



2025/1707

5.9.2025

REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2025/1707 DELLA COMMISSIONE

del 25 luglio 2025

recante modalità di applicazione del regolamento (UE) 2024/1257 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda specifici metodi, prescrizioni e prove, comprese le soglie di conformità, per i dispositivi OBFCM e i sistemi OBM, le caratteristiche e le prestazioni dei sistemi di avvertimento del conducente e dei metodi di persuasione, nonché dei metodi per valutarne il funzionamento, il formato dell'EVP, i dati dell'EVP e i relativi metodi di comunicazione per i veicoli a motore delle categorie M₁ e N₁

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

visto il regolamento (UE) 2024/1257 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 aprile 2024, sull'omologazione di veicoli a motore e motori, nonché di sistemi, componenti ed entità tecniche indipendenti destinati a tali veicoli, per quanto riguarda le relative emissioni e la durabilità delle batterie (Euro 7), che modifica il regolamento (UE) 2018/858 del Parlamento europeo e del Consiglio, e che abroga i regolamenti (CE) n. 715/2007 e (CE) n. 595/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, il regolamento (UE) n. 582/2011 della Commissione, il regolamento (UE) 2017/1151 della Commissione, il regolamento (UE) 2017/2400 della Commissione e il regolamento di esecuzione (UE) 2022/1362 della Commissione ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 14, paragrafo 3, lettera a), e l'articolo 14, paragrafo 4, lettere j), k), o), s), t), u) e v),

considerando quanto segue:

- (1) Il regolamento (UE) 2024/1257 impone alla Commissione di stabilire le procedure e le metodologie di prova, le disposizioni amministrative, le procedure e le metodologie per la modifica e l'estensione delle omologazioni in relazione alle emissioni e l'accesso ai dati, le prescrizioni in materia di documentazione e i modelli per l'omologazione in relazione alle emissioni, la conformità della produzione, la conformità in servizio e la vigilanza del mercato per i tipi di veicoli delle categorie M1 e N1. In virtù dell'articolo 5, paragrafi 2 e 3, del regolamento (UE) 2024/1257, tali norme dovrebbero applicarsi anche ai veicoli N2 designati come «Euro 7ext» ed «Euro 7Gext» conformemente a tale articolo.
- (2) In particolare, dovrebbero essere stabilite norme riguardanti i sistemi di monitoraggio di bordo (OBM), i sistemi di avvertimento del conducente per eccessive emissioni dallo scarico (EEEDWS), i dispositivi di monitoraggio a bordo del consumo di carburante e di energia elettrica (OBFCM), il passaporto ambientale del veicolo (EVP), la visualizzazione di bordo dei dati ambientali, nonché gli impianti di manipolazione e le strategie di manipolazione.
- (3) Lo stato di sviluppo dei sensori di bordo consente di stimare costantemente i tassi di emissione degli ossidi di azoto dei veicoli leggeri. Le emissioni di altri inquinanti, quali il particolato, possono essere tenute sotto controllo in modo affidabile monitorando l'integrità dei filtri antiparticolato. Di conseguenza, è opportuno stabilire prescrizioni per i sistemi OBM che comprendono sensori di bordo al fine di assegnare uno stato di monitoraggio agli inquinanti allo scarico di interesse per fornire informazioni alle autorità in merito al funzionamento dei sistemi di controllo delle emissioni e alla qualità del monitoraggio delle emissioni allo scarico.
- (4) A fini semplificativi, oltre che per l'attuazione efficace del regolamento (UE) 2024/1257, è opportuno stabilire norme che specificino le prescrizioni generali per i sistemi OBM ed EEEDWS, i dispositivi OBFCM, l'EVP e la visualizzazione di bordo dei dati ambientali stabiliti in tale regolamento. Analogamente, è opportuno anche stabilire norme per il calcolo dei parametri relativi ai dati OBM, per il trattamento a bordo dei dati OBM e per l'accesso ai dati OBM attraverso la porta OBD.

⁽¹⁾ GU L, 2024/1257, 8.5.2024, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1257/oj>.

- (5) Per fare in modo che le misure utilizzate dai sistemi OBM per persuadere a effettuare eventuali riparazioni non compromettano la sicurezza stradale, è opportuno che tali sistemi utilizzino metodi di persuasione armonizzati.
- (6) Per una trasmissione sicura via etere dei dati OBM, è opportuno consentire ai costruttori di utilizzare le proprie infrastrutture e i propri metodi di cibersicurezza, a condizione che siano conformi al regolamento n. 155 ^(?) delle Nazioni Unite.
- (7) È altresì opportuno stabilire prescrizioni per fare in modo che i costruttori consegnino dati OBM anonimi.
- (8) Affinché i dati OBM anonimi trasmessi alle autorità siano rappresentativi del comportamento aggregato delle emissioni in servizio dei tipi di veicoli, è opportuno stabilire metodi per il campionamento casuale dei dati OBM da trasmettersi via etere. Laddove le misure previste dal presente regolamento comportino il trattamento di dati personali, tale trattamento dovrebbe essere effettuato in conformità ai regolamenti (UE) 2016/679 ^(?) e (UE) 2018/1725 ^(*) del Parlamento europeo e del Consiglio, oltre che alla pertinente normativa nazionale in conformità a tali regolamenti.
- (9) Per un'attuazione efficace dei sistemi OBM nel corso dell'intera durata di vita dei veicoli immessi sul mercato è opportuno stabilire prescrizioni specifiche relative alle prove di conformità in servizio e alla vigilanza del mercato di tali sistemi.
- (10) I veicoli per i quali il sistema OBM ha individuato un possibile malfunzionamento o manomissioni dovrebbero essere considerati trovarsi in fase di riparazione. È pertanto opportuno escludere tali veicoli da alcuni aspetti delle prove di conformità in servizio.
- (11) Le prescrizioni per i sistemi OBM dovrebbero rispettare, ove possibile, il principio della neutralità tecnologica. È pertanto opportuno stabilire norme per il trattamento e la trasmissione dei dati OBM che siano ampiamente applicabili a tutti i gruppi propulsori, pur riconoscendo che taluni parametri OBM potrebbero non essere rilevanti per determinati gruppi propulsori, ad esempio i parametri di durabilità della batteria per i veicoli non dotati di batteria di trazione o i parametri relativi alle emissioni allo scarico per i veicoli privi di motore a combustione interna, e non dovrebbero quindi essere trattati in tali casi.
- (12) Alcuni parametri OBM che caratterizzano le emissioni allo scarico dei veicoli sono rilevanti anche per i dispositivi OBFCM. È pertanto opportuno individuare tali parametri e fare in modo che siano trasmessi dai veicoli utilizzando i metodi di trasmissione dei dati previsti per i sistemi OBM, al fine di ridurre al minimo la duplicazione dei dati trasmessi via etere dai sistemi OBM e dai dispositivi OBFCM.
- (13) I metodi e le modalità amministrative per la trasmissione dei dati OBM anonimi dai costruttori alle autorità dovrebbero essere stabiliti in una fase di attuazione successiva. È pertanto opportuno farvi riferimento utilizzando termini generici come «server dell'autorità», che non pregiudicano le soluzioni che saranno attuate.

^(?) Regolamento n. 155 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) – Disposizioni uniformi relative all'omologazione dei veicoli per quanto riguarda la cibersicurezza e i sistemi di gestione della cibersicurezza (GU L 82 del 9.3.2021, pag. 30, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2021/387/oj>). Nel caso dei regolamenti ONU, la serie di modifiche indicata rispecchia la versione pubblicata nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*. La conformità a una serie di modifiche adottata successivamente rispetto alla serie particolare indicata è accettata come alternativa.

^(?) Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016, relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE (regolamento generale sulla protezione dei dati) (GU L 119 del 4.5.2016, pag. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj>).

^(*) Regolamento (UE) 2018/1725 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2018, sulla tutela delle persone fisiche in relazione al trattamento dei dati personali da parte delle istituzioni, degli organi e degli organismi dell'Unione e sulla libera circolazione di tali dati, e che abroga il regolamento (CE) n. 45/2001 e la decisione n. 1247/2002/CE (GU L 295 del 21.11.2018, pag. 39, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2018/1725/oj>).

- (14) È opportuno specificare le prescrizioni tecniche affinché i veicoli mettano a disposizione informazioni sulle loro prestazioni ambientali attraverso l'EVP e, se del caso, anche visualizzando le informazioni di rilievo all'interno del veicolo. L'EVP dovrebbe utilizzare soluzioni tecniche che garantiscano l'interoperabilità con altri passaporti digitali di prodotti. Al fine di garantire la disponibilità delle informazioni nel tempo, i dati EVP dovrebbero essere resi disponibili mediante un codice QR. Il codice QR che funge da supporto dati per i dati EVP dovrebbe essere conforme alle linee guida della norma ISO/IEC 18004:2024.
- (15) Un quadro solido per il divieto relativo agli impianti di manipolazione e alle strategie di manipolazione dovrebbe fare sì che il comportamento dei veicoli in termini di emissioni non venga alterato tra le prove di conformità e la guida in condizioni reali, e che i dati sui sensori, sul consumo di carburante o di energia elettrica, sull'autonomia elettrica e sulla durabilità delle batterie rimangano accurati e affidabili. È pertanto opportuno stabilire prescrizioni generali e tecniche, nonché prescrizioni specifiche in materia di documentazione, al fine di attuare il divieto relativo agli impianti di manipolazione e alle strategie di manipolazione e di chiarire i ruoli e le responsabilità dei costruttori, delle autorità di rilascio dell'omologazione, delle autorità di vigilanza del mercato, della Commissione e di terzi riconosciuti.
- (16) Le misure di cui al presente regolamento sono conformi al parere del Comitato tecnico – Veicoli a motore,

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

Articolo 1

Oggetto e ambito di applicazione

1. Il presente regolamento stabilisce le misure attuative del regolamento (UE) 2024/1257 per quanto riguarda quanto segue:
- (a) i sistemi di monitoraggio di bordo (OBM), compresi i relativi sensori e sistemi di avvertimento del conducente;
 - (b) i dispositivi di monitoraggio a bordo del consumo di carburante e di energia elettrica (OBFCM);
 - (c) il formato, i dati e i metodi di comunicazione all'esterno del veicolo per il passaporto ambientale del veicolo (EVP);
 - (d) i metodi per la visualizzazione di bordo dei dati ambientali relativi al tipo di veicolo e alle prestazioni ambientali del singolo veicolo;
 - (e) i metodi e le procedure per constatare l'assenza di impianti di manipolazione e strategie di manipolazione.
2. Il presente regolamento si applica ai veicoli a motore appartenenti alle categorie di veicoli seguenti:
- (a) M_1 e N_1 ;
 - (b) N_2 designati come «Euro 7ext» e «Euro 7Gext» in conformità all'articolo 5 del regolamento (UE) 2024/1257.

Articolo 2

Definizioni

Ai fini del presente regolamento si applicano le definizioni seguenti:

- (1) «dati OBM»: i dati prodotti dal «sistema di monitoraggio di bordo» o «sistema OBM» (*on-board monitoring*), compresi i dati relativi alla durabilità della batteria;
- (2) «percorso OBM»: ogni periodo di funzionamento del veicolo che inizia con l'attivazione del sistema di propulsione e termina con la disattivazione di tale sistema. Ai fini della determinazione della conclusione del percorso OBM, le sequenze di eventi di spegnimento del motore seguite da un riavvio del motore comandato dal sistema di controllo del veicolo (a seguito del funzionamento di sistemi stop-start, del controllo del veicolo ibrido o di un recupero automatico dallo stallò) non sono considerate una disattivazione del sistema di propulsione;

- (3) «dati del percorso OBM»: i dati OBM relativi a un particolare percorso OBM;
- (4) «funzione di hash OBM»: algoritmo matematico standard implementato a bordo del veicolo che prende una serie di dati OBM e li converte in una stringa di caratteri predeterminata di lunghezza fissa le cui proprietà possono essere utilizzate per selezionare in modo casuale i dati OBM da trasmettere via etere o per verificare l'integrità della trasmissione dei dati OBM preservandone l'anonimato;
- (5) «valore di hash OBM»: l'output della funzione di hash OBM a fronte di un determinato input;
- (6) «schema dei dati OBM»: struttura fissa per i dati immessi nella funzione di hash OBM;
- (7) «scanner generico»: apparecchiatura di prova esterna utilizzata per la comunicazione standardizzata all'esterno del veicolo con i sistemi di controllo elettronico del veicolo;
- (8) «strumento per la manutenzione»: apparecchiatura di prova esterna specialistica utilizzata per effettuare interventi di manutenzione definiti dal costruttore mediante comunicazione con i sistemi di controllo elettronico del veicolo;
- (9) «codice QR»: codice a matrice leggibile meccanicamente che rimanda a determinate informazioni;
- (10) «strategia ausiliaria di controllo delle emissioni» o «AES»: 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;
- (11) «strategia di base di controllo delle emissioni» o «BES»: 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.

Articolo 3

Prescrizioni generali per i sistemi OBM

1. Il costruttore garantisce che i sistemi OBM svolgono le funzioni di cui agli articoli da 4 a 10 mediante hardware e software installati a bordo del veicolo per tutto il tempo in cui il veicolo è in uso.
2. Il costruttore garantisce che i sistemi OBM sono conformi alle prescrizioni per i dati OBM contenute nell'allegato I.

Articolo 4

Prescrizioni generali relative al sistema di avvertimento del conducente per eccessive emissioni dallo scarico

1. Il costruttore garantisce che il sistema di avvertimento del conducente per eccessive emissioni dallo scarico (EEEDWS) svolge le funzioni seguenti:
 - (a) assegnazione dello stato di monitoraggio OBM degli NO_x e del particolato (PM) conformemente all'articolo 5;
 - (b) fornitura di avvertimenti al conducente conformemente all'allegato II fintanto che uno o più stati di monitoraggio delle emissioni allo scarico si trova in «Errore»;
 - (c) se gli avvertimenti al conducente di cui alla lettera b) non sono presi in considerazione entro il termine specificato nell'allegato II, limitazione dell'uso del veicolo mediante i metodi di persuasione armonizzati descritti in tale allegato fino a quando non siano effettuate riparazioni adeguate.

2. L'EEEDWS può assegnare lo stato di monitoraggio per le emissioni allo scarico diverse da NO_x e PM utilizzando un parametro generico di stato di monitoraggio OBM. Al parametro generico di stato di monitoraggio OBM si applicano le lettere b) e c) del paragrafo 1.

Articolo 5

Stato di monitoraggio OBM delle emissioni allo scarico

1. Il costruttore fa sì che ogni stato di monitoraggio OBM sia impostato individualmente. Lo stato di monitoraggio OBM può essere aggiornato una volta dopo la fine di ciascun percorso OBM come uno degli stati seguenti:

- (a) stato «Normale», il quale indica che i sistemi di controllo delle emissioni installati a bordo del veicolo sono ritenuti funzionanti adeguatamente e che il sistema OBM ha una fiducia elevata circa l'accuratezza del monitoraggio OBM;
- (b) stato «Intermedio», il quale indica che il sistema OBM non è in grado di effettuare una valutazione conclusiva dello stato dei sistemi di controllo delle emissioni rilevanti o che può esservi una certa incertezza in merito ai valori di monitoraggio OBM;
- (c) stato di «Errore», indicante che sono stati individuati guasti o manomissioni che impediscono un controllo o monitoraggio adeguato delle emissioni e giustificano una riparazione.

Come obiettivo indicativo nella progettazione del sistema OBM, il costruttore garantisce che, se l'OBM stabilisce che il veicolo può trovarsi in uno stato in cui le sue emissioni allo scarico valutate mediante una prova delle emissioni di guida reali (RDE) o altra prova applicabile di conformità in servizio sarebbero pari o superiori a 2,5 volte il limite di emissione applicabile, si attiva lo stato di «Errore».

2. Il costruttore può utilizzare qualsiasi approccio ingegneristico o dato disponibile che consenta all'EEEDWS di determinare lo stato di monitoraggio di un inquinante sulla base delle emissioni allo scarico attese o delle prestazioni dei sistemi di controllo delle emissioni del veicolo.

Articolo 6

Calcolo delle emissioni di NO_x per ciascun percorso OBM

1. Il costruttore garantisce che, immediatamente dopo la fine di ogni percorso OBM, il sistema OBM effettua senza interruzione un calcolo di tutte le emissioni di NO_x dallo scarico in mg/km per l'intera durata del percorso OBM. Tale calcolo è effettuato dividendo le emissioni massiche totali stimate di NO_x del determinato percorso OBM per la distanza totale coperta nell'ambito del percorso OBM in questione.

2. Il calcolo di cui al paragrafo 1 deve fornire un'indicazione ragionevole delle emissioni reali di NO_x dallo scarico in base a uno degli elementi seguenti:

- (a) misurazioni effettuate da sensori di bordo;
- (b) dati modellizzati;
- (c) una combinazione di misurazioni effettuate da sensori di bordo e dati modellizzati.

Articolo 7

Calcolo di altri dati OBM per ciascun percorso OBM

1. Il costruttore garantisce che, immediatamente dopo la fine di ogni percorso OBM, il sistema OBM calcola senza interruzione i parametri di cui all'allegato I, parte A, e all'allegato I, parte C, appendici da 2 a 6, conformemente alle specifiche di tale allegato, per l'intera durata del percorso OBM.

2. Il calcolo di cui al paragrafo 1 deve basarsi su misurazioni effettuate da sensori di bordo, su dati modellizzati o su una loro combinazione e fornire un'indicazione ragionevole dei valori reali dei segnali o dei parametri.

*Articolo 8***Calcolo del valore di hash e trattamento a bordo dei dati OBM**

1. Il costruttore garantisce che, immediatamente dopo il completamento dei calcoli di cui agli articoli 6 e 7, il sistema OBM calcola il valore di hash per i dati del percorso OBM conformemente all'allegato I, parte B.
2. Il costruttore garantisce che il sistema OBM esegue il trattamento a bordo di tutti gli altri dati OBM conformemente all'allegato I, parte B.

*Articolo 9***Trasmissione via etere di dati OBM**

1. Il costruttore garantisce che il contenuto della casella di uscita per la trasmissione via etere (OTA) di dati OBM («Casella di uscita OBM OTA») e gli altri dati OBM richiesti all'allegato I, parte C, sono trasmessi via etere ai server sotto il loro controllo adottando misure di cibersecurity in conformità al regolamento ONU n. 155.
2. Il costruttore garantisce che la trasmissione dei dati OBM via etere è effettuata dal sistema OBM non appena le condizioni di connettività sono adeguate.
3. La trasmissione via etere dei dati OBM può essere ritardata per i veicoli utilizzati al di fuori del territorio dell'Unione fino a quando non siano utilizzati nell'Unione e le condizioni di connettività siano adeguate.
4. Il costruttore garantisce che il sistema OBM svolge i compiti relativi alla trasmissione via etere dei dati OBM di cui all'allegato I, parte C.

*Articolo 10***Accesso ai dati OBM attraverso una porta OBD**

1. Il costruttore garantisce che tutti i dati OBM memorizzati dal veicolo e i segnali istantanei OBM a supporto delle prove relative alle emissioni del veicolo sono accessibili attraverso la porta OBD standard utilizzando uno scanner generico.
2. Il costruttore garantisce che il sistema OBM è conforme alle norme di cui all'allegato C5, appendice 1, punto 6.5.3, del regolamento ONU n. 154 ⁽⁵⁾.

*Articolo 11***Trasmissione di dati OBM anonimi**

1. Il costruttore raccoglie tutti i dati OBM ricevuti via etere e li trasmette al server dell'autorità, in forma anonimizzata, utilizzando l'infrastruttura e i metodi comuni stabiliti a tale fine.
2. Il costruttore trasmette tutti i dati OBM ricevuti via etere nel corso di un anno civile al server dell'autorità prima della fine del secondo trimestre dell'anno successivo all'anno civile di ricevimento dei dati in questione.
3. La prima trasmissione di dati OBM da parte dei costruttori è effettuata entro la fine del 2027 e riguarda i dati raccolti negli anni 2025 e 2026.

⁽⁵⁾ Regolamento ONU n. 154 - Disposizioni uniformi relative all'omologazione di veicoli leggeri per passeggeri e commerciali per quanto riguarda le emissioni di riferimento, le emissioni di biossido di carbonio e il consumo di carburante e/o la misurazione del consumo di energia elettrica e dell'autonomia in modalità elettrica (WLTP), serie di modifiche 02 (GU L, 2022/2124, 10.11.2022, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2022/2124/oj>). Nel caso dei regolamenti ONU, la serie di modifiche indicata rispecchia la versione pubblicata nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea. La conformità a una serie di modifiche adottata successivamente rispetto alla serie particolare indicata è accettata come alternativa.

4. Quando la trasmissione dei dati OBM da un gruppo di veicoli è compromessa a causa dell'obsolescenza dell'hardware per la trasmissione via etere, il costruttore ne informa senza indugio l'autorità di rilascio dell'omologazione una volta preso atto di tale compromissione.
5. Se un'autorità di omologazione o l'autorità di vigilanza del mercato ne fa richiesta, il costruttore trasmette, in forma anonimizzata, i dati OBM in suo possesso ricevuti via etere relativi alle specifiche famiglie OBM o ai gruppi di veicoli con identificativi comuni delle famiglie di cui all'allegato I, parte C.
6. Le autorità utilizzano i dati OBM anonimi trasmessi dai costruttori a supporto dei controlli della conformità in servizio effettuati a norma del regolamento (UE) 2024/1257.

Articolo 12

Prescrizioni relative all'omologazione in relazione alle emissioni

1. Il costruttore che presenta domanda di omologazione in relazione alle emissioni a norma del regolamento (UE) 2024/1257 consegna all'autorità di rilascio dell'omologazione una dichiarazione di conformità al presente regolamento nel formato di cui all'allegato III, appendice 1. La dichiarazione viene trasmessa all'autorità di rilascio dell'omologazione che riceve la domanda di omologazione a norma del regolamento di esecuzione (UE) 2025/1706 della Commissione ⁽⁶⁾.
2. Prima che il costruttore riceva l'omologazione in riferimento alle emissioni in conformità all'articolo 3 del regolamento di esecuzione (UE) 2025/1706, l'autorità di rilascio dell'omologazione richiede una semplice dimostrazione del funzionamento del sistema OBM in base alle operazioni e al formato di cui all'allegato III, appendice 2.
3. L'autorità di rilascio dell'omologazione conferma il ricevimento della dichiarazione di cui al paragrafo 1. L'autorità di rilascio dell'omologazione aggiunge la dichiarazione compilata e i relativi allegati al fascicolo di omologazione messo a disposizione delle altre autorità di omologazione. L'autorità di rilascio dell'omologazione fa in modo che al verbale di prova di cui all'allegato I, appendice 8a, del regolamento di esecuzione (UE) 2025/1706 siano aggiunte le informazioni del caso. Conformemente all'articolo 34 del regolamento (UE) 2018/858, una revisione o estensione delle omologazioni collegate al verbale di prova di cui sopra non è necessaria in caso di aggiornamento della dichiarazione di conformità a norma dell'allegato III del presente regolamento.
4. La dichiarazione di cui al paragrafo 1 viene aggiornata quando al suo ambito di applicazione sono aggiunti nuovi veicoli. Per gli aggiornamenti della dichiarazione non è necessaria una nuova dimostrazione di cui al paragrafo 2. L'autorità di rilascio dell'omologazione applica il paragrafo 3 a ogni dichiarazione aggiornata.

Articolo 13

Controlli della conformità in servizio dei sistemi OBM

Le misure volte a garantire la conformità in servizio dei sistemi OBM sono adottate conformemente alle disposizioni sulla conformità della produzione di cui all'articolo 31 del regolamento (UE) 2018/858, all'allegato IV del regolamento (UE) 2018/858 e alla parte A dell'allegato IV del presente regolamento.

Articolo 14

Stato di monitoraggio OBM e ammissibilità dei veicoli ai controlli della conformità in servizio

1. I veicoli con almeno uno stato di monitoraggio OBM di cui all'articolo 5 in «Errore» non sono ammissibili alle prove di conformità in servizio delle emissioni allo scarico conformemente all'articolo 10 del regolamento di esecuzione (UE) 2025/1706. Le prove di conformità in servizio delle emissioni allo scarico nell'ambito delle quali almeno uno stato di monitoraggio OBM passa a «Errore» dopo la prova sono nulle.

⁽⁶⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2025/1706 della Commissione, del 25 luglio 2025, che stabilisce norme, procedure e metodologie di prova per l'applicazione del regolamento (UE) 2024/1257 per quanto riguarda l'omologazione in relazione alle emissioni allo scarico e alle emissioni evaporative dei veicoli delle categorie M1 e N1 e modifica il regolamento di esecuzione (UE) 2020/683 (GU L, 2025/1706, 5.9.2025, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1706/oj).

2. Nell'ambito delle prove di conformità in servizio delle emissioni allo scarico conformemente all'articolo 10 del regolamento di esecuzione (UE) 2025/1706, quanto segue è considerato un segnale di avvertimento che può indicare un malfunzionamento in conformità al punto 8.3.2 del regolamento ONU n. 168 ⁽⁷⁾:

- (a) la presenza di uno o più stati di monitoraggio OBM in «Errore», di cui all'articolo 5, paragrafo 1, lettera c);
- (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.

3. I veicoli con almeno uno stato di monitoraggio OBM in «Errore» prima della prova non sono ammissibili ai controlli di conformità in servizio del sistema OBM. Tali veicoli sono tuttavia ammissibili per lo svolgimento di una verifica a norma dell'articolo 15.

