosa	Soltanto dimensioni
Sezione (B9) dell'allegato II	Prove virtuali	Visibilità posteriore	Soltanto installazione; soltanto conformemente al regolamento UNECE n. 81
Sezione (B14) dell'allegato II	Prove virtuali	Montaggio di pneumatici	Soltanto se il gioco supera 10 mm
Sezione (C13) dell'allegato II	Prove virtuali e autocontrollo	Alloggiamento della targa di immatricolazione	
Sezione (C15) dell'allegato II	Autocontrollo	Cavalletti	Soltanto sistemi di fermo dei cavalletti di cui al punto 2.5.
Articolo 39 del regolamento (UE) n. 168/2013	Autocontrollo	Targa regolamentare e marchio di omologazione UE	

▼B

7. **Condizioni generali relative all'applicazione dei metodi di prova virtuali**

7.1. Impostazione delle prove virtuali

Lo schema che segue è utilizzato come struttura di base per la descrizione e l'esecuzione delle prove virtuali:

7.1.1. scopo;

7.1.2. modello di struttura;

7.1.3. condizioni limite;

7.1.4. ipotesi di carico;

7.1.5. calcolo;

7.1.6. valutazione;

7.1.7. documentazione.

7.2. Dati fondamentali del calcolo e della simulazione mediante calcolatore

7.2.1. Modello matematico

Il modello matematico, fornito dal costruttore, rispecchia la complessità della struttura del veicolo, del sistema e dei componenti da sottoporre alla prova in relazione alle prescrizioni previste dall'atto normativo e alle sue condizioni limite. Le stesse disposizioni si applicano mutatis mutandis alle prove di componenti o entità tecniche eseguite indipendentemente dal veicolo.

7.2.2. Procedura di convalida del modello matematico

Il modello matematico è convalidato in funzione delle condizioni di prova effettive. È necessario effettuare una prova fisica allo scopo di paragonarne i risultati con quelli ottenuti con il modello matematico. Si procede quindi alla dimostrazione della comparabilità dei risultati della prova. Il costruttore o il servizio tecnico elabora un rapporto di convalida e lo sottopone all'autorità di omologazione. Eventuali modifiche apportate al modello matematico o al software suscettibili di invalidare tale rapporto vanno comunicate all'autorità di omologazione che può richiedere una nuova convalida. Nell'appendice 3 figura il diagramma della procedura di convalida.

7.2.3. Documentazione

Il costruttore fornisce i dati e gli strumenti ausiliari utilizzati per la simulazione e il calcolo, debitamente documentati.

7.2.4. Strumenti e assistenza

Su richiesta del servizio tecnico, il costruttore fornisce o rende accessibili gli strumenti necessari, incluso il software adeguato.

7.2.5. Il costruttore fornisce inoltre un'assistenza appropriata al servizio tecnico.

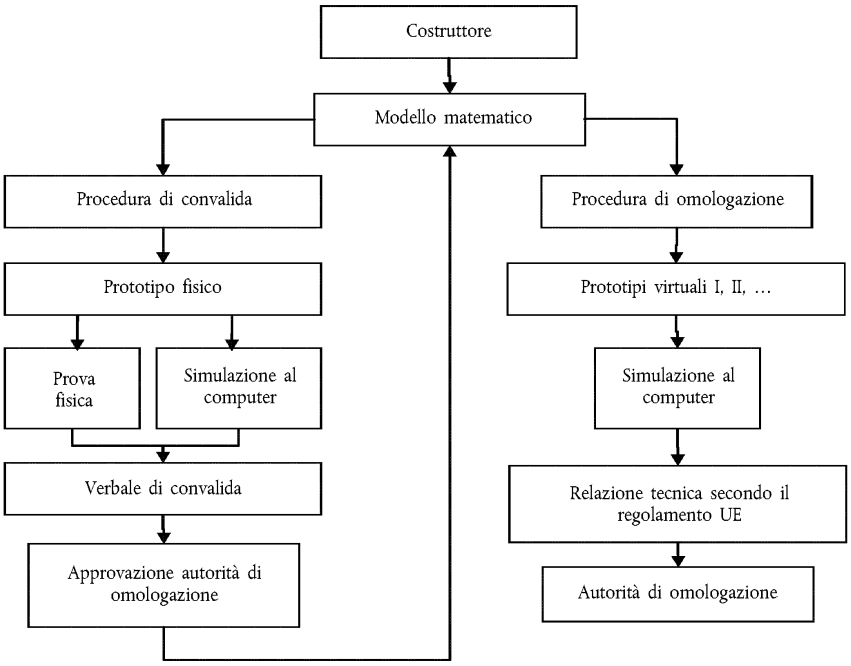
7.2.6. L'accesso e l'assistenza offerti al servizio tecnico non esimono quest'ultimo dall'ottemperare ai suoi obblighi in materia di competenze del personale, pagamento dei diritti di licenza e rispetto della riservatezza.

▼B

8. **Procedura di convalida delle prove virtuali**

8.1. *Figura 3-1*

Diagramma di flusso della procedura di convalida delle prove virtuali



▼B

ALLEGATO IV

Requisiti applicabili alla conformità della produzione

0. **Obiettivi**

0.1. Le procedure per la verifica della conformità della produzione (CP) sono intese a garantire che ciascun veicolo, sistema, componente ed entità tecnica indipendente, elemento o apparecchiatura prodotto sia conforme al tipo omologato.

0.2. Le procedure comprendono in modo indivisibile la valutazione dei sistemi di assicurazione della qualità, qui di seguito denominata «valutazione iniziale», e la verifica dei controlli relativi alla produzione, qui di seguito denominata «disposizioni relative alla conformità della produzione».

1. **Valutazione iniziale**

1.1. Prima di concedere l'omologazione, l'autorità incaricata verifica se esistono disposizioni e procedure stabilite dal costruttore considerate atte a garantire il controllo effettivo della conformità al tipo omologato di veicoli, sistemi, componenti o entità tecniche indipendenti produzione.

1.2. Orientamenti relativi alla realizzazione delle valutazioni figurano nella norma EN ISO 19011:2011 — Linee guida per gli audit dei sistemi di gestione per la qualità e/o di gestione ambientale.

1.3. L'autorità che rilascia l'omologazione si accerta che il requisito di cui al punto 1.1 sia rispettato, provvedendovi mediante la valutazione iniziale e l'approvazione delle disposizioni relative alla conformità della produzione di cui alla successiva sezione 2, tenendo conto, ove necessario, delle disposizioni di cui ai punti da 1.3.1 a 1.3.3 o, se del caso, di una combinazione di tutte le suddette disposizioni o alcune di esse.

1.3.1. La valutazione iniziale e/o la verifica delle disposizioni relative alla conformità della produzione sono eseguite dall'autorità che rilascia l'omologazione o da un servizio tecnico designato che agisce per conto di tale autorità.

1.3.1.1. Per stabilire l'entità della valutazione iniziale da eseguire, l'autorità di omologazione può tener conto dei dati disponibili in merito a quanto segue:

1.3.1.1.1. la certificazione del costruttore di cui al punto 1.3.3 che non sia stata accettata o riconosciuta ai sensi del medesimo punto;

1.3.1.1.2. in caso di omologazione di sistemi, componenti o entità tecniche indipendenti, le valutazioni del sistema di qualità eseguite dall'unico o più costruttori del veicolo presso la sede dell'unico o più costruttori del sistema, del componente o dell'entità tecnica indipendente, conformemente a una o più specifiche del settore che rispondano ai requisiti della norma EN ISO 9001:2008 o ISO/TS16949:2009.

1.3.2. La valutazione iniziale e/o la verifica delle disposizioni relative alla conformità della produzione possono essere eseguite anche dall'autorità di omologazione di un altro Stato membro o dal servizio tecnico designato allo scopo da detta autorità.

▼B

1.3.2.1. In tal caso, l'autorità competente dell'altro Stato membro redige una dichiarazione di conformità indicando i settori e gli impianti di produzione considerati che riguardano il prodotto o i prodotti da omologare e i regolamenti UE loro applicabili.

1.3.2.2. Quando riceve una domanda di dichiarazione di conformità dall'autorità che rilascia l'omologazione, l'autorità competente di un altro Stato membro invia senza indugio la dichiarazione di conformità, oppure comunica di non essere in grado di fornire tale dichiarazione.

1.3.2.3. Nella dichiarazione di conformità devono figurare almeno i seguenti dati:

1.3.2.3.1. gruppo o impresa (ad esempio automobili XYZ);

1.3.2.3.2. specifica organizzazione (ad esempio divisione regionale);

1.3.2.3.3. stabilimenti/officine [ad esempio stabilimento motori 1 (nel paese A) — stabilimento veicoli 2 (nel paese B)];

1.3.2.3.4. gamma di veicoli/componenti (ad esempio tutti i modelli di categoria LXe);

1.3.2.3.5. parti verificate (ad esempio assemblaggio del motore, stampaggio e assemblaggio della carrozzeria, assemblaggio del veicolo);

1.3.2.3.6. documenti esaminati (ad esempio manuale e procedure di garanzia della qualità dell'impresa e dell'officina);

1.3.2.3.7. data della valutazione (ad esempio verifica condotta dal gg/mm/aaaa al gg/mm/aaaa);

1.3.2.3.8. visita di controllo programmata (ad esempio mm/aaaa).

1.3.3. L'autorità di omologazione può anche ritenere che la certificazione del costruttore conformemente alla norma EN ISO 9001:2008 o ISO/TS16949:2009 (in tal caso, l'ambito della certificazione deve coprire l'unico o più prodotti da omologare) o una norma di certificazione equivalente soddisfi i requisiti della valutazione iniziale di cui al punto 1.1, a condizione che il sistema di gestione della qualità copra effettivamente la conformità della produzione. Il costruttore deve fornire i dettagli della certificazione e si impegna a informare l'autorità che rilascia l'omologazione di qualsiasi revisione della sua validità o del campo di applicazione di detta certificazione.

1.4. Ai fini dell'omologazione di un veicolo, non è necessario ripetere le valutazioni iniziali effettuate ai fini dell'omologazione di sistemi, componenti ed entità tecniche indipendenti del veicolo, ma è necessario integrarle con una valutazione degli impianti di produzione e delle attività connesse con l'assemblaggio dell'intero veicolo non inclusi nelle valutazioni precedenti.

2. **Disposizioni relative alla conformità della produzione**

2.1. Ogni veicolo, sistema, componente, entità tecnica indipendente, elemento o apparecchiatura a norma di un regolamento UNECE allegato all'accordo del 1958 revisionato e del regolamento (UE) n. 168/2013 deve essere prodotto in modo da conformarsi al tipo omologato rispettando i requisiti del presente allegato, l'unico o più regolamenti UNECE di cui sopra e il regolamento (UE) n. 168/2013.

▼B

2.2. Prima di rilasciare un'omologazione a norma del regolamento (UE) n. 168/2013 e di un regolamento UNECE allegato all'accordo del 1958 revisionato, l'autorità di omologazione è tenuta a verificare l'esistenza di disposizioni adeguate e piani di controllo documentati, da concordare con il costruttore per ogni omologazione, per effettuare agli intervalli specificati le prove o i relativi controlli necessari per verificare la costante conformità al tipo omologato, tra cui, se del caso, le prove specificate nel regolamento (UE) n. 168/2013 e in detto regolamento UNECE.

2.3. In particolare, il titolare dell'omologazione deve:

2.3.1. assicurarsi dell'esistenza e dell'applicazione di procedure che consentano un controllo effettivo della conformità della produzione (veicoli, sistemi, componenti, entità tecniche indipendenti, elementi o apparecchiature) al tipo omologato;

2.3.2. avere accesso alle apparecchiature di prova o di altro genere, necessarie per verificare la conformità con ciascun tipo omologato;

2.3.3. assicurarsi che i risultati delle prove o dei controlli siano registrati e i documenti allegati siano tenuti a disposizione per un periodo massimo di 10 anni da concordare con l'autorità di omologazione;

2.3.4. analizzare i risultati di ciascun tipo di prova o controllo per verificare e assicurare la stabilità delle caratteristiche del prodotto, tenuto conto delle variazioni ammissibili della produzione industriale;

2.3.5. assicurarsi che, per ogni tipo di prodotto, siano eseguiti perlomeno i controlli e le prove prescritti nel regolamento (UE) n. 168/2013 e nei relativi atti delegati e di esecuzione, nonché nel regolamento UNECE applicabile ivi citato;

2.3.6. assicurare che eventuali serie di campioni o elementi destinati alla prova che presentano una mancanza di conformità per il tipo di prova in questione diano luogo a un ulteriore campionamento e un'altra prova. È necessario adottare tutti i provvedimenti necessari per rettificare il processo di produzione in modo da garantire la conformità al tipo omologato.

2.4. In caso di omologazione in fasi successive, omologazione mista od omologazione in più fasi, l'autorità che rilascia l'omologazione del veicolo completo può richiedere dettagli specifici relativamente al rispetto dei requisiti in materia di conformità della produzione di cui al presente allegato da qualunque autorità che abbia omologato un suo sistema, componente o entità tecnica indipendente.

2.5. L'autorità che rilascia l'omologazione del veicolo completo, se non è soddisfatta delle informazioni comunicate di cui al punto 2.4. e lo ha segnalato per iscritto al costruttore in questione e all'autorità che ha rilasciato l'omologazione del sistema, del componente o dell'entità tecnica indipendente, richiede che vengano eseguiti ulteriori controlli o verifiche della conformità della produzione presso la sede dell'unico o più costruttori di detti sistemi, componenti o entità tecniche indipendenti, i cui risultati devono essere immediatamente resi noti all'autorità di omologazione interessata.

▼B

2.6. Se si applicano i punti 2.4 e 2.5 e i risultati degli ulteriori controlli o verifiche non sono ritenuti soddisfacenti a giudizio dell'autorità che rilascia l'omologazione del veicolo completo, il costruttore deve garantire che la conformità della produzione sia ristabilita il più rapidamente possibile con piena soddisfazione dell'autorità che rilascia l'omologazione del veicolo completo e dell'autorità che rilascia l'omologazione del sistema, del componente o dell'entità tecnica indipendente.

3. **Disposizioni relative alla verifica continua**

3.1 L'autorità che ha rilasciato l'omologazione può verificare in qualsiasi momento i metodi di controllo della conformità della produzione applicati in ogni unità di produzione mediante verifiche periodiche. A tal fine, il costruttore deve consentire l'accesso ai locali di produzione, ispezione, prova, immagazzinamento e distribuzione e fornire tutte le informazioni necessarie per quanto concerne la documentazione del sistema di gestione della qualità e i relativi verbali.

3.1.1. Il normale approccio per lo svolgimento di tali verifiche periodiche consiste nel controllare la costante efficacia dei procedimenti di cui alle sezioni 1 e 2 (disposizioni relative alla valutazione iniziale e alla conformità della produzione).

3.1.1.1. Le attività di ispezione eseguite dai servizi tecnici (designati o riconosciuti conformemente al punto 1.3.3 devono essere riconosciute conformi ai requisiti di cui al punto 3.1.1 in riferimento al procedimento stabilito all'atto della valutazione iniziale.

3.1.1.2. La frequenza normale delle verifiche eseguite dall'autorità di omologazione (diverse da quella di cui al punto 3.1.1.1 deve permettere di garantire che i relativi controlli della conformità della produzione effettuati in applicazione delle sezioni 1 e 2 siano esaminati per un periodo compatibile con il clima di fiducia instaurato dall'autorità competente.

3.2. In occasione di ogni ispezione, è necessario mettere a disposizione dell'ispettore i verbali delle prove o dei controlli e la documentazione relativa alla produzione, in particolare quelli delle prove o dei controlli documentati come prescritto al punto 2.2.

3.3. L'ispettore può selezionare a caso alcuni campioni che saranno sottoposti alle prove nel laboratorio del costruttore o presso le strutture del servizio tecnico, nel qual caso si eseguono solo prove fisiche. Il numero minimo dei campioni può essere determinato in base ai risultati della verifica eseguita dal costruttore.

3.4. Se il livello di controllo non è soddisfacente o si ritiene necessario verificare la validità delle prove eseguite in applicazione del punto 3.2, l'ispettore deve prelevare alcuni campioni da inviare al servizio tecnico affinché esegua prove fisiche secondo i requisiti di conformità della produzione di cui al punto 4 e ai regolamenti UNECE citati nel regolamento (UE) n. 168/2013 o nei relativi atti delegati.

3.5. Se, nel corso di un'ispezione o una visita di controllo, i risultati conseguiti non sono ritenuti soddisfacenti, l'autorità di omologazione provvede affinché vengano adottati tutti i provvedimenti necessari per ristabilire il più rapidamente possibile la conformità della produzione.

▼B

3.6. Nei casi in cui il regolamento (UE) n. 168/2013 o i relativi atti delegati impongono il rispetto di regolamenti UNECE, il costruttore può scegliere di applicare le disposizioni del presente allegato come alternativa equivalente ai requisiti di conformità della produzione dei rispettivi regolamenti UNECE. Tuttavia, se si applica il punto 3.5 o 3.6, tutti i distinti requisiti di conformità della produzione di cui ai regolamenti UNECE devono essere rispettati con piena soddisfazione dell'autorità di omologazione finché quest'ultima non decide che la conformità della produzione è ristabilita.

4. **Requisiti relativi alle prove di conformità della produzione in caso di esito insoddisfacente del controllo della conformità della produzione di cui al punto 3.4.**

4.1. Requisiti relativi alle prestazioni dell'unità di propulsione e alla compatibilità ambientale

4.1.1. Prova tipo I per le emissioni dopo partenza a freddo, tipo II per le emissioni a minimo accelerato e tipo VII per la misurazione delle emissioni di CO_2 e del consumo di carburante ed energia elettrica e il calcolo dell'autonomia elettrica

4.1.1.1. I veicoli devono essere prodotti conformemente al tipo di veicolo omologato.

4.1.1.2. Per verificare il rispetto delle condizioni di cui al punto 4.1.1.1, è necessario svolgere controlli appropriati della conformità della produzione.

4.1.1.3. Veicoli con solo motore a combustione interna

4.1.1.3.1. In linea di principio, le misure intese a garantire la conformità della produzione relativamente ►**M1** alle emissioni inquinanti e di CO_2 dallo scarico ◄ dei veicoli sono controllate sulla base della descrizione riportata nel certificato di omologazione conforme al modello di cui all'articolo 30, paragrafo 2, del regolamento (UE) n. 168/2013.

Il controllo della conformità della produzione si basa sulla valutazione della procedura di verifica del costruttore effettuata dall'autorità di omologazione al fine di accertare la conformità del veicolo prodotto relativamente ►**M1** alle emissioni inquinanti e di CO_2 dallo scarico ◄.

Se ritiene che il livello della procedura di verifica del costruttore non sia soddisfacente, l'autorità di omologazione può esigere che siano effettuate prove di controllo su veicoli in produzione.

4.1.1.3.1.1. Le misurazioni ►**M1** delle emissioni inquinanti e di CO_2 dallo scarico ◄ di un tipo di veicolo che ha ottenuto una o più proroghe devono essere svolte sull'unico o più veicoli disponibili al momento della prova (l'unico o più veicoli descritti nel primo documento o nelle successive proroghe).

4.1.1.3.1.1.1. Conformità del veicolo per il tipo I, gas di scarico dopo partenza a freddo e per il tipo VII, prova delle emissioni di CO_2

▼B

4.1.1.3.1.1.1.1. Si scelgono a caso tre veicoli della serie che vengono sottoposti a prove secondo i requisiti enunciati negli articoli 23 e 24 del regolamento (UE) n. 168/2013. Alla media dei risultati della prova di emissioni inquinanti tipo I si applicano fattori di deterioramento come segue.

4.1.1.3.1.1.1.1.1. ►M1 Se è applicabile il metodo della durata di cui all'articolo 23, paragrafo 3, lettera a), del regolamento (UE) n. 168/2013, i fattori di deterioramento devono essere calcolati in base ai risultati della prova delle emissioni di tipo I fino al chilometraggio totale (incluso) di cui all'allegato VII, sezione (A), del regolamento (UE) n. 168/2013, e in base al metodo di calcolo lineare di cui al punto 4.1.1.3.1.1.1.2., che consente di ottenere valori di slope e offset per ogni costituente delle emissioni. Ai fini della conformità della produzione, i risultati delle emissioni inquinanti devono essere calcolati utilizzando la formula:

Equazione 4-1:

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

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

dove:

a = valore di slope calcolato in base alla prova di tipo V conformemente all'allegato V, sezione (A), del regolamento (UE) n. 168/2013;

b = valore di offset calcolato in base alla prova di tipo V conformemente all'allegato V, sezione (A), del regolamento (UE) n. 168/2013;

x = risultato della prova delle emissioni inquinanti (HC, CO, NO_x, NMHC e PM, se del caso) per ogni costituente delle emissioni di un veicolo dopo il processo di maturazione (100 km massimi accumulati dopo la prima partenza sulla linea di produzione) in mg/km;

y = risultato delle emissioni ai fini della conformità della produzione per ogni costituente delle emissioni inquinanti in mg/km. La media dei risultati ai fini della conformità della produzione deve essere inferiore ai limiti delle emissioni inquinanti di cui all'allegato VI, sezione (A), del regolamento (UE) n. 168/2013. ◄

4.1.1.3.1.1.1.1.2. Se è applicabile il metodo della durata di cui all'articolo 23, paragrafo 3, lettera b), del regolamento (UE) n. 168/2013, il fattore di deterioramento corrisponde ai valori di slope e offset per ogni costituente delle emissioni calcolato per rispettare la prova tipo V secondo l'allegato V, sezione A, del regolamento (UE) n. 168/2013. Per calcolare i risultati delle emissioni ai fini della conformità della produzione per ogni costituente delle emissioni inquinanti, si utilizza l'equazione 4-1 (y).

4.1.1.3.1.1.1.1.3. Se è applicabile il metodo della durata di cui all'articolo 23, paragrafo 3, lettera c), del regolamento (UE) n. 168/2013, i fattori di deterioramento fissi di cui all'allegato VII, sezione A, del regolamento (UE) n. 168/2013, vengono utilizzati come valori di slope con valore di offset pari a 0. Per calcolare i risultati medi delle emissioni ai fini della conformità della produzione per ogni costituente delle emissioni inquinanti, si utilizza l'equazione 4-1 (y).

4.1.1.3.1.1.1.1.4. I risultati medi della prova tipo VII (emissioni di CO_2, consumo di carburante/energia e autonomia elettrica, se del caso) devono essere inferiori o uguali ai valori dichiarati dal costruttore all'atto dell'omologazione.

▼**B**

4.1.1.3.1.1.1.1.5. Se le emissioni medie dei primi due veicoli sono conformi ai requisiti enunciati al punto 4.1.1.3.1.1.1.1, la conformità della produzione è ritenuta soddisfacente.

4.1.1.3.1.1.1.2. Se le emissioni medie dei primi due veicoli non sono conformi, la procedura per la verifica della conformità della produzione continua come segue:

4.1.1.3.1.1.1.2.1. se l'autorità ritiene che il valore di deviazione standard della produzione indicato dal costruttore sia adeguato, le prove sono effettuate conformemente al punto 4.1.1.3.2;

4.1.1.3.1.1.1.2.2. se l'autorità non ritiene che il valore di deviazione standard della produzione indicato dal costruttore sia adeguato, le prove sono effettuate conformemente al punto 4.1.1.3.3.

4.1.1.3.1.1.1.3. La produzione di una serie è considerata conforme o non conforme, in base alle prove effettuate sui tre veicoli campione, una volta che è stata presa una decisione di accettazione o rigetto per ►**M1** le emissioni inquinanti e di CO_2 dallo scarico ◄, conformemente ai criteri di prova applicati nella tabella appropriata.

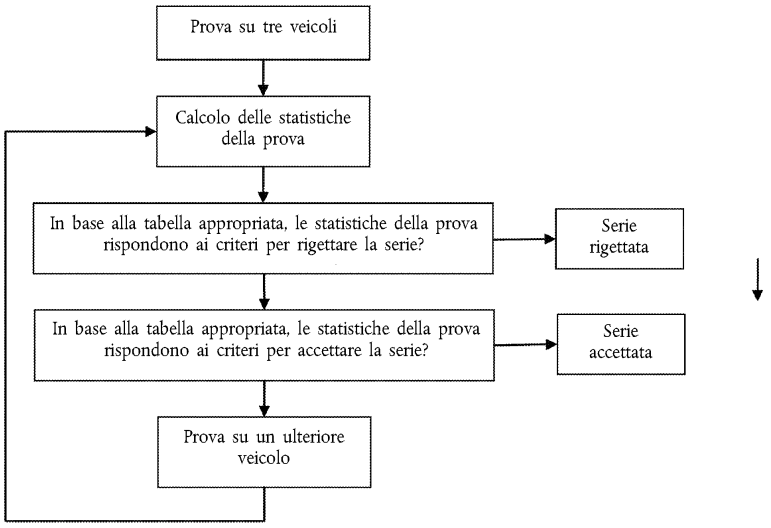
Se non si giunge a una decisione di accettazione o rigetto per ►**M1** le emissioni inquinanti e di CO_2 dallo scarico ◄, viene eseguita una prova su un ulteriore veicolo (cfr. figura 4-1).

4.1.1.3.1.1.1.4. In caso di sistemi che si rigenerano periodicamente, i risultati devono essere moltiplicati per il fattore K_i ricavato al momento del rilascio dell'omologazione.

Su richiesta del costruttore, le prove possono essere eseguite subito dopo il completamento di una rigenerazione.

Figura 4-1

Criteri di accettazione/rigetto per le prove tipo I, II e VII



4.1.1.3.1.1.2. In deroga ai requisiti in materia di compatibilità ambientale di cui agli articoli 23 e 24 del regolamento (UE) n. 168/2013, le prove vengono eseguite su veicoli che hanno percorso una distanza massima di 100 km dopo la prima partenza sulla linea di produzione.

▼B

4.1.1.3.1.1.2.1. Tuttavia, su richiesta del costruttore, le prove possono essere eseguite su veicoli rodati che hanno percorso al massimo 1 000 km.

In tal caso, il rodaggio è effettuato dal costruttore che deve impegnarsi a non eseguire alcuna regolazione su detti veicoli.

4.1.1.3.1.1.2.2. Se il costruttore chiede di eseguire un rodaggio («x» km, dove $x \leq 1\,000$ km), può essere svolto nel modo seguente:

►**M1** le emissioni inquinanti e di CO_2 dallo scarico ◄ sono misurati al massimo 100 km dopo la prima partenza sulla linea di produzione e a «x» km sul primo veicolo sottoposto alla prova (che può essere il veicolo da omologare).

Il coefficiente di evoluzione (EC) delle emissioni tra il 100 km e «x» km è calcolato come segue:

Equazione 4-2:

$$EC = \frac{Emissioni_a_x_km}{Emissioni_a_max_100_km}$$

Il valore di EC può essere inferiore a 1.

I veicoli successivi non sono sottoposti al rodaggio, ma alle loro emissioni a 100 km è applicato il coefficiente di evoluzione.

In tal caso, i valori da considerare sono:

il valore a «x» km per il primo veicolo;

i valori a massimo 100 km moltiplicati per il coefficiente di evoluzione (EC) per i veicoli successivi.

4.1.1.3.1.1.2.3. In alternativa al procedimento appena descritto, il costruttore dei veicoli può utilizzare un coefficiente di evoluzione fisso pari a 0,92 e moltiplicare tutti i valori ►**M1** delle emissioni inquinanti e di CO_2 dallo scarico ◄ misurati a zero km per tale fattore.

4.1.1.3.1.1.2.4. Le prove di conformità della produzione possono essere effettuate con un carburante commerciale il cui rapporto C3/C4 sia compreso tra quelli dei carburanti di riferimento di cui all'allegato II, sezione A1, del regolamento (UE) n. 168/2013 nel caso del GPL, oppure il cui indice di Wobbe sia compreso tra quelli dei carburanti di riferimento estremi nel caso del GN o delle miscele H2GN. In tal caso, all'autorità di omologazione viene presentata un'analisi del carburante.

4.1.1.3.2. Conformità della produzione quando sono disponibili dati statistici del costruttore

4.1.1.3.2.1. I punti seguenti descrivono il procedimento da seguire per verificare la conformità della produzione per quanto riguarda i requisiti di conformità della produzione relativamente ►**M1** alle emissioni inquinanti e di CO_2 dallo scarico ◄, quando la deviazione standard della produzione indicata dal costruttore è nuovamente adeguata.

▼B

4.1.1.3.2.2. Con una dimensione minima del campione di 3, il procedimento di campionamento è fissato in modo che la probabilità che un lotto superi una prova con il 40 % di produzione difettosa è 0,95 (rischio del produttore: 5 %), mentre la probabilità che un lotto sia accettato con il 65 % di produzione difettosa è 0,1 (rischio del consumatore: 10 %).

4.1.1.3.2.3. Si utilizza il seguente procedimento (cfr. figura 4-1):

sia L il logaritmo naturale dei ►M1 limiti delle emissioni inquinanti dallo scarico ◄ di cui all'allegato VI, sezione A, del regolamento (UE) n. 168/2013 e il valore dichiarato delle emissioni di CO_2 per l'omologazione:

x_i = logaritmo naturale della misurazione dell'i-esimo veicolo del campione;

s = stima della deviazione standard della produzione (dopo aver calcolato il logaritmo naturale delle misurazioni);

n = numero del campione preso in considerazione.

4.1.1.3.2.4. Per il campione, il risultato statistico della prova che quantifica la somma delle deviazioni standard rispetto al limite si calcola come segue:

►M1 *Equazione 4-3:* ◄

$$\frac{1}{s}\sum_{i=1}^{n}(L - x_i)$$

4.1.1.3.2.5. Successivamente:

4.1.1.3.2.5.1. se il risultato statistico della prova è superiore al numero di accettazione per la dimensione del campione indicata nella tabella 4-1, viene presa una decisione di accettazione;

4.1.1.3.2.5.2. se il risultato statistico della prova è inferiore al numero di accettazione per la dimensione del campione indicata nella tabella 4-1, viene presa una decisione di rigetto;

4.1.1.3.2.5.3. altrimenti si sottopone alla prova un ulteriore veicolo conformemente all'allegato II, sezione A, del regolamento (UE) n. 168/2013 e si applica il procedimento al campione con un'unità in più.

4.1.1.3.2.5.4. *Tabella 4-1*

Decisione di accettazione/rigetto in base alla dimensione del campione; conformità della produzione quando sono disponibili dati statistici del costruttore

Dimensione del campione (numero totale di veicoli sottoposti alla prova)	Numero di accettazione	Numero di rigetto
(a)	(b)	(c)
3	3,327	– 4,724
4	3,261	– 4,79
5	3,195	– 4,856

▼B

(a)	(b)	(c)
6	3,129	– 4,922
7	3,063	– 4,988
8	2,997	– 5,054
9	2,931	– 5,12
10	2,865	– 5,185
11	2,799	– 5,251
12	2,733	– 5,317
13	2,667	– 5,383
14	2,601	– 5,449
15	2,535	– 5,515
16	2,469	– 5,581
17	2,403	– 5,647
18	2,337	– 5,713
19	2,271	– 5,779
20	2,205	– 5,845
21	2,139	– 5,911
22	2,073	– 5,977
23	2,007	– 6,043
24	1,941	– 6,109
25	1,875	– 6,175
26	1,809	– 6,241
27	1,743	– 6,307
28	1,677	– 6,373
29	1,611	– 6,439
30	1,545	– 6,505
31	1,479	– 6,571
32	– 2,112	– 2,112

4.1.1.3.3. Conformità della produzione quando i dati statistici del costruttore sono insoddisfacenti o indisponibili

4.1.1.3.3.1. I punti seguenti descrivono il procedimento da seguire per verificare la conformità della produzione per quanto riguarda i requisiti di conformità della produzione relativamente ►**M1** alle emissioni inquinanti e di CO_2 dallo scarico ◄, quando i dati del produttore relativi alla deviazione standard della produzione sono insoddisfacenti o indisponibili.

▼B

4.1.1.3.3.2. Con una dimensione minima del campione di 3, il procedimento di campionamento è fissato in modo che la probabilità che un lotto superi una prova con il 40 % di produzione difettosa è 0,95 (rischio del produttore: 5 %), mentre la probabilità che un lotto sia accettato con il 65 % di produzione difettosa è 0,1 (rischio del consumatore: 10 %).

4.1.1.3.3.3. La misurazione ►M1 delle emissioni inquinanti e di CO_2 dallo scarico ◄ è considerata un logaritmo a distribuzione normale e deve prima essere trasformata utilizzando i logaritmi naturali. Siano m_o e m rispettivamente le dimensioni minima e massima del campione ($m_o = 3$ e $m = 32$) e sia n il numero del campione preso in considerazione.

