

II

(Atti non legislativi)

REGOLAMENTI

REGOLAMENTO (UE) N. 347/2012 DELLA COMMISSIONE

del 16 aprile 2012

che attua il regolamento (CE) n. 661/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda i requisiti per l'omologazione di talune categorie di veicoli a motore relativamente ai dispositivi avanzati di frenata d'emergenza

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

visto il regolamento (CE) n. 661/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 luglio 2009, sui requisiti dell'omologazione per la sicurezza generale dei veicoli a motore, dei loro rimorchi e sistemi, componenti ed entità tecniche ad essi destinati ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 14, paragrafo 1, lettera a), e l'articolo 14, paragrafo 3, lettera a),

considerando quanto segue:

- (1) Il regolamento (CE) n. 661/2009 è un regolamento autonomo ai fini della procedura di omologazione di cui alla direttiva 2007/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 settembre 2007, che istituisce un quadro per l'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi, nonché dei sistemi, componenti ed entità tecniche destinati a tali veicoli («direttiva quadro») ⁽²⁾.
- (2) Il regolamento (CE) n. 661/2009 fissa i requisiti di base per l'omologazione dei veicoli a motore delle categorie M₂, M₃, N₂ e N₃ relativamente all'installazione dei dispositivi avanzati di frenata d'emergenza (AEBS). È necessario stabilire le procedure, le prove e i requisiti specifici per tale omologazione.
- (3) Il regolamento (CE) n. 661/2009 stabilisce l'obbligo generale di dotare i veicoli delle categorie M₂, M₃, N₂ e N₃ di dispositivi avanzati di frenata d'emergenza.
- (4) Il regolamento (CE) n. 661/2009 dispone tuttavia che, a determinate condizioni, la Commissione può adottare misure che esentano determinati veicoli o classi di veicoli delle categorie M₂, M₃, N₂ e N₃ dall'obbligo di installazione di dispositivi avanzati di frenata d'emergenza.

sario un lasso di tempo maggiore prima che possano essere applicati a tutti i tipi di veicoli appartenenti alle categorie M₂, M₃, N₂ e N₃ requisiti di ampia portata in materia di AEBS. Nel definire norme dettagliate relative alle prove e ai requisiti tecnici per l'omologazione di tali veicoli per quanto riguarda il loro sistema AEBS, va tenuto conto in particolare della tecnologia di frenata e del sistema di sospensione dell'asse posteriore utilizzati. Pertanto, è opportuno applicare tali requisiti in due tempi, prevedendo dapprima un'omologazione di livello 1, con requisiti appropriati per gli avvertimenti di collisione e la frenata d'emergenza per taluni tipi di veicoli delle categorie M₃ e N₃, nonché per i tipi di veicoli della categoria N₂ con massa massima superiore a 8 tonnellate, a condizione che essi siano dotati di sistemi di frenata pneumatica o idropneumatica e di sistemi di sospensione pneumatica dell'asse posteriore. In un secondo tempo tali requisiti dovranno essere estesi e completati con un'omologazione di livello 2 ed essere applicati anche ai tipi di veicoli dotati di sistemi di frenata idraulica e di sistemi di sospensione non pneumatica dell'asse posteriore, nonché ai tipi di veicoli della categoria M₂ e della categoria N₂ con massa massima non superiore a 8 tonnellate. Il termine fissato per l'introduzione dell'omologazione di livello 2 deve permettere di disporre di un lasso di tempo sufficiente per acquisire maggiore esperienza con tali sistemi e per sviluppare nuove tecniche in questo settore, nonché per dar modo alla Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) di adottare prescrizioni internazionali armonizzate in materia di prestazioni e prove per i tipi di veicoli delle categorie interessate. Di conseguenza, al più tardi due anni prima della data prevista per l'applicazione del livello 2, la Commissione dovrà adottare i criteri relativi alle prove di avvertimento e di attivazione della frenata per i tipi di veicoli della categoria M₂ e della categoria N₂ con massa massima non superiore a 8 tonnellate, tenendo conto degli ultimi sviluppi in materia in seno all'UNECE.