4. I veicoli con almeno uno stato di monitoraggio in «Intermedio» prima delle prove sono ammissibili alle prove di conformità in servizio delle emissioni allo scarico conformemente all'articolo 10 del regolamento di esecuzione (UE) 2025/1706 e ai controlli della conformità in servizio del sistema OBM conformemente all'allegato IV del presente regolamento, a condizione che sia eseguita una procedura di precondizionamento quale descritta al punto 4.6 di tale allegato.

Articolo 15

Vigilanza del mercato dei sistemi OBM

Le autorità di vigilanza del mercato verificano la conformità dei sistemi OBM agli articoli da 3 a 10 conformemente all'allegato IV, parte B.

Articolo 16

Prescrizioni per i dispositivi OBFCM

1. Il costruttore garantisce che i veicoli dotati di dispositivi OBFCM trasmettono i parametri dei dati OBM rilevanti per i dispositivi OBFCM, come specificato nell'allegato I, appendici 2 e 3.
2. Il costruttore garantisce che la trasmissione dei parametri dei dati OBM rilevanti per l'OBFCM avviene in conformità all'articolo 9.

Articolo 17

Passaporto ambientale del veicolo

1. Il costruttore rilascia un passaporto ambientale del veicolo (EVP) per ciascun veicolo, contenente informazioni sulle prestazioni ambientali del relativo tipo di veicolo.
2. Il costruttore garantisce che i dati e il formato dell'EVP sono quelli di cui all'allegato V.
3. Il costruttore utilizza mezzi digitali per garantire l'accesso dall'esterno ai dati EVP conformemente all'allegato V.
4. Il costruttore fa in modo che i dati EVP siano accessibili per almeno 20 anni dopo la data di fabbricazione del veicolo.

⁽⁷⁾ Regolamento ONU n. 168 – Disposizioni uniformi relative all'omologazione dei veicoli leggeri per passeggeri e commerciali per quanto riguarda le emissioni reali di guida (RDE) (GU L, 2024/211, 12.1.2024, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/211/oj>). Nel caso dei regolamenti ONU, la serie di modifiche indicata rispecchia la versione pubblicata nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*. La conformità a una serie di modifiche adottata successivamente rispetto alla serie particolare indicata è accettata come alternativa.

5. Nel caso delle omologazioni in più fasi, per il costruttore di cui ai paragrafi da 1 a 4 si intende il costruttore del veicolo di base, e i dati EVP si riferiscono al veicolo di base.

Articolo 18

Visualizzazione di bordo dei dati ambientali

Il costruttore garantisce che i dati ambientali relativi al tipo di veicolo e alle prestazioni ambientali dei singoli veicoli che figurano nell'allegato VI sono visualizzati all'interno del veicolo conformemente a tale allegato.

Articolo 19

Impianti di manipolazione e strategie di manipolazione

1. I costruttori di veicoli, le autorità di omologazione, le autorità di vigilanza del mercato e gli altri soggetti che figurano all'allegato VII applicano le prove, i metodi e le procedure per stabilire l'assenza di impianti di manipolazione e strategie di manipolazione di cui all'allegato VII.

2. Il costruttore presenta tutta la documentazione necessaria per giustificare tecnicamente l'assenza di impianti di manipolazione e strategie di manipolazione conformemente all'allegato VII.

Articolo 20

Entrata in vigore

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

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

Fatto a Bruxelles, il 25 luglio 2025

Per la Commissione
La presidente
Ursula VON DER LEYEN

ELENCO DEGLI ALLEGATI

ALLEGATO I	Dati OBM
Parte A	Parametri e segnali utilizzati dal sistema OBM
Parte B	Funzione di hash OBM e trattamento a bordo dei dati OBM
Parte C	Trasmissione via etere di dati OBM
Appendice 1	Parametri OBM a supporto delle prove sui veicoli
Appendice 2	Parametri relativi al percorso OBM
Appendice 3	Parametri OBM relativi alla durata di vita
Appendice 4	Parametri relativi alle proprietà della casella di uscita OBM
Appendice 5	Parametri relativi alla durabilità della batteria
Appendice 6	Parametri relativi alla conservazione dei dati OBM
Appendice 7	schemi dei dati OBM
Appendice 8	Diagramma di flusso per il trattamento dei dati OBM
ALLEGATO II	Avvertimenti al conducente e metodi di persuasione del sistema di avvertimento del conducente per eccessive emissioni dallo scarico
Appendice 1	Diagrammi schematici
ALLEGATO III	Dichiarazione di conformità
Appendice 1	Dichiarazione di conformità del costruttore attestante il rispetto delle prescrizioni per il sistema OBD ai fini dell'omologazione
Appendice 2	Semplice dimostrazione del funzionamento del sistema OBM. Descrizione del flusso di lavoro e delle operazioni
ALLEGATO IV	Metodi per i controlli della conformità in servizio e la vigilanza del mercato dei sistemi OBM
Parte A	Controlli della conformità in servizio dei sistemi OBM
Parte B	Vigilanza del mercato dei sistemi OBM
ALLEGATO V	Passaporto ambientale del veicolo
Appendice 1	Parametri relativi al passaporto ambientale del veicolo
ALLEGATO VI	Visualizzazione di bordo dei dati ambientali
Appendice 1	Parametri da mostrare nel veicolo
ALLEGATO VII	Impianti di manipolazione e strategie di manipolazione

ALLEGATO I

PRESCRIZIONI PER I DATI OBM

Nel presente allegato sono descritte le prescrizioni relative ai dati OBM. Vi si trovano inoltre le specifiche tecniche dei parametri prodotti dal sistema OBM, così come le prescrizioni per il trattamento a bordo dei dati OBM e per la loro trasmissione via etere.

Le specifiche tecniche dettagliate di alcuni parametri OBM si trovano nella parte A del presente allegato. Un elenco completo dei parametri con una specifica tecnica di base figura nelle appendici da 1 a 6.

Le prescrizioni per il trattamento a bordo e la trasmissione via etere dei dati OBM sono riportate nella parte B del presente allegato. Gli schemi dei dati OBM sono definiti nell'appendice 7. L'appendice 8 è costituita da un diagramma di flusso illustrativo del trattamento dei dati del percorso OBM.

La parte C del presente allegato contiene specifiche tecniche supplementari per la trasmissione via etere dei dati OBM.

PARTE A

Parametri OBM

Il costruttore deve mettere a disposizione, su richiesta, tutti i parametri indicati nell'appendice 1 e nelle appendici da 3 a 6 del presente allegato attraverso la porta seriale del connettore standardizzato per la trasmissione dati conformemente alle specifiche di tali appendici.

Salvo diversa indicazione, i costruttori devono mettere a disposizione parametri comprendenti l'intero intervallo di valori utili, con un livello di precisione commisurato alle capacità dei sistemi di controllo.

1. Parametri OBM a supporto delle prove sui veicoli

- 1.1. I parametri per i quali nell'appendice 1 è indicato che fanno parte del flusso di dati istantanei devono essere aggiornati dalla relativa centralina con una frequenza minima di 1 Hertz.
- 1.2. I parametri non applicabili al tipo di carburante o alla tecnologia del gruppo propulsore del veicolo possono essere omessi.

1.3. Portata massica dei gas di scarico allo scarico (parametro 1.11)

- 1.3.1. Il sistema OBM deve fornire un parametro "Portata massica dei gas di scarico allo scarico" che indichi la portata massica totale dei gas di scarico dal tubo di scappamento.

Il parametro deve essere calcolato come la massa media di portata massica dei gas di scarico durante il precedente 1 secondo prima dell'aggiornamento e deve essere aggiornato almeno una volta al secondo.

1.4. Concentrazione di NO_x allo scarico (parametro 1.13)

- 1.4.1. Il sistema OBM deve fornire un parametro "Concentrazione di NO_x allo scarico" che indichi la concentrazione delle emissioni di NO_x dal tubo di scappamento. Questo parametro deve essere fornito per l'intera durata del percorso OBM e può basarsi su una misurazione mediante sensori, su dati modellizzati o su una combinazione di tali possibilità.
- 1.4.2. Il parametro deve essere calcolato come la concentrazione media di emissioni di NO_x durante il precedente 1 secondo prima dell'aggiornamento e deve essere aggiornato almeno una volta al secondo.

1.5. Stato modellizzato (parametri 1.14 e 1.16)

1.5.1. Il sistema OBM deve fornire i parametri "Stato modellizzato della concentrazione di NO_x allo scarico" e "Stato modellizzato della portata massica di NO_x allo scarico" che indichino come sono determinati i valori di concentrazione di NO_x allo scarico e di concentrazione della portata massica. I due parametri devono indicare uno dei due stati seguenti:

- [0]. indica che il valore del parametro applicabile è calcolato utilizzando i dati forniti dal sensore degli NO_x;
- [1]. indica che il valore del parametro applicabile è calcolato senza utilizzare i dati forniti dal sensore degli NO_x.

1.6. Portata massica di NO_x allo scarico (parametro 1.15)

1.6.1. Il sistema OBM deve fornire un parametro "Portata massica allo scarico" che indichi la portata massica delle emissioni di NO_x dallo scarico. Questo parametro deve essere fornito per l'intera durata del percorso OBM e può basarsi su una misurazione mediante sensori, su dati modellizzati o su una combinazione di tali possibilità.

1.6.2. Il parametro deve essere calcolato come la massa media di emissioni di NO_x durante il precedente 1 secondo prima dell'aggiornamento e deve essere aggiornato almeno una volta al secondo.

1.7. Rapporti NO_x-massa del carburante (parametri 1.19-1.27)

1.7.1. Il sistema OBM deve fornire parametri distinti per calcolare il rapporto tra le emissioni di NO_x e la massa del carburante. Tale processo di calcolo inizia con tutti i valori del "Rapporto NO_x-massa del carburante (i)" impostato su un valore predefinito pari a zero e consta delle tre operazioni seguenti:

1.7.2. OPERAZIONE 1: devono essere calcolati i tre parametri indicati di seguito.

- (a) "NO_x cumulativi – 100 km" (g) (parametro 1.19).
Questo parametro integra il parametro "Portata massica di NO_x allo scarico" (g/s).
Questo parametro deve avere una risoluzione pari a 0,0001 g, o qualsiasi massa inferiore, un valore minimo pari a zero e un valore massimo pari ad almeno 100 000 g.
- (b) "Massa cumulativa del carburante – 100 km" (kg) (parametro 1.20).
Questo parametro integra il parametro "Flusso di carburante del motore" (g/s), con una conversione da grammi unitari in chilogrammi.
Questo parametro deve avere una risoluzione pari a 0,0000001 kg, o qualsiasi massa inferiore, un valore minimo pari a zero e un valore massimo pari ad almeno 200 kg.
- (c) "Distanza cumulativa – 100 km" (km) (parametro 1.21).
Questo parametro integra la distanza percorsa dal veicolo.
Questo parametro deve avere una risoluzione pari a 0,01 km, o qualsiasi distanza inferiore, un valore minimo pari a zero e un valore massimo pari ad almeno 100 km.

1.7.2.1. Questi parametri devono essere integrati costantemente, meno che in presenza di almeno una delle condizioni seguenti:

- (1) il motore è spento;
- (2) il tempo trascorso dopo il primo avviamento del motore durante il percorso OBM è inferiore a 800 secondi;
- (3) il parametro "Stato di rigenerazione post-trattamento" (parametro 1.28) indica che è in corso una rigenerazione attiva del filtro antiparticolato;
- (4) la temperatura ambiente è inferiore a -7 °C o superiore a 38 °C;
- (5) la velocità del veicolo è superiore a 160 km/h;
- (6) l'altitudine è superiore a 1 300 m sul livello medio del mare;
- (7) una strategia ausiliaria tracciata di controllo delle emissioni (AES – *auxiliary emission strategy*) monitorata dall'OBM è attiva come definito al punto 2.8.2;
- (8) quando il veicolo si trova in una lunga fase di raffreddamento;

- (9) quando almeno uno dei parametri "Stato di monitoraggio degli NO_x" o "Stato di monitoraggio generico" si trova su "Errore" o "Intermedio". In tale caso, anche questi parametri devono essere azzerati;
- (10) quando un segnale in ingresso utilizzato per calcolare uno dei parametri cumulati di cui sopra è considerato non funzionare correttamente.

1.7.2.2. Ai fini dell'integrazione dei parametri da 1.19 a 1.21, per "lunga fase di raffreddamento" si intendono i periodi seguenti:

- per un periodo di funzionamento al minimo continuo, qualsiasi periodo superiore ai primi 180 secondi;
- i primi 180 secondi dopo che il veicolo ha raggiunto una velocità superiore a 1 km/h dopo un periodo di funzionamento al minimo continuo superiore a 180 secondi;
- i primi 180 secondi dopo un riavvio del motore in seguito a un periodo continuo di motore spento superiore a 180 secondi.

1.7.2.3. Quando il parametro "Distanza cumulativa-100 km" è pari o superiore a 100 km, deve essere eseguita l'operazione seguente:

1.7.3. OPERAZIONE 2:

il valore del parametro "Rapporto NO_x-massa del carburante (3)" deve essere assegnato al "Rapporto NO_x-massa del carburante (4)";

il valore del parametro "Rapporto NO_x-massa del carburante (2)" deve essere assegnato al "Rapporto NO_x-massa del carburante (3)";

il valore del parametro "Rapporto NO_x-massa del carburante (1)" deve essere assegnato al "Rapporto NO_x-massa del carburante (2)";

il valore del parametro "Rapporto NO_x-massa del carburante (0)" deve essere assegnato al "Rapporto NO_x-massa del carburante (1)";

Si deve calcolare il parametro seguente:

$$\text{Rapporto NO}_x \text{ massa del carburante (0)} = \frac{\text{NO}_x \text{ cumulativi - 100 km (g)}}{\text{massa cumulativa del carburante - 100 km (kg)}}$$

Quando è stato calcolato il parametro "Rapporto NO_x-massa del carburante (0)", i parametri "NO_x cumulativi-100 km", "Massa cumulata del carburante-100 km" e "Distanza cumulata-100 km" devono essere tutti azzerati.

Prima del primo calcolo di ciascun parametro "Rapporto NO_x-massa del carburante" dalla fabbricazione del veicolo, o se i parametri "Rapporto NO_x-massa del carburante" sono resettati durante un evento di riprogrammazione della centralina o per la sostituzione della centralina, è necessario utilizzare il valore predefinito di 0xFF per ciascun byte di dati.

1.7.4. OPERAZIONE 3:

Il parametro "Media del rapporto NO_x-massa del carburante" (g/kg) (parametro 1.27) deve essere calcolato come segue:

$$\text{Media rapporto NO}_x \text{ massa carburante} = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} \text{rapporto NO}_x \text{ massa carburante (i)}$$

dove n è il numero di valori del "Rapporto NO_x-massa del carburante (i)" diversi da 0xFFFF;

1.7.4.1. i parametri "NO_x cumulativi-100 km", "Massa cumulativa del carburante-100 km" e "Distanza cumulativa-100 km" devono essere tutti azzerati e la sequenza va ripetuta a partire dall'operazione 1.

1.7.4.2. i parametri "Rapporto NO_x-massa del carburante (i)" e il parametro "Media del rapporto NO_x-massa del carburante" devono constare di due byte di dati con un valore minimo di zero e un valore massimo di 200 g/kg;

1.7.4.3. i parametri "NO_x cumulativi-100 km", "Massa cumulativa del carburante-100 km" e "Distanza cumulativa-100 km" devono essere azzerati quando i codici diagnostici di guasto sono resettati da uno scanner generico o da uno strumento per la manutenzione. Tali parametri possono essere azzerati anche nel caso di un evento di riprogrammazione della centralina elettronica.

1.8. Stato operativo post-trattamento (parametro 1.31)

1.8.1. Il sistema OBM deve fornire un parametro "Stato operativo post-trattamento" che indichi se il sistema di post-trattamento ha raggiunto e mantiene le condizioni per consentire una riduzione efficace delle emissioni allo scarico monitorate dal sistema OBM. Questo parametro deve indicare uno dei due stati seguenti:

- [0]. indica che le condizioni del momento non consentono una riduzione efficace delle emissioni allo scarico monitorate dal sistema OBM;
- [1]. indica che le condizioni del momento consentono una riduzione efficace delle emissioni allo scarico monitorate dal sistema OBM.

1.8.2. I costruttori devono fornire nella documentazione di omologazione una descrizione delle soglie e dei parametri utilizzati per il calcolo dello stato di questo parametro.

1.9. Stato del sistema di persuasione OBM (parametro 1.45)

1.9.1. Il sistema OBM deve fornire un parametro relativo allo "Stato del sistema di persuasione OBM" che indichi che il sistema OBM ha attivato il sistema di persuasione del veicolo come descritto all'allegato II, punto 2.4. Il parametro deve essere costituito da 4 bit di dati indicanti gli stati seguenti:

- bit 0: il sistema di persuasione OBM è attivo (0 significa FALSO, 1 significa VERO);
- bit 1: lo stato di monitoraggio degli NO_x ha fatto scattare il sistema di persuasione OBM (0 significa FALSO, 1 significa VERO);
- bit 2: lo stato di monitoraggio del PM ha fatto scattare il sistema di persuasione OBM (0 significa FALSO, 1 significa VERO);
- bit 3: lo stato di monitoraggio generico ha fatto scattare il sistema di persuasione OBM (0 significa FALSO, 1 significa VERO).

1.10. Stato di possibile manomissione (parametro 1.46)

1.10.1. Il sistema OBM deve fornire un parametro "Stato di possibile manomissione" per indicare il livello di rilevamento delle manomissioni. Questo parametro deve indicare uno dei tre stati seguenti:

- [0]. "Livello 0 - Nessuna manomissione rilevata";
- [1]. "Livello 1 - Rilevata possibile manomissione" che comporta un aumento previsto di almeno una delle emissioni allo scarico monitorate dal sistema OBM e determina emissioni fino a 2,5 volte superiori al limite di emissione applicabile;
- [2]. "Livello 2 - Rilevata possibile manomissione" che comporta un aumento previsto di almeno una delle emissioni allo scarico monitorate dal sistema OBM e determina emissioni di più di 2,5 volte superiori al limite di emissione applicabile.

1.10.2. Una volta che indica il livello 1 o il livello 2, il parametro relativo allo stato di possibile manomissione non deve essere resettato a un livello inferiore, a meno che non sia resettato da uno scanner generico o da uno strumento per la manutenzione.

1.11. Stato di monitoraggio (parametri 1.47-1.49)

1.11.1. Il sistema OBM deve fornire parametri distinti per lo "Stato di monitoraggio degli NO_x", lo "Stato di monitoraggio del PM" e lo "Stato di monitoraggio generico", che indichino gli stati di monitoraggio OBM di cui all'articolo 4. Ciascuno di tali parametri deve indicare uno dei tre stati seguenti, come definito all'articolo 5.

- [0]. Stato normale;
- [1]. Stato intermedio;
- [2]. Stato di errore.

1.12. **Contatore sovrascritture casella di uscita OBM OTA (parametro 1.55)**

- 1.12.1. Il sistema OBM deve fornire un parametro "Contatore sovrascritture casella di uscita OBM OTA" che indichi il numero di volte in cui la "Casella di uscita OBM OTA" è stata sovrascritta.

Il parametro "Contatore sovrascritture casella di uscita OBM OTA" deve essere incrementato di 1 se il precedente pacchetto di dati "Casella di uscita OBM OTA" non è stato trasmesso correttamente come definito al punto 8.4 entro il momento in cui i nuovi dati hanno riempito il parametro "Coda OBM OTA".

- 1.12.2. Il parametro deve essere azzerato quando i codici diagnostici di guasto sono resettati da uno scanner generico o da uno strumento per la manutenzione. Se raggiunge il suo valore massimo, il parametro deve congelarsi e non azzerarsi fino a quando non viene resettato da uno scanner generico o da uno strumento per la manutenzione.

2. **Parametri relativi al percorso OBM**

- 2.1. I parametri relativi al percorso OBM sono parametri che fanno riferimento a un percorso OBM. In genere caratterizzano le emissioni generate durante il percorso OBM e le condizioni in cui il percorso è stato effettuato. Alcuni parametri relativi al percorso concernenti l'hashing sono utilizzati al fine di facilitare la selezione casuale dei percorsi OBM per la successiva trasmissione via etere.

- 2.2. Prima del primo calcolo di ciascun parametro applicabile dalla fabbricazione del veicolo, del resettaggio dei dati memorizzati con uno scanner generico o uno strumento per la manutenzione oppure del resettaggio di un parametro a causa di un evento di riprogrammazione della centralina o della sostituzione della centralina, si deve adottare il valore predefinito di 0xFF per ciascun byte di dati, salvo diversa indicazione.

- 2.3. Per i parametri che non devono essere calcolati sulla base del tipo di gruppo propulsore, per ciascun byte di dati deve essere adottato il valore predefinito di 0xFF.

- 2.4. In caso di malfunzionamento che impedisca il calcolo di un parametro relativo al percorso OBM, per ogni byte di dati applicabile è possibile comunicare un valore pari a 0xFF se il sistema OBM non è in grado di fornire un valore stimato alternativo ragionevole attraverso la modellizzazione o segnali alternativi. Quando viene fornito il valore 0xFF a causa di un malfunzionamento, si deve impostare il bit 2 del parametro 2.22.

2.5. **Contachilometri del percorso OBM (parametri 2.1 e 2.2)**

- 2.5.1. Il sistema OBM deve fornire un valore per il parametro "Valore del contachilometri del veicolo" e un valore per il parametro "Distanza del percorso OBM" che indichino tanto la distanza totale percorsa durante il ciclo di vita del veicolo, come indicata al conducente, quanto la distanza totale percorsa durante il percorso OBM alla fine del percorso OBM in questione. Tali valori del contachilometri devono utilizzare la medesima fonte di dati del valore del contachilometri mostrato al conducente.

2.6. **Tempo di funzionamento al minimo (parametro 2.4)**

- 2.6.1. Il sistema OBM deve fornire un parametro "Tempo di funzionamento al minimo" al fine di registrare il tempo cumulato di funzionamento al minimo del motore durante il percorso OBM.

- 2.6.2. Ai fini del calcolo di questo parametro, per funzionamento al minimo si intende che il pedale dell'acceleratore è rilasciato dal conducente e che la velocità del veicolo è inferiore o uguale a un km l'ora o che il regime del motore è inferiore o uguale a 200 giri/min al di sopra del regime di minimo normale a caldo (determinato nella posizione di marcia per i veicoli dotati di cambio automatico).

2.7. **NO_x specifici per la distanza (parametro 2.5)**

- 2.7.1. Il sistema OBM deve fornire un parametro "NO_x specifici per la distanza" che indichi le emissioni massiche medie di NO_x durante il percorso OBM.

2.7.2. Il parametro "NO_x specifici per la distanza" deve essere calcolato dividendo le emissioni massiche totali di NO_x durante il percorso OBM per la distanza del percorso OBM alla fine del percorso OBM in questione. Per i percorsi OBM con distanza totale percorsa durante il percorso OBM inferiore a 1 km, le emissioni massiche totali di NO_x durante il percorso OBM devono essere divise per 1 km.

2.8. Rapporti di percorso OBM (parametri 2.9 - 2.22)

2.8.1. Il sistema OBM deve fornire vari rapporti per il percorso OBM. Ciascun rapporto deve essere calcolato come la distanza cumulativa percorsa rispettando le condizioni durante il percorso OBM, divisa per la distanza del percorso OBM.

2.8.2. Rapporto dello stato dei sistemi di post-trattamento e di controllo delle emissioni (parametri 2.9 - 2.12)

2.8.2.1. Il sistema OBM deve fornire parametri relativi ai rapporti dello stato di post-trattamento del percorso OBM che indichino la percentuale della distanza del percorso OBM coperta con i sistemi di post-trattamento/controllo delle emissioni in condizioni specifiche:

- (a) il parametro "Rapporto della distanza di rigenerazione" (parametro 2.9) deve rappresentare la percentuale della distanza del percorso OBM durante la quale è in corso almeno un processo di rigenerazione post-trattamento;
- (b) il parametro "Rapporto della distanza con AES monitorata" (parametro 2.10) deve rappresentare la percentuale della distanza del percorso OBM durante la quale è attiva almeno una strategia ausiliaria di controllo delle emissioni (AES) monitorata, come indicato dal parametro relativo allo stato dell'AES.
- (c) il parametro "Rapporto reagente inibito" (parametro 2.11) deve rappresentare la percentuale della distanza del percorso OBM in cui l'erogazione del reagente al sistema di post-trattamento dei gas di scarico è impedita dalle condizioni ambientali;
- (d) il parametro "Rapporto dati modellizzati" (parametro 2.12) deve rappresentare la percentuale della distanza del percorso OBM coperta durante la quale i dati sulle emissioni specifiche per la distanza sono calcolati senza ricorrere ai dati forniti dai sensori degli NO_x.

2.8.3. Rapporti degli intervalli di velocità (parametri 2.13 - 2.16)

2.8.3.1. Il sistema OBM deve fornire parametri relativi ai rapporti degli intervalli di velocità che indichino la percentuale della distanza del percorso OBM coperta nei diversi intervalli di velocità durante il percorso OBM. I parametri del rapporto degli intervalli di velocità sono definiti come segue:

- (a) "Rapporto velocità-zona urbana lenta": velocità del veicolo pari o inferiore a 30 km/h;
- (b) "Rapporto velocità-zona urbana": velocità del veicolo superiore a 30 km/h e inferiore o uguale a 60 km/h;
- (c) "Rapporto velocità-zona extraurbana": velocità del veicolo superiore a 60 km/h e inferiore o uguale a 90 km/h;
- (d) "Rapporto velocità-autostrada": velocità del veicolo superiore a 90 km/h.