4.1.1.3.3.4. Se i logaritmi naturali delle misurazioni della serie sono x_1, x_2, …, x_j e L è il logaritmo naturale dei limiti di emissioni inquinanti di cui all'allegato VI, sezione A, del regolamento (UE) n. 168/2013 e il valore dichiarato delle emissioni di CO_2 per l'omologazione, si calcoli:

►M1 *Equazioni 4-4:* ◄

$$d_j = x_j - L$$

$$\overline{d}_n = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} d_j$$

$$v_n^2 = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}(d_j - \overline{d}_n)^2$$

4.1.1.3.3.5. La tabella 4-2 indica i valori dei numeri di accettazione (A_n) e di rigetto (B_n) per il numero corrispondente al campione preso in considerazione. Il risultato statistico della prova è dato dal rapporto $\overline{d}_n / v_n$ e deve essere utilizzato nel modo seguente per determinare se la serie è accettata o rigettata.

Per $m_o \leq n \leq m$:

4.1.1.3.3.5.1. serie accettata se $\overline{d}_n / v_n \leq A_n$;

4.1.1.3.3.5.2. serie rigettata se $\overline{d}_n / v_n \rightleftharpoons B_n$;

4.1.1.3.3.5.3. eseguire un'altra misurazione se $A_n \leq \overline{d}_n / v_n \leq B_n$

Tabella 4-2

Decisione di accettazione/rigetto in base alla dimensione del campione; conformità della produzione quando i dati statistici del costruttore sono insoddisfacenti o indisponibili

Dimensione del campione (numero totale di veicoli sottoposti alla prova)	Numero di accettazione A_n	Numero di rigetto B_n
(a)	(b)	(c)
3	– 0,80380	16,64743
4	– 0,76339	7,68627
5	– 0,72982	4,67136
6	– 0,69962	3,25573

▼B

(a)	(b)	(c)
7	– 0,67129	2,45431
8	– 0,64406	1,94369
9	– 0,61750	1,59105
10	– 0,59135	1,33295
11	– 0,56542	1,13566
12	– 0,53960	0,97970
13	– 0,51379	0,85307
14	– 0,48791	0,74801
15	– 0,46191	0,65928
16	– 0,43573	0,58321
17	– 0,40933	0,51718
18	– 0,38266	0,45922
19	– 0,35570	0,40788
20	– 0,32840	0,36203
21	– 0,30072	0,32078
22	– 0,27263	0,28343
23	– 0,24410	0,24943
24	– 0,21509	0,21831
25	– 0,18557	0,18970
26	– 0,15550	0,16328
27	– 0,12483	0,13880
28	– 0,09354	0,11603
29	– 0,06159	0,09480
30	– 0,02892	0,07493
31	0,00449	0,05629
32	0,03876	0,03876

4.1.1.3.3.6. Osservazioni

Per calcolare i valori successivi del risultato statistico della prova, sono utili le seguenti formule ricorsive:

▼B

►M1 *Equazioni 4-5:* ◄

$$\overline{d}_n = \left(1 - \frac{1}{n}\right)\overline{d}_{n-1} + \frac{1}{n}d_n$$

$$v_n^2 = \left(1 - \frac{1}{n}\right)v_{n-1}^2 + \frac{(\overline{d}_n - d_n)^2}{n-1}$$

$$(n = 2, 3, \ldots; \overline{d}_1 = d_1; v_1 = 0)$$

4.1.1.3.4. Le autorità di omologazione possono verificare in qualsiasi momento i metodi applicati in ogni unità di produzione.

4.1.1.3.5 All'atto di ogni ispezione, è necessario esibire all'ispettore i registri delle prove e dei controlli della produzione.

4.1.1.3.6. L'ispettore può prelevare dei campioni a caso da sottoporre a prova nel laboratorio del costruttore. Il numero minimo di campioni può essere determinato in base ai risultati dei controlli effettuati dal costruttore.

4.1.1.3.7. Quando il livello qualitativo non è soddisfacente o quando si ritiene necessario verificare la validità delle prove eseguite in applicazione del punto 9.4.2.2, l'ispettore preleva dei campioni da inviare al servizio tecnico che ha eseguito le prove di omologazione.

4.1.1.3.8. Le autorità competenti possono effettuare tutte le prove prescritte nel presente allegato.

4.1.1.4. Veicoli con gruppo propulsore elettrico ibrido

In linea di principio, le misure intese a garantire la conformità della produzione relativamente ►M1 alle emissioni inquinanti e di CO_2 dallo scarico ◄, al consumo di energia elettrica e all'autonomia elettrica dei veicoli elettrici ibridi sono controllate sulla base della descrizione riportata nel certificato di omologazione conforme al modello di cui all'articolo 30, paragrafo 2, del regolamento (UE) n. 168/2013.

I controlli della conformità della produzione si basano su una valutazione della procedura di verifica del costruttore effettuata da parte dell'autorità di omologazione al fine di garantire la conformità del tipo di veicolo omologato per quanto riguarda ►M1 le emissioni inquinanti e di CO_2 dallo scarico ◄, il consumo di energia elettrica e l'autonomia elettrica.

Se ritiene che il livello della procedura di verifica del costruttore non sia soddisfacente, l'autorità di omologazione può esigere che siano effettuate prove di controllo su veicoli in produzione.

La conformità relativamente ►M1 le emissioni inquinanti e di CO_2 dallo scarico ◄ viene controllata usando i procedimenti statistici di cui ai punti da 4.1.1.3.1 a 4.1.1.3.3. Le prove sui veicoli sono effettuate conformemente al procedimento di cui all'allegato II, sezione A, del regolamento (UE) n. 168/2013.

4.1.1.5. Dispositivi di controllo dell'inquinamento sostitutivi

4.1.1.5.1. Per verificare la conformità come prima specificato, si preleva dalla linea di produzione del veicolo omologato un dispositivo di controllo dell'inquinamento sostitutivo.

▼B

4.1.1.5.2. La produzione è considerata conforme alle disposizioni del presente allegato se un veicolo capostipite rappresentativo munito di dispositivo di controllo dell'inquinamento scelto a caso dalla linea di produzione soddisfa i requisiti applicabili di cui all'articolo 23 del regolamento (UE) n. 168/2013 in materia di compatibilità ambientale. Le prestazioni della propulsione montata sul veicolo capostipite rappresentativo sono misurate conformemente all'allegato II, sezione A, del regolamento (UE) n. 168/2013 e non devono superare le prestazioni dell'unità di propulsione del dispositivo di controllo dell'inquinamento originale che ha sostituito.

4.1.1.6. Provvedimenti da attuare in caso di non conformità della produzione

Se nelle ispezioni vengono rilevate non conformità, l'autorità di omologazione si assicura che siano attuati tutti i provvedimenti necessari per ristabilire la conformità della produzione il più rapidamente possibile.

4.1.1.7. Sanzioni in caso di non conformità della produzione

4.1.1.7.1. L'omologazione rilasciata per un tipo di veicolo può essere revocata se i requisiti di cui al punto 4.1.1.1 non sono rispettati.

4.1.1.7.2. Se uno Stato membro revoca un'omologazione precedentemente rilasciata, è necessario che informi immediatamente gli altri Stati membri.

4.1.2. Conformità della produzione per la prova tipo IV, emissioni evaporative

Per le prove di routine alla fine della linea di produzione, il costruttore può dimostrare la conformità della produzione mediante un campione di veicoli che deve soddisfare i requisiti riportati di seguito. In alternativa, viene eseguito l'intero procedimento di prova di cui al presente allegato. Su richiesta del costruttore, può essere utilizzato un procedimento alternativo per la prova, purché tale procedimento sia stato presentato e accettato dal servizio tecnico all'atto della procedura di omologazione e ritenuto soddisfacente dall'autorità di omologazione.

4.1.2.1. Prove di tenuta

4.1.2.1.1. Chiudere gli sfiati verso l'atmosfera del sistema di controllo delle emissioni evaporative.

4.1.2.1.2. Applicare una pressione di 3,7 kPa ± 0,1 kPa (370 ± 10 mm di H_2O) al sistema di alimentazione del carburante.

4.1.2.1.3. Far stabilizzare la pressione prima di isolare il sistema di alimentazione di carburante dalla fonte di pressione.

4.1.2.1.4. Dopo avere isolato il sistema di alimentazione di carburante, la pressione non deve diminuire di oltre 0,5 kPa (50 mm di H_2O) in cinque minuti.

4.1.2.2. Prova di sfiato

4.1.2.2.1. Chiudere gli sfiati verso l'atmosfera del sistema di controllo delle emissioni.

4.1.2.2.2. Applicare una pressione di 3,7 kPa ± 0,1 kPa (370 ± 10 mm di H_2O) al sistema di alimentazione del carburante.

▼B

4.1.2.2.3. Far stabilizzare la pressione prima di isolare il sistema di alimentazione di carburante dalla fonte di pressione.

4.1.2.2.4. Riportare alle condizioni di produzione le aperture di sfiato verso l'atmosfera del sistema di controllo delle emissioni.

4.1.2.2.5. La pressione del sistema di alimentazione del carburante deve scendere al di sotto di 1,0 kPa (100 mm di H_2O) entro due minuti.

4.1.2.3. Prova di spurgo

4.1.2.3.1. Collegare all'apertura di spurgo un dispositivo in grado di rivelare un flusso di aria di 0,25 litri al minuto e collegare un recipiente a pressione di dimensioni tali da influire in modo trascurabile sul sistema di spurgo mediante una valvola di commutazione all'apertura di spurgo, oppure in alternativa:

4.1.2.3.2. se l'autorità di omologazione lo ammette, il costruttore può usare un flussometro di sua scelta.

4.1.2.3.3. Far funzionare il veicolo in modo tale da individuare eventuali caratteristiche di progettazione del sistema di spurgo che potrebbero limitare l'operazione di spurgo e registrarle.

4.1.2.3.4. Con il motore in funzione entro i limiti indicati nel presente punto, il flusso di aria deve essere determinato:

4.1.2.3.4.1. creando un calo di pressione nel dispositivo dalla pressione atmosferica a un livello che indichi il passaggio di un volume di 0,25 litri di aria nel sistema di controllo delle emissioni evaporative nell'intervallo di un minuto; oppure

4.1.2.3.4.2. utilizzando un flussometro alternativo con una lettura rilevabile non inferiore a 0,25 litri al minuto.

4.1.2.3.4.3. Su richiesta del costruttore, può essere utilizzato un procedimento alternativo per la prova di spurgo, purché tale procedimento sia stato presentato e accettato dal servizio tecnico all'atto della procedura di omologazione.

4.1.2.4. Metodi di controllo

4.1.2.4.1. L'autorità competente che ha concesso l'omologazione può in qualunque momento verificare i metodi di controllo della conformità applicati a ciascuna unità di produzione.

4.1.3. Prova tipo VIII del livello sonoro

4.1.3.1. Conformità del veicolo per quanto concerne il livello sonoro

Qualunque veicolo prodotto deve conformarsi a un tipo omologato di veicolo ed essere munito del silenziatore con il quale è stato omologato, oltre che rispondere ai requisiti dell'articolo 23 e dell'allegato VI, sezione D, del regolamento (UE) n. 168/2013 relativi al tipo di veicolo interessato.

4.1.3.1.1. Per verificare la conformità prescritta sopra, si preleva dalla linea di produzione un veicolo campione del tipo omologato in applicazione del presente punto 4.1.3. La produzione è ritenuta conforme alle disposizioni del presente punto se il livello sonoro misurato con il metodo di cui all'allegato VI, sezione D del regolamento (UE) n. 168/2013 non supera di oltre 3 dB(A) il valore misurato all'atto dell'omologazione né di oltre 1 dB(A) i limiti prescritti dal presente punto.

▼B

4.1.3.2. Conformità della produzione di un sistema di scarico sostitutivo non originale

4.1.3.2.1. Ogni dispositivo di scarico prodotto deve essere conforme al tipo omologato in applicazione del presente punto e soddisfare i requisiti di cui all'allegato VI, sezione D, del regolamento (UE) n. 168/2013 relativi al tipo di veicolo al quale è destinato.

4.1.3.2.2. Per verificare la conformità prescritta sopra, si preleva dalla linea di produzione un dispositivo del tipo omologato in applicazione del presente punto 4.1.3.

4.1.3.2.3. La produzione è considerata conforme al presente punto 4.1.3. se i requisiti di cui all'allegato VI, sezione D, del regolamento (UE) n. 168/2013 sono rispettati e il livello sonoro misurato utilizzando il metodo di prova di cui al suddetto allegato non supera di più di 3 dB(A) il valore misurato all'atto dell'omologazione.

4.1.4. Requisiti di conformità della produzione per quanto concerne la velocità di progetto massima del veicolo, la coppia massima, la potenza nominale continua massima e la potenza di picco massima

4.1.4.1. Tolleranze massime per la misurazione della velocità del veicolo durante le prove di conformità della produzione

La differenza ammessa tra il valore della velocità di progetto massima del veicolo misurato in un controllo di conformità della produzione e quello determinato nella prova di omologazione è del ± 5 %.

4.1.4.2. Tolleranze per la coppia massima, potenza nominale continua massima, potenza netta massima e potenza di picco massima durante le prove di conformità della produzione

Tabella 4-3

Tolleranza di misurazione per la coppia massima, la potenza nominale continua massima, la potenza netta massima e la potenza di picco massima in funzione della potenza misurata

Potenza misurata	Tolleranza consentita per quanto concerne la coppia massima, la potenza nominale continua massima, la potenza netta massima e la potenza di picco massima
< 1 kW	≤ 20 %
1 kW ≤ potenza misurata <11 kW	≤ 10 %
> 11 kW	≤ 5 %

4.1.5. Requisiti di conformità della produzione per quanto concerne la massa in ordine di marcia

La massa in ordine di marcia di un veicolo di categoria L può discostarsi dal valore nominale di non più dell'8 % per quel che riguarda lo scostamento superiore e inferiore consentito, ossia lo scostamento negativo e positivo rispetto al valore nominale dichiarato fino ai valori limite (compresi) della massa in ordine di marcia di cui all'allegato I del regolamento (UE) n. 168/2013.

▼B

5. Revisione delle tolleranze ammesse per la massa in ordine di marcia

Indipendentemente dall'applicazione del punto 4, gli Stati membri devono fornire alla Commissione, entro il 31 dicembre 2019, le statistiche sulle tolleranze effettive rilevate relativamente alla massa in ordine di marcia al momento del controllo della conformità della produzione. Tali statistiche devono includere la massa in ordine di marcia misurata all'atto dell'omologazione e ogni variazione rilevata, sia in positivo che in negativo, in percentuale di tale massa omologata in ordine di marcia, osservate in fase di valutazione della conformità della produzione sulla linea di produzione. Sulla base di tali dati, la Commissione valuterà se è necessario o no rivedere la percentuale di tolleranza massima consentita indicata al punto 4.1.5.

▼B

ALLEGATO V

Requisiti applicabili ai ganci di traino e ai dispositivi di attacco

1. **Campo di applicazione**

1.1. Il presente allegato si applica ai ganci di traino e ai dispositivi di attacco per i veicoli di categoria L, se previsti.

1.2. Il presente allegato contiene i requisiti che i ganci di traino per i veicoli di categoria L devono rispettare al fine di:

1.2.1. garantire la compatibilità all'atto dell'aggancio tra veicoli di categoria L e vari tipi di rimorchi;

1.2.2. assicurare un aggancio sicuro del veicolo e del rimorchio in tutte le condizioni di impiego;

1.2.3. garantire la sicurezza in fase di aggancio e sgancio.

2. **Requisiti generali**

2.1. I ganci di traino per i veicoli di categoria L devono essere prodotti e fissati conformemente alla buona pratica tecnica ed essere sicuri da azionare. Detti dispositivi possono essere omologati come entità tecniche indipendenti a norma del presente regolamento, oppure omologati a norma del regolamento UNECE n. 55 ([1]).

2.2. I dispositivi di attacco devono essere progettati e prodotti in modo che, in condizioni di uso normale, manutenzione adeguata e sostituzione tempestiva delle parti usurate, continuino a funzionare in modo soddisfacente.

2.3. Ogni dispositivo di attacco deve essere corredato delle istruzioni di montaggio e di funzionamento contenenti le informazioni necessarie a un personale qualificato per montarlo sul veicolo e utilizzarlo in maniera corretta. Le istruzioni devono essere redatte nella o nelle lingue ufficiali dello Stato membro nel quale il dispositivo di attacco sarà commercializzato.

2.4. I materiali che possono essere utilizzati sono quelli le cui proprietà attinenti alla domanda di approvazione sono fissate in una norma o sono stabilite nella documentazione da allegare alla domanda.

2.5. Tutte le parti dei dispositivi di attacco meccanico il cui cedimento potrebbe provocare la separazione dei due veicoli devono essere di acciaio. Possono essere impiegati altri materiali, a condizione che il costruttore ne dimostri l'equivalenza con l'acciaio e il servizio tecnico dia il suo accordo.

2.6. Tutti gli attacchi devono essere a collegamento meccanico positivo e la posizione chiusa deve essere bloccata con almeno un collegamento meccanico positivo.

2.7. Se un veicolo di categoria L è munito di un dispositivo di attacco, è necessario utilizzare un gancio a sfera secondo quanto specificato nell'appendice 1, figura Ap1-1. Il tipo di attacco deve essere scelto e posizionato in modo da garantire la massima compatibilità con vari tipi di rimorchi. Si possono, tuttavia, utilizzare dispositivi diversi dai ganci a sfera, a condizione che siano soddisfatti i requisiti di cui al punto 2.8 e non sia necessaria o possibile la compatibilità e l'intercambiabilità dei rimorchi (combinazioni dedicate).

([1]) GU L 227 del 28.8.2010, pag. 1.

▼B

2.8. I dispositivi di attacco devono essere progettati in modo da soddisfare i requisiti relativi a funzionamento, posizione, mobilità e resistenza di cui ai punti 2.9, 2.10, 2.11, 3, 4 e 5.

2.9. I dispositivi di attacco devono essere progettati e montati a regola d'arte in modo tale da garantire la massima sicurezza possibile; lo stesso dicasi per il loro funzionamento.

2.10. Deve essere possibile per una sola persona agganciare e sganciare in sicurezza i veicoli senza l'uso di attrezzi.

2.11. Deve essere possibile azionare agevolmente a mano i dispositivi di attacco smontabili senza l'uso di attrezzi.

2.12. Immettendo prodotti sul mercato, i costruttori dei dispositivi di attacco o dei veicoli devono fornire al consumatore istruzioni e informazioni in tutte le lingue ufficiali per quanto concerne l'effetto sulla guidabilità di un veicolo di categoria L con rimorchio.

3. **Requisiti relativi alla posizione**

3.1. I dispositivi di attacco montati sui veicoli devono poter essere azionati in modo sicuro e senza impedimenti.

3.2. I ganci a sfera montati sui veicoli devono corrispondere ai valori geometrici indicati nella figura Ap1-2 dell'appendice 1.

3.3. L'altezza del punto di attacco di un dispositivo diverso dai ganci a sfera deve corrispondere all'altezza del punto di attacco del timone del rimorchio, con una tolleranza di ± 35 mm e a condizione che il rimorchio si trovi in posizione orizzontale.

3.4. La forma e le dimensioni dei supporti devono corrispondere alle prescrizioni del costruttore del veicolo relative ai punti di fissaggio e a ogni altro dispositivo di montaggio supplementare necessario.

3.5. Devono essere rispettate le prescrizioni del costruttore del veicolo relative al tipo del dispositivo di attacco, alla massa ammissibile del rimorchio e al carico verticale statico ammissibile sul punto di attacco.

3.6. Il dispositivo di attacco montato non deve ostruire la vista della targa di immatricolazione posteriore e/o delle luci; in caso contrario, è necessario adottare un dispositivo di attacco che possa essere smontato senza attrezzi speciali.

3.7. I costruttori di supporti devono prevedere dei punti di fissaggio ai quali fissare i dispositivi o gli attacchi secondari necessari per consentire l'arresto automatico del rimorchio in caso di apertura dell'attacco principale.

3.7.1. I punti di fissaggio per un attacco secondario e/o cavo di rottura devono essere collocati in posizione tale da non limitare, quando l'attacco secondario o il cavo di rottura sono in funzione, la normale articolazione dell'attacco né interferire con il funzionamento normale del sistema di frenatura a inerzia.

3.7.2. I singoli punti di fissaggio devono essere collocati nel raggio di 100 mm dal piano verticale che passa per il centro di snodo dell'attacco. Qualora ciò non sia possibile, è necessario prevedere due punti di attacco, uno per ciascun lato dell'asse verticale ed equidistanti dall'asse centrale al massimo di 250 mm. I punti di fissaggio devono essere collocati in posizione quanto più arretrata e alta possibile.

▼B

4. **Requisiti relativi all'articolazione**

4.1. Quando il dispositivo di attacco non è fissato al veicolo, deve essere possibile la seguente articolazione.

4.1.1. Deve essere possibile un beccheggio verticale di 20° al di sopra e al di sotto dell'asse orizzontale per tutti gli angoli di rotazione orizzontale di almeno 90° da ciascun lato dell'asse longitudinale del dispositivo.

4.1.2. Per tutti gli angoli di rotazione orizzontale fino a 90° da ciascun lato dell'asse longitudinale del dispositivo deve essere possibile, da ciascun lato dell'asse verticale, un rollio assiale di 25° per i veicoli a tre ruote e 40° per quelli a due ruote.

4.2. Le seguenti combinazioni di articolazione devono essere possibili per tutti gli angoli di rotazione orizzontale:

4.2.1. veicoli a due ruote, salvo quando il dispositivo è utilizzato con rimorchi monoruota che si inclinano con il rispettivo veicolo a due ruote:

4.2.1.1. beccheggio verticale ± 15° con rollio assiale ± 40°;

4.2.1.2. rollio assiale ± 30° con beccheggio verticale ± 20°;

4.2.2. veicoli a tre ruote o quadricicli:

4.2.2.1. beccheggio verticale ± 15° con rollio assiale ± 25°;

4.2.2.2. rollio assiale ± 10° con beccheggio verticale ± 20°.

4.3. Deve essere possibile agganciare e sganciare i ganci a sfera quando l'asse longitudinale del gancio a sfera ha, rispetto all'asse mediano del supporto e della sfera:

4.3.1. un angolo orizzontale β di 60° a destra o a sinistra;

4.3.2. un angolo verticale α di 10° verso l'alto o verso il basso;

4.3.3. una rotazione assiale di 10° verso destra o verso sinistra.

5. **Requisiti relativi alla resistenza**

5.1. Deve essere effettuata una prova dinamica di resistenza (prova di fatica).

5.1.1. La prova di fatica deve essere realizzata con un carico alternato approssimativamente sinusoidale. Il numero di cicli di carico dipende dal materiale. Non devono prodursi incrinature, fratture o altri danni visibili, né deformazioni permanenti eccessive tali da pregiudicare il corretto funzionamento del dispositivo.

5.1.2. Nelle prove dinamiche il valore D è assunto come base per i carichi. Il carico verticale statico è considerato nella direzione del carico di prova relativo al piano orizzontale, in funzione della posizione del punto di attacco e del carico verticale statico ammissibile sul punto di attacco.

Equazione 3-1:

$$D = g \cdot \frac{T \cdot R}{T + R}(kN)$$

dove

T = massa massima tecnicamente ammissibile (in tonnellate) del veicolo trainante;

R = massa massima tecnicamente ammissibile (in tonnellate) del rimorchio;

g = accelerazione di gravità (supposta pari a 9,81 m/s^2).

▼B

5.1.3. I valori caratteristici D ed S, sui quali deve essere basata la prova, sono specificati nella domanda presentata dal costruttore per il rilascio dell'approvazione CE, dove S è il carico verticale statico massimo (in kg) ammissibile sul punto di attacco.

5.2. Procedimento di prova

5.2.1. Per le prove dinamiche, il campione deve essere sistemato su un apposito banco di prova con i dispositivi adatti per l'applicazione della forza, in modo da non essere soggetto ad altre forze o momenti supplementari oltre alla forza di prova prevista. Nel caso delle prove alternate, la direzione di applicazione delle forze non deve discostarsi dalla direzione specificata per valori superiori a ± 10°. Per evitare che il campione sia sottoposto a forze e momenti non prescritti, può essere necessario prevedere un giunto nel punto di applicazione della forza e un secondo giunto a una distanza adeguata.

5.2.2. La frequenza di prova non deve superare i 35 Hz. La frequenza scelta deve essere ben distinta dalle frequenze di risonanza dell'apparecchiatura di prova, incluso il dispositivo in prova. Per i dispositivi di attacco in acciaio, il numero dei cicli di carico è pari a 2×10^6. Per i dispositivi di altro materiale può essere necessario un numero maggiore di cicli. In generale, per controllare la presenza di incrinature verrà applicato il metodo del liquido penetrante colorato o un metodo equivalente.

5.2.3. I dispositivi di attacco da sottoporre alla prova devono essere, di norma, fissati il più rigidamente possibile su un banco di prova in una posizione geometricamente identica a quella prevista per il montaggio sul veicolo. I dispositivi di fissaggio devono essere quelli specificati dal costruttore o dal richiedente e destinati a essere montati sul veicolo e/o avere caratteristiche meccaniche identiche.

5.2.4. Condizioni di prova

5.2.4.1. Di preferenza, gli attacchi devono essere sottoposti alla prova nelle condizioni originali previste per l'uso su strada. A discrezione del costruttore e di comune accordo con il servizio tecnico, si possono neutralizzare i componenti flessibili qualora ciò si renda necessario per il procedimento di prova e non si temano influenze anomale sui suoi risultati.

5.2.4.2. I componenti flessibili manifestamente surriscaldati in seguito a tale procedimento accelerato possono essere sostituiti durante la prova.

5.2.4.3. I carichi di prova possono essere applicati mediante dispositivi speciali senza gioco.

5.2.4.4. I dispositivi sottoposti alla prova devono essere corredati di tutti i dettagli di progetto che possono influire sui criteri di resistenza (ad esempio piastre per le prese elettriche, eventuali marcature ecc.). I limiti della prova coincidono con i punti di ancoraggio o montaggio. La posizione geometrica dei ganci a sfera e dei punti di montaggio del dispositivo di attacco rispetto alla linea di riferimento è indicata dal costruttore del veicolo e deve figurare nel verbale di prova.

5.2.4.5. Tutte le posizioni relative dei punti di ancoraggio rispetto alla linea di riferimento, come indicato nell'appendice 2, per i quali il costruttore del veicolo trainante deve fornire tutte le informazioni necessarie al costruttore del dispositivo di traino, devono essere riprodotte sul banco di prova.

▼B

5.3. Prove su ganci a sfera e supporti

5.3.1. L'insieme montato sul banco di prova deve essere sottoposto a prova dinamica su una macchina per prova di trazione a sollecitazione alternata (ad esempio su un pulsatore a risonanza). La prova deve constare di quanto segue:

5.3.1.1. il carico di prova deve essere costituito da una forza alternata e applicato al gancio a sfera con un angolo di 15° ± 1°, come illustrato nelle figure Ap2-1 e Ap2-2 dell'appendice 2;

5.3.1.2. se il centro della sfera si trova sopra la linea parallela alla linea di riferimento come illustrato nella figura Ap2-3 dell'appendice 2, la quale passa per il punto più alto dei punti di fissaggio più vicini, la prova deve essere eseguita con l'angolo $\alpha = -15 \pm 1°$ (figura Ap2-1 dell'appendice 2);

5.3.1.3. se il centro della sfera si trova sotto la linea parallela alla linea di riferimento come illustrato nella figura Ap2-3 dell'appendice 2, la quale passa per il punto più alto dei punti di fissaggio più vicini, la prova deve essere eseguita con l'angolo $\alpha = +15 \pm 1°$ (figura Ap2-2 dell'appendice 2). Quest'angolo viene scelto in modo da tener conto del carico verticale statico e dinamico. Il presente metodo di prova è applicabile soltanto per un carico statico massimo ammesso di:

Equazione 3-2:

$$S = \frac{120 \cdot D}{g}$$

5.3.1.4. se è richiesto un carico statico maggiore, l'angolo di prova deve essere aumentato a 20°. La prova dinamica deve essere eseguita con la seguente forza di prova:

Equazione 3-3:

$$F_{res} = \pm 0{,}6\ D$$

5.3.2. Conformemente al punto 5.3.1, devono essere effettuate prove su ganci a sfera in un solo pezzo comprendenti dispositivi con sfera smontabile e non intercambiabile e supporti con sfera intercambiabile e smontabile (escluse le sfere su supporto integrato).

5.3.3. La prova di un supporto utilizzabile con diversi tipi di sfera deve essere eseguita conformemente ai requisiti di prova di cui al regolamento UNECE n. 55.

5.4. I requisiti di prova illustrati al punto 5.3.1 si applicano anche ai dispositivi di attacco diversi dai ganci a sfera.

6. **Attacchi sferici**

6.1. Gli attacchi sferici devono essere progettati in modo da poter essere utilizzati in sicurezza con i ganci a sfera descritti nella figura Ap1-1 dell'appendice 1.

6.2. Gli attacchi sferici destinati a essere installati su rimorchi non frenati devono essere provvisti di un dispositivo di attacco secondario o, perlomeno, uno o più punti di attacco per permettere il collegamento di uno o più dispositivi di attacco secondari. L'unico o più punti di attacco devono essere posizionati in modo che, in uso, l'unico o più dispositivi di attacco secondari non limitino la normale articolazione dell'attacco.

6.3. È necessario eseguire una prova di fatica con una forza di prova alternata e una prova statica (prova di sollevamento) su ogni campione di prova.

▼B

6.4. La prova dinamica deve essere eseguita con un gancio a sfera appropriato di resistenza adeguata. L'attacco sferico e il gancio a sfera devono essere montati sul banco di prova secondo le istruzioni del costruttore e in modo corrispondente al loro montaggio sul veicolo. Si deve impedire che, oltre alla forza di prova, possano agire sul campione altre forze. La forza di prova deve essere applicata lungo una linea che passa per il centro della sfera, inclinata posteriormente verso il basso di 15° (cfr. figura Ap3-1 dell'appendice 3). Eseguire una prova di fatica su un campione di prova con la seguente forza di prova:

Equazione 3-3:

$$F_{res} = \pm 0{,}6\ D$$

6.5. Il gancio a sfera utilizzato per la prova deve presentare un diametro di $49 - 0^{+0;13}$ per rappresentare un gancio a sfera usurato. La forza di sollevamento F_A deve essere portata gradualmente e rapidamente a un valore di:

Equazione 3-4:

$$F_A = g \cdot \left(C + \frac{S}{1\,000} \right)$$

e mantenuta per 10 secondi, dove:

C = massa del rimorchio (somma dei carichi assiali del rimorchio a carico massimo ammissibile) in tonnellate.

6.6. Se sono utilizzati dispositivi di attacco diversi dai ganci a sfera, si dovranno effettuare le prove necessarie sugli attacchi conformemente ai corrispondenti requisiti del regolamento UNECE n. 55.

▼B

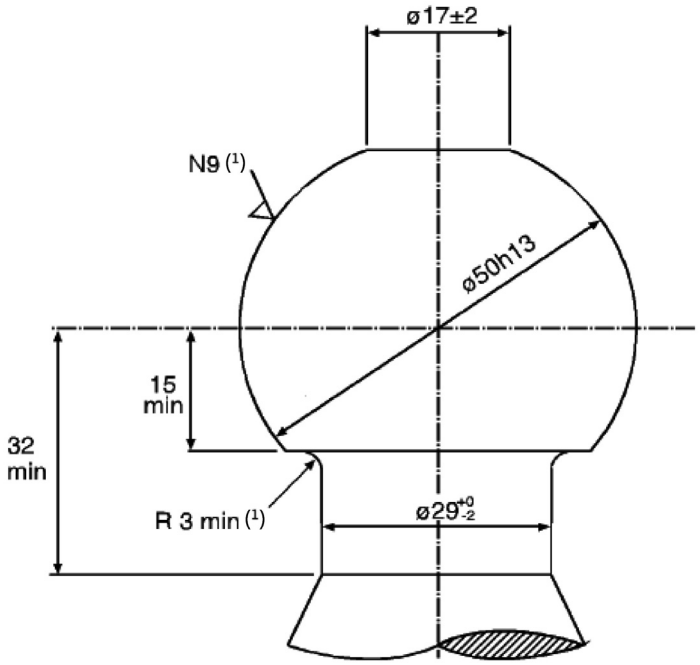
Appendice 1

Specifiche delle dimensioni dei ganci a sfera se montati su veicoli di categoria L

1. Il sistema di attacco dei rimorchi con gancio a sfera non preclude l'uso di altri sistemi (ad esempio attacco cardanico). Se viene adottato il sistema con gancio a sfera, il sistema deve nondimeno corrispondere alle specifiche illustrate nella figura Ap1-1.

