2026/1086

29.5.2026

Solo i testi UNECE originali hanno efficacia giuridica ai sensi del diritto internazionale pubblico. Lo status e la data di entrata in vigore del presente regolamento devono essere controllati nell'ultima versione del documento UNECE TRANS/WP.29/343, reperibile al seguente indirizzo: https://unece.org/transport/road-transport/status-1958-agreement-and-annexed-regulations

Regolamento ONU n. 83 - Disposizioni uniformi relative all'omologazione dei veicoli per quanto riguarda le emissioni inquinanti in base al carburante utilizzato dal motore [2026/1086]

Comprendente tutti i testi validi fino a:

Serie di modifiche 09 – Data di entrata in vigore: XX settembre 2026 (da confermare)

Il presente documento è inteso esclusivamente come strumento di documentazione. I testi facenti fede e giuridicamente vincolanti sono i seguenti: ECE/TRANS/WP.29/2026/25 (quale modificato dal punto 66 e dall'allegato V della relazione ECE/TRANS/WP.29/1190)

WP.29-198-06

GRPE-94-24r1

CONTENUTO

Regolamento

1. Ambito di applicazione
2. Definizioni
3. Domanda di omologazione
4. Omologazione
5. Specifiche e prove
6. Riservato
7. Estensioni delle omologazioni
8. Conformità della produzione
9. Conformità in servizio
10. Sanzioni in caso di non conformità della produzione
11. Cessazione definitiva della produzione
12. Disposizioni transitorie e speciali
13. Nomi e indirizzi dei servizi tecnici incaricati delle prove di omologazione e delle autorità di omologazione

Allegati

1 Caratteristiche del motore e del veicolo e informazioni relative all'effettuazione delle prove

Appendice 1 - Verbale di prova

2 Notifica

Appendice 1 - Dichiarazione di conformità del costruttore attestante il rispetto delle prescrizioni per le prove di tipo 3

Appendice 2 - Dichiarazione di conformità del costruttore attestante il rispetto delle prescrizioni relative ai sistemi antimanomissione, di sicurezza e di cibersicurezza ai fini dell'omologazione in relazione alle emissioni

Appendice 3 - Dichiarazione di conformità del costruttore attestante il rispetto delle prescrizioni per le prove di tipo 6

Appendice 4 - Dichiarazione di conformità del costruttore attestante il rispetto delle prescrizioni per le prove di tipo 1

Appendice 5 - Dichiarazione di conformità del costruttore attestante il rispetto delle prescrizioni per le prove di tipo 4

Appendice 6 - Dichiarazione di conformità del costruttore attestante il rispetto della prova di laboratorio per il rapporto di autonomia in modalità esclusivamente elettrica a bassa temperatura per i veicoli esclusivamente elettrici

Appendice 7 - Dichiarazione di conformità del costruttore attestante il rispetto delle prescrizioni per la determinazione della potenza

3 Esempi di marchi di omologazione

4 Metodologia per la conformità in servizio per le emissioni

Appendice 1 - Criteri per la selezione dei veicoli e le decisioni in merito al rifiuto dei veicoli

Appendice 2 - Norme per l'esecuzione di prove di tipo 4 durante la conformità in servizio

Appendice 3 - Relazione ISC

Appendice 4 - Relazione annuale ISC dell'autorità di rilascio dell'omologazione

Appendice 5 - Liste di trasparenza

5 Metodologia per la conformità in servizio per la durabilità della batteria

Appendice 1 – Ispezione dei veicoli

6 Prova di tipo 3

7 Impianti di manipolazione e strategie di manipolazione

Appendice 1 - Metodologia per la valutazione e l'omologazione delle AES e delle BES

Appendice 2 - Fascicoli di documentazione

8 Prova di tipo 6

9 Sistemi antimanomissione, di sicurezza e di cibersicurezza

Appendice 1 - Vulnerabilità/minacce di alto livello, esempi di vulnerabilità o metodi di attacco ed esempi di misure di attenuazione

10 Specifiche dei carburanti di riferimento

10a Specifiche dei carburanti di riferimento gassosi

11 Metodologia per la conformità in servizio per la prova di laboratorio concernente il rapporto di autonomia in modalità elettrica a bassa temperatura per i veicoli esclusivamente elettrici

12 Metodologia per la conformità in servizio per le emissioni dei freni

13 Metodologia per la conformità in servizio per i sistemi di monitoraggio di bordo

Appendice 1 - Metodi per i controlli di conformità in servizio e la vigilanza facoltativa del mercato regionale dei sistemi OBM

Appendice 2 - Criteri di conformità per le famiglie OBM

1. Ambito di applicazione

Il presente regolamento stabilisce le prescrizioni tecniche per l'omologazione di veicoli a motore per quanto riguarda le emissioni dal basamento (prova di tipo 3) e le emissioni allo scarico a bassa temperatura ambiente (prova di tipo 6) per le emissioni di composti gassosi.

Il presente regolamento stabilisce inoltre norme per la conformità in servizio per le emissioni allo scarico e per evaporazione, la durabilità della batteria, il rapporto di autonomia in modalità elettrica di veicoli esclusivamente elettrici a basse temperature, le emissioni dei freni e il monitoraggio di bordo, nonché norme in tema di sistemi antimanomissione, di sicurezza e di cibersicurezza e impianti di manipolazione e strategie di manipolazione.

1.1. Il presente regolamento si applica ai veicoli appartenenti alle categorie M_1 e N_1 ([1]).

Se il costruttore ne fa richiesta, per i veicoli della categoria N_2 di massa massima compresa tra 3,5 e 5 tonnellate derivanti da un tipo di veicolo della categoria N_1, l'autorità di omologazione può rilasciare un'omologazione se il veicolo soddisfa le prescrizioni per il tipo di veicolo della categoria N_1.

2. Definizioni

Ai fini del presente regolamento si applicano le definizioni di cui al regolamento ONU n. 154, salvo se diversamente specificato di seguito, in tal caso si applicano le seguenti definizioni:

2.1. "*tipo di veicolo*", gruppo di veicoli che soddisfano le prescrizioni relative a un tipo di veicolo per quanto riguarda le emissioni conformemente al punto 3.0.1 del regolamento ONU n. 154;

2.2. Riservato.

2.3. "*massa massima*", la massa massima tecnicamente ammissibile dichiarata dal costruttore del veicolo (tale massa può essere maggiore della massa massima autorizzata dall'amministrazione nazionale);

2.4. - 2.7. Riservato.

2.8. "*basamento*", gli spazi interni o esterni al motore collegati alla coppa dell'olio tramite condutture interne o esterne dalle quali possono fuoriuscire gas e vapori;

2.9. - 2.11. Riservato.

2.12. "*dispositivi antinquinamento*", quei componenti di un veicolo che controllano e/o limitano le emissioni allo scarico e le emissioni evaporative;

2.13. "*conformità in servizio*" o "*ISC*" (*in-service conformity*), le attività svolte sui veicoli in circolazione, sui sistemi, sulle entità tecniche indipendenti o sui componenti allo scopo di verificare la conformità con le prescrizioni in materia di durabilità di cui al presente regolamento;

2.14. "*prova di conformità in servizio*", le prove e la valutazione della conformità effettuate ai sensi del punto 9 del presente regolamento;

2.15. "*sottoposto a manutenzione adeguata e utilizzato in modo appropriato*", in relazione a un veicolo da sottoporre a prova: veicolo che soddisfa i criteri di accettazione di un veicolo selezionato indicati nell'allegato 4, appendice 1;

2.16. – 2.18. Riservato.

([1]) Secondo la definizione contenuta nella risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3.), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.7, punto 2 - - www.unece.org/transport/vehicle-regulations/wp29/resolutions.

2.19. "*omologazione di un veicolo*", l'omologazione di un tipo di veicolo per quanto riguarda l'ambito di applicazione del presente regolamento;

2.20. - 2.25. Riservato.

2.26. "*avviamento a freddo*", nell'ambito del rapporto di efficienza in uso dei dispositivi di controllo della diagnostica di bordo (OBD – *on-board diagnostics*), si intende che la temperatura del fluido di raffreddamento del motore, o temperatura equivalente, è inferiore o uguale a 35 °C e inferiore o uguale a 7 °C in più rispetto alla temperatura ambiente, ove disponibile;

2.27. – 2.34. Riservato.

2.35. "*reagente*", qualsiasi prodotto, ad esclusione del carburante, che è stoccato a bordo del veicolo e viene immesso nel sistema di post-trattamento dei gas di scarico su richiesta del sistema di controllo delle emissioni;

2.36. Riservato.

2.37. "*sistema portatile di misurazione delle emissioni*" (PEMS – *portable emissions measurement system*), sistema portatile di misurazione delle emissioni che soddisfa le prescrizioni dell'allegato 4 del regolamento ONU n. 168;

2.38. "*strategia di base di controllo delle emissioni (BES)*", una strategia di controllo delle emissioni che è operativa per tutto l'intervallo di regimi e di carico del veicolo se non è attiva una strategia ausiliaria di controllo delle emissioni;

2.39. "*strategia ausiliaria di controllo delle emissioni (AES)*", una strategia di controllo delle emissioni che si attiva e sostituisce o modifica una BES per un determinato scopo e in risposta a una serie di condizioni ambientali o di funzionamento specifiche e che resta attiva finché tali condizioni perdurano;

2.40. "*terzo*", parte avente un interesse legittimo e accesso a impianti di prova adeguati ai fini dei controlli e delle prove di conformità, laddove tali impianti siano accreditati conformemente alle norme EN ISO/IEC 17020 e EN ISO/IEC 17025;

2.41. "*impianto di manipolazione*", qualsiasi elemento di progetto che comporti la mancata conformità del veicolo alle prescrizioni di cui al presente regolamento durante la guida ma non in fase di prova regolamentare, anche se il veicolo risulta conforme in sede di prova, o che manipoli i dati relativi ai sensori, al consumo di carburante o di energia elettrica, all'autonomia in modalità elettrica o alla durabilità della batteria;

2.42. "*strategia di manipolazione*", strategia che comporti la mancata conformità del veicolo alle prescrizioni di cui al presente regolamento durante la guida ma non in fase di prova regolamentare, anche se il veicolo risulta conforme in sede di prova, o che manipoli i dati relativi ai sensori, al consumo di carburante o di energia elettrica, all'autonomia in modalità elettrica o alla durabilità della batteria;

2.43. "*manomissione*", l'inattivazione o la modifica del motore o del motore elettrico, dei dispositivi e del sistema antinquinamento del veicolo, del sistema di propulsione, della batteria di trazione, del contachilometri, del dispositivo di monitoraggio a bordo del consumo di carburante e/o di energia (OBFCM – *on-board fuel and/or energy consumption monitoring device*), del sistema OBD o del sistema di monitoraggio di bordo (OBM – *on-board monitoring*), compreso qualsiasi software o altro elemento logico di controllo di tali sistemi e dei relativi dati, che comporti la mancata conformità del veicolo al presente regolamento;

2.44. "*batteria*", sistema ricaricabile di accumulo dell'energia elettrica (REESS – *rechargeable electrical energy storage system*) installato su un veicolo elettrificato e utilizzato principalmente a fini di trazione;

2.45. "*energia utilizzabile della batteria*" (UBE – *usable battery energy*), l'energia fornita dalla batteria dall'inizio della procedura di prova utilizzata per la certificazione fino al raggiungimento del criterio di interruzione applicabile della procedura di prova utilizzata per la certificazione;

2.46. "*autonomia in modalità elettrica*", l'autonomia che sarebbe determinata dalla procedura di prova dell'autonomia utilizzata per la certificazione del veicolo se la prova fosse effettuata nel dato momento della durata di vita del veicolo con la batteria originariamente installata;

2.47. "*autonomia certificata*" ($Autonomia_{certificata}$), l'autonomia in modalità di guida elettrica determinata nell'ambito della certificazione del veicolo, conformemente all'allegato C1, appendice 3, del regolamento n. 154.04;

2.48. "*autonomia misurata*" ($Autonomia_{misurata}$), l'autonomia in modalità elettrica determinata nel dato momento della durata di vita del veicolo dalla procedura di prova utilizzata per la certificazione, conformemente all'allegato C1, appendice 3, del regolamento n. 154.04;

2.49. "*stato dell'energia certificata*" (SOCE – *State of Certified Energy*), la prestazione in termini di UBE misurata o di bordo in un momento specifico della durata di vita della batteria, espressa in percentuale dell'energia della batteria utilizzabile certificata;

2.50. "*stato dell'autonomia certificata*" (SOCR – *State of Certified Range*), l'autonomia in modalità elettrica misurata o di bordo in un momento specifico della durata di vita della batteria, espressa in percentuale dell'autonomia certificata;

2.51. "*prescrizione prestazionale minima*" (MPR – *Minimum Performance Requirement*), la prestazione minima di durabilità, in termini di SOCE o SOCR, in un momento specifico della durata di vita del veicolo, che costituisce la conformità alle disposizioni in tema di durabilità del presente regolamento;

2.52. "*prescrizione prestazionale dichiarata*" (DPR – *Declared Performance Requirement*), un valore SOCE o SOCR dichiarato dal costruttore che è superiore a quello della corrispondente MPR e che diventa quindi la prestazione di durabilità minima che costituisce la conformità di tale costruttore alle disposizioni in tema di durabilità del presente regolamento;

2.53. "*dispositivo di controllo del SOCR*", apparecchio installato a bordo del veicolo che mantiene una stima dello stato dell'autonomia certificata mediante un algoritmo che utilizza i dati raccolti dai sistemi del veicolo;

2.54. "*dispositivo di controllo del SOCE*", apparecchio installato a bordo del veicolo che mantiene una stima dello stato di energia certificata mediante un algoritmo che utilizza i dati raccolti dai sistemi del veicolo;

2.55. "*SOCR di bordo*" ($SOCR_{letto}$), stima dello stato dell'autonomia certificata prodotta da un dispositivo di controllo della SOCR;

2.56. "*SOCE di bordo*" ($SOCE_{letta}$), stima dello stato dell'energia certificata prodotta da un dispositivo di controllo della SOCE;

2.57. "*SOCR misurato*" ($SOCR_{misurato}$), lo stato dell'autonomia certificata determinato dividendo l'autonomia misurata per l'autonomia certificata, conformemente all'allegato 5, punto 3.1.2, del presente regolamento;

2.58. "*SOCE misurato*" ($SOCE_{misurata}$), lo stato dell'energia certificata determinato dividendo l'energia utilizzabile della batteria misurata per l'energia utilizzabile della batteria certificata;

2.59. "*V2X*", l'uso delle batterie di trazione per soddisfare la domanda esterna di energia e di potenza, ad esempio il V2G (*vehicle-to-grid*) per la stabilizzazione della rete utilizzando batterie di trazione, il V2H (*vehicle-to-home*) per l'uso delle batterie di trazione come mezzi di stoccaggio domestico a fini di ottimizzazione locale o come fonti di energia di emergenza in caso di interruzione di corrente e il V2L (*vehicle-to-load*, con fornitura solo agli apparecchi connessi) per l'uso in caso di interruzione di corrente e/o per attività all'aperto in situazioni normali;

2.60. "*energia di scarica totale fornita per finalità diverse dalla trazione*", la quantità totale di energia, in kWh, scaricata dalla batteria per finalità diverse dalla trazione a sostegno del caso d'uso specifico di un veicolo di categoria N, che non include il condizionamento/riscaldamento dell'aria per la cabina o altri usi già presenti nell'ambito della categoria M;

2.61. "*SOCX*", lo stato dell'energia certificata o lo stato dell'autonomia certificata, a seconda dei casi;

2.62. "*durata di vita principale*", fino a 160 000 km o 8 anni, a seconda di quale dei due limiti viene raggiunto per primo;

2.63. "*durata di vita supplementare*", il periodo successivo alla durata di vita principale fino a 200 000 km o 10 anni, a seconda di quale dei due limiti viene raggiunto per primo;

2.64. "*costruttore di piccole serie (SVM – Small-volume manufacturer)*", costruttore

a) le cui immatricolazioni nell'Unione europea per anno civile sono inferiori a 10 000 veicoli a motore nuovi della categoria M_1 o a 22 000 veicoli a motore nuovi della categoria N_1, e che:

i) non appartiene a un gruppo di costruttori collegati; o

ii) fa parte di un gruppo di costruttori collegati che è responsabile in totale di meno di 10 000 veicoli a motore nuovi della categoria M_1 o di meno di 22 000 veicoli a motore nuovi della categoria N_1 immatricolati nell'Unione europea per ciascun anno civile; o

iii) appartiene a un gruppo di costruttori collegati ma gestisce i propri stabilimenti di produzione e un proprio centro di progettazione.

b) per quanto concerne altre parti contraenti esterne all'Unione europea che applicano il presente regolamento, i costruttori di piccole serie possono essere definiti in conformità al relativo quadro legislativo regionale.

3. Domanda di omologazione

3.1. La domanda di omologazione di un tipo di veicolo per quanto riguarda le prescrizioni del presente regolamento deve essere presentata dal costruttore del veicolo o dal suo mandatario all'autorità di omologazione.

3.1.1. La domanda di cui al punto 3.1 deve essere redatta conformemente al modello della scheda informativa di cui all'allegato 1 del presente regolamento.

3.1.2. Il costruttore deve inoltre presentare le seguenti informazioni:

a) tutta la documentazione rilevante al fine di comprovare tecnicamente l'assenza di impianti di manipolazione e di strategie di manipolazione;

b) una dichiarazione di conformità attestante il rispetto delle prescrizioni relative ai sistemi antimanomissione, di sicurezza e di cibersicurezza (allegato 2, appendice 2);

c) se del caso, una dichiarazione di conformità attestante il rispetto delle prescrizioni per la prova di tipo 3 per le emissioni di gas dal basamento (allegato 2, appendice 1);

d) se del caso, copie di altre omologazioni corredate dei dati necessari per consentire l'estensione delle omologazioni;

e) dimostrazione della conformità al regolamento ONU n. 85 o n. 177 (se del caso), al livello 1A o 2 del regolamento ONU n. 154, al livello 1A o 2 del regolamento ONU n. 168 sulle emissioni reali di guida (RDE – *real driving emission*) (se del caso), al regolamento ONU n. 179 sulle emissioni di particelle dai freni e al regolamento ONU n. 180 sul monitoraggio di bordo (OBM) e sul passaporto ambientale dei veicoli (EVP).

3.2. Il modello della scheda informativa riguardante le emissioni allo scarico figura nell'allegato 1 del presente regolamento.

3.3. Al servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione di cui al punto 5 del presente regolamento deve essere presentato un veicolo rappresentativo del tipo di veicolo da omologare.

3.3.1. La domanda di cui al punto 3.1 del presente regolamento deve essere redatta conformemente al modello della scheda informativa di cui all'allegato 1 del presente regolamento.

3.3.2. Ai fini del punto 3.1.2, lettera a), il costruttore deve conformarsi all'allegato 7 del presente regolamento per quanto riguarda le prove, i metodi e le procedure atti a stabilire l'assenza di impianti di manipolazione e di strategie di manipolazione.

3.3.2.1. Tali prove, metodi e procedure comprendono i ruoli e le responsabilità assegnati ai costruttori di veicoli, alle autorità di rilascio dell'omologazione e ad altri soggetti che devono garantire l'assenza di impianti di manipolazione e di strategie di manipolazione e sono specificati nell'allegato 7.

3.3.3. Ai fini del paragrafo 3.1.2, lettera b), del presente regolamento, le disposizioni di antimanomissione, sicurezza e cibersicurezza devono essere quelle dell'allegato 9.

3.3.4. Riservato.

3.3.5. La domanda di omologazione dei veicoli policarburante (flex-fuel) deve essere conforme alle prescrizioni aggiuntive indicate al punto 5.8 del regolamento ONU n. 154.

3.3.6. Le modifiche apportate alla costruzione di un sistema, di un componente o di un'entità tecnica indipendente dopo l'omologazione non devono invalidare automaticamente l'omologazione, se non quando le caratteristiche o i parametri tecnici originari sono modificati in misura tale da influire sulla funzionalità del motore o del sistema antinquinamento.

3.4. I veicoli di categoria M_1 o N_1 devono essere omologati con i caratteri specifici per le emissioni, come indicato nell'allegato 3, tabella A3/1, tenendo conto del fattore di utilizzo corrispondente determinato conformemente al valore di cui all'allegato B8, appendice 5, tabella A8.App5/1, del regolamento ONU n. 154.

3.5. Il costruttore deve inoltre fornire inoltre all'autorità di omologazione che ha rilasciato l'omologazione relativa alle emissioni a norma del presente regolamento ("autorità di rilascio dell'omologazione") la documentazione sulla trasparenza delle prove contenente le informazioni necessarie per consentire l'esecuzione delle prove conformemente all'allegato 4, punto 5.9.

4. Omologazione

4.1. Se il tipo di veicolo presentato all'omologazione conformemente alla presente modifica soddisfa le prescrizioni di cui al punto 5 del presente regolamento, l'omologazione di tale tipo di veicolo deve essere rilasciata.

4.2. A ciascun tipo omologato deve essere attribuito un numero di omologazione.

4.2.1. Il numero di omologazione deve essere composto da quattro sezioni. Ciascuna sezione deve essere separata da un asterisco ("*").

Sezione 1: lettera maiuscola "E" seguita dal numero distintivo della parte contraente che ha rilasciato l'omologazione ([2]).

Sezione 2: numero 83 seguito dalla lettera "R" e quindi da:

a) due cifre (eventualmente precedute da zeri non significativi) indicanti la serie di modifiche che incorporano le disposizioni tecniche del regolamento ONU applicato all'omologazione (00 per il regolamento ONU nella sua forma originale);

([2]) I numeri distintivi delle parti contraenti dell'accordo del 1958 sono riportati nell'allegato 3 della risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.7 – allegato 3, www.unece.org/transport/vehicle-regulations/wp29/resolutions.

b) una barra (/) e due cifre (eventualmente precedute da zeri non significativi) indicanti il numero del supplemento alla serie di modifiche applicate all'omologazione (00 per la serie di modifiche nella sua forma originale);

c) una barra (/) e due caratteri che indicano la norma sulle emissioni (ad es. FL) di cui alla tabella A3/1 dell'allegato 3.

Sezione 3: numero progressivo di quattro cifre (eventualmente preceduto da zeri non significativi). La serie dei numeri deve iniziare con 0001.

Sezione 4: numero progressivo di due cifre (eventualmente preceduto da zeri non significativi) per indicare l'estensione. La serie dei numeri deve iniziare con 00.

Tutte le cifre devono essere in numeri arabi.

4.2.2. Esempio di numero di omologazione in base al presente regolamento:

E11*83R09/01/FL*0123*01

La prima estensione dell'omologazione numero 0123, rilasciata dal Regno Unito a norma della serie di modifiche 09, supplemento 01, che è un'omologazione conforme alla norma sulle emissioni "Euro 7A".

4.2.3. La stessa parte contraente non può assegnare lo stesso numero a un altro tipo di veicolo.

4.3. L'omologazione, l'estensione o il rifiuto dell'omologazione di un tipo di veicolo a norma del presente regolamento deve essere notificata alle parti contraenti l'accordo che applicano il presente regolamento mediante una scheda conforme al modello che figura nell'allegato 2 del regolamento.

4.3.1. Nel caso in cui il presente testo venga modificato ad esempio con l'introduzione di nuovi valori limite, alle parti contraenti l'accordo deve essere comunicato quali tipi di veicolo già omologati sono conformi alle nuove disposizioni.

4.4. Su ogni veicolo conforme a un tipo di veicolo omologato a norma del presente regolamento deve essere apposto, in un punto ben visibile e facilmente accessibile indicato nella scheda di omologazione, un marchio di omologazione internazionale costituito da:

4.4.1. un cerchio all'interno del quale è iscritta la lettera "E" seguita dal numero distintivo del paese che ha rilasciato l'omologazione;

4.4.2. il numero del presente regolamento seguito dalla lettera "R", da un trattino e dal numero di omologazione, a destra del cerchio di cui al punto 4.4.1;

4.4.3. il marchio di omologazione deve contenere, dopo il numero di omologazione, un altro carattere che permetta di distinguere la norma sulle emissioni per la quale è stata rilasciata l'omologazione. Tale lettera dovrebbe essere scelta in base alla tabella A3/1 dell'allegato 3 del presente regolamento.

4.5. Se il veicolo è conforme a un tipo di veicolo omologato, a norma di uno o più regolamenti allegati all'accordo, nel paese che ha rilasciato l'omologazione a norma del presente regolamento, non occorre ripetere il simbolo prescritto al punto 4.4.1; in tal caso i numeri del regolamento e dell'omologazione e gli altri simboli supplementari relativi a tutti i regolamenti ONU a norma dei quali l'omologazione è stata rilasciata nel paese che ha rilasciato l'omologazione in base al presente regolamento devono essere posti in colonne verticali a destra del simbolo di cui al punto 4.4.1 del presente regolamento.

4.6. Il marchio di omologazione deve essere chiaramente leggibile e indelebile.

4.7. Il marchio di omologazione deve essere apposto sulla targhetta dei dati del veicolo o in prossimità della stessa.

4.7.1. Nell'allegato 3 del presente regolamento figurano alcuni esempi di configurazione del marchio di omologazione.

5. Specifiche e prove

5.1. Aspetti generali

5.1.1. I costruttori devono dimostrare che tutti i veicoli nuovi sono omologati a norma del presente regolamento. Tali obblighi comprendono il rispetto dei limiti di emissione stabiliti nel presente regolamento.

I costruttori devono fare in modo che siano rispettate le procedure di omologazione per la verifica della conformità della produzione, della conformità in servizio, dei sistemi antimanomissione, di sicurezza e di cibersicurezza e degli impianti di manipolazione e delle strategie di manipolazione.

Le misure tecniche adottate dal costruttore devono inoltre garantire che le emissioni allo scarico risultino effettivamente limitate, conformemente al presente regolamento, per tutta la normale durata di vita dei veicoli nelle condizioni di prova precisate nel presente regolamento, nel regolamento ONU n. 154 e nel regolamento ONU n. 168. Ai fini del presente regolamento, la durata di vita consiste nella durata di vita principale prolungata dalla durata di vita supplementare. Per i veicoli nella durata di vita supplementare si deve utilizzare un moltiplicatore di durabilità pari a 1,2 per adeguare i limiti di emissione per gli inquinanti gassosi. Pertanto, i controlli della conformità in condizioni d'uso devono essere effettuati per dieci anni o 200 000 km a seconda del caso che si verifica per primo.

La conformità in servizio deve essere controllata, in particolare, per le emissioni allo scarico verificate rispetto ai limiti di emissione di cui al regolamento ONU n. 154.

5.1.2. I costruttori devono progettare, costruire e assemblare i veicoli in modo da renderli conformi al presente regolamento, al regolamento ONU n. 154 e al regolamento ONU n. 168.

5.1.3. Riservato

5.1.4. Riservato

5.1.5. Riservato

5.1.6. Riservato

5.1.7. Riservato

5.2. Applicabilità delle prove

La tabella A illustra le varie possibilità previste per l'omologazione di un tipo di veicolo.

Tabella A – Prescrizioni

Applicazione delle prescrizioni di prova per le omologazioni e le estensioni

<table>
<tr><td colspan="12">Applicazione delle prescrizioni di prova per le omologazioni e le estensioni</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Categoria del veicolo</td><td colspan="11">Veicoli con motore ad accensione comandata compresi gli ibridi</td><td colspan="2">Veicoli con motore ad accensione spontanea compresi gli ibridi</td><td rowspan="2">Veicoli esclusivamente elettrici</td></tr>
<tr><td colspan="4">Monocarburante</td><td colspan="4">Bicarburante (2)</td><td>Policarburante</td><td colspan="2">Monocarburante</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Carburante di riferimento</td><td rowspan="2">Benzina</td><td rowspan="2">GPL</td><td rowspan="2">GN/ biometano</td><td rowspan="2">Idrogeno (ICE)</td><td>Benzina</td><td>Benzina</td><td>Benzina</td><td>Benzina</td><td rowspan="2">Diesel</td><td rowspan="2">Benzina</td><td rowspan="2">—</td></tr>
<tr><td>GPL</td><td>GN/ biometano</td><td>Idrogeno (ICE)</td><td>Etanolo (E85)</td></tr>
</table>

Applicazione delle prescrizioni di prova per le omologazioni e le estensioni											
Categoria del veicolo	Veicoli con motore ad accensione comandata compresi gli ibridi								Veicoli con motore ad accensione spontanea compresi gli ibridi		Veicoli esclusivamente elettrici
	Monocarburante				Bicarburante ([2])			Policarburante	Monocarburante		
Emissioni dal basamento ([1]) (prova di tipo 3)	Sì	Sì	Sì	—	Sì (solo benzina)	Sì (solo benzina)	Sì (solo benzina)	Sì (solo benzina)	—	—	—
Emissioni a bassa temperatura (prova di tipo 6)	Sì	—	—	—	Sì (solo benzina)	Sì (solo benzina)	Sì (solo benzina)	Sì (entrambi i carburanti)	—	—	—
Conformità in servizio	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì (come all'omologazione)	Sì (come all'omologazione)	Sì (come all'omologazione)	Sì (come all'omologazione)	Sì	Sì	Sì

([1]) Dichiarazione di conformità del costruttore del veicolo all'atto dell'omologazione attestante l'installazione di un sistema a basamento chiuso o l'instradamento verso il tubo di scappamento. L'autorità di omologazione può richiedere che sia eseguita una prova.

([2]) Per i veicoli combinati bicarburante/policarburante si applicano le prove previste per entrambi i tipi.

5.3. Descrizione delle prove

5.3.1. Riservato.

5.3.2. Riservato.

5.3.3. Prova di tipo 3 (controllo delle emissioni di gas dal basamento).

5.3.3.1. Fatto salvo il caso in cui l'autorità di rilascio dell'omologazione richieda una prova ai fini dell'omologazione, il costruttore deve fornire, come specificato al punto 3.1.2, lettera c), una dichiarazione firmata di conformità attestante il rispetto delle prescrizioni per la prova di tipo 3 sulle emissioni di gas dal basamento. Tale dichiarazione sostituisce le prescrizioni relative alle prove ai sensi del presente regolamento in sede di omologazione.

Un modello di dichiarazione di conformità del costruttore attestante il rispetto delle prescrizioni per la prova di tipo 3 per le emissioni di gas dal basamento figura nell'allegato 2, appendice 1.

Se l'autorità di omologazione lo richiede, ad esempio per quanto riguarda la conformità della produzione (cfr. punto 8), la prova deve essere effettuata su tutti i veicoli di cui al punto 1, fatta eccezione per quelli con motore ad accensione spontanea.

5.3.3.1.1. I veicoli alimentabili sia a benzina che a GPL o a GN dovrebbero essere sottoposti alla prova di tipo 3 soltanto per la benzina.

5.3.3.1.2. In deroga a quanto prescritto al punto 5.3.3.1.1, i veicoli monocarburante a gas saranno considerati, per la prova di tipo 3, come veicoli che possono funzionare esclusivamente con carburante gassoso.

5.3.3.2. Quando la prova è eseguita in conformità all'allegato 6 del presente regolamento, il sistema di ventilazione del basamento del motore non deve consentire alcuna emissione di gas dal basamento nell'atmosfera.

5.3.4. Riservato.

5.3.5. Prova di tipo 6 (verifica delle emissioni medie allo scarico di monossido di carbonio e di idrocarburi dopo un avviamento a freddo a bassa temperatura ambiente)

5.3.5.1. La prova deve essere eseguita su tutti i veicoli indicati al punto 1, salvo quelli dotati di motore ad accensione spontanea.

5.3.5.1.1. Il veicolo è esaminato su un banco dinamometrico provvisto di un sistema che simuli carico e inerzia.

5.3.5.1.2. La prova è costituita dai quattro cicli di guida urbani elementari della parte 1 della prova di tipo I basata sul nuovo ciclo di guida europeo (NEDC). La parte 1 è descritta al punto 6.1.1 dell'allegato 4a della serie di modifiche 07 del presente regolamento e illustrata nella figura A4a/1 dello stesso allegato. La prova a bassa temperatura ambiente dura complessivamente 780 secondi; deve essere eseguita senza interruzioni e inizia con l'accensione del motore.

5.3.5.1.3. La prova a bassa temperatura ambiente deve essere eseguita a una temperatura ambiente di 266 K (-7 °C). Prima che la prova venga eseguita, il veicolo di prova deve essere condizionato in modo uniforme per garantire la riproducibilità dei risultati di prova. Il condizionamento e le altre procedure di prova devono essere eseguiti secondo le modalità descritte nell'allegato 8 del presente regolamento.

5.3.5.1.4. Durante la prova i gas di scarico vengono diluiti e se ne preleva un campione proporzionale. I gas di scarico del veicolo oggetto della prova sono diluiti, prelevati e analizzati applicando la procedura descritta nell'allegato 8 del presente regolamento; si misura il volume complessivo dei gas di scarico diluiti, nonché la quantità di monossido di carbonio e idrocarburi in essi contenuta.

5.3.5.2. Fatte salve le prescrizioni dei punti 5.3.5.2.2 e 5.3.5.3, la prova deve essere eseguita tre volte. La massa di monossido di carbonio e idrocarburi così ottenuta deve essere inferiore ai valori limite indicati nella tabella 2.

Tabella 2

Valori limite per le emissioni allo scarico di monossido di carbonio e di idrocarburi dopo una prova di avviamento a freddo

Temperatura di prova 266 K (-7 °C)			
Categoria del veicolo	Classe	Massa di monossido di carbonio (CO) L_1 (g/km)	Massa degli idrocarburi (HC) L_2 (g/km)
M	-	15	1,8
N_1	I	15	1,8
	II	24	2,7
	III	30	3,2
N_2	-	30	3,2

5.3.5.2.1. In deroga alle prescrizioni del punto 5.3.5.2, per ciascun inquinante almeno due dei tre risultati della prova devono essere inferiori al limite. Uno dei risultati della prova può superare il limite, ma non più del 10 %. La media aritmetica dei tre risultati delle prove per un inquinante deve essere inferiore al limite prescritto. Se i limiti prescritti sono superati per più di un inquinante, è irrilevante il fatto che tale superamento si verifichi nel corso della stessa prova o in prove diverse.

5.3.5.2.2. Se il costruttore ne fa richiesta, il numero delle prove prescritte al punto 5.3.5.2. può essere aumentato fino a 10, a condizione che la media aritmetica dei primi tre risultati sia inferiore al 110 % del valore limite. In questo caso vale unicamente la condizione che la media aritmetica di tutti e 10 i risultati delle prove sia inferiore al valore limite.

5.3.5.3. Il numero delle prove prescritte al punto 5.3.5.2 può essere ridotto sulla base del disposto dei punti 5.3.5.3.1 e 5.3.5.3.2.

5.3.5.3.1. È sufficiente un'unica prova se, per ciascuno degli inquinanti considerati, nella prima prova si ottiene un risultato inferiore o pari a 0,70 L.

5.3.5.3.2. Qualora non si ottenga il risultato prescritto dal punto 5.3.5.3.1, sono sufficienti due prove se, per ciascuno degli inquinanti considerati, il risultato della prima prova è inferiore o pari a 0,85 L, la somma dei primi due risultati è inferiore o pari a 1,70 L e il risultato della seconda prova è inferiore o pari a L.

($V_1 \leq 0{,}85$ L e $V_1 + V_2 \leq 1{,}70$ L e $V_2 \leq$ L).

6. Riservato

7. Estensioni delle omologazioni

7.1. Riservato.

7.2. Estensioni in relazione alla prova a bassa temperatura (prova di tipo 6)

7.2.1. Veicoli con masse di riferimento diverse

7.2.1.1. L'omologazione deve essere estesa unicamente a veicoli con una massa di riferimento che richieda l'uso delle due classi di inerzia equivalente immediatamente superiori o di qualsiasi classe di inerzia equivalente inferiore.

7.2.1.2. Per i veicoli della categoria N, l'omologazione è estesa unicamente a veicoli con massa di riferimento inferiore, se le emissioni del veicolo già omologato rispettano i limiti prescritti per il veicolo per il quale viene richiesta l'estensione dell'omologazione.

7.2.2. Veicoli con rapporti totali di trasmissione diversi

7.2.2.1. L'omologazione può essere estesa a veicoli con rapporto di trasmissione diverso solo se sono soddisfatte determinate condizioni.

7.2.2.2. Per stabilire se l'omologazione può essere estesa, per ciascuno dei rapporti di trasmissione usati nella prova di tipo 6 si deve determinare la proporzione

$$(E) = |(V_2 - V_1)|/V_1$$

dove, a un regime del motore di 1 000 min^{-1}, V_1 indica la velocità del tipo di veicolo omologato e V_2 quella del tipo di veicolo per il quale viene chiesta l'estensione dell'omologazione.

7.2.2.3. Se per ciascun rapporto di trasmissione E ≤ 8 %, l'estensione deve essere concessa senza la ripetizione della prova di tipo 6.

7.2.2.4. Se per almeno un rapporto di trasmissione E > 8 % e se per ciascun rapporto del cambio E ≤ 13 %, la prova di tipo 6 deve essere ripetuta. Le prove possono essere effettuate in un laboratorio scelto dal costruttore, previo assenso del servizio tecnico. Il verbale delle prove deve essere inviato al servizio tecnico responsabile delle prove di omologazione.

7.2.3. Veicoli con masse di riferimento e rapporti di trasmissione diversi

L'omologazione è estesa a veicoli con masse di riferimento e rapporti di trasmissione diversi purché siano soddisfatte tutte le condizioni prescritte ai punti 7.2.1 e 7.2.2.

8. Conformità della produzione

8.1. Ogni veicolo su cui è apposto il marchio di omologazione prescritto a norma del presente regolamento deve essere conforme al tipo di veicolo omologato per quanto riguarda i componenti che influiscono sulle emissioni di inquinanti prodotte dal motore e le emissioni dal basamento. Le procedure per la verifica della conformità della produzione devono essere conformi a quelle indicate nella scheda 1 dell'accordo del 1958 (E/ECE/TRANS/505/Rev.3), nel rispetto delle seguenti prescrizioni:

8.1.1. se del caso, devono essere eseguite le prove di tipo 3, come descritto nella tabella A del presente regolamento. Le procedure specifiche per il controllo della conformità della produzione sono indicate nel punto 8.2.

8.1.2. i costruttori di piccole serie sono esentati dal rispetto delle prescrizioni relative alla conformità della produzione.

8.2. Controllo della conformità del veicolo per le prove di tipo 3

8.2.1. Se occorre controllare la prova di tipo 3, tale controllo deve essere eseguito conformemente alle prescrizioni seguenti:

8.2.1.1. quando l'autorità di omologazione ritiene la qualità della produzione apparentemente insoddisfacente, si deve prelevare dalla famiglia un veicolo a caso e sottoporlo alle prove di cui all'allegato 6;

8.2.1.2. la produzione è ritenuta conforme se il veicolo ottempera alle prescrizioni delle prove di cui all'allegato 6;

8.2.1.3. se il veicolo sottoposto a prova non ottempera alle prescrizioni di cui al punto 8.2.1.1, occorre prelevare a caso dalla stessa famiglia un altro campione di quattro veicoli e sottoporli alle prove di cui all'allegato 6. Le prove possono essere effettuate su veicoli non modificati che hanno percorso al massimo 15 000 km;

8.2.1.4. la produzione è ritenuta conforme se almeno tre veicoli ottemperano alle prescrizioni delle prove di cui all'allegato 6.

9. Conformità in servizio

9.1. Le misure volte a garantire la conformità in servizio dei veicoli omologati a norma del presente regolamento devono essere adottate conformemente all'allegato 4 del presente regolamento per le emissioni allo scarico e per evaporazione, all'allegato 5 per la durabilità della batteria, all'allegato 11 per l'autonomia in modalità elettrica dei veicoli esclusivamente elettrici a basse temperature, all'allegato 12 per le emissioni dei freni e all'allegato 13 per i sistemi di monitoraggio di bordo.

9.2. Controlli della conformità in servizio delle emissioni allo scarico e per evaporazione

9.2.1. I controlli della conformità in servizio devono consentire di confermare che le emissioni allo scarico diverse dalle emissioni di CO_2 e facoltativamente quelle per evaporazione sono limitate in maniera efficace nel corso della durata di vita principale e della durata di vita supplementare dei veicoli.

9.2.2. La conformità in servizio deve essere verificata su veicoli sottoposti a manutenzione adeguata e utilizzati in modo appropriato, conformemente all'allegato 4, appendice 1, che hanno tra 15 000 km o sei mesi, a seconda della condizione che si verifica per ultima, e 200 000 km o 10 anni, a seconda della condizione che si verifica per prima. La conformità in servizio per le emissioni per evaporazione deve essere verificata su veicoli sottoposti a manutenzione adeguata e utilizzati in modo appropriato, conformemente all'allegato 4, appendice 1, che hanno tra 30 000 km o 12 mesi, a seconda della condizione che si verifica per ultima, e 200 000 km o 10 anni, a seconda della condizione che si verifica per prima.

Le prescrizioni per i controlli della conformità in servizio sono applicabili fino a 10 anni dal rilascio dell'immatricolazione per gli ultimi veicoli della determinata famiglia di conformità in servizio sottoposti a prova in conformità al punto 9.2.3, secondo la definizione di cui all'allegato 4, punto 3.