2.8.4. Rapporto della distanza con propulsione elettrica (parametro 2.17)

2.8.4.1. Il sistema OBM deve fornire un parametro "Rapporto della distanza con propulsione elettrica" che indichi la percentuale della distanza del percorso OBM coperta senza l'utilizzo del motore a combustione interna.

2.8.5. Rapporti condizioni del percorso OBM (parametri 2.18 - 2.21)

2.8.5.1. Il sistema OBM deve fornire parametri relativi ai rapporti delle condizioni del percorso OBM che indichino la percentuale della distanza del percorso OBM coperta in condizioni specifiche:

- (a) il parametro "Rapporto temperatura ambiente bassa" (parametro 2.18) deve rappresentare la percentuale della distanza del percorso OBM percorsa con temperature ambiente inferiori a 0 °C;
- (b) il parametro "Rapporto temperatura ambiente alta" (parametro 2.19) deve rappresentare la percentuale della distanza del percorso OBM percorsa con temperature ambiente superiori a 35 °C;

- (c) il parametro "Rapporto altitudine elevata" (parametro 2.20) deve rappresentare la percentuale della distanza del percorso OBM percorsa ad altitudini superiori a 700 m sul livello medio del mare;
- (d) il parametro "Rapporto al di fuori delle condizioni ambientali estese" (parametro 2.21) deve rappresentare la percentuale della distanza del percorso OBM in presenza di una o più delle condizioni seguenti:
 - la temperatura ambiente è inferiore a -7 °C o superiore a 38 °C;
 - l'altitudine è superiore a 1 300 m sul livello medio del mare.

2.8.6. Stato della spia di malfunzionamento (MI) (parametro 2.22)

2.8.6.1. Il sistema OBM deve fornire un parametro "Stato della spia di malfunzionamento (fine del percorso)" che indichi lo stato di guasto durante il percorso OBM. Il parametro deve essere costituito da tre bit di dati indicanti gli stati seguenti:

- bit 0: indica lo stato della spia di malfunzionamento (MI) al termine del percorso OBM (0 significa spia MI spenta, 1 spia MI accesa);
- bit 1: indica che durante il percorso OBM in questione è stato rilevato un malfunzionamento che normalmente attiverebbe la spia MI qualora siano soddisfatti i necessari criteri di rilevamento consecutivi per l'attivazione della spia MI (ad es. era stato memorizzato un codice di guasto in sospenso); (0 significa che non sono stati rilevati guasti, 1 significa che durante un percorso OBM è stato rilevato almeno un guasto applicabile);
- bit 2: indica che durante il percorso OBM in questione è stato rilevato un malfunzionamento che ha comportato l'adozione, per almeno un parametro OBM, di un valore predefinito di cui al punto 2.4; (0 significa che non sono stati rilevati guasti, 1 significa che durante un percorso OBM è stato rilevato almeno un guasto applicabile);

Se la tecnologia del gruppo propulsore installata nel veicolo non supporta lo stato di MI, i bit 0 e 1 devono essere indicati come zero.

2.9. Stati di monitoraggio OBM, persuasione OBM e possibile manomissione (fine percorso) (parametri 2.25 – 2.29)

2.9.1. Il sistema OBM deve fornire gli stati del monitoraggio OBM, della persuasione OBM e del livello di rilevamento delle manomissioni che indichino gli stati dei monitoraggi e dei sistemi di persuasione definiti ai punti da 1.9 a 1.11.

2.9.2. Parametri relativi al percorso OBM riservati al costruttore (parametro 2.30)

2.9.2.1. Il sistema OBM deve fornire dieci parametri "riservati al costruttore". Tali parametri possono essere utilizzati facoltativamente dal costruttore per comunicare i dati OBM da esso stesso definiti. In tali parametri non devono essere inclusi dati personali. I parametri di dati non utilizzati devono essere compilati con valori a zero.

2.9.3. Stato di validità dell'hash del percorso OBM (parametro 2.31)

2.9.3.1. Il sistema OBM deve fornire un parametro "Stato di validità dell'hash del percorso OBM" che indichi la riuscita dell'hashing del pacchetto di dati del percorso OBM.

- [0]. indica che il calcolo del "valore di hash del percorso OBM" è incompleto;
- [1]. indica che il calcolo del "valore di hash del percorso OBM" è stato completato con successo e che il valore di hash troncato è salvato nella memoria dei dati del percorso OBM applicabile come definito al punto 9.6.

2.9.3.2. Prima del primo calcolo dalla fabbricazione del veicolo, del resettaggio dei dati memorizzati con uno scanner generico o uno strumento per la manutenzione oppure del resettaggio dei parametri a causa di un evento di riprogrammazione della centralina o della sostituzione della centralina, si deve adottare il valore predefinito di 0x00 per ciascun byte di dati, salvo diversa indicazione.

2.9.4. Valore di hash del percorso OBM (parametro 2.32)

- 2.9.4.1. Il sistema OBM deve fornire un parametro "valore di hash del percorso OBM" per registrare il valore di hash del percorso OBM risultante dalla funzione di hash definita al punto 9.6.
- 2.9.4.2. Fino al completamento del calcolo del "valore di hash del percorso OBM" in relazione ai dati del percorso OBM applicabile, ciascun byte di dati assegnato del parametro deve adottare il valore di 0xFF.

3. Parametri OBM relativi alla durata di vita

- 3.1. Tutti i parametri per la durata di vita che figurano nell'appendice 3 devono essere messi a disposizione su richiesta attraverso la porta seriale del connettore standardizzato per la trasmissione dati del sistema OBM.
- 3.2. Per i parametri che non sono applicabili al tipo di carburante o alla tecnologia del gruppo propulsore del veicolo, la disponibilità attraverso la porta seriale del connettore standardizzato per la trasmissione dati del sistema OBM può essere omessa.
- 3.3. In deroga alle condizioni per il resettaggio specificate nelle norme di cui alla parte A, una volta che il veicolo è stato immesso in servizio devono essere conservati i valori relativi alla durata di vita.
- 3.4. In caso di malfunzionamenti che influiscono sui valori dei contatori della durata di vita o di sostituzione delle centraline rilevanti, i contatori possono essere congelati o resettati simultaneamente, a seconda dei casi, in maniera da garantire che i valori rimangano completamente sincronizzati.

3.5. Massa di NO_x (durata di vita) (parametro 3.1)

- 3.5.1. Il sistema OBM deve fornire il parametro "Massa di NO_x (durata di vita)" che indichi le emissioni massiche di NO_x nel corso della durata di vita del veicolo. Il valore di questo parametro deve essere calcolato mediante integrazione del parametro "Portata massica di NO_x allo scarico" (parametro 1.15) con un incremento temporale di 1 secondo.

3.6. Valore del contachilometri (parametro 3.5)

- 3.6.1. Il sistema OBM deve fornire un parametro "Valore del contachilometri" che indichi il valore del contachilometri mostrato all'utente del veicolo.

3.7. Distanza totale percorsa – propulsione elettrica (durata di vita) (parametro 3.6)

- 3.7.1. Il sistema OBM deve fornire il parametro "Distanza totale percorsa – propulsione elettrica (durata di vita)" che indichi la distanza totale percorsa dal veicolo in modalità completamente elettrica, ossia senza ricorrere all'uso del motore a combustione interna.

3.8. Rapporti degli intervalli di velocità - durata di vita (parametri 3.11 - 3.15)

- 3.8.1. Il sistema OBM deve fornire parametri relativi ai rapporti degli intervalli di velocità che indichino la percentuale della distanza del percorso OBM coperta nei diversi intervalli di velocità nel corso della durata di vita del veicolo. I parametri relativi ai Rapporti degli intervalli di velocità – durata di vita sono definiti come segue:
 - (a) "Rapporto velocità-zona urbana lenta – durata di vita": velocità del veicolo pari o inferiore a 30 km/h;
 - (b) "Rapporto velocità-zona urbana – durata di vita": velocità del veicolo superiore a 30 km/h e inferiore o uguale a 60 km/h;
 - (c) "Rapporto velocità-zona extraurbana – durata di vita": velocità del veicolo superiore a 60 km/h e inferiore o uguale a 90 km/h;
 - (d) "Rapporto velocità-autostrada – durata di vita": velocità del veicolo superiore a 90 km/h e inferiore o uguale a 145 km/h;
 - (e) "Velocità al di fuori delle condizioni estese – durata di vita": velocità del veicolo superiore a 145 km/h.

3.9. Distanza totale percorsa - OBM (durata di vita) (parametro 3.4)

- 3.9.1. Il sistema OBM deve fornire un parametro "Distanza totale percorsa – OBM (durata di vita)" che indichi il valore del contachilometri associato al parametro "Massa di NO_x (durata di vita)". Il parametro deve comprendere la distanza percorsa nel corso della durata di vita del veicolo tanto con il motore a combustione interna in funzione quanto durante la guida del veicolo in modalità completamente elettrica.

4. Parametri relativi alle proprietà della casella di uscita OBM

- 4.1. Tutti i parametri relativi alla "Casella di uscita OBM OTA" che figurano nell'appendice 4 del presente allegato devono essere messi a disposizione su richiesta attraverso la porta seriale del connettore standardizzato per la trasmissione dati del sistema OBM.

4.2. Numero di versione dell'OBM (parametro 4.1)

- 4.2.1. Il sistema OBM deve fornire un "Numero di versione dell'OBM" che indichi la versione del sistema OBM di base e la versione implementata dal costruttore. Il parametro "Numero di versione dell'OBM" deve essere costituito da due byte di dati.

- 4.2.2. La versione del sistema OBM di base deve essere rappresentata mediante un numero a due cifre compreso tra 00 e 64. I veicoli conformi al presente regolamento devono avere il numero di versione del sistema OBM di base 01, corrispondente allo schema dei dati OBM di cui all'appendice 7.

- 4.2.3. Il numero della versione implementata dal costruttore può essere utilizzato dal costruttore per designare regimi specifici qualora definisca i dati di cui al punto 4.3. Il numero della versione implementata dal costruttore deve essere rappresentato da un numero a tre cifre compreso tra 000 e 999.

- 4.2.4. Il parametro "numero di versione dell'OBM" deve essere costituito da un numero intero formato da due byte aggiungendo il numero di versione del sistema OBM di base come migliaia (A) al numero della versione implementata (B) dal costruttore, come illustrato di seguito.

01	000
└─┘	└─┘
A	B

4.3. Parametri relativi alla casella di uscita riservata al costruttore (parametro 4.2)

- 4.3.1. Il sistema OBM può fornire fino a 10 parametri relativi alla "Casella di uscita riservata al costruttore". Tali parametri possono essere utilizzati facoltativamente dal costruttore per comunicare metadati relativi alla casella di uscita da esso stesso definiti. I costruttori devono descrivere in maniera chiara i dati contenuti nel fascicolo dei documenti di omologazione.

4.4. Stato di validità dell'hash della trasmissione OBM (parametro 4.3)

- 4.4.1. Il sistema OBM deve fornire un parametro "Stato di validità dell'hash di trasmissione OBM" che indichi la riuscita dell'hashing del pacchetto di dati della "Casella di uscita OBM OTA" prima della trasmissione.

[0]. indica che il calcolo del "valore di hash della trasmissione OBM" è incompleto;

[1]. indica che il calcolo del "Valore di hash della trasmissione OBM" è stato completato con successo e che il valore di hash è salvato nella memoria dei dati della "Casella di uscita OBM OTA" applicabile come definito al punto 9.8.

- 4.4.2. Prima del primo calcolo dalla fabbricazione del veicolo, del resettaggio dei dati memorizzati con uno scanner generico o uno strumento per la manutenzione oppure del resettaggio dei parametri a causa di un evento di riprogrammazione della centralina o della sostituzione della centralina, si deve adottare il valore predefinito di 0x00 per ciascun byte di dati, salvo diversa indicazione.

4.5. Valore di hash della trasmissione OBM (parametro 4.4)

- 4.5.1. Il sistema OBM deve fornire un parametro "Valore di hash della trasmissione OBM" per registrare il valore di hash risultante dalla funzione di hashing definita al punto 9.8.
- 4.5.2. Fino al completamento del calcolo del "Valore di hash della trasmissione OBM" della "Casella di uscita OBM OTA" applicabile, ciascun byte di dati assegnato del parametro deve adottare il valore 0xFF.

5. Parametri relativi alla durabilità della batteria

- 5.1. I valori di tutti i parametri elencati nell'appendice 5 del presente allegato devono essere messi a disposizione su richiesta attraverso la porta seriale del connettore standardizzato per la trasmissione dati del sistema OBM e, per la trasmissione via etere, devono essere messi a disposizione della "Casella di uscita OBM OTA" definita al punto 8.4.

- 5.2. Per i parametri che non sono applicabili al tipo di carburante o alla tecnologia del gruppo propulsore del veicolo, la disponibilità attraverso la porta seriale del connettore standardizzato per la trasmissione dati del sistema OBM può essere omessa.

5.3. Distanza della durata di vita della batteria attuale (parametro 5.3)

- 5.3.1. Il sistema OBM deve fornire un parametro "Distanza della durata di vita della batteria attuale" per indicare la distanza percorsa con la batteria al momento installata utilizzata a fini di propulsione.
- 5.3.2. Per i veicoli per i quali i valori della durata di vita sono stati resettati come descritto al punto 3, o i veicoli per i quali è contemplata la possibilità di sostituzione delle batterie, il costruttore deve compilare il valore della "Distanza della durata di vita della batteria attuale" con un valore diverso, al fine di rappresentare al meglio la distanza effettiva percorsa con la batteria al momento installata utilizzata a fini di propulsione.

5.4. Stato di sostituzione della batteria di trazione (parametro 5.12)

- 5.4.1. Il sistema OBM deve fornire un parametro "Stato di sostituzione della batteria di trazione" per indicare se il sistema di batteria è stato sostituito, riparato o scambiato nel corso della durata di vita del veicolo. Il parametro deve essere costituito da 4 byte. Se il parametro "Stato di sostituzione della batteria di trazione" è supportato dalla centralina applicabile, occorre impostare i bit seguenti nel byte A:

bit 0: deve indicare se è disponibile la cronologia di sostituzione della batteria:

[0]. indica che la cronologia di sostituzione della batteria non è disponibile o non è supportata;

[1]. indica che è disponibile la cronologia di sostituzione della batteria;

bit 1: deve indicare se la batteria è stata sostituita o scambiata:

[0]. indica che la batteria non è stata sostituita o scambiata o, qualora non sia disponibile la cronologia di sostituzione della batteria, che non vi sono dati disponibili;

[1]. indica che, nel corso della durata di vita del veicolo, si è verificata almeno una volta una riparazione o uno scambio del sistema di batteria.

I bit 2-7 del byte A e i byte B, C e D sono riservati.

- 5.4.2. Se un indicatore dello stato di sostituzione della batteria di trazione non è supportato dal sistema di controllo applicabile, deve essere indicato il valore di 0x00 per ciascun byte di dati.

6. Parametri relativi alla conservazione dei dati OBM

- 6.1. Il contenuto della memoria dati di bordo del sistema OBM utilizzata per registrare e gestire i dati OBM deve essere conservato a bordo del veicolo e messo a disposizione su richiesta attraverso la porta seriale del connettore standardizzato per la trasmissione dati del sistema OBM.

- 6.2. Se un parametro di dati indicato negli schemi dei dati OBM definiti nell'appendice 7 non è applicabile al tipo di gruppo propulsore del veicolo indicato nelle tabelle di cui dall'appendice 2 all'appendice 5, per ciascun byte di dati non utilizzato deve essere adottato il valore 0xFF.
- 6.3. Per i byte di dati non utilizzati dei parametri definiti dal costruttore e l'assegnazione di dati riservati occorre indicare il valore 0x00.
- 6.4. Prima del primo calcolo di ciascun parametro applicabile dalla fabbricazione del veicolo, del resettaggio dei dati memorizzati con uno scanner generico o uno strumento per la manutenzione oppure del resettaggio di un parametro a causa di un evento di riprogrammazione della centralina o della sostituzione della centralina, si deve adottare il valore predefinito di 0xFF per ciascun byte di dati, salvo diversa indicazione.
- 6.5. **Percorsi OBM recenti**
- 6.5.1. Il parametro "Percorsi OBM recenti" deve rappresentare gli ultimi [10] pacchetti di dati validi per i percorsi OBM di cui al punto 8.2 e descritti nell'appendice 6, tabella 6.1.
- 6.5.2. Il contenuto dei dati di ciascun pacchetto di dati di percorsi OBM deve essere memorizzato per mantenere la configurazione e l'ordine dei parametri di dati utilizzati per l'hashing dei dati del percorso OBM di cui al punto 9.6.
- 6.6. **Coda OBM OTA**
- 6.6.1. Il parametro "Coda OBM OTA" deve rappresentare fino a [5] pacchetti di dati di percorsi OBM memorizzati che sono stati selezionati per la trasmissione di dati OTA di cui al punto 8.3 e descritti nell'appendice 6, tabella 6.2.
- 6.6.2. Il contenuto dei dati di ciascun pacchetto di dati di percorsi OBM deve essere memorizzato per mantenere la configurazione e l'ordine dei parametri di dati utilizzati per l'hashing dei dati del percorso OBM di cui al punto 9.6.
- 6.6.3. Quando i dati OBM sono cancellati con uno scanner generico o uno strumento per la manutenzione, il parametro "Coda OBM OTA" non deve essere resettato.
- 6.7. **Casella di uscita OBM OTA**
- 6.7.1. Il parametro "Casella di uscita OBM OTA" deve rappresentare il pacchetto di dati "Casella di uscita OBM OTA" di cui al punto 8.4 descritto nell'appendice 6, tabella 6.3.
- 6.7.2. Il contenuto dei dati del pacchetto di dati "Casella di uscita OBM OTA" deve essere memorizzato al fine di mantenere la configurazione e l'ordine dei parametri di dati utilizzati per l'hashing dei dati della "Casella di uscita OBM OTA" di cui al punto 9.8.
- 6.8. **Ultima trasmissione OBM**
- 6.8.1. Il parametro "Ultima trasmissione OBM" deve rappresentare l'"Ultima trasmissione OBM" memorizzata di cui al punto 8.5 descritta nell'appendice 6, tabella 6.4.
- 6.8.2. In deroga alle condizioni per il resettaggio specificate nelle norme di cui alla parte A, una volta che il veicolo è stato immesso in servizio, il contenuto del parametro "Ultima trasmissione OBM" deve essere conservato e non deve essere resettato quando i dati del veicolo sono resettati con uno scanner generico o uno strumento per la manutenzione.
- 6.9. **Elenco degli hash trasmessi dall'OBM**
- 6.9.1. Il contenuto dei dati del parametro "Elenco degli hash trasmessi dall'OBM" rappresenta il contenuto del parametro "Elenco degli hash trasmessi dall'OBM" memorizzato di cui al punto 8.6 descritto nell'appendice 6, tabella 6.5. Il contenuto del parametro "Elenco degli hash trasmessi dall'OBM" deve essere memorizzato in una memoria non volatile. I byte di dati ancora da compilare dopo la fabbricazione del veicolo devono riportare il valore di 0xFF.

- 6.9.2. In deroga alle condizioni per il resettaggio indicate nelle norme di cui alla parte A, una volta che il veicolo è stato immesso in servizio occorre conservare il contenuto del parametro "Elenco degli hash trasmessi dall'OBM". Ove tecnicamente fattibile, i valori memorizzati non devono essere resettati dopo aggiornamenti del software della centralina né dopo il resettaggio dei dati del veicolo con uno scanner generico o uno strumento per la manutenzione. Soltanto in caso di sostituzione delle centraline rilevanti è possibile resettare il contenuto del parametro "Elenco degli hash trasmessi dall'OBM" impostandolo su 0xFF.

PARTE B

Trattamento a bordo dei dati OBM

Il trattamento a bordo dei dati OBM comprende gli aspetti seguenti:

- il calcolo dei parametri dei dati del percorso OBM per ogni percorso OBM e altri parametri OBM;
- l'archiviazione e il trattamento a bordo dei dati OBM in spazi di memoria appositi a bordo del veicolo;
- l'hashing dei dati OBM per calcolare i valori di hash per insiemi specifici di dati OBM. Ciò favorisce la selezione dei dati OBM per la successiva trasmissione via etere e la verifica dell'integrità dei dati OBM.

Questi aspetti sono riepilogati graficamente in un diagramma di flusso nell'appendice 8.

7. Calcolo dei parametri relativi all'OBM

- 7.1. Il sistema OBM deve fare sì che i parametri figuranti nelle appendici da 2 a 5 (diversi da quelli che rappresentano valori statici) siano calcolati conformemente alle rispettive specifiche tecniche e alle prescrizioni di cui al presente punto. I parametri non applicabili alla tecnologia del gruppo propulsore del veicolo possono essere omessi.

7.2. Calcolo dei parametri relativi ai dati del percorso OBM

- 7.3. Al termine di ciascun percorso OBM (fine del percorso), il sistema OBM deve finalizzare il calcolo e registrare tutti i parametri pertinenti relativi al percorso definiti nell'appendice 2.

- 7.4. Il calcolo dei parametri relativi ai dati del percorso OBM può essere omesso se è soddisfatta una qualsiasi delle condizioni seguenti:

- la "Distanza del percorso OBM" (parametro 2.2) è inferiore a 0,1 km alla fine del percorso OBM;
- la "Distanza del percorso OBM" (parametro 2.2), il "Tempo del percorso OBM" (parametro 2.3) o il "Tempo di funzionamento al minimo" (parametro 2.4) raggiungono i loro valori massimi durante il percorso OBM;
- un nuovo percorso OBM è avviato prima del completamento del calcolo dei parametri relativi ai dati del percorso OBM e dell'hashing di questi ultimi dati.

- 7.5. Se il calcolo dei parametri relativi ai dati del percorso OBM non è stato completato, i dati del percorso possono essere scartati e non essere memorizzati a bordo del veicolo. I dati relativi ai percorsi scartati devono essere inclusi nell'aggiornamento dei parametri per la durata di vita dell'OBM di cui al punto 7.7.

- 7.6. Quando il calcolo dei parametri dei dati del percorso è completo, il sistema OBM deve effettuare l'hashing dei dati del percorso OBM conformemente al punto 9.6. Il calcolo dei parametri relativi ai dati del percorso OBM e l'hashing dei dati del percorso OBM devono essere completati al più tardi 10 secondi dopo la fine del percorso OBM.

7.7. **Calcolo dei parametri OBM relativi alla durata di vita**

7.8. Almeno una volta dopo la fine di ciascun percorso OBM, l'OBM deve aggiornare i parametri OBM per la durata di vita definiti nell'appendice 3 in conformità alle specifiche e alle norme per il resettaggio di cui all'appendice 3 e al punto 3.

8. **Conservazione e trattamento a bordo dei dati OBM**

8.1. Il sistema OBM deve utilizzare gli spazi di memoria di bordo di cui ai punti da 8.2 a 8.6 per sostenere il trattamento dei dati OBM. Il contenuto di tali spazi di memoria deve rispecchiare i parametri descritti al punto 6.

8.2. **Percorsi OBM recenti**

8.2.1. Nello spazio di memoria "Percorsi OBM recenti" devono essere conservati i pacchetti di dati del percorso OBM per i 10 percorsi OBM più recenti.

8.2.2. I dati OBM per i percorsi recenti devono essere gestiti in modo continuato. Quando allo spazio di memoria "Percorsi OBM recenti" è aggiunto un nuovo pacchetto di dati del percorso OBM, il pacchetto di dati del percorso OBM più datato deve essere cancellato, fatto salvo il caso in cui vi siano posizioni vuote disponibili.

8.3. **Coda OBM OTA**

8.3.1. Lo spazio di memoria "Coda OBM OTA" deve conservare fino a 5 pacchetti di dati del percorso OBM selezionati per la trasmissione via etere, come definito al punto 9.7.

8.3.2. Se è stato selezionato un pacchetto di dati del percorso OBM per la trasmissione via etere (OTA) conformemente al punto 9.7, il sistema OBM deve copiare tale pacchetto nello spazio di memoria "Coda OBM OTA".

8.3.3. Il sistema OBM deve monitorare se la coda è saturata.

- Se non è saturata, il sistema OBM deve continuare ad aggiungere pacchetti di dati del percorso OBM successivi fino al raggiungimento della capacità della coda;
- quando lo spazio di memoria "Coda OBM OTA" è saturo, il sistema OBM deve trasferire il contenuto della "Coda OBM OTA" alla "Casella di uscita OBM OTA" e cancellare il contenuto della "Coda OBM OTA".

8.4. **Casella di uscita OBM OTA**

8.4.1. Lo spazio di memoria "Casella di uscita OBM OTA" deve essere utilizzato per preparare i dati OBM per la trasmissione via etere.

8.4.2. Dopo il trasferimento del contenuto dello spazio di memoria "Coda OBM OTA", il sistema OBM deve aggiungere alla "Casella di uscita OBM OTA" i parametri aggiuntivi seguenti:

- parametri OBM relativi alla durata di vita di cui all'appendice 3;
- parametri relativi alle proprietà della casella di uscita OBM di cui all'appendice 4;
- parametri relativi alla durabilità della batteria di cui all'appendice 5;
- il contenuto dello spazio di memoria "Elenco degli hash trasmessi dall'OBM".

8.4.3. I valori dei parametri aggiunti alla "Casella di uscita OBM OTA" devono essere i valori dei parametri esistenti nel momento in cui la "Coda OBM OTA" è copiata nello spazio di memoria "Casella di uscita OBM OTA".