- (5) Un'analisi dei costi e dei benefici, degli aspetti tecnici e di quelli legati alla sicurezza ha dimostrato che sarà neces-

- (6) L'analisi costi/benefici ha dimostrato inoltre che l'installazione obbligatoria dell'AEBS avrebbe costi eccessivi in rapporto ai benefici ottenuti e pertanto non è opportuna per le seguenti classi di veicoli: veicoli trattori di semirimorchi della categoria N₂ con massa massima superiore

⁽¹⁾ GU L 200 del 31.7.2009, pag. 1.

⁽²⁾ GU L 263 del 9.10.2007, pag. 1.

a 3,5 tonnellate ma non superiore a 8 tonnellate, veicoli delle categorie M₂ e M₃, classi A, I e II, autobus articolati della categoria M₃, classi A, I o II. Inoltre, vincoli tecnici e fisici rendono impossibile installare dispositivi di rilevazione di collisione in un modo che ne garantisca il funzionamento affidabile su taluni veicoli per uso speciale, fuoristrada e veicoli con più di tre assi. Occorre pertanto esentare i veicoli di dette categorie dall'obbligo di installazione dell'AEBS.

- (7) I provvedimenti di cui al presente regolamento sono conformi al parere del Comitato tecnico Veicoli a motore,

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

Articolo 1

Ambito di applicazione

Il presente regolamento si applica ai veicoli delle categorie M₂, M₃, N₂ e N₃, quali definite nell'allegato II della direttiva 2007/46/CE, ad eccezione dei seguenti:

- 1) veicoli trattori di semirimorchi della categoria N₂ con massa massima superiore a 3,5 tonnellate ma non superiore a 8 tonnellate;
- 2) veicoli delle categorie M₂ e M₃, classi A, I e II;
- 3) autobus articolati della categoria M₃, classi A, I e II;
- 4) veicoli fuoristrada delle categorie M₂, M₃, N₂ e N₃, come definiti ai punti 4.2 e 4.3 della parte A dell'allegato II della direttiva 2007/46/CE;
- 5) veicoli per uso speciale delle categorie M₂, M₃, N₂ e N₃, come definiti al punto 5 della parte A dell'allegato II della direttiva 2007/46/CE;
- 6) veicoli delle categorie M₂, M₃, N₂ e N₃ con più di tre assi.

Articolo 2

Definizioni

Ai fini del presente regolamento si applicano le definizioni figuranti nella direttiva 2007/46/CE e nel regolamento (CE) n. 661/2009.

Si applicano inoltre le seguenti definizioni:

- 1) «tipo di veicolo relativamente al suo dispositivo avanzato di frenata d'emergenza» (AEBS): una categoria di veicoli che non differiscono in aspetti essenziali quali:
 - a) il marchio di fabbrica o commerciale;
 - b) le caratteristiche del veicolo che influiscono significativamente sulle prestazioni dell'AEBS;
 - c) il tipo e le caratteristiche progettuali dell'AEBS;
- 2) «veicolo di prova»: il veicolo sottoposto alla prova;
- 3) «bersaglio»: un'autovettura della categoria M₁ AA berlina, come definita nell'allegato II, sezione C, punto 1 della di-

rettiva 2007/46/CE, prodotta in serie in grandi quantità o, nel caso di un bersaglio morbido, un oggetto che rappresenti un tale veicolo dal punto di vista delle sue caratteristiche di rilevazione applicabili al sistema di sensori dell'AEBS sottoposto a prova;

- 4) «bersaglio morbido»: un bersaglio che, in caso di collisione, subisce danni minimi e causa danni minimi al veicolo di prova;
- 5) «bersaglio in movimento»: un bersaglio che si sposta a velocità costante nella stessa direzione e al centro della stessa corsia di marcia del veicolo di prova;
- 6) «bersaglio immobile»: un bersaglio fermo rivolto nella stessa direzione e posto al centro della stessa corsia di marcia del veicolo di prova;
- 7) «fase di avvertimento di collisione»: la fase immediatamente precedente la fase di frenata d'emergenza, durante la quale l'AEBS avverte il conducente del rischio di collisione frontale;
- 8) «fase di frenata di emergenza»: la fase che ha inizio nel momento in cui l'AEBS trasmette al sistema di frenatura di servizio del veicolo una domanda di frenata corrispondente a una decelerazione di almeno 4 m/s²;
- 9) «spazio comune»: un campo in cui possono comparire, ma non contemporaneamente, due o più funzioni di informazione;
- 10) «autocontrollo»: una funzione integrata che rileva eventuali avarie del sistema in maniera semicontinua almeno quando il sistema è attivo;
- 11) «tempo di collisione (TTC)»: il valore ottenuto dividendo la distanza tra il veicolo di prova e il bersaglio per la velocità relativa del veicolo di prova e del bersaglio in un dato istante.