1.1. *Figura Ap1-1*

Dimensioni dei ganci a sfera



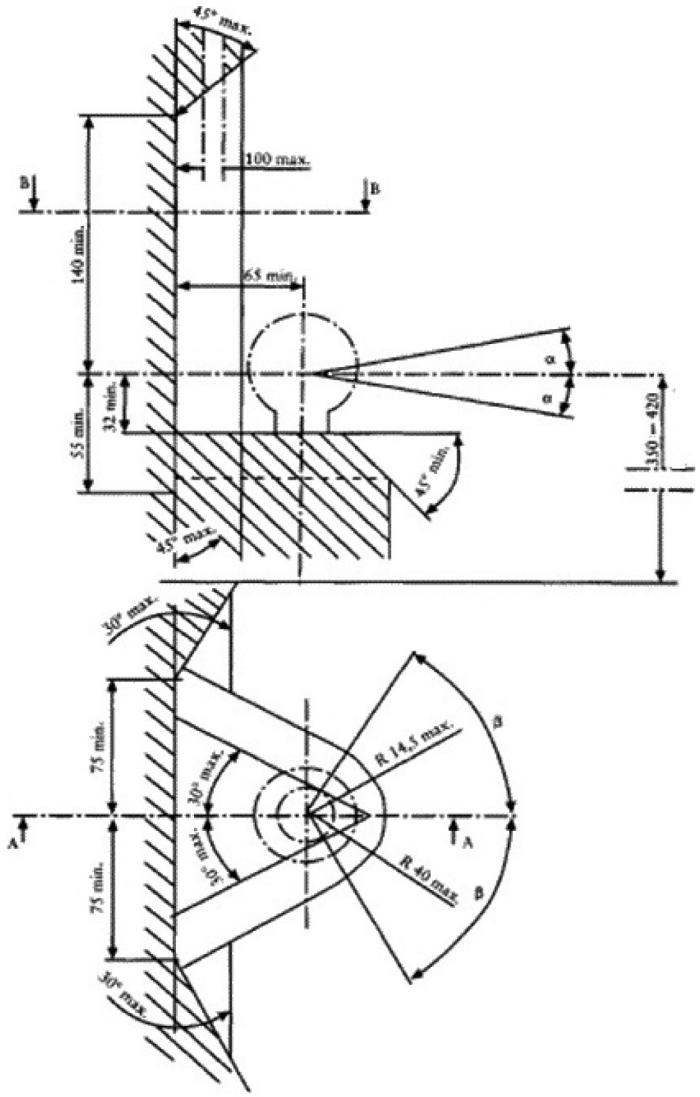
1.1.1. Il raggio di collegamento tra sfera e collo deve essere tangente sia al collo che alla superficie orizzontale inferiore della sfera.

1.1.2. Cfr. ISO/R 468:1982 e ISO 1302:2002; l'indice di rugosità N9 corrisponde a un valore R_a pari a 6,3 μm.

▼B

1.2. *Figura Ap1-2*

Gioco dei ganci a sfera



Osservazioni:

1) 350 — 420 mm misurati con la massa massima ammessa del veicolo = T;
2) min. = distanza minima, max. = distanza massima

▼B

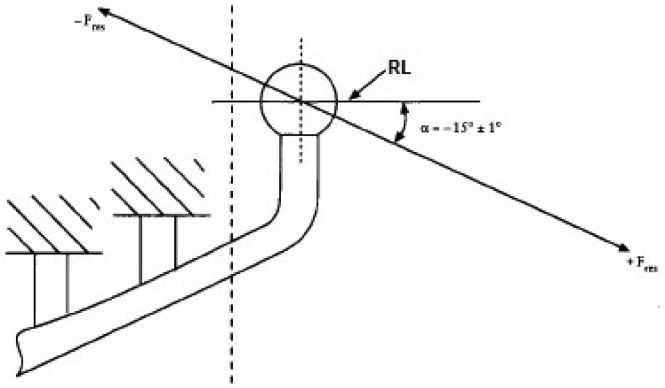
Appendice 2

Specifiche per la prova dinamica di un gancio a sfera con supporto

1. La direzione di prova è illustrata dall'esempio di un gancio a sfera con supporto (applicabile per analogia ad altri dispositivi di attacco).

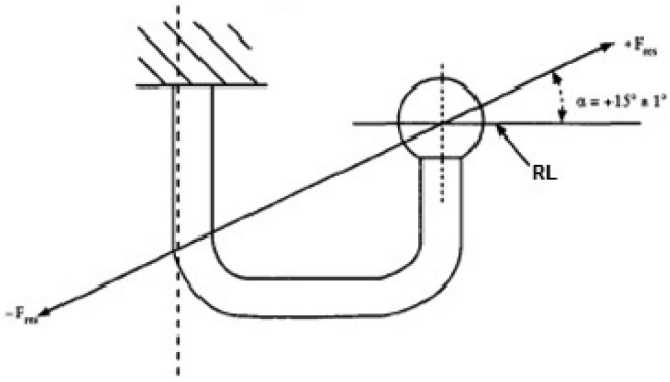
1.1. *Figura Ap2-1*

Direzione della prova dinamica di un gancio a sfera con supporto — Banco di prova I. RL = linea di riferimento



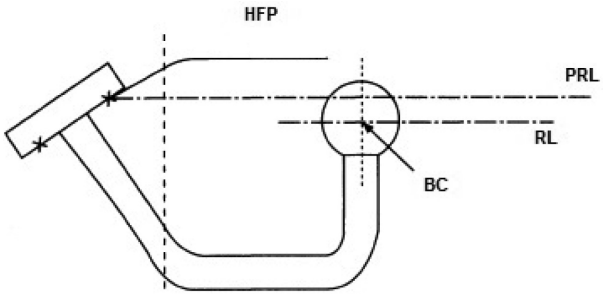
1.2. *Figura Ap2-2*

Direzione della prova dinamica di un gancio a sfera con supporto — Banco di prova II. RL = linea di riferimento



1.3. *Figura Ap2-3*

Posizioni relative dei punti di fissaggio di un dispositivo di attacco rispetto alla linea di riferimento — Criteri per gli angoli della prova dinamica



▼B

Osservazioni:

1) HFP = punto di fissaggio più alto;

2) PRL = linea di riferimento parallela;

3) RL = linea di riferimento;

4) BC = centro della sfera.

▼B

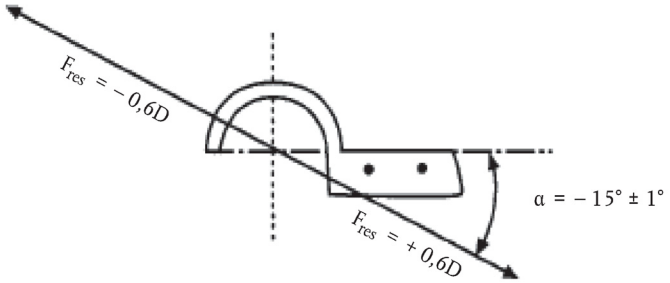
Appendice 3

Specifiche per la prova dinamica di una testa di accoppiamento

1. La direzione di prova è illustrata dall'esempio di una testa di accoppiamento.

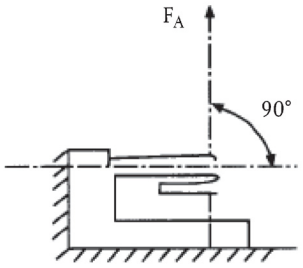
1.1. *Figura Ap3-1*

Direzione della prova dinamica di una testa di accoppiamento



1.2. *Figura Ap3-2*

Direzione della prova statica di sollevamento di una testa di accoppiamento



▼B

ALLEGATO VI

Requisiti applicabili ai dispositivi di protezione dall'impiego non autorizzato

1. **Requisiti**

1.1. Per «tipo di veicolo in relazione ai dispositivi di protezione dall'impiego non autorizzato» si intende una categoria di veicoli che non differiscono per aspetti essenziali quali le caratteristiche di progetto del dispositivo di protezione dall'impiego non autorizzato del veicolo.

1.2. I veicoli di categoria L1e con massa in ordine di marcia > 35 kg, L2e, L3e, L4e e L5e muniti di manubrio devono soddisfare tutti i corrispondenti requisiti del regolamento UNECE n. 62 ([1]).

1.2.1. I veicoli di categoria L1e, L2e, L3e, L4e e L5e non muniti di manubrio devono soddisfare tutti i corrispondenti requisiti del regolamento UNECE n. 18 ([2]) prescritti per la categoria di veicoli N_2.

1.3. I veicoli di categoria L6e muniti di manubrio devono soddisfare tutti i corrispondenti requisiti del regolamento UNECE n. 62 prescritti per la categoria di veicoli L2e.

1.3.1. I veicoli di categoria L6e non muniti di manubrio devono soddisfare tutti i corrispondenti requisiti del regolamento UNECE n. 18 prescritti per la categoria di veicoli N_2.

1.4. I veicoli di categoria L7e muniti di manubrio devono soddisfare tutti i corrispondenti requisiti del regolamento UNECE n. 62 prescritti per la categoria di veicoli L5e.

1.4.1. I veicoli di categoria L7e non muniti di manubrio devono soddisfare tutti i corrispondenti requisiti del regolamento UNECE n. 18 prescritti per la categoria di veicoli N_2.

([1]) GU L 89 del 27.3.2013, pag. 37.
([2]) GU L 120 del 13.5.2010, pag. 29.

▼B

ALLEGATO VII

Requisiti applicabili alla compatibilità elettromagnetica (CEM)

1. **Requisiti**

1.1. Per «tipo di veicolo in relazione alla compatibilità elettromagnetica» si intende una categoria di veicoli che non differiscono per aspetti essenziali quali le caratteristiche di progetto dei componenti elettronici, delle candele e dei loro cablaggi, nonché il loro metodo di fissaggio e posizionamento sul veicolo.

1.2. I veicoli di categoria L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e devono rispettare tutti i corrispondenti requisiti del regolamento UNECE n. 10 ([1]).

([1]) GU L 254 del 20.9.2012, pag. 1.

▼B

ALLEGATO VIII

Requisiti applicabili alle sporgenze esterne

1. **Requisiti applicabili ai ciclomotori a due ruote e ai motocicli a due ruote con o senza sidecar**

1.1. Requisiti generali

▼M1

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

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

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

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

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

1.1.2.2. In caso di veicoli provvisti di una struttura o di pannelli destinati a contenere interamente o parzialmente il conducente, il passeggero o i bagagli, oppure a coprire taluni componenti del veicolo, il costruttore del veicolo può scegliere, in alternativa, di applicare i corrispondenti requisiti del regolamento UNECE n. 26 ([1]) prescritti per la categoria di veicoli M1, coprendo le specifiche sporgenze esterne o l'intera superficie esterna del veicolo. In tali casi occorre prestare particolare attenzione ai raggi prescritti, mentre non occorre controllare la sporgenza di maniglie, cerniere, pulsanti e antenne.

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

1.1.3. Disposizioni specifiche per i veicoli della categoria L4e

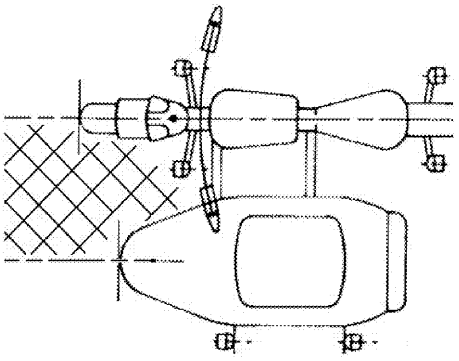
1.1.3.1. Se al motociclo è collegato il sidecar, fisso o smontabile, lo spazio tra il motociclo e il sidecar è esonerato dalla valutazione (cfr. figura 8-1).

([1]) GU L 215 del 14.8.2010, pag. 27.

▼M1

Figura 8-1

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



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

———————

▼B

1.2. Valutazione delle sporgenze esterne

1.2.1 Per verificare le sporgenze esterne del veicolo, è necessario utilizzare un dispositivo di prova conforme alle specifiche di cui alla figura Ap1-1 dell'appendice 1.

1.2.2. Il veicolo deve essere posto su una superficie orizzontale e tenuto in posizione verticale, inizialmente con il comando di sterzo e la ruota sterzante nella direzione dell'asse longitudinale del veicolo.

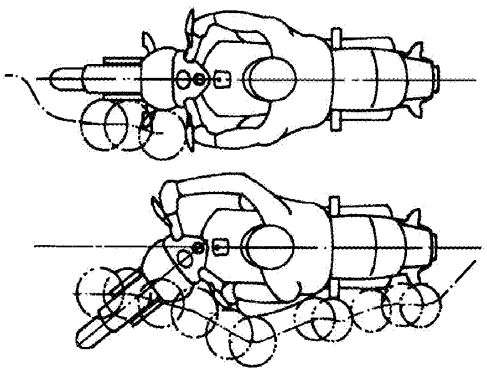
1.2.2.1. Occorre collocare un manichino antropomorfo del 50° percentile o una persona con caratteristiche fisiche analoghe sul veicolo di prova in posizione normale di guida e in maniera tale da non limitare la libertà di movimento del comando di sterzo. I piedi devono essere collocati sui poggiapiedi designati e non poggiare né sulla leva del cambio né sul pedale del freno.

▼M1

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

Figura 8-2

Zone di movimento del dispositivo di prova



▼M1

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

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

▼B

1.2.3.3. Gli elementi e i componenti degli specchietti retrovisori debitamente coperti dalla corrispondente omologazione del componente sono considerati conformi ai requisiti dei punti da 1 a 1.3.8.

1.2.3.4. Le sporgenze che possono entrare in contatto con il dispositivo di prova in qualunque posizione di utilizzo previsto (ad esempio poggiapiedi per i passeggeri sia richiusi che aperti) devono essere valutate in tutte le posizioni di utilizzo previsto.

1.2.4. Quando si sposta il dispositivo di prova lungo il veicolo come descritto in precedenza, si ritiene che le sporgenze e i bordi del veicolo che entrano in contatto con il dispositivo rientrino:

— nel gruppo 1: se il dispositivo di prova sfiora elementi del veicolo, o

— nel gruppo 2: se il dispositivo di prova collide con elementi del veicolo.

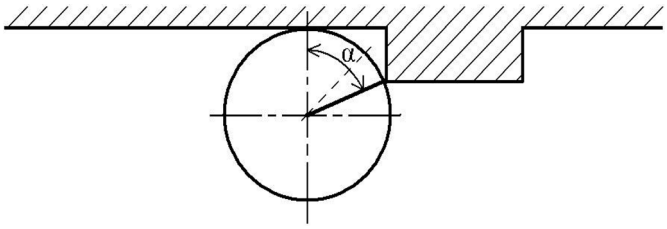
1.2.4.1. Per distinguere il gruppo nel quale rientrano le sporgenze e i bordi toccati, il dispositivo di prova deve essere utilizzato secondo il metodo di valutazione illustrato nella figura 8-3 successiva e ritenuto appartenente al:

gruppo 1 se $0° \leq \alpha < 45°$; e al

gruppo 2 se $45° \leq \alpha \leq 90°$.

Figura 8-3

Vista dall'alto del dispositivo di prova che sfiora il lato di un veicolo e collide con un elemento sporgente



1.3. Requisiti specifici

1.3.1. Requisiti di raggio per gli elementi del gruppo 1 (contatto tramite sfioramento):

1.3.1.1. Lamiere:

— i bordi delle lamiere devono avere un raggio di curvatura di almeno 0,5 mm,

Struttura, carenature, carrozzeria ecc.:

— gli angoli devono avere un raggio di curvatura di almeno 3,0 mm. «Angolo»: forma tridimensionale di una superficie che non è il bordo di una lamiera o uno stelo.

▼B

1.3.1.1.1. I raggi degli angoli e dei bordi delle lamiere devono essere stabiliti nell'unico o più punti di contatto con il dispositivo di prova; un'eventuale diminuzione progressiva del raggio deve verificarsi sempre nella direzione in cui non vi è più contatto tra il dispositivo di prova e l'angolo o il bordo.

1.3.1.2. Steli:

— gli steli o gli elementi analoghi devono avere un diametro totale di almeno 10 mm,

— i bordi all'estremità di uno stelo devono avere un raggio di curvatura di almeno 2,0 mm.

1.3.1.2.1. I raggi dei bordi all'estremità di uno stelo devono essere stabiliti nell'unico o più punti di contatto con il dispositivo di prova e possono essere progressivamente inferiori lungo l'intera circonferenza dell'estremità dello stelo.

1.3.2. Requisiti di raggio per gli elementi del gruppo 2 (contatto tramite collisione):

1.3.2.1. Lamiere:

— i bordi delle lamiere devono avere un raggio di curvatura di almeno 2,0 mm,

Struttura, carenature, carrozzeria ecc.:

— gli angoli devono avere un raggio di curvatura di almeno 2,0 mm.

1.3.2.1.1. I raggi degli angoli e dei bordi delle lamiere devono essere stabiliti nell'unico o più punti di contatto con il dispositivo di prova e proseguire o diminuire progressivamente nelle direzioni in cui non vi è più contatto tra il dispositivo di prova e l'angolo o il bordo.

1.3.2.2. Steli:

— gli steli o gli elementi analoghi devono avere un diametro totale di almeno 20 mm,

— tuttavia, uno stelo o elemento analogo può avere un diametro totale inferiore a 20 mm, purché la sua sporgenza sia inferiore alla metà del diametro totale,

— i bordi all'estremità di uno stelo devono avere un raggio di curvatura di almeno 2,0 mm.

1.3.2.2.1. I raggi dei bordi all'estremità di uno stelo devono essere stabiliti nell'unico o più punti di contatto con il dispositivo di prova e possono essere progressivamente inferiori lungo l'intera circonferenza dell'estremità dello stelo.

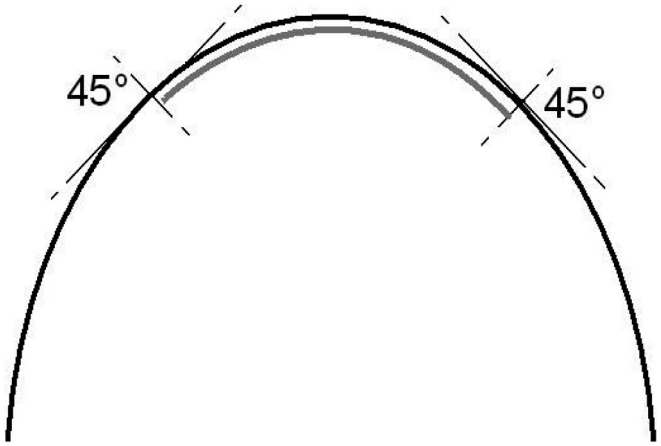
1.3.3. Il bordo superiore di un parabrezza o una carenatura, trasparente o meno, deve avere un raggio di curvatura di almeno 2,0 mm o può essere rivestito con materiale protettivo conformemente al punto 1.1.1.2.

1.3.3.1. Il bordo superiore è delimitato da piani con un angolo di 45° rispetto al piano orizzontale (cfr. figura 8-4).

▼B

Figura 8-4

Vista del conducente attraverso un parabrezza trasparente



▼M1

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

▼B

1.3.3.3. I ripari che sono assimilabili a parabrezza o carenature e che sono installati unicamente per proteggere il proiettore o il quadro strumenti del conducente e hanno una sporgenza complessiva non superiore a 50 mm misurati dalla superficie superiore del corrispondente proiettore o quadro strumenti sono esonerati dai requisiti di cui ai punti 1.3.3, 1.3.3.1 e 1.3.3.2.

1.3.4. L'estremità delle leve della frizione e del freno montate sul comando di sterzo devono essere percettibilmente sferiche e avere un raggio di curvatura di almeno 7,0 mm. I restanti bordi rivolti verso l'esterno di tali leve devono avere un raggio di curvatura di ameno 2,0 mm in tutta la zona di applicazione della presa. La verifica viene eseguita con le leve in posizione di riposo.

1.3.4.1. Se le leve sono completamente coperte da schermi di protezione e, pertanto, non possono entrare in contatto con una persona colpita dal veicolo, sono considerate conformi ai requisiti del punto 1.3.4.

1.3.5. Il bordo di attacco del parafango anteriore o di qualunque elemento montato su di esso deve avere un raggio di curvatura di almeno 2,0 mm.

1.3.5.1. Il bordo di attacco del parafango anteriore è delimitato da due piani verticali che formano un angolo orizzontale di 45° rispetto al piano mediano longitudinale del veicolo.

▼M1

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

▼B

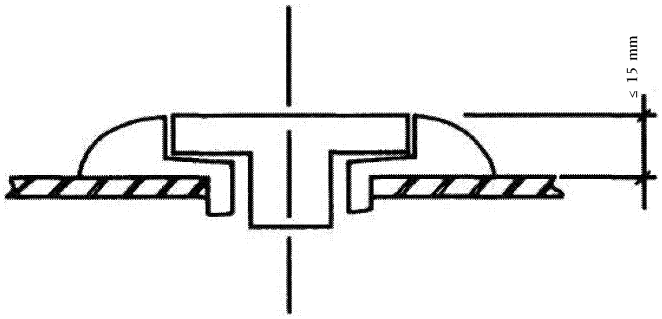
1.3.6. Il bordo posteriore di un tappo del serbatoio o un dispositivo di forma analoga posto, ad esempio, sulla superficie superiore del serbatoio, che può essere colpito dal conducente nel movimento in avanti compiuto durante una collisione, non deve sporgere di oltre 15 mm dalla superficie sottostante. Inoltre, la transizione dalla superficie sottostante deve

▼B

essere graduale o percettibilmente sferica. Un esempio è riportato nella figura 8-5. Il bordo può sporgere di oltre 15 mm dalla superficie sottostante se, posteriormente, è collocato un dispositivo di protezione in grado di garantire che la sporgenza relativa di 15 mm non venga superata.

Figura 8-5

Requisiti di montaggio del tappo del serbatoio



1.3.6.1. I tappi del serbatoio o i dispositivi di forma analoga che non sono collocati davanti al conducente o posti sotto il livello del posto a sedere del conducente sono esonerati dai requisiti del punto 1.3.6.

1.3.7. Le impugnature delle chiavi di accensione devono prevedere un rivestimento protettivo in gomma o plastica con bordi smussati.

1.3.7.1. Le chiavi di accensione che non devono necessariamente essere inserite nel blocchetto di accensione durante il funzionamento del veicolo, sono a filo con la superficie circostante o da essa racchiuse, hanno un'impugnatura che può piegarsi rispetto alla lama o al fusto, sono poste sotto il livello del posto a sedere del conducente o non sono collocate davanti al conducente sono esonerate dai requisiti del punto 1.3.7.

1.3.8. Gli elementi sporgenti e rivolti verso l'esterno del veicolo nella normale posizione verticale che non entrano in contatto con il dispositivo di prova, ma che aumentano il rischio o la gravità delle lacerazioni e delle lesioni fisiche a seguito di un contatto con una persona colpita in una collisione, devono essere smussati.

2. **Requisiti applicabili ai veicoli a tre ruote e ai quadricicli**

2.1. Requisiti generali

2.1.1. I veicoli di categoria L2e, L5e, L6e e L7e devono soddisfare i seguenti requisiti generali.

2.1.1.1. I veicoli non devono incorporare elementi appuntiti, taglienti o sporgenti rivolti verso l'esterno aventi forma, dimensioni, angolo di orientamento e durezza tali da aumentare il rischio o la gravità di lacerazioni o lesioni fisiche subite da una persone investita o sfiorata dal veicolo in caso di incidente. I veicoli devono essere progettati in modo che elementi e bordi con i quali utenti della strada vulnerabili come i pedoni possono entrare in contatto in caso di incidente siano conformi ai requisiti di cui ai punti da 2.1.2 a 2.1.2.1.4.

2.1.2. Disposizioni specifiche per i veicoli di categoria L2e, L5e, L6e e L7e

2.1.2.1. I veicoli devono essere conformi ai corrispondenti requisiti del regolamento UNECE n. 26 prescritti per la categoria di veicoli M_1.

▼B

2.1.2.1.1. Tuttavia, vista la varietà di forme costruttive di tali categorie di veicoli, e considerata la presenza o meno di un dispositivo di retromarcia sul veicolo, il costruttore del veicolo può, in alternativa ai requisiti di cui al punto 2.1.2.1, scegliere di applicare i requisiti dei punti da 1.1 a 1.1.2.1 e dei punti da 1.2 a 1.3.8 previsti per i veicoli di categoria L1e e L3e, riguardanti specifiche sporgenze esterne (ad esempio forcelle anteriori, ruote, parafanghi, parafanghi e carenature e la sezione posteriore dei veicoli non muniti di dispositivo di retromarcia) del veicolo da omologare in accordo con il servizio tecnico e l'autorità di omologazione (ad esempio, per un tipo di veicolo che ha complessivamente l'aspetto di un motociclo, ma è munito di tre ruote, per cui viene classificato come veicolo di categoria L5e).

Le corrispondenti sporgenze esterne valutate conformemente al presente punto devono essere chiaramente identificate nella scheda informativa ed eventuali superfici esterne rimaste devono soddisfare i requisiti di cui ai punti da 2 a 2.1.2.1.4.

▼M1

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

▼B

2.1.2.1.2. Se i veicoli sono provvisti di una forma di struttura o pannelli destinati a contenere interamente o parzialmente il conducente, il passeggero o i bagagli, oppure a coprire taluni componenti ed elementi della superficie esterna che non possono essere valutati adeguatamente applicando il punto 2.1.2.1.1 (ad esempio tetto, montanti del tetto, portiere, maniglie di portiere, vetri, cofano anteriore, cofano posteriore, pulsanti di apertura, piattaforma di carico), tali sporgenze esterne rimaste devono conformarsi ai corrispondenti requisiti del regolamento UNECE n. 26 prescritti per la categoria di veicoli M_1.

2.1.2.1.3. In caso di veicoli di categoria L2e-U, L5e-B, L6e-BU e L7e-CU, i bordi con i quali è possibile entrare in contatto secondo le disposizioni prima riportate che si situano dietro il divisorio posteriore, o, nel caso in cui non sia presente un divisorio posteriore, un piano trasversale verticale che passa per un punto posto 50 cm dietro il punto R del posto a sedere più posteriore devono essere perlomeno smussati se sporgono di 1,5 mm o più.

2.1.2.1.4. Il rispetto dei requisiti deve essere controllato senza targa di immatricolazione applicata al veicolo e, pertanto, la superficie o l'alloggiamento per la targa di immatricolazione non è esonerato dalla valutazione.

▼B

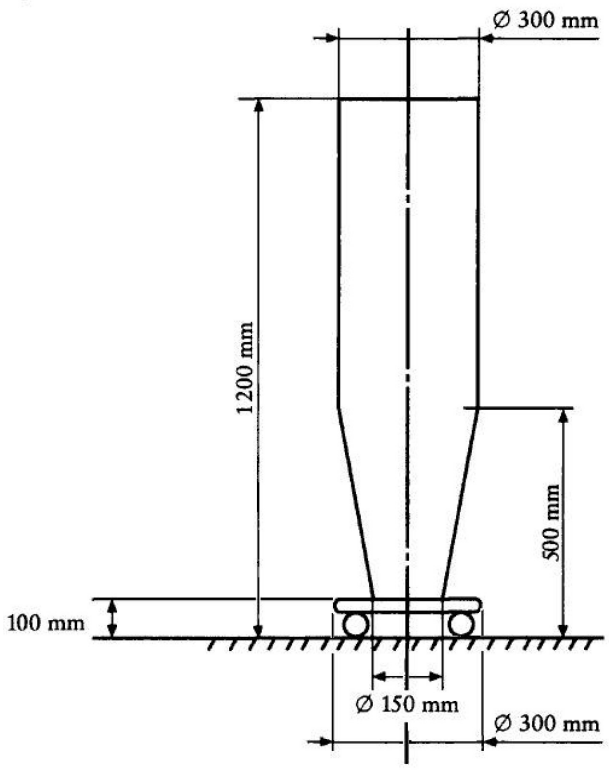
Appendice 1

Dispositivo di prova

1. **Dispositivo di prova delle sporgenze esterne**

1.1. *Figura Ap1-1*

Schema del dispositivo di prova



2. **Procedimento di utilizzo**

2.1. Il dispositivo di prova deve essere tenuto secondo un orientamento in grado di garantire che la linea corrispondente all'angolo $\alpha = 90°$ rimanga parallela al piano mediano longitudinale del veicolo per tutta la durata della prova.

2.2. Per motivi di stabilità o comodità, la parte inferiore del dispositivo di prova (ossia la base alta 100 mm) può avere una forma diversa. Tuttavia, se la parte inferiore viene direttamente a contatto con il veicolo, è necessario adattarla (ad esempio rifilandola localmente fino a un minimo di 150 mm di diametro) in maniera da consentire il pieno contatto tra il veicolo e la parte del dispositivo di prova tra 100 mm e 1 200 mm di altezza.

▼B

ALLEGATO IX

Requisiti applicabili ai serbatoi di carburante

1. **Requisiti generali**

1.1. Per «tipo di veicolo in relazione ai serbatoi di carburante» si intende una categoria di veicoli che non differiscono per aspetti essenziali quali forma, dimensioni e caratteristiche dei materiali, nonché metodo di montaggio e posizionamento del serbatoio di carburante sul veicolo.

1.2. I serbatoi di carburante di veicoli provvisti di uno o più serbatoi devono rispettare i seguenti requisiti generali:

1.2.1. I serbatoi di carburante devono essere realizzati con materiali il cui comportamento termico, meccanico e chimico non si alteri nelle condizioni di impiego cui sono destinati.

1.2.2. I serbatoi di carburante e gli elementi del veicolo adiacenti devono essere progettati in modo da non creare una carica elettrostatica che potrebbe provocare scintille tra il serbatoio e il telaio del veicolo con rischio di infiammare la miscela di aria e carburante.

1.2.3. I serbatoi di carburante devono essere costruiti in modo da resistere alla corrosione.

1.2.4. I serbatoi di carburante devono essere muniti di dispositivi appropriati (ad esempio orifizi o valvole di sicurezza) che compensino automaticamente una sovrappressione o una pressione superiore alla pressione di esercizio. Tali dispositivi devono essere progettati in modo da evitare qualunque rischio di accensione di una miscela di aria e carburante.

1.2.5. I serbatoi di carburante devono essere progetti in modo che l'eventuale carburante che dovesse fuoriuscire durante il riempimento non possa cadere sul sistema di scarico del veicolo, sul motore o su altri elementi del gruppo propulsore né all'interno del compartimento passeggeri o del vano portabagagli, ma sia incanalato verso il suolo.

1.2.6. È necessario che il carburante non possa fuoriuscire dal tappo del serbatoio o da qualunque dispositivo previsto per compensare la sovrappressione, anche in caso di capovolgimento completo del serbatoio. È ammesso un gocciolamento massimo di 30 g/min, da verificare mediante la prova illustrata nei punti da 2.1 a 2.1.4. Se la perdita non pare costante, è necessario calcolare la perdita massima nell'arco di un minuto (ossia non la media in un arco temporale maggiore).

1.2.7. Se il veicolo è carrozzato, nessun serbatoio può essere collocato all'interno di una superficie né formare una superficie (ad esempio fondo, fiancate, tetto o divisorio) del compartimento passeggeri o altro compartimento che ne è parte integrante.

1.2.7.1. Ai fini del presente allegato, si ritiene che un veicolo abbia un compartimento passeggeri o altro compartimento che ne è parte integrante se il veicolo è munito di vetri di sicurezza, porte laterali, porta posteriore, montanti laterali e/o tetto che creano un compartimento chiuso o parzialmente chiuso. Il servizio tecnico deve giustificare in modo chiaro i criteri di valutazione nel verbale di prova.

1.2.8. Il bocchettone del serbatoio non deve essere collocato nel compartimento passeggeri, nel vano portabagagli o nel vano motore, se presente.

1.2.8.1. In relazione al precedente punto 1.2.7.1, si ritiene che un veicolo abbia un vano motore o un vano portabagagli se è munito di pannelli laterali abbinati a un cofano anteriore e/o un cofano posteriore che creano un compartimento chiuso o parzialmente chiuso. Il servizio tecnico deve giustificare in modo chiaro i criteri di valutazione nel verbale di prova.