8.4.4. Per i parametri che non devono essere calcolati sulla base del tipo di gruppo propulsore, per ciascun byte di dati deve essere adottato il valore predefinito di 0xFF.

8.4.5. Dopo aver aggiunto tali dati supplementari, il sistema OBM deve eseguire l'hashing del contenuto della casella di uscita OBM OTA conformemente al punto 9.8. Quando una "Coda OBM OTA" satura fa sì che i nuovi pacchetti di dati del percorso OBM siano spostati nello spazio di memoria "Casella di uscita OBM OTA" prima che la trasmissione della "Casella di uscita OBM OTA" sia stata completata e quest'ultimo spazio di memoria sia stato successivamente svuotato, i valori esistenti dei parametri relativi alla "Casella di uscita OBM OTA" devono essere cancellati prima di copiare il contenuto della "Coda OBM OTA" più recente. In tale caso, il parametro "Contatore sovrascritture casella di uscita OBM OTA" descritto al punto 1.12 deve essere incrementato di uno.

8.5. Ultima trasmissione OBM

8.5.1. Lo spazio di memoria "Ultima trasmissione OBM" deve conservare il pacchetto di dati della "Casella di uscita OBM OTA" corrispondente alla trasmissione via etere più recente.

8.5.2. In seguito alla trasmissione con esito positivo della "Casella di uscita OBM OTA", il sistema OBM deve copiare l'intero pacchetto "Casella di uscita OBM OTA" nello spazio di memoria "Ultima trasmissione OBM".

8.5.3. Dopo aver verificato che il pacchetto di dati sia stato effettivamente memorizzato nello spazio di memoria "Ultima trasmissione OBM", il sistema OBM deve cancellare il contenuto della "Casella di uscita OBM OTA".

8.6. Elenco degli hash trasmessi dall'OBM

8.6.1. Lo spazio di memoria "Elenco degli hash trasmessi dall'OBM" deve memorizzare i valori del parametro "Valore di hash della trasmissione OBM" desunti dai 5 pacchetti di dati "Casella di uscita OBM OTA" trasmessi più di recente.

8.6.2. Questo spazio di memoria deve essere gestito in modo continuativo. Quando viene aggiunto un nuovo "Valore di hash della trasmissione OBM" allo spazio della memoria, il "Valore di hash della trasmissione OBM" più datato viene cancellato, a meno che non vi siano posizioni vuote disponibili.

8.6.3. Una volta che la trasmissione della "Casella di uscita OBM OTA" ha avuto esito positivo, il sistema OBM deve salvare il "Valore di hash della trasmissione OBM" nel parametro "Elenco degli hash trasmessi dall'OBM".

8.6.4. In deroga alle condizioni per il resettaggio specificate nelle norme di cui alla parte A, una volta che il veicolo è stato immesso in servizio occorre conservare il contenuto del parametro "Elenco degli hash trasmessi dall'OBM" come descritto al punto 6.9.

9. Hashing dei dati OBM

9.1. Il sistema OBM deve applicare la funzione di hash standard descritta al punto 9.5 al fine di calcolare il valore di hash dei dati del percorso OBM (conformemente al punto 9.6) e della "Casella di uscita OBM OTA" (conformemente al punto 9.8).

9.2. Il valore di hash dei dati del percorso OBM deve essere utilizzato per selezionare un pacchetto di dati del percorso OBM per la trasmissione via etere successiva, come definito al punto 9.7.

9.3. I valori di hash dei pacchetti di dati della "Casella di uscita OBM OTA" possono essere utilizzati per verificare l'integrità della trasmissione dei dati OBM dai veicoli alle autorità.

9.4. Prima dell'hashing, i dati OBM devono essere strutturati secondo gli schemi di dati OBM di cui all'appendice 7. Per i parametri di dati definiti negli schemi di dati OBM che non sono applicabili al tipo di gruppo propulsore del veicolo, il sistema OBM deve assegnare a ogni byte di dati non utilizzato il valore predefinito di 0xFF.

9.5. Funzione di hash OBM

9.5.1. Il sistema OBM deve attuare un processo di hashing SHA-256 a supporto delle operazioni di hashing indicate nel presente allegato. Tutte le operazioni di hashing devono essere effettuate a bordo del veicolo nel rispetto di norme crittografiche riconosciute a livello internazionale al fine di garantire la robustezza crittografica, l'integrità dei dati e la resistenza alla manipolazione non autorizzata.

9.6. Hashing dei dati del percorso OBM

- 9.6.1. In seguito al calcolo dei parametri relativi ai dati del percorso OBM conformemente al punto 7.2, il contenuto dei dati del percorso OBM deve essere sottoposto ad hashing sulla base della configurazione di cui allo schema di dati del percorso OBM specificato all'appendice 7 per i byte da 0 a 58. La funzione di hash deve essere applicata ai dati del percorso OBM a bordo del veicolo una volta soltanto. Dopo il calcolo del valore di hash per i dati del percorso OBM, non sono consentite modifiche del pacchetto di dati del percorso OBM. Il byte "Stato di validità dell'hash del percorso OBM" e il parametro "Valore di hash del percorso OBM" non devono essere inclusi nel calcolo del valore di hash.
- 9.6.2. A tutti i byte di dati riservati deve essere assegnato il valore zero, salvo indicazione contraria.
- 9.6.3. Dopo il calcolo del valore di hash per i dati del percorso OBM, non sono consentite modifiche dei dati del percorso OBM.
- 9.6.4. Il valore di hash risultante deve essere troncato, preservando i 4 byte più significativi.
- 9.6.5. Fino al completamento del calcolo della funzione di hash, il parametro "Valore di hash del percorso OBM" deve memorizzare il valore di spazio riservato di 0xFFFFFFFF e il parametro "Stato di validità dell'hash del percorso OBM" deve indicare che il calcolo della funzione di hash è incompleto come definito al punto 2.9.3.
- 9.6.6. Una volta completato il calcolo dell'hash, il parametro "Valore di hash del percorso OBM" deve essere aggiornato con il valore di hash troncato e il parametro "Stato di validità dell'hash del percorso OBM" deve essere impostato in modo da indicare che il calcolo del "Valore di hash del percorso OBM" è completo. I dati del percorso OBM compilati insieme al parametro "Valore di hash del percorso OBM", nella configurazione di cui all'appendice 7, devono essere considerati il pacchetto di dati del percorso OBM.

9.7. Criterio per la selezione dei dati del percorso OBM per la trasmissione via etere successiva (condizione dell'hash)

- 9.7.1. Il criterio per la selezione del pacchetto di dati del percorso OBM per la trasmissione via etere successiva deve basarsi sul valore del byte meno significativo del "Valore di hash del percorso OBM" risultante troncato. Se tale valore è pari a 00, 40, 80 o C0, la condizione dell'hash deve essere considerata soddisfatta.
- 9.7.2. Dopo l'hashing dei dati del percorso OBM in conformità al punto 9.6, il sistema OBM deve stabilire se il "Valore di hash del percorso OBM" soddisfa la condizione dell'hash. Se la condizione è soddisfatta, il pacchetto di dati del percorso OBM è selezionato per la trasmissione via etere.

9.8. Hashing della casella di uscita OBM OTA

- 9.8.1. Il contenuto del "Casella di uscita OBM OTA" deve essere sottoposto ad hashing sulla base della configurazione dello schema di dati della casella di uscita OBM OTA di cui all'appendice 7 per i byte da 0 fino al byte [679]. La funzione di hash deve essere applicata al contenuto della casella di uscita OBM OTA a bordo del veicolo una volta soltanto. Dopo il calcolo del valore di hash per la casella di uscita OBM OTA, non sono consentite modifiche del pacchetto di dati del percorso OBM. Il byte "Stato di validità dell'hash della trasmissione OBM" e il parametro "Valore di hash della trasmissione OBM" non devono essere inclusi nel calcolo del valore di hash.
- 9.8.2. Il valore di hash risultante non deve essere troncato e deve essere conservato in tutta la sua lunghezza di 32 byte.
- 9.8.3. Fino al termine del calcolo dell'hash, il parametro "Valore di hash della trasmissione OBM" deve memorizzare il valore di spazio riservato impostando ciascun insieme di byte di dati su 0xFF e il parametro "Stato di validità dell'hash del percorso OBM" deve indicare che il calcolo della funzione di hash è incompleto come definito al punto 4.4.

- 9.8.4. Una volta completato il calcolo dell'hash, il parametro "Valore di hash della trasmissione OBM" deve essere aggiornato con il valore di hash calcolato e il parametro "Stato di validità dell'hash della trasmissione OBM" deve essere impostato in modo da indicare che il calcolo del "Valore di hash della trasmissione OBM" è terminato. Il parametro "Casella di uscita OBM OTA" compilato insieme al parametro "Valore di hash della trasmissione OBM", nella configurazione di cui all'appendice 7, deve essere considerato il pacchetto di dati della "Casella di uscita OBM OTA".

PARTE C

Trasmissione via etere di dati OBM**10. Trasmissione via etere di dati OBM**

- 10.1. Quando il calcolo dell'hash del parametro "Casella di uscita OBM OTA" è terminato come definito al punto 9.8, il sistema OBM deve trasmettere al server del costruttore il pacchetto di dati della "Casella di uscita OBM OTA" utilizzando la comunicazione via etere.
- 10.2. La trasmissione dei dati può essere ritardata fino a un momento in cui sono soddisfatte le condizioni adeguate per effettuarla. Il veicolo può trasmettere il pacchetto dati "Casella di uscita OBM OTA" più di una volta al server del costruttore affinché la trasmissione riesca.
- 10.3. I pacchetti di dati "Casella di uscita OBM OTA" trasmessi devono conservare la struttura e il contenuto dei byte da 0 a [712] come definito nello schema di dati della "Casella di uscita OBM OTA" di cui all'appendice 7 per la trasmissione anonima al server dell'autorità e l'accesso tramite la porta OBD.
- 10.4. I costruttori devono descrivere in maniera chiara all'autorità di omologazione, al momento dell'omologazione, i parametri relativi al percorso OBM "riservati al costruttore", i parametri relativi alla "casella di uscita riservata al costruttore" e la definizione di "numero di versione dell'OBM". Le stesse informazioni devono essere trasmesse nell'ambito del processo di comunicazione dei dati.
- 10.5. Prima di trasmettere i dati OBM al server dell'autorità, il costruttore deve aggiungere gli identificativi delle famiglie di veicoli che figurano nella tabella 10.1 al fine di consentire alle autorità di stabilire il tipo di veicolo, la variante, le designazioni della famiglia applicabili e le informazioni supplementari applicabili all'omologazione del veicolo.

Tabella 10.1

Identificativi della famiglia di veicoli

Identificativo della famiglia di veicoli	Identificativo
Tipo di veicolo	Campo 0.2 del certificato di conformità
Variante del veicolo	Campo 0.2 del certificato di conformità
Versione del veicolo	Campo 0.2 del certificato di conformità
Codice dell'omologazione globale del tipo di veicolo	Campo 0.11, lettera b), del certificato di conformità
Famiglia PEMS	Campo 0.2.3.3 del certificato di conformità
Famiglia OBM	Riservato
Famiglia di durabilità della batteria	Riservato
Data di fabbricazione	0.11.
Consumo energetico nel peggiore dei casi della famiglia della parte B	Riservato
Parte A - Identificativo della famiglia	Riservato

Qualora nessun identificativo della famiglia sia applicabile al tipo di veicolo, occorre indicare "NESSUNO".

Appendice 1

Parametri OBM a supporto delle prove sui veicoli

Riferimento	Nome	Descrizione	Necessario per il flusso di dati istantaneo
Parametri generali			
1.1	Numero di codici diagnostici di guasto	Numero di spie MI memorizzate sui codici di guasto	-
1.2	Stato della spia MI	Stato della spia di malfunzionamento	Sì
1.3	Temperatura del liquido di raffreddamento del motore	Temperatura del liquido di raffreddamento del motore derivata dalla temperatura del liquido di raffreddamento del motore, dalla temperatura della testata cilindri o da altro sensore applicabile	Sì
1.4	Regime del motore	Giri al minuto dell'albero motore	Sì
1.5	Valore di carico calcolato	Percentuale della coppia massima disponibile del motore Il valore di carico calcolato deve essere calcolato in base alla coppia del motore in quel momento/massima a condizioni standard in funzione del regime del motore	Sì
1.6	Velocità del veicolo	Velocità del veicolo su strada	Sì
1.7	Temperatura dell'aria ambiente	Temperatura dell'aria ambiente. Se il parametro fornito è normalmente stimato o modellizzato essendo fatto derivare da altri sensori o segnali, occorre indicare il valore utilizzato per il calcolo dei segnali dei dati del percorso OBM	Sì
1.8	Pressione dell'aria ambiente	Pressione ambientale/barometrica. Se il parametro fornito è normalmente stimato o modellizzato essendo fatto derivare da altri sensori o segnali, occorre indicare il valore utilizzato per il calcolo dei segnali dei dati del percorso OBM	Sì
1.9	Flusso di carburante del veicolo/motore	Carburante iniettato nel motore/post-trattamento	Sì
1.10	Flag/timer AES	Informazioni sullo stato per indicare che la strategia ausiliaria di controllo delle emissioni (AES) è attiva	-
1.11	Portata massica dei gas di scarico allo scarico	Portata massica dei gas di scarico al tubo di scappamento, come da definizione al punto 1.3	Sì
Parametri relativi alle emissioni allo scarico			
1.12	Concentrazione/i dei sensori degli NO _x	Segnale/i dei sensori degli NO _x derivato/i da sensori fisici installati a bordo del veicolo. I costruttori possono fornire segnali grezzi e/o compensati secondo quanto ritenuto più appropriato a sostegno delle prove e delle riparazioni	Sì

Riferimento	Nome	Descrizione	Necessario per il flusso di dati istantaneo
1.13	Concentrazione di NO _x allo scarico	Concentrazione totale stimata/misurata delle emissioni di NO _x allo scarico, come da definizione al punto 1.4	Sì
1.14	Stato modellizzato della concentrazione di NO _x allo scarico	Stato modellizzato del segnale "Concentrazione di NO _x allo scarico", come da definizione al punto 1.5	Sì
1.15	Portata massica di NO _x allo scarico	Massa totale stimata/misurata delle emissioni di NO _x allo scarico, come da definizione al punto 1.6	Sì
1.16	Stato modellizzato della portata massica di NO _x allo scarico	Stato modellizzato del segnale "Portata massica di NO _x allo scarico", come da definizione al punto 1.5	Sì
1.17	Uscita del sensore del PM	Valore/i di uscita del/i sensore/i di massa delle particelle applicabili al tipo di sensore installato a bordo del veicolo	Sì
1.18	Stato del sensore del PM	Stato di funzionamento del sensore del PM	Sì
Parametri relativi al rapporto NO _x -massa del carburante			
1.19	NO _x cumulativi-100 km	Massa totale di NO _x emessi (g) durante l'attuale periodo di 100 km percorsi per il rapporto NO _x -massa del carburante, come da definizione al punto 1.7	-
1.20	Massa cumulativa del carburante-100 km	Carburante totale combusto (kg) durante l'attuale periodo di 100 km percorsi per il rapporto NO _x -massa del carburante, come da definizione al punto 1.7	-
1.21	Distanza cumulativa-100 km	Distanza totale percorsa (km) durante l'attuale periodo di 100 km percorsi per il rapporto NO _x -massa del carburante, come da definizione al punto 1.7	-
1.22	Rapporto NO _x -massa del carburante (0)	Rapporto calcolato tra le emissioni di NO _x e il carburante consumato nell'arco di 100 km (0), come da definizione al punto 1.7	-
1.23	Rapporto NO _x -massa del carburante (1)	Rapporto calcolato tra le emissioni di NO _x e il carburante consumato nell'arco di 100 km (1), come da definizione al punto 1.7	-
1.24	Rapporto NO _x -massa del carburante (2)	Rapporto calcolato tra le emissioni di NO _x e il carburante consumato nell'arco di 100 km (2), come da definizione al punto 1.7	-
1.25	Rapporto NO _x -massa del carburante (3)	Rapporto calcolato tra le emissioni di NO _x e il carburante consumato nell'arco di 100 km (3), come da definizione al punto 1.7	-
1.26	Rapporto NO _x -massa del carburante (4)	Rapporto calcolato tra le emissioni di NO _x e il carburante consumato nell'arco di 100 km (4), come da definizione al punto 1.7	-
1.27	Media del rapporto NO _x -massa del carburante	Il parametro deve rappresentare il valore medio degli ultimi 5 valori completati del parametro "Rapporto NO _x -massa del carburante" (0-4), come da definizione al punto 1.7	-

Riferimento	Nome	Descrizione	Necessario per il flusso di dati istantaneo
Parametri relativi allo stato di rigenerazione post-trattamento			
1.28	Stato di rigenerazione post-trattamento	Stato della rigenerazione post-trattamento	Sì
1.29	Elemento normalizzato che fa attivare la rigenerazione del filtro antiparticolato	Elemento normalizzato che fa attivare le funzioni di rigenerazione del filtro antiparticolato attivo impiegato a bordo del veicolo	Sì
1.30	Distanza media tra rigenerazioni del filtro antiparticolato	Distanza media tra le rigenerazioni del filtro antiparticolato	-
Parametri relativi al sistema di controllo degli NO _x			
1.31	Stato operativo post-trattamento	Stato operativo post-trattamento, come da definizione al punto 1.8	Sì
1.32	Stato di persuasione SCR	Stato effettivo del sistema di persuasione SCR	-
1.33	Consumo medio di reagente	Consumo medio di reagente post-trattamento	-
1.34	Domanda media di reagente	Consumo medio di reagente richiesto post-trattamento	-
1.35	Livello del serbatoio del reagente	Livello del serbatoio del reagente	-
1.36	Valore-obiettivo di NH ₃ per il catalizzatore SCR	Valore-obiettivo di immagazzinamento di NH ₃ del catalizzatore SCR	-
1.37	Stoccaggio di NH ₃ del catalizzatore SCR	Valore effettivo/modellizzato di immagazzinamento di NH ₃ del catalizzatore SCR	-
Parametri relativi al sistema elettrico ⁽¹⁾			
1.38	Tensione del sistema della batteria veicolo ibrido/elettrico	Tensione del sistema ricaricabile di stoccaggio dell'energia	Sì
1.39	Corrente del sistema della batteria veicolo ibrido/elettrico	Corrente del sistema ricaricabile di stoccaggio dell'energia	Sì
1.40	Dati relativi alla temperatura della batteria del veicolo ibrido/elettrico	I dati relativi alla temperatura del sistema ricaricabile di stoccaggio dell'energia devono comprendere, se applicabili alla domanda, la temperatura minima, massima, media e momentanea della batteria, le temperature del liquido di raffreddamento della batteria e lo stato momentaneo del controllo termico della batteria	-
1.41	Tensione della batteria a bassa tensione	Tensione del sistema del modulo di controllo	Sì
1.42	Carica residua del sistema della batteria del veicolo ibrido/elettrico (stato di carica)	Livello di carica rimanente per un pacco batterie utilizzato per la propulsione, espresso in percentuale dell'energia totale utilizzabile della batteria	Sì

Riferimento	Nome	Descrizione	Necessario per il flusso di dati istantaneo
1.43	Posizione del pedale dell'acceleratore	La posizione relativa o "appresa" del pedale deve essere visualizzata come valore normalizzato	Sì
1.44	Energia cumulativa del sistema della batteria del veicolo ibrido/elettrico	Consumo cumulativo di energia del sistema della batteria per l'ultimo secondo	Sì
Parametri relativi allo stato del sistema OBM			
1.45	Stato del sistema di persuasione OBM	Stato del sistema di persuasione OBM, come da definizione al punto 1.9	-
1.46	Stato di possibile manomissione	Stato del rilevamento di manomissioni del veicolo, come da definizione al punto 1.10	-
1.47	Stato di monitoraggio degli NO _x	Stato di monitoraggio degli NO _x conformemente all'articolo 5	-
1.48	Stato di monitoraggio del PM	Stato di monitoraggio del PM conformemente all'articolo 5	-
1.49	Stato di monitoraggio generico	Stato di monitoraggio generico conformemente all'articolo 5	-
Contatori EEEDWS			
1.50	Distanza di avvertimento OBM	Contatore per tenere traccia della distanza di avvertimento, come da definizione nell'allegato II, punto 2.2.4	-
1.51	Distanza OBM dal resettaggio dello stato di monitoraggio	Distanza percorsa a partire da tutti gli stati di monitoraggio di "normale" o "intermedio", come da definizione nell'allegato II, punto 2.2.5	-
1.52	Distanza di persuasione dell'OBM attivo	Distanza percorsa nel periodo di persuasione in corso, come da definizione nell'allegato II, punto 2.2.7	-
1.53	Distanza dal resettaggio del codice diagnostico di guasto	Distanza accumulata dal momento in cui i codici diagnostici di guasto sono stati cancellati per l'ultima volta da uno scanner generico o da uno strumento per la manutenzione	-
1.54	Distanza percorsa con la spia MI attiva	Distanza percorsa con la spia MI attiva	-
1.55	Contatore sovrascrittura casella di uscita OBM OTA	Numero di volte in cui la "Casella di uscita OBM OTA" è stata sovrascritta dopo la cancellazione dell'ultimo guasto, come da definizione al punto 1.12	-

Note

⁽¹⁾ Applicabile esclusivamente ai veicoli OVC-HEV, PEV e FCV/FCHV.

Parametri relativi al percorso OBM

Riferimento	Nome	Descrizione	Unità	Valore minimo/ massimo	Risoluzione	Dimen- sioni (in byte)	Gruppi propulsori applicabili/ rilevanza per l'OBF _{CM} ²
2.1	Valore del contachilometri del veicolo	Valore del contachilometri del veicolo, come da definizione al punto 2.5	km	0/429 496 729,5		4	Tutti/sì
2.2	Distanza del percorso OBM	Distanza totale coperta durante il percorso OBM, come da definizione al punto 2.5	km	0/6 553,5		2	Tutti/sì
2.3	Tempo del percorso OBM	Durata del percorso OBM	s	0/65 535		2	Tutti/sì
2.4	Tempo di funzionamento al minimo	Periodo cumulato di funzionamento del motore al regime di minimo durante il percorso OBM, come da definizione al punto 2.6	s	0/65 535	1	2	A ³ , B ³ , C ³ / sì
2.5	NO _x specifici per la distanza	Emissioni massiche medie di NO _x durante il percorso OBM, come da definizione al punto 2.7	mg/km	0/6 553,5		2	A ³ , B ³ , C ³ / no
2.6	Volume di carburante consumato – percorso OBM	Carburante totale consumato dal veicolo/ motore durante il percorso OBM	L	0/655,35	0,01	2	A ³ , B ³ , C ³ / sì
2.7	Energia elettrica netta consumata – percorso OBM	Consumo totale di energia elettrica netta del veicolo per la durata del percorso OBM con il sistema di propulsione attivo Questo valore deve rispecchiare l'energia di scarica cumulativa osservata dal sistema di stoccaggio dell'energia	kWh	0/6 553,5	0,1	2	C ³ , D ³ , E ³ / sì
2.8	Assorbimento elettrico netto della batteria – percorso OBM	Energia elettrica totale assorbita dalla batteria del veicolo ibrido/elettrico per la durata del percorso OBM con il sistema di propulsione attivo, senza tenere conto dell'energia trasmessa quando un caricatore esterno è collegato al veicolo	kWh	0/6 553,5	0,1	2	C ³ , D ³ , E ³ / sì

Riferimento	Nome	Descrizione	Unità	Valore minimo/ massimo	Risoluzione	Dimen- sioni (in byte)	Gruppi propulsori applicabili/ rilevanza per l'OBF ^{CM2}
2.9	Rapporto della distanza di rigenerazione	Percentuale della distanza del percorso coperta con almeno una rigenerazione attiva di post-trattamento, come da definizione al punto 2.8.2	%	0/100	2,55 ⁻¹	1	A ³ , B ³ , C ³ / sì
2.10	Rapporto della distanza con l'AES monitorata	Percentuale della distanza del percorso coperta con almeno un'AES monitorata attiva, come da definizione al punto 2.8.2	%	0/100	2,55 ⁻¹	1	A, B, C / no
2.11	Rapporto reagente inibito	Percentuale della distanza del percorso coperta con l'erogazione del reagente impedita a causa delle condizioni ambientali, come da definizione al punto 2.8.2	%	0/100	2,55 ⁻¹	1	A ³ , B ³ , C ³ / no
2.12	Rapporto dati modellizzati	Percentuale della distanza del percorso coperta i cui dati sulle emissioni specifiche per la distanza sono calcolati senza ricorrere ai dati di sensori di NOx attivi, come da definizione al punto 2.8.2	%	0/100	1	1	A, B, C / no
2.13	Rapporto velocità-zona urbana lenta	Percentuale della distanza del percorso coperta in condizioni di velocità urbana lenta, come da definizione al punto 2.8.3	%	0/100	2,55 ⁻¹	1	Tutti/sì
2.14	Rapporto velocità-zona urbana	Percentuale della distanza del percorso coperta in condizioni di velocità urbana, come da definizione al punto 2.8.3	%	0/100	2,55 ⁻¹	1	Tutti/sì
2.15	Rapporto velocità-zona extraurbana	Percentuale della distanza del percorso coperta in condizioni di velocità extraurbana, come da definizione al punto 2.8.3	%	0/100	2,55 ⁻¹	1	Tutti/sì
2.16	Rapporto velocità-autostrada	Percentuale della distanza del percorso coperta in condizioni di velocità autostradale, come da definizione al punto 2.8.3	%	0/100	2,55 ⁻¹	1	Tutti/sì
2.17	Rapporto della distanza con propulsione elettrica	Percentuale della distanza del percorso OBM coperta senza ricorrere all'uso del motore a combustione interna, come da definizione al punto 2.8.4	%	0/100	2,55 ⁻¹	1	C ³ , D, E / sì