Articolo 3

Obblighi degli Stati membri

1. A decorrere dal 1° novembre 2013 le autorità nazionali, per motivi connessi all'AEBS, non rilasciano l'omologazione CE o l'omologazione nazionale a nuovi tipi di veicoli che non soddisfano i requisiti indicati negli allegati II e III, ad eccezione dei requisiti relativi al livello 2 di omologazione indicati nell'allegato II e dei criteri «pass/fail» di cui all'appendice 2 dello stesso allegato e ad eccezione dei veicoli non dotati di sospensione pneumatica dell'asse posteriore.

2. A decorrere dal 1° novembre 2015 le autorità nazionali, per motivi connessi all'AEBS, cessano di ritenere validi ai fini dell'articolo 26 della direttiva 2007/46/CE i certificati di conformità relativi ai veicoli nuovi e vietano l'immatricolazione, la vendita o la messa in circolazione di tali veicoli se non sono conformi ai requisiti indicati negli allegati II e III, ad eccezione dei requisiti relativi al livello 2 di omologazione indicati nell'allegato II e dei criteri «pass/fail» di cui all'appendice 2 dello stesso allegato e ad eccezione dei veicoli non dotati di sospensione pneumatica dell'asse posteriore.

3. A decorrere dal 1° novembre 2016 le autorità nazionali, per motivi connessi all'AEBS, non rilasciano l'omologazione CE o l'omologazione nazionale a nuovi tipi di veicoli che non soddisfano i requisiti indicati negli allegati II e III, compresi i requisiti relativi al livello 2 di omologazione indicati nell'allegato II e i criteri «pass/fail» di cui all'appendice 2 dello stesso allegato.

4. A decorrere dal 1° novembre 2018 le autorità nazionali, per motivi connessi all'AEBS, cessano di ritenere validi ai fini dell'articolo 26 della direttiva 2007/46/CE i certificati di conformità relativi ai veicoli nuovi e vietano l'immatricolazione, la vendita o l'entrata in servizio di tali veicoli se non sono conformi ai requisiti indicati negli allegati II e III, compresi i requisiti relativi al livello 2 di omologazione indicati nell'allegato II e i criteri «pass/fail» di cui all'appendice 2 dello stesso allegato.

5. Fatto salvo il disposto dei paragrafi da 1 a 4, le autorità nazionali non possono, per motivi connessi all'AEBS:

- a) non rilasciare l'omologazione CE o l'omologazione nazionale per un nuovo tipo di veicolo, se esso soddisfa le prescrizioni del regolamento (CE) n. 661/2009 e del presente regolamento;
- b) vietare l'immatricolazione, la vendita o la messa in circolazione di un veicolo nuovo, se esso soddisfa le prescrizioni del regolamento (CE) n. 661/2009 e del presente regolamento;
- c) rilasciare l'omologazione CE o l'omologazione nazionale conformemente al livello 2 di omologazione a un nuovo tipo di veicolo di categoria M₂ o a un nuovo tipo di veicolo di categoria N₂ con massa massima non superiore a 8 tonnellate, fintanto che non siano stati determinati conformemente all'articolo 5 i valori «pass/fail» per i requisiti relativi alle prove di avvertimento e di attivazione.

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

Fatto a Bruxelles, il 16 aprile 2012

Articolo 4

Omologazione CE di un tipo di veicolo relativamente all'AEBS

1. Il costruttore o il suo rappresentante presenta all'autorità di omologazione la domanda di omologazione CE di un tipo di veicolo relativamente all'AEBS.