▼B

1.2.9. I serbatoi di carburante devono superare le prove di tenuta eseguite a una pressione interna equivalente al doppio della pressione di esercizio relativa (pressione di progetto) o una sovrappressione di 30 kPa, a seconda di quale delle due è superiore, come illustrato nei punti da 2.2 a 2.2.1. Per l'esecuzione della prova, qualunque orifizio può essere bloccato. Il serbatoio di carburante non deve presentare fessure o perdite durante la prova, ma può rimanere deformato in modo permanente.

1.2.9.1. I serbatoi di carburante realizzati in materiali non metallici sono considerati conformi a tale requisito se hanno superato la prova descritta nei punti da 3.4 a 3.4.1.

1.2.10. I serbatoi di carburante realizzati in materiali non metallici devono essere sottoposti alle prove di cui ai punti da 3 a 3.7.5.1 oltre a quelle descritte nei punti da 2.1 a 2.1.4.

1.3. I veicoli muniti di uno o più serbatoi di carburante devono essere conformi ai seguenti requisiti generali:

1.3.1. I serbatoi di carburante devono essere progettati e installati in modo da assolvere la propria funzione in tutte le condizioni di esercizio prevedibili.

1.3.2. Tutti gli elementi e i componenti del sistema di alimentazione del carburante del veicolo devono essere adeguatamente protetti, tramite elementi del telaio o della carrozzeria, dal contatto con possibili ostacoli al suolo. Detta protezione non è prescritta se gli elementi o i componenti in questione, situati sotto il veicolo, si trovano ad una distanza dal suolo superiore a quella degli elementi del telaio o della carrozzeria situati immediatamente davanti ad essi.

1.3.3. Tutti gli elementi e i componenti del sistema di alimentazione del carburante del veicolo devono essere progettati, costruiti e installati in modo da resistere agli effetti della corrosione interna ed esterna ai quali sono esposti. I movimenti di torsione e flessione, nonché le vibrazioni della struttura, del motore e della trasmissione del veicolo non devono sottoporre alcun elemento o componente del sistema di alimentazione del carburante ad attriti o sforzi anomali.

1.3.4. I veicoli che utilizzano gas di petrolio liquefatto (GPL) nel sistema di propulsione, nonché i serbatoi di GPL, devono corrispondere a tutti i requisiti applicabili in materia di apparecchiature e attrezzature del regolamento UNECE n. 67 ([1]) prescritti per la categoria di veicoli M_1.

1.3.5. I veicoli che utilizzano gas naturale compresso (GNC) nel sistema di propulsione, nonché i serbatoi di GNC, devono corrispondere a tutti i requisiti applicabili in materia di apparecchiature e attrezzature del regolamento UNECE n. 110 ([2]) prescritti per la categoria di veicoli M_1.

2. **Prove per serbatoi di carburante**

2.1. Prova di capovolgimento

2.1.1. Il serbatoio e tutti i suoi accessori devono essere montati in un dispositivo di prova in modo da corrispondere al tipo di installazione sul veicolo al quale il serbatoio è destinato. Ciò vale anche per i dispositivi previsti per compensare la sovrappressione interna.

2.1.2. L'apparecchiatura di prova deve ruotare attorno a un asse parallelo all'asse longitudinale del veicolo.

([1]) GU L 72 del 14.3.2008, pag. 1.
([2]) GU L 120 del 7.5.2011, pag. 1.

▼B

2.1.3. La prova si esegue con il serbatoio riempito al 30 % e al 90 % della sua capacità nominale totale con un liquido non infiammabile di densità e viscosità prossime a quelle del carburante normalmente usato (è ammessa l'acqua).

2.1.4. Capovolgere il serbatoio dalla posizione di installazione 90° a sinistra. Mantenere il serbatoio in tale posizione per almeno cinque minuti, trascorsi i quali capovolgerlo di altri 90° nella stessa direzione. Mantenere il serbatoio in tale posizione di completo capovolgimento per almeno altri cinque minuti. Riportare quindi il serbatoio in posizione normale.

Il liquido di prova che non è rifluito dal sistema di ventilazione nel serbatoio può essere drenato e, se necessario, riportato a livello.

Capovolgere il serbatoio dalla posizione di installazione 90° a destra. Mantenere il serbatoio in tale posizione per almeno cinque minuti, trascorsi i quali capovolgerlo di altri 90° nella stessa direzione. Mantenere il serbatoio in tale posizione di completo capovolgimento per almeno altri cinque minuti. Riportare il serbatoio in posizione normale.

Effettuare le rotazioni di 90° a intervalli di 1-3 minuti.

2.2. Prova idraulica

▼M1

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

▼B

3. **Requisiti e prove specifici per i serbatoi di carburante realizzati in materiali non metallici**

3.1. I serbatoi di carburante realizzati in materiali non metallici devono essere sottoposti alle seguenti prove ulteriori:

— prova di permeabilità,

— prova d'urto,

— prova di resistenza meccanica,

— prova di resistenza al carburante,

— prova di resistenza all'alta temperatura,

— prova di resistenza al fuoco.

3.2. Prova di permeabilità da effettuare su un serbatoio di carburante completamente nuovo

▼M1

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

▼B

3.3. Prova d'urto da effettuare su un serbatoio di carburante sottoposto alla prova di permeabilità

▼M1

3.3.1. Riempire il serbatoio del carburante fino alla sua capacità nominale totale con una miscela al 50 % di acqua e glicole etilenico o con altro liquido di raffreddamento che non deteriori il materiale del serbatoio del carburante e il cui punto crioscopico sia inferiore a 243 ± 2K (– 30 ± 2 °C).

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

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

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

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

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

▼B

3.4. Prova di resistenza meccanica da effettuare su un serbatoio di carburante sottoposto alla prova di permeabilità

▼M1

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

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

▼B

3.5. Prova di resistenza al carburante da effettuare su campioni di un serbatoio di carburante completamente nuovo e campioni di un serbatoio di carburante sottoposto alla prova di permeabilità

▼M1

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

▼B

3.6. Prova di resistenza all'alta temperatura da effettuare su campioni di un serbatoio di carburante sottoposto alla prova di permeabilità

▼M1

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

▼B

3.7. Prova di resistenza al fuoco da effettuare su campioni di un serbatoio di carburante sottoposto alla prova di permeabilità

3.7.1. Preparazione dei campioni di prova

3.7.1.1. Prelevare almeno dieci campioni di prova piatti o pressoché piatti, lunghi 125 ± 5 mm e larghi 12,5 ± 0,2 mm, da uno o più serbatoi di carburante sottoposti alla prova di permeabilità. Tuttavia, se l'ottenimento di tali campioni di prova è impedito dalle caratteristiche di progetto (ossia forma) del serbatoio di carburante, ai fini della prova è ritenuto accettabile preparare uno o più serbatoi speciali con caratteristiche analoghe, ma superfici delle pareti più piatte o pressoché piatte. Lo spessore totale di tutti i campioni deve corrispondere a quello del campione più spesso con una tolleranza del ±5 %.

3.7.1.2. Su ciascun campione devono essere incisi due segni, posti rispettivamente a 25 mm e 100 mm da una delle estremità del campione stesso.

3.7.1.3. I bordi dei campioni di prova devono essere netti. I bordi ottenuti mediante segatura devono essere smerigliati per ottenere una finitura liscia.

3.7.2. Apparecchiature di prova

3.7.2.1. La camera di prova è costituita da una cappa da laboratorio completamente chiusa con finestra di osservazione/prova resistente al calore. In alcuni locali di prova può rivelarsi utile uno specchio che offra una visione posteriore del campione.

La turbina di estrazione del fumo viene arrestata durante la prova e rimessa in funzione immediatamente dopo di essa per estrarre i prodotti della combustione.

La prova può inoltre essere effettuata in un contenitore metallico posto sotto la cappa, lasciando in funzione la turbina di estrazione.

La pareti inferiore e superiore del contenitore devono avere fori di aerazione che devono consentire un passaggio di aria sufficiente per la combustione, ma non devono provocare correnti di aria sul campione in fase di combustione.

3.7.2.2. Il supporto di laboratorio comprende due pinze regolabili in tutte le posizioni per mezzo di snodi girevoli.

3.7.2.3. Il bruciatore è un bruciatore a gas tipo «Bunsen» o «Tirill» con ugello da 10 mm. L'ugello non deve essere munito di alcun accessorio.

3.7.2.4. Prevedere uno schermo di tela metallica da 20 maglie per pollice lineare e dimensioni complessive di circa 100 × 100 mm.

3.7.2.5. Prevedere un bagnomaria con dimensioni suggerite di circa 150 × 75 × 30 mm.

3.7.2.6. Prevedere un cronometro (in secondi).

▼B

3.7.2.7. Prevedere una bilancia graduata (in millimetri).

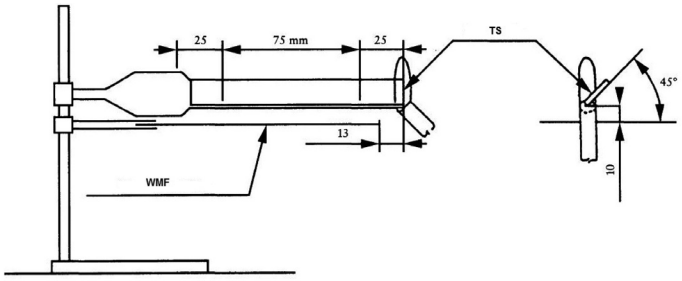
3.7.2.8. Prevedere un calibro a corsoio (con una precisione di almeno 0,05 mm) o un dispositivo di misurazione equivalente.

3.7.3. Procedimento di prova

3.7.3.1. Fissare un campione sul supporto con una delle pinze all'estremità più vicina al segno posto a 100 mm, con l'asse longitudinale in posizione orizzontale e l'asse trasversale inclinato orizzontalmente di 45°. Sotto il campione di prova, fissare alla seconda pinza uno schermo di tela metallica, sistemato orizzontalmente 10 mm sotto il bordo del campione la cui estremità sporge di circa 13 mm dal bordo dello schermo (vedi figura 9-1). Sul ripiano della cappa sistemare una vasca piena di acqua in modo da raccogliere le particelle incandescenti che potrebbero cadere durante la prova.

Figura 9-1

Configurazione per la prova di resistenza al fuoco.



Osservazioni:

1) TS = campione di prova;

2) WMF = tela metallica

3.7.3.2. Regolare la presa di aria del bruciatore per ottenere una fiamma blu dell'altezza di circa 25 mm.

3.7.3.3. Sistemare il bruciatore in modo che la fiamma sfiori l'estremità del campione di prova come illustrato nella figura 1 e avviare simultaneamente il cronometro.

Mantenere la fiamma a contatto per 30 secondi. Se il campione si deforma, si fonde o si ritira, riposizionare la fiamma per mantenere il contatto con il campione. Tuttavia, una deformazione notevole del campione durante la prova può invalidare i risultati.

Ritirare il bruciatore dopo 30 secondi o quando la parte anteriore della fiamma raggiunge il segno posto a 25 mm, a seconda di quale delle due circostanze si verifica per prima. Allontanare il bruciatore dal campione di almeno 450 mm e chiudere la cappa.

3.7.3.4. Annotare come tempo t_1 il tempo, in secondi, letto sul cronometro quando la parte anteriore della fiamma raggiunge il segno posto a 25 mm.

3.7.3.5. Fermare il cronometro quando la combustione (con o senza fiamma) si è esaurita o ha raggiunto il segno posto a 100 mm dall'estremità libera. Annotare il tempo indicato come tempo t. Se un campione si riaccende bruciando il materiale depositatosi sulla tela metallica, il risultato della prova può essere invalidato.

▼B

3.7.3.6. Se la combustione non raggiunge il segno posto a 100 mm, misurare la lunghezza incombusta a partire dal segno posto a 100 mm, lungo il bordo inferiore del campione, arrotondata per eccesso o per difetto al millimetro. La lunghezza combusta è, pertanto, pari a 100 mm meno la lunghezza incombusta espressa in mm.

3.7.3.7 Se il campione è combusto sino al segno posto a 100 mm od oltre, la velocità di combustione è calcolata come segue: $[(75)/(t - t_1)]$ ed espressa in mm/s.

3.7.3.8 Ripetere la prova descritta nei punti da 3.7.3.1. a 3.7.3.7. su diversi campioni finché tre campioni non sono combusti fino al segno posto a 100 mm od oltre, oppure finché non sono stati sottoposti alla prova dieci campioni.

3.7.3.9. Se un solo campione su dieci è combusto fino al segno posto a 100 mm od oltre, ripetere la prova descritta nei punti da 3.7.3.1 a 3.7.3.7 al massimo su altri dieci campioni.

3.7.4. Espressione dei risultati

3.7.4.1. Il verbale di prova deve contenere almeno le seguenti informazioni dettagliate:

— numero di campioni sottoposti alla prova,

e per quanto riguarda ogni singolo campione:

— mezzi di identificazione,

— metodo di preparazione e conservazione,

— spessore misurato per ogni terzo della lunghezza del campione (mm con almeno un decimale),

— tempo di combustione (s),

— lunghezza della combustione (mm),

— indicazione e motivazione se un campione non è combusto fino al segno posto a 100 mm (ad esempio perché gocciola, cola o cade in particelle in combustione),

— indicazione se un campione viene riacceso da materiale in combustione depositatosi sullo schermo di tela metallica.

3.7.4.2. Se almeno due campioni sono combusti fino al segno posto a 100 mm od oltre, calcolare la velocità di combustione media (espressa in mm/s e desunta dai diversi multipli calcolati secondo la formula di cui al punto 3.7.3.7.). La velocità di combustione media è, pertanto, la media delle velocità di combustione di tutti i campioni che sono combusti fino al segno posto a 100 mm od oltre. Raffrontare tale valore con i requisiti enunciati nei punti da 3.7.5 a 3.7.5.1. I calcoli e la verifica di cui al punto 3.7.4.3 non sono eseguiti.

▼M1

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

Equazione 9-1:

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

(*nota:* n = numero di campioni)

▼M1

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

Equazione 9-2:

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

(*nota:* n = numero di campioni)

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

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

Equazione 9-3:

$$n_{velocità_di_combustione_media} = \frac{ACL}{ACT} \text{ in } \frac{mm}{s}$$

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

▼B

3.7.5. Requisiti applicabili alla resistenza al fuoco di materiali per serbatoi di carburante non metallici

3.7.5.1. Il materiale del serbatoio di carburante non deve bruciare a una velocità di combustione media superiore a 0,64 mm/s calcolata utilizzando il procedimento di prova di cui ai punti da 3.7 a 3.7.4.3.

▼B

ALLEGATO X

Requisiti applicabili alle piattaforme di carico

1. **Scopo**

1.1. Se si monta una piattaforma di carico su un veicolo di (sotto)categoria L2e, L5e-B, L6e-B, L7e-B o L7e-C, il gruppo veicolo-piattaforma di carico deve essere conforme a una serie minima di criteri costruttivi per trasportare merci in sicurezza.

2. **Requisiti**

2.1. Se montata, la piattaforma di carico deve essere progettata per trasportare unicamente merci e prevedere un piano di carico aperto o chiuso, approssimativamente piano e orizzontale.

2.2. Il baricentro del veicolo di categoria L con piattaforma carica e senza conducente deve situarsi tra gli assi.

2.3. Le dimensioni della piattaforma devono essere tali che:

2.3.1. La lunghezza del piano di carico, ossia la distanza dal punto interno più anteriore al punto interno più posteriore della superficie di carico, misurata orizzontalmente nel piano longitudinale del veicolo, non deve superare 1,4 volte la carreggiata anteriore o posteriore del veicolo di categoria L, a seconda di quale delle due è maggiore.

Le sottocategorie L6e-BU e L7e-CU sono esonerate da tale requisito.

2.3.2. La larghezza del piano di carico non deve superare la larghezza totale massima del veicolo di categoria L senza piattaforma.

2.3.3. È necessario prevedere una protezione laterale adeguata per evitare che le merci caricate sulla piattaforma di carico cadano.

2.4. La piattaforma deve essere disposta simmetricamente rispetto al piano longitudinale mediano del veicolo di categoria L.

2.5. Il piano di carico deve trovarsi al massimo a 1 000 mm al di sopra del suolo.

2.6. La piattaforma di carico deve essere fissata al veicolo di categoria L in modo da evitare qualunque rischio di distacco accidentale.

2.7. Il montaggio e il tipo della piattaforma devono essere tali per cui, a carico normale, il campo di visibilità del conducente resti sufficiente e i vari dispositivi regolamentari di illuminazione e segnalazione luminosa continuino a svolgere la loro funzione.

2.8. Il costruttore del veicolo deve dichiarare la capacità di carico sicura della piattaforma di carico.

2.9. Sulla piattaforma di carico è necessario prevedere idonei punti di fissaggio per i dispositivi di bloccaggio della massa utile.

▼B

ALLEGATO XI

Requisiti applicabili a masse e dimensioni

1. **Scopo**

1.1. Il presente allegato contiene i requisiti per l'omologazione di veicoli di categoria L in termini di masse e dimensioni.

2. **Indicazione delle specifiche relative alle masse del veicolo e requisiti di prova per determinare le specifiche di massa**

2.1. Nella domanda di omologazione UE per un tipo di veicolo in relazione alle sue masse e dimensioni, il costruttore deve fornire all'autorità di omologazione, per ogni versione di un tipo di veicolo, indipendentemente dallo stato di completamento dello stesso, i dettagli delle seguenti masse:

2.1.1. massa in ordine di marcia di cui all'articolo 5 del regolamento (UE) n. 168/2013;

2.1.2. massa effettiva;

2.1.3. massa massima a pieno carico tecnicamente ammissibile;

2.1.4. massa massima tecnicamente ammissibile sugli assi;

2.1.5. se del caso, massa massima rimorchiabile tecnicamente ammissibile;

2.1.6. se del caso, 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;

2.1.7. se del caso, massa dei dispositivi opzionali;

2.1.8. se del caso, massa della sovrastruttura;

2.1.9. se del caso, massa della batteria di propulsione.

2.2. Nel determinare le masse di cui al punto 2, 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.

2.3. Nel determinare le masse di cui al punto 2, 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 del veicolo.

2.4. Nel determinare le masse di cui al punto 2, il costruttore non impone limitazioni all'uso del veicolo, ad eccezione di quelle relative alle capacità dei pneumatici, che possono essere adattati alla velocità per costruzione.

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 sottopunto, il costruttore specifica la posizione del baricentro della massa corrispondente alla somma del carico.

▼B

2.6. 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.

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

2.8. In caso di veicoli utilitari di sottocategoria L5e-B, L6e-BU e L7e-CU destinati al trasporto di merci e progettati per essere muniti di sovrastrutture intercambiabili, la massa complessiva di tali sovrastrutture va presa in considerazione ai fini del calcolo della massa utile. In tal caso, vanno rispettate le seguenti condizioni aggiuntive:

2.8.1. una sovrastruttura è considerata intercambiabile se può essere facilmente rimossa dalla cabina;

2.8.2. nella scheda informativa, il costruttore del veicolo deve fornire le massime dimensioni ammissibili, la massa totale della sovrastruttura, i limiti per la posizione del baricentro e un disegno con la posizione dei dispositivi di fissaggio.

2.9. Per stabilire le masse che il costruttore deve indicare all'autorità di omologazione, è necessario rispettare le condizioni di prova e i requisiti di cui all'appendice 1.

3. **Indicazione delle dimensioni del veicolo e requisiti di prova per determinare le dimensioni**

3.1. Nella domanda di omologazione UE per un tipo di veicolo in relazione alle sue masse e dimensioni, il costruttore deve fornire all'autorità di omologazione, per ogni versione di un tipo di veicolo, indipendentemente dallo stato di completamento dello stesso, i dettagli delle seguenti dimensioni del veicolo [in mm]:

3.1.1. lunghezza del veicolo, ossia la distanza tra due piani verticali perpendicolari al piano longitudinale del veicolo e rispettivamente tangenti all'estremità anteriore e posteriore del veicolo;

3.1.2. larghezza del veicolo, ossia la distanza tra due piani paralleli al piano longitudinale del veicolo e tangenti al veicolo su uno dei lati di detto piano;

3.1.3. altezza del veicolo, ossia la distanza tra il piano su cui appoggia il veicolo e un piano parallelo tangente alla parte superiore del veicolo;

3.1.4. interasse del veicolo, ossia la dimensione di cui al punto 6.4.1 della norma ISO 612:1978;

3.1.5. per i veicoli con ruote gemellate o i veicoli con tre o quattro ruote: carreggiata anteriore e/o posteriore, ossia la distanza di cui al punto 6.5 della norma ISO 612:1978;

3.1.6. se del caso, $\text{lunghezza}_{\text{piano di carico}}$ e $\text{larghezza}_{\text{piano di carico}}$.

3.2. Per determinare le dimensioni da indicare, è necessario rispettare i requisiti e le condizioni di prova di cui all'appendice 1.

3.3. Le dimensioni effettive di cui al punto 3.1. possono differire da quelle dichiarate dal costruttore al massimo del 3 %.

▼B

Appendice 1

Requisiti specifici applicabili a masse e dimensioni dei veicoli di categoria L

1. **Requisiti specifici applicabili alle dimensioni del veicolo**

1.1. Ai fini della misurazione delle dimensioni di cui al punto 3 dell'allegato XI:

1.1.1. il veicolo con la massa in ordine di marcia deve essere collocato su una superficie piana e orizzontale con i pneumatici gonfiati alla pressione raccomandata dal costruttore;

1.1.2. il veicolo deve essere in posizione verticale e le ruote in posizione corrispondente allo spostamento in linea retta;

1.1.3. tutte le ruote del veicolo devono essere appoggiate sul piano di appoggio, ad eccezione dell'eventuale ruota di scorta.

1.2. Nel determinare le dimensioni del veicolo, vanno esclusi soltanto i dispositivi e le apparecchiature di cui al presente punto 1.

1.3. Per quanto concerne la lunghezza del veicolo, tutti i componenti del veicolo e, in particolare, qualunque componente fisso che si estenda verso la parte anteriore o posteriore (paraurti, parafanghi ecc.) devono essere compresi tra i due piani di cui al punto 3.1.1 dell'allegato XI, fuorché il dispositivo di attacco.

1.4. Per quanto concerne la larghezza di un veicolo, tutti i componenti del veicolo e, in particolare, tutti i componenti fissi che si estendono lateralmente devono essere compresi tra i due piani di cui al punto 3.1.2 dell'allegato XI, fuorché l'unico o più specchietti retrovisori.

1.5. Per quanto concerne l'altezza di un veicolo, tutti i componenti del veicolo devono essere compresi tra i due piani di cui al punto 3.1.3 dell'allegato XI, fuorché l'unico o più specchietti retrovisori.

▼M1

1.6. Altezza libera dal suolo

1.6.1. Per misurare l'altezza libera dal suolo di un tipo di veicolo della categoria L, si deve caricare il veicolo di prova fino a raggiungere la massa effettiva.

1.6.2. In deroga al punto 1.6.1., per misurare l'altezza libera dal suolo di un tipo di veicolo della sottocategoria L3e-AxE (x = 1, 2 o 3, motociclo enduro a due ruote) o della sottocategoria L3e- AxT (x = 1, 2 o 3, motociclo trial a due ruote), il motociclo trial o enduro di prova deve essere caricato fino alla massa in ordine di marcia.

1.6.3. Nel caso dei veicoli che dispongono di un sistema manuale o automatico di regolazione della sospensione, che fa sì che l'altezza dal suolo sia variabile, tale sistema deve essere impostato sul livello più basso, in modo da permettere la minima distanza possibile fra il veicolo e il suolo.

▼M1

1.6.4. Occorre misurare la distanza più breve tra il suolo e il punto fisso più basso del veicolo tra gli assi e sotto l'asse o gli assi, se del caso, conformemente alle disposizioni di cui alla direttiva 2007/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio ([1]), allegato II, appendice 1. Tale distanza minima misurata è considerata l'altezza libera dal suolo del veicolo.

▼B

1.7. Un veicolo L7e-B2 (buggy fuoristrada) conforme ai requisiti di cui al punto 1.6. deve soddisfare almeno cinque dei sei requisiti riportati di seguito:

1.7.1. angolo di attacco ≥ 25 gradi;

1.7.2. angolo di uscita ≥ 20 gradi;

1.7.3. angolo di rampa ≥ 20 gradi;

1.7.4. altezza libera dal suolo sotto l'asse anteriore ≥ 180 mm;

1.7.5. altezza libera dal suolo sotto l'asse posteriore ≥ 180 mm;

1.7.6. altezza libera dal suolo tra gli assi ≥ 180 mm.

1.8. L'angolo di attacco, l'angolo di uscita e le altezze libere dal suolo vanno misurati secondo l'appendice 1 dell'allegato II alla direttiva 2007/46/CE.

2. **Requisiti specifici applicabili alle masse del veicolo**

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. Requisiti specifici applicabili alla limitazione della massa dei dispositivi opzionali e della massa massima a pieno carico tecnicamente ammissibile del veicolo

2.2.1. Per le categorie di veicoli L2e, L5e, L6e e L7e, la cui massa in ordine di marcia è limitata, la massa dei dispositivi opzionali deve essere limitata al 10 % dei limiti della massa in ordine di marcia di cui all'allegato I del regolamento (UE) n. 168/2013.

2.2.2. La massa massima a pieno carico tecnicamente ammissibile del veicolo non deve essere inferiore alla massima effettiva.

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.

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

▼B

2.5. I veicoli di categoria L possono essere utilizzati per trainare un rimorchio la cui massa è inferiore o uguale al 50 % della massa in ordine di marcia del veicolo.

2.6. Per i veicoli muniti di sedili amovibili, il procedimento di verifica si limita alla condizione in cui risulti installato il maggior numero di sedili.

2.7. Se un veicolo è munito di sedili, ai fini della verifica dei requisiti di cui ai punti 2.2, 2.3 e 2.4:

a) i sedili devono essere regolati conformemente al punto 2.7.1;

b) le masse dei passeggeri, la massa utile e la massa dei dispositivi opzionali devono essere distribuite conformemente ai punti da 2.7.2 a 2.7.6.

2.7.1. Regolazioni dei sedili

2.7.1.1. I sedili, se regolabili, devono essere spostati nella posizione più arretrata.

2.7.1.2. In caso di altre possibilità di regolazione del sedile (verticale, angolare, schienale ecc.), le regolazioni sono quelle precisate dal costruttore del veicolo.

2.7.1.3. Per i sedili a sospensione, il sedile deve essere bloccato in corrispondenza della posizione specificata dal costruttore.

2.7.2. Distribuzione della massa del conducente e dei passeggeri per misurare le masse del veicolo

2.7.2.1. Per le (sotto)categorie L1e e L3e, la massa del conducente viene assunta pari a 75 kg, suddivisa in 65 kg di massa dell'occupante nel punto R del posto a sedere del conducente e 10 kg di massa del bagaglio secondo la norma ISO 2416-1992. Se il veicolo prevede un solo posto a sedere (senza sedile passeggero), nel posto a sedere viene collocata una massa del conducente di 75 kg.

2.7.2.2. Per tutti gli altri veicoli di categoria L, la massa che rappresenta il conducente è pari a 75 kg e l'una o più masse che rappresentano l'unico o più passeggeri sono pari a 65 kg ciascuna.

2.7.2.3. La massa del conducente e la massa di ogni passeggero devono essere collocate nei punti di riferimento del posto a sedere («punti R»).

2.7.3. Distribuzione della massa dei dispositivi opzionali

2.7.3.1. La massa dei dispositivi opzionali è distribuita conformemente alle istruzioni del costruttore.

2.7.4. Distribuzione della massa utile

2.7.4.1. La massa utile deve essere distribuita conformemente alle specifiche del costruttore in accordo con il servizio tecnico.

2.7.5. Per quanto concerne i veicoli utilitari carrozzati di (sotto)categoria L2e-U, L5e-B, L6e–BU, L7e-B o L7e-CU, la massa utile deve essere distribuita uniformemente sul piano di carico.

2.7.6. Per quel che riguarda i veicoli utilitari non carrozzati (ad esempio cabinati) di (sotto)categoria L2e-U, L5e-B, L6e-BU, L7e-B o L7e-CU, il costruttore deve dichiarare le posizioni estreme ammissibili del baricentro della massa utile (ad esempio da 0,20 m a 0,50 m davanti al primo asse posteriore).

▼B

2.8. Massa utile massima ammissibile

2.8.1. La massa utile massima ammissibile del veicolo deve essere limitata in base ai valori riportati nella tabella Ap1-1 di seguito.

Tabella Ap1-1

Massa utile massima ammissibile

(Sotto)categoria del veicolo	Massa utile massima ammissibile (kg)
L1e-A / L1e-B /L2e-P / L6e-A / L6e-BP	Massa utile massima consentita dichiarata dal costruttore, in ogni caso non superiore a 250 kg.
L2e-U / L6e-BU	Massa utile massima consentita dichiarata dal costruttore, in ogni caso non superiore a 300 kg.
L3e / L4e / L5e-A / L7e-A / L7e-B / L7e-CP	Massa utile massima dichiarata dal costruttore, in ogni caso non superiore alla massa in ordine di marcia della (sotto)categoria di cui all'allegato I del regolamento UE n. 168/2013.
L5e-B / L7e-CU	Massa utile massima dichiarata dal costruttore, in ogni caso non superiore a 1 000 kg.

2.9. Massa del dispositivo di stoccaggio del propellente alternativo

Nel determinare le specifiche di massa del veicolo e nei requisiti di prova applicabili per determinare dette specifiche di massa, si assume che la massa del dispositivo di stoccaggio del propellente alternativo sia pari a:

2.9.1. massa delle batterie di propulsione in caso di veicoli ibridi o completamente elettrici;

2.9.2. massa del sistema di alimentazione a gas e massa dei serbatoi di stoccaggio del carburante gassoso in caso di veicoli monocarburante, bicarburante e policarburante;

2.9.3. massa dell'unico o più serbatoi di stoccaggio dell'aria compressa in caso di veicoli ad aria precompressa;

2.9.4. carburante gassoso liquefatto o aria compressa riempito al 90 % della capacità di massa del «carburante» nel serbatoio di alimentazione a gas se tale «carburante» non è tenuto presente nella massa in ordine di marcia in caso di veicolo a carburante gassoso.

3. **Requisiti specifici applicabili a masse e dimensioni dei veicoli di sottocategoria L6e-A, L7e-A e L7e-B in relazione alla stabilità statica del veicolo**

3.0.1. Finalità e campo di applicazione

3.0.1.1. Le sottocategorie L6e-A (quad da strada leggeri), L7e-A (quad da strada pesanti) e L7e-B (quad fuoristrada pesanti) sono veicoli a 4 ruote che possono essere tenuti a soddisfare criteri di progetto in contrasto perché possono essere utilizzati sia su superfici asfaltate dure che fuoristrada. La necessità di poter essere utilizzati su ogni

▼B

tipo di terreno può comportare un baricentro alto, con conseguente instabilità del veicolo. I requisiti di prova minimi per la stabilità statica del veicolo possono incidere positivamente sulla configurazione delle masse e delle dimensioni nella fase di progettazione del veicolo e aumentarne la stabilità statica.

3.0.1.2. I veicoli di sottocategoria L6e-A, L7e-A e L7e-B devono rispettare i requisiti di prova e i criteri di prestazioni enunciati nel presente punto.

3.1. Veicolo di prova

3.1.1. Il veicolo di prova deve essere rappresentativo in termini di masse, dimensioni e forma del veicolo omologato. Il veicolo con tutti i suoi componenti deve essere conforme alla serie di produzione; nel caso in cui il veicolo di categoria L differisca dalla serie di produzione, va allegata al verbale di prova una descrizione dettagliata. Nello scegliere il veicolo di prova, il costruttore e il servizio tecnico devono concordare il modello di prova del veicolo di categoria L rappresentativo delle corrispondenti varianti del veicolo, che deve essere ritenuto accettabile dell'autorità di omologazione.

3.1.2. Controlli

Eseguire i seguenti controlli minimi sul veicolo di prova in base alle specifiche per l'uso del costruttore prese in esame: ruote, cerchioni, pneumatici (pressione, tipo e marca rappresentativi), geometria degli assi, regolazione delle sospensioni e dell'altezza libera dal suolo (in base alle specifiche del costruttore).

3.2. Prove di stabilità statica laterale

3.2.1. Tutti i veicoli di sottocategoria L6e-A, L7e-A e L7e-B devono rispettare i requisiti relativi alle prestazioni di stabilità di cui alle sezioni 3.2.3.3 e 3.2.4.1.3 quando vengono sottoposti alle prove descritte di seguito. Le prove su piattaforma inclinabile si eseguono sia in configurazione con carico che in configurazione con conducente e passeggero.