Riferimento	Nome	Descrizione	Unità	Valore minimo/ massimo	Risoluzione	Dimen- sioni (in byte)	Gruppi propulsori applicabili ¹ / rilevanza per l'OBFCM ²
2.18	Rapporto temperatura ambiente bassa	Percentuale della distanza del percorso coperta a temperatura ambiente bassa, come da definizione al punto 2.8.5	%	0/100	2,55 ⁻¹	1	Tutti/sì
2.19	Rapporto temperatura ambiente alta	Percentuale della distanza del percorso coperta a temperatura ambiente alta, come da definizione al punto 2.8.5	%	0/100	2,55 ⁻¹	1	Tutti/sì
2.20	Rapporto altitudine elevata	Percentuale della distanza del percorso coperta ad altitudine elevata, come da definizione al punto 2.8.5	%	0/100	2,55 ⁻¹	1	A, B, C / sì
2.21	Rapporto al di fuori delle condizioni ambientali estese	Percentuale della distanza del percorso coperta al di fuori delle condizioni ambientali estese RDE, come da definizione al punto 2.8.5	%	0/100	2,55 ⁻¹	1	Tutti/sì
2.22	Stato MI (fine del percorso)	Stato della spia di malfunzionamento (MI) alla fine del percorso e stato di errore durante il percorso, come da definizione al punto 2.8.6	-	-	-	1	A, B, C, D ³ , E ³ / no
2.23	Rapporto NO _x -massa del carburante (0) (fine del percorso)	Valore del parametro 1.22 alla fine del percorso OBM	g/kg	0/200		2	A, B, C / no
2.24	Stato di persuasione SCR (fine del percorso)	Replicazione del byte A dello "Stato effettivo del sistema di persuasione SCR", come prescritto dal regolamento ONU n. 154 ⁴ , appendice 6, punto 7, alla fine del percorso OBM	-			1	A ³ , B ³ , C ³ / no
2.25	Stato di monitoraggio degli NO _x (fine del percorso)	Stato di monitoraggio OBM per gli NO _x , come da definizione al punto 2.9	-			1	A, B, C / no
2.26	Stato di monitoraggio del PM (fine del percorso)	Stato di monitoraggio OBM per il PM, come da definizione al punto 2.9	-			1	A, B, C / no
2.27	Stato di monitoraggio generico (fine del percorso)	Stato di monitoraggio OBM generico, come da definizione al punto 2.9	-			1	A, B, C / no

Riferimento	Nome	Descrizione	Unità	Valore minimo/ massimo	Risoluzione	Dimen- sioni (in byte)	Gruppi propulsori applicabili/ rilevanza per l'OBF ^{CM2}
2.28	Stato di persuasione OBM (fine del percorso)	Stato del sistema di persuasione OBM, come da definizione al punto 2.9	-			5/8	A, B, C / no
2.29	Stato di possibile manomissione (fine del percorso)	Stato di possibile manomissione (parametro 1.46) alla fine del percorso OBM, come da definizione al punto 2.9	-			3/8	A, B, C / no
2.30	Riservato al costruttore #0	Dati definiti dal costruttore, di cui al punto 2.9.2	-	-	-	1	Tutti/-
	Riservato al costruttore #1	Dati definiti dal costruttore, di cui al punto 2.9.2	-	-	-	1	Tutti/-
	Riservato al costruttore #2	Dati definiti dal costruttore, di cui al punto 2.9.2	-	-	-	1	Tutti/-
	Riservato al costruttore #3	Dati definiti dal costruttore, di cui al punto 2.9.2	-	-	-	1	Tutti/-
	Riservato al costruttore #4	Dati definiti dal costruttore, di cui al punto 2.9.2	-	-	-	1	Tutti/-
	Riservato al costruttore #5	Dati definiti dal costruttore, di cui al punto 2.9.2	-	-	-	1	Tutti/-
	Riservato al costruttore #6	Dati definiti dal costruttore, di cui al punto 2.9.2	-	-	-	1	Tutti/-
	Riservato al costruttore #7	Dati definiti dal costruttore, di cui al punto 2.9.2	-	-	-	1	Tutti/-
	Riservato al costruttore #8	Dati definiti dal costruttore, di cui al punto 2.9.2	-	-	-	1	Tutti/-
	Riservato al costruttore #9	Dati definiti dal costruttore, di cui al punto 2.9.2	-	-	-	1	Tutti/-

Riferimento	Nome	Descrizione	Unità	Valore minimo/ massimo	Risoluzione	Dimen- sioni (in byte)	Gruppi propulsori applicabili/ rilevanza per l'OBFCM ²
2.31	Stato di validità dell'hash del percorso OBM	Stato della funzione di hash del percorso completata, come da definizione al punto 2.9.3	-	0/255	-	1	Tutti/no
2.32	Valore di hash del percorso OBM	32 bit più significativi del valore di hash del percorso OBM, come da definizione al punto 2.9.4	-	0/4 294 967 295	-	4	Tutti/no

Note

- (1) A: ICEV; B: NOVC-HEV; C: OVC-HEV; D: PEV; E: FCV/FCHV.
- (2) In relazione all'articolo 16.
- (3) Applicabile se il veicolo dispone della relativa tecnologia. Altrimenti si deve riportare il valore 0xFF.
- (4) Regolamento ONU n. 154 - Disposizioni uniformi relative all'omologazione di veicoli leggeri per passeggeri e commerciali per quanto riguarda le emissioni di riferimento, le emissioni di biossido di carbonio e il consumo di carburante e/o la misurazione del consumo di energia elettrica e dell'autonomia in modalità elettrica (WLTP), serie di modifiche 02 (GU L, 2022/2124, 10.11.2022, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2022/2124/oj>). Nel caso dei regolamenti ONU, la serie di modifiche indicata rispecchia la versione pubblicata nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*. La conformità a una serie di modifiche adottata successivamente rispetto alla serie particolare indicata è accettata come alternativa.

Appendice 3

Parametri OBM relativi alla durata di vita

Riferimento	Nome	Descrizione	Unità	Valore minimo/ massimo	Risoluzione	Dimen- sioni (in byte)	Gruppi propulsori applicabili ⁽¹⁾ / rilevanza per l'OBFCM ⁽²⁾
3.1	Massa di NO _x (durata di vita)	Emissioni totali di NO _x dallo scarico nel corso dell'intera durata di vita, come da definizione al punto 3.5	kg	0/4 294 967,295	0,001	4	A, B, C / no
3.2	Carburante totale consumato – durata di vita ⁽⁴⁾	Carburante totale consumato dal veicolo nel corso della sua durata di vita	l	0/42 949 672,95	0,01	4	A, B, C / sì
3.3	Distanza totale percorsa – OBFCM (durata di vita)	Distanza totale percorsa dal veicolo nel corso della sua durata di vita, applicabile ai valori memorizzati della durata di vita (OBFCM)	km	0/429 496 729,5	0,1	4	Tutti/sì
3.4	Distanza totale percorsa – OBM (durata di vita)	Distanza totale percorsa dal veicolo nel corso della sua durata di vita, applicabile ai valori memorizzati della durata di vita (OBM)	km	0/429 496 729,5	0,1	4	Tutti/no
3.5	Valore del contachilometri	Distanza totale percorsa dal veicolo nel corso della sua durata di vita mostrata all'utente del veicolo, come da definizione al punto 3.6	km	0/429 496 729,5	0,1	4	Tutti/sì
3.6	Distanza totale percorsa – EV (durata di vita)	Distanza totale percorsa dal veicolo nel corso della sua durata di vita senza ricorrere all'uso del motore a combustione interna, come da definizione al punto 3.7	km	0/429 496 729,5	0,1	4	C ⁽³⁾ , D, E / sì
3.7	Distanza di avvertimento OBM (durata di vita)	Distanza percorsa dal veicolo nel corso della sua durata di vita con uno o più stati di monitoraggio di "Errore", come da definizione all'allegato II, punto 2.2.4	km	0/65 535	1	2	A, B, C / no
3.8	Distanza di persuasione OBM (durata di vita)	Contatore per indicare la distanza percorsa dal veicolo nel corso della sua durata di vita con la persuasione attiva, come da definizione all'allegato II, punto 2.2.8	km	0/65 535	1	2	A, B, C / no
3.9	Contatore dei resettaggi dello stato di monitoraggio OBM (durata di vita)	Numero di volte in cui gli stati di monitoraggio / i codici diagnostici di guasto sono stati resettati, come da definizione all'allegato II, punto 2.2.6	-	0/65 535	1	2	A, B, C / no

Riferimento	Nome	Descrizione	Unità	Valore minimo/ massimo	Risoluzione	Dimen- sioni (in byte)	Gruppi propulsori applicabili ⁽¹⁾ / rilevanza per l'OBFCM ⁽²⁾
3.10	Media del rapporto NO _x -massa del carburante	Replica del parametro 1.27	g/kg	0/200	40*13 107 ⁻¹	2	A, B, C / no
3.11	Rapporto velocità- zona urbana lenta – durata di vita	Percentuale della distanza percorsa dal veicolo nel corso della sua durata di vita in condizioni di velocità urbana lenta, come da definizione al punto 3.8	%	0/100	2,55 ⁻¹	1	Tutti/sì
3.12	Rapporto velocità- zona urbana – durata di vita	Percentuale della distanza percorsa dal veicolo nel corso della sua durata di vita in condizioni di velocità urbana, come da definizione al punto 3.8	%	0/100	2,55 ⁻¹	1	Tutti/sì
3.13	Rapporto velocità- zona extraurbana – durata di vita	Percentuale della distanza percorsa dal veicolo nel corso della sua durata di vita in condizioni di velocità extraurbana, come da definizione al punto 3.8	%	0/100	2,55 ⁻¹	1	Tutti/sì
3.14	Rapporto velocità- autostrada – durata di vita	Percentuale della distanza percorsa dal veicolo nel corso della sua durata di vita in condizioni di velocità autostradale, come da definizione al punto 3.8	%	0/100	2,55 ⁻¹	1	Tutti/sì
3.15	Velocità – rapporto al di fuori delle condizioni estese – durata di vita	Percentuale della distanza percorsa dal veicolo nel corso della sua durata di vita al di fuori delle condizioni di velocità estese, come da definizione al punto 3.8	%	0/100	2,55 ⁻¹	1	Tutti/sì

Note

- ⁽¹⁾ A: ICEV; B: NOVC-HEV; C: OVC-HEV; D: PEV; E: FCV/FCHV.
- ⁽²⁾ In relazione all'articolo 16.
- ⁽³⁾ Applicabile se il veicolo dispone della relativa tecnologia. Altrimenti si deve riportare il valore 0xFF.
- ⁽⁴⁾ Non applicabile ai carburanti gassosi.

Parametri relativi alle proprietà della casella di uscita OBM

Riferimento	Nome	Descrizione	Unità	Valore minimo/ massimo	Risoluzione	Dimen- sioni (in byte)	Gruppi propulsori applicabili ⁽¹⁾
4.1	Numero di versione dell'OBM	Numero di versione del sistema OBM in uso, come da definizione al punto 4.2	-	0/65 535	1	2	Tutti
4.2	Casella di uscita riservata al costruttore #0	Dati definiti dal costruttore, di cui al punto 4.3	-	0/255	1	1	Tutti
	Casella di uscita riservata al costruttore #1	Dati definiti dal costruttore, di cui al punto 4.3	-	0/255	1	1	Tutti
	Casella di uscita riservata al costruttore #2	Dati definiti dal costruttore, di cui al punto 4.3	-	0/255	1	1	Tutti
	Casella di uscita riservata al costruttore #3	Dati definiti dal costruttore, di cui al punto 4.3	-	0/255	1	1	Tutti
	Casella di uscita riservata al costruttore #4	Dati definiti dal costruttore, di cui al punto 4.3	-	0/255	1	1	Tutti
	Casella di uscita riservata al costruttore #5	Dati definiti dal costruttore, di cui al punto 4.3	-	0/255	1	1	Tutti
	Casella di uscita riservata al costruttore #6	Dati definiti dal costruttore, di cui al punto 4.3	-	0/255	1	1	Tutti
	Casella di uscita riservata al costruttore #7	Dati definiti dal costruttore, di cui al punto 4.3	-	0/255	1	1	Tutti
	Casella di uscita riservata al costruttore #8	Dati definiti dal costruttore, di cui al punto 4.3	-	0/255	1	1	Tutti
	Casella di uscita riservata al costruttore #9	Dati definiti dal costruttore, di cui al punto 4.3	-	0/255	1	1	Tutti

Riferimento	Nome	Descrizione	Unità	Valore minimo/ massimo	Risoluzione	Dimen- sioni (in byte)	Gruppi propulsori applicabili ⁽¹⁾
4.3	Stato di validità dell'hash della trasmissione OBM	Stato della funzione di hash della trasmissione alla casella di uscita OBM completata, come da definizione al punto 4.4	-	-	1	1	Tutti
4.4	Valore di hash della trasmissione OBM	Valore di hash risultante dall'hashing del parametro "Casella di uscita OBM OTA", come da definizione al punto 4.5	-	2 ²⁵⁶	1	32	Tutti

Note

⁽¹⁾ A: ICEV; B: NOVC-HEV; C: OVC-HEV; D: PEV; E: FCV/FCHV.

Appendice 5

Parametri relativi alla durabilità della batteria

Riferimento	Nome	Descrizione	Unità	Valore minimo/ massimo	Risoluzione	Dimen- sioni (in byte)	Gruppi propulsori applicabili ⁽¹⁾
5.1	Valore dello stato dell'autonomia certificata (SOCE) di bordo	Stima di bordo delle prestazioni della batteria espressa in percentuale dell'energia utilizzabile della batteria	%	0/100	2,55 ⁻¹	1	C, D
5.2	Valore dello stato dell'autonomia certificata (SOCR) di bordo	Stima di bordo delle prestazioni della batteria espressa in percentuale dell'autonomia elettrica certificata del veicolo	%	0/100	2,55 ⁻¹	1	C, D
5.3	Distanza della durata di vita della batteria attuale	Valore del contachilometri relativo ai valori della durabilità della batteria per la durata di vita, come da definizione al punto 5.3	Km	0/429 496 729,5	0,1	4	C, D
5.4 ⁽²⁾	Distanza virtuale	Distanza virtuale del sistema energetico che tiene conto dell'uso dello stoccaggio di energia V2X non rispecchiata dal contachilometri del veicolo	km	0/429 496 729,5	0,1	4	C, D
5.5	Tempo trascorso dall'ultima ricarica della batteria con più del 50 % di oscillazione dello stato di carica	Tempo trascorso dallo stoccaggio di energia elettrica caricata per oltre il 50 % dello stato di carica	Giorni	0/65 535	1	2	C, D
5.6	Temperatura media del pacco batterie quando attivo (durata di vita)	Temperatura media della batteria quando il sistema di propulsione è attivo	°C	-40/215	1	1	C, D
5.7	Temperatura media della batteria durante la ricarica (durata di vita)	Temperatura media della batteria durante la ricarica	°C	-40/215	1	1	C, D

Riferimento	Nome	Descrizione	Unità	Valore minimo/ massimo	Risoluzione	Dimen- sioni (in byte)	Gruppi propulsori applicabili ⁽¹⁾
5.8 ⁽²⁾	Temperatura media della batteria a veicolo spento (durata di vita)	Temperatura media della batteria quando il veicolo non viene utilizzato	°C	-40/215	1	1	C, D
5.9 ⁽²⁾	Energia di scarica totale in V2X [kWh] (durata di vita)	Energia totale fornita per uso esterno nel corso della durata di vita	kWh	0/429 496 729,5	0,1	4	C, D
5.10 ⁽²⁾	Energia totale fornita per un uso diverso dalla propulsione (durata di vita)	Energia di scarica totale fornita nel corso della durata di vita per finalità diverse dalla trazione. Applicabile soltanto ai veicoli N1, Euro 7ext e Euro 7Gext e se richiesto dal costruttore	kWh	0/429 496 729,5	0,1	4	C, D
5.11	Quantità di energia totale accumulata per lo stoccaggio di energia (durata di vita)	Energia totale che nel corso della durata di vita viene tratta dal sistema di stoccaggio dell'energia per la propulsione e per usi diversi dalla propulsione	kWh	0/429 496 729,5	0,1	4	C, D
5.12	Stato di sostituzione della batteria di trazione	Byte di stato per indicare che la batteria è stata sostituita nel corso della durata di vita del veicolo, come da definizione al punto 5.4	-	0/-	-	4	C, D

Note

⁽¹⁾ A: ICEV; B: NOVC-HEV; C: OVC-HEV; D: PEV; E: FCV/FCHV.

⁽²⁾ Può essere omesso se il costruttore non applica un calcolo della distanza virtuale.

Parametri relativi alla conservazione dei dati OBM

Tabella 6.1

Percorsi OBM recenti

Riferimento	Nome	Descrizione	Dimensioni dello slot dati (byte)
6.1.1	Pacchetto di dati del percorso OBM - recente #0	Pacchetto di dati del percorso OBM valido più recente (n)	64
6.1.2	Pacchetto di dati del percorso OBM - recente #1	Pacchetto di dati del percorso OBM valido recente (da n-1 a n-8)	64
6.1.3	Pacchetto di dati del percorso OBM - recente #2		64
6.1.4	Pacchetto di dati del percorso OBM - recente #3		64
6.1.5	Pacchetto di dati del percorso OBM - recente #4		64
6.1.6	Pacchetto di dati del percorso OBM - recente #5		64
6.1.7	Pacchetto di dati del percorso OBM - recente #6		64
6.1.8	Pacchetto di dati del percorso OBM - recente #7		64
6.1.9	Pacchetto di dati del percorso OBM - recente #8		64
6.1.10	Pacchetto di dati del percorso OBM - recente #9	Pacchetto di dati del percorso OBM valido meno recente tra i percorsi recenti memorizzati (n-9)	64

Tabella 6.2

Slot di dati della coda OBM OTA

Riferimento	Nome	Descrizione	Dimensioni dello slot dati (byte)
6.2.1	Pacchetto di dati del percorso OBM #0	Pacchetti di dati del percorso OBM selezionati per la trasmissione via etere, come da definizione al punto 8.3	64
6.2.2	Pacchetto di dati del percorso OBM #1		64
6.2.3	Pacchetto di dati del percorso OBM #2		64
6.2.4	Pacchetto di dati del percorso OBM #3		64
6.2.5	Pacchetto di dati del percorso OBM #4		64

Tabella 6.3

Slot di dati della casella di uscita OBM OTA

Riferimento	Nome	Dimensioni dello slot dati (byte)
6.3.1	Parametri relativi alle proprietà della casella di uscita OBM di cui al punto 4, escludendo lo "Stato di validità dell'hash della trasmissione OBM" e il "Valore di hash della trasmissione OBM"	12
6.3.2	Parametri OBM relativi alla durata di vita, come da definizione al punto 3	37
6.3.3	Parametri relativi alla durabilità della batteria, come da definizione al punto 5	31
6.3.4	"Dati del percorso nella casella di uscita OBM OTA", come da definizione al punto 6.6	320
6.3.5	Elenco degli hash trasmessi dall'OBM, come da definizione al punto 8.6	160
6.3.6	Dati riservati per l'espansione della casella di uscita OBM	120
6.3.7	"Stato di validità dell'hash della trasmissione OBM", come da definizione al punto 4.4	1
6.3.8	"Valore di hash della trasmissione OBM", come da definizione al punto 4.5	32

Tabella 6.4

Elenco dell'ultima trasmissione OBM

Riferimento	Nome	Dimensioni dello slot dati (byte)
6.4.1	Pacchetto della casella di uscita OBM OTA	713

Tabella 6.5

Slot dell'elenco degli hash trasmessi dall'OBM (elenco in aggiornamento continuo)

Riferimento	Nome del parametro	Dimensioni dello slot dati (byte)
6.5.1	Valore di hash della trasmissione OBM #0	32
6.5.2	Valore di hash della trasmissione OBM #1	32
6.5.3	Valore di hash della trasmissione OBM #2	32
6.5.4	Valore di hash della trasmissione OBM #3	32
6.5.5	Valore di hash della trasmissione OBM #4	32

Schemi dei dati OBM

Prima del calcolo degli hash dei dati OBM da parte della centralina applicabile, i parametri dei dati applicabili devono essere combinati nell'ordine indicato nelle tabelle della presente appendice al fine di garantire l'uso corretto della struttura "big-endian" e consentire metodi di verifica coerenti.

Tabella 1

Schema dei dati del percorso OBM

Contenuto del percorso OBM (64 byte in totale; i valori tra parentesi indicano [parametro di riferimento; dimensioni in byte])								
Byte di dati	Parametri relativi al percorso OBM [64 byte]							
0-7	Valore del contachilometri del veicolo [rif. 2.1; 4 byte]			Distanza del percorso OBM [rif. 2.2; 2 byte]		Tempo del percorso OBM [rif. 2.3; 2 byte]		
8-15	Tempo di funzionamento al minimo [rif. 2.4; 2 byte]		NO _x specifici per la distanza [rif. 2.5; 2 byte]		Volume di carburante consumato – percorso OBM [rif. 2.6; 2 byte]		Energia elettrica netta consumata – percorso OBM [rif. 2.7; 2 byte]	
16-23	Assorbimento elettrico netto della batteria – percorso OBM [rif. 2.8; 2 byte]		Rapporto della distanza di rigenerazione [rif. 2.9; 1 byte]	Rapporto della distanza con l'AES monitorata [rif. 2.10; 1 byte]	Rapporto reagente inibito [rif. 2.11; 1 byte]	Rapporto della distanza con dati modellizzato [rif. 2.12; 1 byte]	Rapporto velocità-zona urbana lenta [rif. 2.13; 1 byte]	Rapporto velocità-zona urbana [rif. 2.14; 1 byte]
24-31	Rapporto velocità-zona extraurbana [rif. 2.15; 1 byte]	Rapporto velocità-autostrada [rif. 2.16; 1 byte]	Rapporto della distanza con propulsione elettrica [rif. 2.17; 1 byte]	Rapporto temperatura ambiente bassa [rif. 2.18; 1 byte]	Rapporto temperatura ambiente alta [rif. 2.19; 1 byte]	Rapporto altitudine elevata [rif. 2.20; 1 byte]	Rapporto al di fuori delle condizioni estese [rif. 2.21; 1 byte]	Stato MI (fine del percorso) [rif. 2.22; 1 byte]
32-39	Rapporto NO _x -massa del carburante (0) (fine del percorso) [rif. 2.23; 2 byte]		Stato di persuasione SCR (fine del percorso) [rif. 2.24; 1 byte]	Stato di monitoraggio degli NO _x (fine del percorso) [rif. 2.25; 1 byte]	Stato di monitoraggio del PM (fine del percorso) [rif. 2.26; 1 byte]	Stato di monitoraggio generico (fine del percorso) [rif. 2.27; 1 byte]	Stato di persuasione OBM + stato di possibile manomissione [rif. 2.28, 2.29; 1 byte]	Riservato per l'espansione [1 byte]

Contenuto del percorso OBM (64 byte in totale; i valori tra parentesi indicano [parametro di riferimento; dimensioni in byte])								
Byte di dati	Parametri relativi al percorso OBM [64 byte]							
40-47	Riservato per l'espansione [1 byte]	Riservato per l'espansione [1 byte]	Riservato per l'espansione [1 byte]	Riservato per l'espansione [1 byte]	Riservato per l'espansione [1 byte]			
48-55	Riservato per l'espansione [1 byte]	Riservato al costruttore #0 [rif. 2.30; 1 byte]	Riservato al costruttore #1 [rif. 2.30; 1 byte]	Riservato al costruttore #2 [rif. 2.30; 1 byte]	Riservato al costruttore #3 [rif. 2.30; 1 byte]	Riservato al costruttore #4 [rif. 2.30; 1 byte]	Riservato al costruttore #5 [rif. 2.30; 1 byte]	Riservato al costruttore #6 [rif. 2.30; 1 byte]
56-63	Riservato al costruttore #7 [rif. 2.30; 1 byte]	Riservato al costruttore #8 [rif. 2.30; 1 byte]	Riservato al costruttore #9 [rif. 2.30; 1 byte]	Stato di validità dell'hash del percorso OBM [rif. 2.31; 1 byte]	Valore di hash del percorso OBM [rif. 2.32; 4 byte] Valore dello spazio riservato 0xFFFFFFFF			

Tabella 2

Schema dei dati della casella di uscita OBM OTA

Contenuto della casella di uscita OTA ([xx] byte in totale; i valori tra parentesi indicano [parametro di riferimento; dimensioni in byte])								
Versione della casella di uscita OBM [2 byte]								
0-1	Versione OBM [rif. 4.1; 2 byte]							
Dati della casella di uscita riservati al costruttore [10 byte]								
2-7			Casella di uscita riservata al costruttore #0 [rif. 4.2; 1 byte]	Casella di uscita riservata al costruttore #1 [rif. 4.2; 1 byte]	Casella di uscita riservata al costruttore #2 [rif. 4.2; 1 byte]	Casella di uscita riservata al costruttore #3 [rif. 4.2; 1 byte]	Casella di uscita riservata al costruttore #4 [rif. 4.2; 1 byte]	Casella di uscita riservata al costruttore #5 [rif. 4.2; 1 byte]