9.2.3. I controlli della conformità in servizio non sono obbligatori se il volume di produzione annuo di una famiglia di conformità in servizio destinata alla vendita nelle parti contraenti che applicano il presente regolamento è stato inferiore a 5 000 veicoli nell'anno precedente. Per l'Unione europea tale valore si applica a tutta l'Unione. Per tali famiglie di conformità in servizio, il costruttore deve fornire all'autorità di omologazione una relazione sulle eventuali riparazioni in garanzia in relazione con le emissioni e per esse rilevanti come indicato al punto 4 dell'allegato 4. Tali famiglie di veicoli possono comunque essere sottoposte a prova conformemente all'allegato 4.

9.2.4. I controlli della conformità in servizio non sono obbligatori per le omologazioni rilasciate per veicoli prodotti da costruttori di piccole serie.

9.2.5. Il costruttore e l'autorità di rilascio dell'omologazione eseguono i controlli di conformità in servizio conformemente all'allegato 4. Altre autorità di omologazione, servizi tecnici e altri attori possono effettuare parti dei controlli della conformità in servizio conformemente all'allegato 4.

9.2.6. A seguito di una valutazione della conformità a norma dell'allegato 4, punto 6, l'autorità di rilascio dell'omologazione deve stabilire se la famiglia non soddisfa le disposizioni in materia di conformità in servizio e approvare in tale caso il programma di interventi di ripristino presentato dal costruttore conformemente all'allegato 4, punto 7.

9.2.7. L'autorità di omologazione, il servizio tecnico o altri attori che stabiliscano che una famiglia di veicoli non supera il controllo relativo alla conformità in servizio ne dà notifica senza indugio all'autorità di rilascio dell'omologazione.

In seguito a tale notifica, l'autorità di rilascio dell'omologazione deve informare il costruttore che una famiglia di conformità in servizio non ha superato i controlli relativi alla conformità in servizio. Il costruttore e l'autorità di rilascio dell'omologazione devono seguire le procedure di cui all'allegato 4, punti 6 e 7, e il costruttore deve elaborare un programma di interventi di ripristino e lo deve presentare all'autorità di rilascio dell'omologazione.

9.2.8. Il costruttore deve fare in modo che, per l'intera durata di vita dei veicoli omologati a norma del regolamento ONU n. 154, i risultati finali delle emissioni di guida reali (RDE) dei veicoli, determinati in conformità al regolamento ONU n. 168 relativo alle RDE sulla base delle emissioni di qualsiasi prova RDE effettuata a norma di tale regolamento, non superino i limiti di emissione, considerando il moltiplicatore della durabilità, come specificato al punto 5.1.1, se del caso.

9.3. Controlli della conformità in servizio della durabilità della batteria di bordo per i veicoli OVC-HEV e PEV

9.3.1. La conformità in servizio per la durabilità della batteria deve essere verificata su veicoli sottoposti a manutenzione adeguata e utilizzati in modo appropriato, conformemente alle prescrizioni di cui all'allegato 5.

9.4. Controlli della conformità in servizio dell'autonomia in modalità elettrica dei veicoli esclusivamente elettrici a basse temperature

9.4.1. La conformità in servizio per il rapporto di autonomia in modalità elettrica dei veicoli esclusivamente elettrici a basse temperature deve essere verificata su veicoli sottoposti a manutenzione adeguata e utilizzati in modo appropriato conformemente alle prescrizioni dell'allegato 11, con una distanza totale (somma della distanza percorsa indicata dal contachilometri e della distanza virtuale, se del caso) compresa tra 3 000 km e 40 000 km o con un veicolo di età superiore a due anni a decorrere dalla sua data di fabbricazione, a seconda di quale condizione si verifichi per prima.

9.5. Controlli della conformità in servizio delle emissioni dei freni

9.5.1. La conformità in servizio per le emissioni dei freni deve essere verificata su veicoli sottoposti a manutenzione adeguata e utilizzati in modo appropriato, conformemente alle prescrizioni dell'allegato 12.

9.6. Controlli della conformità in servizio dei sistemi OBM

I costruttori di piccole serie sono esentati dal rispetto di queste prescrizioni.

9.6.1. La conformità in servizio per l'OBM deve essere verificata su veicoli sottoposti a manutenzione adeguata e utilizzati in modo appropriato, conformemente alle prescrizioni dell'allegato 13, aventi tra 30 000 km o 12 mesi, a seconda della condizione che si verifica per ultima, e 200 000 km o 10 anni, a seconda della condizione che si verifica per prima.

10. Sanzioni in caso di non conformità della produzione

10.1. L'omologazione di un tipo di veicolo rilasciata in forza del presente regolamento può essere revocata se non sono soddisfatte le prescrizioni indicate al punto 8.1 o se il veicolo o i veicoli in questione non superano le prove di cui al punto 8.1.1.

10.2. Se una delle parti contraenti che applicano il presente regolamento revoca un'omologazione da essa precedentemente rilasciata, ne deve informare immediatamente le altre parti contraenti che applicano il presente regolamento per mezzo di una scheda di notifica conforme al modello che figura all'allegato 2 del presente regolamento.

11. Cessazione definitiva della produzione

Se il titolare di un'omologazione cessa completamente la produzione di un tipo di veicolo omologato in conformità al presente regolamento, ne deve informare l'autorità che ha rilasciato l'omologazione. A seguito di tale notifica, l'autorità deve informare le altre parti contraenti l'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento inviando copia della scheda di notifica conforme al modello che figura all'allegato 2 del presente regolamento.

12. Disposizioni transitorie e speciali

12.1. Disposizioni generali

12.1.1. Dalla data ufficiale di entrata in vigore della serie di modifiche 09, nessuna delle parti contraenti che applicano il presente regolamento deve rifiutarsi di rilasciare omologazioni a norma del presente regolamento quale modificato dalla serie di modifiche 09.

12.2. Omologazioni

12.2.1. A decorrere dal 29 novembre 2026, le parti contraenti che applicano il presente regolamento possono rilasciare omologazioni per nuovi tipi di veicoli solo se questi sono conformi a tutte le prescrizioni seguenti:

a) alle prescrizioni per i veicoli omologati con il carattere FL o FE di cui all'allegato 3, tabella A3/1, del presente regolamento quale modificato dalla serie di modifiche 09;

b) alle prescrizioni del regolamento ONU n. 85 e, se del caso, della serie di modifiche 01 del regolamento ONU n. 177;

c) alle prescrizioni di livello 1A o 2 della serie di modifiche 04 del regolamento ONU n. 154;

d) alle prescrizioni di livello 1A o 2 della serie di modifiche 01 del regolamento ONU n. 168 sulle RDE;

e) alle prescrizioni del regolamento ONU n. 180 sull'OBM;

f) alle prescrizioni del regolamento ONU n. 179 sulle emissioni di particelle dai freni.

12.2.2. A decorrere dalla data ufficiale di entrata in vigore della serie di modifiche 09, le parti contraenti che applicano il presente regolamento non sono tenute ad accettare le omologazioni non rilasciate a norma della serie di modifiche 09 del presente regolamento.

12.2.3. A decorrere dal 1° gennaio 2030, le parti contraenti che applicano il presente regolamento possono rilasciare omologazioni per nuovi tipi di veicoli solo se questi sono conformi:

a) alle prescrizioni per i veicoli omologati con il carattere GL di cui all'allegato 3, tabella A3/1, del presente regolamento quale modificato dalla serie di modifiche 09;

b) alle prescrizioni del regolamento ONU n. 85 e, se del caso, della serie di modifiche 01 del regolamento ONU n. 177;

c) alle prescrizioni di livello 1A o 2 della serie di modifiche 04 del regolamento ONU n. 154;

d) alle prescrizioni di livello 1A o 2 della serie di modifiche 01 del regolamento ONU n. 168 sulle RDE;

e) alle prescrizioni del regolamento ONU n. 180 sull'OBM;

f) alle prescrizioni della serie di modifiche 01 del regolamento ONU n. 179 sulle emissioni di particelle dai freni, dopo l'entrata in vigore di tale serie di modifiche.

12.2.4. A decorrere dal 1° gennaio 2030, le parti contraenti che applicano il presente regolamento non sono essere tenute ad accettare omologazioni di veicoli non conformi alle disposizioni del punto 12.2.3 e alle prescrizioni dell'appendice 5, punto 3, del regolamento ONU n. 154.

12.2.5. Fino al 30 giugno 2030, per i veicoli della categoria M_1 o N_1 prodotti da costruttori di piccole serie, le parti contraenti che applicano il presente regolamento non devono rifiutare l'omologazione di tipi di veicoli omologati a norma di serie di modifiche precedenti del presente regolamento.

12.2.6. A decorrere dal 1° luglio 2030, le parti contraenti che applicano il presente regolamento possono rilasciare omologazioni per nuovi tipi di veicoli prodotti da costruttori di piccole serie solo questi se conformi:

a) alle prescrizioni per i veicoli omologati con il carattere GS o GT di cui all'allegato 3, tabella A3/1, del presente regolamento quale modificato dalla serie di modifiche 09. Per le prove di tipo 3 e 6 si ritiene sufficiente il rilascio di una dichiarazione di conformità del costruttore;

b) alle prescrizioni del regolamento ONU n. 85, fatta eccezione per il punto 6, e, se del caso, alle prescrizioni della serie di modifiche 01 del regolamento ONU n. 177, fatta eccezione per il punto 11. Per le prove di potenza/coppia massima (del sistema) si ritiene sufficiente il rilascio di una dichiarazione di conformità del costruttore;

c) alle prescrizioni di livello 1A o 2 della serie di modifiche 04 del regolamento ONU n. 154, fatta eccezione per i punti 5.11 e 8. Per le prove di cui al regolamento ONU n. 154 si ritiene sufficiente il rilascio di una dichiarazione di conformità del costruttore;

d) alle prescrizioni di livello 1A o 2 della serie di modifiche 01 del regolamento ONU n. 168 sulle RDE, fatta eccezione per il punto 12. Per le prove sulle RDE si ritiene sufficiente il rilascio di una dichiarazione di conformità del costruttore;

e) alle prescrizioni dei punti 7.9 e 7.10 del regolamento ONU n. 180 sull'OBM;

f) alle prescrizioni del regolamento ONU n. 179 sulle emissioni di particelle dai freni, fatta eccezione per il punto 10.

12.2.7. A decorrere dal 1º luglio 2030, le parti contraenti che applicano il presente regolamento non sono tenute ad accettare omologazioni per veicoli prodotti da costruttori di piccole serie che non siano state rilasciate ai sensi della serie di modifiche 09 del presente regolamento.

12.3. Disposizioni per i veicoli per uso speciale:

12.3.1. Disposizioni per i veicoli blindati

L'autorità competente può rilasciare omologazioni, comprese esenzioni dalle prescrizioni del presente regolamento, per i veicoli blindati in conformità al punto 2.5.2 della risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3) qualora il costruttore dimostri che il veicolo non può soddisfare le prescrizioni a causa del suo uso speciale.

Il tipo di veicolo per uso speciale e le esenzioni concesse devono essere descritti nella sezione I, punto 1.0, del certificato di omologazione conformemente all'allegato 2 del presente regolamento.

Le prescrizioni relative alla conformità in servizio di cui al punto 9 del presente regolamento non si applicano ai veicoli blindati.

12.3.2. Disposizioni per i carri funebri

Le prescrizioni per la conformità in servizio del punto 9 del presente regolamento non si applicano ai carri funebri di cui al punto 2.5.4 della risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3).

13. Nomi e indirizzi dei servizi tecnici incaricati delle prove di omologazione e delle autorità di omologazione

Le parti contraenti l'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento devono comunicare al Segretariato delle Nazioni Unite il nome e l'indirizzo dei servizi tecnici incaricati delle prove di omologazione e delle autorità che rilasciano l'omologazione, cui devono essere inviate le schede che attestano il rilascio, l'estensione, il rifiuto o la revoca dell'omologazione emessa in altri paesi ([3]).

([3]) Questa comunicazione deve essere effettuata tramite "343-app", disponibile all'indirizzo: https://apps.unece.org/WP29_application.

ALLEGATO 1

Caratteristiche del motore e del veicolo e informazioni relative all'effettuazione delle prove

Le seguenti informazioni devono essere fornite, se del caso, in triplice copia e devono comprendere un indice.

Gli eventuali disegni devono essere in scala adeguata e comprendere sufficienti dettagli; devono essere in formato A4 o in fogli piegati in detto formato. Le eventuali fotografie devono mostrare sufficienti dettagli.

Se i dispositivi, i componenti o le entità tecniche indipendenti di cui alla presente scheda informativa sono controllati elettronicamente, devono essere fornite informazioni sul loro funzionamento.

Nota: la numerazione dei punti del presente allegato è volutamente non consecutiva in alcune parti.

0. Aspetti generali

0.1. Marca (nome dell'impresa): .....

0.2. Tipo: .....

0.2.1. Eventuali denominazioni commerciali: .....

0.2.3.1. Famiglia di interpolazione (conformemente al regolamento ONU n. 154): .....

0.2.3.3. Identificativo della famiglia PEMS (conformemente al regolamento ONU n. 168 relativo alle RDE (se del caso) .....

0.2.3.4. Famiglia di resistenza all'avanzamento .....

0.3. Mezzi di identificazione del tipo, se indicati sul veicolo ([1]): .....

0.3.1. Posizione dell'indicazione: .....

0.4. Categoria del veicolo ([2]): .....

0.5. Nome e indirizzo del costruttore: .....

0.8. Nomi e indirizzi degli stabilimenti di montaggio: .....

0.9. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del costruttore, ... ove opportuno:

.....

([1]) Se i mezzi di identificazione del tipo contengono caratteri irrilevanti per la descrizione del tipo di veicolo, di componente o di entità tecnica indipendente oggetto della presente scheda informativa, tali caratteri devono essere rappresentati nella documentazione dal simbolo "?" (ad esempio, ABC??123??).

([2]) Secondo la definizione contenuta nella risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3.), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, punto 2 - - https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.

2. Masse e dimensioni ([3]) (in kg e mm) (con riferimento al disegno se del caso): .....

2.6. Massa del veicolo carrozzato in ordine di marcia e, in caso di veicolo trainante di categoria diversa dalla categoria M_1, con dispositivo di traino, se fornito dal costruttore, oppure massa del telaio o del telaio cabinato, senza carrozzeria e/o dispositivo di traino se il costruttore non li fornisce (compresi liquidi, attrezzi, ruota di scorta, se fornita, conducente e accompagnatore, per autobus e pullman se muniti dell'apposito sedile) ([4]) (massima e minima per ogni variante): .....

2.8. Massa massima tecnicamente ammissibile a pieno carico dichiarata dal costruttore ([5]), ([6]):

3. Descrizione dei convertitori di energia e del motopropulsore ([7]) (nel caso dei veicoli che possono essere alimentati a benzina, a gasolio ecc., o anche in combinazione con un altro carburante, queste voci devono essere ripetute) ([8]) .....

3.1. Costruttore del motore: .....

3.1.1. Codice assegnato dal costruttore al motore (apposto sul motore, o altri mezzi di identificazione): .....

3.2. Motore a combustione interna: .....

3.2.1. Informazioni specifiche sul motore: .....

3.2.1.1. Principio di funzionamento: accensione comandata/accensione spontanea, quattro tempi/due tempi/rotativo ([9])

3.2.1.3. Cilindrata ([10]): .....cm^3

3.2.1.6. Regime minimo normale del motore ([11]): .....

3.2.1.6.1. Regime minimo accelerato del motore ([11]): .....

3.2.1.7. Tenore in volume di ossido di carbonio nei gas di scarico con costruttore, solo per motori ad accensione comandata) ([11]) .....per cento

3.2.13. Posizione del simbolo del coefficiente di assorbimento (soltanto per i motori ad accensione spontanea): .....

3.2.15. Sistema di alimentazione a GPL: sì/no .....

3.2.16. Sistema di alimentazione a gas naturale: sì/no ([9])

([3]) Quando esiste una versione con cabina normale e una con cabina a cuccetta, indicare le dimensioni e le masse di entrambe.
([4]) La massa del conducente, ed eventualmente quella dell'accompagnatore, è valutata in 75 kg (di cui 68 kg per la massa dell'occupante e 7 kg per la massa del bagaglio, conformemente alla norma ISO 2416:1992), il serbatoio di carburante è riempito al 90 % e gli altri sistemi contenenti liquidi (esclusi quelli delle acque di scarico) al 100 % della capacità indicata dal costruttore.
([5]) Nel caso dei rimorchi o dei semirimorchi e dei veicoli agganciati a un rimorchio o a un semirimorchio che esercitano un carico verticale significativo sul dispositivo di traino o sulla ralla, questo carico, diviso per il valore normalizzato di accelerazione della gravità, è compreso nella massa massima tecnicamente ammissibile.
([6]) Indicare qui i valori massimi e minimi per ogni variante.
([7]) Nel caso dei motori e dei sistemi non convenzionali, il costruttore deve fornire dettagli equivalenti a quelli qui richiesti.
([8]) I veicoli monocarburante a gas saranno considerati come veicoli che possono funzionare esclusivamente con carburante gassoso.
([9]) Cancellare quanto non pertinente.
([10]) Questo valore deve essere calcolato ($\pi = 3{,}1416$) e arrotondato al cm^3 più vicino.
([11]) Specificare la tolleranza.

3.2.18. Sistema di alimentazione a idrogeno: sì/no ([9])

3.4. Combinazioni di motori o propulsori

3.4.1. Veicolo ibrido elettrico: sì/no ([9])

3.4.2. Categoria del veicolo ibrido elettrico: a ricarica esterna/non a ricarica esterna ([9])

3.4.3. Commutatore della modalità di funzionamento: con/senza ([9])

3.4.3.1. Modalità selezionabili .....

3.4.3.1.1. Esclusivamente elettrica: sì/no ([9])

3.4.3.1.2. Esclusivamente termica: sì/no ([9])

3.4.3.1.3. Modalità ibride: sì/no (se sì, breve descrizione)

3.4.5. Macchine elettriche (descrivere separatamente ogni tipo di macchina elettrica)

3.4.5.1. Marca: .....

3.4.5.2. Tipo: .....

3.4.5.3. Uso principale motore di trazione/generatore

4. Trasmissione ([12])

4.5. Cambio: .....

4.5.1. Tipo (manuale/automatico/continuo (CVT))[9] .....

4.6. Rapporti del cambio .....

Indice	Rapporti del cambio (rapporti tra il numero di giri dell'albero motore e quelli dell'albero secondario del cambio)	Rapporti al ponte (rapporti tra il numero di giri dell'albero secondario del cambio e quelli delle ruote motrici)	Rapporti totali del cambio
Massimo per cambio continuo (CVT)			
1			
2			
3			
4, 5, altri			
Minimo per cambio continuo (CVT)			
Retromarcia			

([12]) I dati richiesti devono essere forniti per tutte le varianti previste.

6. Sospensione .....

6.6. Pneumatici e ruote .....

6.6.1. Combinazione/i ruote-pneumatici

a) .....

per tutti gli pneumatici, indicare la designazione della misura, l'indice della capacità di carico, il simbolo della categoria di velocità;

b) .....

per gli pneumatici della categoria Z destinati a essere montati su veicoli la cui velocità massima supera i 300 km/h devono essere fornite informazioni equivalenti; per le ruote, indicare la/le dimensione/i del cerchio e lo/gli offset.

6.6.1.1. Assi

6.6.1.1.1. Asse 1: .....

6.6.1.1.2. Asse 2: .....

6.6.1.1.3. Asse 3: .....

6.6.1.1.4. Asse 4: .....ecc.

6.6.2. Limiti superiore e inferiore dei raggi di rotolamento ([13]):

6.6.2.1. Assi

6.6.2.1.1. Asse 1: .....

6.6.2.1.2. Asse 2: .....

6.6.2.1.3. Asse 3: .....

6.6.2.1.4. Asse 4: .....ecc.

6.6.3. Pressione/i degli pneumatici raccomandata/e dal costruttore: .....kPa

([13]) Indicare l'uno o l'altro.

Allegato 1 - Appendice 1

Verbale di prova

Verbali di prova

Il verbale di prova è la relazione redatta dal servizio tecnico incaricato di eseguire le prove conformemente al presente regolamento.

Le seguenti informazioni, ove applicabili, costituiscono il minimo di dati richiesti.

Verbale n.

RICHIEDENTE			
Costruttore			
OGGETTO	…		
Prodotto sottoposto alle prove			
	Marca	:	
	Tipo	:	
CONCLUSIONI	Il prodotto sottoposto alle prove è risultato conforme alle prescrizioni in oggetto.		

LUOGO,	GG/MM/AAAA

Note generali

Se vi sono più opzioni (riferimenti), occorre descrivere nel verbale di prova quella effettivamente corrispondente alla prova svolta.

Altrimenti può essere sufficiente un unico riferimento alla scheda informativa all'inizio del verbale di prova.

I servizi tecnici hanno facoltà di aggiungere ulteriori informazioni.

Nelle sezioni del verbale della prova sono inclusi i seguenti caratteri che si riferiscono a tipi di veicoli specifici:

"a)" specifica per i veicoli con motore ad accensione comandata;

"b)" specifica per i veicoli con motore ad accensione spontanea.

1. Descrizione del veicolo o dei veicoli sottoposti a prova

1.1. Aspetti generali

Numeri del veicolo	:	numero del prototipo e VIN
Categoria	:	
Ruote motrici	:	

1.1.1. Architettura del gruppo propulsore

Architettura del gruppo propulsore	:	esclusivamente ICE, ibrido

1.1.2. Motore a combustione interna

Riprodurre questa parte qualora vi sia più di un motore a combustione interna

Marca	:					
Tipo	:					
Principio di funzionamento	:	a due tempi/a quattro tempi				
Numero e disposizione dei cilindri	:					
Cilindrata (cm^3)	:					
Regime minimo del motore (min^{-1})	:		+ -			
Regime minimo accelerato del motore (min^{-1}) (a)	:		+ -			
Potenza nominale del motore	:		kW	a		giri/min
Coppia massima netta	:		Nm	a		giri/min
Candela/e (se del caso)	:	marca e tipo				
Bobina/e di accensione (se del caso)	:	marca e tipo				
Lubrificante del motore	:	marca e tipo				
Sistema di raffreddamento	:	tipo: ad aria/ad acqua/ad olio				

1.1.3. Carburante di prova

Riprodurre questa parte qualora vi sia più di un carburante di prova

Marca	:	
Tipo	:	Benzina – diesel – GPL – GN – …
Densità a 15 °C	:	
Tenore di zolfo	:	Solo per diesel e benzina
Numero del lotto	:	

1.1.4. Impianto di alimentazione del carburante (se del caso)

Riprodurre questa parte qualora vi sia più di un impianto di alimentazione del carburante

Iniezione diretta	:	sì/no o descrizione
Tipo di carburante del veicolo	:	monocarburante/bicarburante/policarburante
Centralina		
Riferimento del componente	:	come da scheda informativa
Software sottoposto a prova	:	ad es. lettura mediante dispositivo di scansione
Debimetro	:	
Corpo farfallato	:	
Sensore di pressione	:	
Pompa di iniezione	:	
Iniettore o iniettori	:	

1.1.5. Sistema di aspirazione (se del caso)

Riprodurre questa parte qualora vi sia più di un sistema di aspirazione

Compressore	:	sì/no marca e tipo (1)
Intercooler	:	sì/no tipo (aria/aria - aria/acqua) (1)
Filtro dell'aria (elemento) (1)	:	marca e tipo
Silenziatore di aspirazione (1)	:	marca e tipo

1.1.6. Sistema di scarico e sistema antievaporativo (se del caso)

Riprodurre questa parte qualora ve ne siano più d'uno.

Primo convertitore catalitico	:	marca e riferimento (1) principio: a tre vie/a ossidazione/filtro anti-NO_X/sistema di trappole per NO_X/a riduzione catalitica selettiva (SCR)
Secondo convertitore catalitico	:	marca e riferimento (1) principio: a tre vie/a ossidazione/filtro anti-NO_X/sistema di trappole per NO_X/a riduzione catalitica selettiva (SCR)
Filtro antiparticolato	:	con/senza/non applicabile catalizzato: sì/no marca e riferimento (1)
Riferimento e posizione del sensore o dei sensori di ossigeno e/o della sonda o delle sonde Lambda	:	a monte/a valle del catalizzatore
Iniezione d'aria	:	con/senza/non applicabile
Iniezione d'acqua	:	con/senza/non applicabile
EGR:	:	con/senza/non applicabile raffreddato/non raffreddato HP/LP
Riferimento e posizione del sensore o dei sensori degli NO_X	:	a monte/a valle
Descrizione generale (1)	:	

1.1.8. Trasmissione (se del caso)

Riprodurre questa parte qualora vi sia più di un cambio

Cambio	:	manuale/automatico/continuo
Centralina	:	
Lubrificante del cambio	:	marca e tipo
Pneumatici		
Marca	:	
Tipo	:	
Dimensioni pneumatici anteriori/posteriori	:	

Circonferenza dinamica (m)	:	
Pressione (kPa)	:	

* Per i veicoli OVC-HEV, specificare in merito alle condizioni di funzionamento in modalità charge-sustaining e charge-depleting.

Rapporti di trasmissione (R.T.), rapporti primari (R.P.) e [velocità del veicolo (km/h)] / [regime di giri del motore (1000 (min–1)) (V1000)] per ciascun rapporto del cambio (R.B.).

R.B.	R.P.	R.T.	V_{1000}
1°	1/1		
2°	1/1		
3°	1/1		
4°	1/1		
5°	1/1		
…			

1.1.9. Macchina elettrica (se del caso)

Riprodurre questa parte qualora vi sia più di una macchina elettrica

Marca	:	
Tipo	:	
Potenza di picco (kW)	:	

1.1.10. REESS di trazione (se del caso)

Riprodurre questa parte qualora vi sia più di un REESS di trazione

Marca	:	
Tipo	:	
Capacità (Ah)	:	
Tensione nominale (V)	:	

1.1.12. Elettronica di potenza (se del caso)

Può esserci più di un sistema (convertitore di propulsione, sistema a bassa tensione o caricatore)

Marca	:	
Tipo	:	
Potenza (kW)	:	

1.2. Descrizione del veicolo

1.2.1. Massa

Massa inerziale (kg)	:	

1.2.2. Parametri della resistenza all'avanzamento

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h)^2)	:	
Identificativo della famiglia di resistenza all'avanzamento	:	

2. Risultati delle prove

2.3. Prova di tipo 3 (a)

Emissioni di gas del basamento nell'atmosfera: assenti

2.7. Prova di tipo 6 (a)

Data delle prove	:	(giorno/mese/anno)
Luogo delle prove	:	
Metodo di regolazione del dinamometro	:	coast-down (riferimento della resistenza all'avanzamento)
Potenza effettiva assorbita a 50 km/h comprese le perdite di attrito in marcia del veicolo sul banco dinamometrico (kW)	:	

Sostanze inquinanti		CO (g/km)	HC (g/km)
Prova	1		
	2		
	3		
Media			
Limite			

ALLEGATO 2

Notifica

(formato massimo: A4 (210 x 297 mm))



Emessa da: Nome dell'amministrazione:
……
……
……

Relativa a: (2) rilascio dell'omologazione
estensione dell'omologazione
rifiuto dell'omologazione
revoca dell'omologazione
cessazione definitiva della produzione

di un tipo di veicolo in relazione all'emissione di inquinanti gassosi prodotti dal motore a norma del regolamento ONU n. 83, serie di modifiche 09

Omologazione n. ……

Motivo dell'estensione : ……

Sezione I

Nota: la numerazione dei punti del presente allegato è volutamente non consecutiva in alcune parti.

0.1. Marca (ragione sociale del costruttore): ……

0.2. Tipo: ……

0.2.1. Eventuale/i denominazione/i commerciale/i: ……

0.3. Mezzi di identificazione del tipo, se indicati sul veicolo (3)

0.3.1. Posizione dell'indicazione: ……

0.4. Categoria del veicolo (4): ……

0.5. Nome e indirizzo del costruttore: ……

0.8. Nomi e indirizzi degli stabilimenti di montaggio: ……

(1) Numero distintivo del paese che ha rilasciato/esteso/rifiutato/revocato l'omologazione (cfr. disposizioni sull'omologazione contenute nel regolamento).
(2) Cancellare quanto non pertinente.
(3) Se i mezzi di identificazione del tipo contengono caratteri irrilevanti per la descrizione del tipo di veicolo, di componente o di entità tecnica indipendente oggetto della presente scheda informativa, tali caratteri devono essere rappresentati nella documentazione dal simbolo "?" (ad esempio ABC??123??).
(4) Secondo la definizione contenuta nella risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3.), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.7, punto 2 - - https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.

0.9. Nome e indirizzo dell'eventuale rappresentante del costruttore: .....

1.0 Osservazioni: .....

Sezione II

1. Eventuali informazioni aggiuntive: (cfr. l'addendum)

2. Servizio tecnico incaricato delle prove: .....

3. Data del verbale di prova: .....

4. Numero del verbale di prova: .....

5. Eventuali osservazioni: (cfr. la sezione 3 dell'addendum)

6. Luogo: .....

7. Data: .....

8. Firma: .....

Allegati:
1. Fascicolo di omologazione.
2. Verbale di prova.

Addendum alla notifica di omologazione n. … concernente l'omologazione di un veicolo relativamente alle emissioni allo scarico a norma del regolamento ONU n. 83, serie di modifiche 09

Nota: la numerazione dei punti del presente addendum è volutamente non consecutiva in alcune parti.

1. Altre informazioni

1.1. Massa del veicolo in ordine di marcia: ……

1.2. Massa di riferimento del veicolo: ……

1.3. Massa massima del veicolo: ……

1.7. Ruote motrici: anteriori, posteriori, 4 x 4 ([1])

1.9. Veicolo ibrido elettrico: sì/no ([1])

1.9.1. Categoria di veicolo ibrido elettrico: a ricarica esterna (OVC)/non a ricarica esterna (NOVC) ([1])

1.9.2. Commutatore della modalità di funzionamento: con/senza ([1])

1.10. Identificazione del motore: ……

1.10.1. Cilindrata del motore: ……

1.10.2. Sistema di alimentazione del carburante: iniezione diretta/iniezione indiretta ([1])

1.10.3. Carburante raccomandato dal costruttore: ……

1.10.4. Potenza massima: ……kW a …… min^{-1}

1.10.5. Compressore: sì/no ([1])

1.10.6. Sistema di accensione: accensione spontanea/accensione comandata ([1])

1.11. Gruppo propulsore (per i veicoli esclusivamente elettrici o ibridi elettrici) ([1])

1.11.1. Potenza massima netta: …… kW, a: …… fino a: …… min^{-1}

1.11.2. Potenza massima su 30 minuti: ……kW

1.11.3. Coppia massima netta: …… Nm, a …… min^{-1}

1.12. Batteria di trazione (per i veicoli esclusivamente elettrici o ibridi elettrici)

1.12.1. Tensione nominale: ……V

1.12.2. Capacità (in 2 h): …… Ah

([1]) Nel caso dei veicoli dotati di cambio automatico, indicare tutti i dati tecnici.

1.13. Cambio

1.13.1. Manuale, automatico o continuo:[1, (1), (1)] .....

1.13.2. Numero di rapporti del cambio: .....

1.13.3. Rapporti totali del cambio (compresa la circonferenza di rotolamento degli pneumatici sotto carico): velocità su strada per 1 000 min^{-1} (km/h)

Prima marcia: ..... Sesta marcia: .....

Seconda marcia: ..... Settima marcia: .....

Terza marcia: ..... Ottava marcia: .....

Quarta marcia: ..... Marce sovramoltiplicate: .....

Quinta marcia: .....

1.13.4. Rapporto finale di trasmissione: .....

1.14. Pneumatici: .....

1.14.1. Tipo: .....

1.14.2. Dimensioni: .....

1.14.3. Circonferenza di rotolamento sotto carico: .....

2. Risultati delle prove

Prova 3 (se del caso): .....

Tipo 6:

Tipo 6	CO (mg/km)	THC (mg/km)
Valore misurato		

3. Osservazioni: .....

Allegato 2 – Appendice 1

Dichiarazione di conformità del costruttore attestante il rispetto delle prescrizioni per le prove di tipo 3

(Costruttore): …..

(Indirizzo del costruttore): …..

dichiara che i veicoli oggetto della presente omologazione/i veicoli indicati nell'allegato I della presente dichiarazione ([1]) rispettano le prescrizioni relative al tipo 3:

[ ] è installato un sistema a basamento chiuso;

[ ] le emissioni dal basamento sono convogliate direttamente o indirettamente verso il tubo di scappamento del veicolo;

[ ] le emissioni dal basamento sono convogliate verso un qualsiasi altro sistema che ne impedisce il rilascio nell'atmosfera.

Fatto a [….. luogo]

il [data]

[*Nome e firma della persona autorizzata dal costruttore o dal relativo mandatario*]

Allegati

Allegato I: tipo o tipi, famiglia o famiglie o veicoli descritti da altri descrittori cui si applica la presente dichiarazione (se del caso).

([1]) Cancellare quanto non pertinente.

Allegato 2 - Appendice 2

Dichiarazione di conformità del costruttore attestante il rispetto delle prescrizioni relative ai sistemi antimanomissione, di sicurezza e di cibersicurezza ai fini dell'omologazione in relazione alle emissioni

(Costruttore): …..

(Indirizzo del costruttore): …..

dichiara che:

1. i veicoli oggetto della presente omologazione/i veicoli indicati nell'allegato I della presente dichiarazione ([1]) sono conformi alle disposizioni del regolamento ONU n. 83 relativamente ai sistemi antimanomissione, di sicurezza e di cibersicurezza;
2. la documentazione informativa relativa ai sistemi antimanomissione, di sicurezza e di cibersicurezza di cui all'allegato II della presente dichiarazione, che descrive i criteri tecnici dettagliati connessi alla presente dichiarazione, è corretta e completa per tutti i veicoli cui si applica la presente dichiarazione;
3. l'allegato III della presente dichiarazione riporta le eventuali esenzioni applicabili a tali veicoli in relazione alle disposizioni del presente regolamento relative ai sistemi antimanomissione, di sicurezza e di cibersicurezza.

Fatto a [….. luogo]

Il [….. data]

[*Nome e firma della persona autorizzata dal costruttore o dal relativo mandatario*]

Allegati

Allegato I: elenco del tipo o dei tipi di veicolo, della famiglia o delle famiglie o di altri descrittori del veicolo per quanto riguarda le emissioni cui si applica la presente dichiarazione.

Allegato II: documentazione relativa ai sistemi antimanomissione, di sicurezza e di cibersicurezza.

Allegato III: elenco delle eventuali esenzioni e/o carenze applicabili a tali veicoli in relazione alle disposizioni del regolamento ONU n. 83 relative ai sistemi antimanomissione, di sicurezza e di cibersicurezza.

([1]) Cancellare quanto non pertinente.

Allegato 2 - Appendice 3

La presente appendice si applica soltanto ai costruttori di piccole serie.

Dichiarazione di conformità del costruttore attestante il rispetto delle prescrizioni per le prove di tipo 6

(Costruttore): …..

(Indirizzo del costruttore): …..

dichiara che:

i veicoli oggetto della presente omologazione / i veicoli indicati nell'allegato I della presente dichiarazione ([1]) sono conformi alle prescrizioni per le prove di tipo 6 relative alle emissioni allo scarico a bassa temperatura ambiente per le emissioni di composti gassosi conformemente all'allegato 8 del presente regolamento.

Fatto a [….. luogo]

Il [….. data]

[*Nome e firma della persona autorizzata dal costruttore o dal relativo mandatario*]

Allegati

Allegato I: tipo o tipi, famiglia o famiglie o veicoli descritti da altri descrittori cui si applica la presente dichiarazione (se del caso).

([1]) Cancellare quanto non pertinente.

Allegato 2 - Appendice 4

La presente appendice si applica soltanto ai costruttori di piccole serie.

Dichiarazione di conformità del costruttore attestante il rispetto delle prescrizioni per le prove di tipo 1

(Costruttore): …..

(Indirizzo del costruttore): …..

dichiara che:

i veicoli oggetto della presente omologazione/i veicoli indicati nell'allegato I della presente dichiarazione ([1]) sono conformi alle prescrizioni per le prove di tipo 1 del WLTP conformemente all'allegato B6 del regolamento ONU n. 154.

Fatto a [….. luogo]

Il [….. data]

[*Nome e firma della persona autorizzata dal costruttore o dal relativo mandatario*]

Allegati

Allegato I: tipo o tipi, famiglia o famiglie o veicoli descritti da altri descrittori cui si applica la presente dichiarazione (se del caso).

([1]) Cancellare quanto non pertinente.

Allegato 2 - Appendice 5

La presente appendice si applica soltanto ai costruttori di piccole serie.

Dichiarazione di conformità del costruttore attestante il rispetto delle prescrizioni per le prove di tipo 4

(Costruttore): …..

(Indirizzo del costruttore): …..

dichiara che:

i veicoli oggetto della presente omologazione/i veicoli indicati nell'allegato I della presente dichiarazione ([1]) sono conformi alle prescrizioni per le prove di tipo 4 relative alle emissioni per evaporazione conformemente all'allegato C3 del regolamento ONU n. 154.

Fatto a [….. luogo]

Il [….. data]

[*Nome e firma della persona autorizzata dal costruttore o dal relativo mandatario*]

Allegati

Allegato I: tipo o tipi, famiglia o famiglie o veicoli descritti da altri descrittori cui si applica la presente dichiarazione (se del caso).

([1]) Cancellare quanto non pertinente.

Allegato 2 - Appendice 6

La presente appendice si applica soltanto ai costruttori di piccole serie.

Dichiarazione di conformità del costruttore attestante il rispetto della prova di laboratorio per il rapporto di autonomia in modalità esclusivamente elettrica a bassa temperatura per i veicoli esclusivamente elettrici

(Costruttore): …..

(Indirizzo del costruttore): …..

dichiara che:

i veicoli oggetto della presente omologazione/i veicoli indicati nell'allegato I della presente dichiarazione ([1]) sono conformi alle prescrizioni relative alla prova di laboratorio per l'autonomia in modalità elettrica a bassa temperatura per i veicoli esclusivamente elettrici conformemente all'allegato B10 del regolamento ONU n. 154.

Fatto a [….. luogo]

Il [….. data]

[*Nome e firma della persona autorizzata dal costruttore o dal relativo mandatario*]

Allegati

Allegato I: tipo o tipi, famiglia o famiglie o veicoli descritti da altri descrittori cui si applica la presente dichiarazione (se del caso).

([1]) Cancellare quanto non pertinente.

Allegato 2 - Appendice 7

La presente appendice si applica soltanto ai costruttori di piccole serie.

Dichiarazione di conformità del costruttore attestante il rispetto delle prescrizioni per la determinazione della potenza

(Costruttore): …..

(Indirizzo del costruttore): …..

dichiara che:

i veicoli oggetto della presente omologazione/i veicoli indicati nell'allegato I della presente dichiarazione ([1]) sono conformi alle prescrizioni del regolamento ONU n. 85 e, se del caso, alle prescrizioni del regolamento ONU n. 177.

Fatto a [….. luogo]

Il [….. data]

[*Nome e firma della persona autorizzata dal costruttore o dal relativo mandatario*]

Allegati

Allegato I: tipo o tipi, famiglia o famiglie o veicoli descritti da altri descrittori cui si applica la presente dichiarazione (se del caso).

([1]) Cancellare quanto non pertinente.

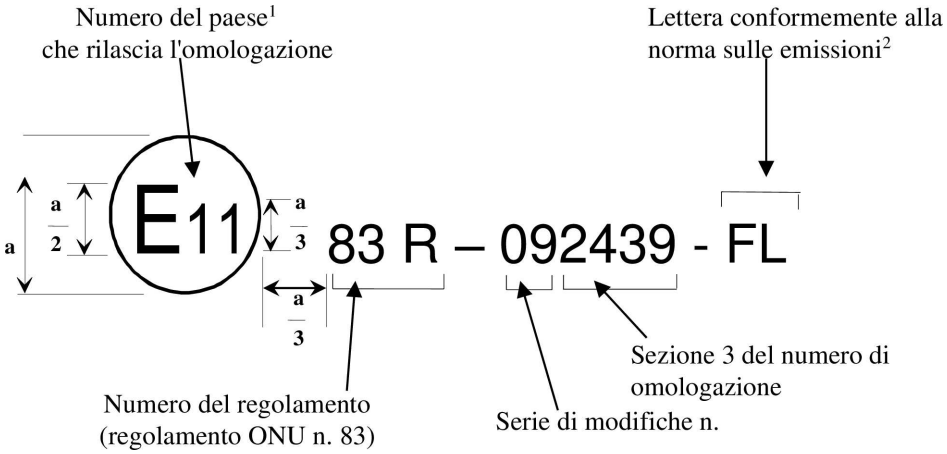
ALLEGATO 3

Esempi di marchi di omologazione

Nel marchio di omologazione rilasciato e apposto su un veicolo conformemente al punto 4 del presente regolamento, il numero del marchio di omologazione deve essere accompagnato da un carattere relativo alle emissioni assegnato in base alla tabella A3/1 del presente allegato, che indica la norma sulle emissioni alla quale l'omologazione è limitata.