3.2.2. Prova su piattaforma inclinabile

3.2.2.1. Condizioni di prova

Le condizioni di prova sono le seguenti.

3.2.2.1.1. Configurazione con carico

3.2.2.1.1.1 Il veicolo di prova è in condizione standard, senza accessori. Il veicolo di prova e i componenti sono montati e regolati in base alle istruzioni e alle specifiche del costruttore, eccezion fatta per il punto 3.2.2.1.1.5.

3.2.2.1.1.2 I pneumatici sono gonfiati alla pressione raccomandata dal costruttore del veicolo per il normale utilizzo dello stesso. Se sono specificate più pressioni, si utilizza quella maggiore.

3.2.2.1.1.3 Tutti i fluidi sono al livello raccomandato e il serbatoio di carburante è pieno.

3.2.2.1.1.4 Le ruote sterzanti sono parallele all'asse longitudinale del veicolo.

3.2.2.1.1.5 I componenti regolabili delle sospensioni sono regolati sulle posizioni più alte.

▼B

3.2.2.1.1.6 Il veicolo di prova è caricato in modo che in ogni posto a sedere sia collocato il peso di un occupante di prova o un suo equivalente affinché il baricentro di ciascun peso si trovi 152 mm al di sopra del punto più basso della superficie di appoggio dell'occupante e 254 mm davanti allo schienale. Sull'una o più superfici di carico viene distribuito in maniera sicura e uniforme un carico di prova senza superare i limiti di carico e la massa tecnicamente ammissibile dichiarati dal costruttore (massa massima).

3.2.2.2. Configurazione con conducente e passeggero

3.2.2.2.1. Il veicolo di prova è in condizione standard, senza accessori. Il veicolo di prova e i componenti sono montati e regolati in base alle istruzioni e alle specifiche del costruttore.

3.2.2.2.2. I pneumatici sono gonfiati alla pressione raccomandata dal costruttore del veicolo per il normale utilizzo dello stesso. Se sono specificate più pressioni, si utilizza quella minore.

3.2.2.2.3. Tutti i fluidi sono al livello raccomandato e il serbatoio di carburante è pieno.

3.2.2.2.4. Le ruote sterzanti sono parallele all'asse longitudinale del veicolo.

3.2.2.2.5. I componenti regolabili delle sospensioni sono regolati sui valori specificati dal costruttore nel punto di consegna al concessionario.

3.2.2.2.6. Il veicolo di prova è caricato in modo che sul posto a sedere del conducente e su quello del passeggero anteriore più esterno sia collocato il peso di un occupante di prova o un suo equivalente affinché il baricentro di ciascun peso si trovi 152 mm al di sopra del punto più basso della superficie di appoggio dell'occupante e 254 mm davanti allo schienale.

3.2.2.3. Dispositivo di prova

Una piattaforma di prova deve essere rigida, piana e costruita in modo da costituire una rampa regolabile, una piattaforma inclinabile o un dispositivo analogo con una finitura superficiale che assicuri un coefficiente di attrito minimo di 1,0, oppure un binario, un dispositivo di arresto o altro mezzo non più alto di 25,4 mm in grado di evitare che i pneumatici slittino in normali condizioni di prova. La superficie della piattaforma deve avere una grandezza tale da potervi appoggiare tutte le ruote del veicolo da sottoporre alla prova.

3.2.2.4. Procedimento di prova

Il procedimento di prova è il seguente:

3.2.2.4.1. Collocare il veicolo di prova con i carichi di prova posizionati sulla piattaforma inclinabile in modo che una linea passante per il centro dell'impronta dei due pneumatici più bassi sia parallela all'asse di inclinazione della piattaforma. Le ruote sterzanti del veicolo devono essere parallele al suo asse longitudinale.

3.2.2.4.2. La stabilità del veicolo viene determinata inclinando la piattaforma di:

3.2.2.4.2.1. configurazione con carico — 20 gradi (36,4 %);

3.2.2.4.2.2 configurazione con conducente e passeggero — 28 gradi (53,2 %).

▼B

3.2.2.4.3. Riportare la piattaforma in piano.

3.2.2.4.4. Verificare nuovamente il gonfiaggio di tutti i pneumatici per accertarsi che sia ancora conforme ai requisiti di prova.

3.2.2.4.5. La prova va eseguita con un lato del veicolo rivolto verso l'asse di ribaltamento della piattaforma, quindi ripetuta con l'altro lato rivolto verso l'asse di ribaltamento della piattaforma.

3.2.2.5. Requisiti relativi alle prestazioni

Affinché la prova di stabilità laterale sia accettata, è necessario che almeno uno dei pneumatici di appoggio o i pneumatici del lato a monte restino a contatto con la superficie.

3.2.3. Coefficiente di stabilità statica — Kst

3.2.3.1 Condizioni di prova

Le condizioni di prova sono le seguenti.

3.2.3.1.1. Il veicolo di prova è in condizione standard, senza accessori. Il veicolo di prova e i componenti sono montati e regolati in base alle istruzioni e alle specifiche del costruttore.

3.2.3.1.2. I pneumatici sono gonfiati alla pressione di prova raccomandata dal costruttore del veicolo per il normale utilizzo dello stesso. Se sono specificate più pressioni, si utilizza quella minore.

3.2.3.1.3. Tutti i fluidi sono al livello raccomandato e il serbatoio di carburante è pieno.

3.2.3.1.4. Le ruote sterzanti sono parallele all'asse longitudinale del veicolo.

3.2.3.1.5. I componenti regolabili delle sospensioni sono regolati sui valori specificati nel punto di consegna al concessionario.

3.2.3.1.6. L'altezza del baricentro è stabilita in base alla norma ISO 10392:2011 con il metodo dell'angolo di equilibrio o altro metodo scientificamente valido che produca risultati comparabili e ripetibili.

3.2.3.2. Calcolo del coefficiente Kst

Equazione 11-1:

$$Kst = \frac{Lt_2 + L_{CG}(t_1 - t_2)}{2LH_{CG}}$$

dove:

Kst: coefficiente di stabilità statica

CG: baricentro

Lcg: posizione del baricentro davanti all'asse posteriore

Hcg: posizione del baricentro al di sopra del piano del suolo

t_1: carreggiata anteriore

t_2: carreggiata posteriore

L: interasse

3.2.3.3. Requisiti relativi alle prestazioni

3.2.3.3.1. (Sotto)categorie L6e-A, L7e-A e L7e-B2: Kst ≥ 1,0

3.2.3.3.2. (Sotto)categoria L7e-B1: Kst ≥ 0,7

▼B

3.2.4. Stabilità longitudinale

3.2.4.1. Condizioni di prova

Le condizioni di prova devono rispettare quelle enunciate nel punto 3.2.2.1.

3.2.4.1.1. Dispositivo di prova

È necessario utilizzare una piattaforma di prova conforme ai requisiti del punto 3.2.2.

3.2.4.1.2. Procedimento di prova

Collocare il veicolo di prova caricato sulla piattaforma di ribaltamento in modo che l'asse longitudinale sia perpendicolare all'asse di ribaltamento della piattaforma. L'estremità anteriore del veicolo di prova deve essere rivolta verso l'asse di ribaltamento della piattaforma. Inclinare la piattaforma di 25 gradi (46,6 %) e ripetere i passaggi indicati nei punti 3.2.3 e 3.2.4. Ripetere il procedimento con l'estremità posteriore del veicolo di prova rivolta verso l'asse di ribaltamento della piattaforma.

3.2.4.1.3. Requisiti relativi alle prestazioni di stabilità longitudinale

Affinché la prova di stabilità longitudinale sia accettata, è necessario che almeno uno dei pneumatici di appoggio o i pneumatici del lato a monte restino a contatto con la superficie.

▼B

ALLEGATO XII

Requisiti applicabili ai sistemi diagnostici funzionali di bordo (OBD)

1. **Introduzione**

Il presente allegato si applica ai sistemi diagnostici funzionali di bordo (OBD) per i veicoli di categoria L e specifica i requisiti di cui all'articolo 21 del regolamento (UE) n. 168/2013 secondo la tempistica riportata nell'allegato IV a detto regolamento e facendo riferimento ai valori limite OBD prescritti nella sezione B dell'allegato VI a detto regolamento.

2. **OBD fase I e fase II**

2.1. OBD fase I

2.1.1. I requisiti tecnici del presente allegato sono obbligatori per i veicoli di categoria L muniti di sistema OBD fase I di cui all'articolo 21 del regolamento (UE) n. 168/2013 e al suo allegato IV. Tale obbligo riguarda il rispetto di tutti i punti di seguito, fuorché quelli riguardanti i requisiti dei sistemi OBD fase II di cui ai punti 2.2 e 2.3.

2.2. OBD fase II

2.2.1. Un veicolo di categoria L può essere munito di un sistema OBD fase II, ove il costruttore dovesse optare per tale sistema.

2.2.2. Se è montato un sistema OBD fase II, si applicano i requisiti tecnici del presente allegato. Ciò riguarda in particolare i punti applicabili enumerati nella tabella 12-1.

▼M1

Tabella 12-1

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

Tema	Punti del presente allegato e dell'appendice 1
Criterio generale di disattivazione per il tipo di degradazione della diagnosi nel sistema OBD fase II	3.2.1.1.
Controllo del convertitore catalitico	3.3.2.1.; 3.3.3.1.
Controllo del flusso/dell'efficienza EGR	3.3.3.4.
Controllo delle prestazioni in fase di utilizzo	2ª sottopunto del punto 3.3. dell'appendice 1, punto 4 dell'appendice 1
Prescrizione generale OBD fase II	3.3. dell'appendice 1
Individuazione delle accensioni irregolari (misfire)	3.2.2.; 3.3.2.2.; 3.5.3.; 3.6.2.; 3.7.1.; 3.1.2. dell'appendice 1
Controllo del sistema di post-trattamento degli NOx	3.3.3.5.; 3.3.3.6.
Controllo del deterioramento del sensore dell'ossigeno (sonda Lambda)	3.3.2.3.

▼M1

Tema	Punti del presente allegato e dell'appendice 1
Controllo del filtro antiparticolato	3.3.3.2.
Controllo delle emissioni di particolato (MP)	3.3.2.5.

▼B

2.3. Diagnostica dei circuiti elettrici

2.3.1. Ai fini dei punti 3.3.5 e 3.3.6, la diagnostica dei circuiti elettrici e dei guasti elettronici per quel che riguarda i sistemi OBD fase I e/o II deve contenere almeno la diagnostica dei sensori e degli attuatori, nonché la diagnostica interna delle centraline elettroniche enumerate nell'appendice 2.

2.3.2. La diagnostica di controllo dei circuiti elettrici a funzionamento discontinuo, ossia la diagnostica di controllo dei circuiti elettrici che è in funzione finché i test non sono stati superati su base discontinua, nonché il completamento del punto 3.3.6 per gli aspetti contenuti nell'appendice 2, fanno parte dei sistemi OBD fase II.

2.3.3. Entro il 31 dicembre 2018, l'elenco dell'appendice 2 deve essere rivisto e aggiornato in base ai progressi tecnici compiuti, se ritenuto necessario. Ai sistemi OBD fase II è applicabile il controllo di eventuali malfunzionamenti di dispositivi integrativi, oltre a quelli già identificati nella tabella.

3. **Requisiti funzionali dei sistemi diagnostici di bordo (OBD)**

3.1. I veicoli di categoria L devono essere muniti di un sistema OBD progettato, costruito e montato sul veicolo in modo tale da consentire l'identificazione di tipi di deterioramento o malfunzionamento per l'intera vita del veicolo. Per conseguire tale obiettivo, l'autorità di omologazione accetta che i veicoli che hanno percorso distanze superiori alla distanza di durata tipo V di cui alla sezione A dell'allegato VII del regolamento (UE) n. 168/2013 possano dar prova di qualche deterioramento nella prestazioni dei sistemi OBD tale da comportare l'eventuale superamento dei valori limite delle emissioni per i sistemi OBD di cui alla sezione B, dell'allegato VI del regolamento (UE) n. 168/2013 prima che il sistema OBD segnali un malfunzionamento al conducente del veicolo.

3.1.1. L'accesso al sistema OBD necessario per l'ispezione, la diagnosi, la manutenzione o la riparazione del veicolo deve essere illimitato e normalizzato. Tutti i codici di guasto relativi al sistema OBD devono essere conformi al punto 3.11 dell'appendice 1 al presente allegato.

3.1.2. A discrezione del costruttore, per aiutare i tecnici a riparare in maniera efficiente i veicoli di categoria L, il sistema OBD può essere ampliato affinché controlli e informi qualunque altro sistema di bordo. I sistemi diagnostici ampliati non vanno considerati soggetti ai requisiti di omologazione.

3.2. Il sistema OBD deve essere progettato, costruito e montato sul veicolo in modo tale da essere conforme alle prescrizioni del presente allegato nelle normali condizioni di utilizzo.

▼B

3.2.1. Disattivazione temporanea del sistema OBD

3.2.1.1. Il costruttore può disattivare il sistema OBD se la sua capacità di controllo è influenzata da livelli bassi del carburante o da uno stato di carica inferiore al minimo delle batterie di propulsione o del sistema elettrico (massima scarica della capacità), ma non quando il livello di carburante nel serbatoio è superiore al 20 % della capacità nominale dello stesso.

3.2.1.2. Il costruttore può disattivare il sistema OBD quando la temperatura ambiente è inferiore a 266,2 K (-7 °C), o ad altitudini superiori a 2 500 metri sul livello del mare, purché presenti dati e/o una valutazione tecnica dai quali risulti in modo chiaro che il controllo in tali condizioni sarebbe inaffidabile. Può inoltre richiedere la disattivazione del sistema OBD ad altre temperature ambiente di avviamento del motore se dimostra all'autorità, tramite dati e/o una valutazione tecnica, che in tali condizioni la diagnosi sarebbe errata. Non occorre che, durante la rigenerazione, la spia di malfunzionamento (MI) si illumini al superamento dei valori limite fissati per il sistema OBD, purché non sia presente alcun difetto.

3.2.1.3. Nel caso di veicoli che prevedono un alloggiamento per la presa di forza, è consentita la disattivazione dei relativi sistemi di controllo, purché ciò avvenga esclusivamente quando la presa di forza è in funzione.

Oltre alle disposizioni della presente sezione, il costruttore può temporaneamente disabilitare il sistema OBD nei seguenti casi:

a) veicoli policarburante o mono/bicarburante: per un minuto dopo il rifornimento, per dar modo all'una o più centraline (PCU) di riconoscere la qualità e la composizione del carburante;

b) veicoli bicarburante per cinque secondi dopo la commutazione del carburante per consentire una nuova regolazione dei parametri del motore;

c) il costruttore può non rispettare questi limiti di tempo se è possibile dimostrare che la stabilizzazione del sistema di alimentazione del carburante dopo il rifornimento o il passaggio da un carburante all'altro richiede tempi più lunghi per motivi tecnici giustificati. In ogni caso, il sistema OBD deve essere riattivato non appena la qualità o la composizione del carburante è stata riconosciuta o i parametri del motore sono stati regolati.

3.2.2. Accensione irregolare del motore in veicoli con motore ad accensione comandata

▼M1

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

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

▼B

3.3. Descrizione delle prove

3.3.1. Il sistema OBD deve indicare il malfunzionamento di un componente o un sistema correlato alle emissioni se il malfunzionamento comporta emissioni superiori ai relativi valori limite per i sistemi OBD di cui all'allegato VI, sezione B, del regolamento (UE) n. 168/2013.

3.3.2. Requisiti di controllo per veicoli con motore ad accensione comandata

Per soddisfare i requisiti dell'articolo 21 del regolamento (UE) n. 168/2013, il sistema OBD deve perlomeno controllare quanto segue:

3.3.2.1. il calo di prestazioni del convertitore catalitico rispetto alle emissioni di idrocarburi e ossidi di azoto. I costruttori possono controllare il catalizzatore frontale («front catalyst») da solo o assieme all'unico o più catalizzatori a valle più vicino/i. Si ritiene che vi sia un malfunzionamento del catalizzatore o della combinazione di catalizzatori controllati quando le emissioni superano i valori limite di NMHC o di NO_x di cui alla sezione B dell'allegato VI del regolamento (UE) n. 168/2013.

3.3.2.2. Accensioni irregolari del motore

Presenza di accensioni irregolari nell'area operativa del motore delimitata dalle seguenti linee:

a) linea della velocità massima di progetto del motore meno 500 min^{-1};

b) linea della coppia positiva (ossia carico del motore con il cambio in folle);

c) linee che collegano i seguenti punti operativi del motore: la linea della coppia positiva a 3 000 min^{-1} e un punto sulla linea della velocità massima definita nel precedente punto a) con pressione di aspirazione del motore di 13,3 kPa inferiore a quella registrata in corrispondenza della linea della coppia positiva.

3.3.2.3. Deterioramento del sensore dell'ossigeno

La presente sezione si riferisce al deterioramento di tutti i sensori dell'ossigeno montati e utilizzati per controllare eventuali malfunzionamenti del convertitore catalitico secondo i requisiti del presente allegato.

3.3.2.4. Il comando elettronico di spurgo delle emissioni evaporative deve essere controllato per verificare quantomeno la continuità del circuito.

3.3.2.5. Per i motori ad accensione comandata a iniezione diretta, qualunque malfunzionamento che potrebbe comportare emissioni superiori ai valori limite delle emissioni di particolato per i sistemi OBD previsti nella sezione B dell'allegato VI del regolamento (UE) n. 168/2013 deve essere controllato conformemente ai requisiti del presente allegato per i motori a accensione spontanea.

3.3.3. Requisiti di controllo per veicoli con motore ad accensione spontanea

Per soddisfare i requisiti dell'articolo 21 del regolamento (UE) n. 168/2013, il sistema OBD deve controllare quanto segue:

3.3.3.1. se montato sul veicolo, il calo di prestazioni del convertitore catalitico;

▼B

3.3.3.2. se montato sul veicolo, la funzionalità e l'integrità dell'intercettatore di particelle.

3.3.3.3. Nel sistema di iniezione, l'unico o più attuatori elettronici che regolano la quantità di carburante e la fasatura devono essere controllati per verificare la continuità dei circuiti e la perdita totale di funzionalità.

3.3.3.4. I malfunzionamenti e il calo di prestazioni del sistema EGR devono essere controllati.

3.3.3.5. I malfunzionamenti e il calo di efficienza di un sistema di post-trattamento NO_x che usa un reagente e il relativo sottosistema di dosaggio devono essere controllati.

3.3.3.6. I malfunzionamenti e il calo di efficienza di un post-trattamento NO_x che non usa un reagente devono essere controllati.

3.3.4. Se attivi sul carburante selezionato, altri componenti o sistemi del sistema di controllo delle emissioni, oppure componenti o sistemi del gruppo propulsore correlati alle emissioni che sono collegati a un computer e il cui malfunzionamento può comportare gas di scarico superiori ai valori limite delle emissioni per i sistemi OBD riportati nella sezione B dell'allegato VI del regolamento (EU) n. 168/2013 devono essere controllati.

3.3.5. A meno che non sia controllato diversamente, qualunque altro componente elettronico del gruppo propulsore collegato a un computer che sia rilevante ai fini della compatibilità ambientale e/o della sicurezza funzionale, con i relativi sensori per consentire lo svolgimento di funzioni di controllo, deve essere controllato per identificare la presenza di malfunzionamenti dei circuiti elettrici/elettronici. In particolare, questi componenti elettronici devono essere costantemente controllati per verificare la presenza di malfunzionamenti della continuità dei circuiti elettrici, eventuali cortocircuiti, le prestazioni e l'autonomia elettrica, nonché il blocco di segnale del sistema di controllo delle emissioni.

3.3.6. A meno che non sia controllato diversamente, qualunque altro componente del gruppo propulsore collegato a un computer che sia rilevante ai fini della compatibilità ambientale e/o della sicurezza funzionale e attivi una modalità operativa di «efficienza ridotta» programmata che riduce notevolmente la coppia del motore, ad esempio per salvaguardare i componenti del gruppo propulsore, deve essere controllato. Fermo restando l'elenco Ap2-1, il corrispondente codice di guasto diagnostico deve essere memorizzato.

3.3.7. Il costruttore può dimostrare all'autorità di omologazione che determinati componenti o sistemi non necessitano di controllo se, in caso di guasto completo o loro asportazione dal veicolo, non vengono superati i limiti delle emissioni di cui nella sezione B dell'allegato VI del regolamento (UE) n. 168/2013.

3.4. A ciascun avviamento del motore deve iniziare una sequenza di verifiche diagnostiche che deve essere completata almeno una volta, purché le condizioni di prova prescritte siano soddisfatte. Le condizioni di prova devono essere selezionate in modo che si presentino durante la guida normale del veicolo, come indicato per la prova tipo I. Se non è possibile identificare il malfunzionamento in modo affidabile nelle condizioni della prova tipo I, il costruttore può proporre condizioni di prova integrative che consentano un'identificazione sicura del malfunzionamento da concordare con il servizio tecnico, purché ritenute accettabili dall'autorità di omologazione.

▼B

3.5. Attivazione della spia di malfunzionamento (MI)

3.5.1. Il sistema OBD deve comprendere una spia di malfunzionamento (MI) facilmente percepibile dal conducente del veicolo. La spia di malfunzionamento (MI) non deve essere utilizzata per scopi diversi dalla segnalazione di avvio di emergenza o efficienza ridotta al conducente. La spia di malfunzionamento (MI) deve essere visibile in tutte le normali condizioni di luce. Quando è attiva, deve visualizzare un simbolo conforme alla norma ISO 2575:2010 (simbolo F.01). Un veicolo non deve essere munito di più di una spia di malfunzionamento (MI) con funzione generica per problemi legati alle emissioni o malfunzionamenti del gruppo propulsore che comportano una coppia notevolmente ridotta. È ammessa la presenza di altre spie luminose con funzioni specifiche diverse (ad esempio, per il sistema di frenatura, le cinture di sicurezza, la pressione dell'olio ecc.). Per la spia di malfunzionamento (MI) non è consentito l'uso del colore rosso.

3.5.2. Nel caso di sistemi che richiedono più di due cicli di precondizionamento per l'attivazione della spia di malfunzionamento (MI), il costruttore deve presentare dati e/o una valutazione tecnica che dimostrino in modo adeguato che il sistema di controllo è ugualmente efficace e tempestivo nel rilevare il deterioramento di un elemento. Non sono ammesse strategie che richiedono in media più di dieci cicli di guida per attivare la spia di malfunzionamento (MI). La spia di malfunzionamento (MI) si deve anche attivare ogniqualvolta la centralina del gruppo propulsore entra in una modalità standard di funzionamento stabile che comporta un notevole calo della coppia se i valori limite delle emissioni per i sistemi OBD di cui alla sezione B dell'allegato VI del regolamento (UE) n. 168/2013 sono superati o il sistema OBD non è in grado di soddisfare i requisiti di controllo di base di cui al punto 3.3.2 o 3.3.3.

3.5.3. La spia di malfunzionamento (MI) deve fornire un segnale distinto, ad esempio una luce intermittente, ogniqualvolta nel motore si verificano accensioni irregolari tali da poter provocare un guasto al catalizzatore, secondo quanto specificato dal costruttore.

3.5.4. La spia di malfunzionamento (MI) deve attivarsi quando la chiave di accensione del veicolo è in posizione di contatto prima dell'avviamento del motore o della rotazione e disattivarsi se non è stato accertato alcun malfunzionamento. Per i veicoli non muniti di batteria, la spia di malfunzionamento (MI) deve accendersi subito dopo l'avviamento del motore e spegnersi una volta trascorsi 5 secondi se non è stato nel frattempo accertato alcun malfunzionamento.

3.6. Il sistema OBD deve registrare l'unico o più codici di guasto che indicano lo stato del sistema di controllo delle emissioni o del sistema di sicurezza funzionale che comporta una modalità operativa con coppia notevolmente ridotta rispetto alla normale modalità di funzionamento. Si devono usare codici di stato differenti per identificare i sistemi di controllo delle emissioni che funzionano correttamente, i sistemi di sicurezza funzionale e quelli che richiedono un ulteriore utilizzo del veicolo per poter essere valutati appieno. Se la spia di malfunzionamento (MI) è attivata a causa di un deterioramento o malfunzionamento o del passaggio alla modalità standard di emissione, deve essere memorizzato un codice di guasto che identifichi il tipo di malfunzionamento. ►**M1** Deve essere memorizzato un codice di guasto anche nei casi di cui ai punti 3.3.5. e 3.3.6. ◄

3.6.1. ►**M1** Quando la spia di malfunzionamento (MI) è accesa, il valore della distanza percorsa dal veicolo deve essere disponibile in qualsiasi momento attraverso la porta seriale del connettore diagnostico standard. In deroga, per i veicoli muniti di tachimetro meccanico che non consente input alla centralina, compresi i veicoli dotati di una trasmissione CVT che non consente un input preciso alla centralina, la «distanza percorsa» può essere sostituita dal «tempo di funzionamento del motore», disponibile in qualsiasi momento attraverso la porta seriale del connettore diagnostico standard. ◄

▼B

3.6.2. Nel caso dei veicoli con motore ad accensione comandata, non è necessario che i cilindri interessati da accensioni irregolari siano identificati singolarmente se è stato memorizzato un codice di guasto distinto che indica l'accensione irregolare in uno o più cilindri.

3.6.3. La spia di malfunzionamento (MI) può essere attivata a livelli di emissioni inferiori ai valori limite delle emissioni per i sistemi OBD riportati nella sezione B dell'allegato VI del regolamento (UE) n. 168/2013.

3.6.3. La spia di malfunzionamento (MI) può essere attivata se è attiva una modalità standard senza notevole calo della coppia propulsiva.

3.7. Disattivazione della spia di malfunzionamento (MI)

3.7.1. Se non si verificano più accensioni irregolari tali da poter causare un danno al catalizzatore (secondo le indicazioni del costruttore) o se si fa funzionare il motore dopo che sono state apportate modifiche al regime e al carico dello stesso tali che il livello di accensioni irregolari non possa produrre danni al catalizzatore, la spia di malfunzionamento (MI) può essere riportata nel precedente stato di attivazione durante il primo ciclo di guida in cui è stata individuata l'accensione irregolare e nella normale modalità di attivazione durante i cicli di guida successivi. Se la spia di malfunzionamento è riportata nel precedente stato di attivazione, i corrispondenti codici di guasto e le condizioni del motore presenti in quel momento («freeze-frame») possono essere cancellati.

3.7.2. Per tutti gli altri tipi di malfunzionamento, la spia di malfunzionamento (MI) può essere disattivata dopo tre cicli di guida consecutivi nel corso dei quali il sistema di controllo che attiva la spia di malfunzionamento (MI) non individua più il malfunzionamento e se non è stato individuato alcun altro tipo di malfunzionamento che possa far entrare in funzione la spia.

3.8. Cancellazione di un codice di guasto

3.8.1. Il sistema OBD può cancellare un codice di guasto, la distanza percorsa e le informazioni relative alle condizioni del motore presenti in quel momento («freeze-frame») se lo stesso malfunzionamento non viene nuovamente registrato per almeno 40 cicli di riscaldamento del motore.

3.8.2. I malfunzionamenti memorizzati non devono essere cancellati in caso di scollegamento del computer di bordo dall'alimentazione del veicolo né in caso di scollegamento o guasto dell'una o più batterie del veicolo.

3.9. Veicoli a gas bicarburante

In generale, tutti i requisiti relativi ai sistemi OBD applicabili a un veicolo monocarburante si applicano anche ai veicoli a doppia alimentazione per ogni tipo di carburante [benzina e (GN/biometano)/GPL)]. A tal fine, si utilizza una delle opzioni indicate nel punto 3.8.1 o 3.8.2 o una combinazione delle stesse.

3.9.1. Sistema OBD unico per entrambi i tipi di carburante

3.9.1.1. I procedimenti seguenti sono effettuati per ciascuna diagnosi svolta da un sistema OBD unico per funzionamento a benzina e (GN/biometano)/GPL, indipendentemente dal carburante utilizzato o specificamente per il tipo di carburante in questione:

a) accensione della spia di malfunzionamento (MI) (cfr. punto 3.5);

b) memorizzazione dei codici di guasto (cfr. punto 3.6);

c) spegnimento della spia di malfunzionamento (MI) (cfr. punto 3.7);

d) cancellazione di un codice di guasto (cfr. punto 3.8).

Per i componenti o sistemi da controllare, è possibile utilizzare una diagnosi distinta per ciascun tipo di carburante o una diagnosi unica.

▼B

3.9.1.2. Il sistema OBD può essere installato in uno o più computer.

3.9.2. Due sistemi OBD distinti, uno per ciascun tipo di carburante

3.9.2.1. I procedimenti seguenti sono effettuati l'uno indipendentemente dall'altro quando il veicolo funziona a benzina o a (GN/biometano)/GPL:

a) accensione della spia di malfunzionamento (MI) (cfr. punto 3.5);

b) memorizzazione dei codici di guasto (cfr. punto 3.6);

c) spegnimento della spia di malfunzionamento (MI) (cfr. punto 3.7);

d) cancellazione di un codice di guasto (cfr. punto 3.8).

3.9.2.2. I sistemi OBD distinti possono essere installati in uno o più computer.

3.9.3. Requisiti specifici per la trasmissione di segnali diagnostici da veicoli bicarburante a gas

3.9.3.1. I segnali diagnostici sono trasmessi con uno o più indirizzi di partenza, a seconda di quanto richiesto dallo strumento di scansione per la diagnosi. L'uso di indirizzi di partenza è illustrato nella norma ISO 15031-5:2011.

3.9.3.2. L'identificazione delle informazioni riferite in modo specifico a un carburante può essere effettuata:

a) mediante l'uso degli indirizzi di partenza; e/o

b) mediante l'uso di un selettore del carburante; e/o

c) mediante l'uso di codici di guasto riferiti a un carburante specifico.

3.9.4. Per quanto concerne il codice di stato (di cui al punto 3.6), è necessario utilizzare una delle seguenti due alternative se uno o più stati di pronto alla segnalazione diagnostica sono riferiti a un tipo di carburante specifico:

a) il codice di stato è riferito a un carburante specifico, ossia utilizzo di due codici di stato, uno per ciascun tipo di carburante;

b) il codice di stato indica i sistemi di controllo interamente valutati per ambedue i tipi di carburante [benzina e (GN/biometano)/GPL)] quando i sistemi di controllo sono interamente valutati per uno dei due tipi di carburante.

Se nessuno degli stati di pronto alla segnalazione diagnostica è riferito a un carburante specifico, è necessario che sia supportato un solo codice di stato.

4. **Requisiti relativi all'omologazione dei sistemi diagnostici di bordo (OBD)**

4.1. Il costruttore può chiedere all'autorità che un sistema OBD sia ammesso all'omologazione anche se il sistema presenta una o più anomalie che non consentono di soddisfare appieno i requisiti specifici del presente allegato.

4.2. Nel valutare tale richiesta, l'autorità deve determinare se sia impossibile o irragionevole raggiungere la conformità ai requisiti del presente allegato.

L'autorità deve tener conto dei dati forniti dal costruttore in relazione (ma non solo) a fattori quali fattibilità tecnica, tempi e cicli di produzione, compresi l'introduzione o l'eliminazione di caratteristiche di progetto dei motori o dei veicoli e l'aggiornamento programmato dei computer, la misura in cui il sistema OBD è in grado di rispettare i requisiti del presente regolamento e il fatto che il costruttore abbia dimostrato di avere compiuto uno sforzo accettabile per ottenere la conformità a detti requisiti.

▼B

4.2.1. L'autorità non può accettare richieste di ammettere anomalie che comportino la completa assenza di un controllo diagnostico previsto.

4.2.2. L'autorità non può accettare richieste di ammettere anomalie che comportino il mancato rispetto del valore limite per i sistemi OBD di cui alla sezione B dell'allegato VI del regolamento (UE) n. 168/2013.

▼M1

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

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

▼B

4.5. Periodo in cui è ammessa un'anomalia

4.5.1. Un'anomalia può protrarsi per due anni dopo l'omologazione del tipo di veicolo, a meno che non possa essere adeguatamente dimostrato che, per rettificarla, è necessaria una modifica sostanziale dell'hardware del veicolo che richiede lasso di tempo superiore a due anni. In tal caso, un'anomalia può protrarsi per un periodo non superiore a tre anni.