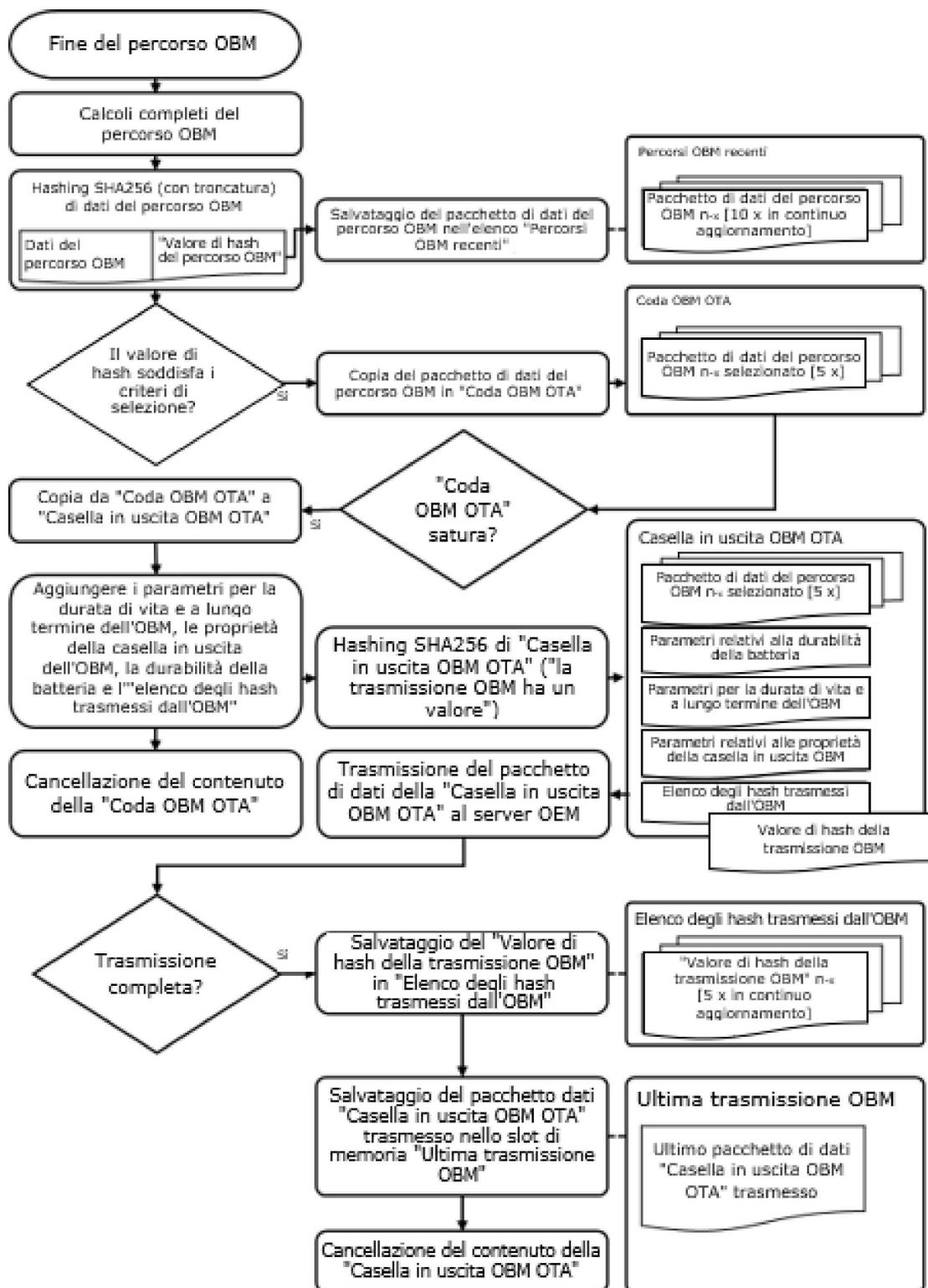
Byte di dati	Contenuto della casella di uscita OTA ([xx] byte in totale; i valori tra parentesi indicano [parametro di riferimento; dimensioni in byte])						
8-11	Casella di uscita riservata al costruttore #6 [rif. 4.2; 1 byte]	Casella di uscita riservata al costruttore #7 [rif. 4.2; 1 byte]	Casella di uscita riservata al costruttore #8 [rif. 4.2; 1 byte]	Casella di uscita riservata al costruttore #9 [rif. 4.2; 1 byte]			
Valori relativi alla durata di vita [37 byte]							
12-15					Massa di NOx (durata di vita) [rif. 3.1; 4 byte]		
16-23	Carburante totale consumato (durata di vita) [rif. 3.2; 4 byte]		Distanza totale percorsa (OBFCM) (durata di vita) [rif. 3.3; 4 byte]				
24-31	Distanza totale percorsa (OBM) (durata di vita) [rif. 3.4; 4 byte]		Valore del contachilometri [rif. 3.5; 4 byte]				
32-39	Distanza percorsa in modalità di propulsione elettrica (durata di vita) [rif. 3.6; 4 byte]		Distanza di avvertimento OBM (durata di vita) [rif. 3.7; 2 byte]		Distanza di persuasione OBM (durata di vita) [rif. 3.8; 2 byte]		
40-47	Contatore dei resettaggi dello stato di monitoraggio OBM (durata di vita) [rif. 3.9; 2 byte]	Media del rapporto NO _x -massa del carburante [rif. 3.10; 2 byte]	Rapporto velocità-zona urbana lenta – durata di vita [rif. 3.11; 1 byte]	Rapporto velocità-zona urbana – durata di vita [rif. 3.12; 1 byte]	Rapporto velocità-zona extraurbana – durata di vita [rif. 3.13; 1 byte]	Rapporto velocità-autostrada – durata di vita [rif. 3.14; 1 byte]	
48	Velocità – rapporto al di fuori delle condizioni estese – durata di vita [rif. 3.15; 1 byte]						
Dati sulla durabilità della batteria [31 byte]							
49-55		Valore dello stato dell'autonomia certificata (SOCE) di bordo [rif. 5.1; 1 byte]	Valore dello stato dell'autonomia certificata (SOCR) di bordo [rif. 5.2; 1 byte]	Temperatura media della batteria quando attiva - durata di vita [rif. 5.6; 1 byte]	Temperatura media della batteria durante la ricarica - durata di vita [rif. 5.7; 1 byte]	Temperatura media del pacco batterie a veicolo spento - durata di vita [rif. 5.8; 1 byte]	Tempo trascorso dall'ultima ricarica della batteria con più del 50 % di oscillazione dello stato di carica [rif. 5.5; 2 byte]

Byte di dati	Contenuto della casella di uscita OTA ([xx] byte in totale; i valori tra parentesi indicano [parametro di riferimento; dimensioni in byte])	
56-63	Distanza della durata di vita della batteria attuale [rif. 5.3; 4 byte]	Distanza virtuale [rif. 5.4; 4 byte]
64-71	Energia di scarica totale in V2X [kWh] - durata di vita [rif. 5.9; 4 byte]	Energia totale fornita per un uso diverso dalla propulsione - durata di vita [rif. 5.10; 4 byte]
72-79	Quantità di energia totale accumulata per lo stoccaggio di energia (durata di vita) [rif. 5.11; 4 byte]	Stato di sostituzione della batteria di trazione [rif. 5.12; 4 byte]
Dati del percorso casella di uscita OBM OTA [320 byte]		
80-143	Dati del percorso casella di uscita OBM OTA #0 [rif. 6.3.4; 64 byte]	
144-207	Dati del percorso casella di uscita OBM OTA #1 [rif. 6.3.4; 64 byte]	
208-271	Dati del percorso casella di uscita OBM OTA #2 [rif. 6.3.4; 64 byte]	
272-335	Dati del percorso casella di uscita OBM OTA #3 [rif. 6.3.4; 64 byte]	
336-399	Dati del percorso casella di uscita OBM OTA #4 [rif. 6.3.4; 64 byte]	
Elenco degli hash trasmessi dall'OBM [160 byte]		
400-431	Valore di hash della trasmissione OBM #0 [rif. 6.5.1; 32 byte]	
432-463	Valore di hash della trasmissione OBM #1 [rif. 6.5.2; 32 byte]	
464-495	Valore di hash della trasmissione OBM #2 [rif. 6.5.3; 32 byte]	
496-527	Valore di hash della trasmissione OBM #3 [rif. 6.5.4; 32 byte]	
528-559	Valore di hash della trasmissione OBM #4 [rif. 6.5.5; 32 byte]	
Espansione [135 byte]		
560-679	Riservato per l'espansione	
Valore di hash [33 byte]		

Byte di dati	Contenuto della casella di uscita OTA ([xx] byte in totale; i valori tra parentesi indicano [parametro di riferimento; dimensioni in byte])
680-	Stato di validità dell'hash della trasmissione OBM [rif. 4.3; 1 byte]
681-712	Valore di hash della trasmissione OBM [rif. 4.4; 32 byte]

Appendice 8

Diagramma di flusso per il trattamento dei dati OBM



ALLEGATO II

AVVERTIMENTI AL CONDUCENTE E METODI DI PERSUASIONE DEL SISTEMA DI AVVERTIMENTO DEL CONDUCENTE PER ECCESSIVE EMISSIONI DALLO SCARICO

1. Introduzione

- 1.1. Il presente allegato reca le prescrizioni per gli avvertimenti al conducente e i metodi di persuasione applicabili al sistema di avvertimento del conducente per eccessive emissioni dallo scarico (EEEDWS). L'appendice 1 del presente allegato contiene alcuni diagrammi schematici illustrativi.

2. Prescrizioni relative agli avvertimenti al conducente e ai metodi di persuasione

- 2.1. Gli avvertimenti al conducente e i metodi di persuasione devono scattare non appena almeno uno degli stati di monitoraggio delle emissioni allo scarico di cui all'articolo 5 si trova su "Errore" e devono rimanere attivi fino a quando nessuno degli stati di monitoraggio è su "Errore".

2.2. Contatori

- 2.2.1. L'EEEDWS deve essere dotato dei contatori di cui ai punti da 2.2.3 a 2.2.8 a supporto del funzionamento degli avvertimenti al conducente e dei metodi di persuasione.

- 2.2.2. Ulteriori specifiche tecniche dei contatori sono descritte nelle tabelle rilevanti dell'allegato I.

2.2.3. Contatore "Distanza di avvertimento OBM"

- 2.2.3.1. Se uno qualsiasi degli stati di monitoraggio delle emissioni allo scarico si trova su "Errore", il contatore "Distanza di avvertimento OBM" deve essere incrementato di un valore pari a 0,1 per ogni 0,1 chilometri percorsi con il motore a combustione interna in funzione, al fine di registrare la distanza in chilometri percorsa dal veicolo dall'inizio degli avvertimenti al conducente.

- 2.2.3.2. Il contatore "Distanza di avvertimento OBM" deve avere una risoluzione pari a 0,1 km, o qualsiasi distanza inferiore, un valore minimo pari a 0 km e un valore massimo pari ad almeno 6 553,5 km.

- 2.2.3.3. Con tutti gli stati di monitoraggio delle emissioni allo scarico che presentano uno stato continuo diverso da "Errore", il valore del contatore "Distanza di avvertimento OBM" può diminuire come segue:

- se il contatore "Distanza di avvertimento OBM" presenta un valore superiore a 400 km, il valore del contatore può diminuire della distanza in chilometri percorsa con il motore a combustione interna in funzione;
- se il contatore "Distanza di avvertimento OBM" presenta un valore pari o inferiore a 400 km, il valore del contatore può diminuire di fino a 100 km per ogni distanza accumulata di 100 km percorsa con il motore a combustione interna in funzione.

- 2.2.3.4. Il contatore "Distanza di avvertimento OBM" può essere resettarsi in presenza delle condizioni seguenti:

- se uno qualsiasi degli stati di monitoraggio delle emissioni allo scarico è resettato utilizzando uno scanner generico o uno strumento per la manutenzione, il contatore "Distanza di avvertimento OBM" deve essere resettato a 2 400 km o al valore al momento del ripristino, a seconda di quale valore sia inferiore;
- il contatore "Distanza di avvertimento" può azzerarsi al termine di un percorso OBM valido a seguito di una distanza minima accumulata di 400 km percorsa con il motore a combustione interna in funzione, mentre tutti gli stati di monitoraggio delle emissioni allo scarico presentano uno stato continuo diverso da "Errore".

2.2.3.5. Se raggiunge il suo valore massimo, il contatore "Distanza di avvertimento OBM" deve congelarsi fino a quando non sia soddisfatta una delle condizioni per il decremento del valore o il resettaggio.

2.2.4. **Contatore "Distanza di avvertimento OBM – durata di vita"**

2.2.4.1. Se nel corso della durata di vita del veicolo uno qualsiasi degli stati di monitoraggio delle emissioni allo scarico è impostato su "Errore", il contatore "Distanza di avvertimento OBM – durata di vita" deve registrare la distanza percorsa con uno qualsiasi degli stati di monitoraggio delle emissioni allo scarico in "Errore" e il motore a combustione interna in funzione.

2.2.4.2. Il contatore "Distanza di avvertimento OBM – durata di vita" deve avere una risoluzione pari a 1 km, un valore minimo pari a 0 km e un valore massimo pari a 65 535 km.

2.2.4.3. Il contatore "Distanza di avvertimento OBM – durata di vita" non deve azzerarsi e, quando raggiunge il suo valore massimo, deve congelarsi.

2.2.5. **Contatore "Distanza OBM dal resettaggio dello stato di monitoraggio"**

2.2.5.1. Il contatore "Distanza OBM dal resettaggio dello stato di monitoraggio" indica la distanza percorsa con il motore a combustione interna in funzione da quando nessuno degli stati di monitoraggio delle emissioni allo scarico presentava lo stato "Errore".

2.2.5.2. Il contatore "Distanza OBM dal resettaggio dello stato di monitoraggio" deve avere una risoluzione di 1 km, o qualsiasi distanza inferiore, un valore minimo di 0 km e un valore massimo di almeno 65 535 km.

2.2.5.3. Il contatore "Distanza OBM dal resettaggio dello stato di monitoraggio" deve azzerarsi in presenza di una delle condizioni seguenti:

- uno qualsiasi degli stati di monitoraggio delle emissioni allo scarico passa da "Errore" allo stato "Normale" o "Intermedio", il che comporta che tutti gli stati di monitoraggio delle emissioni allo scarico presentano uno stato "Normale" o "Intermedio";
- gli stati di monitoraggio delle emissioni allo scarico sono resettati utilizzando uno scanner generico o uno strumento per la manutenzione.

2.2.5.4. Se raggiunge il suo valore massimo, il contatore "Distanza OBM dal resettaggio dello stato di monitoraggio" deve congelarsi fino a quando non sia soddisfatta una delle condizioni per l'azzeramento.

2.2.6. **Contatore "Resettaggio dello stato di monitoraggio OBM – durata di vita"**

2.2.6.1. Il contatore "Resettaggio dello stato di monitoraggio OBM – durata di vita" deve conteggiare il numero di volte in cui un comando di resettaggio degli stati di monitoraggio o di cancellazione dei dati OBM viene ricevuto da uno scanner generico o da uno strumento per la manutenzione nel corso della durata di vita del veicolo. Il contatore deve essere un numero intero con un valore minimo pari a 0 e un valore massimo pari a 65 535. Se raggiunge il suo valore massimo, il contatore "Resettaggio dello stato di monitoraggio OBM – durata di vita" deve congelarsi e non azzerarsi.

2.2.6.2. Se gli stati di monitoraggio delle emissioni allo scarico sono resettati nell'ambito di un aggiornamento del software del costruttore, non deve essere necessario aumentare il valore del contatore "Resettaggio dello stato di monitoraggio OBM – durata di vita".

2.2.7. **Contatore "Distanza di persuasione dell'OBM in corso"**

2.2.7.1. Il contatore "Distanza di persuasione dell'OBM in corso" deve conteggiare la distanza percorsa in chilometri con il motore a combustione interna in funzione dall'inizio del periodo di persuasione in corso o dall'ultimo periodo di persuasione, come descritto al punto 2.4.2.

2.2.7.2. Il contatore "Distanza di persuasione dell'OBM in corso" deve avere una risoluzione di 0,1 km, o qualsiasi distanza inferiore, un valore minimo di 0 km e un valore massimo di almeno 6 533,5 km. Se raggiunge il suo valore massimo, il contatore deve congelarsi e non azzerarsi.

2.2.7.3. Se il periodo di persuasione è messo in pausa come descritto al punto 2.4.3, il contatore "Distanza di persuasione dell'OBM in corso" deve congelarsi.

2.2.7.4. Il contatore "Distanza di persuasione dell'OBM in corso" deve azzerarsi quando è soddisfatta una delle condizioni seguenti:

- il sistema di persuasione è attivato come definito al punto 2.4;
- gli stati di monitoraggio delle emissioni allo scarico sono resettati utilizzando uno scanner generico o uno strumento per la manutenzione.

2.2.8. **Contatore "Distanza di persuasione OBM – durata di vita"**

2.2.8.1. Il contatore "Distanza di persuasione OBM – durata di vita" deve conteggiare la distanza percorsa in chilometri con il motore a combustione interna in funzione nel corso della durata di vita del veicolo con la persuasione attiva.

2.2.8.2. Il contatore "Distanza di persuasione OBM – durata di vita" deve avere una risoluzione di 1 km, un valore minimo di 0 km e un valore massimo di 65 535 km. Se raggiunge il suo valore massimo, il contatore deve congelarsi e non azzerarsi.

2.2.8.3. Se il periodo di persuasione è messo in pausa o resettato come descritto al punto 2.4.3, il contatore "Distanza di persuasione OBM – durata di vita" deve congelarsi fino a quando non siano soddisfatte le condizioni per l'incremento del suo valore.

2.3. **Avvertimenti al conducente**

2.3.1. **Prescrizioni generali per la visualizzazione degli avvertimenti al conducente**

2.3.1.1. L'EEEDWS deve essere dotato di un sistema di avvertimento costituito da allarmi visivi volti a informare il conducente quando vengono individuati guasti o manomissioni che impediscono un controllo adeguato delle emissioni o un funzionamento adeguato del sistema OBM. Il sistema di avvertimento può emettere anche un segnale acustico per avvisare il conducente.

2.3.1.2. I veicoli progettati e fabbricati per essere utilizzati dai servizi di soccorso, dalle forze armate, dalla protezione civile, dai servizi antincendio e dai servizi responsabili del mantenimento dell'ordine pubblico possono essere muniti di dispositivi che permettono al conducente di attenuare gli avvertimenti visivi lanciati dal sistema di avvertimento e di silenziare il componente audio del sistema di avvertimento.

2.3.1.3. Se uno qualsiasi degli stati di monitoraggio delle emissioni allo scarico si trova su "Errore", la spia di malfunzionamento (MI) quale definita nell'allegato C5 del regolamento ONU n. 154 deve essere attiva in modo continuo e deve essere visualizzato un avvertimento al conducente adeguato conformemente ai punti 2.3.2, 2.3.3 e 2.3.4. L'avvertimento al conducente che appare visualizzato deve essere sufficientemente chiaro affinché il conducente comprenda che il sistema OBM ha individuato guasti o manomissioni che impediscono un controllo o monitoraggio adeguato delle emissioni e che giustificano una riparazione. L'avvertimento al conducente deve inoltre indicare la distanza rimanente fino all'attivazione del sistema di persuasione alla riparazione.

2.3.1.4. Gli avvertimenti al conducente possono essere temporaneamente interrotti secondo quanto necessario per mostrare al conducente avvertimenti importanti relativi alla sicurezza e ad altri sistemi di controllo delle emissioni.

2.3.1.5. Quando un avvertimento dell'OBM al conducente coincide con l'avvertimento continuo di cui all'appendice 6, punto 3.4, del regolamento ONU n. 154, questi due avvertimenti al conducente possono essere mostrati simultaneamente al conducente, ove possibile. Qualora non sia possibile visualizzarli simultaneamente, gli avvertimenti al conducente devono essere soppressi temporaneamente per la durata dell'avvertimento continuo e il contatore "Distanza di avvertimento OBM" deve essere gestito secondo le norme seguenti:

- per i valori del contatore "Distanza di avvertimento OBM" al momento della soppressione degli avvertimenti al conducente compresi tra 0 e 1 400: alla fine dell'avvertimento continuo di cui all'appendice 6, punto 3.4, del regolamento ONU n. 154, resettare il contatore "Distanza di avvertimento OBM" a 1 400 km o al valore in essere al momento del resettaggio, a seconda di quale valore sia inferiore;
- per i valori del contatore "Distanza di avvertimento OBM" al momento della soppressione degli avvertimenti al conducente compresi tra 1 400 e 2 400: alla fine dell'avvertimento continuo di cui all'appendice 6, punto 3.4, del regolamento ONU n. 154, il costruttore può resettare il contatore "Distanza di avvertimento OBM" a un valore minimo pari a 2 350 km. Per i valori del contatore "Distanza di avvertimento OBM" superiori a 2 400 prima dell'avvio del sistema di persuasione: resettare e congelare il contatore "Distanza di avvertimento OBM" a 2 400 km per la durata dell'avvertimento continuo di cui all'appendice 6, punto 3.4, del regolamento ONU n. 154.

2.3.2. Avvertimento di livello basso

2.3.2.1. Quando il valore del contatore "Distanza di avvertimento OBM" è inferiore a 1 400 km e un qualsiasi stato di monitoraggio delle emissioni allo scarico è su "Errore", gli avvertimenti al conducente devono essere visualizzati per un lasso di tempo sufficiente al momento dell'attivazione del gruppo propulsore.

2.3.3. Attivazione ritardata della spia di malfunzionamento (MI) e visualizzazione degli avvertimenti al conducente

2.3.3.1. Fatti salvi altri criteri di attivazione della spia MI, quando il contatore "Distanza di avvertimento OBM" di cui al punto 2.2.3 presenta un valore inferiore a 400 km, i costruttori possono ritardare l'attivazione della spia MI, come indicato al punto 2.3.1, e la visualizzazione dell'avvertimento di livello basso, come indicato al punto 2.3.2. Se il contatore "Distanza di avvertimento OBM" raggiunge un valore di 400 km mentre l'attivazione della spia MI e la visualizzazione degli avvertimenti sono ritardate, l'avvertimento di livello basso deve essere mostrato al conducente senza attendere la successiva attivazione del gruppo propulsore.

2.3.3.2. Quando per il parametro "Stato di manomissione" di cui all'allegato I, punto 1.10, è impostato lo stato di "Livello 2 – Possibile manomissione rilevata", l'attivazione ritardata della spia MI e la visualizzazione ritardata degli avvertimenti al conducente non sono consentite.

2.3.4. Avvertimento di livello alto

2.3.4.1. Quando il valore del contatore "Distanza di avvertimento OBM" è pari o superiore a 1 400 km e il metodo di persuasione non è ancora attivato e un qualsiasi stato di monitoraggio delle emissioni allo scarico si trova su "Errore", deve essere visualizzato costantemente un avvertimento al conducente.

2.3.5. Avvertimento relativo al metodo di persuasione

2.3.5.1. Quando il metodo di persuasione è attivato come descritto al punto 2.4, deve essere visualizzato costantemente un avvertimento al conducente che segnali in maniera chiara che il sistema di persuasione alla riparazione è attivo. L'avvertimento deve inoltre indicare il numero di riavvii rimanenti o la distanza residua prima che subentri il divieto di avviamento del motore, a seconda del tipo di sistema di persuasione installato.

2.3.5.2. Una volta trascorso il periodo di avvertimento del sistema di persuasione alla riparazione, deve essere visualizzato un chiaro avvertimento continuo indicante che l'avvio del motore è vietato.

2.3.6. Soppressione degli avvertimenti al conducente a seguito di un aggiornamento dello stato di monitoraggio

2.3.6.1. Fatti salvi altri criteri di attivazione della spia MI, se il sistema di avvertimento del conducente è stato attivato come descritto ai punti da 2.3.1 a 2.3.4 e tutti gli stati di monitoraggio delle emissioni allo scarico che si trovavano su "Errore" sono passati a "Normale" o "Intermedio", gli avvertimenti al conducente e l'attivazione della spia MI possono essere soppressi all'inizio del percorso OBM successivo.

2.4. Metodo di persuasione per facilitare le riparazioni

2.4.1. Prescrizioni generali del metodo di persuasione per facilitare le riparazioni

- 2.4.1.1. Il veicolo deve essere dotato di un metodo di persuasione che faccia sì che vengano effettuate le riparazioni appropriate dei sistemi di controllo delle emissioni quando il sistema OBM individua guasti o manomissioni che impediscono un controllo o un monitoraggio adeguato delle emissioni e che giustificano una riparazione.
- 2.4.1.2. Il metodo di persuasione deve essere concepito in modo che il veicolo non possa funzionare utilizzando il suo motore se la sequenza di avvertimenti del conducente viene ignorata. Il funzionamento del veicolo ibrido in modalità a emissioni zero può rimanere illimitato quando il sistema di persuasione è attivo.
- 2.4.1.3. Il metodo di persuasione non è obbligatorio per i veicoli progettati e costruiti per essere utilizzati da servizi di soccorso, forze armate, protezione civile, vigili del fuoco e forze responsabili del mantenimento dell'ordine pubblico. La disattivazione permanente del sistema di persuasione del conducente deve essere consentita solo al costruttore del veicolo.