Nel presente allegato è visibile l'aspetto del marchio unitamente agli elementi di cui deve essere composto.

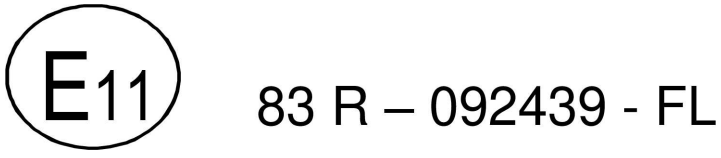
La figura schematica che segue riporta la configurazione generale, le proporzioni e il contenuto del marchio. È indicato il significato dei caratteri numerici e alfanumerici ed è fatto riferimento alle fonti per l'identificazione delle alternative corrispondenti per ciascun caso di omologazione.



a = 8 mm (min.)

Le figure seguenti mostrano esempi pratici di come dovrebbe essere composto il marchio.

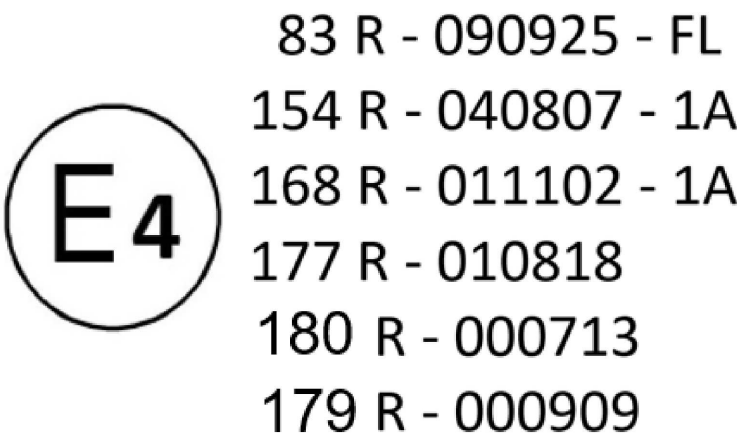
Esempio 1



Il marchio di omologazione sopra riportato, apposto su un veicolo conformemente al punto 4 del presente regolamento, indica che il tipo di veicolo in questione è stato omologato nel Regno Unito (E 11) a norma del regolamento ONU n. 83 con il numero di omologazione 2439, come definito nella sezione 3 del punto 4.2.1 del presente regolamento. Il marchio indica che l'omologazione è stata rilasciata conformemente alle prescrizioni del presente regolamento modificato dalla serie di modifiche 09. Le lettere di accompagnamento FL indicano inoltre che il veicolo appartiene a una categoria di veicoli conforme alla norma sulle emissioni Euro 7A.

([1]) Numero del paese conformemente alla nota a piè di pagina di cui al punto 4.4.1 del presente regolamento.
([2]) Secondo la tabella A3/1 del presente allegato.

Esempio 2



Il marchio di omologazione sopra riportato, apposto su un veicolo conformemente al punto 4 del presente regolamento, indica che il tipo di veicolo in questione è stato omologato nei Paesi Bassi(E 4), a norma:

a) del presente regolamento ONU n. 83 con il numero di omologazione 0925, come definito nella sezione 3, del punto 4.2.1, del presente regolamento. Il marchio indica che l'omologazione è stata rilasciata conformemente alle prescrizioni del presente regolamento modificato dalla serie di modifiche 09. Le lettere di accompagnamento FL indicano inoltre che il veicolo appartiene a una categoria di veicoli conforme alla norma sulle emissioni Euro 7A;

b) del regolamento ONU n. 154 con il numero di omologazione 0807. Il marchio indica che l'omologazione è stata rilasciata conformemente alle prescrizioni del presente regolamento modificato dalla serie di modifiche 04. Il codice di accompagnamento 1A indica inoltre che il veicolo è omologato al livello 1A (Europa);

c) del regolamento ONU n. 168 sulle RDE con il numero di omologazione 1102. Il marchio indica che l'omologazione è stata rilasciata conformemente alle prescrizioni del presente regolamento modificato dalla serie di modifiche 01. Il codice di accompagnamento 1A indica inoltre che il veicolo è omologato al livello 1A (Europa);

d) del regolamento ONU n. 177 con il numero di omologazione 0818. Il marchio indica che l'omologazione è stata rilasciata conformemente alle prescrizioni del presente regolamento modificato dalla serie di modifiche 01.

e) del regolamento ONU n. 180 sull'OBM/EVP con il numero di omologazione 0713. Il marchio indica che l'omologazione è stata rilasciata conformemente alle prescrizioni del regolamento nella sua versione originale.

f) del regolamento ONU n. 179 sulle emissioni di particelle dai freni con il numero di omologazione 0909. Il marchio indica che l'omologazione è stata rilasciata conformemente alle prescrizioni del regolamento nella sua versione originale.

Tabella A3/1

Lettere con riferimento alla norma sulle emissioni e alla categoria del veicolo (*)

Carattere relativo alle emissioni (1) (2)	Norma sulle emissioni	Sottocarattere per il presente regolamento (cfr. tabella A3/2)	Sottocarattere per l'OBM e l'EVP (cfr. tabella A3/3)	Categoria del veicolo	Sottocarattere per le emissioni dei freni (cfr. tabella A3/4)
FL	Euro 7A	MA, ME o MG	OA	M_1, N_1	RA
FE	Euro 7A	MB, MF o MG	OB	N_2 (Euro 7ext (3))	RB
GL	Euro 7B	MG	OA o OB	M_1, N_1, N_2 (Euro 7ext (3))	RC
GS	Euro 7BS	NA	PA	M_1 (SVM), N_1 (SVM)	RD
GT	Euro 7BT	NB	PB	N_2 (Euro 7ext (3), SVM)	RE

(1) Prima lettera del carattere: F = Euro 7A, G = Euro 7B.
(2) Seconda lettera del carattere: L = costruttore di grandi serie; E = veicolo Euro 7ext; S = costruttore di piccole serie (SVM); T = veicolo Euro 7ext da SVM.
(3) Come da definizione all'articolo 5, paragrafo 2, del regolamento (UE) 2024/1257.
(*) Le parti contraenti esterne all'Unione europea non sono tenute ad accettare le omologazioni in base alle norme sulle emissioni Euro 7BS e Euro 7BT, ma possono decidere di stabilire i criteri di accettazione nei propri regolamenti nazionali.

Tabella A3/2

Tabella dei sottocaratteri con riferimento alla categoria del veicolo e al gruppo propulsore

Sottocarattere	Descrizione	Categoria del veicolo (2)	Gruppo propulsore
MA	R154-04	M_1, N_1	ICEV
ME	R154-04 UF EC (1)	M_1, N_1	NOVC-HEV, OVC-HEV
MB	R154-04	N_2	ICEV
MF	R154-04 UF EC (1)	N_2	NOVC-HEV, OVC-HEV
ME	R154-04	M_1, N_1	PEV, FCHV
MF	R154-04	N_2	PEV, FCHV
MG	R154-04 – CON OBFCM-2 (3)	M_1, N_1, N_2	Tutti
NA	R154-04	M_1 (SVM), N_1 (SVM)	Tutti
NB	R154-04	N_2 (SVM)	Tutti

(1) Per i veicoli OVC-HEV che adoperano il fattore di utilizzo di Euro 6e-bis-FCM (EC), applicando il parametro d_{nec} per la determinazione dell'UF frazionario conformemente all'allegato B8, appendice 5, del regolamento ONU n. 154.
(2) Quando riferito a "N_2" in questa colonna, applicabile unicamente ai veicoli Euro 7extcles in base alla definizione dell'articolo 5, paragrafo 2, del regolamento (UE) 2024/1257.
(3) OBFCM-2: valore di ritenzione per la durata di vita per tutti i gruppi propulsori applicabili, parametri aggiuntivi per i veicoli OVC-HEV e nuove prescrizioni per i veicoli PEV conformemente al punto 11 e all'appendice 5 del regolamento ONU n. 154.

Tabella A3/3

Tabella dei sottocaratteri per la conformità al regolamento ONU n. 180 sull'OBM e sull'EVP

Sottocarattere	Descrizione	Categoria del veicolo ([1])	Gruppo propulsore
OA	Versione originale	M_1, N_1	Tutti
OB	Versione originale	N_2	Tutti
PA	Versione originale SVM	M_1, N_1	Tutti
PB	Versione originale SVM	N_2	Tutti

([1]) Quando riferito a "N_2" in questa colonna, applicabile unicamente ai veicoli Euro 7extcles in base alla definizione dell'articolo 5, paragrafo 2, del regolamento (UE) 2024/1257.

Tabella A3/4

Tabella dei sottocaratteri per la conformità al regolamento ONU n. 179 sulle emissioni di particelle dai freni

Sottocarattere	Descrizione	Categoria del veicolo ([1])	Gruppo propulsore
RA	Conformità al regolamento ONU n. 179 nella sua versione originale	M_1, N_1	Tutti
RB		N_2	Tutti
RC	Conformità alla serie di modifiche 01 del regolamento ONU n. 179	M_1, N_1, N_2	Tutti
RD		M_1 (SVM), N_1 (SVM)	Tutti
RE		N_2 (SVM)	Tutti

([1]) Quando riferito a "N_2" in questa colonna, applicabile unicamente ai veicoli Euro 7extcles in base alla definizione dell'articolo 5, paragrafo 2, del regolamento (UE) 2024/1257.

ALLEGATO 4

Metodologia per la conformità in servizio per le emissioni

1. Introduzione

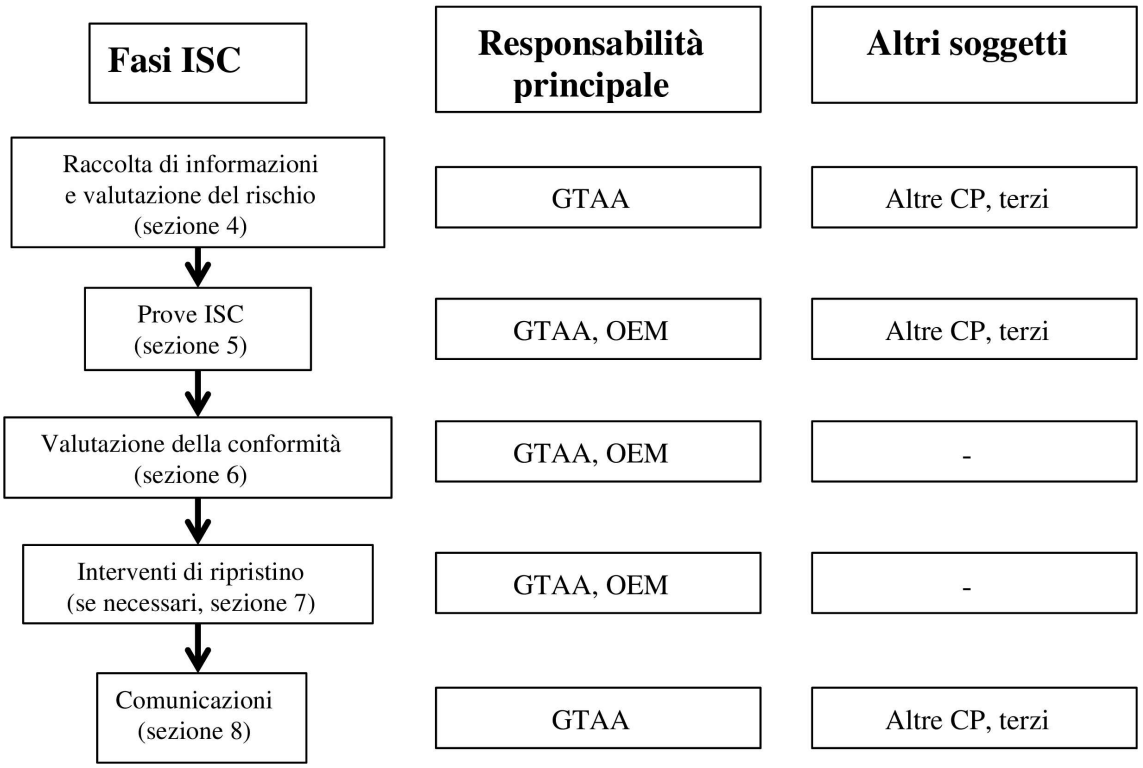
Nel presente allegato è stabilita la metodologia per la conformità in servizio (ISC) ai fini della verifica della conformità ai limiti delle emissioni allo scarico (anche a bassa temperatura) e delle emissioni per evaporazione nel corso della durata di vita di un veicolo, conformemente al punto 5.1.1.

2. Descrizione del processo

Figura A4/1

Illustrazione del processo di conformità in servizio

Illustrazione del processo di conformità in servizio



Nota: l'acronimo GTAA si riferisce all'autorità di rilascio dell'omologazione e l'acronimo OEM si riferisce al costruttore, mentre gli altri attori sono definiti come segue: TAA si riferisce alle autorità di omologazione diverse da quella che rilascia l'omologazione del caso, TS si riferisce ai servizi tecnici, altre CP si riferisce alle parti contraenti che non rilasciano l'omologazione e a terzi.

3. Definizione della famiglia ISC

Una famiglia ISC è composta dai seguenti veicoli:

a) per le emissioni allo scarico (prove di tipo 1, di tipo 6 e delle RDE), i veicoli che rientrano nella famiglia di prova PEMS, di cui al punto 6.3.1 del regolamento ONU n. 168 relativo alle RDE;

b) per le emissioni per evaporazione (prova di tipo 4), i veicoli compresi nella famiglia di emissioni per evaporazione, di cui al punto 6.6.3 del regolamento ONU n. 154.

4. Raccolta di informazioni e valutazione iniziale del rischio

L'autorità di rilascio dell'omologazione e gli altri attori devono raccogliere tutte le informazioni sulle eventuali non conformità delle emissioni rilevanti per decidere quali famiglie ISC sottoporre a prova in uno specifico anno, tenendo conto in particolare delle informazioni che indicano i tipi di veicoli con emissioni elevate in condizioni di guida reali. Tali informazioni devono essere raccolte con metodi appropriati, che possono includere il telerilevamento, sistemi semplificati di monitoraggio delle emissioni a bordo (SEMS) e prove con PEMS. Il numero e l'importanza dei superamenti osservati durante tali prove possono essere utilizzati per definire le priorità delle prove ISC.

Nel contesto delle informazioni fornite per i controlli ISC, ciascun costruttore deve comunicare all'autorità di rilascio dell'omologazione le richieste di interventi in garanzia correlate alle emissioni nonché le eventuali riparazioni in garanzia correlate alle emissioni eseguite o registrate durante la manutenzione programmata, secondo un formato concordato all'atto dell'omologazione tra detta autorità e il costruttore. Le informazioni presentate devono descrivere in dettaglio la natura dei guasti dei componenti e dei sistemi correlati alle emissioni registrati per la famiglia ISC. Le relazioni ISC devono essere presentate almeno una volta l'anno per ciascuna famiglia ISC per tutto il periodo durante il quale si devono effettuare controlli della conformità in servizio ai sensi del punto 9.2.2 del presente regolamento. Le relazioni ISC devono essere messe a disposizione su richiesta.

Sulla base delle informazioni di cui al primo e al secondo comma, l'autorità di rilascio dell'omologazione deve effettuare una valutazione iniziale del rischio che una famiglia ISC non rispetti le norme in materia di conformità in servizio e, su tale base, adottare una decisione in merito a quali famiglie sottoporre a prova e a quali tipi di prove svolgere in linea con le disposizioni ISC. Inoltre, l'autorità di rilascio dell'omologazione può scegliere in maniera casuale le famiglie ISC da sottoporre a prova.

Gli altri attori devono tenere conto delle informazioni raccolte a norma del primo comma al fine di stabilire l'ordine di precedenza delle prove. Inoltre, possono scegliere a caso famiglie ISC da sottoporre a prova.

5. Prove ISC

Il costruttore deve effettuare prove ISC delle emissioni allo scarico comprendenti almeno la prova di tipo 1 per tutte le famiglie ICS. Il costruttore può altresì effettuare prove RDE, di tipo 4 e di tipo 6 per tutte le famiglie ISC o per una parte di esse. Il costruttore deve comunicare all'autorità di rilascio dell'omologazione tutti i risultati delle prove ISC per la conformità in servizio.

L'autorità di rilascio dell'omologazione deve controllare un numero adeguato di famiglie ISC ogni anno, come stabilito al punto 5.4.

Gli altri attori possono effettuare controlli su un numero qualsiasi di famiglie ISC ogni anno. Essi devono comunicare all'autorità di rilascio dell'omologazione tutti i risultati delle prove ISC.

5.1. Assicurazione della qualità delle prove

L'autorità di rilascio dell'omologazione deve verificare annualmente i controlli ISC effettuati dal costruttore. L'autorità di rilascio dell'omologazione può inoltre verificare i controlli ISC effettuati da altri attori. Tale verifica deve basarsi sulle informazioni fornite dai costruttori, o da altri attori, che devono comprendere almeno la relazione dettagliata ISC conformemente all'appendice 3. L'autorità di rilascio dell'omologazione può chiedere ai costruttori o agli altri attori di fornire ulteriori informazioni.

5.2. Divulgazione dei risultati delle prove

L'autorità di rilascio dell'omologazione deve comunicare i risultati della valutazione della conformità non appena disponibili e gli interventi di ripristino per la determinata famiglia ISC agli altri attori che hanno fornito i risultati delle prove per tale famiglia.

I risultati delle prove, ivi compresi i dati dettagliati per tutti i veicoli sottoposti a prova, possono essere divulgati al pubblico soltanto in seguito alla pubblicazione da parte dell'autorità di rilascio dell'omologazione della relazione annuale o dei risultati di una singola procedura ISC oppure in seguito alla chiusura del procedimento statistico (cfr. punto 5.10) senza ottenimento di risultati. Se i risultati delle prove ISC eseguite da altri attori sono pubblicati, si deve fare riferimento alla relazione annuale pubblicata dall'autorità di rilascio dell'omologazione in cui sono stati riportati.

5.3. Tipi di prove

Le prove ISC devono essere effettuate esclusivamente su veicoli selezionati conformemente all'appendice 1.

Le prove ISC con prova di tipo 1 devono essere effettuate conformemente al regolamento ONU n. 154.

Le prove ISC con prove RDE devono effettuate in conformità al regolamento ONU n. 168 relativo alle RDE, le prove di tipo 4 devono essere effettuate in conformità all'appendice 2 del presente allegato e le prove di tipo 6 devono essere effettuate in conformità all'allegato 8.

5.4. Frequenza e portata delle prove ISC

Tra l'inizio del controllo della conformità in servizio da parte del costruttore e l'inizio del controllo successivo per una determinata famiglia ISC non devono trascorrere più di 24 mesi.

La frequenza delle prove ISC effettuate dall'autorità di rilascio dell'omologazione deve basarsi su un metodo di valutazione del rischio coerente con la norma internazionale ISO 31000:2018 — Gestione del rischio — Principi e linee guida, che deve includere i risultati della valutazione iniziale eseguita ai sensi del punto 4.

Ogni autorità di rilascio delle omologazioni deve effettuare prove sia di tipo 1 che RDE su almeno il 5 % delle famiglie ICS per costruttore l'anno o almeno su due famiglie ICS per costruttore l'anno, se disponibili. La prescrizione di sottoporre a prova almeno il 5 % o due famiglie ISC per costruttore l'anno non si applica ai piccoli costruttori. L'autorità di rilascio dell'omologazione deve garantire la copertura più ampia possibile delle famiglie ISC e dell'età dei veicoli in una particolare famiglia di conformità in servizio al fine di garantire la conformità al punto 9.2.2 del presente regolamento. L'autorità di rilascio dell'omologazione deve completare entro 12 mesi il procedimento statistico avviato per ciascuna famiglia ISC.

Le prove ISC di tipo 4 o 6 non sono soggette a requisiti di frequenza minimi.

5.5. Finanziamento per le prove RDE da parte delle autorità di omologazione

L'autorità di rilascio dell'omologazione deve garantire la disponibilità di risorse sufficienti per coprire i costi delle prove della conformità in servizio. Fatta salva la legislazione nazionale, tali costi devono essere recuperati mediante commissioni che possono essere riscosse presso il costruttore dall'autorità di rilascio dell'omologazione. Tali commissioni devono coprire le spese delle prove ISC per il 5 % al massimo delle famiglie di conformità in servizio per costruttore l'anno o per almeno due famiglie ISC per costruttore l'anno.

5.6. Piano delle prove

In occasione delle prove per la conformità in servizio, l'autorità di rilascio dell'omologazione deve redigere un piano delle prove. Per quanto riguarda le prove RDE, tale piano deve prevedere prove per verificare la conformità ISC in un'ampia gamma di condizioni conformemente al regolamento ONU n. 168 relativo alle RDE.

5.7. Selezione dei veicoli per le prove ISC

Le informazioni raccolte devono essere sufficientemente esaurienti da consentire la valutazione dell'efficienza in servizio dei veicoli sottoposti a manutenzione adeguata e utilizzati in modo appropriato. Le tabelle di cui all'appendice 1 devono essere utilizzate per decidere se il veicolo può essere selezionato ai fini delle prove ISC. Durante il controllo in base alle tabelle di cui all'appendice 1, può accadere che taluni veicoli siano dichiarati difettosi e non siano sottoposti a prova durante il controllo ISC, quando vi è evidenza che parti del sistema di controllo delle emissioni sono danneggiate.

Il medesimo veicolo può essere utilizzato per eseguire e stabilire relazioni derivanti da più di un tipo di prove (tipo 1, RDE, tipo 4, tipo 6); tuttavia, ai fini del procedimento statistico, deve essere presa in considerazione soltanto la prima prova valida di ciascun tipo.

5.7.1. Prescrizioni generali

Il veicolo deve appartenere a una famiglia ISC così come descritta al punto 3 e deve superare i controlli indicati nella tabella di cui all'appendice 1. Il veicolo deve essere stato immatricolato nella parte contraente ed essere stato guidato nel territorio della parte contraente per almeno il 90 % del suo tempo di utilizzo. Le prove relative alle emissioni possono essere effettuate in una regione geografica differente da quella nella quale sono stati scelti i veicoli. In caso di prove ISC effettuate dal costruttore, con l'autorizzazione dell'autorità di rilascio dell'omologazione i veicoli immatricolati in un paese che non è una parte contraente possono essere sottoposti a prova se appartengono alla stessa famiglia ISC e sono accompagnati da un certificato di conformità nell'UE o equivalente nei territori di altre parti contraenti.

I veicoli selezionati devono essere accompagnati da una registrazione della manutenzione dalle quali risulti che sono stati sottoposto a una manutenzione corretta e agli interventi di manutenzione programmata conformemente alle raccomandazioni del costruttore esclusivamente utilizzando parti originali per la sostituzione di parti correlate alle emissioni.

Devono essere esclusi dall'ISC i veicoli che mostrano segni di abuso o di errato utilizzo, che potrebbe influenzarne le prestazioni in termini di emissioni, oppure di manomissioni o di condizioni che potrebbero renderne insicuro il funzionamento.

I veicoli non devono aver subito modifiche aerodinamiche che non possono essere eliminate prima delle prove.

Un veicolo deve essere escluso dalle prove se dalle informazioni memorizzate nel sistema di bordo risulta che ha continuato a essere utilizzato dopo la visualizzazione di un codice di guasto e non è stata effettuata una riparazione in conformità alle specifiche del costruttore.

Un veicolo deve essere escluso dalle prove ISC se il carburante prelevato dal serbatoio del veicolo non soddisfa le norme applicabili o se vi sono evidenze o registrazioni di rifornimento con un tipo sbagliato di carburante.

5.7.1.1. Prescrizioni ISC aggiuntive relative alle RDE

Ai fini delle prove ISC o di vigilanza del mercato regionale, la massa di riferimento CO_2 deve essere ottenuta dal certificato di conformità del singolo veicolo. Il valore per i veicoli OVC-HEV deve essere ricavato dalla prova WLTP svolta utilizzando la modalità charge-sustaining.

5.7.1.2. Olio lubrificante, carburante e reagente

Per le prove effettuate durante l'ISC o la vigilanza del mercato regionale, il carburante utilizzato per le prove RDE può essere qualsiasi carburante legalmente disponibile sul mercato e che rientra nelle specifiche stabilite dal costruttore per l'utilizzo del veicolo da parte del cliente.

5.7.2. Esame e manutenzione del veicolo

La diagnosi dei guasti e di qualsiasi normale intervento di manutenzione necessario in conformità all'appendice 1 deve essere effettuata sui veicoli accettati per le prove, prima o dopo aver proceduto alle prove ISC.

Devono essere effettuati i seguenti controlli: controlli OBD (prima e dopo la prova), controlli visivi di eventuali spie accese di indicazione di malfunzionamento, controlli del filtro dell'aria e di tutte le cinghie di trasmissione/distribuzione, livello di tutti i liquidi, tappi del radiatore e del serbatoio del carburante, controllo dell'integrità di tutti i tubi a depressione e del sistema di alimentazione del carburante, nonché dei cavi elettrici connessi con il sistema di post-trattamento dei gas di scarico; verifica dell'eventuale manomissione o regolazione non corretta dell'accensione, del dosaggio del carburante e dei componenti del dispositivo di controllo dell'inquinamento.

Se al veicolo mancano meno di 800 km a un intervento di manutenzione programmata, tale intervento dovrà essere effettuato.

Il liquido lavavetri deve essere rimosso prima della prova di tipo 4 e sostituito con acqua calda.

In caso di mancato superamento della prova, si deve raccogliere un campione di carburante che è conservato per un'ulteriore analisi conformemente alle prescrizioni di cui al regolamento ONU n. 168 relativo alle RDE.

Tutti i guasti devono essere registrati. Quando il guasto è relativo a dispositivi di controllo dell'inquinamento, il veicolo deve essere segnalato come guasto e non deve più essere utilizzato per le prove; tuttavia, tale guasto deve essere preso in considerazione ai fini della valutazione della conformità conformemente al punto 6.1.

5.8. Dimensioni del campione

Per l'applicazione del procedimento statistico di cui al punto 5.10 per la prova di tipo 1, il numero di lotti di campioni deve essere fissato in base al volume di produzione annuo della famiglia in servizio destinata alla vendita nella parte contraente che applica il presente regolamento, come descritto nella tabella A4/1.

Tabella A4/1

Numero di lotti di campioni per le prove ICS con prove di tipo 1

Volume di produzione della parte contraente per anno solare di veicoli nel periodo di campionamento	Numero di lotti di campioni (per le prove di tipo 1)
Fino a 100 000	1
Da 100 001 a 200 000	2
Oltre 200 000	3

Ciascun lotto di campioni deve includere un numero sufficiente di tipi di veicoli (per quanto riguarda le emissioni), tale da garantire la copertura di almeno il 20 % delle immatricolazioni totali della determinata famiglia PEMS nel territorio della parte contraente per l'anno precedente. Nel caso in cui della stessa famiglia PEMS facciano parte più marchi, tutti i marchi devono essere sottoposti a prova. Quando per una famiglia occorre sottoporre a prova più di un lotto di campioni, come veicoli del secondo e del terzo lotto di campioni si devono selezionare veicoli utilizzati in condizioni ambientali diverse e/o tipiche rispetto a quelle dei veicoli scelti per il primo campione.

5.9. Accesso ai dati necessari per le prove

Il costruttore deve completare il fascicolo relativo alla trasparenza delle prove nel formato specificato alle tabelle 1 e 2 dell'appendice 5 e alla tabella A4/2 e trasmetterlo all'autorità di rilascio dell'omologazione. La tabella 2 dell'appendice 5 deve essere utilizzata per consentire la selezione per le prove di veicoli appartenenti alla medesima famiglia e, unitamente alla tabella 1 dell'appendice 5, deve contenere informazioni sufficienti sui veicoli da sottoporre a prova.

Tutte le informazioni contenute nelle tabelle 1 e 2 dell'appendice 5 devono essere accessibili al pubblico in formato elettronico e a titolo gratuito entro 5 giorni lavorativi dalla richiesta.

Anche le informazioni che seguono devono essere incluse nella documentazione sulla trasparenza delle prove e devono essere fornite dal costruttore a titolo gratuito entro 5 giorni lavorativi dalla richiesta da parte di altri attori.

Tabella A4/2

Informazioni sensibili

ID	Input	Descrizione
1.	Procedura speciale per la conversione dei veicoli (da quattro a due ruote motrici) per le prove al banco dinamometrico, se disponibile	Conformemente all'allegato B6, punto 2.4.2.4, del regolamento ONU n. 154
2.	Istruzioni sulla modalità dinamometro, se disponibili	Come abilitare la modalità dinamometro analogamente a quanto avviene per le prove di omologazione
3.	Modalità di coast-down utilizzata durante le prove di omologazione	Se il veicolo dispone di istruzioni relative alla modalità di coast-down, come abilitare tale modalità
4.	Procedura di scaricamento della batteria (OVC-HEV, PEV)	Procedura OEM per scaricare la batteria al fine di preparare i veicoli OVC-HEV alle prove in modalità charge-sustaining e i veicoli PEV al caricamento della batteria

ID	Input	Descrizione
5.	Procedura per disattivare tutti i dispositivi ausiliari	Se utilizzati durante l'omologazione
6.	Procedura per misurare la corrente e la tensione di tutti i REESS con l'uso di apparecchiature esterne	Conformemente all'allegato B8, appendice 3, del regolamento ONU n. 154 Per misurare la corrente e la tensione indipendentemente dai dati di bordo, l'OEM fornisce la procedura, la descrizione dei punti di accesso alla corrente e alla tensione e l'elenco dei dispositivi utilizzati per la misurazione della corrente e della tensione in sede di omologazione

5.10. Procedimento statistico

5.10.1. Aspetti generali

Per la verifica della conformità in servizio occorre fare affidamento su un metodo statistico che segua i principi generali del campionamento sequenziale per l'ispezione per attributi. La dimensione minima del campione per un risultato di accettazione è di tre veicoli, la sua dimensione massima totale è di dieci veicoli per le prove di tipo 1 e RDE.

Per le prove di tipo 4 e 6 è possibile utilizzare un metodo semplificato, nel contesto del quale il campione è costituito da tre veicoli e la prova si considera non superata se nessuno dei tre veicoli la supera, oppure superata se tutti e tre i veicoli la superano. Nei casi in cui due dei tre veicoli superino o non superino la prova, l'autorità di omologazione può decidere di effettuare ulteriori prove o valutare la conformità conformemente al punto 6.1.

I risultati delle prove non devono essere moltiplicati per i fattori di deterioramento.

Per i veicoli che presentano valori RDE massimi dichiarati riportati nel certificato di conformità RDE del costruttore, come descritto nell'allegato 12 del regolamento ONU n. 168, inferiori ai limiti di emissione di cui al punto 6.1 del regolamento ONU n. 168, occorre verificare la conformità a tali valori RDE massimi dichiarati. Se si riscontra che il campione non è conforme ai valori RDE massimi dichiarati, l'autorità di rilascio dell'omologazione deve chiedere al costruttore di adottare misure correttive.

Prima dell'esecuzione della prima prova ISC, il costruttore o gli altri attori devono notificare all'autorità di rilascio dell'omologazione l'intenzione di eseguire prove della conformità in servizio di una determinata famiglia di veicoli. A seguito di tale notifica, l'autorità di rilascio dell'omologazione apre un nuovo fascicolo di documentazione statistica per elaborare i risultati per ciascuna combinazione pertinente dei seguenti parametri per quella particolare parte o gruppo di parti: famiglia di veicoli, tipo di prova delle emissioni e inquinante. È necessario avviare procedimenti statistici separati per ciascuna combinazione pertinente di tali parametri.

L'autorità di rilascio dell'omologazione deve integrare in ciascun fascicolo di documentazione statistica esclusivamente i risultati forniti dalla parte pertinente. L'autorità di rilascio dell'omologazione deve registrare il numero di prove eseguite, il numero di prove non superate e di quelle superate, unitamente ad altri dati necessari per il procedimento statistico.

Sebbene sia possibile avviare più di un procedimento statistico contemporaneamente per una determinata combinazione di tipo di prova e famiglia di veicoli, una parte è autorizzata a fornire i risultati delle prove esclusivamente in relazione a un procedimento statistico avviato per una determinata combinazione di tipo di prova e famiglia di veicoli. Ogni prova deve essere segnalata soltanto una volta e devono essere segnalate tutte le prove (valide, non valide, non superate o superate ecc.).

Ciascun procedimento statistico ISC deve rimanere aperto fino al raggiungimento di un esito, quando con il procedimento statistico si giunge a una decisione di accettazione o di rifiuto per il campione conformemente al punto 5.10.5. Tuttavia, se non viene raggiunto un risultato entro 12 mesi dall'apertura di un fascicolo di documentazione statistica, l'autorità di rilascio dell'omologazione deve chiudere tale fascicolo, a meno che non decida di completare le prove relative allo stesso entro i 6 mesi successivi.

5.10.2. Condivisione dei risultati ISC

I risultati delle prove di altri attori possono essere condivisi ai fini di un procedimento statistico comune. La condivisione dei risultati delle prove richiede il consenso scritto di tutte le parti interessate che trasmettono tali risultati a un apposito contenitore, nonché una notifica all'autorità di omologazione prima dell'avvio delle prove. Una delle parti deve essere designata come capofila di tale condivisione, diventando responsabile dell'invio di relazioni e comunicazioni all'autorità di rilascio dell'omologazione.

5.10.3. Accettazione/rifiuto/esito non valido per una singola prova

Una prova ICS relativa alle emissioni è considerata "superata" (accettazione) per uno o più inquinanti quando il risultato delle emissioni è pari o inferiore al limite di emissione di cui al punto 6.3.10 del regolamento ONU n. 154 per quel tipo di prova. Quando si sottopongono a prova veicoli nella durata di vita supplementare si deve utilizzare un moltiplicatore di durabilità per adeguare i limiti di emissione per gli inquinanti gassosi, come indicato al punto 5.1.1 del presente regolamento.

Una prova relativa alle emissioni è considerata "non superata" (rifiuto) per uno o più inquinanti quando il risultato delle emissioni è superiore al limite di emissione corrispondente per quel tipo di prova. Ciascun risultato di prove non superate aumenta il conteggio "f" (cfr. punto 5.10.5) di 1 per quella istanza statistica.

Una prova ISC relativa alle emissioni è considerata non valida se non rispetta le prescrizioni per le prove di cui al punto 5.3. I risultati delle prove non validi devono essere esclusi dal procedimento statistico e la prova ripetuta con lo stesso veicolo per ottenere una prova valida.

I risultati di tutte le prove ISC devono essere trasmessi all'autorità di rilascio dell'omologazione entro dieci giorni lavorativi dall'esecuzione di ciascuna prova su un singolo veicolo. I risultati delle prove devono essere accompagnati da un verbale di prova completo alla fine delle prove. I risultati devono essere inseriti nel campione nell'ordine cronologico di esecuzione.

L'autorità di rilascio dell'omologazione deve integrare tutti i risultati validi delle prove relative alle emissioni nel relativo procedimento statistico aperto fino al raggiungimento di una decisione di "rifiuto del campione" o di "accettazione del campione" conformemente al punto 5.10.5.

5.10.4. Trattamento dei valori anomali

La presenza di risultati anomali nel contesto del procedimento statistico del campione può portare a una decisione di "rifiuto" conformemente alle procedure descritte in appresso.

a) I valori anomali devono essere classificati come lievi, intermedi o estremi.

b) Il risultato di una prova delle emissioni è considerato un valore anomalo lieve se superiore al limite di emissione applicabile ma inferiore a 1,3 volte tale limite. La presenza di un valore anomalo lieve conta soltanto per il numero di risultati di rifiuto di cui al punto 5.10.5.

c) Il risultato di una prova delle emissioni è considerato un valore anomalo intermedio se è pari o superiore a 1,3 volte il limite di emissione applicabile. La presenza di due valori anomali di tale tipo in un campione comporta l'esito di rifiuto per il campione.

d) Il risultato delle emissioni è considerato un valore anomalo estremo se è pari o superiore a 2,5 volte il limite di emissione applicabile. La presenza di un valore anomalo di tale tipo in un campione comporta il rifiuto del campione. In tale caso, il numero di targa del veicolo deve essere comunicato al costruttore e all'autorità di rilascio dell'omologazione. Tale possibilità deve essere comunicata ai proprietari del veicolo prima dell'esecuzione della prova.

5.10.5. Decisione di accettazione/rifiuto per un campione

Ai fini della decisione in merito a un risultato di accettazione/rifiuto per un campione, "p" corrisponde al conteggio dei risultati delle prove superate, mentre "f" rappresenta il conteggio dei risultati delle prove non superate. Ciascun risultato di superamento della prova determina l'aumento del conteggio "p" di 1, mentre ciascun risultato di mancato superamento della prova incrementa il conteggio "f" di 1 in relazione al pertinente procedimento statistico aperto.

Al momento dell'integrazione dei risultati validi delle prove relative alle emissioni in un'istanza aperta del procedimento statistico, l'autorità di omologazione deve eseguire le seguenti operazioni:

a) aggiornamento della dimensione totale del campione "n" per tale istanza, in maniera da riflettere il numero totale di prove delle emissioni valide inserite nel procedimento statistico;

b) in seguito a una valutazione dei risultati, aggiornamento del conteggio dei risultati delle prove superate "p" e del conteggio dei risultati delle prove non superate "f";

c) calcolo del numero di valori anomali estremi e intermedi presenti nel campione conformemente al punto 5.10.4;

d) verifica dell'eventuale raggiungimento di una decisione tramite il procedimento descritto in appresso.

La decisione dipende dalla dimensione totale del campione "n", dai conteggi dei risultati delle prove superate e non superate "p" e "f", nonché dal numero di valori anomali intermedi e/o estremi presenti nel campione. Per la decisione relativa all'accettazione/al rifiuto di un campione ISC, l'autorità di rilascio dell'omologazione deve utilizzare il diagramma decisionale di cui alla figura A4/2. I diagrammi indicano la decisione da prendere per una data dimensione totale del campione "n" e per il risultato del conteggio delle prove non superate "f".

Sono possibili due decisioni per un procedimento statistico per una determinata combinazione di famiglia di veicoli, tipo di prova delle emissioni e inquinante:

la decisione di "accettazione del campione" deve essere presa quando il diagramma decisionale applicabile di cui alla figura A4/2 porta a una decisione di "ACCETTAZIONE" per la dimensione totale del campione "n" e per il conteggio dei risultati delle prove non superate "f";

la decisione di "rifiuto del campione" deve essere presa quando, per una determinata dimensione totale del campione "n", sussiste almeno una delle condizioni seguenti:

a) il diagramma decisionale applicabile di cui alla figura A4/2 fornisce una decisione di "RIFIUTO" per la dimensione totale del campione "n" e per il conteggio dei risultati delle prove non superate "f";

b) vi sono due decisioni di "RIFIUTO" con valori anomali intermedi;

c) vi è una decisione di "RIFIUTO" con un valore anomalo estremo.

Qualora non venga raggiunta alcuna decisione, il procedimento statistico deve rimanere aperto ed è necessario aggiungere ulteriori risultati fino a quando non viene presa una decisione, oppure si chiude la procedura conformemente al punto 5.10.1.

Figura A4/2

Diagramma decisionale per il procedimento statistico per veicoli ("DNP" significa decisione non presa).

Conteggio dei risultati delle prove non superate f	10								RIFIUTO
	9							RIFIUTO	RIFIUTO
	8						RIFIUTO	RIFIUTO	RIFIUTO
	7					RIFIUTO	RIFIUTO	RIFIUTO	RIFIUTO
	6				RIFIUTO	RIFIUTO	RIFIUTO	RIFIUTO	RIFIUTO
	5			RIFIUTO	RIFIUTO	RIFIUTO	DNP	DNP	ACCETTA-ZIONE
	4		RIFIUTO	RIFIUTO	DNP	DNP	DNP	DNP	ACCETTA-ZIONE
	3	RIFIUTO	RIFIUTO	DNP	DNP	DNP	DNP	ACCETTA-ZIONE	ACCETTA-ZIONE
	2	DNP	DNP	DNP	DNP	ACCET-TAZIONE	ACCET-TAZIONE	ACCETTA-ZIONE	ACCETTA-ZIONE
	1	DNP	ACCET-TAZIONE	ACCET-TAZIONE	ACCETTA-ZIONE	ACCET-TAZIONE	ACCET-TAZIONE	ACCETTA-ZIONE	ACCETTA-ZIONE
	0	ACCET-TAZIONE	ACCET-TAZIONE	ACCET-TAZIONE	ACCETTA-ZIONE	ACCET-TAZIONE	ACCET-TAZIONE	ACCETTA-ZIONE	ACCETTA-ZIONE
		3	4	5	6	7	8	9	10
	Dimensione totale del campione n								

6. Valutazione della conformità

6.1. Entro 10 giorni lavorativi dalla conclusione delle prove ISC per il campione di cui al punto 5.10.5, l'autorità di rilascio dell'omologazione deve avviare indagini approfondite presso il costruttore al fine di poter stabilire se la famiglia ISC (o parte di essa) è conforme alle norme ISC e se sono necessari interventi di ripristino. Nel caso dei veicoli con omologazione in più fasi o per uso speciale, l'autorità di rilascio dell'omologazione deve effettuare indagini approfondite quando vi sono almeno tre veicoli difettosi che presentano il medesimo difetto oppure cinque veicoli contrassegnati nella medesima famiglia ISC, come stabilito al punto 5.10.6.