4.5.2. Il costruttore può richiedere che l'autorità di omologazione ammetta un'anomalia con effetto retroattivo se tale anomalia è stata individuata dopo che è stata rilasciata l'omologazione originaria. In tal caso, l'anomalia può essere ammessa per un periodo di due anni dopo la notifica all'ufficio amministrativo, a meno che non si possa adeguatamente dimostrare che, per rettificarla, sono necessari cambiamenti sostanziali della costruzione del veicolo che richiedono un lasso di tempo superiore a due anni. In tal caso, un'anomalia può protrarsi per un periodo non superiore a tre anni.

4.6. L'autorità che accoglie una richiesta di ammettere un'anomalia deve comunicare la sua decisione a tutti gli altri Stati membri.

▼M1

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

▼B

Appendice 1

Aspetti funzionali dei sistemi diagnostici di bordo (OBD)

1. **Introduzione**

I sistemi diagnostici di bordo montati sui veicoli di categoria L devono essere conformi ai requisiti funzionali e di informazione dettagliati, nonché ai procedimenti di prova di verifica di cui alla presente appendice per armonizzare i sistemi e accertare se sono in grado di soddisfare i requisiti dell'articolo 21 del regolamento (UE) n. 168/2013.

2. **Prove di verifica funzionale dei sistemi diagnostici di bordo (OBD)**

2.1. Le funzionalità e la compatibilità ambientale dei sistemi diagnostici di bordo (OBD) devono essere verificate e dimostrate all'autorità di omologazione effettuando il procedimento di prova tipo VIII di cui all'allegato V, sezione A, del regolamento (UE) n. 168/2013.

3. **Segnali diagnostici**

3.1. Una volta individuato il primo malfunzionamento di un componente o di un sistema, le condizioni del motore presenti nel momento dell'individuazione devono essere memorizzate nel computer («freeze-frame»). Le condizioni del motore memorizzate comprendono, ma non solo, valore di carico calcolato, regime del motore, valore o valori di regolazione dell'alimentazione del carburante (se disponibili), pressione del carburante (se disponibile), velocità del veicolo (se disponibile), temperatura del liquido di raffreddamento, pressione nel collettore di aspirazione (se disponibile), funzionamento in circuito chiuso o aperto («closed loop» o «open-loop») (se disponibile) e codice di guasto che ha determinato la memorizzazione dei dati.

3.1.1. Il costruttore deve selezionare, per la memorizzazione delle condizioni «freeze-frame», la serie di condizioni più adatta a facilitare una riparazione efficiente ed efficace. È prescritto un solo frame di dati. Il costruttore può decidere di inserire altri frame di dati, purché sia possibile leggere almeno il frame di dati prescritto utilizzando un tester generico che possieda i requisiti di cui ai punti 3.9 e 3.10. Se il codice di guasto che ha determinato la memorizzazione delle condizioni è cancellato in conformità del punto 3.8 dell'allegato XII, possono essere cancellate anche le condizioni memorizzate per il motore.

3.1.2. Nel caso in cui successivamente si verifichi un malfunzionamento del sistema di alimentazione o un'irregolarità nell'accensione, le condizioni «freeze-frame» precedentemente memorizzate sono sostituite dalle condizioni dell'accensione irregolare o del malfunzionamento del sistema di alimentazione (a seconda di quelle che si verificano prima).

3.2. Oltre alle informazioni «freeze-frame» prescritte, i seguenti segnali, se disponibili, devono essere messi a disposizione, su richiesta, attraverso la porta seriale del connettore diagnostico normalizzato, sempreché tali informazioni siano a disposizione del computer di bordo o possano essere determinate utilizzando i dati di cui il computer dispone: codici diagnostici di errore, temperatura del liquido di raffreddamento del motore, stato del sistema di controllo del carburante (circuito chiuso, circuito aperto, altro), regolazione alimentazione carburante, anticipo

▼B

dell'iniezione, temperatura dell'aria di pressione nel collettore di aspirazione, flusso di aria, regime del motore, valore di uscita del sensore di posizione della valvola a farfalla, stato dell'aria secondaria (a monte, a valle o nell'atmosfera), valore calcolato di carico, velocità del veicolo, posizione dell'interruttore dell'ABS (on/off), modi standard attivati e pressione del carburante.

I segnali devono essere forniti in unità standard sulla base delle specifiche di cui al punto 3.7. I segnali effettivi devono essere chiaramente distinti dai segnali del valore predefinito o di efficienza ridotta («limp home»).

3.3. Per tutti i sistemi di controllo delle emissioni oggetto di specifiche prove di valutazione a bordo (catalizzatore, sensore dell'ossigeno ecc.), eccezion fatta, se del caso, per la rilevazione delle accensioni irregolari, il controllo del sistema di alimentazione del carburante e il controllo completo dei componenti, i risultati dell'ultimo test effettuato dal veicolo e i limiti di riferimento per la valutazione del sistema devono essere messi a disposizione attraverso la porta seriale del connettore diagnostico standardizzato, in conformità delle specifiche di cui al punto 3.8. Quanto ai sistemi e ai componenti oggetto delle eccezioni sopra indicate, attraverso il connettore diagnostico normalizzato deve essere disponibile l'indicazione «superato/non superato» per i risultati dell'ultimo test effettuato.

Tutti i dati del sistema OBD relativi alle prestazioni in uso che devono essere memorizzati a norma del punto 4.6 della presente appendice devono essere messi a disposizione attraverso la porta seriale del connettore diagnostico normalizzato secondo le specifiche del punto 3.8.

3.4. Le prescrizioni OBD in base alle quali è omologato il veicolo (ossia l'allegato XII o i requisiti alternativi di cui al punto 5) e i principali sistemi di controllo delle emissioni controllati dal sistema OBD conformemente alle disposizioni del punto 3.10 devono essere disponibili attraverso la porta seriale del connettore diagnostico normalizzato, in conformità delle specifiche di cui al punto 3.8 della presente appendice.

3.5. I numeri di verifica della taratura e identificazione del software devono essere disponibili attraverso la porta seriale del connettore diagnostico normalizzato. Ambedue i numeri devono essere forniti in formato normalizzato.

3.6. Non occorre che il sistema OBD valuti i componenti durante il loro malfunzionamento se la valutazione comportasse un rischio per la sicurezza funzionale o un malfunzionamento dei componenti stessi.

3.7. Il sistema diagnostico deve fornire un accesso normalizzato e illimitato al sistema OBD e conformarsi alle norme ISO e/o alle specifiche SAE sotto indicate.

3.8. Per i collegamenti tra gli strumenti di bordo e quelli esterni si applica una delle norme seguenti, con le restrizioni indicate:

— ISO 9141-2:1994/Amd 1:1996: «Veicoli stradali — Sistemi di diagnosi — Parte 2: Prescrizioni per lo scambio di dati digitali (CARB)»,

— SAE J1850: marzo 1998 «Interfaccia rete comunicazione di dati di classe B. I messaggi relativi alle emissioni devono utilizzare il controllo di ridondanza ciclica (CRC) e l'intestazione a tre byte e non devono utilizzare separazioni tra i byte né sommare i controlli»,

▼B

— ISO 14229-3:2012: «Veicoli stradali — Servizi diagnostici unificati (UDS) — Parte 3: servizi diagnostici unificati su implementazione CAN»,

— ISO 14229-4:2012: «Veicoli stradali — Servizi diagnostici unificati (UDS) — Parte 4: servizi diagnostici unificati su implementazione FlexRay»,

— ISO 14230-4:2000: «Veicoli stradali — Protocollo delle parole chiave 2000 per sistemi diagnostici — Parte 4: Prescrizioni per i sistemi relativi alle emissioni»,

— ISO 15765-4:2011: «Veicoli stradali — Diagnostica su CAN — Parte 4: Prescrizioni per i sistemi relativi alle emissioni», datata 1º novembre 2001,

— ISO 22901-2:2011: «Veicoli stradali — Open Diagnostic Data Exchange (ODX) — Parte 2: dati diagnostici relativi alle emissioni»,

3.9. L'apparecchiatura di prova e gli strumenti diagnostici necessari per comunicare con i sistemi OBD devono essere conformi (o avere prestazioni superiori) alle specifiche di cui alla norma ISO 15031-4:2005: «Veicoli stradali — Comunicazione tra il veicolo e l'equipaggiamento esterno per la diagnostica delle emissioni — Parte 4: Dispositivi di prova esterni».

3.10. I dati diagnostici di base (specificati al punto 6.5.1) e le informazioni per il controllo bidirezionale devono essere forniti utilizzando il formato e le unità descritti nella norma ISO 15031-5:2011 «Veicoli stradali — Comunicazione tra il veicolo e l'apparecchiatura di prova esterna per la diagnosi relativa alle emissioni — Parte 5: Servizi di diagnosi relativi alle emissioni» ed essere accessibili per mezzo di uno strumento diagnostico conforme alle prescrizioni della norma ISO 15031-4:2005.

3.10.1. Il costruttore del veicolo deve fornire all'autorità di omologazione i dettagli di qualunque dato diagnostico come, ad esempio, PID, ID del sistema di controllo OBD e ID di prova non specificati nella norma 15031-5:2011, ma pertinenti al presente regolamento.

3.11. Quando è memorizzato un codice di guasto, il costruttore deve individuare il malfunzionamento servendosi del codice di guasto appropriato utilizzando quelli precisati al punto 6.3 della norma 15031-6:2010 «Veicoli stradali — Comunicazione tra il veicolo e l'apparecchiatura esterna per la diagnostica delle emissioni — Parte 6: Definizioni dei codici diagnostici di guasto» corrispondenti ai «codici diagnostici di guasto del sistema relativi alle emissioni». Se ciò non è possibile, il costruttore può utilizzare i codici diagnostici di guasto di cui alle sezioni 5.3 e 5.6 della norma ISO DIS 15031-6:2010. In alternativa, i codici di guasto possono essere compilati e segnalati secondo la norma ISO14229:2006. I codici di guasto devono essere perfettamente accessibili con dispositivi diagnostici normalizzati conformi al punto 3.9.

Il costruttore del veicolo deve fornire ad un organismo di normalizzazione nazionale i dettagli di qualunque dato diagnostico relativo alle emissioni come, ad esempio, PID, ID del sistema di controllo OBD e ID di prova non specificati nella norma 15031-5:2011 o ISO 14229:2006, ma pertinenti al presente regolamento.

3.12. L'interfaccia di connessione tra il veicolo e il dispositivo diagnostico deve essere normalizzata e conforme a tutte le prescrizioni della norma ISO DIS 15031-3:2004 «Veicoli stradali — Comunicazione tra il veicolo e l'apparecchiatura esterna per la diagnosi relativa alle emissioni — Parte 3: Connettori diagnostici e relativi circuiti elettrici: specifiche e modalità di impiego». La posizione di installazione preferita è sotto il

▼B

posto a sedere. Qualunque altra posizione di montaggio del connettore diagnostico deve essere approvata dall'autorità di omologazione e deve essere facilmente accessibile al personale tecnico, ma protetta da eventuali manomissioni da parte di personale non qualificato. La posizione dell'interfaccia di connessione deve essere chiaramente riportata nel manuale di uso.

3.13. ►M1 In attesa che per i veicoli della categoria L sia adottata un'interfaccia di connessione standard, che sia pubblicata a livello di ISO o di CEN e che il riferimento a tale standard tecnico sia inserito nel presente regolamento, su richiesta del costruttore del veicolo può essere installata un'interfaccia di connessione alternativa. Se è installata un'interfaccia di connessione alternativa, il costruttore del veicolo deve mettere a disposizione dei produttori di strumenti di prova, gratuitamente, le informazioni relative alla configurazione dei poli del connettore del veicolo. Il costruttore del veicolo deve fornire un adattatore che consenta la connessione di uno strumento di scansione generico. Tale adattatore deve essere di qualità adeguata all'uso in officine professionali. Deve essere fornito, dietro richiesta, a tutti gli operatori indipendenti in maniera non discriminatoria. I costruttori possono chiedere la corresponsione di un importo, ragionevole e proporzionato, tenendo conto dei costi aggiuntivi causati al cliente da questa scelta del costruttore. L'interfaccia di connessione e l'adattatore non devono possedere elementi costruttivi specifici che necessitino, prima di poter essere usati, di una convalida o di una certificazione, o che possano limitare lo scambio dei dati del veicolo se si fa uso di uno scanner generico. ◄

4. **Efficienza in uso**

4.1. Requisiti generali

4.1.1. Ogni controllo del sistema OBD deve essere eseguito almeno una volta per ogni ciclo di guida in cui sono soddisfatte le condizioni di controllo indicate nel punto 3.2 dell'allegato XII. I costruttori non devono usare il rapporto calcolato (o qualsiasi suo elemento) né qualsiasi altra indicazione della frequenza di controllo come condizione di controllo per una diagnosi.

4.1.2. Il rapporto di efficienza in uso («IUPR») di uno specifico dispositivo di controllo M dei sistemi OBD e l'efficienza in uso dei dispositivi di controllo dell'inquinamento deve essere:

Equazione Ap1-1:

$$\text{IUPRM} = \text{NumeratoreM}/\text{DenominatoreM}$$

4.1.3. Dal confronto tra il numeratore e il denominatore si ricavano indicazioni circa la frequenza con cui uno specifico sistema di controllo è operativo rispetto al periodo in cui è operativo il veicolo. Per far sì che tutti i costruttori aggiornino lo IUPRM nello stesso modo, si forniscono prescrizioni dettagliate per la definizione e l'aggiornamento dei contatori.

4.1.4. Se, conformemente alle prescrizioni del presente allegato, il veicolo è dotato di uno specifico sistema di controllo M, lo IUPRM deve essere superiore o uguale a 0,1 per tutti i sistemi di controllo M.

4.1.5. Le prescrizioni del presente punto sono considerate soddisfatte per un particolare sistema di controllo M se per tutti i veicoli di una particolare famiglia di veicoli e propulsioni fabbricati in un determinato anno solare sussistono le seguenti condizioni statistiche:

a) lo IUPRM medio è uguale o superiore al valore minimo applicabile a un sistema di controllo;

▼B

b) più del 50 % del numero totale di veicoli ha uno IUPRM uguale o superiore al valore minimo applicabile al sistema di controllo.

4.1.6. Il costruttore deve dimostrare all'autorità di omologazione che tali condizioni statistiche sono soddisfatte per i veicoli fabbricati in un determinato anno solare per tutti i sistemi di controllo relativamente ai quali il sistema OBD deve presentare informazioni conformemente al punto 4.6 della presente appendice non oltre 18 mesi dopo il termine di un anno solare. A tal fine, si utilizzano prove statistiche che applicano principi statistici e livelli di confidenza riconosciuti.

4.1.7. Ai fini della dimostrazione prevista in questo punto, il costruttore può raggruppare i veicoli in una famiglia di veicoli e propulsioni per periodi di fabbricazione successivi e non sovrapposti di 12 mesi diversi dagli anni solari. Per determinare il campione di prova dei veicoli, si deve applicare almeno il criterio di selezione dell'appendice 3, punto 2. Per l'intero campione di prova dei veicoli, il costruttore deve riferire all'autorità di omologazione tutti i dati sull'efficienza in uso previsti da parte del sistema OBD secondo il punto 4.6 della presente appendice. Su richiesta, l'autorità di omologazione che rilascia l'omologazione mette a disposizione di altre autorità di omologazione tali dati e i risultati della valutazione statistica.

4.1.8. L'autorità di omologazione e il servizio tecnico possono effettuare ulteriori prove sui veicoli o acquisire dati opportuni registrati dai veicoli per verificare la conformità alle prescrizioni del presente allegato.

4.1.9. Il costruttore deve mettere prontamente a disposizione delle autorità nazionali e degli operatori indipendenti i dati relativi all'efficienza in uso che devono essere memorizzati e segnalati dal sistema OBD di un veicolo senza cifrarli.

4.2. NumeratoreM

4.2.1. Il numeratore di un sistema di controllo specifico è un contatore che misura il numero di volte che un veicolo ha funzionato mentre erano soddisfatte tutte le condizioni di controllo previste dal costruttore e necessarie per l'individuazione di un malfunzionamento da parte del sistema di controllo specifico e la segnalazione dello stesso al conducente. Il valore del numeratore non è aggiornato più di una volta per ciclo di guida, se non per motivi tecnici debitamente giustificati.

4.3. DenominatoreM

4.3.1. Il denominatore è un contatore che indica il numero di eventi di guida del veicolo, tenendo conto delle condizioni speciali per uno specifico sistema di controllo. Il denominatore è aggiornato almeno una volta per ciclo di guida se durante il ciclo di guida tali condizioni sono soddisfatte, mentre il denominatore generale è aggiornato così come specificato nel punto 4.5, sempreché non sia disattivato conformemente al punto 4.7.

4.3.2. In aggiunta ai requisiti del punto 4.3.1:

il denominatore o i denominatori dei sistemi di controllo del sistema dell'aria secondaria sono aggiornati se il sistema dell'aria secondaria è impostato per funzionare e funziona per un periodo di tempo superiore o pari a 10 secondi. Ai fini della determinazione del tempo impostato per il funzionamento, il sistema OBD non deve tener conto del funzionamento intrusivo del sistema dell'aria secondaria esclusivamente ai fini del controllo;

▼B

i denominatori dei sistemi di controllo dei sistemi attivi soltanto durante l'avviamento a freddo sono aggiornati se il componente o la strategia sono impostati per funzionare per un periodo di tempo superiore o pari a 10 secondi;

il denominatore o i denominatori dei sistemi di controllo del sistema di fasatura variabile e/o dei sistemi di controllo sono aggiornati se il componente è impostato per funzionare (ad esempio se è impostato su «in funzione», «aperto», «chiuso», «bloccato» ecc.) in due o più occasioni durante il ciclo di guida o per un periodo di tempo superiore o pari a 10 secondi, a seconda della condizione che si verifica per prima;

per i seguenti dispositivi di controllo, il denominatore o i denominatori dei sistemi di controllo seguenti sono maggiorati di un'unità se, oltre a soddisfare tutte le condizioni del presente punto in almeno un ciclo di guida, il veicolo ha funzionato per almeno 800 chilometri cumulativi dopo l'ultimo aggiornamento del denominatore:

i) catalizzatore di ossidazione (motori diesel);

ii) filtro antiparticolato diesel.

4.3.3. Per i veicoli ibridi, i veicoli che utilizzano componenti o strategie alternativi per l'avviamento del motore (ad esempio generatore ad avviamento integrato, ISG), o i veicoli alimentati con carburanti alternativi (ad esempio veicoli dedicati, bicarburante o a doppio carburante), il costruttore può chiedere all'autorità di omologazione di autorizzare l'uso di criteri alternativi a quelli indicati nel presente punto per l'aggiornamento del denominatore. In linea di massima, l'autorità di omologazione non autorizza criteri alternativi per i veicoli che utilizzano lo spegnimento del motore solo in condizioni coincidenti o prossime al regime minimo/arresto del veicolo. L'autorizzazione da parte dell'autorità dei criteri alternativi si basa sulla loro equivalenza in termini di capacità di determinare quanto funziona il veicolo rispetto al funzionamento convenzionale dello stesso conformemente ai criteri indicati nel presente punto.

4.4. Contatore di cicli di accensione

4.4.1. Il contatore di cicli di accensione indica il numero di cicli di accensione prodotti in un veicolo. Il contatore di cicli di accensione non può essere aggiornato più di una volta per ciclo di guida.

4.5. Denominatore generale

4.5.1. Il denominatore generale è un contatore che misura quante volte si è fatto funzionare un veicolo. Tale denominatore viene aggiornato entro 10 secondi se e solo se in un singolo ciclo di guida sono soddisfatti i seguenti criteri:

a) tempo cumulativo dall'avviamento del motore superiore o uguale a 600 secondi a un'altitudine inferiore a 2 440 m sul livello del mare e a una temperatura ambiente superiore o uguale a 266,2 K (- 7 °C);

b) funzionamento cumulativo del veicolo a velocità uguale o superiore a 25 km/h per un periodo superiore o uguale a 300 secondi a un'altitudine inferiore a 2 440 m sul livello del mare e a una temperatura ambiente superiore o uguale a 266,2 K (- 7 °C);

c) funzionamento continuo del veicolo al minimo (ossia con il pedale dell'acceleratore rilasciato e velocità del veicolo inferiore o uguale a 1,6 km/h) per un periodo superiore o uguale a 30 secondi a un'altitudine inferiore a 2 440 m sul livello del mare e a una temperatura ambiente superiore o uguale a 266,2 K (- 7 °C).

▼B

4.6. Comunicazione e aggiornamento del valore dei contatori

4.6.1. Il sistema OBD presenta, conformemente alle specifiche contenute nella norma ISO 15031-5:2011, il valore del contatore di cicli di accensione e il valore del denominatore generale, nonché dei numeratori e denominatori dei seguenti sistemi di controllo, se la loro presenza sul veicolo è obbligatoria ai sensi del presente allegato:

a) catalizzatori (i dati di ciascuna bancata devono essere indicati separatamente);

b) sensori di ossigeno/gas di scarico, compresi i sensori di ossigeno secondario (i dati di ciascun sensore devono essere indicati separatamente);

c) sistema evaporativo;

d) sistema di ricircolo dei gas di scarico (EGR);

e) sistema di fasatura variabile (VVT);

f) sistema dell'aria secondaria;

g) filtro antiparticolato;

h) sistema di post-trattamento NO_x (ad esempio assorbitore di NO_x, sistema reagente/catalizzatore per NO_x);

i) sistema di controllo della pressione di sovralimentazione.

4.6.2. Per componenti o sistemi specifici che hanno più sistemi di controllo i cui dati devono essere comunicati conformemente alle disposizioni del presente punto (ad esempio, la bancata 1 del sensore dell'ossigeno può avere più sistemi di controllo della risposta dei sensori o di altre caratteristiche dei sensori), il sistema OBD tiene traccia separatamente dei numeratori e dei denominatori di ciascuno dei sistemi di controllo specifici e segnala solo il numeratore e denominatore corrispondente al sistema di controllo con il rapporto numerico più basso. Se due o più sistemi di controllo specifici hanno rapporti identici, per il componente specifico sono segnalati il numeratore e il denominatore corrispondenti al sistema di controllo specifico che ha il denominatore più alto.

4.6.3. In tutti i contatori, l'aggiornamento si effettua incrementando il valore di una unità.

4.6.4. Il valore minimo di ogni contatore è 0, il valore massimo è non inferiore a 65 535, indipendentemente da eventuali prescrizioni diverse riguardanti la memorizzazione e la segnalazione dei dati da parte del sistema OBD.

4.6.5. Se il numeratore o il denominatore relativi a un sistema di controllo specifico raggiungono il valore massimo, il valore di entrambi i contatori di tale sistema viene dimezzato, quindi l'aggiornamento viene ripreso conformemente ai punti 4.2 e 4.3. Se il contatore di cicli di accensione o il denominatore generale raggiungono il valore massimo, il rispettivo contatore viene azzerato in occasione del primo aggiornamento che si produce conformemente ai punti 4.4 e 4.5.

4.6.6. Tutti i contatori sono azzerati solo quando viene cancellata la memoria non volatile (ad esempio in occasione di una riprogrammazione ecc.), oppure, se i numeri sono memorizzati nella memoria di mantenimento, quando il contenuto della memoria di mantenimento si cancella a causa di un'interruzione dell'alimentazione elettrica del modulo di controllo (ad esempio in caso di scollegamento della batteria ecc.).

4.6.7. Il costruttore adotta misure per impedire la reimpostazione o la modifica dei valori del numeratore e del denominatore, tranne nei casi espressamente previsti nel presente punto.

▼B

4.7. Disattivazione di numeratori e denominatori e del denominatore generale

4.7.1. Entro 10 secondi dal momento in cui viene rilevato un malfunzionamento che disabilita un sistema di controllo necessario per soddisfare le condizioni di controllo indicate nel presente allegato (ad esempio quando viene memorizzato un codice in sospeso o confermato), il sistema OBD disattiva l'aggiornamento del numeratore e del denominatore corrispondenti a ciascun sistema di controllo disabilitato. L'aggiornamento di tutti i numeratori e denominatori riprende entro 10 secondi dal momento in cui il malfunzionamento non viene più rilevato (ossia dal momento in cui il codice in sospeso viene cancellato dal sistema stesso o su comando di uno strumento di scansione).

4.7.2. Entro 10 secondi dall'inizio di un'operazione di presa di forza che disabilita un sistema di controllo necessario per soddisfare le condizioni di controllo indicate nel presente allegato, il sistema OBD disattiva l'aggiornamento del numeratore e del denominatore corrispondenti a ciascun sistema di controllo disabilitato. L'aggiornamento di tutti i numeratori e denominatori riprende entro 10 secondi dal termine dell'operazione di presa di forza.

4.7.3. Il sistema OBD disattiva l'aggiornamento del numeratore e del denominatore di un sistema di controllo specifico entro 10 secondi dal rilevamento di un malfunzionamento di un qualsiasi componente usato per determinare i criteri che rientrano nella definizione del denominatore del sistema di controllo specifico (velocità del veicolo, temperatura ambiente, altitudine, funzionamento al minimo, avviamento a freddo del motore o periodo di funzionamento) e dalla memorizzazione del corrispondente codice di guasto in sospeso. L'aggiornamento del numeratore e del denominatore riprende entro 10 secondi dal momento in cui il malfunzionamento non viene più rilevato (ossia dal momento in cui il codice in sospeso viene cancellato dal sistema stesso o su comando di uno scanner).

4.7.4. Il sistema OBD disattiva l'aggiornamento del denominatore generale entro 10 secondi dal rilevamento di un malfunzionamento di un qualsiasi componente usato per determinare se i criteri del punto 3.5 sono soddisfatti (velocità del veicolo, temperatura ambiente, altitudine, funzionamento al minimo o periodo di funzionamento) e dalla memorizzazione del corrispondente codice di guasto in sospeso. L'aggiornamento del denominatore generale non può essere disattivato per nessun'altra condizione. L'aggiornamento del denominatore generale riprende entro 10 secondi dal momento in cui non viene più rilevato il malfunzionamento (ossia dal momento in cui il codice in sospeso viene cancellato dal sistema stesso o su comando di uno scanner).

5. **Accesso alle informazioni del sistema OBD**

5.1. Le domande di omologazione o modifica di un'omologazione devono essere corredate delle informazioni riguardanti il sistema OBD del veicolo. Tali informazioni permettono ai costruttori di componenti di ricambio o ammodernamento di assicurarne la compatibilità con i sistemi OBD dei veicoli in modo da garantire il regolare funzionamento, evitando malfunzionamenti. Tali informazioni permettono inoltre ai costruttori di strumenti diagnostici e attrezzature di prova di fabbricare strumenti e attrezzature che forniscano una diagnosi efficace e precisa dei sistemi di controllo delle emissioni dei veicoli.

5.2. Il costruttore del veicolo deve mettere le corrispondenti informazioni sul sistema OBD a disposizione, senza discriminazioni, di ogni costruttore di componenti, strumenti diagnostici o attrezzature di prova che ne faccia richiesta.

5.2.1. Indicazione del tipo e del numero di cicli di precondizionamento utilizzati per l'omologazione iniziale del veicolo.

▼B

5.2.2. Descrizione del tipo di ciclo di dimostrazione del sistema OBD utilizzato per l'omologazione iniziale del veicolo riguardo al componente controllato dal sistema OBD.

5.2.3. Elenco completo dei componenti controllati nel quadro della strategia di individuazione dei guasti e di attivazione della spia di segnalazione (MI) (numero fisso di cicli di guida o metodo statistico), compreso l'elenco degli opportuni parametri secondari misurati per ogni componente controllato dal sistema OBD e l'elenco di tutti i codici d'uscita OBD e dei formati (con una spiegazione per ciascuno) utilizzati per i singoli componenti del gruppo propulsore in relazione con le emissioni e per i singoli componenti non in relazione con le emissioni, quando il controllo del componente è utilizzato per determinare l'attivazione della spia di segnalazione (MI). Deve essere fornita in particolare un'esauriente spiegazione per i dati relativi al servizio $ 05 ID prova $ 21 a FF e per i dati relativi al servizio $ 06. Nel caso di tipi di veicolo che utilizzano un collegamento di comunicazione conforme alla norma ISO 15765-4 «Veicoli stradali — Diagnosi su CAN — Parte 4: Prescrizioni per i sistemi relativi alle emissioni» deve essere fornita un'esauriente spiegazione per i dati relativi al servizio $06 Test ID $00 a FF, per ogni ID di dispositivo di controllo OBD supportato.

5.2.4. Tali informazioni possono essere fornite in forma di tabella, come quella che segue.

Figura Ap1-1

Modello esemplificativo delle informazioni del sistema OBD

Componente	Codice diagnostico di guasto	Strategia di controllo	Criteri di individuazione dei guasti	Criteri di attivaz. spia di malfunz. (MI)	Parametri secondari	Precondizionamento	Prova dimostrativa	Modalità standard
Catalizzatore	P0420	Segnali dei sensori dell'ossigeno 1 e 2	Differenza tra i segnali dei sensori 1 e 2	Terzo ciclo	Regime del motore, carico del motore, mod. A/F, temperatura catalizzatore	Due cicli tipo I	Tipo I	Nessuna

5.2.5. Se l'autorità di omologazione riceve da un costruttore di componenti, strumenti diagnostici o attrezzature di prova una richiesta di informazioni circa il sistema OBD di un veicolo:

a) l'autorità di omologazione invita, entro 30 giorni, il costruttore del veicolo in questione a comunicargli le informazioni di cui ai punti 5.1 e 5.2;

b) il costruttore comunica tali informazioni all'autorità di omologazione entro due mesi dalla richiesta;

c) l'autorità trasmette le informazioni alle autorità di omologazione degli Stati membri e l'autorità che ha rilasciato l'omologazione iniziale acclude tali informazioni alle informazioni di omologazione del veicolo.

5.2.6. È possibile richiedere informazioni soltanto per parti di ricambio o manutenzione che sono oggetto di un'omologazione o componenti di sistemi che sono oggetto di un'omologazione.

▼B

5.2.7. Nella domanda di informazioni devono essere indicate con precisione le caratteristiche del modello di veicolo in questione e deve essere specificato che le informazioni sono richieste in vista dello sviluppo di parti o componenti di ricambio o adeguamento di dispositivi diagnostici o attrezzature di prova.

6. **Informazioni necessarie per la fabbricazione di strumenti diagnostici**

6.1. Per favorire la produzione di strumenti diagnostici generici per le officine di riparazione multimarca, i costruttori di veicoli devono mettere a disposizione le informazioni di cui ai punti di seguito attraverso il proprio sito Internet contenente le informazioni sulla riparazione.

6.2. Le informazioni messe a disposizione devono comprendere tutte le funzioni degli strumenti diagnostici e tutti i collegamenti alle informazioni per le riparazione e alle istruzioni per l'individuazione e la soluzione dei problemi. L'accesso alle informazioni può essere subordinato al pagamento di un compenso ragionevole.

6.2.1. Informazioni relative al protocollo di comunicazione

Sono richieste le seguenti informazioni, indicizzate in base a marca, modello e variante del veicolo ovvero ad altre definizioni adatte come il VIN o altre modalità di identificazione di veicoli e sistemi:

6.2.1.1. qualsiasi sistema informatico basato su un protocollo aggiuntivo necessario per una diagnosi completa, in aggiunta alle norme prescritte nel punto 3.8. dell'appendice 1 dell'allegato XII, comprese informazioni su ogni eventuale protocollo hardware o software aggiuntivo, identificazione dei parametri, funzioni di trasferimento, requisiti di «mantenimento» o condizioni di errore;

6.2.1.2. informazioni su come ottenere e interpretare tutti i codici di guasto non conformi alle norme prescritte nel punto 3.11;

6.2.1.3. elenco di tutti i parametri presenti disponibili, comprese le informazioni relative al calcolo proporzionale e all'accesso;

6.2.1.4. elenco di tutte le prove funzionali disponibili, tra cui l'attivazione o il comando del dispositivo e i metodi per attuarli;

6.2.1.5. informazioni su come ottenere tutte le informazioni sui componenti e sugli stati, le indicazioni temporali, i DTC in sospeso e i dati «freeze-frame»;

6.2.1.6. reimpostazione dei parametri di apprendimento adattativo, codifica delle varianti e impostazione del componente di ricambio e preferenze del cliente;

6.2.1.7. identificazione della centralina (PCU/ECU) e codifica delle varianti;

6.2.1.8. informazioni dettagliate su come reimpostare le luci di servizio;

6.2.1.9. ubicazione del connettore diagnostico normalizzato e informazioni dettagliate sul connettore;

6.2.1.10. identificazione del codice del motore.