2.4.2. Attivazione del metodo di persuasione

- 2.4.2.1. Deve essere attivato un metodo di persuasione conforme al punto 2.4.4 all'inizio del percorso OBM successivo a che il contatore relativo alla distanza di avvertimento ha superato il valore di 2 400 km, a condizione che uno qualsiasi degli stati di monitoraggio rimanga in "Errore".

2.4.3. Messa in pausa e disattivazione del metodo di persuasione a seguito di un aggiornamento dello stato di monitoraggio

- 2.4.3.1. Se tutti gli stati di monitoraggio passano da "Errore" a "Normale" o "Intermedio" dopo l'attivazione del metodo di persuasione, il conto alla rovescia della distanza o del numero di avviamenti del motore può essere messo in pausa e l'avvertimento al conducente può essere celato fintanto che nessuno stato di monitoraggio si trova su "Errore".
- 2.4.3.2. Se il valore del contatore "Distanza di avvertimento OBM" scende a un valore inferiore a 2 400 km, il metodo di persuasione può essere disattivato all'inizio del percorso OBM successivo.

2.4.4. Opzioni del costruttore per i metodi di persuasione

- 2.4.4.1. Il costruttore deve selezionare un'opzione per i metodi di persuasione da installare tra quelle di cui ai punti da 2.4.4.2 a 2.4.4.5.

2.4.4.2. Opzione A – Mancato avviamento del motore dopo un numero massimo di avviamenti del motore

- 2.4.4.2.1. Questa opzione permette il conto alla rovescia degli avviamenti del motore rimanenti dopo l'attivazione del sistema di persuasione. I riavvii del motore devono essere impediti all'inizio del successivo nuovo percorso OBM dopo che il numero di riavvii del motore effettuati dall'attivazione del sistema di persuasione raggiunge un valore massimo non superiore a 20. Nel conto alla rovescia non rientrano gli avviamenti del motore comandati dal sistema di controllo del veicolo, come quelli del sistema start-stop, o i riavvii del motore dopo una condizione di stallo del motore.

2.4.4.3. Opzione B – Mancato avviamento del motore una volta percorsa la distanza residua

- 2.4.4.3.1. Questa opzione permette il conto alla rovescia della distanza dopo l'attivazione del sistema di persuasione. I riavvii del motore devono essere impediti in occasione del successivo nuovo percorso OBM dopo che il veicolo ha percorso, con il motore a combustione in funzione, una distanza massima non superiore all'autonomia media del veicolo consentita da un pieno del serbatoio di carburante dall'attivazione del sistema di persuasione alla riparazione. I riavvii del motore comandati dal sistema di controllo del veicolo, come quelli del sistema start-stop, o i riavvii del motore dopo una condizione di stallo del motore devono essere consentiti dopo il superamento della distanza massima. L'autonomia media del veicolo consentita da un pieno del serbatoio di carburante deve essere desunta dal consumo di carburante determinato in base a una prova di tipo 1.

2.4.4.4. Opzione C – Mancato avviamento del motore dopo il rifornimento

2.4.4.4.1. Nell'ambito di questa opzione, l'avviamento del veicolo non è possibile dopo il rifornimento di carburante se il sistema di persuasione si è attivato.

2.4.4.5. Opzione D – Blocco del rifornimento di carburante

2.4.4.5.1. Questa opzione impedisce il rifornimento di carburante bloccando il sistema di erogazione dopo l'attivazione del sistema di persuasione. Il sistema di blocco deve essere progettato in modo che non sia possibile manometterlo.

2.4.5. Riattivazione del sistema di persuasione in caso di mancata riparazione

2.4.5.1. Dopo che è stata effettuata una riparazione volta a correggere un guasto nel caso in cui il sistema OBM abbia attivato il metodo di persuasione di cui al punto 2.4.2 e l'avviamento del motore sia stato inibito, il metodo di persuasione può essere disattivato con uno scanner generico o uno strumento per la manutenzione al fine di consentire il riavvio del veicolo.

2.4.5.2. Affinché l'esito positivo della riparazione sia convalidato, il veicolo deve funzionare per un massimo di 400 km con il motore a combustione interna acceso, distribuiti su più percorsi OBM o su un unico percorso OBM superiore a 400 km. Se lo stato di monitoraggio di una qualsiasi delle emissioni allo scarico torna su "Errore" durante il periodo di convalida, il contatore "Distanza di avvertimento OBM" deve resettarsi a 2 401 km e il sistema di persuasione deve essere attivato all'inizio del percorso OBM successivo.

2.4.5.3. Dopo la riattivazione del sistema di persuasione, il numero massimo consentito di avviamenti del motore deve essere limitato a 3. Nel conto alla rovescia non rientrano gli avviamenti del motore comandati dal sistema di controllo del veicolo, come quelli del sistema start-stop, o i riavvii del motore dopo una condizione di stallo del motore.

2.5. Informazioni obbligatorie

2.5.1. Il costruttore deve fornire i veicoli nuovi dotandoli di informazioni chiare nei manuali d'uso o con altri mezzi adeguati affinché gli utenti dei veicoli siano a conoscenza della funzionalità degli avvertimenti al conducente e dei metodi di persuasione del sistema di avvertimento del conducente per eccessive emissioni dallo scarico.

Appendice 1
Diagrammi schematici

Figura 1

Visualizzazione degli avvertimenti al conducente

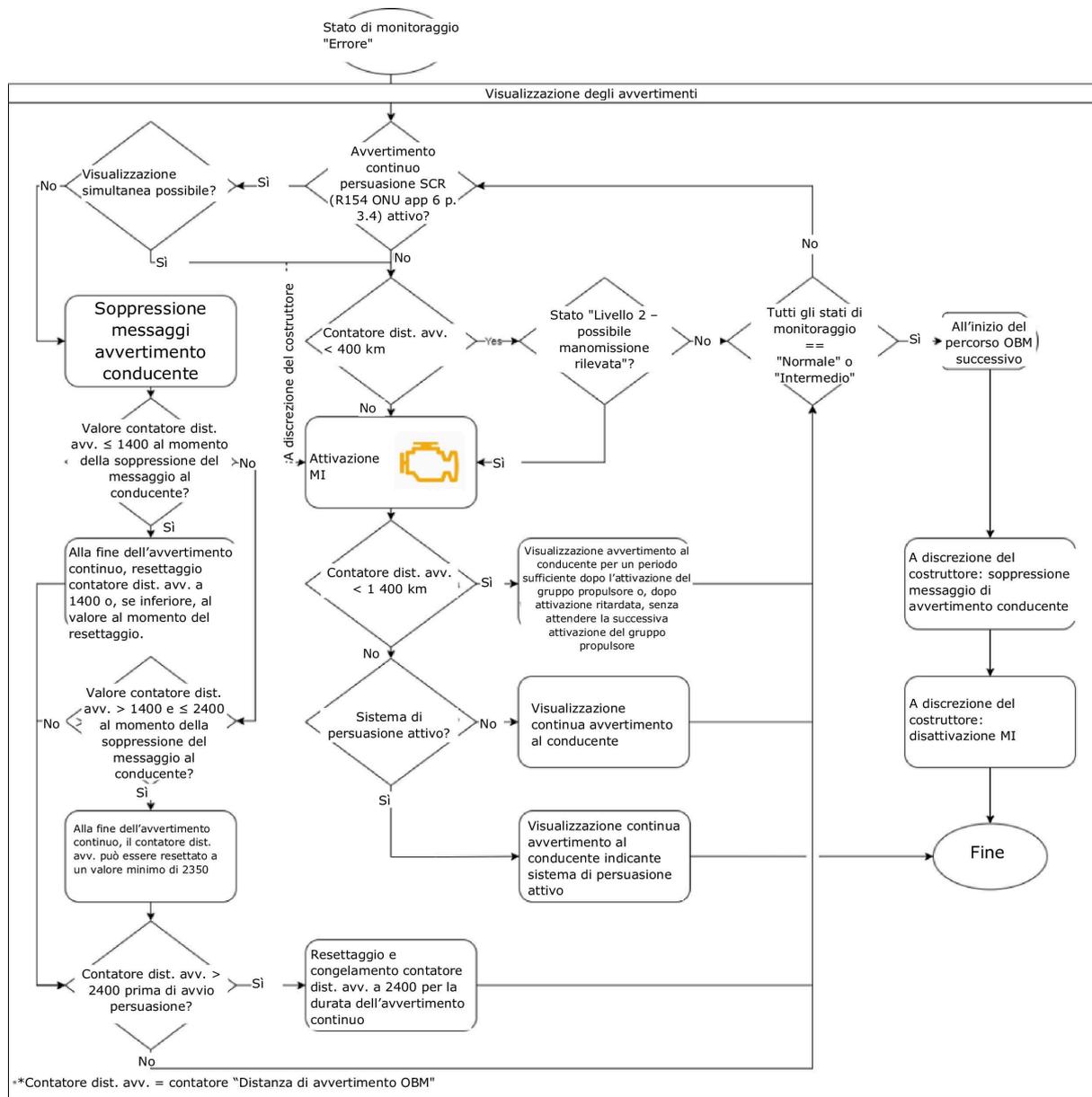


Figura 2
Funzionamento del contatore "Distanza di avvertimento OBM"

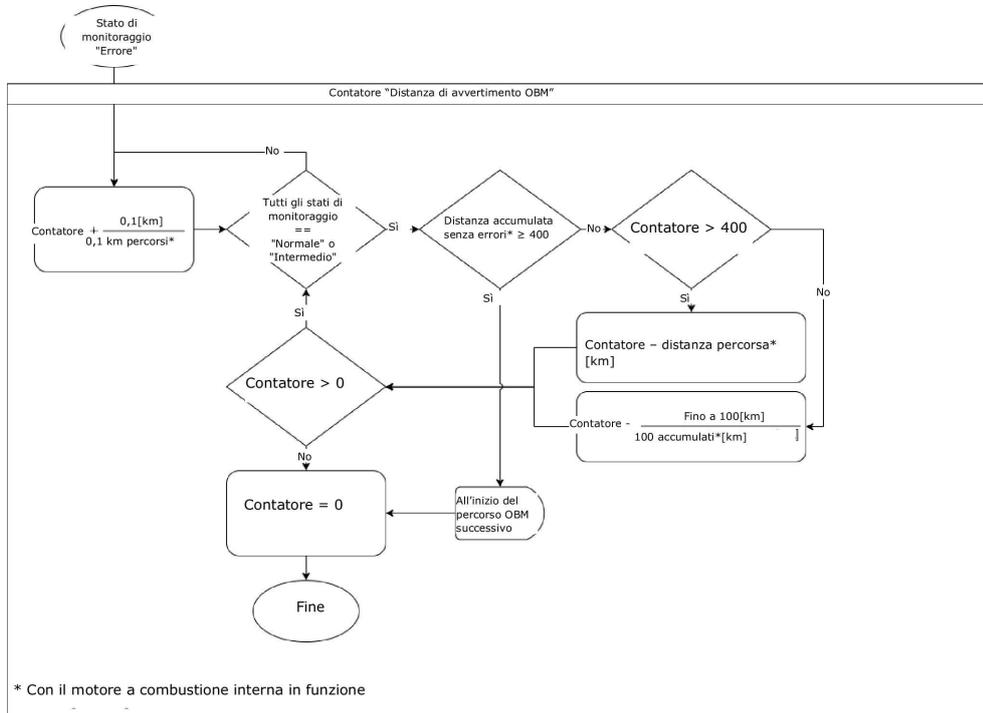


Figura 3

Metodo di persuasione per facilitare le riparazioni

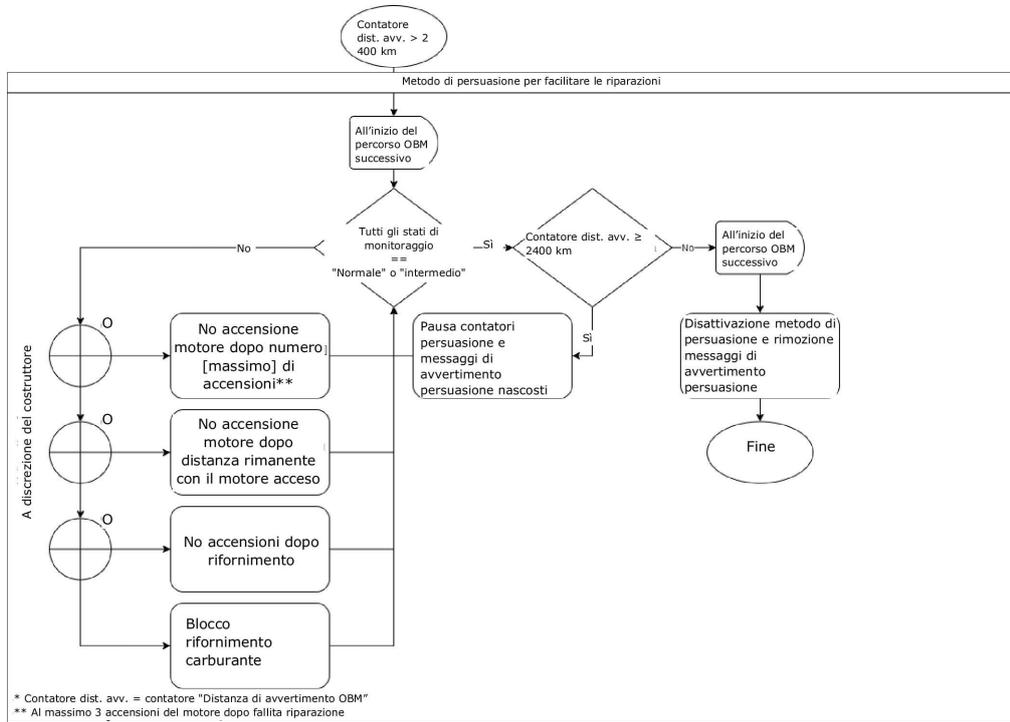
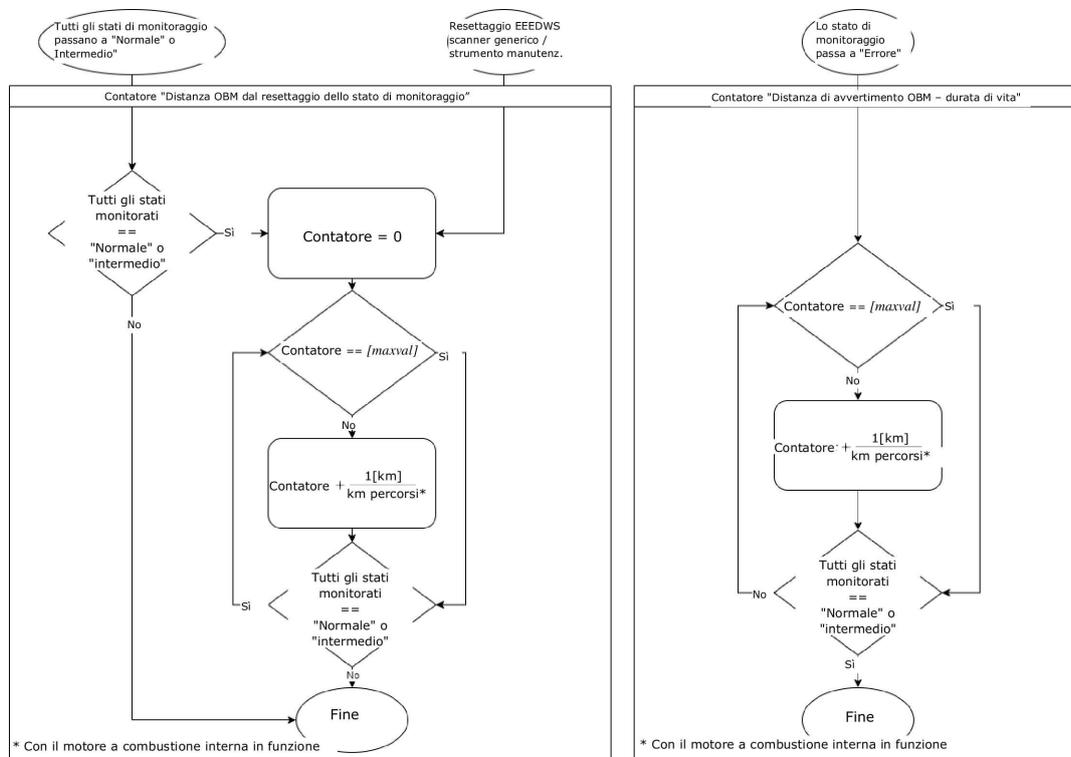


Figura 4

Funzionamento dei contatori "Distanza OBM dal resettaggio dello stato di monitoraggio" e "Distanza di avvertimento OBM - durata di vita"



ALLEGATO III

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

1. Introduzione

- 1.1. Nel presente allegato sono stabilite le prescrizioni per la fornitura e il formato della dichiarazione di conformità alle prescrizioni per l'OBM, l'EVP e la visualizzazione di bordo dei dati ambientali.
- 1.2. Per i modelli della dichiarazione di conformità e il relativo modulo della dimostrazione si vedano rispettivamente l'appendice 1 e l'appendice 2.

2. Attribuzione dell'identificativo della famiglia OBM

- 2.1. I costruttori devono definire le famiglie OBM e attribuire loro un identificativo unico come famiglia OBM.
- 2.2. A ciascuna famiglia OBM deve essere attribuito un identificativo univoco dal seguente formato:

OM-nnnnnnnnnnnnnnn-WMI

in cui:

- (a) "*nnnnnnnnnnnnnnnn*" è una stringa con un massimo di quindici caratteri, per la quale sono utilizzabili unicamente i caratteri da 0 a 9, da A a Z e il trattino basso "_".
 - (b) "*WMI*" (da *world manufacturer identifier*, ossia identificativo mondiale del costruttore) è un codice che identifica il costruttore in un modo unico definito nella norma ISO 3780:2009.
- 2.3. L'intestatario del WMI deve garantire che i) la combinazione della stringa "*nnnnnnnnnnnnnnnn*" e il WMI siano unici per la famiglia OBM in questione e ii) la stringa "*nnnnnnnnnnnnnnnn*" sia unica nell'ambito del relativo WMI.
 - 2.4. I costruttori di piccole serie devono attribuire gli identificativi delle famiglie OBM e utilizzare il formato della dichiarazione di cui all'appendice 1 per dichiarare la conformità alle prescrizioni per l'EVP e la visualizzazione di bordo dei dati ambientali.

3. Attribuzione del numero di dichiarazione OBM

- 3.1. I costruttori devono attribuire un numero unico di dichiarazione a ciascuna dichiarazione di conformità conformemente all'appendice 1 utilizzando il seguente formato:

OM-nnnnnnnnnnnnnnn-WMI/xxxx

in cui:

- (a) *OM-nnnnnnnnnnnnnnn-WMI* è l'identificativo della famiglia OBD alla quale si riferisce la dichiarazione;
 - (b) *xxxx* è il numero sequenziale, cominciante con 0000 per la prima dichiarazione, che aumenta ad ogni aggiornamento della dichiarazione.
- 3.2. Il costruttore deve indicare il numero di dichiarazione OBM applicabile in ciascuna dichiarazione e in occasione dei relativi aggiornamenti, come mostrato nell'appendice 1.

4. Fornitura degli identificativi delle famiglie OBM

- 4.1. L'identificativo della famiglia OBM deve essere fornito come segue:
 - 4.1.1. riportato nell'intestazione della dichiarazione di conformità come mostrato nell'appendice 1. Ogni nuova famiglia OBM deve dare luogo a una "prima dichiarazione" da parte del costruttore, come indicato nell'appendice 1;
 - 4.1.2. incluso nella lista di trasparenza di cui all'allegato II, punto 3.2.1, del regolamento di esecuzione (UE) 2025/1706.

Appendice 1

DICHIARAZIONE DEL COSTRUTTORE ATTESTANTE IL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI RELATIVE ALL'OBM, ALL'EVP E ALLA VISUALIZZAZIONE DI BORDO DEI DATI AMBIENTALI

- Prima dichiarazione [nuova famiglia OBM] ⁽¹⁾
- Aggiornamento della prima dichiarazione [famiglia OBM già esistente] ⁽²⁾

Data della presentazione all'autorità di rilascio dell'omologazione: -[data]--

Identificativo della famiglia OBM: [.....] ⁽²⁾ - Numero di dichiarazione OBM: [.....] ⁽³⁾

(Costruttore):

(Indirizzo del costruttore):

dichiara che:

- (1) per il tipo o i tipi di veicolo, la famiglia o le famiglie o altri descrittori del veicolo ⁽⁴⁾ di cui all'allegato II della presente dichiarazione, si attesta la conformità rispetto al regolamento (UE) 2024/1257 e alla relativa legislazione di esecuzione concernenti l'OBM, l'EVP e la visualizzazione di bordo dei dati ambientali;
- (2) le schede informative relative all'OBM di cui all'allegato III della presente dichiarazione, che descrivono i criteri tecnici dettagliati connessi alla presente dichiarazione, sono corrette e complete per tutti i veicoli cui si applica la presente dichiarazione; l'allegato IV della presente dichiarazione riporta le eventuali esenzioni valide per tali veicoli in relazione alle disposizioni sull'OBM di cui al regolamento di esecuzione (UE) 2025/1707.
- (3) È stata effettuata una semplice dimostrazione del funzionamento dell'OBM di fronte all'autorità di rilascio dell'omologazione, come descritto nell'allegato I della presente dichiarazione (flusso di lavoro), se applicabile di seguito:
 - (4) prima dichiarazione [dimostrazione eseguita, se applicabile]
 - (5) aggiornamento della prima dichiarazione o veicolo di costruttore di piccole serie [la dimostrazione non è applicabile]:(indicare quale situazione è applicabile: aggiornamento, costruttore di piccole serie o altro)
- (6) Il sottocarattere o i sottocaratteri applicabili per le emissioni sono i seguenti (cfr. allegato I, appendice 6, tabella 3, del regolamento di esecuzione (UE) 2025/1706:
 - (7) prima dichiarazione - ⁽⁵⁾
 - (8) aggiornamento della prima dichiarazione: ⁽⁶⁾

Fatto a [.....] luogo ⁽⁷⁾

Il [.....] data

[Nome e firma della persona autorizzata dal costruttore o dal relativo mandatario ⁽⁸⁾]

⁽¹⁾ Da compilare a cura del costruttore. Cancellare quanto non pertinente. Compilare se necessario.
⁽²⁾ Da compilare a cura del costruttore. Cancellare quanto non pertinente. Compilare se necessario.
⁽³⁾ Da compilare a cura del costruttore. Cancellare quanto non pertinente. Compilare se necessario.
⁽⁴⁾ Da compilare a cura dell'autorità di rilascio dell'omologazione.
⁽⁵⁾ Il carattere o i caratteri relativi alle emissioni devono figurare in questa riga.
⁽⁶⁾ Il carattere o i caratteri relativi alle emissioni devono figurare in questa riga (dovrebbero essere identici alle informazioni fornite nell'ambito della "prima dichiarazione" corrispondente).
⁽⁷⁾ Stabilito nell'Unione.
⁽⁸⁾ Con "rappresentante" o "mandatario" del costruttore si intende la persona fisica o giuridica stabilita nell'Unione che, debitamente nominata dal costruttore, lo rappresenta davanti all'autorità di omologazione o all'autorità di vigilanza del mercato e agisce in suo nome negli ambiti trattati dal presente regolamento, quale definito all'articolo 3, punto 41), del regolamento (UE) 2018/858.

Allegati

Allegato I: Modulo della dimostrazione compilato (cfr. allegato III, appendice 2, del regolamento di esecuzione (UE) 2025/1707.

Allegato II: elenco dei tipi di veicolo, delle famiglie o di altri descrittori del veicolo cui si applica la presente dichiarazione, che costituiscono la famiglia OBM, con indicazione dei sottocaratteri applicabili conformemente all'allegato I, appendice 6, tabella 3 del regolamento di esecuzione (UE) 2025/1706.

Allegato III: documentazione OBM ulteriore

Allegato IV: elenco delle eventuali esenzioni applicabili a tali veicoli in relazione alle disposizioni sui sistemi OBM del presente regolamento.

Appendice 2

MODULO DELLA DIMOSTRAZIONE**SEMPLICE DIMOSTRAZIONE DEL FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA OBM. DESCRIZIONE DEL FLUSSO DI LAVORO E DELLE OPERAZIONI****1. Operazioni preliminari e condizioni per la semplice dimostrazione del funzionamento del sistema OBM:**

- la dimostrazione si basa su un unico percorso OBM.
- la dimostrazione è eseguita su un veicolo privo di difetti o manomissioni che impediscano un adeguato controllo o monitoraggio delle emissioni e giustifichino una riparazione.
- la dimostrazione è effettuata su un veicolo oggetto della dichiarazione di cui all'articolo 12, paragrafo 1, e incluso nell'appendice 1 dell'allegato III.

2. La dimostrazione riguarda la verifica della funzionalità dei seguenti elementi:

- il sistema OBM consente un accesso illimitato ai dati OBM memorizzati nel veicolo e ai segnali delle emissioni di ossidi di azoto (NO_x) a risoluzione temporale e agli altri segnali ausiliari atti a supportare le prove relative alle emissioni dalla porta OBD standard del veicolo conformemente all'articolo 10 del regolamento di esecuzione (UE) 2025/1707.
- l'EEEDWS ha assegnato lo stato di monitoraggio OBM degli NO_x e del particolato (PM) conformemente all'articolo 4, paragrafo 1, lettera a), del regolamento di esecuzione (UE) 2025/1707.
- il sistema OBM ha effettuato la valutazione delle emissioni di NO_x allo scarico al termine di un percorso OBM, senza che all'atto della dimostrazione siano state verificate le prescrizioni per l'accuratezza.