6.2. L'autorità di rilascio dell'omologazione deve fare in modo che siano disponibili risorse sufficienti per coprire i costi della valutazione della conformità. Fatta salva la legislazione nazionale, tali costi devono essere recuperati mediante commissioni che possono essere riscosse presso il costruttore dall'autorità di rilascio dell'omologazione. Tali commissioni devono coprire le spese di tutte le prove e verifiche necessarie per poter giungere a una valutazione in merito alla conformità.

6.3. Su richiesta del costruttore, l'autorità di rilascio dell'omologazione può estendere le indagini ai veicoli in servizio del medesimo costruttore appartenenti ad altre famiglie ISC che potrebbero essere interessate dai medesimi difetti.

6.4. L'indagine approfondita non deve richiedere più di 60 giorni lavorativi dal suo avvio da parte dell'autorità di rilascio dell'omologazione. L'autorità di rilascio dell'omologazione può effettuare ulteriori prove ISC al fine di stabilire il motivo per cui i veicoli non hanno superato le prove ISC originali. Tali prove supplementari devono essere eseguite in condizioni analoghe a quelle delle prove ISC originali non superate.

Su richiesta dell'autorità di rilascio dell'omologazione, il costruttore deve fornire informazioni supplementari, illustrando in particolare la possibile causa dei guasti, quali componenti della famiglia potrebbero essere interessati, se altre famiglie potrebbero essere interessate o perché il problema che ha causato il mancato superamento delle prove ISC originali non è correlato alla conformità in servizio, se del caso. Il costruttore deve avere la possibilità di dimostrare che le disposizioni in materia di conformità in servizio sono state rispettate.

6.5. Entro il termine di cui al punto 6.4, l'autorità di rilascio dell'omologazione deve prendere una decisione in merito alla conformità o alla non conformità. In caso di non conformità, l'autorità di rilascio dell'omologazione deve stabilire gli interventi di ripristino da adottarsi per la famiglia ISC conformemente al punto 7 e darne comunicazione al costruttore.

7. Interventi di ripristino

7.1. Il costruttore deve mettere a punto un programma di interventi di ripristino e trasmetterlo all'autorità di rilascio dell'omologazione entro 45 giorni lavorativi dalla decisione in merito alla conformità o alla non conformità di cui al punto 6.5. Tale termine può essere prorogato fino ad ulteriori 30 giorni lavorativi laddove il costruttore dimostri all'autorità di rilascio dell'omologazione che è necessario un periodo di tempo più lungo per esaminare la non conformità.

7.2. Gli interventi di ripristino richiesti dall'autorità di rilascio dell'omologazione devono prevedere prove ragionevolmente studiate e necessarie su componenti e veicoli, atte a dimostrare l'efficacia e la durata degli interventi di ripristino.

7.3. Il costruttore deve assegnare al programma di interventi di ripristino un numero o un nome identificativo unico. Il programma di interventi di ripristino deve contenere almeno i seguenti elementi:

a) una descrizione di tutti i tipi di veicolo compresi nel programma in relazione alle emissioni;

b) una descrizione delle modifiche, alterazioni, riparazioni, correzioni, degli aggiustamenti o di qualsiasi altro cambiamento specifico da effettuarsi per ripristinare la conformità dei veicoli, con un prospetto riepilogativo dei dati e degli studi tecnici su cui si è basato il costruttore per stabilire quali interventi specifici di ripristino adottare;

c) una descrizione delle modalità con cui il costruttore informerà i proprietari dei veicoli in merito agli interventi di ripristino programmati;

d) una descrizione della manutenzione adeguata o dell'utilizzo appropriato, se del caso, che il costruttore pone come condizione per godere del diritto alle riparazioni nel contesto del programma di interventi, nonché la spiegazione della necessità di tali condizioni;

e) una descrizione della procedura che i proprietari del veicolo devono seguire per ottenere il ripristino della conformità; tale descrizione deve includere la data a partire dalla quale devono essere praticati gli interventi di ripristino, i tempi previsti dall'officina per la loro esecuzione e il luogo in cui essi possono essere effettuati;

f) un esempio della comunicazione inviata al proprietario del veicolo;

g) una descrizione sintetica del sistema utilizzato dal costruttore per garantire una fornitura adeguata dei componenti o dei sistemi necessari per l'intervento di ripristino, comprensiva di informazioni in merito a quando si renderà disponibile una fornitura adeguata dei componenti, del software o dei sistemi necessari per avviare l'applicazione degli interventi di ripristino;

h) un esempio di tutte le istruzioni da inviarsi ai meccanici che effettuano la riparazione;

i) una descrizione degli effetti degli interventi di ripristino proposti su emissioni, consumo di carburante, guidabilità e sicurezza di ciascun tipo di emissioni del veicolo interessato dal programma di interventi di ripristino, corredata di dati e studi tecnici;

j) qualora il programma comporti un richiamo, all'autorità di rilascio dell'omologazione deve essere fornita una descrizione delle modalità di registrazione degli interventi di riparazione. Nel caso in cui si utilizzi un'etichetta, deve esserne allegato un esemplare.

Ai fini della lettera d), il costruttore non può imporre condizioni per la manutenzione o l'impiego di cui non sia dimostrato che sono connesse alla non conformità e agli interventi di ripristino.

7.4. La riparazione deve essere eseguita nei modi opportuni ed entro un termine ragionevole dal ricevimento del veicolo da parte del costruttore per la riparazione. Entro 15 giorni lavorativi dal ricevimento del programma proposto di interventi di ripristino, l'autorità di rilascio dell'omologazione deve approvarlo o richiederne uno nuovo conformemente al punto 7.5.

7.5. Qualora l'autorità di rilascio dell'omologazione non approvi il programma di interventi di ripristino, il costruttore è tenuto a elaborare un nuovo programma e a trasmetterlo alla medesima autorità entro 20 giorni lavorativi dalla notifica della decisione dell'autorità stessa.

7.6. Qualora non approvi il secondo piano presentato dal costruttore, l'autorità di rilascio dell'omologazione deve prendere tutti i provvedimenti atti al ripristino della conformità, fra cui il ritiro dell'omologazione qualora necessario.

7.7. Entro 5 giorni lavorativi l'autorità di rilascio dell'omologazione deve notificare alle parti contraenti pertinenti la sua decisione in merito agli interventi di ripristino.

7.8. Gli interventi di ripristino devono essere eseguiti su tutti i veicoli della famiglia ISC (o di altre famiglie pertinenti individuate dal costruttore in conformità al punto 6.2) che potrebbero essere interessati dal medesimo difetto. L'autorità di rilascio dell'omologazione stabilisce se è necessario modificare l'omologazione.

7.9. Il costruttore è tenuto a eseguire il programma approvato di interventi di ripristino in tutte le parti contraenti pertinenti e a tenere un registro di tutti i veicoli ritirati dal mercato o richiamati e riparati e delle officine presso le quali sono state effettuate le riparazioni.

7.10. Il costruttore deve conservare una copia della comunicazione intercorsa con i clienti dei veicoli interessati in relazione al programma di interventi di ripristino. È inoltre tenuto a conservare un registro della campagna di richiamo, del numero totale di veicoli interessati per parte contraente e del numero totale di veicoli già richiamati per parte contraente, unitamente a una spiegazione per gli eventuali ritardi nell'applicazione degli interventi di ripristino. Il costruttore deve trasmettere ogni due mesi il registro della campagna di richiamo all'autorità di rilascio dell'omologazione e alle autorità di omologazione di ciascuna parte contraente.

7.11. Le parti contraenti devono prendere misure per fare in modo che il programma di interventi di ripristino sia applicato entro due anni ad almeno il 90 % dei veicoli interessati immatricolati nel rispettivo territorio.

7.12. La riparazione e la modifica o il montaggio di nuovi equipaggiamenti devono essere segnalati in un certificato rilasciato al proprietario del veicolo, su cui deve essere indicato il numero della campagna di ripristino.

8. Relazione annuale dell'autorità di omologazione

Entro il 31 marzo di ogni anno, l'autorità di rilascio dell'omologazione deve mettere a disposizione su un sito web accessibile al pubblico, a titolo gratuito e senza che l'utente debba rivelare la propria identità o iscriversi, una relazione con i risultati di tutte le indagini ISC completate dell'anno precedente. Nel caso delle indagini ISC dell'anno precedente non ancora concluse a tale data, la segnalazione deve essere effettuata non appena le indagini saranno concluse. La relazione deve riportare almeno le voci di cui all'appendice 4.

Allegato 4 - Appendice 1

Criteri per la selezione dei veicoli e le decisioni in merito al rifiuto dei veicoli

Per la selezione dei veicoli sottoposti a manutenzione adeguata e utilizzati in modo appropriato da sottoporre a prova ISC ci si deve basare sull'ispezione dei veicoli. I veicoli che presentano uno o più dei criteri di esclusione indicati di seguito devono essere esclusi dalle prove o altrimenti riparati e quindi selezionati.

Selezione dei veicoli per le prove delle emissioni in relazione alla conformità in servizio			
			Riservato
Data:			x
Nome di chi esegue l'indagine:			x
Luogo della prova:			x
Paese di immatricolazione:		x	
	x = criteri di esclusione	X = verificato e segnalato	
Caratteristiche del veicolo			
Numero di targa:		x	x
Chilometraggio ed età del veicolo: Il veicolo deve risultare conforme alle norme relative al chilometraggio e all'età di cui al punto 9 del presente regolamento, altrimenti non può essere selezionato. L'età del veicolo si calcola a partire dalla data della prima immatricolazione.	x		
Data della prima immatricolazione:		x	
VIN:		x	x
Classe e natura delle emissioni:		x	
Paese di immatricolazione: il veicolo deve essere immatricolato nella parte contraente.	x	x	
Modello:		x	
Codice del motore:		x	
Cilindrata del motore (l):		x	
Potenza del motore (kW):		x	
Tipo di cambio (automatico/manuale):		x	
Asse motore (anteriore/quattro ruote motrici/posteriore):		x	
Dimensioni degli pneumatici (anteriori e posteriori se diversi):		x	
Il veicolo è interessato da una campagna di richiamo o di manutenzione programmata? Se la risposta è sì: quale? Le riparazioni previste dalla campagna sono già state eseguite? Le riparazioni devono essere state effettuate prima dell'inizio della prova ISC.	x	x	

Selezione dei veicoli per le prove delle emissioni in relazione alla conformità in servizio			
Colloquio con il proprietario del veicolo (al proprietario verranno poste soltanto le domande principali e non sarà messo a conoscenza delle implicazioni delle risposte)			
Nome del proprietario (disponibile soltanto per l'organismo di controllo o il laboratorio/servizio tecnico accreditato)			x
Recapito (indirizzo / telefono) (disponibile soltanto per l'organismo di controllo o il laboratorio/servizio tecnico accreditato)			x
Quanti proprietari ha avuto il veicolo?		x	
Si è verificato un mancato funzionamento del contachilometri? Se la risposta è sì, il veicolo non può essere selezionato.	x		
Il veicolo è stato impiegato per uno dei seguenti usi?			
Come auto usata presso autosaloni?		x	
Come taxi?		x	
Come veicolo per consegne?		x	
Per corse / sport motoristici?	x		
Come auto a noleggio?		x	
Il veicolo ha trasportato carichi pesanti eccedenti le specifiche del costruttore? Se la risposta è sì, il veicolo non può essere selezionato.	x		
Sono state effettuate riparazioni importanti al motore a combustione o al veicolo?		x	
Sono state effettuate riparazioni importanti non autorizzate al motore a combustione o al veicolo? Se la risposta è sì, il veicolo non può essere selezionato.	x		
È stata aumentata senza autorizzazione la potenza del veicolo o sono stati eseguiti interventi di tuning non autorizzati? Se la risposta è sì, il veicolo non può essere selezionato.	x		
È stata sostituita una qualsiasi parte del sistema di post-trattamento delle emissioni e/o del sistema di alimentazione del carburante? Sono state utilizzate parti originali? Qualora non siano state utilizzate parti originali, il veicolo non può essere selezionato.	x	x	
È stata rimossa in maniera permanente una qualsiasi parte del sistema di post-trattamento delle emissioni? Se la risposta è sì, il veicolo non può essere selezionato.	x		
Sono stati installati dispositivi non autorizzati (emulatori/killer di urea ecc.)? Se la risposta è sì, il veicolo non può essere selezionato.	x		
Il veicolo è stato coinvolto in un incidente grave? Fornire un elenco dei danni e delle riparazioni effettuate successivamente.		x	
In passato l'auto è stata usata con un tipo di carburante sbagliato (benzina anziché diesel)? L'auto è stata utilizzata con carburante non disponibile sul mercato (mercato nero o carburante miscelato)? Se la risposta è sì, il veicolo non può essere selezionato.	x		

Selezione dei veicoli per le prove delle emissioni in relazione alla conformità in servizio				
Nel corso dell'ultimo mese sono stati utilizzati deodoranti per ambienti, spray per interni, detergenti per i freni o altre fonti di emissione di idrocarburi nel/sul veicolo? Se la risposta è sì, il veicolo non può essere selezionato per le prove delle emissioni per evaporazione.		x		
Si è registrata una fuoriuscita di benzina all'interno o all'esterno del veicolo negli ultimi 3 mesi? Se la risposta è sì, il veicolo non può essere selezionato per le prove delle emissioni per evaporazione.		x		
Qualcuno ha fumato nel veicolo negli ultimi 12 mesi? Se la risposta è sì, il veicolo non può essere selezionato per le prove delle emissioni per evaporazione.		x		
Sul veicolo sono stati applicati prodotti protettivi contro la corrosione, adesivi, protezioni sottoscocca o qualsiasi altra possibile fonte di composti volatili? Se la risposta è sì, il veicolo non può essere selezionato per le prove delle emissioni per evaporazione.		x		
Il veicolo è stato riverniciato? Se la risposta è sì, il veicolo non può essere selezionato per le prove delle emissioni per evaporazione.		x		
Dove è stato usato più spesso il veicolo?				
% autostrade			x	
% strade extraurbane			x	
% strade urbane			x	
Il veicolo ha viaggiato nel territorio di una parte non contraente per oltre il 10 % del tempo in cui è stato utilizzato? Se la risposta è sì, il veicolo non può essere selezionato.		x	—	
In quale paese è stato effettuato il rifornimento di carburante le ultime due volte? Se il veicolo è stato rifornito di carburante le ultime due volte al di fuori di uno Stato che applica le opportune norme in materia di carburanti, il veicolo non può essere selezionato.		x		
È stato usato un additivo per carburanti non approvato dal costruttore? Se la risposta è sì, il veicolo non può essere selezionato.		x		
Il veicolo è stato sottoposto a manutenzione e utilizzato secondo le istruzioni del costruttore? Se la risposta è no, il veicolo non può essere selezionato.		x		
Cronologia completa delle manutenzioni programmate e delle riparazioni, incluse eventuali correzioni di difetti di fabbrica Se non è possibile fornire la documentazione completa, il veicolo non può essere selezionato		x		
	Esame e manutenzione del veicolo	X = criteri di esclusione / F = veicolo difettoso		X = verificato e segnalato
1	Livello del serbatoio del carburante (pieno / vuoto) La spia della riserva di carburante è accesa? *Se la risposta è sì, effettuare il rifornimento prima di eseguire la prova.*			x

Selezione dei veicoli per le prove delle emissioni in relazione alla conformità in servizio				
2	Nel quadro strumenti sono accese spie che indicano un malfunzionamento del veicolo o del sistema di post-trattamento dei gas di scarico che non può essere risolto con una normale manutenzione? (Spia di indicazione di malfunzionamenti, spia di manutenzione del motore ecc.) Se la risposta è sì, il veicolo non può essere selezionato.	x		
3	La spia SCR rimane accesa dopo l'accensione del motore? Se la risposta è sì, è necessario rabboccare l'AdBlue oppure effettuare la riparazione prima che il veicolo venga utilizzato per la prova.	x		
4	Esame visivo dell'impianto di scarico Controllare la presenza di perdite tra il collettore di scarico e l'estremità del tubo di scappamento. In caso di problemi evidenti o di mancato superamento della prova, controllare e documentare (con foto) Se ci sono danni o perdite, il veicolo è dichiarato difettoso.	F		
5	Componenti rilevanti per i gas di scarico In caso di problemi evidenti o di mancato superamento della prova, controllare e documentare (con foto) tutti i componenti rilevanti per le emissioni per individuare eventuali danni. Se ci sono danni, il veicolo è dichiarato difettoso.	F		
6	Sistema evaporativo Pressurizzare il sistema di alimentazione del carburante (dal lato del filtro), verificando la presenza di perdite in un luogo a temperatura ambiente costante, eseguire la prova con analizzatore FID intorno e all'interno del veicolo. *Se la prova con analizzatore FID non viene superata, il veicolo è dichiarato difettoso*.	F		
7	Campione di carburante In caso di mancato superamento della prova, prelevare un campione di carburante dal serbatoio del carburante			x
8	Filtro dell'aria e filtro dell'olio Controllare se sono presenti contaminazione e danni e sostituire i filtri se danneggiati o fortemente contaminati o se mancano meno di 800 km alla successiva sostituzione consigliata.			x
9	Liquido lavavetri (soltanto per le prove delle emissioni per evaporazione) Rimuovere il liquido lavavetri e riempire il relativo serbatoio di acqua calda.			x
10	Ruote (anteriori e posteriori) Controllare se le ruote si muovono liberamente o sono bloccate dal freno. Se la risposta è no, il veicolo non può essere selezionato.	x		
11	Pneumatici (soltanto per le prove delle emissioni per evaporazione) Rimuovere la ruota di scorta, passare a pneumatici stabilizzati se gli pneumatici sono stati sostituiti meno di 15 000 km prima. Utilizzare soltanto pneumatici estivi o quattro stagioni.			x
12	Cinghie di trasmissione/distribuzione e copertura del radiatore In caso vi siano danni, il veicolo è dichiarato difettoso. Documentare con foto.	F		

Selezione dei veicoli per le prove delle emissioni in relazione alla conformità in servizio				
13	Controllo del livello dei liquidi Controllare il livello max. e quello min. (olio motore, liquido di raffreddamento) / rabboccare se inferiore al minimo.			x
14	Sportellino del serbatoio (solo per le prove delle emissioni per evaporazione) Controllare che la linea di troppopieno all'interno dello sportellino del serbatoio sia completamente priva di residui oppure sciacquare il tubo con acqua calda.			x
15	Tubi a depressione e cavi elettrici Controllarne l'integrità. *In caso vi siano danni, il veicolo è dichiarato difettoso. Documentare con foto.*	F		
16	Valvole di iniezione / cablaggio Controllare tutti i cavi e i tubi del carburante. *In caso vi siano danni, il veicolo è dichiarato difettoso. Documentare con foto.*	F		
17	Cavo di accensione (benzina) Controllare le candele di accensione, i cavi ecc. In caso vi siano danni, effettuare le opportune sostituzioni.			x
18	EGR e catalizzatore, filtro antiparticolato Controllare tutti i cavi, i fili e i sensori. In caso di manomissione, il veicolo non può essere selezionato. In caso vi siano di danni il veicolo è dichiarato difettoso. Documentare con foto.	x/F		
19	Condizioni di sicurezza Controllare che gli pneumatici, la carrozzeria, l'impianto elettrico e l'impianto freni siano in condizioni di sicurezza per la prova e rispettino le norme per la circolazione stradale. Se la risposta è no, il veicolo non può essere selezionato.	x		
20	Semirimorchio Sono presenti cavi elettrici per il collegamento del semirimorchio, ove necessario?			x
21	Modifiche aerodinamiche Verificare che dopo la vendita del veicolo non siano state eseguite modifiche aerodinamiche non eliminabili prima dell'esecuzione delle prove (box sul tetto, portapacchi, spoiler ecc.) e che non manchino componenti aerodinamici di serie (deflettori anteriori, diffusori, divisori ecc.). Se la risposta è sì, il veicolo non può essere selezionato. Documentare con foto.	x		
22	Controllare se mancano meno di 800 km al successivo intervento di manutenzione programmata; se sì, eseguire tale intervento.			x
23	Tutti i controlli che richiedono connessioni OBD devono essere effettuati prima e/o dopo la fine delle prove.			
24	Totale di controllo e numero identificativo per la taratura del modulo di comando del gruppo propulsore.			x

Selezione dei veicoli per le prove delle emissioni in relazione alla conformità in servizio				
25	Diagnosi OBD (prima o dopo la prova relativa alle emissioni) Leggere i codici diagnostici di guasto e stampare il registro degli errori.			x
26	Interrogazione della modalità di manutenzione OBD 09 (prima o dopo la prova delle emissioni) Leggere la modalità di manutenzione 09. Registrare le informazioni.			x
27	Modalità OBD 7 (prima o dopo la prova delle emissioni) Leggere la modalità di manutenzione 07. Registrare le informazioni.			x
	Note per: riparazione / sostituzione di componenti / numeri identificativi			

Allegato 4 - Appendice 2

Norme per l'esecuzione di prove di tipo 4 durante la conformità in servizio

Le prove di tipo 4 per la conformità in servizio devono essere effettuate conformemente all'allegato C3 del regolamento ONU n. 154, con le seguenti eccezioni:

a) i veicoli sottoposti a prova di tipo 4 devono avere almeno 12 mesi di età;

b) il filtro è da considerarsi invecchiato, pertanto non deve essere seguita la procedura per il suo invecchiamento al banco;

c) il filtro deve essere caricato fuori dal veicolo seguendo la procedura descritta a tale fine nell'allegato C3 del regolamento ONU n. 154, asportato e montato sul veicolo seguendo le istruzioni del costruttore per le riparazioni. Deve essere effettuata una prova con analizzatore FID (con risultati inferiori a 100 ppm a 20 °C) il più vicino possibile al filtro prima e dopo il caricamento, al fine di assicurarsi che il filtro sia montato correttamente;

d) il serbatoio è da considerarsi invecchiato, pertanto per il calcolo del risultato della prova di tipo 4 non devono essere aggiunti coefficienti di permeabilità.

Allegato 4 - Appendice 3

Relazione ISC

I seguenti dati devono essere riportati in tutte le relazioni dettagliate ISC:

1. data della prova;

2. numero unico della relazione ISC;

3. data di approvazione da parte del rappresentante autorizzato;

4. data di trasmissione alla GTAA

5. nome e indirizzo del costruttore:

6. nome, indirizzo, numero di telefono e di fax e indirizzo di posta elettronica del laboratorio di prova responsabile;

7. nome del modello o dei modelli di veicolo cui si riferisce il piano delle prove;

8. se del caso, elenco dei tipi di veicolo cui si riferiscono le informazioni fornite dal costruttore; per le emissioni allo scarico, la famiglia di veicoli in servizio;

9. numeri di omologazione applicabili ai tipi di veicolo facenti parte della famiglia, nonché di tutte le eventuali estensioni dell'omologazione, delle riparazioni non urgenti e dei richiami (per la correzione di difetti in fabbrica);

10. dettagli delle estensioni delle omologazioni, delle riparazioni non urgenti o dei richiami effettuati per i veicoli cui si riferiscono le informazioni fornite dal costruttore (se richiesti dall'autorità di omologazione);

11. arco di tempo durante il quale le informazioni sono state raccolte;

12. procedura di controllo ISC, comprendente eventualmente:
    a) metodo di acquisizione dei veicoli;
    b) criteri di selezione e rifiuto dei veicoli (comprese le risposte alla tabella di cui all'appendice 1, nonché le foto);
    c) tipi di prove e procedimenti applicati;
    d) area o aree geografiche in cui il costruttore ha raccolto le informazioni;
    e) numero di lotti del campione e piano di campionamento;

13. risultati del procedimento ICS, con:
    a) identificazione dei veicoli inseriti nel programma (che siano stati sottoposti a prova o meno). L'identificazione deve includere la tabella dell'appendice 1 senza le voci riservate;
    b) dati relativi alla prova delle emissioni allo scarico:
        — specifiche del carburante usato per la prova (ad esempio carburante di riferimento per prove o normale carburante in commercio);
        — condizioni della prova (temperatura, umidità, massa inerziale del dinamometro);
        — regolazioni del dinamometro (resistenza, regolazione della potenza ecc.);
        — risultati delle prove e calcolo ai fini dell'accettazione o del rifiuto;

c) dati relativi alla prova delle emissioni per evaporazione:

— specifiche del carburante usato per la prova (ad esempio carburante di riferimento per prove o normale carburante in commercio);

— condizioni della prova (temperatura, umidità, massa inerziale del dinamometro);

— regolazioni del dinamometro (resistenza, regolazione della potenza ecc.);

— risultati delle prove e calcolo ai fini dell'accettazione o del rifiuto.

Allegato 4 - Appendice 4

Relazione annuale ISC dell'autorità di rilascio dell'omologazione

Titolo

A. Breve panoramica e conclusioni principali

B. Attività ISC svolte dal costruttore nell'anno precedente

1) Raccolta di informazioni da parte del costruttore

2) Prove ISC (inclusa pianificazione e selezione delle famiglie sottoposte a prova, nonché risultati finali delle prove)

C. Attività ISC svolte dagli altri attori nell'anno precedente

3) Raccolta di informazioni e valutazione del rischio

4) Prove ISC (inclusa pianificazione e selezione delle famiglie sottoposte a prova, nonché risultati finali delle prove)

D. Attività ISC svolte dall'autorità di rilascio dell'omologazione nell'anno precedente

5) Raccolta di informazioni e valutazione del rischio

6) Prove ISC (inclusa pianificazione e selezione delle famiglie sottoposte a prova, nonché risultati finali delle prove)

7) Indagini approfondite

8) Interventi di ripristino

E. Valutazione della diminuzione annua delle emissioni prevista grazie a eventuali interventi di ripristino ISC

F. Insegnamenti tratti (anche in relazione alle prestazioni degli strumenti utilizzati)

G. Relazione in merito ad altre prove non valide

Allegato 4 - Appendice 5

Liste di trasparenza

Tabella 1

Lista di trasparenza 1

ID	Input	Tipo di dati	Unità di misura	Descrizione
1	Numero di omologazione per le emissioni	Testo	--	Numero di omologazione a norma del regolamento ONU n. 154; numero di omologazione a norma del regolamento ONU n. 168 relativo alle RDE (se applicabile)
1 a	Data di omologazione per le emissioni	Data	--	Data dell'omologazione per le emissioni
2	ID della famiglia di interpolazione (IP ID)	Testo	--	Conformemente al regolamento ONU n. 154, allegato A2, addendum alla notifica di omologazione, punto 0.1: identificativo della famiglia di interpolazione secondo la definizione di cui al punto 6.2.1 del medesimo regolamento
5	ID della famiglia ATCT	Testo	--	Conformemente all'allegato A1, punto 0.2.3.2, del regolamento ONU n. 154
7	ID della famiglia RL del veicolo H o ID della famiglia RM	Testo	--	Conformemente all'allegato A1, punto 0.2.3.4.1, del regolamento ONU n. 154 per RL e punto 0.2.3.5 per RM
7 a	ID della famiglia RL del veicolo L (se pertinente)	Testo	--	Conformemente all'allegato A1, punto 0.2.3.4.2, del regolamento ONU n. 154
7b	ID della famiglia RL del veicolo M (se del caso)	Testo	--	Conformemente all'allegato A1, appendice 1, punto 1.4.2, del regolamento ONU n. 154 Parametri della resistenza all'avanzamento
13	Ruote motrici del veicolo nella famiglia	Enumerazione (anteriori, posteriori, trazione integrale)	--	Conformemente all'allegato A2, addendum, punto 1.7, del regolamento ONU n. 154
14	Configurazione del banco dinamometrico durante la prova di omologazione	Enumerazione (asse singolo, asse doppio)	--	Conformemente all'allegato B6, punto 2.4.2.4, del regolamento ONU n. 154
18	Modalità selezionabile/i dal conducente utilizzata/e durante le prove di omologazione (veicoli esclusivamente ICE) o per la prova in modalità charge-sustaining (NOVC-HEV, OVC-HEV, NOVC-FCHV)	Formati possibili: .pdf, .jpg. Il nome del file deve essere un UUID, unico dentro l'imballaggio.	--	Indicare e descrivere la modalità o le modalità utilizzate per l'omologazione. In caso di modalità prevalente, indicare una sola voce. In alternativa, descrivere le modalità migliori e peggiori. Descrizione delle modalità che devono essere utilizzate per le prove di omologazione conformemente all'allegato B6, punto, 2.6.6, del regolamento ONU n. 154
19	Modalità selezionabile/i dal conducente utilizzata/e durante le prove di omologazione per la prova in modalità charge-depleting (OVC-HEV)	Formati possibili: pdf, jpg. Il nome del file deve essere un UUID, unico dentro l'imballaggio.	--	Indicare e descrivere la modalità o le modalità utilizzate per l'omologazione. In caso di modalità prevalente, indicare una sola voce. In alternativa, descrivere le modalità migliori e peggiori. Descrizione delle modalità che devono essere utilizzate per le prove di omologazione conformemente all'allegato B8, punto 3.2.3, del regolamento ONU n. 154

ID	Input	Tipo di dati	Unità di misura	Descrizione
20	Regime minimo del motore per i veicoli con cambio manuale, carburante 1, carburante 2 (se del caso)	Numero	giri/min	Conformemente all'allegato A1, punto 3.2.1.6, del regolamento ONU n. 154
21	Numero di marce per i veicoli con cambio manuale	Numero	--	Conformemente all'allegato A2, addendum, punto 1.13.2, del regolamento ONU n. 154
23	Dimensioni degli pneumatici anteriori/ posteriori/centrali del veicolo di prova, per i veicoli con cambio manuale	Testo	--	Conformemente all'allegato A1, appendice 1, punto 1.1.8, del regolamento ONU n. 154 Utilizzare 1 per le dimensioni degli pneumatici delle ruote anteriori, 2 per le dimensioni degli pneumatici delle ruote posteriori, 3 per le dimensioni degli pneumatici delle ruote centrali (se del caso)
24 + 25	Curva di potenza a pieno carico con margine di sicurezza aggiuntivo (ASM) per i veicoli con cambio manuale, carburante 1, carburante 2 (se del caso)	Valori della tabella	Giri/min rispetto a kW rispetto a %	La curva di potenza a pieno carico nell'arco dell'intervallo di regime da n_{minimo} al valore più alto tra $n_{nominale}$ e n_{max}, o $(ngv_{max}) \times v_{max}$ insieme con ASM (se utilizzato per il calcolo dei cambi di marcia) conformemente all'allegato A1, appendice 1, punto 1.2.4, del regolamento ONU n. 154 Un esempio di valori della tabella figura nell'allegato B2, tabella A2/1, del regolamento ONU n. 154
26	Informazioni aggiuntive per il calcolo dei cambi di marcia per i veicoli con cambio manuale, carburante 1, carburante 2 (se del caso)	Cfr. tabella nell'esempio	Cfr. tabella nell'esempio	Conformemente all'allegato A1, appendice 1, punto 1.2.4, del regolamento ONU n. 154
29	ATCT FCF, carburante 1, carburante 2 (se del caso)	Numero	--	Un valore per ciascun carburante nel caso dei veicoli bicarburante (bi-fuel) e policarburante (flex-fuel). Abbinare sempre il carburante 1 al relativo ATCT FCF e il carburante 2 al relativo ATCT FCF Conformemente all'allegato B6a, punto 3.8.1, del regolamento ONU n. 154
30 a	Fattore o fattori Ki addizionali per i veicoli dotati di sistemi a rigenerazione periodica	Valori della tabella	g/km per il CO_2, mg/km per tutti i restanti	Tabella che definisce i valori di CO, NO_X, PM, THC (mg/km) e CO_2 (g/km). Vuoto in presenza di fattori Ki moltiplicativi o nel caso dei veicoli che non dispongono di sistemi a rigenerazione periodica. Regolamento ONU n. 154, allegato A1, appendice 1, punto 2.1.1.1.1 per gli inquinanti e punto 2.1.1.2.1 per la CO_2
30b	Fattore o fattori Ki moltiplicativi per i veicoli dotati di sistemi a rigenerazione periodica	Valori della tabella	Nessuna unità di misura	Tabella che definisce i valori di CO, NO_X, PM, THC e CO_2. Vuoto in presenza di fattori Ki addizionali o nel caso dei veicoli che non dispongono di sistemi a rigenerazione periodica. Regolamento ONU n. 154, allegato A1, appendice 1, punto 2.1.1.1.1 per gli inquinanti e punto 2.1.1.2.1 per la CO_2

ID	Input	Tipo di dati	Unità di misura	Descrizione
31 a	Fattori di deterioramento (DF) addizionali, carburante 1, carburante 2 (se del caso)	Valori della tabella	mg/km, ma #/km per il PN	Tabella che definisce i fattori di deterioramento per ciascun inquinante. 1. CO, PM, PN, NO_X, NMHC e THC per i veicoli a benzina monocarburante e per tutti i veicoli bicarburante e policarburante. 2. CO, NO_X, NMHC e THC per i veicoli monocarburante a GPL e a GN. 3. NO_X per i veicoli monocarburante a H_2. 4. NO_X, THC+NO_X, CO, PM e PN per tutti i veicoli diesel. 5. Vuoto in caso di fattori DF moltiplicativi. Conformemente all'allegato A1, appendice 1, punto 2.1.1.1.1, del regolamento ONU n. 154
31b	Fattori di deterioramento (DF) moltiplicativi, carburante 1, carburante 2 (se del caso)	Valori della tabella	Nessuna unità di misura	Tabella che definisce i fattori di deterioramento per ciascun inquinante. 1. CO, PM, PN, NO_X, NMHC e THC per i veicoli a benzina monocarburante e per tutti i veicoli bicarburante e policarburante. 2. CO, NO_X, NMHC e THC per i veicoli monocarburante a GPL e a GN. 3. NO_X per i veicoli monocarburante a H_2. 4. NO_X, THC+NO_X, CO, PM e PN per tutti i veicoli diesel. 5. Vuoto in caso di fattori DF addizionali. Conformemente all'allegato A1, appendice 1, punto 2.1.1.1.1, del regolamento ONU n. 154
32	Tensione della batteria per tutti i REESS	Numero	V	Conformemente all'allegato B6, appendice 2, punto 4.1, del regolamento ONU n. 154 (DIN EN 60050-482)
33	Coefficiente di correzione K unicamente per i veicoli NOVC e OVC-HEV	Tabella	(g/km)/(Wh/km)	Facoltativo per i veicoli NOVC e OVC-HEV, correzione delle emissioni di CO_2 in modalità CS di cui all'allegato B8, appendice 2, punto 2, del regolamento ONU n. 154
42	Rilevamento della rigenerazione	Documento pdf o jpg Il nome del file deve essere un UUID, unico dentro l'imballaggio.		Descrizione da parte del costruttore del veicolo di come riconoscere che si è verificata una rigenerazione durante una prova
43	Completamento della rigenerazione	Documento pdf o jpg Il nome del file deve essere un UUID, unico dentro l'imballaggio.	-	Descrizione del procedimento per completare la rigenerazione

ID	Input	Tipo di dati	Unità di misura	Descrizione
44 a	Numero indice del ciclo di transizione per VL	Numero	-	Solo per i veicoli OVC-HEV. Numero di prove in modalità CD effettuate fino al soddisfacimento del criterio di interruzione. Conformemente all'allegato A1, appendice 1, punto 2.1.1.4.1.4, del regolamento ONU n. 154
49	Tipo di propulsione	Enumerazione esclusivamente ICE, OVC-HEV, NOVC-HEV	--	Tipo di propulsione quale definito al punto 6.3.1.2, lettera a), del regolamento ONU n. 168 relativo alle RDE
50	Tipo di accensione	Enumerazione Accensione comandata, accensione spontanea	--	Tipo di accensione conformemente all'allegato A1, punto 3.2.1.1, del regolamento ONU n. 154
51	Modalità di funzionamento in base al carburante	Enumerazione (monocarburante, bicarburante, policarburante)	--	Tipo di carburante del veicolo conformemente all'allegato A1, punto 3.2.2.4, del regolamento ONU n. 154
52	Tipo di carburante, carburante 1, carburante 2 (se del caso)	Enumerazione (benzina, diesel, GPL, GN/biometano, etanolo (E85), idrogeno)	--	Tipo di carburante conformemente all'allegato A1, punto 3.2.2.1, del regolamento ONU n. 154 Nel caso dei veicoli bicarburante e policarburante, indicare ambedue i carburanti
53	Tipo di cambio	Enumerazione (manuale, automatico, continuo (CVT))	--	Tipo di cambio conformemente all'allegato A1, punto 4.5.1, del regolamento ONU n. 154
54	Cilindrata del motore	Numero	cm^3	Cilindrata del motore conformemente all'allegato A1, punto 3.2.1.3, del regolamento ONU n. 154
55	Metodo di alimentazione del motore, carburante 1, carburante 2 (se del caso)	Enumerazione (alimentazione diretta/indiretta/diretta e indiretta)		Metodo di alimentazione del motore dichiarato dall'OEM. Conformemente all'allegato A2, addendum, punto 1.10.2, del regolamento ONU n. 154

Tabella 2

Lista di trasparenza 2

Campo	Tipo di dati	Descrizione
TVV	Testo	Identificativo unico di tipo, variante e versione del veicolo
ID della famiglia PEMS	Testo	Punto 6.5.2 del regolamento ONU n. 168 relativo alle RDE
Marca	Testo	Denominazione commerciale del costruttore
Denominazione commerciale	Testo	Denominazioni commerciali del TVV
Altro nome	Testo	Testo libero
Categoria e classe	Enumerazione (M1, N1 classe I, N1 classe II, N1 classe III, M2)	Categoria e classe del veicolo

Campo	Tipo di dati	Descrizione
Carrozzeria	Enumerazione (AA berlina, AB due volumi, AC familiare, AD coupé, AE decappottabile, AF veicolo multiuso, AG furgoncino, BA autocarro, BB furgone, BC motrice per semirimorchi, BD motrice stradale, BE pick-up, BX telaio cabinato o telaio coperto)	Tipo di carrozzeria
Numero di omologazione per le emissioni	Testo	Numero di omologazione a norma del regolamento ONU n. 154; regolamento ONU n. 168 relativo alle RDE (se applicabile)
Numero WVTA	Testo	Identificativo dell'omologazione globale del tipo di veicolo
ID della famiglia Evap	Testo	Conformemente all'allegato A1, appendice 1, punto 0.2.3.7, del regolamento ONU n. 154
Potenza nominale del motore, carburante 1, carburante 2 (se del caso)	Numero	Conformemente all'allegato A1, punto 3.2.1.8, del regolamento ONU n. 154
Pneumatici gemellati	Sì/No	Come dichiarato dall'OEM
Capacità dei serbatoi di carburante (valori discreti)	Numero	Capacità del serbatoio o dei serbatoi di carburante
Serbatoio sigillato	Sì/No	Conformemente all'allegato A1, punto 3.2.12.2.5.5.3, del regolamento ONU n. 154
WMI usato in questo WVTA + TVV	Testo	Come dichiarato dall'OEM (ISO 3779).
Identificativo della famiglia OBM	Testo	Come apposto nella dichiarazione di conformità all'OBM, all'EVP e alla visualizzazione di bordo delle prescrizioni relative ai dati ambientali del regolamento ONU n. 180 sul monitoraggio di bordo (OBM)

ALLEGATO 5

Metodologia per la conformità in servizio per la durabilità della batteria

1. Il costruttore deve eseguire le prove della conformità in servizio descritte al punto 1 dell'allegato C1 del regolamento n. 154. Le autorità competenti e altri organismi terzi possono effettuare prove di verifica in servizio.

2. Raccolta di informazioni

Il costruttore deve mettere a disposizione delle autorità le informazioni seguenti in un formato da concordare tra le autorità e il costruttore: relazione annuale sulle richieste di interventi in garanzia; e statistiche annuali sulle riparazioni tanto delle batterie quanto di altri sistemi che potrebbero influire sul consumo di energia elettrica del veicolo. Tali informazioni devono essere messe a disposizione una volta all'anno per ciascuna famiglia di durabilità della batteria per un periodo di otto anni dopo la produzione dell'ultimo veicolo appartenente a tale famiglia.

3. Parte A: verifica dei dispositivi di controllo del SOCR/SOCE

3.1. Obblighi per il costruttore

3.1.1. Frequenza delle verifiche

Il costruttore deve completare la procedura di verifica in servizio per la parte A entro tre anni dalla produzione del primo veicolo di ciascuna famiglia della parte A e successivamente ogni due anni fino a otto anni dalla produzione dell'ultimo veicolo di ciascuna famiglia di dispositivi di controllo di cui al punto 6.11.1.1 del regolamento ONU n. 154 e deve comunicare i risultati della verifica alle autorità. Le autorità possono decidere di procedere alla propria verifica della parte A, secondo una frequenza e un'entità basate sulla valutazione del rischio, oppure chiedere ulteriori informazioni ai costruttori.

La verifica dei dispositivi di controllo non è obbligatoria se il volume di produzione annuo di una famiglia di conformità in servizio destinata alla vendita nel territorio delle parti contraenti che applicano il presente regolamento è stata inferiore a 5 000 nell'anno precedente. Se le autorità competenti lo richiedono, tali famiglie possono comunque essere selezionate per essere sottoposte a prova per la parte A.