▼B

6.2.2. Prova e diagnosi dei componenti controllati dal sistema OBD

Sono richieste le seguenti informazioni:

6.2.2.1. descrizione delle prove per confermarne la funzionalità, nel componente o nel cablaggio;

6.2.2.2. procedimento di prova, compresi i parametri di prova e informazioni sul componente;

6.2.2.3. informazioni dettagliate sul collegamento, compresi gli input e output massimi e i valori relativi alla guida e al carico;

6.2.2.4. valori attesi in determinate condizioni di guida, tra cui al regime di minimo;

6.2.2.5. valori elettrici per il componente in condizioni statiche e dinamiche;

6.2.2.6. valori delle modalità di guasto per ciascuno degli scenari sopra indicati;

6.2.2.7. sequenze diagnostiche delle modalità di guasto, compresi alberi dei guasti ed eliminazione guidata dei guasti per diagnostica.

6.2.3. Dati necessari per eseguire le riparazioni

Sono richieste le seguenti informazioni:

6.2.3.1. inizializzazione della centralina (ECU) e del componente (nel caso in cui si montino dei ricambi);

6.2.3.2. inizializzazione di centraline (ECU) nuove o eventualmente di ricambio usando tecniche di (ri)programmazione pass-through.

▼B

Appendice 2

Requisiti minimi di controllo relativi ai sistemi diagnostici di bordo (OBD) fasi I e II

1. **Oggetto**

I seguenti requisiti minimi di controllo si applicano ai sistemi OBD conformi ai requisiti delle fasi I e II [1] concernenti la diagnostica dei circuiti elettrici.

2. **Campo di applicazione e requisiti di controllo**

Se montati, i sensori e gli attuatori elencati di seguito devono essere controllati per verificare la presenza di malfunzionamenti dei circuiti elettrici che possano comportare un superamento dei valori limite delle emissioni designati per i sistemi OBD di cui alla sezione B, dell'allegato VI del regolamento (UE) n. 168/2013 e/o l'attivazione di una modalità standard che implica un notevole calo della coppia propulsiva.

2.1. *Tabella Ap2-1*

Descrizione dei dispositivi (se montati) da controllare nel sistema OBD fase I e/o II

N.	Circuiti del dispositivo		Continuità del circuito			Razionalità del circuito				N. osservazione
		Livello, cfr. 2.3	Circuito alto	Circuito basso	Circuito aperto	Fuori intervallo	Prestazioni/plausibilità	Blocco di segnale	▼M1 Dispositivo non operativo/non presente ▲	
1	Errore interno centralina (ECU / PCU)	3							IeII	(1)
	Sensori (input alle centraline)									
1	Sensore di posizione acceleratore (pedale/manopola)	1e3	IeII	IeII	IeII	(IeII)	(I e II)	(IeII)		(2)
2	Sensore pressione barometrica	1	IeII	IeII	IeII		II			
3	Sensore posizione albero a camme	3	(II)	(II)	(II)				IeII	(3)
4	Sensore posizione albero motore	3							IeII	
5	Sensore temperatura liquido di raffreddamento	1	IeII	IeII	IeII	(II)	(II)	(II)		(4)
6	Sensore angolo valvola controllo scarico	1	IeII	IeII	IeII	(II)	(II)	(II)		(4)

(1) Elementi dei sistemi OBD fase II oggetto di studio di cui all'articolo 23, paragrafo 4.

▼B

N.	Circuiti del dispositivo		Continuità del circuito			Razionalità del circuito				N. osservazione
		Livello, cfr. 2.3	Circuito alto	Circuito basso	Circuito aperto	Fuori intervallo	Prestazioni/plausibilità	Blocco di segnale	▼M1 Dispositivo non operativo/non presente ▲	
7	Sensore ricircolo gas di scarico	1e3	II	II	II	(II)	(II)	(II)		(4)
8	Sensore pressione canale di alimentazione	1	IeII	IeII	IeII	(II)	(II)	(II)		(4)
9	Sensore temperatura canale di alimentazione	1	IeII	IeII	IeII	(II)	(II)	(II)		(4)
10	Sensore posizione cambio (tipo potenziometro)	1	IeII	IeII	IeII	(II)	(II)	(II)		(4)
11	Sensore posizione cambio (tipo interruttore)	3					(II)		IeII	
12	Sensore temperatura aria aspirata	1	IeII	IeII	IeII	(II)	(II)	(II)		(4)
13	Sensore di battito (tipo non risonanza)	3					(II)		IeII	
14	Sensore di battito (tipo risonanza)	3					IeII			
15	Sensore pressione assoluta collettore	1	IeII	IeII	IeII	(II)	(II)	(II)		(4)
16	Debimetro	1	IeII	IeII	IeII	(II)	(II)	(II)		(4)
17	Sensore temperatura olio motore	1	IeII	IeII	IeII	(II)	(II)	(II)		(4)
18	Segnali sensore O_2 (binari/lineari)	1	IeII	IeII	IeII	(II)	(II)	(II)		(4)
19	Sensore (alta) pressione carburante	1	IeII	IeII	IeII	(II)	(II)	(II)		(4)
20	Sensore temperatura serbatoio carburante	1	IeII	IeII	IeII	(II)	(II)	(II)		(4)
21	Sensore posizione valvola a farfalla	1	IeII	IeII	IeII	(IeII)	(I e II)	(IeII)		(2)
22	Sensore velocità veicolo	3					(II)		IeII	(5)
23	Sensore velocità ruote	3					(II)		IeII	(5)

▼B

N.	Circuiti del dispositivo		Continuità del circuito			Razionalità del circuito				N. osservazione
		Livello, cfr. 2.3	Circuito alto	Circuito basso	Circuito aperto	Fuori intervallo	Prestazioni/plausibilità	Blocco di segnale	▼M1 Dispositivo non operativo/non presente ▲	
	Attuatori (output alle centraline)									
1	Valvola controllo spurgo sistema emissioni evaporative	2	(II)	IeII	(II)					
2	Attuatore valvola controllo scarico (azionato dal motore)	3					II		IeII	
3	Controllo ricircolo gas di scarico	3					II			
4	Iniettore carburante	2		IeII					(IeII)	(6)
5	Sistema controllo aria minimo	1	I e II	IeII	IeII		II		(IeII)	(6)
6	Circuiti primari controllo bobina accensione	2		IeII					(IeII)	(6)
7	Dispositivo riscaldamento sensore O_2	1	IeII	IeII	IeII		II		(IeII)	(6)
8	Sistema iniezione aria secondaria	2	(II)	IeII	(II)				(IeII)	(6)
9	Attuatore valvola a farfalla con filo	3		IeII					(IeII)	(6)

Osservazioni:

(1) Soltanto in caso di modalità standard attiva che comporta un notevole calo della coppia propulsiva o se è installato un sistema con valvola a farfalla con filo.
(2) Se è montato un solo APS o TPS, il controllo della razionalità del circuito APS o TPS non è obbligatorio.
(3) OBD fase II: livello 1 e 3.
(4) OBD fase II: due su tre malfunzionamenti della razionalità del circuito contrassegnato da «II» devono essere controllati in aggiunta al controllo della continuità del circuito.
(5) Soltanto se utilizzato come input della centralina (ECU/PCU) ai fini della compatibilità ambientale o della sicurezza funzionale.
(6) Deroga concessa su richiesta del costruttore; altrimenti livello 3 se è presente solo il segnale dell'attuatore senza indicazione del sintomo.

2.2. Se nel veicolo sono installati più dispositivi degli stessi tipi elencati nella tabella Ap2-1, tali dispositivi devono essere controllati separatamente e segnalati in caso di malfunzionamenti. Se un malfunzionamento è contrassegnato da «I» nella tabella Ap2-1, ciò significa che il controllo è obbligatorio per i sistemi OBD fase I, mentre se è contrassegnato da «II», ciò significa che è anche obbligatorio per i sistemi OBD fase II.

▼B

2.3. Sensori e attuatori devono essere associati a un livello diagnostico specifico riportato di seguito, che definisce il tipo di controllo diagnostico da eseguire:

2.3.1. Livello 1: sensore/attuatore di cui si possono rilevare e segnalare almeno due sintomi di continuità del circuito (ossia cortocircuito alla terra, cortocircuito alla fase e circuito aperto).

2.3.2. Livello 2: sensore/attuatore di cui si può rilevare e segnalare almeno un sintomo di continuità del circuito (ossia cortocircuito alla terra, cortocircuito alla fase e circuito aperto).

2.3.3. Livello 3: sensore/attuatore di cui può rilevare, ma non segnalare separatamente, almeno un sintomo.

2.4. Due sintomi su tre della diagnostica di continuità del circuito e della diagnostica di razionalità del circuito possono essere abbinati (ad esempio circuito alto o aperto e basso/circuito alto e basso o aperto/segnale fuori intervallo o efficienza del circuito e blocco di segnale).

2.5. Eccezioni riguardanti il rilevamento dei malfunzionamenti

Nei seguenti casi, è possibile concedere deroghe al rilevamento di determinati sintomi di controllo dei circuiti elettrici se il costruttore è in grado di dimostrare al servizio tecnico, con piena soddisfazione dell'autorità di omologazione, che:

2.5.1. un malfunzionamento elencato non provoca il superamento dei valori limite delle emissioni per i sistemi OBD designati di cui alla sezione B dell'allegato VI del regolamento (UE) n. 168/2013; oppure

2.5.2. un malfunzionamento elencato non comporta un notevole calo della coppia; oppure

2.5.3. l'unica strategia di controllo attuabili inciderebbe notevolmente in maniera negativa sulla sicurezza funzionalità o la guidabilità del veicolo.

2.6. Eccezione riguardante le prove OBD di verifica delle emissioni (tipo VIII)

Su richiesta del costruttore e fornita una giustificazione tecnica accettabile per l'autorità di omologazione, alcuni sistemi di controllo OBD di cui alla tabella Ap2-1 possono essere esonerati dalle prove di verifica delle emissioni di tipo VIII di cui all'allegato V, punto A, del regolamento (UE) n. 168/2013, a condizione che il costruttore sia in grado di dimostrare all'autorità di omologazione che:

2.6.1. la spia di malfunzionamento installata sul veicolo si attiva quando si verifica il malfunzionamento indicato nella tabella Ap2-1:

2.6.1.1. nell'ambito del medesimo ciclo della chiave; e

2.6.1.2. immediatamente dopo che è trascorso un lasso di tempo limitato (300 secondi o meno) nell'ambito del medesimo ciclo della chiave; oppure

▼M1

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

▼B

ALLEGATO XIII

Requisiti applicabili a maniglie e poggiapiedi per i passeggeri

1. **Requisiti generali**

1.1. Per «tipo di veicolo in relazione a maniglie e poggiapiedi» si intende una categoria di veicoli che non differiscono per aspetti essenziali quali forma, dimensioni, materiale e caratteristiche di montaggio delle maniglie e dei poggiapiedi per i passeggeri del veicolo.

1.2. In caso di veicoli progettati per trasportare uno o più passeggeri, ma non muniti di cinture di sicurezza per i passeggeri, i posti a sedere in questione devono essere dotati di un sistema di presa per il passeggero costituito da una cinghia o una o due barre di presa.

1.2.1. Le cinghie di presa devono essere montate in prossimità del corrispondente posto a sedere in modo che possano essere agevolmente utilizzate dal passeggero. Le cinghie devono essere simmetriche rispetto al piano mediano longitudinale del posto a sedere. La cinghia e i suoi dispositivi di fissaggio devono essere in grado di sopportare, senza rompersi, una forza di trazione verticale di 2 000 N applicata in modo statico al centro della loro superficie a una pressione massima di 2,0 MPa.

1.2.2. Le barre di presa singole devono essere montate in prossimità del corrispondente posto a sedere in modo che possano essere agevolmente utilizzate dal passeggero. Le barre devono essere simmetriche rispetto al piano mediano longitudinale del posto a sedere. La barra di presa e i suoi dispositivi di fissaggio devono essere in grado di sopportare, senza rompersi, una forza di trazione verticale di 2 000 N applicata in modo statico al centro della loro superficie a una pressione massima di 2,0 MPa.

1.2.3. Le barre di presa doppie devono essere montate in prossimità del corrispondente posto a sedere in modo che possano essere agevolmente utilizzate dal passeggero. Le barre devono essere simmetriche rispetto al piano mediano longitudinale del posto a sedere e l'una rispetto all'altra. La barre devono essere in grado di sopportare, senza rompersi, una forza di trazione verticale di 1 000 N applicata in modo statico al centro della loro superficie a una pressione massima di 1,0 MPa.

1.2.4. Non sono ammesse caratteristiche di progetto del veicolo che potrebbero essere confuse con il sistema di presa per passeggeri designato, a meno che non siano anch'esse conformi ai requisiti di cui ai punti da 1.2.1 a 1.2.3.

1.3. Tutti i posti a sedere del veicolo devono essere provvisti di poggiapiedi, un fondo o pedane designati su cui possano poggiare ambedue i piedi del conducente o del passeggero.

1.3.1. Il fondo, ciascuna pedana e ciascun poggiapiedi designato del veicolo deve essere in grado di sopportare, senza conseguenti deformazioni permanenti che potrebbero comprometterne la funzione, una forza di compressione verticale di 1 700 N, applicata in modo statico a qualunque punto del fondo o della pedana, oppure a 15 mm dall'estremità del poggiapiedi, a una pressione massima di 2,0 MPa.

1.3.2. Lo spazio fornito da ogni poggiapiedi designato, ivi compreso quello sul fondo o sulla pedana, deve essere tale da contenere in sicurezza un piede lungo almeno 300 mm e largo almeno 110 mm senza interferire con il piede del conducente del veicolo. I poggiapiedi devono essere posizionati in modo che non vi siano contatti diretti tra piede/gamba ed elementi in rotazione (ad esempio pneumatici) del veicolo in uso.

1.3.3. Non sono ammesse caratteristiche di progetto del veicolo che potrebbero essere confuse con i poggiapiedi, le pedane o il fondo designati del veicolo, a meno che non siano anch'esse conformi ai requisiti di cui ai punti da 1.3.1 a 1.3.2.

▼B

1.3.4. I pedali che permettono la propulsione del veicolo con la forza muscolare della gamba del conducente sono ritenuti conformi ai requisiti dei punti da 1.3 a 1.3.3.

▼M1

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

▼B

ALLEGATO XIV

Requisiti applicabili all'alloggiamento della targa di immatricolazione

1. **Requisiti generali**

1.1. Per «tipo di veicolo in relazione all'alloggiamento della targa di immatricolazione» si intende una categoria di veicoli che non differisce per aspetti essenziali quali le dimensioni dell'alloggiamento per il montaggio e il fissaggio dell'una o più targhe di immatricolazione, la posizione di detto alloggiamento e le caratteristiche di progetto della superficie di montaggio e fissaggio della targa di immatricolazione anteriore, se del caso.

1.2. I veicoli devono essere provvisti di un alloggiamento per il montaggio e il fissaggio della targa di immatricolazione posteriore.

1.3. Inoltre, i veicoli di categoria L6e e L7e devono essere muniti di un alloggiamento per il montaggio e il fissaggio della targa di immatricolazione anteriore.

1.3.1. Le targhe di immatricolazione anteriori sono ritenute inidonee ai veicoli di categoria L1e, L2e, L3e, L4e e L5e, che pertanto non sono provvisti dei relativi alloggiamenti.

1.4. Forma e dimensioni dell'alloggiamento per il montaggio di una targa di immatricolazione

1.4.1. L'alloggiamento per il montaggio deve consistere in uno spazio rettangolare avente le seguenti dimensioni minime:

Per i veicoli di categoria L1e, L2e e L6e:

o

larghezza: 100 mm

altezza: 175 mm

oppure

larghezza: 145 mm

altezza: 125 mm

Per i veicoli di categoria L3e, L4e, L5e e L7e:

larghezza: 280 mm

altezza: 200 mm

1.5. Montaggio e fissaggio di una targa di immatricolazione posteriore sui veicoli di categoria L1e, L2e, L3e, L4e e L5e

1.5.1. L'alloggiamento per il montaggio di una targa di immatricolazione posteriore deve essere tale per cui, dopo essere stata fissata secondo le indicazioni del costruttore, la targa abbia le seguenti caratteristiche:

1.5.1.1. Posizione dell'alloggiamento per il montaggio di una targa di immatricolazione posteriore

1.5.1.1.1. L'alloggiamento per il montaggio di una targa di immatricolazione nella parte posteriore del veicolo deve essere tale per cui la targa possa essere posizionata interamente all'interno di due piani verticali longitudinali paralleli passanti per le estremità esterne del veicolo, esclusi gli specchietti retrovisori. L'alloggiamento in sé non deve costituire il punto più largo del veicolo.

1.5.1.2. La targa deve essere perpendicolare al piano mediano longitudinale del veicolo.

1.5.1.3. Posizione della targa rispetto al piano trasversale verticale

1.5.1.3.1. La targa può essere inclinata rispetto alla verticale di non meno di -15° e non più di 30°.

▼B

1.5.1.4. Altezza della targa rispetto al suolo

1.5.1.4.1. Il bordo inferiore della targa deve trovarsi ad almeno 0,20 m dal suolo o a meno del raggio di qualunque ruota posteriore dal suolo se inferiore a 0,20 m.

1.5.1.4.2. L'altezza del bordo superiore della targa dal suolo non deve superare 1,50 m.

1.5.1.5. Visibilità geometrica

▼M1

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

— due piani verticali che passano per i due bordi laterali della targa formando verso l'esterno, alla sinistra e alla destra della targa, un angolo di 30°Con il piano longitudinale, parallelo al piano mediano longitudinale del veicolo, passante per il centro della targa;

— il piano che tocca il bordo superiore della targa formando con il piano orizzontale un angolo di 15° verso l'alto;

— il piano orizzontale che passa per il bordo inferiore della targa.

▼B

1.5.1.5.2. Nessun elemento struttura, anche se completamente trasparente, deve essere posizionato nell'alloggiamento prima descritto.

1.6. Montaggio e fissaggio della targa di immatricolazione anteriore e posteriore su veicoli di categoria L6e e L7e

1.6.1. L'alloggiamento per il montaggio di una targa di immatricolazione anteriore o posteriore deve essere costituito da una superficie rettangolare piana o pressoché piana. «Superficie pressoché piana»: una superficie di materiale solido, che può consistere anche di un retino o una griglia, con un raggio di curvatura di almeno 5 000 mm.

1.6.2. La superficie coperta da una targa di immatricolazione anteriore o posteriore può presentare fori o spazi liberi; tuttavia, questi non devono essere larghi più di 40 mm senza considerare la lunghezza (ossia uno spazio libero o una fessura non deve mai essere può largo di 40 mm, ma può essere lungo più di 40 mm).

1.6.3. La superficie coperta dalla targa d'immatricolazione può presentare sporgenze, a condizione che esse non sporgano di oltre 5,0 mm dalla superficie nominale. Inserti di materiali molti morbidi come schiuma o feltro per evitare la vibrazione della targa di immatricolazione non sono presi in considerazione.

1.6.4. L'alloggiamento per il montaggio di una targa di immatricolazione anteriore o posteriore deve essere tale per cui, dopo essere stata fissata secondo le indicazioni del costruttore, la targa abbia le seguenti caratteristiche:

1.6.4.1. Posizione dell'alloggiamento per il montaggio di una targa di immatricolazione anteriore o posteriore

1.6.4.1.1. L'alloggiamento per il montaggio di una targa di immatricolazione nella parte anteriore del veicolo deve essere tale per cui la targa possa essere posizionata interamente all'interno di due piani verticali longitudinali paralleli passanti per le estremità esterne del veicolo, esclusi gli specchietti retrovisori. L'alloggiamento in sé non deve costituire il punto più largo del veicolo.

▼B

1.6.4.1.2. L'alloggiamento per il montaggio di una targa di immatricolazione nella parte posteriore del veicolo deve essere tale per cui la targa possa essere posizionata interamente all'interno di due piani verticali longitudinali paralleli passanti per le estremità esterne del veicolo, esclusi gli specchietti retrovisori. L'alloggiamento in sé non deve costituire il punto più largo del veicolo.

1.6.4.1.3. La targa di immatricolazione anteriore e posteriore deve essere perpendicolare al piano mediano longitudinale del veicolo.

1.6.4.2. Posizione della targa anteriore e posteriore rispetto al piano trasversale verticale

1.6.4.2.1. La targa può essere inclinata rispetto alla verticale di non meno di – 15° e non più di 30°.

1.6.4.3. Altezza della targa anteriore e posteriore dalla superficie del suolo

1.6.4.3.1. Il bordo inferiore della targa deve trovarsi ad almeno 0,20 m dal suolo o a meno del raggio di qualunque ruota anteriore dal suolo se inferiore a 0,20 m.

1.6.4.3.2. L'altezza del bordo superiore della targa dal suolo non deve superare 1,50 m.

1.6.4.4. Visibilità geometrica

1.6.4.4.1. La targa anteriore e posteriore deve essere visibile nell'intero alloggiamento entro i seguenti quattro piani:

— due piani verticali che toccano i due bordi laterali della targa formando verso l'esterno, alla destra e alla sinistra della targa, un angolo di 30° con il piano mediano longitudinale del veicolo,

— il piano che tocca il bordo superiore della targa formando con il piano orizzontale un angolo di 15° verso l'alto,

— il piano orizzontale che passa per il bordo inferiore della targa.

La targa anteriore deve essere visibile guardando la parte anteriore del veicolo, mentre la targa posteriore deve essere visibile guardando la parte posteriore del veicolo.

1.6.4.4.2. Nessun elemento struttura, anche se completamente trasparente, deve essere posizionato nell'alloggiamento prima descritto.

1.6.4.5. Lo spazio libero tra i bordi di una targa di immatricolazione montata e fissata e la superficie effettiva dell'alloggiamento della targa non deve essere superiore a 5,0 mm lungo l'intero contorno della targa.

1.6.4.5.1. Tale spazio può essere superato se misurato in corrispondenza di un foro o uno spazio libero della superficie retinata o tra le barre parallele di una superficie grigliata.

1.7. Altri requisiti

1.7.1. La presenza di una targa di immatricolazione non può costituire la base o parte della base per fissarvi, montarvi o aggraffarvi altri elementi, componenti o dispositivi del veicolo (ad esempio, non è possibile fissare su una targa di immatricolazione supporti per luci).

1.7.2. Nessun elemento, componente o dispositivo del veicolo deve allentarsi o staccarsi a seguito della rimozione di una targa di immatricolazione.

▼B

1.7.3. Una volta fissata la targa di immatricolazione, la sua visibilità non deve risultare ridotta in normali condizioni di utilizzo a causa, in particolare, di vibrazioni e forze dinamiche come le forze del vento durante la guida.

1.7.4. Non è ammesso prevedere una posizione di montaggio della targa di immatricolazione che possa facilmente ruotare verso l'alto e/o verso il basso oltre gli angoli di cui ai punti 1.5.1.3.1 e 1.6.4.2.1 rispetto alla struttura del veicolo in normali condizioni di guida (ossia con porte o pannelli di accesso chiusi).

1.7.5. Se il veicolo tende a inclinarsi, una targa di immatricolazione montata delle massime dimensioni applicabili non posizionata nel piano mediano longitudinale del veicolo non deve costituire un fattore di limitazione del massimo angolo di inclinazione.

2. **Procedimento di prova**

2.1. Determinazione dell'inclinazione verticale e dell'altezza della targa di immatricolazione dal suolo

2.1.1. Collocare il veicolo su una superficie orizzontale e, se del caso, tenerlo in posizione verticale. L'una o più ruote sterzanti devono essere parallele all'asse longitudinale del veicolo e la massa del veicolo deve essere adeguata alla massa in ordine di marcia dichiarata dal costruttore prima dell'esecuzione delle misurazioni.

2.1.2. Se il veicolo è dotato di sospensioni idropneumatiche, idrauliche o pneumatiche o altro dispositivo regolabile in base al carico, deve essere sottoposto alla prova con la sospensione o il dispositivo nelle normali condizioni di funzionamento specificate dal costruttore.

2.1.3. Se il lato primario e visibile della targa di immatricolazione è rivolto verso il basso, la misurazione dell'inclinazione deve essere espressa come angolo negativo (meno).

2.2. Le misurazioni delle sporgenze vanno effettuate perpendicolarmente e direttamente verso la superficie nominale coperta dalla targa di immatricolazione.

2.3. Lo spazio libero tra il bordo della targa di immatricolazione montata e fissata e la superficie deve essere misurato perpendicolarmente e direttamente verso la superficie effettiva coperta dalla targa.

2.4. La targa di immatricolazione utilizzata per controllare la conformità deve avere le seguenti dimensioni:

— per veicoli di categoria L1e, L2e e L6e: una delle due dimensioni di cui al punto 1.4.1 specificate dal costruttore del veicolo,

— per veicoli di categoria L3e, L4e, L5e e L7e: la dimensione di cui al punto 1.4.1.

▼B

ALLEGATO XV

Requisiti applicabili all'accesso alle informazioni per la riparazione e la manutenzione

1. **Scopo**

1.1. Per «accesso alle informazioni» si intende la disponibilità di tutte le informazioni relative al sistema OBD e delle informazioni per la riparazione e la manutenzione necessarie per l'ispezione, la diagnosi, la manutenzione periodica o la riparazione del veicolo.

1.2. Quando chiede l'omologazione UE o nazionale, il costruttore deve provare all'autorità di omologazione il rispetto del presente regolamento riguardo l'accesso alle informazioni per la riparazione e la manutenzione del veicolo e alle informazioni di cui al punto 4.3.

2. **Rispetto dei requisiti di accesso alle informazioni relative al sistema OBD e alla riparazione e manutenzione del veicolo nell'ambito della procedura di omologazione**

2.1. Le autorità di omologazione rilasciano l'omologazione solo dopo aver ricevuto dal costruttore un certificato di accesso alle informazioni relative al sistema OBD e alla riparazione e manutenzione del veicolo.

2.2. Il certificato di accesso alle informazioni relative al sistema OBD e alla riparazione e manutenzione del veicolo prova la conformità al capo XV del regolamento (CE) n. 168/2013.

2.3. Il certificato di accesso alle informazioni relative al sistema OBD e alla riparazione e manutenzione del veicolo va redatto in base al modello di cui all'articolo 57, paragrafo 8, del regolamento (UE) n. 168/2013.

2.4. Il costruttore deve garantire la conformità ai requisiti tecnici di cui all'appendice 1 per quanto concerne l'accesso alle informazioni relative al sistema OBD e alla riparazione e manutenzione del veicolo.

3. **Spese per l'accesso alle informazioni**

3.1. Oltre a un accesso a tempo a norma dell'articolo 59 del regolamento (UE) n. 168/2013, i costruttori possono offrire un accesso del tipo a transazione; in tal caso, il canone è fissato per transazione e non in funzione del tempo per la cui durata l'accesso viene consentito. Laddove i costruttori offrano sia un accesso a tempo che un accesso a transazione, le officine indipendenti devono optare per l'una tipologia o per l'altra.

4. **Ricambi, strumenti diagnostici e apparecchiatura di prova**

4.1. Nel quadro dell'articolo 57, paragrafo 6, del regolamento n. 168/2013, il costruttore deve rendere disponibili alle parti interessate le informazioni che seguono, sulla base di accordi individuali, conformemente al principio dell'articolo 59 del regolamento n. 168/2013, indicando i dati di contatto sul suo sito Internet:

4.1.1. informazioni pertinenti per consentire lo sviluppo di componenti di ricambio fondamentali per il corretto funzionamento del sistema OBD;

4.1.2. informazioni per consentire lo sviluppo di strumenti diagnostici generici.

4.2. Ai fini del punto 4.1.1, lo sviluppo di componenti di ricambio non deve essere limitato da nessuno dei seguenti aspetti:

4.2.1. mancanza di informazioni pertinenti;

▼B

4.2.2. requisiti tecnici relativi alle strategie di indicazione dei malfunzionamenti se si superano i valori limite OBD o se il sistema OBD non può soddisfare i requisiti di base relativi al controllo del presente regolamento;

4.2.3. modifiche specifiche al trattamento delle informazioni OBD, introdotte per gestire in modo indipendente il funzionamento del veicolo con carburanti liquidi o gassosi;

4.2.4. l'omologazione di veicoli alimentati a gas che presentano alcune anomalie di scarsa rilevanza.

4.3. Ai fini del punto 4.1.2, quando un costruttore utilizza strumenti diagnostici e di prova conformi alle norme ISO 22900-2:2009 *Modular Vehicle Communication Interface* (MVCI) e ISO 22901-2:2011 *Open Diagnostic Data Exchange* (ODX) nelle sue reti affiliate, gli operatori indipendenti devono poter accedere ai file ODX attraverso il sito Internet del costruttore.

5. **Omologazione in più fasi**

5.1. Nel caso dell'omologazione in più fasi di cui all'articolo 25 del regolamento (UE) n. 168/2013, il costruttore finale è considerato responsabile della fornitura dell'accesso alle informazioni relative al sistema OBD e alla riparazione e manutenzione del veicolo per quanto riguarda le proprie fasi di fabbricazione e il legame con l'una o più fasi precedenti.

5.2. Il costruttore finale deve inoltre fornire agli operatori indipendenti, attraverso il proprio sito Internet, le seguenti informazioni:

5.2.1. indirizzo Internet dell'unico o più costruttori responsabili dell'una o più fasi precedenti;

5.2.2. nome e indirizzo di tutti i costruttori responsabili dell'una o più fasi precedenti;

5.2.3. numero o numeri di omologazione dell'una o più fasi precedenti;

5.2.4. numero del motore.

5.3. Il costruttore responsabile di una determinata fase o di più fasi dell'omologazione deve garantire, attraverso il suo sito Internet, l'accesso alle informazioni relative al sistema OBD e alla riparazione e manutenzione del veicolo riguardanti l'unica o più fasi dell'omologazione di cui è responsabile e il legame con l'unica o più fasi precedenti.

5.4. Il costruttore responsabile di una determinata fase o di più fasi dell'omologazione deve fornire le seguenti informazioni al costruttore responsabile di una fase successiva:

5.4.1. certificato di conformità per l'unica o più fasi di cui è responsabile;

5.4.2. certificato di accesso alle informazioni relative al sistema OBD e alla riparazione e manutenzione del veicolo, comprese le sue appendici;

5.4.3. numero di omologazione corrispondente all'unica o più fasi di cui è responsabile;

5.4.4. documenti di cui ai punti 5.4.1, 5.4.2 e 5.4.3 secondo quanto previsto dall'unico o più costruttori coinvolti nell'una o più fasi precedenti.

▼B

5.5. Ogni costruttore deve autorizzare il costruttore responsabile di una fase successiva a trasferire i documenti ottenuti ai costruttori responsabili delle fasi successive e di quella finale.

5.6. Inoltre, su base contrattuale, il costruttore responsabile di una determinata o di più fasi di omologazione deve:

5.6.1. permettere al costruttore responsabile della fase seguente l'accesso a informazioni relative al sistema OBD e alla riparazione e manutenzione del veicolo e a informazioni di interfaccia corrispondenti all'unica o più fasi in questione di cui è responsabile;

5.6.2. permettere al costruttore responsabile di una fase ulteriore l'accesso alle informazioni relative al sistema OBD e alla riparazione e manutenzione del veicolo e a informazioni di interfaccia corrispondenti all'unica o più fasi in questione di cui è responsabile.

5.7. Un costruttore, compreso un costruttore finale, può riscuotere un canone solo ai sensi dell'articolo 59 del regolamento (UE) n. 168/2013 riguardo all'unica o più fasi specifiche di cui è responsabile.

5.8. Un costruttore, compreso un costruttore finale, non può riscuotere un canone per fornire informazioni relative all'indirizzo Internet o alle informazioni di contatto di altri costruttori.

6. **Costruttori in piccole serie**

6.1. I costruttori la cui produzione annua a livello mondiale di un tipo di veicolo, sistema, componente o entità tecnica indipendente che rientri nel presente regolamento sia inferiore a 250 unità, devono fornire l'accesso alle informazioni sulle riparazioni e la manutenzione in modo facile, rapido e non discriminatorio rispetto alle disposizioni impartite o all'accesso consentito ai concessionari e/o alle officine autorizzate ai sensi dell'articolo 57, paragrafo 12, del regolamento (UE) n. 168/2013.

6.2. I veicoli, i sistemi, i componenti e le entità tecniche indipendenti di cui al punto 1 devono essere elencati nel sito Internet del costruttore dedicato alle informazioni per la riparazione e la manutenzione.

6.3. L'autorità di omologazione deve informare immediatamente la Commissione di ogni omologazione rilasciata ai costruttori in piccole serie.