3. La dimostrazione non è applicabile ⁽¹⁾:

- esenzione per i costruttori di piccole serie (articolo 8 del regolamento (UE) 2024/1257).
- aggiornamento di una dichiarazione già esistente.

⁽¹⁾ Se la casella è spuntata, i punti 1 e 2 non devono essere compilati.

ALLEGATO IV

METODI PER I CONTROLLI DELLA CONFORMITÀ IN SERVIZIO E LA VIGILANZA DEL MERCATO DEI SISTEMI OBM

Il presente allegato 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 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 precisione 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 all'allegato I del regolamento (UE) 2024/1257 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 dalla Commissione e da terzi riconosciuti.
- 1.5. Per i controlli della conformità in servizio non è prescritta una frequenza minima.

2. DEFINIZIONE DI FAMIGLIA OBM

- 2.1. Ai fini delle prove della conformità in servizio dei sistemi OBM, una famiglia OBM è costituita da veicoli con la medesima dichiarazione di conformità ai sensi dell'allegato III.

3. CRITERI DI SELEZIONE DEI VEICOLI E AMMISSIBILITÀ ALLE PROVE

- 3.1. L'autorità di rilascio dell'omologazione e gli altri soggetti competenti raccolgono le informazioni necessarie ai fini della determinazione delle famiglie OBM da sottoporre a controllo. Sono presi in considerazione i dati OBM anonimi trasmessi dai costruttori alle autorità conformemente all'articolo 11.
- 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 della conformità in servizio di cui all'articolo 14, i criteri tecnici di selezione dei veicoli applicabili sono quelli stabiliti nell'allegato II del regolamento di esecuzione (UE) 2025/1706.

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 contribuire al massimo con due risultati alla verifica di cui al punto 5.1 e con due risultati alla 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 dallo scarico, come indicato nell'allegato II del regolamento di esecuzione (UE) 2025/1706. La medesima prova relativa alle emissioni (RDE o di tipo 1) deve consentire 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 preconditionamento. Durante tale preconditionamento, il veicolo deve essere fatto viaggiare per almeno 40 minuti e 20 km con il motore a combustione interna in funzione. Il preconditionamento deve contemplare almeno 5 minuti consecutivi durante i quali il veicolo viaggia a una velocità pari o superiore a 90 km/h. Dopo il preconditionamento, il gruppo propulsore deve essere disattivato e si devono leggere tutti gli stati di monitoraggio delle emissioni allo scarico. I veicoli devono essere considerati ammissibili alle prove relative alla conformità in servizio 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 dell'allegato I) inferiore a 400 km deve essere sottoposto a preconditionamento 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 all'articolo 6.
- 5.2. Se i risultati della prova relativa alle emissioni sono pari o superiori a 2,5 volte i valori limite di emissione dallo scarico di cui all'allegato I del regolamento (UE) 2024/1257 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 esegue 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 dell'allegato I) 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 applicano 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 di 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. 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.
 - 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 1.
 - 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 dallo scarico di cui all'allegato 1 del regolamento (UE) 2024/1257 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 attuare misure correttive conformemente al capo XI del regolamento (UE) 2018/858. 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 di conformità del sistema OBM devono far parte della relazione annuale dell'autorità di rilascio dell'omologazione.

PARTE B

Vigilanza del mercato dei sistemi OBM

9. INTRODUZIONE
- 9.1. I controlli di vigilanza del mercato dei sistemi OBM servono a verificare che i sistemi OBM di veicoli immessi sul mercato siano conformi alle prescrizioni generali di cui agli articoli da 3 a 10.
 - 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 dei rischi. Devono prendere in considerazione i dati OBM anonimi trasmessi dai costruttori alle autorità.

- 10.2. Le prove relative alla vigilanza del mercato devono 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 gli EEEDWS.
- 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 al capo XI del regolamento (UE) 2018/858.
- 12.2. 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.
-

Appendice 1

Criteri di conformità per le famiglie OBM**1. Criteri di conformità di cui alla parte A, punto 1.1**

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) 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 ($NO_{x,emissions,i}$) e il valore "NO_x specifici per la distanza" per il percorso OBM ($NO_{x,OBM,i}$) per tutte le prove valide:

$$\Delta = \frac{1}{10} \sum_{i=1}^{10} (NO_{x,emissions,i} - NO_{x,OBM,i})$$

σ deve essere calcolato come il valore quadratico medio delle differenze per tutte le prove:

$$\sigma = \frac{1}{9} \sqrt{\sum_{i=1}^{10} (NO_{x,emissions,i} - NO_{x,OBM,i})^2}$$

La famiglia OBM deve essere considerata conforme nei casi seguenti:

- se Δ è uguale o inferiore a zero;
- 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.

2. Criteri di conformità di cui alla parte A, punto 1.2

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.

La famiglia OBM deve essere considerata conforme nei casi seguenti:

- quando il risultato delle prove relative alle emissioni è pari o superiore a 2,5 volte il limite di emissione applicabile per il PM:
 - se lo stato di monitoraggio OBM per il PM è "Errore" dopo il percorso OBM corrispondente alla prova relativa alle emissioni;
- 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:
 - se lo stato di monitoraggio OBM per gli NO_x è "Errore" dopo il percorso OBM corrispondente alla prova relativa alle emissioni;

- 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 di cui all'allegato I) 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.

—

ALLEGATO V

PASSAPORTO AMBIENTALE DEL VEICOLO**1. Introduzione**

- 1.1. Nel presente allegato sono descritte le prescrizioni relative al passaporto ambientale del veicolo (EVP). In esso è stabilito il formato e sono riportati i dati rilevanti per il tipo di veicolo contemplato, nonché i metodi di comunicazione all'esterno per l'EVP.

2. Dati obbligatori

- 2.1. Ogni EVP deve includere, se del caso, quanto meno i campi che figurano nelle tabelle di cui all'appendice 1 del presente allegato.
- 2.2. Laddove disponibili, l'EVP deve utilizzare i campi del certificato di conformità del veicolo di cui all'articolo 36, paragrafo 1, del regolamento (UE) 2018/858 corrispondenti agli identificativi dei campi di cui all'allegato VIII del regolamento di esecuzione (UE) 2020/683 della Commissione.
- 2.3. Salvo diversa indicazione, i costruttori devono utilizzare le stesse unità impiegate nel certificato di conformità del veicolo.

3. Rilascio e aggiornamento dell'EVP**3.1. Rilascio iniziale**

- 3.1.1. I costruttori devono rilasciare un EVP per ogni veicolo e consegnarlo all'acquirente insieme al veicolo, estraendo i dati necessari da fonti quali il certificato di conformità e la documentazione di omologazione. Per il rilascio e la consegna dell'EVP devono essere utilizzate procedure digitali.

3.2. Aggiornamenti dell'EVP

- 3.2.1. I costruttori devono fare in modo che i dati dell'EVP rispecchino gli aggiornamenti di cui ai campi rilevanti del certificato di conformità.

4. Formato dei dati e metodi di comunicazione all'esterno per l'EVP**4.1. Prescrizioni per il codice QR**

- 4.1.1. I costruttori devono fare sì che i dati EVP siano disponibili per la visualizzazione mediante un codice QR.
- 4.1.2. Il codice QR deve essere stampato o inciso in modo visibile, leggibile e indelebile sul veicolo. Per accedere al codice QR non deve essere necessario smontare componenti. L'ubicazione del codice QR deve essere chiaramente descritta nel manuale informativo del proprietario del veicolo.
- 4.1.3. In alternativa alle prescrizioni del punto 4.1.2, il codice QR può essere visualizzato su un display adeguato a bordo del veicolo. In tale caso il codice QR deve essere accessibile all'utente tramite non più di cinque schermate selezionabili o selezioni di sottomenu dalla schermata di visualizzazione principale o predefinita.
- 4.1.4. Il codice QR deve contrastare fortemente con il colore di fondo e deve presentare dimensioni che ne permettano agevolmente la lettura con un lettore di codici QR di tipo comune, come quelli integrati nei dispositivi di comunicazione portatili.

4.2. Visualizzazione e accessibilità dell'EVP

4.2.1. I dati dell'EVP forniti mediante sito web devono essere accessibili alle persone con disabilità conformemente alla direttiva (UE) 2019/882 del Parlamento europeo e del Consiglio.

4.2.2. I dati dell'EVP devono essere accessibili tramite un collegamento web sicuro. Il codice QR di cui al punto 4.1 deve indirizzare l'utente direttamente verso una pagina web unica dedicata al veicolo o verso una pagina di destinazione generica che consenta l'interoperabilità con altri passaporti digitali dei prodotti. Quando il codice QR indirizza l'utente verso una pagina di destinazione generica, nella navigazione successiva può essere necessario per gli utenti inserire il numero di identificazione del veicolo (VIN – *vehicle identification number*) al fine di avere accesso ai dati dell'EVP specifici per il veicolo.

4.2.3. Per l'accesso ai dati dell'EVP non devono essere necessari software aggiuntivi, né la registrazione dell'utente o la fornitura di altri dati oltre al VIN del veicolo.

4.2.4. I dati dell'EVP devono essere disponibili nelle lingue ufficiali delle istituzioni dell'Unione.

4.2.5. I dati dell'EVP possono essere disponibili in altre lingue.

—

Appendice 1

Parametri relativi al passaporto ambientale del veicolo

Tabella 1

Informazioni generali sul veicolo

Parametro	Identificativo del campo del certificato di conformità
Numero del certificato di omologazione	0.11, lettera b)
Data di rilascio dell'omologazione	0.11, lettera b)
Marca (denominazione commerciale del costruttore)	0.1.
Numero di identificazione del veicolo (VIN)	0.10.
Data di costruzione del veicolo	0.11.
Denominazione commerciale	0.2.1.

Tabella 2

Identificativi delle famiglie di veicoli

Parametro	Identificativo del campo del certificato di conformità
Identificativo della famiglia PEMS	0.2.3.3.
Identificativo della famiglia OBM	Riservato
Identificativo della famiglia di durabilità della batteria	Riservato

Tabella 3

Dati relativi al gruppo propulsore

Parametro	Identificativo del campo del certificato di conformità
Potenza massima netta (motore a combustione interna)	27.1.
Potenza massima netta (motore elettrico)	27.3.

Tabella 4

Dati relativi alle emissioni inquinanti

Parametro	Identificativo del campo del certificato di conformità
(Valori massimi WLTP) CO, NO _x , NMHC, THC, THC+NO _x , particelle (massa), particelle (numero)	48.

Tabella 5

Dati relativi alle emissioni di CO₂ e al consumo di carburante o di energia elettrica

Descrizione	Identificativo del campo del certificato di conformità
Emissioni di CO ₂ /consumo di carburante/consumo di energia elettrica, valori WLTP (Low, Medium, High, Extra high e ciclo misto)	49.1.
Autonomia elettrica dei veicoli elettrici puri Autonomia elettrica	49.2.
Emissioni di CO ₂ /consumo di carburante in modalità charge-sustaining dei veicoli OVC-HEV: valori WLTP (Low, Medium, High, Extra High, City e ciclo misto)	49.4.
Emissioni di CO ₂ /consumo di carburante in modalità charge-depleting dei veicoli OVC-HEV: valori WLTP (ciclo misto)	
Consumo di energia elettrica dei veicoli OVC-HEV: valori WLTP (Low, Medium, High, Extra High, City e ciclo misto)	
Emissioni di CO ₂ /consumo di carburante/consumo di energia elettrica dei veicoli OVC-HEV: valori WLTP (ponderati, ciclo misto)	
Autonomia equivalente dei veicoli OVC-HEV: autonomia equivalente in modalità totalmente elettrica	49.5

ALLEGATO VI

VISUALIZZAZIONE DI BORDO DEI DATI AMBIENTALI

1. Metodi di visualizzazione di bordo dei dati ambientali

- 1.1. I dati ambientali devono essere leggibili dall'utente tramite non più di cinque schermate selezionabili o selezioni di sottomenu dalla schermata di visualizzazione principale o predefinita. Gli schermi utilizzati per separare i dati EVP come pagine o schede non sono conteggiati per il calcolo dei cinque schermi o sottomenu selezionabili.
- 1.2. I dati ambientali devono essere visualizzati con una risoluzione adeguata e nelle unità applicabili conformemente all'appendice 1.
- 1.3. Se le specifiche del veicolo non comprendono un display adatto alla visualizzazione di dati ambientali, i costruttori devono rendere disponibili i dati ambientali attraverso un metodo alternativo adeguato, compresa un'applicazione esterna al veicolo da installare in dispositivi di comunicazione portatili collegabili ai sistemi del veicolo tramite metodi adeguati. I dati resi disponibili attraverso un metodo alternativo devono essere gli stessi che sarebbero visualizzati attraverso un display di bordo e devono prevedere gli stessi metodi di visualizzazione.
- 1.4. Quando ricorre a un metodo alternativo, il costruttore deve mantenerlo per 20 anni dalla data di fabbricazione del veicolo.
- 1.5. Oltre ai nomi dei parametri che figurano nell'appendice 1, i costruttori possono supportare la presentazione di parametri di dati all'utente in aggiunta ai valori numerici, utilizzando grafici o pittogrammi adeguati. Per facilitarne la visualizzazione, i costruttori possono utilizzare denominazioni modificate per i parametri riportati nell'appendice 1.
- 1.6. I dati ambientali devono essere disponibili nelle stesse lingue utilizzate per l'interfaccia del veicolo.

2. Parametri da mostrare nel veicolo

- 2.1. I parametri che figurano nell'appendice 1 del presente allegato devono essere messi a disposizione dell'utente del veicolo mediante un apposito display di bordo.
- 2.2. In caso di corrispondenza diretta tra un parametro di cui all'appendice 1 e un parametro calcolato dal sistema OBM o dal dispositivo OBFCM, il riferimento appropriato è riportato nelle tabelle di cui all'appendice 1.
- 2.3. Quando al calcolo o alla visualizzazione di determinati parametri si applicano norme particolari, queste sono specificate ai punti da 2.5 a 2.10.
- 2.4. I parametri non applicabili al tipo di gruppo propulsore installato a bordo del veicolo possono essere omessi dal display di bordo. I veicoli non dotati di un sistema OBM o di un dispositivo OBFCM possono omettere la visualizzazione dei parametri pertinenti.

2.5. Emissioni di NO_x dallo scarico nel corso della durata di vita

- 2.5.1. Il valore degli NO_x nel corso della durata di vita visualizzato per l'utilizzatore deve essere calcolato dividendo il parametro "Massa di NO_x (durata di vita)" (allegato I, parametro 3.1) per il parametro "Distanza totale percorsa – OBM (durata di vita)" (allegato I, parametro 3.4). Le unità devono essere convertite in mg/km:

$$\text{Emissioni di NOx scarico durata vita (mg/km)} = \frac{\text{Massa NOx (durata di vita)(kg)*106}}{\text{Distanza tot. percorsa – OBM (durata d.v.)(km)}}$$

2.6. Valori del consumo di carburante nel corso della durata di vita

- 2.6.1. Il valore del consumo di carburante nel corso della durata di vita visualizzato per l'utente deve essere calcolato sulla base del parametro "Carburante totale consumato – (durata di vita)" (allegato I, parametro 3.2) e del parametro "Distanza totale percorsa – OBFCM (durata di vita)" (allegato I, parametro 3.3).

$$\text{Carburante consumato dur.vita (l/100km)} = \frac{\text{Carburante tot. consumato – (durata di vita)(l)}}{(\text{Distanza tot.percorsa – OBFCM (dur.d.v.)/100})(km)}$$

2.7. Valori del consumo di energia elettrica nel corso della durata di vita

- 2.7.1. Il valore del consumo di energia elettrica nel corso della durata di vita visualizzato all'utente deve rispecchiare l'energia consumata dal veicolo, compresa quella utilizzata per finalità diverse dalla propulsione, in unità di kWh/100 km.

- 2.7.2. Ad esempio: il consumo di energia elettrica nel corso della durata di vita mostrato all'utente può essere calcolato sulla base dei valori dei parametri "Quantità di energia totale accumulata per lo stoccaggio di energia (durata di vita)" (allegato I, parametro 5.11), "Energia di scarica totale in V2X [kWh] (durata di vita)" (allegato I, parametro 5.9) e "Distanza della durata di vita della batteria attuale" (allegato I, parametro 5.3).

$$\text{Consumo energia elettrica durata di vita(kWh/100km)} = \frac{\text{Quantit energia tot. accumulata per stoccaggio en.(dur. d. v.)(kWh) – Energia di scarica totale in in V2X [kWh] (durata d. v.) (kWh)}}{(\text{Distanza della durata di vita della batteria attuale/100})(km)}$$

- 2.7.3. Quando il veicolo utilizza tecnologie, come la possibilità di sostituzione delle batterie, che possono incidere sul calcolo dei valori del consumo di energia elettrica nel corso della durata di vita, i costruttori devono effettuare calcoli adeguati al fine di garantire che i valori di consumo di energia elettrica nel corso della durata di vita mostrati all'utente rispecchino il consumo di energia del veicolo.

2.8. Emissioni di NO_x dallo scarico nell'ultimo percorso

- 2.8.1. Le emissioni di NO_x dallo scarico nell'ultimo percorso mostrate all'utente devono derivare dal parametro "NO_x specifici per la distanza" (allegato I, parametro 2.5). I dati visualizzati devono rappresentare il valore come definito all'allegato I, punto 2.7.

- 2.8.2. Quando il valore applicabile del parametro "Distanza del percorso OBM" è inferiore a 10 km, i valori utilizzati possono essere visualizzati in mg.

2.9. Consumo di carburante nell'ultimo percorso

2.9.1. Il consumo di carburante nell'ultimo percorso mostrato all'utente deve derivare dal parametro "Volume di carburante consumato – percorso OBM" (allegato I, parametro 2.6) e dal parametro "Distanza del percorso OBM" (allegato I, parametro 2.2).

$$\text{Consumo carburante ultimo percorso (l/100km)} = \frac{\text{Volume carb. consumato – percorso OBM (l)}}{(\text{Distanza percorso OBM}/100)(\text{km})}$$

2.9.2. Quando il valore applicabile del parametro "Distanza del percorso OBM" è inferiore a 10 km, i valori utilizzati possono essere visualizzati a discrezione del costruttore in unità specifiche non connesse alla distanza (l).

2.10. Consumo di energia elettrica nell'ultimo percorso

2.10.1. Il consumo di energia elettrica nell'ultimo percorso mostrato all'utente deve derivare dal parametro "Energia elettrica netta consumata – percorso OBM" (allegato I, parametro 2.7) e dal parametro "Distanza del percorso OBM" (allegato I, parametro 2.2).

$$\text{Consumo di energia elettrica nell'ultimo percorso(kWh/100 km)} = \frac{\text{Consumo di energia elettrica (kWh)}}{(\text{Distanza percorso OBM}/100)(\text{km})}$$

2.10.2. Quando il valore applicabile del parametro "Distanza del percorso OBM" è inferiore a 5 km, i valori utilizzati possono essere visualizzati a discrezione del costruttore in unità specifiche non connesse alla distanza (kWh).

Appendice 1

Parametri da mostrare nel veicolo

Tabella 1

Dati relativi alla durata di vita

Parametro	Riferimento	Unità	Risoluzione
Emissioni di NO _x dallo scarico nel corso della durata di vita	Allegato VI, punto 2.5	mg/km	1
Consumo di carburante nel corso della durata di vita ⁽¹⁾	Allegato VI, punto 2.6	l/100 km ⁽¹⁾	0,1
Consumo di energia elettrica nel corso della durata di vita ⁽¹⁾	Allegato VI, punto 2.7	kWh/100 km ⁽¹⁾	0,1
Distanza virtuale V2X	Allegato I, parametro 5.4	km	1
Stato di salute della batteria di trazione (SOCE)	Allegato I, parametro 5.1	%	1

Tabella 2

Dati del percorso recente

Parametro	Riferimento	Unità	Risoluzione
Emissioni di NO _x dallo scarico nell'ultimo percorso	Allegato VI, punto 2.8	mg/km	1
Consumo di carburante nell'ultimo percorso ⁽¹⁾	Allegato VI, punto 2.9	l/100 km ⁽¹⁾	0,1
Consumo di energia elettrica nell'ultimo percorso ⁽¹⁾	Allegato VI, punto 2.10	kWh/100 km ⁽¹⁾	0,1

Tabella 3

Limite di emissione di NO_x dallo scarico Euro 7

Parametro	Riferimento	Unità
Limite di emissione di NO _x	Allegato I, tabella 1, del regolamento (UE) 2024/1257	mg/km

Note

- (1) Alle voci "Consumo di carburante nel corso della durata di vita", "Consumo di carburante nell'ultimo percorso", "Consumo di energia elettrica nel corso della durata di vita" e "Consumo di energia elettrica nell'ultimo percorso", i costruttori possono offrire agli utenti la possibilità di visualizzare i parametri in unità alternative adeguate, come mpg, km/l, km/kWh.

ALLEGATO VII

IMPIANTI DI MANIPOLAZIONE E STRATEGIE DI MANIPOLAZIONE

1. INTRODUZIONE

- 1.1. Nel presente allegato è 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 in modo che i veicoli rispettino le prescrizioni normative. Fornisce specifiche per metodologie, prove e procedure relative all'integrità dei dati, quali la manipolazione dei dati relativi ai sensori, il consumo di carburante o di energia elettrica, l'autonomia elettrica o la durabilità della batteria. In particolare, il presente allegato riguarda gli impianti di manipolazione e le strategie di manipolazione relativi all'OBM, all'OBFCM, all'OBD, all'EVP e a qualsiasi altro aspetto relativo all'integrità dei dati ai sensi del presente regolamento.
- 1.2. Le specifiche per le prove, i metodi e le procedure relativi alle emissioni dallo scarico ed evaporative sono stabilite nel regolamento di esecuzione (UE) 2025/1706.

2. PRESCRIZIONI GENERALI

- 2.1. Con riferimento alle disposizioni di cui all'articolo 3, punti 41) e 42), del regolamento (UE) 2024/1257, è opportuno distinguere: i) gli impianti di manipolazione e le strategie di manipolazione relativi alle emissioni (allo scarico, evaporative o di altro tipo); ii) gli impianti di manipolazione e le strategie di manipolazione relativi all'integrità dei dati.
- 2.2. I costruttori non devono introdurre aggiornamenti del software o della taratura che manipolano i dati relativi ai sensori, al consumo di carburante o di energia elettrica, all'autonomia elettrica o alla durabilità delle batterie. Il trattamento di tali dati nel modo prescritto dal regolamento (UE) 2024/1257 e dai relativi atti di esecuzione non è considerato una manipolazione.
- 2.3. 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 elettrica o alla durabilità delle batterie.
- 2.4. I costruttori devono garantire che tutti i dati comunicati alle autorità di regolamentazione e ai consumatori rispecchino accuratamente le prestazioni effettive.
- 2.5. I costruttori non devono manipolare i dati provenienti dai sistemi OBM o dai dispositivi OBFCM prima della loro trasmissione alle autorità o ad altre parti. Il trattamento di tali dati nel modo prescritto dal regolamento (UE) 2024/1257 e dai relativi atti di esecuzione non è considerato una manipolazione.
- 2.6. I costruttori devono comunicare e cooperare per gli aspetti tecnici in modo trasparente con le autorità di omologazione, e devono fornire tutti i chiarimenti necessari in merito ai dati OBM e OBFCM. I costruttori devono affrontare in modo tempestivo e trasparente qualsiasi domanda o preoccupazione espressa dalle autorità di omologazione.

3. PRESCRIZIONI TECNICHE – DOCUMENTAZIONE

- 3.1. I costruttori devono fornire tutte le informazioni e la documentazione pertinenti relative all'integrità dei dati, anche per quanto riguarda la manipolazione dei dati relativi ai sensori, al consumo di carburante o di energia elettrica, all'autonomia elettrica o alla durabilità della batteria nell'ambito della documentazione (documentazione ufficiale e documentazione ampliata) di cui all'allegato IV, appendice 2, del regolamento di esecuzione (UE) 2025/1706.

4. RUOLI E RESPONSABILITÀ

- 4.1. Ruoli e responsabilità dei costruttori

4.1.1. I costruttori devono rispettare le prescrizioni generali e tecniche, nonché le prescrizioni per la documentazione del presente allegato, al fine di garantire l'assenza di impianti di manipolazione e di strategie di manipolazione delle emissioni nel contesto dell'ambito di applicazione del presente regolamento, tanto nella fase di omologazione quanto in quella della vigilanza del mercato nel corso della durata di vita del veicolo. Devono cooperare con le autorità di omologazione e le autorità di vigilanza del mercato.

4.2. Ruoli e responsabilità delle autorità di omologazione

4.2.1. Le autorità di omologazione devono cooperare con le autorità di vigilanza del mercato, facilitare la gestione della documentazione di omologazione e coadiuvare le autorità di vigilanza del mercato nello svolgimento dei loro compiti, se del caso.

4.2.2. Le autorità di omologazione devono monitorare i dati raccolti dai sistemi di monitoraggio di bordo (OBM) e dai dispositivi di monitoraggio a bordo del consumo di carburante (OBFCM) al fine di individuare eventuali errori, incongruenze o indicazioni di problemi relativi all'integrità dei dati. In caso di dubbi, le autorità di omologazione devono interagire con i costruttori, richiedere chiarimenti o azioni correttive, se necessario, e fare in modo che siano affrontate le discrepanze eventualmente individuate.

4.3. Ruoli e responsabilità delle autorità di vigilanza del mercato

4.3.1. 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.

4.3.2. 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 al capo XI del regolamento (UE) 2018/858.