3.1.2. Procedura di verifica

Per verificare i dispositivi di controllo del SOCR/SOCE occorre misurare i valori dell'autonomia in modalità elettrica e dell'UBE al momento della verifica e raccogliere i relativi valori dai dispositivi di controllo prima della procedura di prova di verifica. Al fine di favorire miglioramenti futuri del regolamento, i valori degli indicatori devono essere raccolti nuovamente dopo la procedura di prova di verifica. Tali indicatori letti dopo la procedura di prova di verifica non devono essere presi in considerazione nella verifica di cui alla parte A.

I valori del SOCR misurato e del SOCE misurato devono essere determinati dividendo rispettivamente i valori misurati per l'autonomia in modalità elettrica e l'UBE per i valori certificati per l'autonomia in modalità elettrica e l'UBE, e i risultati devono essere espressi in percentuale.

$$SOCE_{misurato} = \frac{UBE_{misurato}}{UBE_{certificato}} \cdot 100$$

$$SOCR_{misurato} = \frac{Autonomia_{misurata}}{Autonomia_{certificata}} \cdot 100$$

Nei casi in cui l'$UBE_{misurata}$ è superiore all'$UBE_{certificata}$, la $SOCE_{misurata}$ deve essere fissata al 100 %. Nei casi in cui l'$autonomia_{misurata}$ è superiore all'$autonomia_{certificata}$, il $SOCR_{misurato}$ deve essere fissato al 100 %.

3.1.3. Metodo statistico per la decisione di accettazione/rifiuto per un campione di veicoli

Si devono calcolare statistiche separate per il dispositivo di controllo del SOCR e per il dispositivo di controllo del SOCE.

A seguito di un'ispezione di un veicolo (cfr. appendice 1 del presente allegato) che contenga informazioni intese a garantire che il veicolo sia stato usato correttamente e sottoposto a manutenzione conformemente alle specifiche del costruttore, deve essere selezionato dalla stessa famiglia di dispositivi di controllo un numero adeguato di veicoli (non inferiore a 3 e non superiore a 16) da sottoporre a prova. Per prendere decisioni in merito all'accuratezza del dispositivo di controllo devono essere utilizzate le statistiche seguenti.

Per la valutazione dei dispositivi di controllo del SOCR/SOCE devono essere calcolati i valori normalizzati:

$$x_i = SOCX_{letto,i} - SOCX_{misurato,i}$$

dove:

$SOCX_{letto,i}$ è il SOCR/SOCE di bordo letto dal veicolo i; e

$SOCX_{misurato,i}$ è il SOCR/SOCE misurato del veicolo i.

Per il numero totale di prove N e i valori normalizzati dei veicoli sottoposti a prova, x_1, x_2, … x_N, si devono determinare la media X_{prove} e la deviazione standard s:

$$x_{prove} = \frac{(x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_N)}{N}$$

e

$$s = \sqrt{\frac{(x_1 - x_{prove})^2 + (x_2 - x_{prove})^2 + \ldots + (x_N - x_{prove})^2}{N-1}}$$

Per tutte le prove N $3 \leq N \leq 16$ si può giungere a una delle tre decisioni seguenti, dove il fattore A deve essere fissato a 5:

a) la famiglia supera la prova (accettazione) se $x_{prove} \leq A - (t_{P1,N} + t_{P2,N}) \cdot s$;

b) la famiglia non supera la prova (rifiuto) se $x_{prove} > A + (t_{F1,N} - t_{F2}) \cdot s$;

c) eseguire un'altra misurazione se:

$$A - (t_{P1,N} + t_{P2,N}) \cdot s < X_{prove} \leq A + (t_{F1,N} - t_{F2}) \cdot s$$

in cui i parametri $t_{P1,N}$, $t_{P2,N}$, $t_{F1,N}$, e t_{F2} sono tratti dalla tabella 3.

Dato che nella fase attuale non sono stabilite prescrizioni di accuratezza per il dispositivo di controllo del SOCR, non devono essere calcolate statistiche separate per i dispositivi di controllo del SOCR per finalità di verifica. Una volta che saranno state stabilite le prescrizioni di accuratezza per la parte A in una futura modifica del presente regolamento, si dovranno calcolare statistiche separate per il dispositivo di controllo del SOCR.

Tabella 3

Criteri per la decisione di accettazione/rifiuto per la dimensione del campione

	ACCETTAZIONE		RIFIUTO	
Prove (N)	$t_{P1,N}$	$t_{P2,N}$	$t_{F1,N}$	t_{F2}
3	1,686	0,438	1,686	0,438
4	1,125	0,425	1,177	0,438
5	0,850	0,401	0,953	0,438
6	0,673	0,370	0,823	0,438
7	0,544	0,335	0,734	0,438
8	0,443	0,299	0,670	0,438
9	0,361	0,263	0,620	0,438

	ACCETTAZIONE		RIFIUTO	
Prove (N)	$t_{P1,N}$	$t_{P2,N}$	$t_{F1,N}$	t_{F2}
10	0,292	0,226	0,580	0,438
11	0,232	0,190	0,546	0,438
12	0,178	0,153	0,518	0,438
13	0,129	0,116	0,494	0,438
14	0,083	0,078	0,473	0,438
15	0,040	0,038	0,455	0,438
16	0,000	0,000	0,438	0,438

3.1.4. Misure correttive per i dispositivi di controllo del SOCR e del SOCE

Una decisione di rifiuto per il campione significa che i dispositivi di controllo non comunicano in modo accurato la durabilità del sistema e il costruttore, d'intesa con l'autorità competente, deve adottare misure adeguate. Ciò può comportare l'obbligo per il costruttore di riparare o sostituire il dispositivo di controllo difettoso, compresi i sensori interessati, oppure di applicare misure software in tutti i veicoli interessati della famiglia di dispositivi di controllo in questione.

Per poter procedere con la parte B è necessaria una decisione di accettazione o una correzione della non conformità. I dispositivi di controllo del SOCR non devono portare a una decisione di rifiuto, ma devono essere monitorati al fine di stabilire le prescrizioni di accuratezza per la parte A in una futura modifica del presente regolamento.

3.2. L'autorità di omologazione può decidere di effettuare la prova di cui alla parte A come descritto ai punti da 3.1.1 a 3.1.4.

4. Parte B: verifica della durabilità della batteria

4.1. Obblighi per i costruttori

4.1.1. Frequenza delle verifiche

I dati devono essere tratti ogni anno dal costruttore da un campione statisticamente adeguato di veicoli appartenenti alla stessa famiglia di durabilità della batteria, quale definita al punto 6.11.1.2 del regolamento ONU n. 154, selezionato in modo casuale da una varietà di condizioni climatiche. La decisione sul numero di veicoli da inserire nel campione può essere presa dal costruttore sulla base di una metodologia di valutazione del rischio, ma in linea di principio questa quantità non dovrebbe essere inferiore a 500.

Se il numero di veicoli inclusi nel campione è inferiore a 500, è possibile escludere dal campione al massimo il 5 % dei valori. In tale caso, il costruttore deve utilizzare criteri di buona pratica ingegneristica.

Se il numero di veicoli inclusi nel campione è pari o superiore a 500, tutti i veicoli devono essere inclusi nel campione. I dati letti devono essere quelli dei dispositivi di controllo di SOCR e SOCE (e altri dati di rilievo, quali quelli definiti nell'allegato C1, appendice 1, del regolamento ONU n. 154). I dati dei dispositivi di controllo del SOCR dei veicoli della categoria N e dei dispositivi di controllo del SOCR dei veicoli della categoria M devono essere raccolti unicamente per finalità di monitoraggio, a condizione che la tabella 2 dell'allegato C1 del regolamento ONU n. 154 non contenga prescrizioni prestazionali minime per il SOCR.

4.1.2. Il costruttore deve fornire alle autorità competenti un certificato di conformità in cui dichiara che il tipo di veicolo è conforme alle prescrizioni dell'allegato C1, punto 1.3, del regolamento ONU n. 154.

4.2. L'autorità competente di una parte contraente che applica il presente regolamento può decidere di effettuare una verifica di cui alla parte B. In tale caso il costruttore deve mettere a disposizione delle autorità i dati raccolti annualmente in un formato concordato con le autorità. A partire da tali dati deve essere selezionato in modo casuale un campione statisticamente adeguato di veicoli appartenenti alla stessa famiglia di durabilità della batteria da una varietà di condizioni climatiche. La decisione sul numero di veicoli da inserire nel campione può essere presa dall'autorità competente sulla base di una metodologia di valutazione del rischio, ma in linea di principio questa quantità non dovrebbe essere inferiore a 500.

Se il numero di veicoli inclusi nel campione è inferiore a 500, su richiesta del costruttore e previo accordo con l'autorità competente, è possibile escludere dal campione al massimo il 5 % dei valori. In tale caso, il costruttore deve fornire all'autorità in questione informazioni adeguate sul motivo alla base dell'esclusione per ciascun veicolo.

Se il numero di veicoli inclusi nel campione è pari o superiore a 500, tutti i veicoli devono essere inclusi nel campione. I dati letti devono essere quelli dei dispositivi di controllo di SOCR e SOCE (e altri dati di rilievo, quali quelli definiti nell'allegato C1, appendice 1, del regolamento ONU n. 154). I dati dei dispositivi di controllo del SOCR dei veicoli della categoria N e dei dispositivi di controllo del SOCR dei veicoli della categoria M devono essere raccolti unicamente per finalità di monitoraggio, a condizione che la tabella 2 dell'allegato C1 del regolamento ONU n. 154 non contenga prescrizioni prestazionali minime per il SOCR.

4.3. Criteri di accettazione/rifiuto per la famiglia di durabilità della batteria

Una famiglia di durabilità della batteria supera la prova se almeno il 90 % dei valori di monitoraggio letti dal campione di veicoli è superiore al valore di MPR*i* o DPR*i*. Una famiglia di durabilità della batteria non supera la prova se meno del 90 % dei valori di monitoraggio letti dal campione di veicoli è superiore al valore di MPR*i* o DPR*i*.

5. Parte C: verifica della distanza virtuale comunicata

5.1. Procedura di verifica

La verifica della distanza virtuale comunicata è necessaria soltanto se il costruttore chiede di applicare l'opzione della distanza virtuale equivalente. Per verificare la distanza virtuale letta dal veicolo appartenente a una famiglia di cui alla parte C, quale definita al punto 6.11.1.3 del regolamento ONU n. 154, si deve eseguire una prova facendo un uso adeguato e rappresentativo del veicolo in modalità V2X o per finalità diverse dalla trazione, se del caso, al fine di verificare se l'aumento della distanza virtuale comunicata è accurato. Occorre misurare l'energia di scarica totale durante tale uso al fine di calcolare la distanza virtuale misurata. Il caso d'uso della procedura di verifica (comprensivo di una quantità minima di energia scaricata corrispondente ad almeno 50 km di distanza virtuale) deve essere concordato con l'autorità competente e da questa approvato. Qualora non sia possibile raggiungere una distanza virtuale di 50 km con una batteria completamente carica, la distanza virtuale necessaria per la verifica deve essere impostata su un valore raccomandato dal costruttore.

Tabella 4

Per determinare i risultati della verifica necessari occorre procedere come segue:

Fase n.	Input	Descrizione	Output
Fase 1	n.a.	Leggere la distanza virtuale iniziale e il consumo di energia certificato per il caso peggiore della famiglia di cui alla parte B conformemente all'allegato C1, appendice 2, del regolamento ONU n. 154	$d_{virt,dibordo,iniz}$ (km) $EC_{Parte\ B}$ (Wh/km)
Fase 2	n.a.	Eseguire il caso d'uso in modalità V2X e misurare l'energia scaricata	$E_{V2X,mis}$ (Wh)
Fase 3	n.a.	Leggere la distanza virtuale finale conformemente all'allegato C1, appendice 1, del regolamento ONU n. 154	$d_{virt,dibordo,finale}$ (km)

Fase n.	Input	Descrizione	Output
Fase 4	Dalla fase 1: $d_{virt,dibordo,iniz}$ (km) $EC_{Parte\ B}$ (Wh/km) Dalla fase 2: $E_{V2X,mis}$ (Wh) Dalla fase 3: $d_{virt,di\ bordo,finale}$ (km)	Calcolare il delta della distanza virtuale di bordo: $\Delta d_{virt,di\ bordo} = d_{virt,di\ bordo,finale} - d_{virt,di\ bordo,iniz}$ Calcolare la distanza virtuale misurata: $\Delta d_{virt,mis} = \frac{E_{V2X,mis}}{EC_{Parte\ B}}$	$\Delta d_{virt,dibordo}$ (km) $\Delta d_{virt,mis}$ (km)

5.2. Accettazione o rifiuto della distanza virtuale comunicata

Un caso d'uso concordato della procedura di verifica (come indicato al punto 5.1) deve essere eseguito con un numero adeguato di veicoli (almeno uno e non più di quattro) utilizzati in modalità V2X o per finalità diverse dalla trazione. La verifica della distanza virtuale comunicata deve determinare il rifiuto nel contesto della procedura di verifica se il delta della distanza virtuale comunicata $\Delta d_{virt,dibordo}$ secondo la tabella 4 è superiore di oltre il 5 % alla distanza virtuale misurata $\Delta d_{virt,mis}$ secondo la tabella 4. Le statistiche seguenti devono essere utilizzate per prendere decisioni in merito all'accuratezza della distanza virtuale.

Ai fini della decisione in merito a un risultato di accettazione/rifiuto per un campione, "p" corrisponde al conteggio dei risultati delle prove superate, mentre "f" rappresenta il conteggio dei risultati delle prove non superate. Ciascun risultato di superamento della prova deve determinare l'aumento del conteggio "p" di 1, mentre ciascun risultato di mancato superamento della prova deve incrementare il conteggio "f" di 1 in relazione al pertinente procedimento statistico aperto.

Al momento dell'integrazione dei risultati validi delle prove relative all'energia in modalità V2X in un'istanza aperta del procedimento statistico, l'autorità competente deve eseguire le operazioni seguenti:

a) aggiornamento della dimensione totale del campione "n" per tale istanza, in maniera da riflettere il numero totale di prove valide inserite nel procedimento statistico;

b) in seguito a una valutazione dei risultati, aggiornamento del conteggio dei risultati delle prove superate "p" e del conteggio dei risultati delle prove non superate "f";

c) verifica dell'eventuale raggiungimento di una decisione tramite il procedimento descritto in appresso.

La decisione dipende dalla dimensione totale del campione "n", dai conteggi dei risultati delle prove superate e non superate "p" e "f". Per la decisione relativa all'accettazione/al rifiuto di un campione di verifica, l'autorità competente deve utilizzare il diagramma decisionale di cui alla tabella 5. Il diagramma indica la decisione da prendere per una data dimensione totale del campione "n" e per il risultato del conteggio delle prove non superate "f".

Sono possibili due decisioni per un procedimento statistico per una determinata famiglia di veicoli:

a) il risultato di "superamento della prova" è considerato conseguito quando il diagramma decisionale della tabella 5 dà un risultato di prova superata ("ACCETTAZIONE") per la dimensione totale del campione "n" e per il conteggio dei risultati delle prove non superate "f" in esame;

b) è invece conseguita la decisione di "non superamento" della prova quando, per una determinata dimensione totale del campione "n", il diagramma decisionale della tabella 5 dà un risultato di prova non superata ("RESPINTO") per la dimensione totale del campione "n" e per il conteggio dei risultati delle prove non superate "f" in esame.

Qualora non venga raggiunta alcuna decisione, il procedimento statistico deve rimanere aperto ed è necessario aggiungere ulteriori risultati fino a quando non si può prendere una decisione.

Tabella 5

Diagramma decisionale per la verifica di accettazione/rifiuto di cui alla parte C

Conteggio dei risultati delle prove non superate "f"	3			RIFIUTO	RIFIUTO
	2		DNP	DNP	ACCETTAZIONE
	1	DNP	ACCETTAZIONE	ACCETTAZIONE	ACCETTAZIONE
	0	ACCETTAZIONE	ACCETTAZIONE	ACCETTAZIONE	ACCETTAZIONE
		1	2	3	4
		n			

Nota: "DNP" significa decisione non presa.

5.3. Misure correttive per la distanza virtuale comunicata

Una decisione di rifiuto per il campione significa che i calcolatori della distanza virtuale (algoritmo) non comunicano in modo accurato la distanza virtuale del sistema e il costruttore, d'intesa con l'autorità competente, deve adottare misure adeguate. Ciò può comportare l'obbligo per il costruttore di riparare o sostituire il calcolatore della distanza virtuale difettoso in tutti i veicoli interessati e futuri appartenenti alla famiglia di durabilità della batteria in questione, di correggere le distanze virtuali già comunicate per tale famiglia e di ripetere la procedura di verifica della parte B al fine di confermare l'accettazione o il rifiuto.

6. Diagrammi di flusso del processo per le parti A e B

I diagrammi di flusso che seguono illustrano le varie fasi del processo di verifica della parte A (figura 1) e della parte B (figura 2).

Figura 1

Diagramma di flusso per la parte A: verifica dei dispositivi di controllo

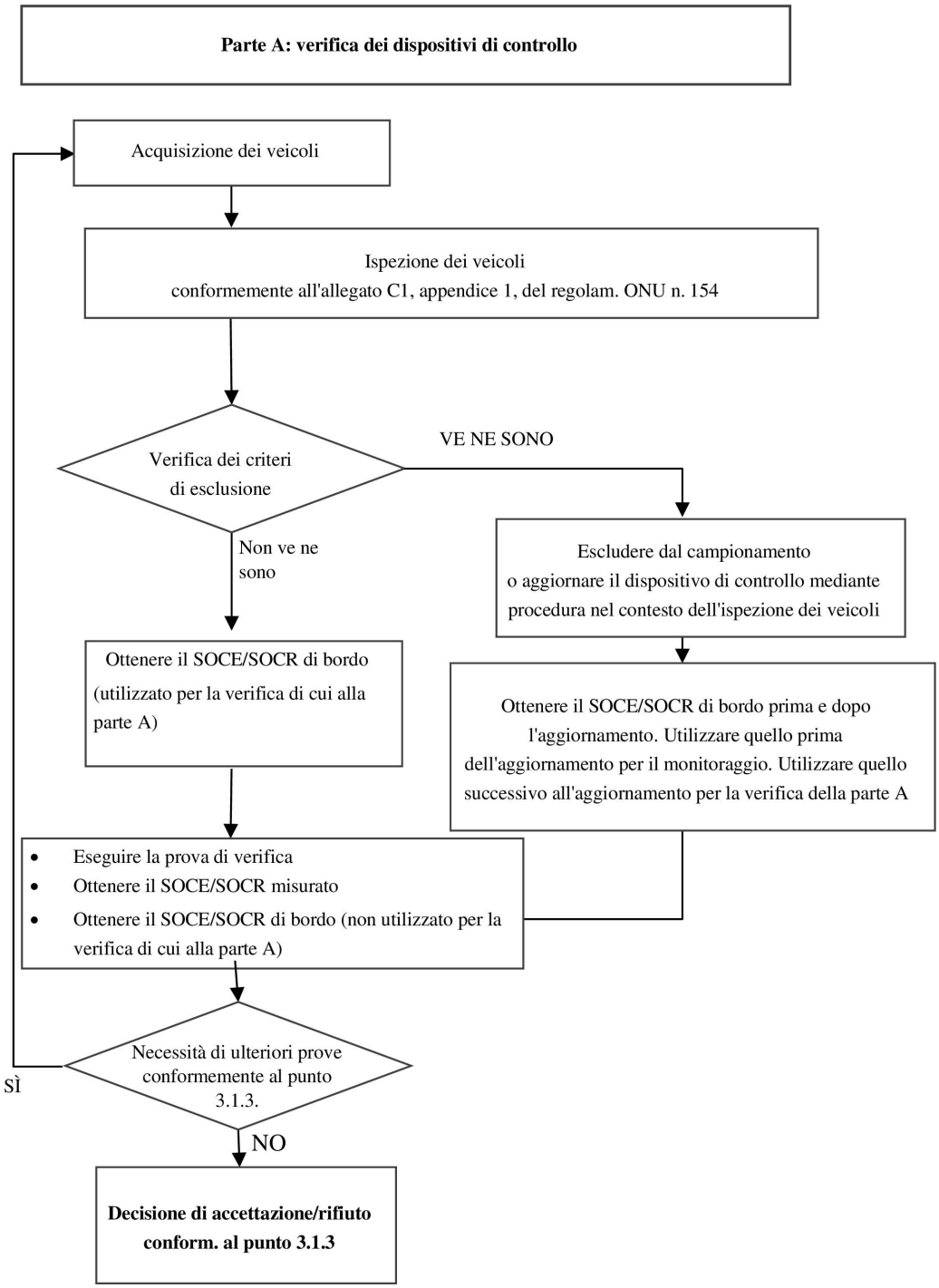
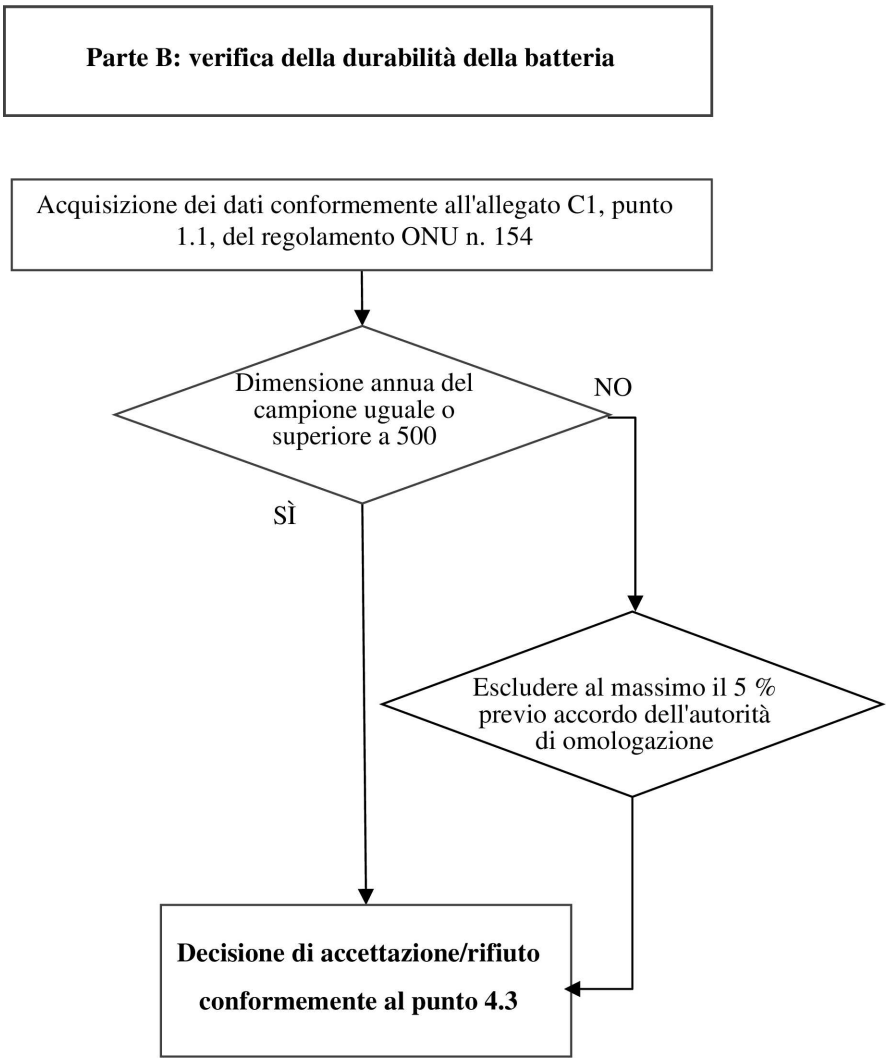


Figura 2

Diagramma di flusso per la parte B: verifica della durabilità della batteria



Allegato 5 - Appendice 1

Ispezione dei veicoli

L'ispezione dei veicoli deve essere utilizzata per tutti i veicoli selezionati per le prove di cui alla parte A della verifica dei dispositivi di controllo del SOCE/SOCR di cui al punto 3 del presente allegato. I veicoli che rientrano in uno dei seguenti criteri di esclusione devono essere eliminati dalle prove o altrimenti aggiornati secondo le procedure descritte di seguito.

	x = criteri di esclusione	x = verificato e segnalato	Riservato
Data:			x
Nome di chi esegue l'indagine:			x
Luogo della prova:			x
Paese di immatricolazione:		x	

Caratteristiche del veicolo

	x = criteri di esclusione	x = verificato e segnalato	Riservato
Numero di targa:		x	x
Il veicolo deve avere tanto l'"età" quanto la "distanza percorsa" (il tempo trascorso dopo la fabbricazione) inferiori a quelle prescritte all'allegato C1, punto 1.2, del regolamento ONU n. 154 per la verifica dell'MPR.	x		
Il veicolo è un PEV o un OVC-HEV? In caso di risposta negativa: il veicolo non può essere selezionato	x		
Data di fabbricazione:		x	
VIN:		x	
Classe e carattere delle emissioni o anno del modello		x	
Paese di immatricolazione: *Il veicolo deve essere immatricolato nel territorio di una parte contraente*	x	x	
Modello:		x	
Codice del motore a combustione (se del caso):		x	
Cilindrata del motore a combustione (l) (se del caso):		x	
Potenza del motore a combustione (kW) (se del caso):		x	
Codice del motore elettrico:		x	
Potenza del motore elettrico (kW):		x	
Tipo di gruppo propulsore elettrico		x	
Capacità energetica e tipo di batteria		x	
Tipo di cambio (automatico/manuale):		x	
Asse motore (anteriore/quattro ruote motrici/posteriore):		x	

	x = criteri di esclusione	x = verificato e segnalato	Riservato
Dimensioni degli pneumatici (anteriori e posteriori se diversi):		x	
Consumo medio di carburante per i veicoli OVC-HEV		x	
Il veicolo è stato interessato da una campagna di richiamo o di manutenzione programmata? In caso affermativo: quale? Le riparazioni previste dalla campagna sono già state eseguite? *Le riparazioni devono essere state effettuate prima della selezione del veicolo.*	x	x	
Colloquio con il proprietario del veicolo *(al proprietario verranno poste soltanto le domande principali e non sarà messo a conoscenza delle implicazioni delle risposte)*			
Nome del proprietario (disponibile soltanto per l'organismo di controllo o il laboratorio/servizio tecnico accreditato)			x
Recapito (indirizzo/telefono) (disponibile soltanto per l'organismo di controllo o il laboratorio/servizio tecnico accreditato)			x
Quanti proprietari ha avuto il veicolo?		x	
Il contachilometri ha sempre funzionato? *Se la risposta è no, il veicolo non può essere selezionato*	x		
Il veicolo è stato impiegato per uno dei seguenti usi?			
Come auto usata presso autosaloni?		x	
Come taxi?		x	
Come veicolo per consegne?		x	
Per corse / sport motoristici?	x		
Come auto a noleggio?		x	
Il veicolo ha trasportato carichi pesanti eccedenti le specifiche del costruttore? *Se la risposta è sì, il veicolo non può essere selezionato.*	x		
Sono state effettuate riparazioni importanti al motore a combustione, al motore elettrico o al veicolo?		x	
Sono state effettuate riparazioni importanti non autorizzate al motore a combustione o al veicolo? *Se la risposta è sì, il veicolo non può essere selezionato.*	x		
La batteria di propulsione è stata cambiata o riparata? *Se la risposta è sì, il veicolo non può essere selezionato per le prove, ma devono essere raccolte informazioni*	x	x	
È stata aumentata senza autorizzazione la potenza del veicolo o sono stati eseguiti interventi di tuning non autorizzati? *Se la risposta è sì, il veicolo non può essere selezionato.*	x		
È stata modificata una qualsiasi parte del sistema di post-trattamento delle emissioni (se del caso)? *Se la risposta è sì, il veicolo non può essere selezionato*	x		
Dove è stato usato più spesso il veicolo?			
% autostrade		x	
% strade extraurbane		x	
% strade urbane		x	

	x = criteri di esclusione	x = verificato e segnalato	Riservato
Il veicolo è stato sottoposto a manutenzione e utilizzato secondo le istruzioni del costruttore? *Se la risposta è no, il veicolo non può essere selezionato.*	x		
È disponibile la cronologia completa delle manutenzioni programmate e delle riparazioni, incluse eventuali correzioni di difetti di fabbrica? *Se non è possibile fornire la documentazione completa, il veicolo non può essere selezionato*	x		
Controlli relativi alla batteria:			
Con quale frequenza ha ricaricato il veicolo: % con la batteria quasi allo 0 % di carica % con la metà della batteria carica % con la batteria quasi completamente carica	- - -	x x x	
In media, con quale frequenza mensile sono stati utilizzati caricabatteria veloci o superveloci?		x	
Qual è la sua stima della percentuale di tempo in cui il veicolo è stato utilizzato nei seguenti intervalli di temperatura ambiente: Al di sotto di -7 °C: Tra -7 °C e 35 °C Al di sopra di 35 °C:		 x x x	
Esame e manutenzione del veicolo da parte del centro di prova (utilizzare le voci adeguate a seconda del tipo di veicolo)	x = criteri di esclusione	x = verificato e segnalato	Rilevante per i veicoli elettrici
Quando è stato caricato adeguatamente* il veicolo l'ultima volta? *Se non è stato caricato adeguatamente nell'ultimo mese (come dimostrato dai valori letti dal veicolo a norma dell'allegato C1, appendice 1, punto 7, del regolamento ONU n. 154), prima della prova il veicolo deve essere condizionato essendo tenuto in funzione per almeno 50 km in modo che si scarichi almeno il 50 % della capacità utilizzabile della batteria, per poi eseguire una ricarica completa.* Nota: * "Adeguatamente" in questo senso significa che il veicolo non è stato caricato secondo modalità dichiarate dal costruttore che determinerebbero un SOCE/SOCR accurato.	x		x
Livello del serbatoio del carburante (pieno/vuoto) (se del caso) La spia della riserva di carburante è accesa? *Se la risposta è sì, effettuare il rifornimento prima di eseguire la prova.*		x	
Sul quadro strumenti sono accese spie che indicano un malfunzionamento del veicolo o del sistema di post-trattamento degli scarichi (se del caso) che non può essere risolto con una normale manutenzione? (spia di indicazione di malfunzionamenti, spia di manutenzione del motore ecc.) *Se la risposta è sì, il veicolo non può essere selezionato.*	x		
La spia SCR (se del caso) rimane accesa dopo l'accensione del motore? *In caso affermativo è necessario rabboccare il reagente oppure effettuare la riparazione prima che il veicolo venga utilizzato per la prova*	x		

	x = criteri di esclusione	x = verificato e segnalato	Riservato
Esame visivo del sistema di scarico (se del caso) Controllare la presenza di perdite tra il collettore di scarico e l'estremità del tubo di scappamento. Controllare e documentare (con foto) *Se ci sono danni o perdite, il veicolo non può essere sottoposto a prova*	x		
Componenti rilevanti per i gas di scarico (se del caso) Controllare e documentare (con foto) tutti i componenti rilevanti per le emissioni per individuare eventuali danni. *Se ci sono danni, il veicolo non può essere sottoposto a prova*	x		
Filtro dell'aria e filtro dell'olio (se del caso) Verificare l'eventuale presenza di contaminazioni e danni. Sostituire se danneggiato o fortemente contaminato o se mancano meno di 800 km alla successiva sostituzione consigliata.		x	
Ruote (anteriori e posteriori) Controllare se le ruote si muovono liberamente o sono bloccate o ostacolate dal freno. *Se non si muovono liberamente, il veicolo non può essere selezionato*	x		Y
Cinghie di trasmissione/distribuzione e copertura del radiatore *In caso vi siano danni, il veicolo non può essere sottoposto a prova*	x		
Controllare il livello dei fluidi (se del caso) Controllare il livello max. e quello min. (olio motore, liquido di raffreddamento)/rabboccare se inferiore al minimo		x	
Tubi a depressione e cavi elettrici Controllarne l'integrità. *In caso vi siano danni, il veicolo non può essere sottoposto a prova*	x		Y
Valvole di iniezione/cablaggio (se del caso) Controllare tutti i cavi e i tubi del carburante. *In caso vi siano danni, il veicolo non può essere sottoposto a prova*	x		Y
Cavo di accensione (benzina) (se del caso) Controllare le candele di accensione, i cavi ecc. In caso di danni, sostituirle/i.		x	
EGR e catalizzatore, filtro antiparticolato (se del caso) Controllare tutti i cavi, i fili e i sensori. *In caso di manomissione o danno, il veicolo non può essere selezionato.*	x		
Condizioni di sicurezza Controllare che gli pneumatici, la carrozzeria, l'impianto elettrico e l'impianto freni siano in condizioni di sicurezza per la prova e rispettino le norme per la circolazione stradale. *Se la risposta è no, il veicolo non può essere selezionato.*	x		Y
Semirimorchio Sono presenti cavi elettrici per il collegamento del semirimorchio, ove necessario?		x	Y
Controllare se mancano meno di 800 km al successivo intervento di manutenzione programmata; se sì, eseguire tale intervento.		x	Y
Totale di controllo e numero identificativo per la taratura del modulo di comando del gruppo propulsore		x	Y
Diagnosi OBD (prima o dopo la prova relativa all'autonomia) Leggere i codici diagnostici di guasto e stampare il registro degli errori		x	

	x = criteri di esclusione	x = verificato e segnalato	Riservato
Interrogazione della modalità di manutenzione OBD 09 (prima o dopo la prova dell'autonomia) Leggere la modalità di manutenzione 09. Registrare le informazioni.		x	
Modalità OBD 7 (prima o dopo la prova dell'autonomia) Leggere la modalità di manutenzione 07. Registrare le informazioni.		x	

Note per: riparazione / sostituzione di componenti / numeri identificativi

ALLEGATO 6

Prova di tipo 3

(controllo delle emissioni di gas dal basamento)

1. Introduzione

Il presente allegato descrive la procedura per effettuare la prova di tipo 3 definita al punto 5.3.3 del presente regolamento.

2. Disposizioni generali

2.1. Se richiesta, la prova di tipo 3 deve essere effettuata sui veicoli con motore ad accensione comandata sottoposti alla prova di tipo 1, conformemente al regolamento ONU n. 154.

2.2. Sono sottoposti alla prova anche i motori stagni, fatta eccezione per quelli le cui caratteristiche progettuali sono tali per cui una perdita, pur lieve, potrebbe provocare anomalie di funzionamento inaccettabili (per esempio motori flat-twin).

2.3. Devono essere utilizzati i coefficienti di resistenza all'avanzamento del veicolo Low (VL). In assenza di VL deve essere usata la resistenza all'avanzamento di VH. In tale caso, VH deve essere definito conformemente all'allegato B4, punto 4.2.1.1.1, del regolamento ONU n. 154. Se si usa il metodo dell'interpolazione, VL e VH devono essere specificati conformemente all'allegato B4, punto 4.2.1.1.2, del regolamento ONU n. 154. In alternativa il costruttore può scegliere di usare le resistenze all'avanzamento determinate in conformità alle disposizioni dell'allegato 4a, appendice 7a o 7b, della serie di modifiche 07 del regolamento ONU n. 83 per i veicoli inclusi nella famiglia di interpolazione.

3. Condizioni di prova

3.1. Il minimo deve essere regolato conformemente alle raccomandazioni del costruttore.

3.2. La misurazione deve essere effettuata nelle seguenti tre condizioni di funzionamento del motore:

Condizione numero	Velocità del veicolo (km/h)
1	Minimo
2	50 ± 2 (in terza o in posizione "D")
3	50 ± 2 (in terza o in posizione "D")

Condizione numero	Potenza assorbita dal freno
1	Zero
2	Quella corrispondente alla regolazione per la prova di tipo 1, specificata nel regolamento ONU n. 154, a 50 km/h
3	Quella corrispondente alla condizione n. 2 per quanto concerne l'obiettivo di resistenza all'avanzamento moltiplicato per il coefficiente 1,7

3.3. Prescrizioni supplementari per i veicoli ibridi elettrici

3.3.1. I veicoli devono essere sottoposti alla prova con il motore termico in funzione. Il costruttore deve prevedere una "modalità di servizio" per rendere possibile l'effettuazione di questa prova.

3.3.2. Le prove devono essere eseguite soltanto per le condizioni 1 e 2 del punto 3.2. Se per qualsiasi motivo non è possibile utilizzare la condizione 2, la prova dovrebbe essere eseguita in alternativa in un'altra condizione a velocità costante (con il motore termico funzionante sotto carico).

4. Metodo di prova

4.1. Nelle condizioni di funzionamento definite al punto 3.2 del presente allegato, si deve verificare che il sistema di ventilazione del basamento adempia efficacemente alla sua funzione.

5. Metodo di verifica del sistema di ventilazione del basamento

5.1. Le aperture del motore devono essere lasciate nello stato in cui si trovano.

5.2. La pressione nel basamento deve essere misurata da una posizione adeguata. Se fattibile, si raccomanda di misurare la pressione attraverso il foro dell'asticella di misurazione.

5.3. Il veicolo deve essere ritenuto soddisfacente se, in tutte le condizioni di misurazione di cui al punto 3.2 del presente allegato, la pressione misurata nel basamento non supera il valore della pressione atmosferica al momento della misurazione.

5.4. Per la prova effettuata secondo il metodo descritto in precedenza, la pressione nel collettore di aspirazione deve essere misurata con un'approssimazione di ±1 kPa

5.5. La velocità del veicolo, misurata al banco dinamometrico, deve essere determinata con un'approssimazione di ±2 km/h.

5.6. La pressione misurata nel basamento deve essere determinata con un'approssimazione di ± 0,01 kPa.

5.7. Se, per una delle condizioni di misurazione definite al punto 3.2 del presente allegato, la pressione misurata nel basamento supera la pressione atmosferica, si procede, su richiesta del costruttore, a una prova supplementare secondo i criteri definiti al punto 6 del presente allegato.

6. Metodo di prova supplementare

6.1. Le aperture del motore devono essere lasciate nello stato in cui si trovano.

6.2. Si collega al foro dell'asta indicatrice del livello dell'olio un sacco non rigido, impermeabile ai gas del basamento, con una capacità di circa cinque litri. Il sacco deve essere vuoto prima di ciascuna misurazione.

6.3. Prima di ciascuna misurazione, il sacco viene chiuso. Esso viene quindi posto in comunicazione con il basamento per cinque minuti in ciascuna delle condizioni di misurazione di cui al punto 3.2 del presente allegato.

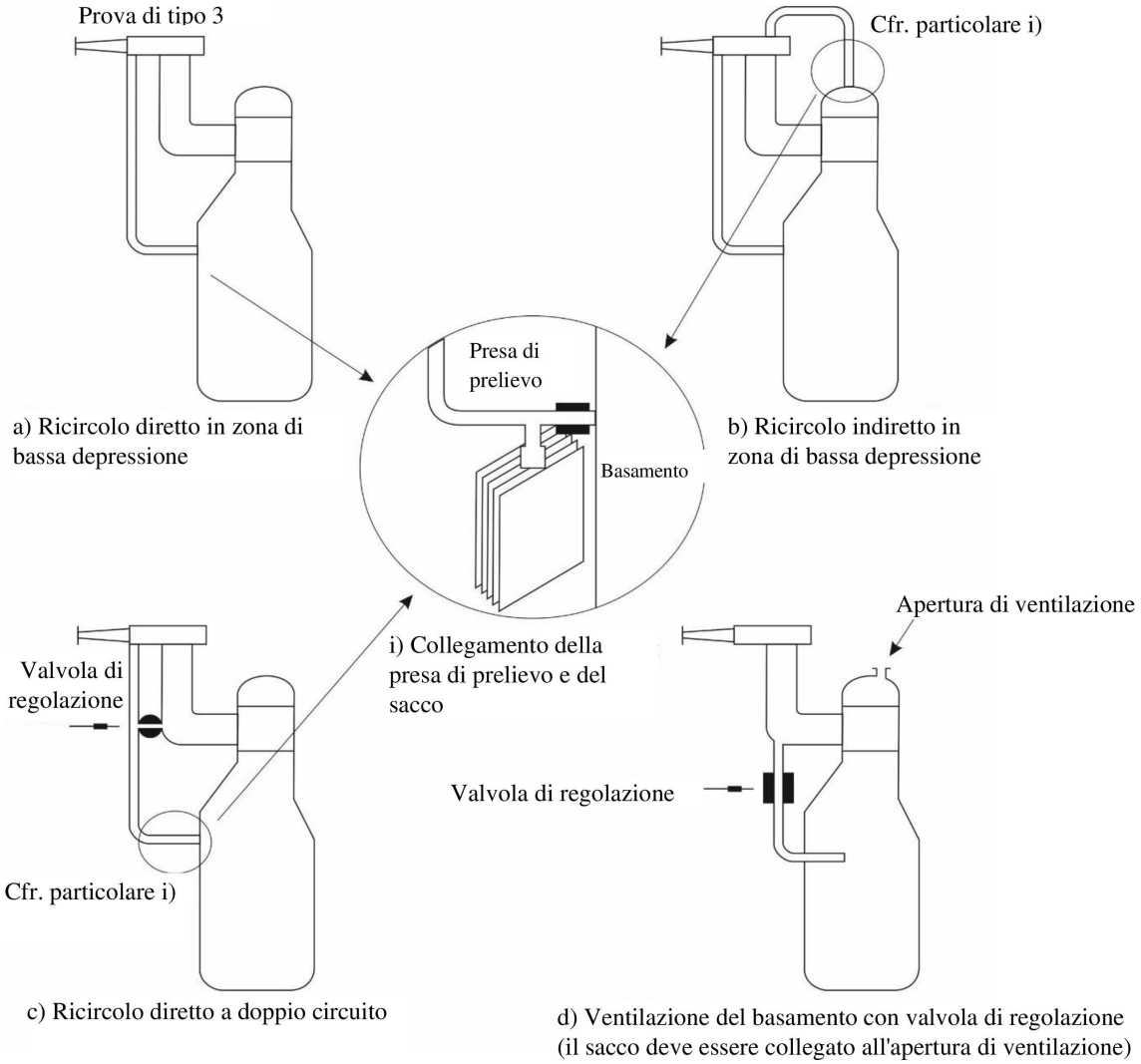
6.4. Il veicolo è ritenuto soddisfacente se, per tutte le condizioni di misurazione di cui al punto 3.2 del presente allegato, non si produce alcun rigonfiamento visibile del sacco.