7. **Sistemi riportati**

7.1. Fino al 31 dicembre 2020, riguardo ai sistemi riportati di cui all'appendice 2, il costruttore può derogare all'obbligo di riprogrammare le centraline elettroniche in conformità alle norme di cui a tale appendice.

7.2. Tali deroghe vanno indicate sul certificato di accesso alle informazioni relative al sistema OBD e alla riparazione e manutenzione del veicolo all'atto dell'omologazione.

7.3. I sistemi per i quali un costruttore deroga all'obbligo di riprogrammare le centraline elettroniche in conformità alle norme di cui al punto 3.8 dell'appendice 1 dell'allegato XII, vanno indicati dal costruttore sulla sua pagina Internet contenente le informazioni sulla riparazione e la manutenzione.

7.4. Per la riparazione e la riprogrammazione delle centraline dei sistemi riportati che ottengono dette deroghe, i costruttori devono garantire che i rispettivi strumenti o apparecchiature proprietari possano essere acquistati o locati dagli operatori indipendenti.

▼B

8. **Rispetto degli obblighi relativi all'accesso alle informazioni concernenti il sistema OBD e la riparazione e manutenzione del veicolo**

8.1. Un'autorità di omologazione può in qualsiasi momento, di propria iniziativa oppure sulla base di un reclamo o di una valutazione effettuata da un servizio tecnico, verificare l'ottemperanza da parte di un costruttore degli obblighi che gli derivano dal regolamento (UE) n. 168/2013, dal presente regolamento e dal contenuto del certificato di accesso alle informazioni relative al sistema OBD e alla riparazione e manutenzione del veicolo.

8.2. Se un'autorità di omologazione rileva che un costruttore non ha ottemperato agli obblighi in materia di accesso alle informazioni relative al sistema OBD e alla riparazione e manutenzione del veicolo, l'autorità di omologazione che ha rilasciato l'omologazione prende gli opportuni provvedimenti per porre rimedio alla situazione.

8.3. Tali provvedimenti possono contemplare il ritiro o la sospensione dell'omologazione, ammende o altre misure adottate in conformità al regolamento (UE) n. 168/2013.

8.4. Se un operatore indipendente o un'associazione di categoria che rappresenta operatori indipendenti presenta reclamo all'autorità di omologazione, l'autorità è tenuta a svolgere una verifica per accertare il rispetto da parte del costruttore degli obblighi in materia di accesso alle informazioni relative al sistema OBD e alla riparazione e manutenzione del veicolo.

8.5. Nell'effettuare la verifica, l'autorità di omologazione può chiedere al servizio tecnico o a un altro esperto indipendente una perizia che accerti il rispetto di tali obblighi.

8.6. Per ottenere l'omologazione UE di una famiglia di prestazioni di propulsione come entità tecnica indipendente, di un veicolo con sistema motore omologato per quanto concerne i codici diagnostici di guasto e le informazioni per la riparazione e la manutenzione del veicolo, il costruttore deve dimostrare che i veicoli o i sistemi motore sono stati sottoposti a prove e sono conformi ai requisiti dell'allegato XII per quanto concerne le funzionalità del sistema OBD.

8.7. Se al momento della richiesta di omologazione non sono disponibili informazioni sull'OBD e sulla riparazione e la manutenzione del veicolo, il costruttore è tenuto a fornire tali informazioni entro sei mesi dalla data dell'omologazione.

8.8. Se il veicolo viene immesso sul mercato più di sei mesi dopo l'omologazione, le informazioni vanno fornite alla data in cui esso viene immesso sul mercato.

8.9. L'autorità di omologazione può presumere che il costruttore abbia applicato disposizioni e procedure adeguate riguardo all'accesso alle informazioni relative al sistema OBD e alla riparazione e manutenzione del veicolo sulla base del certificato di accesso alle informazioni relative al sistema OBD e alla riparazione e manutenzione del veicolo, debitamente compilato, purché non siano stati presentati reclami e il costruttore abbia fornito il certificato entro il termine di cui al punto 9.7.

8.10. Se il certificato di conformità non viene prodotto entro tale periodo, l'autorità di omologazione deve adottare adeguati provvedimenti per garantire la conformità.

▼B

9. **Requisiti informativi per l'accesso degli operatori indipendenti ai settori non protetti del veicolo**

9.1. Per accedere a informazioni relative al sistema OBD e alla riparazione e manutenzione del veicolo non riguardanti i settori protetti del veicolo, la registrazione per l'uso del sito Internet del costruttore da parte dell'operatore indipendente deve imporre di fornire solo i dati necessari per confermare le modalità di pagamento delle informazioni.

10. **Requisiti informativi per l'accesso degli operatori indipendenti ai settori protetti del veicolo**

10.1. Per accedere a informazioni relative al sistema OBD e alla riparazione e manutenzione del veicolo concernenti settori protetti del veicolo, l'operatore indipendente deve essere accreditato e ricevere un'apposita autorizzazione sulla base di documenti che attestino che svolge un'attività economica legittima e che in precedenza non è stato condannato per attività criminali connesse.

10.2. Gli operatori indipendenti devono poter accedere alle funzioni di sicurezza del veicolo utilizzate dalle officine e dai concessionari autorizzati avvalendosi di una tecnologia di sicurezza per lo scambio dei dati, nel rispetto della riservatezza, dell'integrità e della tutela contro la riproduzione.

10.3. Il forum sull'accesso alle informazioni del veicolo di cui all'articolo 60 del regolamento (UE) n. 168/2013 specificherà i parametri tecnici per ottemperare a tali requisiti.

10.4. Per le informazioni relative all'accesso ad aree sicure del veicolo, l'operatore indipendente deve presentare un certificato a norma ISO 20828:2006 per identificare se stesso e l'organizzazione a cui appartiene. Il costruttore deve rispondere con il proprio certificato a norma ISO 20828:2006 per confermare all'operatore indipendente che sta accedendo a un sito legittimo del costruttore in questione. Entrambe le parti devono conservare un registro di tali operazioni con l'indicazione dei veicoli e delle modifiche apportate agli stessi conformemente a questa disposizione.

10.5. L'accesso alle funzioni di sicurezza del veicolo utilizzate dalle officine e dai concessionari autorizzati deve essere reso disponibile anche agli operatori indipendenti con la protezione di una tecnologia di sicurezza, conformemente al requisito che prevede che il codice privato dell'operatore indipendente sia protetto da un hardware di sicurezza.

▼B

Appendice 1

Accesso alle informazioni del sistema OBD del veicolo e alle informazioni sulla riparazione e la manutenzione del veicolo

1. **Introduzione**

1.1. La presente appendice contiene i requisiti tecnici relativi all'accessibilità delle informazioni relative al sistema OBD e alla riparazione e manutenzione del veicolo.

2. **Requisiti**

2.1. Il costruttore deve fornire le informazioni per la riparazione e la manutenzione del veicolo utilizzando soltanto formati testuali o grafici aperti o formati che possano essere visualizzati e stampati utilizzando soltanto plug-in software standard, gratuitamente reperibili, facili da installare, nello stesso formato messo a disposizione delle officine autorizzate e che funzionino su sistemi operativi per computer comunemente in uso.

2.1.1. Le informazioni concernenti il sistema OBD e la riparazione e manutenzione del veicolo rese disponibili tramite Internet devono seguire la norma comune di cui al paragrafo 2 dell'articolo 57 del regolamento (UE) n. 168/2013.

2.1.2. Ove possibile, le parole chiave nei metadati devono essere conformi alla norma ISO 15031-2:2010. Le informazioni devono essere disponibili sempre, tranne nel corso di operazioni di manutenzione del sito.

2.1.3. I soggetti che chiedono il diritto di duplicare o ripubblicare le informazioni avviano trattative dirette con il costruttore. Devono essere disponibili anche materiali di formazione; essi possono però essere presentati attraverso canali diversi dai siti Internet.

2.2. Le informazioni relative a tutte le parti di cui il veicolo — quale identificato dal numero di identificazione del veicolo (VIN), nonché da ogni altro criterio supplementare tra cui l'interasse, la potenza del motore, il tipo di finitura o le opzioni — è dotato dal costruttore e che possono essere sostituite da pezzi di ricambio offerti dal costruttore ai suoi concessionari, alle officine autorizzate o a terzi mediante riferimento ai numeri dei ricambi originali, possono essere rese disponibili in una base dati facilmente accessibile agli operatori indipendenti o forniti nello stesso formato accessibile messo a disposizione della rete di officine autorizzate.

2.3. Tale banca dati o il formato accessibile alternativo deve comprendere il VIN, i numeri dei ricambi originali, la denominazione dei ricambi originali, l'indicazione di inizio e di fine della validità, le indicazioni sul montaggio ed eventualmente le caratteristiche strutturali.

2.4. Le informazioni contenute nella banca dati o messe a disposizione in un altro formato accessibile devono essere periodicamente aggiornate. In particolare, gli aggiornamenti devono comprendere tutte le modifiche apportate a singoli veicoli dopo la loro produzione se queste informazioni sono a disposizione dei concessionari autorizzati.

2.5. La riprogrammazione delle centraline, ad esempio per ritararle a seguito di una riparazione oppure per caricare un software in una centralina (PCU/ECU) sostitutiva, va eseguita in conformità alle norme ISO 22900-2, SAE J2534 o TMC RP1210B utilizzando hardware non proprietario. Si possono usare anche Ethernet, cavi seriali o interfacce LAN (Local Area Network) e supporti alternativi come CD (Compact Disc), DVD (Digital Versatile Disc) o dispositivi con memoria a stato solido per sistemi di infotainment (per esempio sistemi di navigazione, telefono), ma a condizione che non sia necessario un software di comunicazione o un hardware proprietario

▼B

(come driver o plug-in). Per convalidare la compatibilità tra l'applicazione specifica del costruttore e le interfacce di comunicazione del veicolo (*Vehicle Communication Interface* — VCI) conformi alle norme ISO 22900-2, SAE J2534 o TMC RP1210B, il costruttore deve offrire una convalida delle VCI sviluppate in modo indipendente oppure le informazioni e la disponibilità in prestito di qualsiasi hardware speciale necessario a un produttore di VCI per effettuare da sé la convalida. Alle spese fatturate per la convalida, le informazioni e l'hardware, si applicano le condizioni di cui all'articolo 59 del regolamento (UE) n. 168/2013.

2.6. Tutti i codici diagnostici di guasto di bordo devono essere conformi ai requisiti di cui all'allegato XII.

2.7. Se le informazioni relative al sistema OBD e le informazioni sulla riparazione e la manutenzione del veicolo disponibili nel sito Internet del costruttore non contengono le informazioni specifiche necessarie a progettare e a produrre correttamente sistemi di trasformazione a carburanti alternativi, i costruttori di sistemi di trasformazione a carburanti alternativi devono poter accedere alle informazioni stabilite dall'articolo 27, punto 2, lettera a), sottoponendo una richiesta in tal senso direttamente al costruttore. Il recapito a cui rivolgersi deve essere chiaramente indicato nel sito Internet del costruttore e le informazioni richieste devono essere fornite entro il termine di 30 giorni. L'obbligo di fornire tali informazioni vige solo per i sistemi di trasformazione a carburanti alternativi soggetti al regolamento UNECE n. 115 o i componenti di sistemi di trasformazione a carburanti alternativi che fanno parte di sistemi soggetti al regolamento UNECE n. 115, e solo in risposta a una richiesta che specifichi in modo preciso il modello di veicolo per il quale si domandano le informazioni in vista dello sviluppo di sistemi o componenti di sistemi di trasformazione a carburanti alternativi soggetti al regolamento UNECE n. 115.

2.8. I siti Internet dei costruttori contenenti le informazioni sulla riparazione devono riportare i numeri di omologazione per modello.

2.9. Per l'accesso ai siti Internet contenenti le informazioni sulla riparazione e la manutenzione, i costruttori devono fissare tariffe su base oraria, giornaliera, mensile, annuale e, se del caso, per transazione, che siano ragionevoli e congrue.

▼B

Appendice 2

Elenco dei sistemi riportati

1. *Tabella Ap2-1*

Elenco dei sistemi riportati

N.	Denominazione del sistema	Dettagli
1.	Sistemi di climatizzazione	a) Sistemi di controllo della temperatura; b) Dispositivo di riscaldamento indipendente dal motore; c) Condizionatore di aria indipendente dal motore.
2.	Serbatoi di carburante	

▼B

ALLEGATO XVI

Requisiti applicabili ai cavalletti

1. **Requisiti generali**

1.1. Per «tipo di veicolo in relazione ai cavalletti» si intende una categoria di veicoli che non differiscono per aspetti essenziali quali massa del veicolo, distribuzione della massa tra gli assi, dimensioni dei pneumatici e dimensioni delle ruote, nonché caratteristiche di progetto e materiale di costruzione del cavalletto del veicolo.

1.2. I veicoli di categoria L1e e L3e devono essere muniti almeno di un cavalletto.

1.2.1. Ogni cavalletto montato sul veicolo deve consentirgli di conformarsi ai requisiti di prestazioni di cui ai punti da 2 a 2.5.2 senza essere retto o sostenuto da una persona o altro mezzo esterno.

1.2.2. I veicoli con ruote gemellate possono non necessitare di un cavalletto, a condizione che i requisiti di prestazioni di cui ai punti da 3 a 3.2.5 e da 3.4 a 3.4.3.4 siano soddisfatti.

1.2.3. I cavalletti laterali montati sui veicoli di categoria L1e con massa in ordine di marcia inferiore a 35 kg sono esonerati dai requisiti di cui ai punti 2.3.3, 2.3.4 e 2.5.2.

1.3. I veicoli di categoria L4e devono essere muniti almeno di un cavalletto nelle seguenti condizioni:

1.3.1. se il sidecar è smontabile dal veicolo in modo che il motociclo possa essere utilizzato senza di esso, il motociclo deve soddisfare i requisiti applicabili al solo motociclo di cui ai punti da 1.2 a 1.2.2.

2. **Requisiti specifici**

2.1. Un cavalletto deve essere un cavalletto laterale o un cavalletto centrale.

2.2. Se l'articolazione del cavalletto si trova al di sotto o in prossimità della parte inferiore del veicolo, la sua estremità libera deve ruotare verso la parte posteriore del veicolo per raggiungere la posizione di riposo.

2.3. Requisiti specifici per i cavalletti laterali

2.3.1. Un cavalletto laterale deve essere in grado di sostenere il veicolo in modo da assicurarne la stabilità laterale sia che il veicolo si trovi su una superficie di appoggio orizzontale sia che si trovi in pendenza. Il cavalletto laterale deve altresì impedire che il veicolo fermo si inclini maggiormente o venga riportato troppo facilmente in posizione verticale tanto da diventare instabile con rischio di caduta e ribaltamento.

2.3.2. Un cavalletto laterale deve essere in grado di sostenere il veicolo in modo da mantenerne la massima stabilità quando il veicolo è parcheggiato in pendenza. Tale requisito viene verificato in base ai procedimenti e ai requisiti di prestazioni di cui ai punti da 3 a 3.2.5 e da 3.4 a 3.4.3.4.

2.3.3. Un cavalletto laterale deve poter tornare automaticamente in posizione di riposo nelle seguenti condizioni:

— quando il veicolo è riportato in posizione normale (verticale) di guida, oppure

— quando il veicolo inizia a spostarsi in avanti a seguito di un'azione deliberata del conducente, pur non essendo nella normale posizione di guida verticale.

▼B

2.3.4. I requisiti di cui al punto 2.3.3 non sono applicabili se il veicolo è progettato in modo da non poter essere mosso quando il cavalletto laterale è in posizione di utilizzo.

2.3.5. Un cavalletto laterale deve essere progettato e costruito in modo da non tornare automaticamente in posizione di riposo se il veicolo viene inclinato verso il basso affinché l'estremità libera del cavalletto tocchi il suolo.

▼M1

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

▼B

2.3.6. Un cavalletto laterale deve essere progettato e costruito in modo che non torni automaticamente in posizione di riposo se l'angolo di inclinazione del veicolo viene modificato in maniera imprevista o accidentale (ad esempio, se il veicolo è leggermente spinto da un terzo o sottoposto a una raffica di vento causata dal passaggio di un veicolo di grandi dimensioni) nelle seguenti condizioni:

— quando il veicolo viene lasciato incustodito in posizione di parcheggio, e

— quando il cavalletto laterale è in posizione di utilizzo.

L'osservanza di tale requisito è verificata applicando il procedimento di cui ai punti 3.3, 3.3.1 e 3.3.2.

2.4. Requisiti specifici per i cavalletti centrali

2.4.1. Un cavalletto centrale deve essere in grado di sostenere il veicolo, indipendentemente dal fatto che una o entrambe le ruote siano a contatto con il suolo, in modo da garantirne la stabilità laterale sia che il veicolo si trovi su una superficie di appoggio orizzontale sia che si trovi in pendenza.

2.4.2. Un cavalletto centrale deve essere in grado di sostenere il veicolo in modo da mantenerne la massima stabilità quando il veicolo è parcheggiato in pendenza. Tale requisito viene verificato in base ai procedimenti e ai requisiti di prestazioni di cui ai punti da 3 a 3.2.5 e da 3.4 a 3.4.3.4.

2.4.3. Un cavalletto centrale deve poter tornare automaticamente in posizione di riposo quando il veicolo viene spostato intenzionalmente in avanti in modo da sollevare il cavalletto centrale dal suolo.

2.4.4. Il requisito di cui al punto 2.4.3 non è applicabile se il veicolo è progettato in modo da non poter mosso quando il cavalletto centrale è in posizione di utilizzo.

2.5. Sistemi di fermo per cavalletti

2.5.1. I cavalletti devono essere muniti di un sistema di fermo che li mantiene in posizione di riposo.

2.5.2. Un sistema di fermo deve essere costituito da:

— due dispositivi indipendenti come due molle distinte oppure una molla e un altro dispositivo di ritenuta, oppure

— un dispositivo unico che deve poter funzionare senza malfunzionamenti per almeno 10 000 cicli di normale utilizzo se il veicolo è munito di due cavalletti o 15 000 cicli di normale utilizzo se il veicolo è munito di un solo cavalletto.

▼B

3. **Procedimento di prova**

3.1. Specifiche della superficie di prova

3.1.1. Per eseguire le prove si utilizza una piattaforma di prova progettata in modo tale da poter assumere una posizione che simuli le inclinazioni longitudinali e trasversali.

3.1.2. La piattaforma di prova deve essere piana e rettangolare con dimensioni tali da poter sostenere l'intero veicolo in posizione di parcheggio mentre simula le inclinazioni longitudinali e trasversali. Durante le prove, la piattaforma non deve mostrare alcun segno percepibile di flessione o deformazione.

3.1.3. La superficie della piattaforma di prova deve essere pulita e asciutta. La sua rugosità e il suo attrito devono essere tali da impedire che i pneumatici del veicolo slittino sulla superficie durante le prove.

3.2. Preparazione del veicolo (valida per tutte le prove)

3.2.1. Adeguare la massa del veicolo alla massa in ordine di marcia dichiarata dal costruttore, senza conducente, più la massa di eventuali batterie di propulsione.

3.2.2. Regolare la pressione dei pneumatici del veicolo in base ai valori specificati dal costruttore.

3.2.3. Portare il cambio del veicolo in posizione di «parcheggio», se disponibile, in caso di cambio automatico, oppure in posizione di «folle» in tutti gli altri casi.

3.2.4. Se il veicolo è munito di freno di stazionamento, tale freno deve essere azionato.

3.2.5. Il sistema di sterzo del veicolo deve essere in posizione di blocco. Se vi sono più posizioni in cui lo sterzo può essere bloccato, il veicolo deve essere sottoposto alle seguenti prove con il sistema di sterzo bloccato in ogni posizione disponibile:

3.3. Prova di stabilità di un veicolo munito di cavalletto laterale su un suolo orizzontale

3.3.1. Parcheggiare il veicolo sulla piattaforma di prova orizzontale con il cavalletto laterale in posizione di utilizzo.

3.3.2. Spostare il veicolo in modo da aumentare di 3,0° l'angolo tra il piano mediano longitudinale spostato (ossia con il veicolo parcheggiato e inclinato, si sposta il piano mediano longitudinale che non risulta più verticale) e la superficie orizzontale spingendo e spostando il veicolo in una posizione più verticale.

3.4. Prova di stabilità di un veicolo parcheggiato su una superficie inclinata

3.4.1. Parcheggiare il veicolo su una piattaforma di prova orizzontale.

3.4.1.1. Il cavalletto del veicolo deve essere in posizione di utilizzo. Se il veicolo è munito di più di un cavalletto, ogni cavalletto deve essere valutato separatamente ripetendo tutte le prove prescritte.

3.4.1.2. Se il veicolo è munito di ruote gemellate e non prevede un cavalletto, il rispetto del punto 1.2.2 può essere dimostrato eseguendo le prove senza la presenza di un cavalletto in posizione di utilizzo.

▼B

3.4.2. La piattaforma di prova deve essere spostata o ruotata per raggiungere l'inclinazione minima prescritta rispetto all'inclinazione trasversale verso la parte sinistra e destra del veicolo, nonché rispetto all'inclinazione longitudinale verso la parte anteriore e posteriore del veicolo. Questi quattro orientamenti dell'inclinazione devono essere assunti separatamente, partendo sempre da una posizione orizzontale. Il veicolo deve restare stabile quando si sposta la piattaforma di prova in posizione inclinata o può essere posizionato dopo aver spostato la piattaforma in posizione inclinata.

3.4.3. *Tabella 14-1*

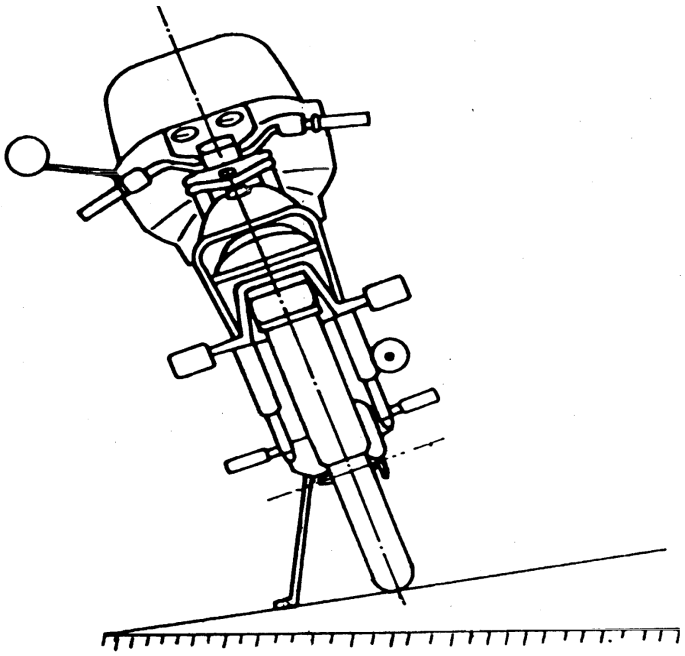
Requisiti di inclinazione per cavalletti laterali e centrali (cfr. anche figure da 14-1 a 14-3)

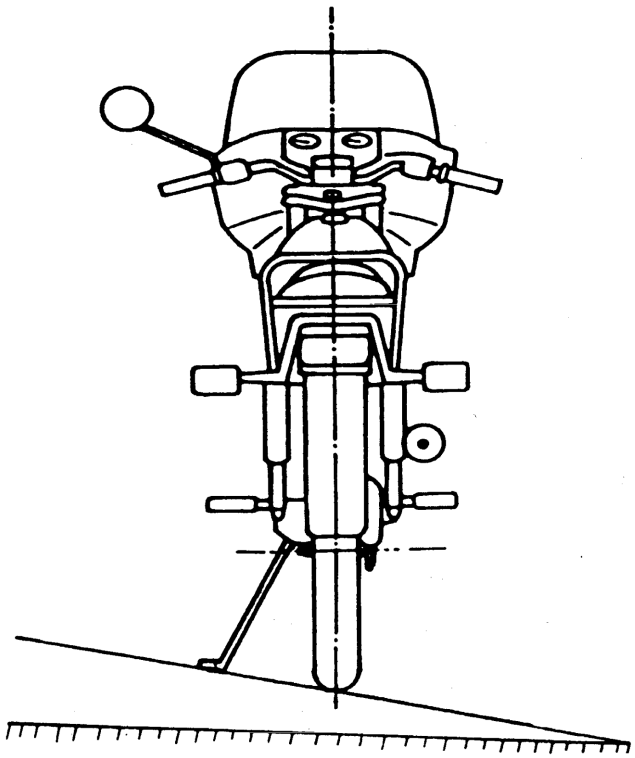
Inclinazione	Cavalletto laterale		Cavalletto centrale	
	Ciclomotori	Motocicli	Ciclomotori	Motocicli
Inclinazione trasversale (a sinistra)	5 %	6 %	6 %	8 %
Inclinazione trasversale (a destra)	5 %	6 %	6 %	8 %
Inclinazione longitudinale (verso il basso)	5 %	6 %	6 %	8 %
Inclinazione longitudinale (verso l'alto)	6 %	8 %	12 %	14 %

▼B

3.4.3.1. *Figura 14-1*

Inclinazione trasversale verso sinistra e destra (cavalletto laterale)

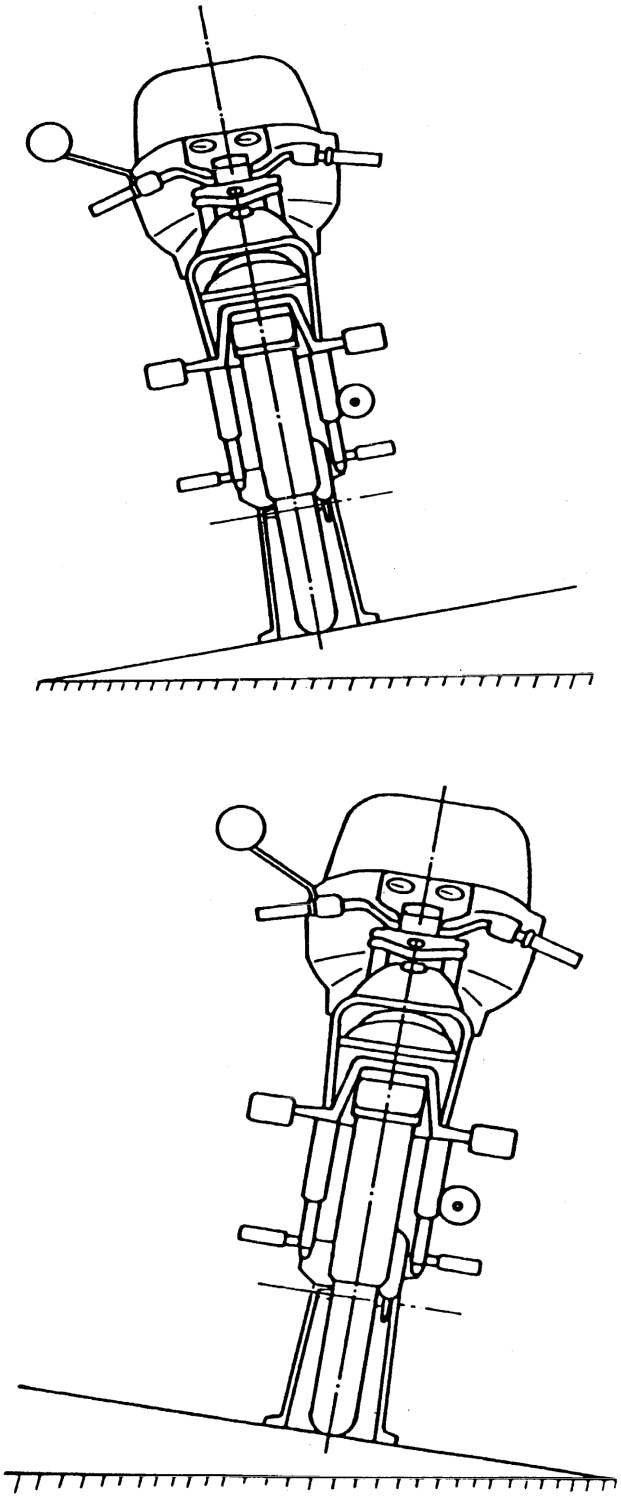




▼B

3.4.3.2. *Figura 14-2*

Inclinazione trasversale verso sinistra e destra (cavalletto centrale)



▼B

3.4.3.3. *Figura 14-3*

Inclinazione longitudinale (verso il basso)

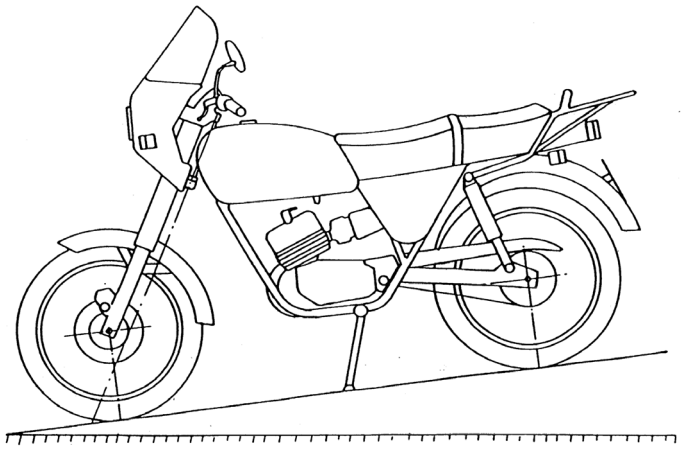
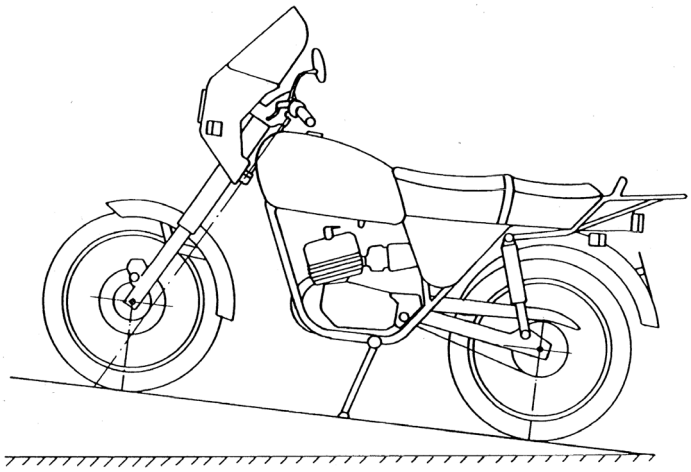


Figura 14-4

Inclinazione longitudinale (verso l'alto)



3.4.3.4. Nel caso in cui un veicolo su una piattaforma di prova inclinata è appoggiato sul cavalletto centrale e una sola ruota, se il veicolo può essere mantenuto in posizione con il cavalletto centrale e la ruota anteriore a contatto con la piattaforma di prova o con il cavalletto centrale e la ruota posteriore a contatto con la piattaforma di prova, le prove illustrate nei punti da 3.4.2 a 3.4.3.3 vanno eseguite unicamente con il veicolo appoggiato sul cavalletto centrale e la ruota posteriore a contatto con la piattaforma di prova.

▼B

ALLEGATO XVII

Standard di qualità e valutazione dei servizi tecnici

1. **Requisiti generali**

1.1. I servizi tecnici devono dar prova di capacità appropriate, specifiche conoscenze tecniche e comprovata esperienza negli ambiti di competenza specifici coperti dal capo XVI del regolamento (UE) n. 168/2013 e dalle appendici 1 e 2 dell'allegato V alla direttiva 2007/46/CE.

1.2. Standard ai quali i servizi tecnici delle diverse categorie indicate nell'articolo 63 del regolamento (UE) n. 168/2013 devono attenersi

1.2.1. Le diverse categorie di servizi tecnici devono attenersi agli standard indicati nell'appendice 1 dell'allegato V alla direttiva 2007/46/CE.

1.2.2. Il riferimento all'articolo 41 della direttiva 2007/46/CE in detta appendice deve essere interpretato come riferimento all'articolo 63 del regolamento (UE) n. 168/2013.

1.2.3. Il riferimento all'allegato IV alla direttiva 2007/46/CE in detta appendice deve essere interpretato come riferimento all'allegato II del regolamento (UE) n. 168/2013.

1.3. Procedura di valutazione dei servizi tecnici

1.3.1. I servizi tecnici sono valutati in base alla procedura riportata nell'appendice 2 dell'allegato V alla direttiva 2007/46/CE.

1.3.2. I riferimenti all'articolo 42 della direttiva 2007/46/CE nell'appendice 1 dell'allegato V alla direttiva 2007/46/CE devono essere interpretati come riferimenti all'articolo 66 del regolamento (UE) n. 168/2013.