6.5. Osservazioni

6.5.1. Se la configurazione strutturale del motore non consente di realizzare la prova secondo il metodo di cui ai punti da 6.1 a 6.4 del presente allegato, le misurazioni devono essere effettuate secondo lo stesso metodo modificato come segue:

6.5.2. prima della prova, tutte le aperture diverse da quella necessaria a recuperare i gas devono essere chiuse;

6.5.3. il sacco deve essere collocato su una presa adeguata che non introduca perdite di carico supplementari e che si trovi sul circuito di ricircolo del dispositivo direttamente in corrispondenza con l'apertura di collegamento del motore (cfr. diagramma seguente).



ALLEGATO 7

Impianti di manipolazione e strategie di manipolazione

1. Introduzione

1.1. Nel presente allegato sono stabilite le prove, i metodi e le procedure per accertare l'assenza di impianti di manipolazione e strategie di manipolazione come specificato al punto 3 del presente allegato.

1.2. Nel presente allegato è inoltre specificata la documentazione che garantisce un monitoraggio e un'applicazione adeguati delle norme relative agli impianti di manipolazione e alle strategie di manipolazione. Mira a rafforzare i meccanismi di controllo delle emissioni, a migliorare la trasparenza e a fare sì che i veicoli soddisfino le prescrizioni normative per la durata della loro vita, in particolare i limiti per le emissioni allo scarico e le emissioni per evaporazione di cui al regolamento ONU n. 154 e al regolamento ONU n. 168 e le condizioni di prova ivi stabilite, così come il divieto di utilizzo di impianti di manipolazione e di strategie di manipolazione.

1.3. Nel regolamento ONU n. 180 sul monitoraggio di bordo (OBM – *on-board monitoring*) sono stabilite specifiche per le metodologie, le prove e le procedure relative all'integrità dei dati, quali la manipolazione dei dati relativi ai sensori, al consumo di carburante o di energia elettrica, all'autonomia in modalità elettrica o alla durabilità delle batterie.

1.4. Il presente allegato stabilisce altresì i ruoli e le responsabilità dei soggetti coinvolti nelle attività volte a garantire il rispetto delle prescrizioni normative di cui sopra e del divieto di impianti di manipolazione e di strategie di manipolazione.

1.5. Ai fini del presente allegato, i concetti di impianti di manipolazione e strategie di manipolazione dovrebbero essere interpretati come stabilito ai punti 2.41 e 2.42 del presente regolamento. Per quanto riguarda la nozione di strategia di manipolazione, è necessario operare una distinzione tra le "strategie di base di controllo delle emissioni (BES)" e le "strategie ausiliarie di controllo delle emissioni (AES)", definite rispettivamente al punto 2.38 e al punto 2.39 del presente regolamento, che si riferiscono alle prescrizioni per la documentazione del presente allegato.

2. Prescrizioni generali – Prove e metodologie

2.1. Con riferimento alle disposizioni dei punti 2.41 e 2.42 del presente regolamento, è opportuno distinguere: i) gli impianti di manipolazione e le strategie di manipolazione relativi alle emissioni (allo scarico, per evaporazione o di altro tipo); ii) gli impianti di manipolazione e le strategie di manipolazione relativi all'integrità dei dati.

2.2. Nel valutare le situazioni che potrebbero comportare l'uso di impianti di manipolazione o strategie di manipolazione per le emissioni allo scarico e per evaporazione, è opportuno effettuare una valutazione e un'interpretazione di ampia portata di tali situazioni. Per stabilire la presenza di impianti di manipolazione o di strategie di manipolazione dovrebbero essere considerati gli impianti o le strategie che riducono l'efficacia dei limiti di emissione allo scarico e da altri componenti, nonché delle prescrizioni relative alle condizioni di prova a norma del presente regolamento, che fanno sì che un veicolo non conforme sembri conforme o che portano a risultati delle prove falsati. Le autorità delle parti contraenti dovrebbero applicare prove di screening specifiche e misure di contrasto per prevenire l'elusione delle prescrizioni relative alle emissioni.

2.3. Per la valutazione di tali situazioni nel contesto dell'omologazione si dovrebbe operare una distinzione tra situazioni specifiche nelle quali la riduzione dell'efficacia del controllo delle emissioni allo scarico e delle emissioni per evaporazione è giustificata da motivi tecnici e non è dovuta a manipolazioni, nonché individuare tali situazioni. Ciò è particolarmente importante in condizioni di marcia prossime a una o più condizioni limite di una prova delle emissioni regolamentata. In tali situazioni, i costruttori devono rispettare i criteri per la dichiarazione delle strategie di controllo delle emissioni tecnicamente giustificate che sono attive soltanto per una serie specifica di condizioni ambientali o di funzionamento, documentando e spiegando quindi la riduzione

dell'efficacia del controllo delle emissioni che può essere osservata (ad esempio il dosaggio del reagente può arrestarsi a temperature molto basse a causa di limitazioni fisiche dell'hardware). Tali strategie di controllo delle emissioni tecnicamente giustificate devono soddisfare criteri rigorosi, affinché sia dimostrato che sono accettabili e che non costituiscono impianti o strategie di manipolazione. La metodologia per la valutazione e l'omologazione delle AES è illustrata nell'appendice 1 del presente allegato.

2.4. I costruttori devono garantire che nessun veicolo sia dotato di impianti di manipolazione o di strategie di manipolazione relativi all'integrità dei dati.

2.5. I costruttori non devono introdurre aggiornamenti del software o della taratura che manipolino i dati relativi ai sensori, al consumo di carburante o di energia elettrica, all'autonomia in modalità elettrica o alla durabilità delle batterie, né prima né dopo l'immissione sul mercato.

2.6. I costruttori devono comunicare all'autorità di omologazione tutti gli aggiornamenti del software e della taratura che incidono sull'integrità dei dati relativi ai sensori, al consumo di carburante o di energia elettrica, all'autonomia in modalità elettrica o alla durabilità delle batterie.

3. Prescrizioni tecniche - Documentazione

3.1. I costruttori devono documentare le strategie ausiliarie di controllo delle emissioni (AES) all'atto dell'omologazione. Affinché le autorità di omologazione siano in grado di valutare l'impiego corretto dell'AES, tenendo conto del divieto relativo agli impianti di manipolazione e alle strategie di manipolazione, il costruttore deve fornire un fascicolo di documentazione ampliato, come descritto nell'appendice 1 del presente allegato.

3.2. La documentazione ampliata deve rimanere strettamente riservata. A discrezione dell'autorità di omologazione, può essere conservata dall'autorità di omologazione o dal costruttore. Qualora sia il costruttore a conservare la documentazione, questa deve essere identificata e datata dall'autorità di omologazione dopo essere stata visionata e approvata. L'autorità di omologazione deve potervi accedere al momento del rilascio dell'omologazione o in ogni altro momento durante il periodo di validità dell'omologazione.

3.3. I costruttori devono fornire inoltre alle autorità di omologazione un fascicolo di documentazione ufficiale, come indicato nell'appendice 2 del presente allegato, contenente informazioni sulle AES/BES in grado di consentire a un collaudatore indipendente di stabilire se le emissioni misurate possano essere attribuite a una strategia AES o BES o siano forse dovute a un impianto o a una strategia di manipolazione.

3.4. In caso di richiesta, i costruttori devono mettere il fascicolo di documentazione ufficiale a disposizione di tutte le autorità di omologazione, servizi tecnici, autorità di vigilanza del mercato, terzi riconosciuti e della Commissione europea o di soggetti equivalenti per altre parti contraenti.

3.5. I costruttori devono introdurre un indicatore (timer o flag AES) per segnalare quando un veicolo funziona in una modalità in cui è attiva una AES documentata nel fascicolo di documentazione ampliato anziché in modalità BES. L'indicatore deve essere disponibile attraverso la porta seriale del connettore diagnostico standard su richiesta di uno scanner generico. L'AES in uso deve essere identificabile attraverso il fascicolo di documentazione ufficiale.

4. Ruoli e responsabilità

4.1. Il presente punto stabilisce i ruoli e le responsabilità dei soggetti coinvolti nelle attività volte a garantire il rispetto delle prescrizioni normative.

— Per i costruttori di veicoli: introduce criteri per la dichiarazione delle strategie ausiliarie di controllo delle emissioni giustificate, attive per una finalità specifica e in risposta a un insieme specifico di condizioni ambientali o di funzionamento. Tali strategie devono soddisfare criteri tecnici rigorosi, affinché sia dimostrato che non costituiscono un impianto di manipolazione o una strategia di manipolazione.

— Per le autorità di omologazione: introduce criteri per l'omologazione delle strategie di controllo delle emissioni tecnicamente giustificate. L'omologazione di tali strategie si basa sul concetto di "strategie ausiliarie di controllo delle emissioni" (AES), adattato dal quadro giuridico Euro 6. Il presente allegato integra la documentazione delle AES e ne chiarisce il ruolo nel facilitare la misurazione e il monitoraggio delle emissioni attraverso sistemi di monitoraggio di bordo (OBM).

— Per le autorità delle parti contraenti: stabilisce un quadro per l'individuazione degli impianti di manipolazione e delle strategie di manipolazione utilizzando prove di screening apposite e misure di contrasto.

— Per i terzi riconosciuti e le autorità regionali: definisce i ruoli nel contesto dell'effettuazione delle prove di screening.

4.2. Ruoli e responsabilità dei costruttori dei veicoli

4.2.1. I costruttori devono garantire l'assenza di impianti di manipolazione e strategie di manipolazione relativi alle emissioni che rientrano nell'ambito di applicazione del presente regolamento: i costruttori devono garantire che nessun veicolo sia dotato di impianti di manipolazione o di strategie di manipolazione.

4.2.2. I costruttori devono documentare gli aggiornamenti del software dei veicoli in servizio che riducono l'efficacia delle strategie di controllo delle emissioni dopo l'omologazione.

4.2.3. I costruttori devono comunicare all'autorità di omologazione qualsiasi aggiornamento del software o della taratura che incida sui sistemi di controllo delle emissioni allo scarico.

4.2.4. I costruttori devono documentare le strategie ausiliarie di controllo delle emissioni (AES) nel contesto dell'omologazione, come specificato al punto 3, "Prescrizioni tecniche – Documentazione".

4.2.5. Il costruttore deve collaborare con l'autorità di omologazione per consentirle di selezionare fino a un massimo di 5 AES che saranno monitorate dall'OBM conformemente all'allegato 4 del regolamento ONU n. 180 sul monitoraggio di bordo (OBM).

4.3. Ruoli e responsabilità delle autorità di omologazione

4.3.1. Su richiesta del costruttore, l'autorità di omologazione deve eseguire una valutazione preliminare delle AES per i nuovi tipi di veicoli per quanto riguarda le emissioni, insieme alla selezione delle AES in conformità al punto 4.2.5. In tale caso, la documentazione del caso deve essere fornita all'autorità di omologazione tra 2 e 12 mesi prima dell'inizio del procedimento di omologazione.

4.3.2. L'autorità di omologazione deve effettuare una valutazione preliminare sulla base del fascicolo di documentazione ampliato, di cui al presente allegato, appendice 2, lettera b), fornito dal costruttore. L'autorità di omologazione deve effettuare la valutazione in conformità alla metodologia descritta nell'appendice 1 del presente allegato. L'autorità di omologazione può discostarsi da tale metodologia in casi eccezionali e debitamente giustificati.

4.3.3. La valutazione preliminare delle AES per i nuovi tipi di veicoli deve rimanere valida ai fini dell'omologazione per un periodo di 18 mesi. Tale periodo può essere prorogato dall'autorità di omologazione di altri 12 mesi su richiesta del costruttore.

4.3.4. In collaborazione con il costruttore, l'autorità di omologazione deve selezionare fino a un massimo di 5 AES che saranno monitorate dall'OBM conformemente all'allegato 4 del regolamento ONU n. 180 sul monitoraggio di bordo (OBM). La selezione delle AES deve avere luogo in modo che sia data la precedenza alle AES che presentano il maggiore impatto previsto combinandone l'effetto sulle emissioni quando sono attive e il tasso di attivazione previsto durante l'uso dei veicoli.

4.3.5. Il fascicolo di documentazione ampliato deve essere identificato e datato dall'autorità di omologazione. Qualora trattenuta dall'autorità di omologazione, il fascicolo di documentazione ampliato deve essere conservato per almeno 10 anni dal rilascio dell'omologazione.

4.3.6. L'autorità di omologazione deve valutare la documentazione degli aggiornamenti del software che riducono l'efficacia delle strategie di controllo delle emissioni dopo l'omologazione e deve estendere l'omologazione, se del caso, fintanto che le prescrizioni continuano a essere rispettate.

4.3.7. L'autorità di omologazione può sottoporre a prova la funzionalità del flag o del timer AES atto a indicare quando un veicolo funziona in modalità AES anziché in modalità BES.

4.3.8. Le autorità di omologazione devono garantire una valutazione armonizzata delle strategie ausiliarie di controllo delle emissioni (AES). Annualmente deve essere stilato, a cura del forum UE per lo scambio di informazioni sull'applicazione o di un soggetto analogo in una parte contraente, un elenco delle AES ritenute non accettabili dalle autorità di omologazione. Tale elenco deve essere messo a disposizione del pubblico dalla parte contraente al più tardi entro la fine di marzo dell'anno successivo, qualora vi fossero AES ritenute non accettabili dal forum o da un soggetto analogo.

4.4. Ruoli e responsabilità delle autorità delle parti contraenti

4.4.1. Le autorità delle parti contraenti possono effettuare prove di screening al fine di individuare eventuali impianti di manipolazione e strategie di manipolazione relativi alle emissioni.

4.4.2. Le autorità delle parti contraenti dovrebbero decidere caso per caso quali metodi siano più adatti, sulla base di un'adeguata valutazione del rischio che prenda in considerazione la possibile non conformità, la probabilità che quest'ultima si verifichi e altri possibili indicatori, quali la gravità dell'evento.

4.4.3. Nel contesto della ricerca di impianti di manipolazione o di strategie di manipolazione potrebbero figurare due casi distinti:

caso A), "rilevamento dei limiti": impianti o strategie di manipolazione che vengono attivati dai limiti di prova regolamentati o dai relativi sostituti (come la temperatura ambiente, l'altitudine, la durata del viaggio, il carburante consumato e gli intervalli delle dinamiche di guida); oppure

caso B), "rilevamento delle prove": impianti o strategie di manipolazione attivati dalla presenza di un'attrezzatura di prova (ad esempio aumento della contropressione allo scarico, segnali sui sensori a ultrasuoni posteriori, collegamento di un registratore di dati alla porta OBD) o dalla localizzazione del veicolo (sistemi in grado di segnalare al veicolo che viene sottoposto a una prova su strada per le emissioni allo scarico). Tali impianti di manipolazione o strategie di manipolazione con "rilevamento delle prove" si applicano principalmente alle prove su strada tramite un sistema predittivo del monitoraggio delle emissioni (PEMS), in quanto i veicoli sottoposti a prova in laboratorio devono solitamente utilizzare una speciale "modalità del banco dinamometrico" per consentire le prove delle emissioni senza attivare dispositivi di sicurezza, ecc.

4.4.4. Per tutte le campagne di prove di screening è necessario, come minimo, includere la prova del veicolo applicando le metodologie previste dalle normative. Ciò rappresenta un passo importante per fare sì che il veicolo funzioni correttamente, non sia sottoposto a scarsa manutenzione o non presenti altre problematiche simili in grado di determinare un aumento indebito del livello di emissioni.

4.4.5. Al fine di rilevare la presenza di impianti o strategie di manipolazione secondo il caso A, è necessario che i veicoli siano sottoposti a prova con variazioni delle condizioni di prova regolamentate, denominate "modalità". L'insieme delle modalità non è fisso, ma è invece mantenuto aperto, per la necessità di rilevare gli specifici comportamenti tecnologici in risposta a una serie complessa di parametri e di mantenere un carattere imprevedibile.

4.4.6. Le autorità delle parti contraenti devono far rispettare il divieto relativo agli impianti di manipolazione e alle strategie di manipolazione relativi alle emissioni. In caso di individuazione di un impianto o di una strategia di manipolazione riguardante le emissioni, le autorità di vigilanza del mercato devono procedere conformemente al capo XI sulle clausole di salvaguardia del regolamento (UE) 2018/858 o a disposizioni equivalenti in vigore presso le parti contraenti.

4.4.7. Le autorità delle parti contraenti devono garantire un'applicazione uniforme dei criteri per la valutazione delle prove di screening tenendo conto dell'ultima versione degli orientamenti non vincolanti pubblicati dalla Commissione europea o di documenti equivalenti per altre parti contraenti, oltre che delle informazioni disponibili nell'ambito del forum UE per lo scambio di informazioni sull'applicazione o presso soggetti analoghi in altre parti contraenti.

4.5. Ruoli e responsabilità delle parti contraenti e di terzi riconosciuti

4.5.1. Le parti contraenti e i terzi riconosciuti possono effettuare prove di screening al fine di rilevare la presenza di impianti di manipolazione e strategie di manipolazione riguardanti le emissioni conformemente al punto 4.4.1.

Allegato 7 - Appendice 1

Metodologia per la valutazione e l'omologazione delle AES e delle BES

La presente appendice fornisce un approccio strutturato per la valutazione e l'omologazione delle strategie ausiliarie di controllo delle emissioni (AES) e delle strategie di base di controllo delle emissioni (BES).

1. Documentazione di AES e BES

1.1. I costruttori devono includere nel fascicolo di documentazione ampliato una descrizione tecnica delle loro BES conformemente all'appendice 2.

1.2. I costruttori devono documentare tutte le AES, con l'eventuale omissione di alcune AES conformemente al punto 1.5. I costruttori devono giustificare l'utilizzo di un'AES documentata sulla base di uno o più dei criteri seguenti:

a. l'AES è necessaria per il funzionamento sicuro del veicolo;

b. l'AES è necessaria per evitare danni improvvisi e irreparabili a un componente del gruppo propulsore ([1]);

c. l'AES è attiva soltanto durante l'avviamento del motore;

d. l'AES è necessaria a causa di limitazioni fisiche del sistema di controllo delle emissioni.

1.3. Per ciascuna AES documentata i costruttori devono presentare:

— una descrizione della motivazione tecnica dell'AES, la quale sarà suffragata da prove a sostegno, ad esempio di durabilità o analisi dei rischi, che dimostrino il motivo per cui l'AES è tecnicamente necessaria;

— una descrizione delle condizioni precise che portano all'attivazione e alla disattivazione dell'AES. Devono figurare in tale contesto, se del caso, i parametri del motore, i parametri ambientali e ogni altra condizione rilevante;

— una stima delle emissioni e dell'impatto in termini di CO_2 dell'AES quando è attiva;

— una stima del tasso previsto di attivazione dell'AES durante l'uso dei veicoli.

1.4. Le informazioni di cui al punto 1.3 devono essere incluse nel fascicolo di documentazione ampliato conformemente all'appendice 2.

1.5. I costruttori possono omettere delle AES nel fascicolo di documentazione ampliato in presenza di una o più delle condizioni seguenti:

— quando è attiva, l'AES non determina il superamento dei valori limite definiti nel regolamento ONU n. 154;

— quando è attiva, l'AES non riduce l'efficacia dei sistemi di controllo delle emissioni;

— le condizioni che determinano l'attivazione dell'AES sono sostanzialmente incluse nelle procedure di prova.

2. Valutazione di AES e BES

2.1. Le autorità devono approvare le BES che rispettano le prescrizioni relative alla documentazione di cui al punto 1.1.

([1]) Secondo la definizione contenuta nella risoluzione comune n. 2 (M.R.2) degli accordi UNECE del 1958 e del 1998.

2.2. Le autorità devono approvare le AES documentate qualora tecnicamente giustificate da uno o più criteri di cui al punto 1.2, a condizione che siano soddisfatti anche i criteri seguenti:

— la motivazione tecnica per l'AES è soddisfacente e corroborata da prove adeguate;

— le condizioni che determinano l'attivazione e la disattivazione dell'AES sono stabilite in base alle caratteristiche tecniche dei sistemi di controllo delle emissioni in questione e non alle condizioni limite o ad altre condizioni oggetto di una prova regolamentare.

3. Approvazione di AES e BES

L'autorità di omologazione deve approvare le AES e le BES presentate dal costruttore sulla base del contenuto del fascicolo di documentazione ampliato.

Il fascicolo di documentazione ampliato deve contemplare al massimo 100 pagine.

Se necessario, il fascicolo di documentazione ampliato può essere integrato da allegati e altri documenti contenenti elementi aggiuntivi e complementari. Il costruttore deve inviare all'autorità di omologazione una nuova versione consolidata del fascicolo di documentazione ampliato (con modifiche visibili) ogni volta che vengono apportate modifiche all'AES. La nuova versione dell'AES deve essere valutata e approvata dall'autorità di omologazione.

Il fascicolo di documentazione ampliato deve comprendere una dichiarazione recante informazioni sulle versioni del software e sulle tarature utilizzate per controllare le AES/BES, compresi i totali di controllo o i valori di riferimento delle versioni del software e delle tarature, nonché le istruzioni per le autorità su come leggerli; la dichiarazione deve essere aggiornata e trasmessa all'autorità di omologazione in possesso del fascicolo di documentazione ampliato ogni qualvolta vi sia una nuova versione del software o taratura che influisce sulle AES/BES. I costruttori possono chiedere di utilizzare un dato alternativo al totale di controllo purché fornisca un livello equivalente di tracciabilità delle modifiche della versione del software.

Il fascicolo di documentazione ampliato deve comprendere anche una dichiarazione del costruttore relativa all'assenza di impianti di manipolazione o di strategie di manipolazione. L'approvazione del fascicolo di documentazione ampliato non deve costituire prova dell'assenza di impianti di manipolazione o di strategie di manipolazione.

Allegato 7 - Appendice 2

Fascicoli di documentazione

Fascicolo di documentazione ufficiale

Il costruttore può utilizzare un unico fascicolo di documentazione ufficiale per più omologazioni riguardo alle emissioni. Il fascicolo di documentazione ufficiale deve contenere le seguenti informazioni:

Punto	Spiegazione
1. Numero/i di omologazione per le emissioni	Elenco dei numeri di omologazione per le emissioni interessati dalla dichiarazione BES-AES. Con indicazione di: riferimento dell'omologazione, riferimento del software, numero di taratura, totali di controllo di ciascuna versione e di ciascuna centralina interessata, come quella del motore o del sistema di post-trattamento
Metodo di lettura della versione del software e della taratura	Ad esempio, spiegazione dello strumento di scansione
2. Strategie di base di controllo delle emissioni (BES)	
BES x	Descrizione della strategia x
BES y	Descrizione della strategia y
3. Strategie ausiliarie di controllo delle emissioni (AES)	
Presentazione delle AES	Relazioni gerarchiche tra AES: quale AES ha la precedenza in presenza di più AES
AES x	— Descrizione e giustificazione dell'AES — Parametri misurati e/o modellati per l'attivazione dell'AES — Altri parametri utilizzati per l'attivazione dell'AES — Aumento di inquinanti e CO_2 durante l'utilizzo dell'AES rispetto alla BES — Stima del tasso previsto di attivazione dell'AES durante l'uso dei veicoli
AES y	Come sopra

Fascicolo di documentazione ampliato

Il fascicolo di documentazione ampliato deve essere così strutturato:

Fascicolo di documentazione ampliato per la domanda AES n. YYY/OEM

Parti	Paragrafo	Punto	Spiegazione
Documenti introduttivi		Lettera di presentazione all'autorità di omologazione	Riferimento del documento con indicazione della versione, della data di emissione del documento e della firma della persona addetta presso l'organizzazione del costruttore
		Tabella relativa alle diverse versioni	Contenuto delle modifiche di ciascuna versione: indicazione di quale parte è stata modificata
		Descrizione dei tipi (di emissione) interessati	
		Tabella dei documenti allegati	Elenco di tutti i documenti allegati

Parti	Paragrafo	Punto	Spiegazione
		Riferimenti incrociati	(Indicare dove si trova ciascuna prescrizione del regolamento)
		Dichiarazione relativa all'assenza di impianti di manipolazione e di strategie di manipolazione	+ firma
Documento principale	0	Acronimi/abbreviazioni	
	1	DESCRIZIONE GENERALE	
	1.1	Presentazione generale del motore	Descrizione delle caratteristiche principali: cilindrata, post-trattamento …
	1.2	Architettura generale del sistema	Schema del sistema: elenco di sensori e attuatori, spiegazione delle funzioni generali del motore
	1.3	Lettura della versione del software e della taratura	Ad esempio, spiegazione dello strumento di scansione
	2	Strategie di base di controllo delle emissioni (BES)	
	2.x	BES x	Descrizione della strategia x
	2.y	BES y	Descrizione della strategia y
	3	Strategie ausiliarie di controllo delle emissioni (AES)	
	3.0	Presentazione delle AES	Relazioni gerarchiche tra AES: descrizione e giustificazione (ad esempio sicurezza, affidabilità ecc.)
	3.x	AES x	3.x.1 Giustificazione dell'AES 3.x.2 Parametri misurati e/o modellati per la caratterizzazione dell'AES 3.x.3 Modalità di azione dell'AES - Parametri utilizzati 3.x.4 Effetto dell'AES su inquinanti e CO_2 3.x.5 Stima del tasso previsto di attivazione dell'AES durante l'uso dei veicoli
	3.y	AES y	3.y.1 3.y.2 ecc.
	Il limite di 100 pagine termina qui.		
	Allegato		Elenco dei tipi interessati dalla BES-AES, con indicazione di: riferimento dell'omologazione, riferimento del software, numero di taratura, totali di controllo di ciascuna versione e di ciascuna centralina interessata (motore e/o post-trattamento, se del caso)

Parti	Paragrafo	Punto	Spiegazione
Documenti allegati		Nota tecnica per la giustificazione dell'AES n. xxx	Valutazione del rischio o giustificazione mediante prove o esempio di danno improvviso, se del caso
		Nota tecnica per la giustificazione dell'AES n. yyy	
		Verbale di prova per la quantificazione specifica dell'impatto dell'AES	Verbale di prova di tutte le prove specifiche effettuate per la giustificazione dell'AES, dettagli delle condizioni di prova, descrizione del veicolo, data delle prove, impatto su emissioni e/o CO_2 con o senza attivazione dell'AES.

ALLEGATO 8

Prova di tipo 6

(verifica delle emissioni medie allo scarico di monossido di carbonio e di idrocarburi dopo un avviamento a freddo a bassa temperatura ambiente)

1. Introduzione

Il presente allegato si applica soltanto ai veicoli con motore ad accensione comandata. Esso descrive le apparecchiature necessarie e la procedura della prova di tipo 6, definita al punto 5.3.5 del presente regolamento, al fine di verificare le emissioni a bassa temperatura ambiente di monossido di carbonio e idrocarburi. Gli aspetti trattati nel presente allegato sono i seguenti:

a) prescrizioni concernenti le apparecchiature;

b) condizioni di prova;

c) procedure di prova e prescrizioni concernenti i dati.

2. Apparecchiature di prova

2.1. Sintesi

2.1.1. Il presente punto riguarda le apparecchiature necessarie per le prove relative alle emissioni allo scarico a bassa temperatura ambiente effettuate su veicoli con motore ad accensione comandata. Le apparecchiature necessarie e le specifiche corrispondono alle prescrizioni stabilite per la prova di tipo I basata sul NEDC di cui all'allegato 4a della serie di modifiche 07 del presente regolamento e relative appendici, sempre che non siano previsti requisiti specifici per la prova di tipo 6. Le tolleranze applicabili alla prova di tipo 6 a bassa temperatura ambiente sono indicate ai punti da 2.2 a 2.6 del presente allegato.

2.2. Banco dinamometrico

2.2.1. Si applicano le prescrizioni di cui all'appendice 1 dell'allegato 4a della serie di modifiche 07 del presente regolamento. Il banco dinamometrico deve essere regolato in modo da simulare il funzionamento di un veicolo su strada a 266 K (-7 °C). Questa regolazione può basarsi sulla definizione del profilo della forza di resistenza all'avanzamento su strada a 266 K (-7 °C). In alternativa, la resistenza all'avanzamento rilevata conformemente dell'allegato 4a, appendice 7, della serie di modifiche 07 del presente regolamento può essere adeguata con una riduzione del 10 % del tempo di decelerazione (*coast-down*). Il servizio tecnico può autorizzare l'utilizzo di altri metodi per la determinazione della resistenza all'avanzamento.

2.2.2. Per tarare il banco dinamometrico si applicano le disposizioni dell'allegato 4a, appendice 1, della serie di modifiche 07 del presente regolamento.

2.3. Sistema di campionamento

2.3.1. Si applicano le disposizioni dell'allegato 4a, appendici 2 e 3, della serie di modifiche 07 del presente regolamento.

2.4. Apparecchiature di analisi

2.4.1. Si applicano le disposizioni dell'allegato 4a, appendice 3, della serie di modifiche 07 del presente regolamento solo per le prove relative al monossido di carbonio, all'anidride carbonica e agli idrocarburi totali.

2.4.2. Per la taratura delle apparecchiature di analisi si applicano le disposizioni dell'allegato 4a della serie di modifiche 07 del presente regolamento.

2.5. Gas

2.5.1. Si applicano le disposizioni dell'allegato 4a, appendice 3, punto 3, della serie di modifiche 07 del presente regolamento, laddove pertinente.

2.6. Apparecchiature supplementari

2.6.1. Per le apparecchiature utilizzate ai fini della misurazione di volume, temperatura, pressione e umidità si applicano le disposizioni dell'allegato 4a, punto 4.6, della serie di modifiche 07 del presente regolamento.

3. Sequenza della prova e carburante

3.1. Prescrizioni generali

3.1.1. La sequenza della prova di cui alla figura A8/1 mostra i passi da compiersi quando il veicolo di prova è sottoposto alla prova di tipo 6. I livelli di temperatura ambiente a cui è sottoposto il veicolo di prova devono essere in media: di 266 K (- 7 °C) ± 3 K e non deve essere inferiore a 260 K (- 13 °C) né superiore a 272 K (- 1 °C).

La temperatura non deve scendere per più di tre minuti consecutivi al di sotto dei 263 K (- 10 °C) né superare 269 K (- 4 °C).

3.1.2. La temperatura della camera di prova monitorata nel corso della prova deve essere misurata all'uscita della ventola di raffreddamento (punto 5.2.1 del presente allegato). La temperatura ambiente indicata deve essere la media aritmetica della temperatura della camera di prova, misurata a intervalli di tempo regolari non superiori a un minuto.

3.2. Procedura di prova

La parte 1, ciclo di guida urbano, illustrata nell'allegato 4a, figura A4a/1, della serie di modifiche 07 del presente regolamento è costituita da quattro cicli urbani elementari che riuniti costituiscono un ciclo completo parte 1.

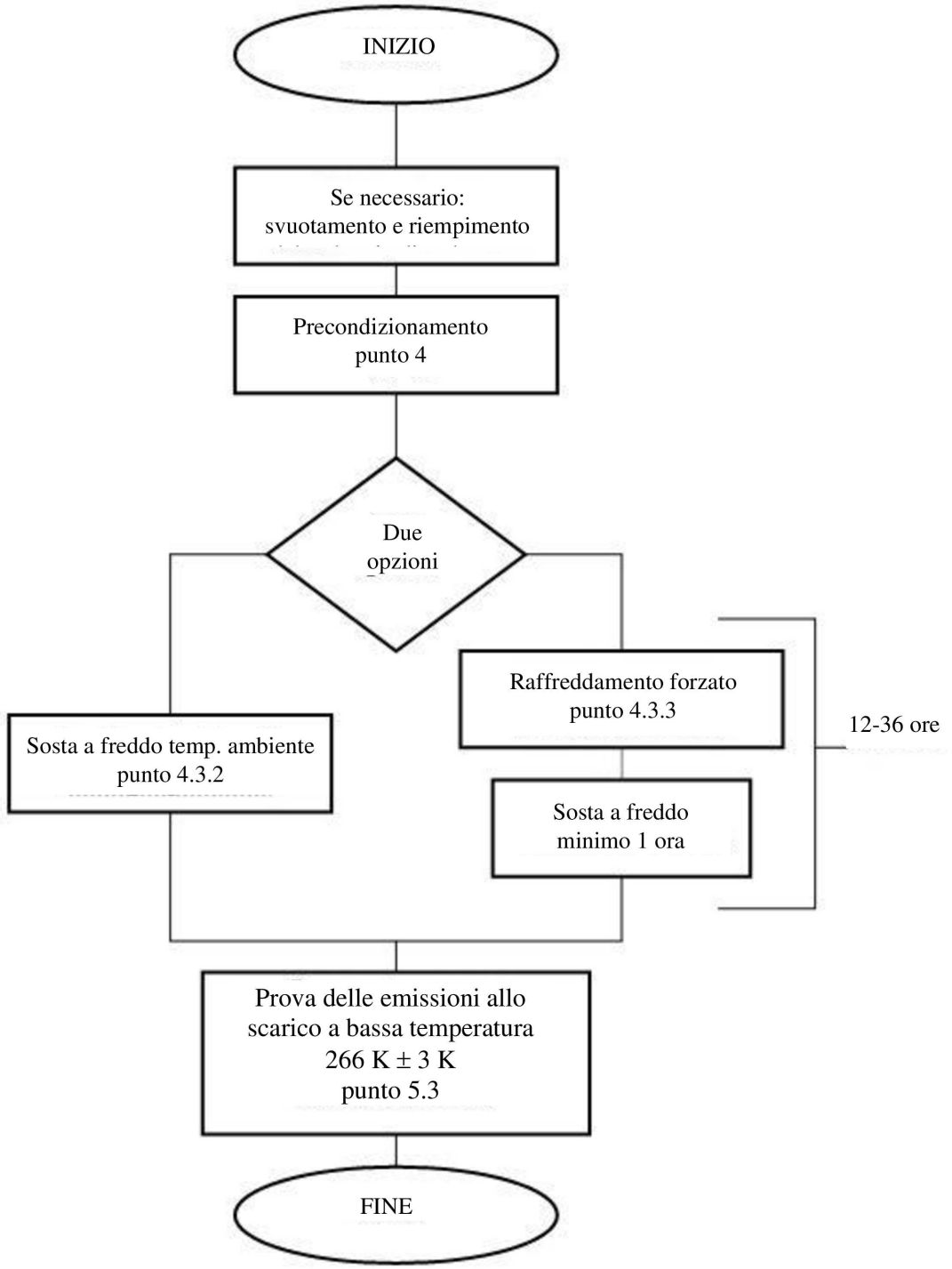
3.2.1. L'avviamento del motore, l'inizio del campionamento e l'esecuzione del primo ciclo devono essere effettuati in base all'allegato 4a, tabella A4a/1 e figura A4a/1, della serie di modifiche 07 del presente regolamento.

3.3. Preparazione alla prova

3.3.1. Per il veicolo sottoposto a prova si applicano le disposizioni dell'allegato 4a, punto 3.2, della serie di modifiche 07 del presente regolamento. Per fissare la massa inerziale equivalente al dinamometro si applicano le disposizioni dell'allegato 4a, punto 6.2.1, della serie di modifiche 07 del presente regolamento.

Figura A8/1

Procedura della prova a bassa temperatura ambiente



3.4. Carburante di prova

3.4.1. Il carburante utilizzato deve essere conforme alle specifiche di cui all'allegato 10, punto 2, del presente regolamento.

3.5. Devono essere utilizzati i coefficienti di resistenza all'avanzamento del veicolo Low (VL). In assenza di VL deve essere usata la resistenza all'avanzamento del veicolo High (VH). In tale caso, VH è definito conformemente all'allegato B4, punto 4.2.1.1.1, del regolamento ONU n. 154. Se si usa il metodo dell'interpolazione, VL e VH devono essere specificati conformemente all'allegato B4, punto 4.2.1.1.2, del regolamento ONU n. 154. Il banco

dinamometrico deve essere regolato in modo da simulare il funzionamento di un veicolo su strada a -7 °C. Tale regolazione può essere basata sulla determinazione del profilo della forza di resistenza all'avanzamento a - 7 °C. In alternativa, la resistenza all'avanzamento determinata può essere regolata per una diminuzione del 10 % del tempo di coast-down (decelerazione a ruota libera). Il servizio tecnico può approvare l'uso di altri metodi per determinare la resistenza all'avanzamento.

4. Precondizionamento del veicolo

4.1. Sintesi

4.1.1. Per garantire la riproducibilità della prova delle emissioni, i veicoli di prova devono essere condizionati in modo uniforme. Il condizionamento consiste in un ciclo di preparazione al banco dinamometrico, seguito da un periodo di sosta prima della prova delle emissioni conformemente punto 4.3 del presente allegato.

4.2. Precondizionamento

4.2.1. Il serbatoio o i serbatoi di carburante devono essere riempiti con il carburante specifico utilizzato per la prova. Qualora il carburante contenuto nel serbatoio o nei serbatoi non sia conforme alle specifiche del punto 3.4.1 del presente allegato, il serbatoio o i serbatoi devono essere svuotati prima di essere nuovamente riempiti di carburante. Il carburante utilizzato per la prova deve avere una temperatura inferiore o uguale a 289 K (+16 °C). Per le operazioni sopra descritte, il sistema di controllo delle emissioni evaporative non deve essere né spurgato né caricato in modo anomalo.

4.2.2. Il veicolo è introdotto nella camera di prova e collocato sul banco dinamometrico.

4.2.3. Il precondizionamento consiste in un ciclo di guida completo (parti 1 e 2) di cui all'allegato 4a, tabelle A4a/1 e A4a/2 e figura A4a/1, della serie di modifiche 07 del presente regolamento. Su richiesta del costruttore, i veicoli muniti di motore ad accensione comandata possono essere precondizionati con un ciclo di guida della parte 1 e due cicli di guida della parte 2.

4.2.4. Nel corso del precondizionamento la temperatura della camera di prova deve rimanere relativamente costante e non superare i 303 K (30 °C)

4.2.5. La pressione degli pneumatici delle ruote motrici deve essere conforme alle disposizioni dell'allegato 4a, punto 6.2.3, della serie di modifiche 07 del presente regolamento.

4.2.6. Entro dieci minuti dal termine del precondizionamento il motore deve essere spento.

4.2.7. Se il produttore lo richiede e il servizio tecnico lo consente, può essere autorizzato in casi particolari un ulteriore precondizionamento. Anche il servizio tecnico può decidere di eseguire un ulteriore precondizionamento. Esso deve consistere in una o più sequenze di guida del ciclo della parte 1, così come descritto nell'allegato 4a, tabella A4a/1 e figura A4a/1, della serie di modifiche 07 del presente regolamento. L'estensione di questo ulteriore condizionamento deve essere riportata nel verbale di prova.

4.3. Metodi da utilizzare per la sosta

4.3.1. Per stabilizzare il veicolo prima della prova delle emissioni, si può utilizzare uno dei due metodi seguenti, a scelta del costruttore.

4.3.2. Metodo standard

Il veicolo deve essere condizionato per non meno di 12 ore e non più di 36 ore prima della prova delle emissioni allo scarico a bassa temperatura ambiente. In questo lasso di tempo la temperatura ambiente (di bulbo secco) deve essere in media mantenuta a:

266 K (- 7 °C) ± 3 K, considerando separatamente ciascuna ora, e non deve essere inferiore a 260 K (- 13 °C) né superiore a 272 K (- 1 °C). Inoltre la temperatura non deve scendere per più di tre minuti consecutivi al di sotto di 263 K (-10 °C) né salire al di sopra di 269 K (-4 °C).

4.3.3. Metodo forzato

Il veicolo deve essere condizionato per non più di 36 ore prima della prova delle emissioni allo scarico a bassa temperatura ambiente.

4.3.3.1. In questo lasso di tempo il veicolo non deve essere condizionato a temperatura ambiente superiori a 303 K (30 °C).

4.3.3.2. Il raffreddamento del veicolo può essere ottenuto attraverso un raffreddamento forzato dello stesso fino a raggiungere la temperatura di prova. Qualora il raffreddamento sia realizzato con l'uso di ventole, queste devono essere posizionate verticalmente in modo tale da assicurare un raffreddamento massimo del gruppo motopropulsore e non principalmente un raffreddamento della coppa dell'olio. Le ventole non devono essere posizionate sotto il veicolo.

4.3.3.3. La temperatura ambiente deve essere controllata rigorosamente soltanto dopo che il veicolo è stato raffreddato a una temperatura di 266 K (- 7 °C) ± 2 K, determinata mediante una misurazione rappresentativa della temperatura dell'olio motore.

La temperatura rappresentativa dell'olio motore è misurata nei pressi del centro e non in superficie o sul fondo della coppa dell'olio. Qualora la misurazione sia effettuata in due o più posizioni diverse dell'olio, esse devono rispettare tutte le prescrizioni indicate per la temperatura.

4.3.3.4. Il veicolo deve essere condizionato per almeno un'ora dopo essere stato raffreddato a una temperatura di 266 K (- 7 °C) ± 2 K prima della prova delle emissioni allo scarico a bassa temperatura ambiente. La temperatura ambiente (di bulbo secco) in questo lasso di tempo deve essere in media di 266 K (- 7 °C) ± 3 K e non deve essere inferiore a 260 K (- 13 °C) né superiore a 272 K (- 1 °C).

Inoltre, la temperatura non deve scendere sotto 263 K (-10 °C) né superare 269 K (-4 °C) per più di tre minuti consecutivi.

4.3.4. Qualora venga stabilizzato in ambiente separato a 266 K (- 7 °C) e poi trasferito nel locale di prova passando attraverso un ambiente caldo, nel locale di prova il veicolo deve essere nuovamente stabilizzato per un periodo superiore di almeno sei volte a quello in cui è stato esposto a temperature più alte. La temperatura ambiente (di bulbo secco) in questo lasso di tempo deve essere in media di 266 K (- 7 °C) ± 3 K e non deve essere inferiore a 260 K (- 13 °C) né superiore a 272 K (- 1 °C).

Inoltre, la temperatura non deve scendere sotto 263 K (-10 °C) né superare 269 K (-4 °C) per più di tre minuti consecutivi.

5. Procedura al banco dinamometrico

5.1. Sintesi

5.1.1. Il campionamento delle emissioni è effettuato durante una procedura di prova consistente in un ciclo della parte 1 (allegato 4a, tabella A4a/1 e figura A4a/1, della serie di modifiche 07 del presente regolamento). L'avviamento del motore, il campionamento immediato, il funzionamento nel corso del ciclo della parte 1 e lo spegnimento del motore rappresentano una prova completa a bassa temperatura ambiente della durata di 780 secondi. Le emissioni allo scarico sono diluite con aria ambiente e ne viene raccolto un campione costantemente proporzionale per l'analisi. Nei gas di scarico raccolti nel sacco si analizza il contenuto di idrocarburi, monossido di carbonio e anidride carbonica. Un campione parallelo dell'aria di diluizione deve essere anch'esso analizzato per determinare il contenuto di monossido di carbonio, idrocarburi e anidride carbonica.

5.2. Funzionamento del banco dinamometrico

5.2.1. Ventola di raffreddamento

5.2.1.1. Occorre posizionare una ventola di raffreddamento in modo da dirigerne il flusso d'aria in modo adeguato verso il radiatore (in caso di raffreddamento ad acqua) o verso la presa d'aria (in caso di raffreddamento ad aria), nonché verso il veicolo.

5.2.1.2. Nel caso dei veicoli con motore anteriore, la ventola deve essere posizionata davanti al veicolo, a una distanza pari o inferiore a 300 mm. Nel caso dei veicoli con motore posteriore, o qualora l'indicazione summenzionata sia impraticabile, la ventola deve essere posizionata in modo tale che vi sia un flusso d'aria sufficiente a raffreddare il veicolo.

5.2.1.3. La velocità della ventola deve essere tale che, nell'intervallo di funzionamento da 10 km/h ad almeno 50 km/h, la velocità lineare dell'aria all'uscita della soffiante corrisponda, con un'approssimazione di ± 5 km/h, alla corrispondente velocità del rullo. La soffiante selezionata deve avere le seguenti caratteristiche:

a) superficie: almeno 0,2 m^2;

b) altezza da terra del bordo inferiore: circa 20 cm

In alternativa, la velocità lineare dell'aria in uscita dalla soffiante deve essere almeno 6 m/s (21,6 km/h). Su richiesta del costruttore l'altezza della ventola di raffreddamento può essere modificata per veicoli speciali (per esempio furgoni o fuoristrada).

5.2.1.4. Deve essere utilizzata la velocità del veicolo misurata dal banco dinamometrico (allegato 4a, appendice 1, punto 1.2.6, della serie di modifiche 07 del presente regolamento).

5.2.2. Riservato

5.2.3. Possono essere effettuati, se del caso, cicli di prova preliminari per stabilire come utilizzare al meglio i comandi dell'acceleratore e dei freni al fine di ottenere un ciclo che si avvicini al ciclo teorico entro i limiti prescritti, o di consentire la regolazione del sistema di campionamento. Questa operazione può essere effettuata prima del punto "INIZIO" della figura A8/1.

5.2.4. L'umidità dell'aria deve essere sufficientemente bassa per evitare la condensazione sui rulli del banco dinamometrico.

5.2.5. Il banco dinamometrico deve essere riscaldato in modo uniforme come indicato dal costruttore del banco, e si devono utilizzare procedure e metodi di controllo atti a garantire la stabilità della forza di attrito residua.

5.2.6. Il tempo che intercorre tra il riscaldamento del banco dinamometrico e l'inizio della prova delle emissioni non deve superare 10 minuti se i cuscinetti del banco non sono riscaldati separatamente. Se i cuscinetti sono riscaldati separatamente, la prova delle emissioni deve iniziare al più tardi 20 minuti dopo tale operazione.

Se le perdite di carico per attrito del dinamometro possono essere stabilizzate senza riscaldare il dinamometro, la prova può iniziare seguendo le raccomandazioni del costruttore del dinamometro. Se l'autorità competente ne fa richiesta, il costruttore deve fornire la documentazione relativa alla convalida dei sistemi.

5.2.7. Se la potenza del dinamometro deve essere regolata manualmente, ciò deve avvenire non più di un'ora prima della prova delle emissioni. Per attuare tale regolazione non si deve utilizzare il veicolo sottoposto a prova. Nei banchi di prova dotati di controllo automatico di regolazioni preselezionabili della potenza, l'impostazione può essere effettuata in qualunque momento prima della prova delle emissioni.

5.2.8. Prima che possa iniziare la sequenza di guida della prova delle emissioni, la temperatura della camera di prova deve essere di 266 K (- 7 °C) ± 2 K, misurata nel flusso d'aria della ventola di raffreddamento posizionata a una distanza massima di 1,5 metri dal veicolo.

5.2.9. Durante il funzionamento del veicolo i dispositivi di riscaldamento e sbrinamento devono essere spenti.

5.2.10. Si registrano la distanza complessiva percorsa o i giri del rullo risultanti dalla rilevazione.

5.2.11. I veicoli a quattro ruote motrici devono essere sottoposti a prova nella modalità con trazione a due ruote motrici. La determinazione della resistenza complessiva all'avanzamento su strada per la regolazione del dinamometro deve essere eseguita con il veicolo nella modalità di trazione primaria prevista. Su richiesta del costruttore, i veicoli a quattro ruote motrici devono essere sottoposti a prova nella modalità di trazione principale.

5.3. Esecuzione della prova

5.3.1. Per l'avviamento del motore, l'esecuzione della prova e il prelievo dei campioni delle emissioni si applicano le disposizioni dell'allegato 4a, punto 6.4, escluso il punto 6.4.1.2, della serie di modifiche 07 del presente regolamento. Il campionamento inizia prima dell'avviamento del motore o al suo inizio e finisce al termine dell'ultimo periodo di minimo dell'ultimo ciclo elementare della parte 1 (ciclo urbano), dopo 780 secondi.

Il primo ciclo di guida inizia con un periodo di 11 secondi al regime minimo subito dopo l'avviamento del motore.

5.3.2. Per l'analisi dei campioni delle emissioni raccolte si applicano le disposizioni dell'allegato 4a, punto 6.5, escluso il punto 6.5.2, della serie di modifiche 07 del presente regolamento. In fase di analisi dei campioni il servizio tecnico deve operare con cautela, per evitare la condensazione di umidità nei sacchi di campionamento dei gas di scarico.

5.3.3. Per i calcoli delle emissioni massiche si applicano le disposizioni dell'allegato 4a, punto 6.6, della serie di modifiche 07 del presente regolamento.

5.4. Prescrizioni supplementari per i veicoli ibridi elettrici

5.4.1. Per i veicoli OVC, le misurazioni delle emissioni inquinanti devono essere eseguite nelle stesse condizioni indicate per la condizione B della prova di tipo I basata sul NEDC (allegato 14, punti 3.1.3 e 3.2.3, della serie di modifiche 07 del presente regolamento).

5.4.2. Per i veicoli NOVC, le misurazioni delle emissioni inquinanti devono essere eseguite nelle stesse condizioni precisate per la prova di tipo I basata sul NEDC, come stabilito nell'allegato 4a della serie di modifiche 07 del presente regolamento.

ALLEGATO 9

Sistemi antimanomissione, di sicurezza e di cibersicurezza

1. Introduzione

Il presente allegato reca misure relative all'omologazione dei sistemi antimanomissione, di sicurezza e di cibersicurezza.

2. Definizioni

Ai fini del presente allegato si applicano le definizioni di cui al regolamento ONU n. 155.

Per "attacchi" si intendono i tentativi di manomissione, i tentativi di elusione della sicurezza e gli attacchi informatici.

3. Prescrizioni relative all'omologazione

3.1. Responsabilità dei costruttori

È responsabilità del costruttore fare sì che il tipo di veicolo (per quanto riguarda le emissioni) sia dotato di misure antimanomissione, di sicurezza e di cibersicurezza sufficienti per renderlo resistente alle minacce concernenti la manomissione, la cibersicurezza e la sicurezza che possono insorgere in tutte le fasi del suo ciclo di vita.

Per adempiere a tale responsabilità, le vulnerabilità che possono comportare manomissioni devono essere ridotte al minimo possibile, sulla base delle migliori conoscenze disponibili al momento dell'omologazione, per tutti i sistemi seguenti:

a) sistema di iniezione di carburante e reagente;

b) motore e relative centraline;

c) batterie di trazione e relativi sistemi di gestione;

d) contachilometri;

e) sistemi antinquinamento;

f) motore elettrico e relative centraline;

g) dispositivo OBFCM (non applicabile ai costruttori di piccole serie);

h) sistema OBD;

i) sistema OBM (non applicabile ai costruttori di piccole serie); e

j) EVP.

Questa prescrizione deve essere considerata rispettata quando:

a) il tipo di veicolo per quanto riguarda le emissioni ottempera alle prescrizioni del regolamento ONU n. 155; e

b) l'analisi delle vulnerabilità/minacce e la valutazione del rischio del costruttore tengono conto, se del caso:

   i) per il sistema di iniezione di carburante e reagente, il motore e le relative centraline e i sistemi antinquinamento, l'analisi delle vulnerabilità/ minacce e la valutazione del rischio del costruttore prendono in considerazione almeno le vulnerabilità/minacce di alto livello, esempi di vulnerabilità o metodi di attacco ed esempi di misure di attenuazione di cui all'appendice 1, tabella 4.1, del presente allegato;

   ii) per il sistema OBM, il sistema OBD e il dispositivo OBFCM, l'analisi delle vulnerabilità/minacce e la valutazione del rischio del costruttore prendono in considerazione almeno le vulnerabilità/minacce di alto livello, esempi di vulnerabilità o metodi di attacco ed esempi di misure di attenuazione di cui all'appendice 1, tabella 4.2, del presente allegato;

   iii) per il contachilometri, la distanza totale indicata e i valori della distanza totale sono protetti a norma del regolamento ONU n. 39 quale modificato dalla serie di modifiche 02;

iv) per le batterie di trazione e i relativi sistemi di gestione, i motori elettrici e le relative centraline e il passaporto ambientale dei veicoli, l'analisi delle vulnerabilità/delle minacce e la valutazione del rischio del costruttore prendono in considerazione almeno le vulnerabilità/minacce di alto livello, esempi di vulnerabilità o metodi di attacco ed esempi di misure di attenuazione di cui all'appendice 1, tabella 4.3, del presente allegato.

Fatte salve le prescrizioni del punto 7.2.2.2, lettera g), del regolamento ONU n. 155, il costruttore deve monitorare, rilevare, rispondere all'autorità di omologazione e informarla in merito alle prove di attacchi riusciti ai danni di uno qualsiasi dei sistemi che figurano sopra al presente punto.

3.2. Responsabilità delle autorità di omologazione

Fatte salve le prescrizioni del punto 5.1.1 del regolamento ONU n. 155, le autorità di omologazione devono verificare che l'analisi delle vulnerabilità/minacce e la valutazione del rischio effettuate dal costruttore siano adeguate e sufficienti. Tale verifica deve confermare che le vulnerabilità e le minacce di cui alle tabelle che figurano nell'appendice 1 sono state gestite in modo adeguato dal costruttore. Gli esempi contenuti in tali tabelle devono essere utilizzati come riferimento.

L'autorità di omologazione può richiedere una documentazione supplementare per verificare che le azioni di attenuazione proposte siano attuate correttamente.

Le autorità di omologazione sono incoraggiate a scambiarsi le migliori pratiche ed esperienze nel quadro del forum UE per lo scambio di informazioni sull'applicazione o di entità analoghe di parti contraenti.

3.3. Responsabilità delle autorità delle parti contraenti

Conformemente alle prescrizioni dell'articolo 8 sugli obblighi delle autorità di vigilanza del mercato del regolamento (UE) 2018/858 o di disposizioni equivalenti in altre parti contraenti, le autorità delle parti contraenti devono effettuare prove periodiche per verificare che le misure antimanomissione, di sicurezza e di cibersicurezza siano sufficienti. Le autorità delle parti contraenti devono essere responsabili della selezione dei veicoli, dell'applicazione dei metodi di prova, delle attività di follow-up, delle relazioni e delle misure correttive o restrittive.

3.3.1. Selezione dei veicoli per fini di vigilanza

Nell'effettuare le prove di vigilanza, le autorità delle parti contraenti devono selezionare i tipi di veicolo per quanto riguarda le emissioni da sottoporre a prova sulla base di una valutazione del rischio. I tipi di veicoli (per quanto riguarda le emissioni) che secondo la valutazione del rischio presentano un rischio maggiore devono essere considerati prioritari per le prove di cui al punto 3.3.2.

La valutazione del rischio deve prendere in considerazione gli aspetti seguenti:

a) prove del fatto che sul mercato sono ampiamente disponibili prodotti di manomissione efficaci che possono essere utilizzati su determinati tipi di veicoli per quanto riguarda le emissioni;

b) prove di vulnerabilità note che interessano determinati tipi di veicoli per quanto riguarda le emissioni;

c) prove della prevalenza di manomissioni per determinati tipi di veicoli per quanto riguarda le emissioni (compresi, tra l'altro, i dati OBM presentati dai costruttori di veicoli);

d) il numero di veicoli in circolazione appartenenti a determinati tipi di veicoli per quanto riguarda le emissioni;

e) altre informazioni utili, compresi i risultati riconosciuti delle prove di terzi e le informazioni scambiate nel contesto del forum UE per lo scambio di informazioni sull'applicazione o di entità analoghe di parti contraenti.

3.3.2. Metodi di prova

Le autorità delle parti contraenti possono utilizzare qualsiasi metodo di prova per stabilire se i veicoli appartenenti a un determinato tipo di veicolo per quanto riguarda le emissioni siano sufficientemente protetti da attacchi che potrebbero compromettere il corretto funzionamento dei sistemi di cui al punto 3.1. Le autorità di vigilanza del mercato sono incoraggiate a scambiarsi le migliori pratiche ed esperienze nel quadro del forum UE per lo scambio di informazioni sull'applicazione o di entità analoghe di parti contraenti.

Prima di eseguire le prove deve essere verificato il buono stato di ciascun veicolo sottoposto a prova, accertando in particolare che i sistemi di cui al punto 3.1 funzionino correttamente e che non abbiano subìto attacchi nell'ambito delle prove. Con la verifica occorre accertarsi che non siano memorizzati codici di guasto rilevanti né che siano accese spie rilevanti, che nessuno degli stati di monitoraggio degli inquinanti sia su "Errore" e che il livello di rilevamento delle manomissioni di cui all'allegato 4 del regolamento ONU n. 180 sul monitoraggio di bordo (OBM) rilevato dall'OBM sia "Normale".

La verifica deve altresì prevedere, se del caso, l'effettuazione di una prova ex ante di tipo 1 o di una prova RDE a norma rispettivamente del regolamento ONU n. 154 o del regolamento ONU n. 168. La prova di attacco non deve procedere a meno che i risultati delle emissioni della prova ex ante non rientrino nei limiti di emissione applicabili.

In considerazione dell'elevato rapporto costi-benefici, le prove effettuate dalle autorità di vigilanza del mercato regionale devono mirare a riprodurre gli attacchi che potrebbero essere subiti da determinati tipi di veicoli per quanto riguarda le emissioni sul campo. Tra tali attacchi possono figurare tentativi di manomissione dei veicoli sfruttando le vulnerabilità esistenti concernenti la manomissione, la sicurezza e la cibersicurezza o installando prodotti per la manomissione disponibili sul mercato. La selezione degli attacchi deve basarsi sulla valutazione del rischio di cui al punto 3.3.1.

3.3.3. Valutazione della prova

L'autorità della parte contraente deve determinare l'esito della prova valutando gli effetti dell'attacco sulle emissioni allo scarico o sull'integrità dei dati utilizzati dai sistemi di cui al punto 3.1, tenendo conto della risposta del veicolo agli attacchi. L'autorità deve adottare una decisione che sancisca il superamento della prova, la necessità di un "follow-up" (approfondimento) o il mancato superamento della prova in relazione a uno degli aspetti o a entrambi gli aspetti, a seconda della natura dell'attacco.

Un esito di superamento della prova non richiede ulteriori azioni.

Un esito di "follow-up" deve essere gestito svolgendo le attività di cui al punto 3.3.4.

Un esito di mancato superamento della prova deve essere gestito svolgendo le attività di cui al punto 3.3.5.

A seguito dell'attacco, l'autorità della parte contraente può condizionare il veicolo facendogli percorrere una determinata distanza, per più tragitti o in altre condizioni ritenute appropriate ai fini dell'individuazione dell'attacco.

3.3.3.1. Valutazione degli effetti sulle emissioni allo scarico (inquinanti monitorati dall'OBM)

Dopo l'attacco e l'eventuale condizionamento, deve essere effettuata una prova ex post di tipo 1 o una prova RDE. Le prove ex ante ed ex post devono essere dello stesso tipo. Se sono effettuate due prove RDE, tali prove devono essere effettuate sullo stesso percorso, con un comportamento di guida analogo e in condizioni ambientali e di traffico comparabili.

Dopo la prova ex post delle emissioni, l'esito della prova deve essere determinato per ciascun inquinante monitorato dal sistema OBM. La prova deve essere considerata superata nel caso in cui si rilevi una delle circostanze seguenti:

a) le emissioni allo scarico non aumentano in modo sostanziale rispetto a quelle della prova ex ante delle emissioni. Per aumento sostanziale deve essere inteso un aumento delle emissioni allo scarico superiore al 100 % del limite di emissione applicabile e il caso in cui le emissioni della prova ex post superino i valori limite OBD applicabili;

b) le emissioni allo scarico sono aumentate notevolmente fino a un livello pari a massimo 2,5 volte il limite di emissione applicabile, mentre il livello di rilevamento delle manomissioni è fissato al "livello 1" o superiore;

c) le emissioni allo scarico sono aumentate notevolmente fino a un livello pari o superiore a 2,5 volte il limite di emissione applicabile, mentre il livello di rilevamento delle manomissioni è fissato al "livello 2" o superiore e lo stato dell'OBM corrispondente è passato a "errore".

Se la prova non è superata direttamente, il veicolo può essere ulteriormente condizionato al fine di concedere più tempo per la valutazione, affinché il sistema OBM possa passare attraverso gli stati di monitoraggio degli inquinanti e il livello di rilevamento delle manomissioni.

Se, dopo un ulteriore condizionamento, gli stati di monitoraggio o il livello di rilevamento delle manomissioni non effettuano una transizione in modo da portare a un esito di superamento della prova, l'esito della prova deve essere considerato un "follow-up" se si osserva uno degli esiti seguenti:

a) le emissioni allo scarico sono aumentate notevolmente fino a un livello di massimo 2,5 volte il limite di emissione applicabile, mentre il livello di rilevamento delle manomissioni è fissato al "livello 0";

b) le emissioni allo scarico sono aumentate notevolmente fino a un livello pari o superiore a 2,5 volte il limite di emissione applicabile, mentre lo stato dell'OBM corrispondente è passato su "Errore" e il livello di rilevamento delle manomissioni è fissato al "livello 1" o inferiore.

Se l'esito non è né un superamento della prova né un "follow-up", si considera che la prova non è stata superata.

I veicoli non dotati di sistema OBM devono essere esclusi dalla valutazione degli effetti sulle emissioni allo scarico conformemente al presente punto.

3.3.3.2. Valutazione degli effetti sulle emissioni allo scarico (inquinanti non monitorati dall'OBM)

Dopo l'attacco e l'eventuale condizionamento, deve essere effettuata una prova ex post di tipo 1 o una prova RDE. Le prove ex ante ed ex post devono essere dello stesso tipo. Se sono effettuate due prove RDE, tali prove devono essere effettuate sullo stesso percorso, con un comportamento di guida analogo e in condizioni ambientali e di traffico comparabili.

In seguito alla prova ex post delle emissioni, per tutti gli inquinanti non monitorati dal sistema OBM, l'esito della prova deve essere considerato un "follow-up" quando gli inquinanti aumentano notevolmente superando i valori di soglia dell'OBD applicabili di cui al punto 6.8.2 del regolamento ONU n. 154, mentre la spia di malfunzionamento (MI) non è attivata. In ogni altro caso, la prova deve essere considerata superata.

Se l'esito non è direttamente il superamento della prova, il veicolo può essere ulteriormente condizionato in modo che sia disponibile più tempo per la valutazione, affinché il sistema OBD attivi la spia di malfunzionamento.

3.3.3.3. Valutazione degli effetti sull'integrità dei dati

A seguito dell'attacco e dell'eventuale condizionamento, la prova deve essere considerata superata quando l'attacco non riesce a modificare i dati dei sistemi che figurano al punto 3.1.

Se l'attacco riesce a modificare i dati dei sistemi che figurano al punto 3.1, l'autorità della parte contraente deve valutare l'esito sulla base dei due criteri seguenti:

a) impatto: qual è la rilevanza della modifica dei dati in termini di impatto sull'ambiente;

b) risposta: eventualità che il veicolo abbia risposto trasmettendo adeguatamente le informazioni sull'invalidità dei dati modificati.

Se gli effetti sono ritenuti insignificanti, la prova deve essere considerata superata.

Se gli effetti sono ritenuti significativi e la risposta è valutata come adeguata dall'autorità, la prova deve essere considerata superata.

Se gli effetti sono ritenuti significativi e la risposta è valutata come inadeguata, l'esito deve essere considerato un "follow-up". In tali casi, l'autorità di vigilanza del mercato deve contattare il costruttore per informarlo dell'esito della prova, delle caratteristiche del veicolo e della natura delle prove effettuate.

Il costruttore può proporre un ulteriore condizionamento al fine di concedere al veicolo un periodo di tempo supplementare per rispondere all'attacco oppure lo svolgimento di prove ripetute su veicoli analoghi. Dopo l'ulteriore condizionamento o le prove ripetute, deve essere valutata la risposta del veicolo. Se la risposta del veicolo è ancora ritenuta inadeguata dall'autorità della parte contraente, l'esito deve essere confermato come "follow-up". Se la risposta del veicolo è ritenuta adeguata, la prova deve essere considerata superata.

3.3.4. Attività di follow-up

In caso di attacco con esito considerato di "follow-up" occorre svolgere un'indagine dettagliata, se necessario in collaborazione con il costruttore e l'autorità di omologazione, al fine di stabilire:

a) quali vulnerabilità sono state sfruttate e se le stesse erano state individuate al momento dell'omologazione;

b) nel caso in cui fossero state individuate vulnerabilità al momento dell'omologazione, se le misure di attenuazione sono state applicate correttamente;

c) se le vulnerabilità si applicano ad altri tipi di veicoli per quanto riguarda le emissioni.

Fatte salve le prescrizioni del capo XI del regolamento (UE) 2018/858 o le disposizioni equivalenti di altre parti contraenti, entro un termine concordato con l'autorità della parte contraente il costruttore deve proporre a detta autorità una soluzione tecnica per aumentare la resistenza del veicolo agli attacchi, attenuando efficacemente lo sfruttamento della vulnerabilità o attuando metodi volti a individuare l'attacco e a rispondervi adeguatamente, unitamente a un piano per implementare la soluzione tecnica in questione. L'autorità della parte contraente deve valutare la soluzione tecnica e il relativo piano di attuazione e, se del caso, richiedere modifiche.

Quando la soluzione tecnica e il piano di attuazione sono accettati dall'autorità della parte contraente, il costruttore deve procedere all'attuazione della soluzione tecnica concordata con tale autorità.

Se la soluzione tecnica e il piano di attuazione non soddisfano l'autorità della parte contraente, la prova deve essere considerata non superata.

I risultati delle indagini sugli attacchi con esito di follow-up devono essere portati all'attenzione del forum UE per lo scambio di informazioni sull'applicazione o di entità analoghe di parti contraenti.

3.3.5. Comunicazione e misure correttive e amministrative a seguito di un mancato superamento della prova

Un esito di mancato superamento della prova in caso di attacco deve essere oggetto di un'indagine dettagliata, se necessario in collaborazione con il costruttore e l'autorità di omologazione, al fine di stabilire:

a) quali vulnerabilità sono state sfruttate e se le stesse erano state individuate al momento dell'omologazione;

b) nel caso in cui fossero state individuate vulnerabilità al momento dell'omologazione, se le misure di attenuazione sono state applicate correttamente;

c) se le vulnerabilità si applicano ad altri tipi di veicoli per quanto riguarda le emissioni.

I dettagli delle prove non superate devono essere comunicati al costruttore, al quale le autorità delle parti contraenti devono imporre di adottare senza ritardi le misure di cui al capo XI sulle clausole di salvaguardia del regolamento (UE) 2018/858 o su disposizioni equivalenti di altre parti contraenti per fare sì che la vulnerabilità sfruttata sia attenuata in maniera efficace, preferibilmente mediante un aggiornamento del software via etere dei sistemi rilevanti del veicolo a norma del regolamento ONU n. 156.

Nel determinare l'adeguatezza delle misure correttive, le autorità devono prendere in considerazione lo stato della tecnologia del tipo di veicolo per quanto riguarda le emissioni, la fattibilità tecnica di eventuali misure di attenuazione e la probabilità di sfruttamento della vulnerabilità (approssimata in base al rapporto costi-benefici dell'attacco). Il costruttore può, con adeguate prove a sostegno, dimostrare che una vulnerabilità non può essere attenuata in maniera efficace o che non è possibile dare una risposta adeguata al rilevamento delle manomissioni, a causa di limitazioni tecniche dell'architettura del veicolo. Se dimostra in modo esauriente all'autorità della parte contraente che un'attenuazione non è tecnicamente fattibile, il costruttore non deve essere tenuto ad adottare misure correttive.

I risultati delle indagini sugli attacchi con esito di mancato superamento della prova devono essere portati all'attenzione del forum UE per lo scambio di informazioni sull'applicazione o di entità analoghe di parti contraenti. Nel caso in cui siano individuate vulnerabilità che non possono essere attenuate in maniera efficace a causa di limitazioni tecniche, il forum o l'entità analoga deve valutare la possibilità di richiedere ulteriori misure di attenuazione corrispondenti nel contesto di omologazioni future.

3.4. Ruoli e responsabilità delle parti contraenti e di terzi riconosciuti

Le parti contraenti e i terzi riconosciuti possono verificare se i veicoli appartenenti a un determinato tipo per quanto riguarda le emissioni sono sufficientemente protetti da tentativi di manomissione e attacchi alla sicurezza e alla cibersicurezza che interessino i sistemi di cui al punto 3.1 con i metodi descritti al punto 3.3.2.

4. Disposizioni amministrative

4.1. Disposizioni amministrative in tema di sistemi antimanomissione, di sicurezza e di cibersicurezza

La documentazione atta a dimostrare il rispetto del punto 3.1 deve essere messa a disposizione dal costruttore in due parti:

a) la documentazione ufficiale per l'omologazione, conformemente alle prescrizioni del punto 3.3 del regolamento ONU n. 155, che deve essere fornita all'autorità di omologazione al momento della presentazione della domanda di omologazione. Tale documentazione deve essere utilizzata dall'autorità di omologazione come riferimento di base per il processo di omologazione. L'autorità di omologazione deve fare sì che tale documentazione resti disponibile per almeno 10 anni a partire dalla data di cessazione definitiva della produzione del tipo di veicolo (per quanto riguarda le emissioni);

b) il costruttore può conservare materiale supplementare rilevante in base alle prescrizioni del presente regolamento, ma questo deve essere messo a disposizione per l'ispezione al momento dell'omologazione. Il costruttore deve fare in modo che qualsiasi materiale messo a disposizione per l'ispezione al momento dell'omologazione resti disponibile per un periodo di almeno 10 anni a decorrere dalla cessazione definitiva della produzione del tipo di veicolo (per quanto riguarda le emissioni).

Nei casi in cui le informazioni sono coperte da diritti di proprietà intellettuale o costituiscono un know-how specifico del costruttore o dei suoi fornitori, il costruttore o i suoi fornitori devono mettere a disposizione informazioni sufficienti per effettuare correttamente i controlli di cui al presente regolamento. Tali informazioni devono essere trattate in via riservata.

Il costruttore deve fornire una dichiarazione di conformità del costruttore attestante il rispetto delle prescrizioni del presente regolamento relative ai sistemi antimanomissione, di sicurezza e di cibersicurezza ai fini dell'omologazione. Tale dichiarazione va resa utilizzando il formato di cui all'allegato 2, appendice 2.

Allegato 9 - Appendice 1

Vulnerabilità/minacce di alto livello, esempi di vulnerabilità o metodi di attacco ed esempi di misure di attenuazione

Nell'analizzare le vulnerabilità/minacce e nel valutare i rischi per i sistemi che figurano al punto 3.1 del presente allegato, i costruttori devono prendere in considerazione tutte le vulnerabilità o tutti i metodi di attacco rilevanti associati a ciascuna vulnerabilità/minaccia di alto livello e attuare misure di attenuazione proporzionate al fine di proteggere il tipo di veicolo per quanto riguarda le emissioni, a seconda dei casi. Esempi di vulnerabilità o metodi di attacco da prendere in considerazione ed esempi di misure di attenuazione da attuare figurano nella tabella 4.1, nella tabella 4.2 e nella tabella 4.3 per ciascuna vulnerabilità/minaccia di alto livello di ciascun sistema. Gli esempi che fanno riferimento all'allegato 5, parti A e B, del regolamento ONU n. 155 devono essere considerati nel contesto del sistema specifico cui si applicano.

Tabella 4.1

Vulnerabilità/minacce di alto livello, esempi di vulnerabilità o di metodi di attacco ed esempi di misure di attenuazione

Sistema	Vulnerabilità/minaccia di alto livello	Esempi di vulnerabilità o di metodi di attacco	Esempi di misure di attenuazione
Sistemi antinquina-mento	Modifica non autorizzata dei dati o del codice del software di centralina motore/sensore (ECU/SCU)	Vulnerabilità o metodi di attacco di cui all'allegato 5, parte A, del regolamento ONU n. 155: 9.1, 12.1, 17.1, 18.3	Misure di attenuazione corrispondenti di cui all'allegato 5, parte B, del regolamento ONU n. 155
		Iniezione non autorizzata mediante software con strumenti di riprogrammazione ECU per disattivare o modificare i componenti di controllo delle emissioni, sopprimere i metodi di persuasione OBD/OBM o impedire DTC	Tecniche/progettazioni di controllo degli accessi e procedure sicure di aggiornamento del software, ad esempio aggiornamento dell'autenticazione, verifica dell'integrità, processo di avvio sicuro
	Accesso non autorizzato e modifica dell'hardware dell'ECU/SCU	Vulnerabilità o metodi di attacco di cui all'allegato 5, parte A, del regolamento ONU n. 155: 28.2, 32.1	Misure di attenuazione corrispondenti di cui all'allegato 5, parte B, del regolamento ONU n. 155
		Accesso non autorizzato al circuito interno delle centraline di componenti relativi alle emissioni e modifica del circuito interno	Accesso a misure di prevenzione o rilevamento, ad esempio con hardware resistente alle manomissioni o in grado di evidenziare eventuali manomissioni
	Manipolazione di messaggi di comunicazione all'interno del veicolo mediante modifiche dei dati	Vulnerabilità o metodi di attacco di cui all'allegato 5, parte A, del regolamento ONU n. 155: 11.3, 20.3, 23.1	Misure di attenuazione corrispondenti di cui all'allegato 5, parte B, del regolamento ONU n. 155
		Iniezione, intercettazione o modifica di messaggi di comunicazione del veicolo (ad esempio CAN), ad esempio da parte di emulatori	Misure volte a individuare messaggi interni malevoli o attività interne malevole, ad esempio verifiche della plausibilità, analisi delle tempistiche o autenticazione basata su certificati al fine di mantenere l'integrità dei dati sulle emissioni

Sistema	Vulnerabilità/minaccia di alto livello	Esempi di vulnerabilità o di metodi di attacco	Esempi di misure di attenuazione
	Manipolazione di segnali all'interno del veicolo mediante modifiche dell'hardware	Vulnerabilità o metodi di attacco di cui all'allegato 5, parte A, del regolamento ONU n. 155: 11.1, 25.1	Misure di attenuazione corrispondenti di cui all'allegato 5, parte B, del regolamento ONU n. 155
		Alterazione o manipolazione non autorizzata di segnali relativi alle emissioni (ad esempio temperatura ambiente o temperatura dei gas di scarico) mediante modifiche fisiche, ad esempio da parte di modificatori	Funzioni diagnostiche, verifiche della plausibilità o sistemi di rilevamento di anomalie
Sistema del carburante e del reagente	Modifica non autorizzata dei dati o del codice del software dell'ECU/SCU	Vulnerabilità o metodi di attacco di cui all'allegato 5, parte A, del regolamento ONU n. 155: 9.1, 20.4, 23.1	Misure di attenuazione corrispondenti di cui all'allegato 5, parte B, del regolamento ONU n. 155
		Modifica non autorizzata del software di controllo del motore per modificare l'iniezione di carburante o reagente, ad esempio modifica del quantitativo iniettato	Tecniche/progettazioni di controllo degli accessi e procedure sicure di aggiornamento del software, ad esempio aggiornamento dell'autenticazione, verifica dell'integrità, processo di avvio sicuro
	Accesso non autorizzato e modifica dell'hardware dell'ECU/SCU	Vulnerabilità o metodi di attacco di cui all'allegato 5, parte A, del regolamento ONU n. 155: 25.1, 27.1, 32.1	Misure di attenuazione corrispondenti di cui all'allegato 5, parte B, del regolamento ONU n. 155
		Accesso non autorizzato al circuito interno delle centraline dei componenti relativi al carburante o al reagente e modifica del circuito interno	Accesso a misure di prevenzione o rilevamento, ad esempio con hardware resistente alle manomissioni o in grado di evidenziare eventuali manomissioni
Motore e relative centraline	Modifica non autorizzata dei dati o del codice del software dell'ECU	Vulnerabilità o metodi di attacco di cui all'allegato 5, parte A, del regolamento ONU n. 155: 9.1, 20.4, 23.1	Misure di attenuazione corrispondenti di cui all'allegato 5, parte B, del regolamento ONU n. 155
		Installazione di firmware non autorizzato per modificare i parametri funzionali del motore	Tecniche/progettazioni di controllo degli accessi e procedure sicure di aggiornamento del software, ad esempio aggiornamento dell'autenticazione, verifica dell'integrità, processo di avvio sicuro
	Accesso non autorizzato all'hardware dell'ECU e modifica non autorizzata dell'hardware dell'ECU	Vulnerabilità o metodi di attacco di cui all'allegato 5, parte A, del regolamento ONU n. 155: 11.3, 18.3, 32.1	Misure di attenuazione corrispondenti di cui all'allegato 5, parte B, del regolamento ONU n. 155
		Accesso non autorizzato al circuito interno delle centraline del motore e modifica non autorizzata del circuito interno delle centraline del motore	Accesso a misure di prevenzione o rilevamento, ad esempio con hardware resistente alle manomissioni o in grado di evidenziare eventuali manomissioni

Tabella 4.2

Vulnerabilità/minacce di alto livello, esempi di vulnerabilità o di metodi di attacco ed esempi di misure di attenuazione

Sistema	Vulnerabilità/minaccia di alto livello	Esempi di vulnerabilità o di metodi di attacco	Esempi di misure di attenuazione
Sistema OBM	Modifica non autorizzata dei dati o del codice del software dell'ECU/SCU	Vulnerabilità di cui all'allegato 5, parte A, del regolamento ONU n. 155: 9.1, 20.4, 23.1	Misure di attenuazione corrispondenti di cui all'allegato 5, parte B, del regolamento ONU n. 155
		Modifica o disabilitazione dei dati del veicolo riportati dal sistema OBM	Tecniche/progettazioni di controllo degli accessi e procedure sicure di aggiornamento del software, ad esempio aggiornamento dell'autenticazione, verifica dell'integrità, processo di avvio sicuro
	Accesso non autorizzato e modifica dell'hardware dell'ECU/SCU	Vulnerabilità di cui all'allegato 5, parte A, del regolamento ONU n. 155: 25.1, 32.1	Misure di attenuazione corrispondenti di cui all'allegato 5, parte B, del regolamento ONU n. 155
		Accesso non autorizzato al circuito interno delle centraline di componenti relativi al sistema OBM e modifica di tale circuito	Accesso a misure di prevenzione o rilevamento, ad esempio con hardware resistente alle manomissioni o in grado di evidenziare eventuali manomissioni
Sistema OBD	Modifica non autorizzata dei dati o del codice del software dell'ECU/SCU	Vulnerabilità di cui all'allegato 5, parte A, del regolamento ONU n. 155: 19.1, 18.3, 20.4, 20.5, 23.1	Misure di attenuazione corrispondenti di cui all'allegato 5, parte B, del regolamento ONU n. 155
		Installazione di firmware non autorizzato per modificare il comportamento diagnostico	Tecniche/progettazioni di controllo degli accessi e procedure sicure di aggiornamento del software, ad esempio aggiornamento dell'autenticazione, verifica dell'integrità, processo di avvio sicuro
	Accesso non autorizzato e modifica dell'hardware dell'ECU/SCU	Vulnerabilità di cui all'allegato 5, parte A, del regolamento ONU n. 155: 25.1, 32.1	Misure di attenuazione corrispondenti di cui all'allegato 5, parte B, del regolamento ONU n. 155
		Accesso non autorizzato al circuito interno delle centraline di componenti relativi al sistema OBD e modifica di tale circuito	Accesso a misure di prevenzione o rilevamento, ad esempio con hardware resistente alle manomissioni o in grado di evidenziare eventuali manomissioni
Dispositivo OBFCM	Modifica non autorizzata dei dati o del codice del software dell'ECU/SCU	Vulnerabilità di cui all'allegato 5, parte A, del regolamento ONU n. 155: 9.1, 20.4, 23.1	Misure di attenuazione corrispondenti di cui all'allegato 5, parte B, del regolamento ONU n. 155
		Modifica dei dati relativi al consumo di carburante riportati dal dispositivo	Tecniche/progettazioni di controllo degli accessi e procedure sicure di aggiornamento del software, ad esempio aggiornamento dell'autenticazione, verifica dell'integrità, processo di avvio sicuro
	Accesso non autorizzato e modifica dell'hardware dell'ECU/SCU	Vulnerabilità di cui all'allegato 5, parte A, del regolamento ONU n. 155: 25.1, 32.1	Misure di attenuazione corrispondenti di cui all'allegato 5, parte B, del regolamento ONU n. 155
		Accesso non autorizzato al circuito interno delle centraline di componenti relativi al sistema OBFCM e modifica di tale circuito	Accesso a misure di prevenzione o rilevamento, ad esempio con hardware resistente alle manomissioni o in grado di evidenziare eventuali manomissioni

Tabella 4.3

Vulnerabilità/minacce di alto livello, esempi di vulnerabilità o di metodi di attacco ed esempi di misure di attenuazione

Sistema	Vulnerabilità/minaccia di alto livello	Esempi di vulnerabilità o di metodi di attacco	Esempi di misure di attenuazione
Batterie di trazione e relativi sistemi di gestione	Modifica non autorizzata dei dati o del codice del software dell'ECU/SCU	Vulnerabilità di cui all'allegato 5, parte A, del regolamento ONU n. 155: 12.2, 20.3, 23.1	Misure di attenuazione corrispondenti di cui all'allegato 5, parte B, del regolamento ONU n. 155
		Alterazione del software per modificare i tassi di carica/scarica e i dati sulla durabilità delle batterie	Tecniche/progettazioni di controllo degli accessi e procedure sicure di aggiornamento del software, ad esempio aggiornamento dell'autenticazione, verifica dell'integrità, processo di avvio sicuro
	Accesso non autorizzato e modifica dell'hardware dell'ECU/SCU	Vulnerabilità di cui all'allegato 5, parte A, del regolamento ONU n. 155: 27.1, 32.1	Misure di attenuazione corrispondenti di cui all'allegato 5, parte B, del regolamento ONU n. 155
		Accesso non autorizzato al circuito interno delle centraline di componenti relativi alle batterie e modifica di tale circuito	Accesso a misure di prevenzione o rilevamento, ad esempio con hardware resistente alle manomissioni o in grado di evidenziare eventuali manomissioni
Motore elettrico e relative centraline	Modifica non autorizzata dei dati o del codice del software dell'ECU/SCU	Vulnerabilità di cui all'allegato 5, parte A, del regolamento ONU n. 155: 5.1, 9.1, 20.4, 23.1	Misure di attenuazione corrispondenti di cui all'allegato 5, parte B, del regolamento ONU n. 155
		Installazione di firmware non autorizzato al fine di modificare l'invertitore o i dispositivi di controllo del motore	Tecniche/progettazioni di controllo degli accessi e procedure sicure di aggiornamento del software, ad esempio aggiornamento dell'autenticazione, verifica dell'integrità, processo di avvio sicuro
	Accesso non autorizzato e modifica dell'hardware dell'ECU/SCU	Vulnerabilità di cui all'allegato 5, parte A, del regolamento ONU n. 155: 25.1, 32.1	Misure di attenuazione corrispondenti di cui all'allegato 5, parte B, del regolamento ONU n. 155
		Accesso non autorizzato al circuito interno delle centraline dei componenti relativi al motore elettrico e modifica di tale circuito	Accesso a misure di prevenzione o rilevamento, ad esempio con hardware resistente alle manomissioni o in grado di evidenziare eventuali manomissioni
Passaporto ambientale del veicolo (EVP)	Modifica non autorizzata dei dati o del codice del software dell'ECU/SCU	Vulnerabilità di cui all'allegato 5, parte A, del regolamento ONU n. 155: 9.1, 20.4, 23.1	Misure di attenuazione corrispondenti di cui all'allegato 5, parte B, del regolamento ONU n. 155
		Modifica dei dati ambientali relativi all'EVP	Tecniche/progettazioni di controllo degli accessi e procedure sicure di aggiornamento del software, ad esempio aggiornamento dell'autenticazione, verifica dell'integrità, processo di avvio sicuro
	Accesso non autorizzato e modifica dell'hardware dell'ECU/SCU	Vulnerabilità di cui all'allegato 5, parte A, del regolamento ONU n. 155: 25.1, 32.1	Misure di attenuazione corrispondenti di cui all'allegato 5, parte B, del regolamento ONU n. 155
		Accesso non autorizzato al circuito interno delle centraline e modifica di tale circuito al fine di modificare i dati ambientali relativi all'EVP	Accesso a misure di prevenzione o rilevamento, ad esempio con hardware resistente alle manomissioni o in grado di evidenziare eventuali manomissioni

ALLEGATO 10

Specifiche dei carburanti di riferimento

1. Specifiche dei carburanti di riferimento da utilizzare per le prove dei veicoli in relazione ai limiti di emissione

1.1 La specifica dei carburanti di riferimento deve essere quella indicata nell'allegato B3 del regolamento ONU n. 154.

2. Specifiche del carburante di riferimento da utilizzare per la prova a bassa temperatura ambiente dei veicoli muniti di motore ad accensione comandata – Prova di tipo 6

Tipo: Benzina (E10)

Parametro	Unità di misura	Limiti ([1])		Metodo di prova
		Minimo	Massimo	
Numero di ottano ricerca, RON ([2])		95,0	98,0	EN ISO 5164
Numero di ottano motore, MON ([2])		85,0	89,0	EN ISO 5163
Densità a 15 °C	kg/m ([3])	743,0	756,0	EN ISO 12185
Tensione di vapore (DVPE)	kPa	56,0	95,0	EN 13016-1
Tenore di acqua		Max 0,05 Aspetto a -7 °C: trasparente e chiaro		EN 12937
Distillazione:				
— evaporato a 70 °C	% v/v	34,0	46,0	EN ISO 3405
— evaporato a 100 °C	% v/v	54,0	62,0	EN ISO 3405
— evaporato a 150 °C	% v/v	86,0	94,0	EN ISO 3405
— punto di ebollizione finale	°C	170	195	EN ISO 3405
Residuo	% v/v	—	2,0	EN ISO 3405
Analisi degli idrocarburi:				
— olefinici	% v/v	6,0	13,0	EN 22854
— aromatici	% v/v	25,0	32,0	EN 22854
— benzenici	% v/v	-	1,00	EN 22854 EN 238
— saturi	% v/v	indicare		EN 22854
Rapporto carbonio/idrogeno		indicare		
Rapporto carbonio/ossigeno		indicare		
Periodo di induzione ([3])	minuti	480	—	EN ISO 7536
Tenore di ossigeno ([4])	% m/m	3,3	3,7	EN 22854

Parametro	Unità di misura	Limiti ([1])		Metodo di prova
		Minimo	Massimo	
Gomma lavata con solvente (contenuto di gomme)	mg/100 ml	—	4	EN ISO 6246
Tenore di zolfo ([5])	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Corrosione del rame (3 h a 50 °C)		—	Classe 1	EN ISO 2160
Tenore di piombo	mg/l	—	5	EN 237
Tenore di fosforo ([6])	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Etanolo ([4])	% v/v	9,0	10,0	EN 22854

([1]) I valori indicati nelle specifiche sono "valori effettivi". Per stabilire i valori limite è stata applicata la norma ISO 4259, "Prodotti petroliferi — Determinazione e applicazione dei dati di precisione in relazione ai metodi di prova", mentre per fissare un valore minimo si è tenuto conto di una differenza minima di 2R sopra lo zero; per fissare un valore massimo e uno minimo la differenza minima è 4R (R = riproducibilità). Nonostante questa misura, necessaria per ragioni tecniche, il produttore di carburante deve cercare di ottenere un valore zero quando il valore massimo stabilito è 2R o il valore medio nel caso in cui siano indicati i limiti massimo e minimo. In caso di dubbio sulla conformità di un carburante alle specifiche, si applicano le disposizioni della norma ISO 4259.

([2]) In base alla norma EN 228:2008, ai fini del calcolo del risultato definitivo occorre sottrarre un fattore di correzione di 0,2 per MON e RON.

([3]) Il carburante può contenere inibitori antiossidanti e deattivatori dei metalli generalmente utilizzati per stabilizzare le benzine di raffineria, ma non deve contenere additivi detergenti o disperdenti né oli solventi.

([4]) L'etanolo è l'unico ossigenato che deve essere aggiunto intenzionalmente al carburante di riferimento. L'etanolo utilizzato deve essere conforme alla norma EN 15376.

([5]) Deve essere indicato l'effettivo contenuto di zolfo del carburante utilizzato per la prova di tipo 6.

([6]) Non è ammessa l'aggiunta intenzionale al carburante di riferimento di composti contenenti fosforo, ferro, manganese o piombo.

Tipo: Etanolo (E75)

Parametro	Unità di misura	Limiti ([1])		Metodo di prova ([2])
		Minimo	Massimo	
Numero di ottano ricerca, RON		95	-	EN ISO 5164
Numero di ottano motore, MON		85	-	EN ISO 5163
Densità a 15 °C	kg/m^3	indicare		EN ISO 12185
Tensione di vapore	kPa	50	60	EN ISO 1 30 16-1 (DVPE)
Tenore di zolfo ([3]), ([4])	mg/kg	-	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Stabilità all'ossidazione	minuti	360	-	EN ISO 7536
Tenore di gomme (lavaggio con solvente)	mg/100 ml	-	4	EN ISO 6246
Aspetto, da determinarsi a temperatura ambiente o a 15 °C, se questa temperatura è più elevata		Trasparente e chiaro, senza contaminanti sospesi o precipitati visibili		Esame visivo

Parametro	Unità di misura	Limiti ([1])		Metodo di prova ([2])
		Minimo	Massimo	
Etanolo e alcoli superiori ([7])	% (V/V)	70	80	EN 1601 EN 13132 EN 1451 7
Alcoli superiori (C_3 - C_8)	% (V/V)	-	2	
Metanolo		-	0,5	
Benzina ([5])	% (V/V)	Bilancia		EN 228
Fosforo	mg/l	0,3 ([6])		EN 15487 ASTM D 3231
Tenore di acqua	% (V/V)	-	0,3	ASTM E 1064 EN 15 489
Tenore di cloruri inorganici	mg/1	-	1	ISO 6227 - EN 15492
pHe		6,5	9	ASTM D 6423 EN 15490
Corrosività su lamina di rame (3h a 50 °C)	Valutazione	Classe I		EN ISO 2160
Acidità (come acido acetico CH_3COOH)	% m/m		0,005	ASTM 0161 3 EN 15491
	mg/1		40	
Rapporto carbonio/idrogeno		indicare		
Rapporto carbonio/ossigeno		indicare		

([1]) I valori indicati nelle specifiche sono "valori effettivi". Per stabilire i valori limite sono state applicate le condizioni indicate nella norma ISO 4259 "Prodotti petroliferi — Determinazione e applicazione dei dati di precisione in relazione ai metodi di prova". Nel fissare un valore minimo si è tenuto conto di una differenza minima di 2R sopra lo zero. Nel fissare un valore massimo e uno minimo, la differenza minima applicata è stata 4R (R = riproducibilità). Nonostante questa procedura, necessaria per ragioni tecniche, il produttore di carburante deve cercare di ottenere un valore zero quando il valore massimo stabilito è 2R o il valore medio nel caso in cui siano indicati i limiti massimo e minimo. In caso di dubbio sulla conformità di un carburante alle specifiche, si applicano le disposizioni della norma ISO 4259.

([2]) In caso di controversia, le procedure da applicare per la composizione della controversia e l'interpretazione dei risultati in base alla precisione del metodo di prova sono descritte nella norma EN ISO 4259.

([3]) In casi di controversie nazionali riguardo al contenuto di zolfo, si deve fare riferimento alla norma EN ISO 20846 oppure EN ISO 20884 in modo simile al riferimento nell'allegato nazionale della norma EN 228.

([4]) Deve essere indicato l'effettivo contenuto di zolfo del carburante utilizzato per la prova di tipo 6.

([5]) Il contenuto di benzina senza piombo può essere calcolato come 100 meno la somma del contenuto percentuale di acqua e alcoli.

([6]) Non è ammessa l'aggiunta intenzionale al carburante di riferimento di composti contenenti fosforo, ferro, manganese o piombo.

([7]) L'etanolo conforme alla specifica EN 15376 è l'unico ossigenato che deve essere aggiunto intenzionalmente al carburante di riferimento.

Allegato 10a

Specifiche dei carburanti di riferimento gassosi

1. Specifiche dei carburanti di riferimento gassosi

1.1. La specifica dei carburanti di riferimento gassosi deve essere quella indicata nell'allegato B3 del regolamento ONU n. 154.

ALLEGATO 11

Metodologia per la conformità in servizio per la prova di laboratorio concernente il rapporto di autonomia in modalità elettrica a bassa temperatura per i veicoli esclusivamente elettrici

1. Introduzione

1.1. Al fine di verificare il rapporto dichiarato di autonomia a bassa temperatura durante la conformità in servizio per ciascun veicolo, si devono determinare l'autonomia in modalità elettrica a bassa temperatura ($PER_{WLTC,LT,med}$) conformemente alla tabella A10/1 dell'allegato B10 del regolamento ONU n. 154 e l'autonomia in modalità esclusivamente elettrica conformemente alla fase 7 ($PER_{WLTC,med}$) della tabella A8/10 dell'allegato B8 del regolamento ONU n. 154.

1.2. Decisione di accettazione/rifiuto di un singolo veicolo

La decisione di accettazione/rifiuto di un singolo veicolo deve basarsi sul rapporto di autonomia a bassa temperatura di cui all'allegato B10, punto 6.1.3, del regolamento ONU n. 154.

La verifica del rapporto di autonomia a bassa temperatura del singolo veicolo deve portare a un esito di accettazione se il rapporto di autonomia a bassa temperatura rilevato moltiplicato per 1,04 è superiore o uguale al rapporto di autonomia a bassa temperatura dichiarato secondo l'equazione che segue.

$$\frac{PER_{LT,r154,B10}}{PER_{\text{tipo1},r154,B8}} * 1,04 \geq K_{PER,WLTC,LT,dec}$$

$PER_{LT,\ R154,\ B10}$ come definito nella fase 2 ($PER_{WLTC,LT,med}$) della tabella A10/1 dell'allegato B10 del regolamento ONU n. 154;

$PER_{tipo1,\ R154,\ B8}$ come definito nell'output della fase 7 ($PER_{WLTC,med}$) della tabella A8/10 dell'allegato B8 in caso di CCP o nell'output della fase 6, ($PER_{WLTC,med}$) della tabella A8/11 dell'allegato B8 in caso di STP nel regolamento ONU n. 154;

$K_{PER,WLTC,LT,dec}$ come definito nell'output della fase 4 della tabella A10/1 dell'allegato B10 del regolamento ONU n. 154.

1.3. Decisione di accettazione/rifiuto per un campione

La procedura di verifica deve essere eseguita con un numero adeguato di veicoli (almeno uno e non più di quattro). L'ispezione dei veicoli di cui all'allegato 5, appendice 1, deve essere utilizzata per tutti i veicoli selezionati per le prove. Ai fini della decisione in merito a un risultato di accettazione/rifiuto per un campione, "p" corrisponde al conteggio dei risultati delle prove superate, mentre "f" rappresenta il conteggio dei risultati delle prove non superate. Ciascun risultato di superamento della prova determina l'aumento del conteggio "p" di 1, mentre ciascun risultato di mancato superamento della prova incrementa il conteggio "f" di 1 in relazione al pertinente procedimento statistico aperto.

Al momento dell'integrazione dei risultati validi delle prove in un'istanza aperta del procedimento statistico, l'autorità di omologazione deve eseguire le seguenti operazioni:

a) aggiornamento della dimensione totale del campione "n" per tale istanza, in maniera da riflettere il numero totale di prove delle emissioni valide inserite nel procedimento statistico;

b) in seguito a una valutazione dei risultati, aggiornamento del conteggio dei risultati delle prove superate "p" e del conteggio dei risultati delle prove non superate "f";

c) verifica dell'eventuale raggiungimento di una decisione tramite il procedimento descritto in appresso.

La decisione dipende dalla dimensione totale del campione "n", dai conteggi dei risultati delle prove superate e non superate "p" e "f". Per la decisione relativa all'accettazione o al rifiuto di un campione ISC, l'autorità di rilascio dell'omologazione deve utilizzare il diagramma decisionale della tabella 11/1. I diagrammi indicano la decisione da prendere per una data dimensione totale del campione "n" e per il risultato del conteggio delle prove non superate "f".

Sono possibili due decisioni per un procedimento statistico per una determinata combinazione di famiglia di veicoli a bassa temperatura:

la decisione di "accettazione del campione" deve essere presa quando il diagramma decisionale applicabile della tabella 11/1 porta a una decisione di "ACCETTAZIONE" per la dimensione totale del campione "n" e per il conteggio dei risultati delle prove non superate "f" in esame;

la decisione di "rifiuto del campione" deve essere presa quando, per una determinata dimensione totale del campione "n", sussiste almeno una delle condizioni seguenti:

a) il diagramma decisionale applicabile della tabella 11/1 fornisce una decisione di "RIFIUTO" per la dimensione totale del campione "n" e per il conteggio dei risultati delle prove non superate "f" in esame;

Tabella 11/1

Diagramma decisionale per il procedimento statistico per veicoli ("DNP" significa decisione non presa).

Conteggio dei risultati delle prove non superate f	3			RIFIUTO	RIFIUTO
	2		DNP	DNP	ACCETTAZIONE
	1	DNP	ACCETTAZIONE	ACCETTAZIONE	ACCETTAZIONE
	0	ACCETTAZIONE	ACCETTAZIONE	ACCETTAZIONE	ACCETTAZIONE
		1	2	3	4
	Dimensione totale del campione n				

ALLEGATO 12

Metodologia per la conformità in servizio per le emissioni dei freni

Le autorità competenti e i terzi possono verificare i coefficienti di percentuale di frenatura ad attrito dichiarati all'atto dell'omologazione. In tale caso la verifica deve essere eseguita conformemente all'allegato 5 del regolamento ONU n. 179 sulle emissioni dei freni mediante una procedura di prova dell'ISC.

1. Selezione dei veicoli per le prove ISC

Si deve scegliere in modo casuale almeno un veicolo in servizio, ma non più di quattro, rappresentativo di una o più famiglie di interpolazione che condividono lo stesso coefficiente di percentuale di frenatura ad attrito. I criteri per la condivisione dello stesso coefficiente di percentuale di frenatura ad attrito tra diverse famiglie di interpolazione sono stabiliti nell'allegato 5, punto 4.1, del regolamento ONU n. 179 sulle emissioni dei freni.

Per la procedura di prova della conformità in servizio di un veicolo, vige quanto segue:

a) nessun uso improprio del sistema di frenatura o del veicolo, se rilevabile;

b) nessun uso eccessivo evidente del sistema di frenatura e dei suoi componenti;

c) nessun danno visibile al sistema di frenatura e ai componenti dei freni (ad esempio punti caldi sull'anello di attrito o segni visibili di corrosione);

d) manutenzione del veicolo e del sistema di frenatura conformemente alle prescrizioni del costruttore del veicolo;

e) nessuna voce di errore attiva visibile all'utente nella memoria dei guasti;

f) il veicolo deve essere dotato di parti originali o di parti di ricambio originali quali definite al punto 3 del regolamento ONU n. 179 sulle emissioni dei freni; non sono consentiti componenti modificati;

g) la durata di vita del veicolo non deve superare i valori definiti nella tabella 12/1.

Se sussistono dubbi circa il fatto che il sistema di frenatura non sia stato adeguatamente rodato, l'autorità competente o il terzo che esegue la prova può richiedere un rodaggio supplementare dei freni, conformemente alle specifiche del costruttore.

Tabella 12/1

Prescrizioni relative alla durata di vita per le capacità di recupero del veicolo completo

Misurazione del fattore c	Veicoli delle categorie M_1, N_1 e M_2
Durata di vita principale	Fino a 160 000 km o 8 anni, a seconda di quale dei due limiti viene raggiunto per primo

Nota: è consentita la sostituzione delle parti usurate del modulo freno entro determinati intervalli di servizio.

2. Prova ISC

Il veicolo selezionato deve essere sottoposto a prova su un dinamometro conformemente alla procedura di prova e alle prescrizioni dell'allegato 5 del regolamento ONU n. 179 sulle emissioni dei freni.

Le emissioni di PM_{10} e SPN10 del veicolo completo sottoposto a prova devono essere calcolate conformemente all'equazione 7.1 del regolamento ONU n. 179 sulle emissioni dei freni e comunicate, considerando:

a) il coefficiente di percentuale di frenatura ad attrito misurato conformemente al presente punto, c_{ISC};

b) i fattori di emissione di riferimento dei capostipiti delle famiglie di emissioni dei moduli freno misurati all'atto dell'omologazione;

c) i carichi per ruota del veicolo con la massa di prova più elevata tra quelli che condividono lo stesso coefficiente di percentuale di frenatura ad attrito, come indicato al punto 1.

3. Valutazione dei dati relativi all'ISC

La famiglia di interpolazione sottoposta a verifica o le famiglie di interpolazione, a seconda dei casi, deve o devono essere considerate conformi alle prescrizioni ISC se le emissioni di PM_{10} del veicolo completo ISC selezionato sono inferiori o uguali al limite regolamentare, quale definito nella tabella 3 del regolamento ONU n. 179 sulle emissioni dei freni.

Se le emissioni di PM_{10} del veicolo completo per il veicolo ISC selezionato superano il limite regolamentare, occorre selezionare e sottoporre a prova un altro veicolo della stessa famiglia o delle stesse famiglie di interpolazione, a seconda dei casi, nelle stesse condizioni indicate al punto 2; sarà quindi svolta una nuova procedura di verifica come descritto sopra considerando il nuovo veicolo, il cui risultato sarà integrato nel procedimento statistico descritto al punto 4.

4. Valutazione statistica dei campioni ISC

La decisione dipende dalla dimensione totale del campione "n", dai conteggi dei risultati delle prove superate e non superate "p" e "f". Per la decisione relativa all'accettazione o al rifiuto di un campione di verifica si deve utilizzare il diagramma decisionale della tabella 12/2. Il diagramma indica la decisione da prendere per una data dimensione totale del campione "n" e per il risultato del conteggio delle prove non superate "f".

Sono possibili due decisioni per un procedimento statistico per le emissioni dei freni del veicolo completo, calcolate conformemente al punto 2.

a) deve essere considerato conseguito l'esito di "accettazione del campione" quando il diagramma decisionale della tabella 12/2 fornisce un esito di "ACCETTAZIONE" per la dimensione totale del campione "n" e per il conteggio dei risultati delle prove non superate "f" in esame;

b) deve essere considerata raggiunta la decisione di "rifiuto del campione" quando, per una determinata dimensione totale del campione "n", il diagramma decisionale applicabile della tabella 12/2 fornisce una decisione di "RESPINTO" per la dimensione totale del campione "n" e per il conteggio dei risultati delle prove non superate "f" in esame.

Qualora non venga raggiunta nessuna decisione ("ND" = nessuna decisione), il procedimento statistico deve rimanere aperto ed è necessario aggiungere ulteriori risultati fino a quando non viene presa una decisione.

Tabella 12/2

Diagramma decisionale per la verifica di accettazione o rifiuto:

Conteggio dei risultati delle prove non superate f	3			RIFIUTO	RIFIUTO
	2		DNP	DNP	ACCETTAZIONE
	1	DNP	ACCETTAZIONE	ACCETTAZIONE	ACCETTAZIONE
	0	ACCETTAZIONE	ACCETTAZIONE	ACCETTAZIONE	ACCETTAZIONE
		1	2	3	4
		n			

n = dimensione totale del campione (combinazione di componenti dei freni anteriori e posteriori = "emissioni dei freni del veicolo completo")

ALLEGATO 13

Controlli della conformità in servizio dei sistemi OBM

1. Controlli della conformità in servizio dei sistemi OBM

1.1. I controlli della conformità in servizio devono seguire la metodologia generale di cui all'allegato 4.

1.2. Le misure volte a garantire la conformità in servizio dei sistemi OBM devono essere adottate conformemente alle disposizioni sulla conformità della produzione di cui all'appendice 1, parte A.

1.3. Le autorità devono utilizzare i dati OBM anonimi trasmessi dai costruttori a supporto dei controlli della conformità in servizio effettuati a norma del presente allegato.

2. Stato di monitoraggio OBM e ammissibilità dei veicoli ai controlli della conformità in servizio

2.1. I veicoli con almeno uno stato di monitoraggio OBM di cui al punto 7.2 del regolamento ONU n. 180 sull'OBM impostato su "Errore" non sono ammissibili alle prove della conformità in servizio delle emissioni allo scarico in conformità al punto 1. Le prove della conformità in servizio delle emissioni allo scarico nell'ambito delle quali almeno uno stato di monitoraggio OBM passa a "Errore" dopo la prova devono essere considerate nulle.

2.2. Nell'ambito delle prove della conformità in servizio delle emissioni allo scarico in conformità al punto 1, si devono considerare i segnali di avvertimento che possono suggerire un malfunzionamento in conformità al punto 8.3.2 del regolamento ONU n. 168:

a) la presenza di uno o più stati di monitoraggio OBM impostati su "Errore" di cui al punto 7.3.1, lettera c), del regolamento ONU n. 180 sull'OBM;

b) la presenza di uno o più guasti dell'OBD in corso per i quali è attiva una spia di malfunzionamento;

c) altri guasti che risultano dall'esame visivo del veicolo prima del percorso.

2.3. I veicoli con almeno uno stato di monitoraggio OBM in "Errore" prima della prova non devono essere ammissibili ai controlli di conformità in servizio del sistema OBM. Tali veicoli sono tuttavia ammissibili per lo svolgimento di una verifica a norma del punto 3.

2.4. I veicoli con almeno uno stato di monitoraggio in "Intermedio" prima delle prove sono ammissibili alle prove della conformità in servizio delle emissioni allo scarico conformemente al punto 1 e ai controlli della conformità in servizio del sistema OBM conformemente alle appendici 1 e 2 a condizione che sia eseguita una procedura di precondizionamento quale descritta al punto 4.6 dell'appendice 1.

3. Vigilanza facoltativa del mercato dei sistemi OBM

Se le parti contraenti decidono di effettuare prove di vigilanza del mercato, con queste ultime si deve verificare la conformità dei sistemi OBM ai punti da 7.1 a 7.8 del regolamento ONU n. 180 sull'OBM in conformità all'appendice 1, parte B.

4. Ruoli e responsabilità delle autorità di vigilanza del mercato

4.1. Le autorità di vigilanza del mercato possono effettuare prove di screening periodiche al fine di individuare eventuali impianti di manipolazione e strategie di manipolazione dell'integrità dei dati.

4.2. In caso di individuazione di un impianto o di una strategia di manipolazione riguardante l'integrità dei dati, le autorità di vigilanza del mercato devono procedere conformemente all'allegato 4.

Allegato 13 - Appendice 1

Metodi per i controlli della conformità in servizio e la vigilanza facoltativa del mercato regionale dei sistemi OBM

La presente appendice stabilisce la metodologia per la conformità in servizio ai fini del controllo della conformità del monitoraggio delle emissioni di NO_x e PM effettuato dai sistemi OBM, nonché i metodi di vigilanza facoltativa del mercato volti a verificare la conformità alle prescrizioni generali per i sistemi OBM.

Parte A: Controlli della conformità in servizio dei sistemi OBM

1. Introduzione

1.1. Con i controlli della conformità in servizio dei sistemi OBM si deve poter constatare che il sistema OBM presente in un campione di veicoli appartenenti alla stessa famiglia OBM quale definita al punto 2 esegue i calcoli delle emissioni di NO_x specifiche per la distanza con accuratezza ragionevole e che le emissioni non vengono sistematicamente sottostimate.

1.2. Con i controlli della conformità in servizio si deve inoltre poter constatare che i sistemi OBM sono in grado di rilevare i superamenti di almeno 2,5 volte i valori limite delle emissioni dallo scarico di cui alla tabella 1A del regolamento ONU n. 154 per NO_x e PM.

1.3. I controlli della conformità in servizio devono essere effettuati dai costruttori dei veicoli e dalle autorità di rilascio dell'omologazione.

1.4. I controlli della conformità in servizio possono essere effettuati dalle parti contraenti e da terzi riconosciuti.

1.5. Per i controlli della conformità in servizio non deve essere prescritta una frequenza minima.

2. Definizione della famiglia OBM

2.1. Ai fini delle prove della conformità in servizio dei sistemi OBM, una famiglia OBM deve essere costituita da veicoli con la medesima dichiarazione di conformità ai sensi dell'allegato 6 del regolamento ONU n. 180 sull'OBM.

3. Criteri di selezione dei veicoli e ammissibilità alle prove

3.1. L'autorità di rilascio dell'omologazione e gli altri soggetti competenti devono raccogliere le informazioni necessarie ai fini della determinazione delle famiglie OBM da sottoporre a controllo. Devono essere presi in considerazione i dati OBM anonimi trasmessi dai costruttori alle autorità conformemente al punto 7.2.

3.2. I controlli della conformità in servizio dei sistemi OBM devono essere effettuati per un periodo massimo di 200 000 km o 10 anni, a seconda di quale condizione si verifichi per prima.

3.3. Oltre ai criteri di ammissibilità per i controlli di conformità in servizio di cui al punto 2 del presente allegato, i criteri tecnici applicabili di selezione dei veicoli sono quelli che figurano nell'allegato 4.

4. Prove della conformità in servizio per i sistemi OBM

4.1. I controlli della conformità in servizio dei sistemi OBM devono essere effettuati mediante una prova delle emissioni in laboratorio o su strada. Per le prove su strada con apparecchiature PEMS deve essere seguita la procedura di convalida di cui all'allegato 6 del regolamento ONU n. 168.

4.2. Le prove devono essere eseguite in modo che le emissioni e le distanze oggetto della prova delle emissioni e il corrispondente percorso OBM coincidano.

4.3. I controlli devono essere effettuati su un campione di veicoli appartenenti alla stessa famiglia OBM e i risultati devono essere valutati secondo il metodo di valutazione descritto al punto 5. Ciascun veicolo sottoposto a prova deve fornire al massimo due risultati per la verifica di cui al punto 5.1 e due risultati per la verifica di cui al punto 5.2 (un risultato per il PM e un risultato per gli NO_x).

4.4. I controlli della conformità in servizio dei sistemi OBM devono essere effettuati parallelamente alle prove per tali controlli volte a verificare la conformità ai limiti di emissione allo scarico, come indicato nell'allegato 4. La medesima prova delle emissioni (RDE ai sensi del regolamento ONU n. 168 o tipo 1 (WLTP di fase 4 ai sensi del regolamento ONU n. 154)) deve supportare entrambe le metodologie di prova.

4.5. Come metodo alternativo, i controlli della conformità in servizio dei sistemi OBM conformemente al punto 1.1 possono essere effettuati utilizzando qualsiasi percorso su strada superiore a 40 minuti e 20 km conforme alle condizioni ambientali e dinamiche per il percorso di cui ai punti 8.1 e 8.2 del regolamento ONU n. 168, con una velocità massima di 160 km/h. Se una parte della prova o l'intera prova viene eseguita al di fuori delle condizioni estese o se si supera la velocità massima, la prova deve essere considerata non valida.

4.6. I veicoli con almeno uno stato di monitoraggio delle emissioni allo scarico su "Errore" prima della prova devono essere sottoposti alla procedura di precondizionamento. Durante tale precondizionamento, il veicolo deve essere fatto viaggiare per almeno 40 minuti e 20 km con il motore a combustione interna in funzione. Il precondizionamento deve contemplare almeno 5 minuti consecutivi durante i quali il veicolo viaggia a una velocità pari o superiore a 90 km/h. Dopo il precondizionamento, il gruppo propulsore deve essere disattivato e si devono leggere tutti gli stati di monitoraggio delle emissioni allo scarico. I veicoli sono considerati ammissibili alle prove ISC se nessuno degli stati di monitoraggio è su "Errore".

4.7. Un veicolo con un valore per il contatore "Distanza OBM dal resettaggio dello stato di monitoraggio" (parametro 1.51 di cui all'allegato 4 del regolamento ONU n. 180 sull'OBM) inferiore a 400 km deve essere sottoposto a precondizionamento come descritto al punto 4.6 fino a quando tale parametro non supera i 400 km.

5. Valutazione dei risultati della prova

5.1. I risultati della prova relativa alle emissioni devono essere utilizzati per verificare l'accuratezza del calcolo delle emissioni di NO_x specifiche per la distanza effettuato dal sistema OBM conformemente al punto 7.4.

5.2. Se i risultati della prova relativa alle emissioni sono pari o superiori a 2,5 volte i valori limite di emissione allo scarico di cui al regolamento ONU n. 154 per gli NO_x o il PM, i risultati della prova relativa alle emissioni devono essere utilizzati per verificare che il sistema OBM sia in grado di rilevare tali superamenti. Questa verifica non si deve eseguire per le prove effettuate utilizzando il metodo alternativo descritto al punto 4.6.

5.3. Al termine della prova relativa alle emissioni, si deve registrare e confrontare il valore indicato dal sistema OBM per gli "NO_x specifici per la distanza" per il percorso OBM (parametro 2.5 di cui all'allegato 4 del regolamento ONU n. 180 sull'OBM) e il valore delle emissioni di NO_x specifiche per la distanza per il percorso misurato dalle apparecchiature di laboratorio per le emissioni o dai dispositivi PEMS.

5.4. Il valore delle emissioni di NO_x specifiche per la distanza per il percorso misurato dai dispositivi PEMS deve essere calcolato dividendo le emissioni massiche di NO_x cumulate nell'ambito del percorso per la distanza totale del percorso. Si devono applicare la correzione del margine PEMS di cui all'allegato 11, punto 4, del regolamento ONU n. 168 e le correzioni di cui all'allegato 7, punto 5, del medesimo regolamento.

5.5. Né il valore del sistema OBM né il valore misurato dalle apparecchiature di laboratorio per le emissioni o dai dispositivi PEMS deve essere modificato da altri fattori correttivi.

6. Procedimento statistico per la conformità in servizio dei sistemi OBM

6.1. Prima dell'esecuzione della prima prova di conformità in servizio di un sistema OBM per una famiglia OBM, il costruttore, il laboratorio o il servizio tecnico accreditato ("parte") deve notificare all'autorità di rilascio dell'omologazione l'intenzione di eseguire prove della conformità in servizio di una determinata famiglia OBM. A seguito di tale notifica, l'autorità di rilascio dell'omologazione deve aprire un nuovo fascicolo di documentazione statistica per elaborare i risultati per la famiglia OBM per la particolare parte o per il particolare gruppo di parti.

6.2. I risultati delle prove relativi a due o più laboratori o servizi tecnici accreditati possono essere condivisi ai fini di un procedimento statistico comune.

6.3. Per la condivisione dei risultati delle prove è necessario il consenso scritto di tutte le parti interessate che trasmettono tali risultati a un apposito contenitore, nonché una notifica all'autorità di omologazione prima dell'avvio delle prove.

6.4. Una delle parti che condividono i risultati delle prove deve essere designata come capofila di tale condivisione, diventando responsabile dell'invio di relazioni e comunicazioni all'autorità di rilascio dell'omologazione.

6.5. La dimensione prescritta del campione per un fascicolo di documentazione statistica è di dieci veicoli.

7. Valutazione della conformità

7.1. La decisione relativa alla conformità di una famiglia OBM ai sensi dei punti 1.1 e 1.2 deve essere presa conformemente all'appendice 2.

7.2. La decisione in merito alla conformità di una famiglia OBM ai sensi del punto 1.1 deve essere presa ogni volta che viene raggiunta la dimensione del campione; quindi il numero di veicoli nel campione deve essere azzerato.

7.3. La decisione relativa alla conformità di una famiglia OBM conformemente al punto 1.2 deve essere presa quando il risultato della prova relativa alle emissioni è pari o superiore a 2,5 volte il limite di emissione applicabile per il PM o gli NO_x.

7.4. I moltiplicatori della durabilità per l'adeguamento dei limiti di emissione allo scarico di cui al regolamento ONU n. 154 si applicano per tutta la durata di vita aggiuntiva.

8. Comunicazione, misure correttive e amministrative

8.1. Se una famiglia OBM risulta non conforme, le autorità di omologazione devono imporre al costruttore di adottare misure in conformità all'allegato 4. L'autorità di rilascio dell'omologazione può estendere le indagini ai veicoli in servizio del medesimo costruttore appartenenti ad altre famiglie di conformità in servizio dotate del medesimo sistema OBM che potrebbero essere interessate dalla medesima non conformità.

8.2. Le prove della conformità del sistema OBM devono far parte della relazione annuale dell'autorità di rilascio dell'omologazione.

Parte B: Vigilanza facoltativa del mercato dei sistemi OBM

9. Introduzione

9.1. I controlli di vigilanza del mercato dei sistemi OBM devono servire a verificare che i sistemi OBM di veicoli immessi sul mercato siano conformi alle prescrizioni generali dei punti da 7.1 a 7.8.

9.2. Per le prove relative alla vigilanza del mercato dei sistemi OBM non è prescritta una frequenza minima.

10. Criteri di selezione dei veicoli e ammissibilità alle prove

10.1. Le autorità di vigilanza del mercato devono selezionare i veicoli da sottoporre a prova sulla base di una valutazione del rischio. Devono prendere in considerazione i dati OBM anonimi trasmessi dai costruttori alle autorità.

10.2. Le prove relative alla vigilanza del mercato possono essere effettuate fintanto che i veicoli sono in uso.

11. Valutazione della conformità

11.1. Le autorità di vigilanza del mercato devono effettuare una valutazione della conformità dei veicoli alle prescrizioni generali per i sistemi OBM e i sistemi di avvertimento del conducente per eccessive emissioni dallo scarico (EEEDWS – *excessive emissions exhaust driver warning system*).

11.2. Nell'ambito della verifica delle prescrizioni generali, le autorità di vigilanza del mercato devono verificare l'integrità dei dati OBM dal momento della loro produzione fino alla loro trasmissione da parte del costruttore del veicolo. Tale verifica può essere effettuata tracciando gli insiemi di dati OBM da percorsi di prova selezionati mediante i loro valori di hash o altri metodi adeguati.

12. Comunicazione, misure correttive e amministrative

12.1. Se una famiglia OBM risulta non conforme, le autorità di vigilanza del mercato devono procedere conformemente all'allegato 4.

L'autorità di vigilanza del mercato può estendere le indagini ai veicoli in servizio del medesimo costruttore appartenenti ad altre famiglie OBM dotate del medesimo sistema OBM che potrebbero essere interessate dalla medesima non conformità.

Allegato 13 - Appendice 2

Criteri di conformità per le famiglie OBM

1. Criteri di conformità a norma della parte A, punto 1.1, dell'appendice 1

Se sono disponibili 10 coppie di un valore delle emissioni di NO_x specifiche per la distanza desunte da una prova relativa alle emissioni e un valore per il parametro "NO_x specifici per la distanza" per il corrispondente percorso OBM, la conformità della famiglia OBM alle prescrizioni per l'accuratezza del calcolo delle emissioni di NO_x specifiche per la distanza può essere stabilita sulla base delle differenze tra le coppie.

Se il risultato di una prova relativa alle emissioni è pari o superiore a 2,5 volte il limite di emissione applicabile per il PM o gli NO_x, o se lo stato di monitoraggio degli NO_x (parametro 1.47 dell'allegato 4 del regolamento ONU n. 180 sull'OBM) passa ad "Errore" dopo la prova, il valore delle emissioni di NO_x specifiche per la distanza risultante da tale prova e il valore del parametro "NO_x specifici per la distanza" per il corrispondente percorso OBM non devono essere considerati ai fini del calcolo delle 10 coppie per il calcolo dei criteri di conformità di cui al presente punto.

Δ deve essere calcolato come la differenza media tra le emissioni di NO_x specifiche per la distanza derivanti dai risultati delle prove relative alle emissioni (*NOxemissioni,i*) e il valore "NO_x specifici per la distanza" per il percorso OBM (*NOxOBM,i*) per tutte le prove valide:

$$\Delta = \frac{1}{10}\sum_{i=1}^{10}(NOxemissioni,i - NOxOBM,i)$$

σ deve essere calcolato come il valore quadratico medio delle differenze per tutte le prove:

$$\sigma = \frac{1}{9}\sqrt{\sum_{i=1}^{10}(NOxemissioni,i - NOxOBM,i)^2}$$

La famiglia OBM deve essere considerata conforme nei casi seguenti:

a) se Δ è uguale o inferiore a zero;

b) se Δ è superiore a zero ma inferiore al 30 % del limite di NO_x applicabile, ed σ è inferiore al 50 % del limite di NO_x applicabile.

In tutti gli altri casi, la famiglia OBM non deve essere considerata conforme e si deve applicare la procedura di cui al punto 7 dell'appendice 1.

2. Criteri di conformità di cui alla parte A, punto 1.2 dell'appendice 1.

Se il risultato delle prove relative alle emissioni è pari o superiore a 2,5 volte il limite di emissione applicabile per il PM o gli NO_x, si devono applicare criteri di conformità specifici sulla base dei risultati della prova unica. I risultati di tali prove non devono essere considerati conformi ai sensi della parte A, punto 1.1, dell'appendice 1.

La famiglia OBM deve essere considerata conforme nei casi seguenti:

a) quando il risultato delle prove relative alle emissioni è pari o superiore a 2,5 volte il limite di emissione applicabile per il PM:

   i) se lo stato di monitoraggio OBM per il PM è "Errore" dopo il percorso OBM corrispondente alla prova relativa alle emissioni;

b) quando il risultato delle prove relative alle emissioni è pari o superiore a 2,5 volte il limite di emissione applicabile per gli NO_x:

   i) se lo stato di monitoraggio OBM per gli NO_x è "Errore" dopo il percorso OBM corrispondente alla prova relativa alle emissioni;

ii) se lo stato di monitoraggio OBM per gli NO_x non è "Errore" dopo il percorso OBM corrispondente alla prova relativa alle emissioni e la differenza tra le emissioni di NO_x specifiche per la distanza misurate durante la prova relativa alle emissioni e il valore di "NO_x specifici per la distanza" per il percorso OBM (parametro 2.5 dell'allegato 4 del regolamento ONU n. 180 relativo all'OBM) è pari o inferiore al 30 % delle emissioni di NO_x specifiche per la distanza misurate durante la prova relativa alle emissioni (ossia il sistema OBM non comunica durante la prova emissioni di NO_x inferiori a quelle effettive di oltre il 30 %).

In tutti gli altri casi, la famiglia OBM non deve essere considerata conforme e si deve applicare la procedura di cui al punto 8 dell'appendice 1.