2. La domanda è redatta secondo il modello della scheda informativa figurante nell'allegato I, parte 1.

3. Se le prescrizioni pertinenti indicate nell'allegato II del presente regolamento sono soddisfatte, l'autorità di omologazione rilascia l'omologazione CE e attribuisce un numero di omologazione in conformità al sistema di numerazione di cui all'allegato VII della direttiva 2007/46/CE.

L'autorità di omologazione non può attribuire lo stesso numero a un altro tipo di veicolo.

4. Ai fini del paragrafo 3, l'autorità di omologazione rilascia un certificato di omologazione CE redatto secondo il modello di cui all'allegato I, parte 2.

Articolo 5

Modifica dell'appendice 2 dell'allegato II

Entro il 31 dicembre 2014 la Commissione modifica l'appendice 2 dell'allegato II al fine di includervi i valori «pass/fail» per i requisiti relativi alle prove di avvertimento e di attivazione che i tipi di veicoli della categoria M₂ e della categoria N₂ con massa massima non superiore a 8 tonnellate devono soddisfare per l'omologazione di livello 2.

Articolo 6

Entrata in vigore

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

Per la Commissione

Il presidente

José Manuel BARROSO

ALLEGATO I

Modelli di scheda informativa e di certificato di omologazione CE per l'omologazione dei veicoli a motore relativamente all'AEBS

PARTE 1

Scheda informativa**MODELLO**

Scheda informativa n. ... relativa all'omologazione CE di un tipo di veicolo relativamente al dispositivo avanzato di frenata d'emergenza (AEBS).

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

Qualora i sistemi, i componenti o le unità tecniche separate di cui all'allegato I del regolamento (UE) n. 347/2012 includano funzioni comandate elettronicamente, vanno fornite informazioni sulle loro prestazioni.

0. DATI GENERALI

0.1. Marca (ragione sociale del costruttore):

0.2. Tipo:

0.2.0.1. Telaio:

0.2.0.2. Carrozzeria/veicolo completo:

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

0.3. Mezzi di identificazione del tipo, se indicati sul veicolo ^(b):

0.3.0.1. Telaio:

0.3.0.2. Carrozzeria/veicolo completo:

0.3.1. Posizione dell'indicazione:

0.3.1.1. Telaio:

0.3.1.2. Carrozzeria/veicolo completo:

0.4. Categoria del veicolo ^(c):

0.5. Nome e indirizzo del costruttore:

0.6. Posizione e modalità di fissaggio delle targhette regolamentari e posizione del numero di identificazione del veicolo:

0.6.1. Sul telaio:

0.6.2. Sulla carrozzeria:

0.8. Nomi e indirizzi degli stabilimenti di montaggio:

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

1. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE GENERALI DEL VEICOLO

1.1. Fotografie e/o disegni di un veicolo rappresentativo:

1.2. Disegno complessivo quotato dell'intero veicolo:

1.3. Numero di assi e di ruote:

1.3.1. Numero e posizione degli assi a ruote gemellate:

1.3.2. Numero e posizione degli assi sterzanti:

1.3.3. Assi motore (numero, posizione, interconnessione):

2. MASSE E DIMENSIONI ^(f) ^(g)
(in kg e mm) (eventualmente con riferimento ai disegni)
- 2.1. Interasse o interassi (a pieno carico) ^(g1)
- 2.1.1. Veicoli a 2 assi:
- 2.1.1.1. Veicoli a 3 o più assi
- 2.3. Carreggiata/e e larghezza/e degli assi
- 2.3.1. Carreggiata di ciascun asse sterzante ^(g4):
- 2.3.2. Carreggiata di tutti gli altri assi ^(g4):
- 2.3.4. Larghezza dell'asse più avanzato (misurata sulla parte più esterna degli pneumatici, esclusa la sporgenza degli pneumatici al suolo):
- 2.4. Campo di dimensioni (fuori tutto) del veicolo:
- 2.4.1. Telaio non carrozzato:
- 2.4.1.1. Lunghezza ^(g5):
- 2.4.1.1.1. Lunghezza massima ammissibile:
- 2.4.1.1.2. Lunghezza minima ammissibile:
- 2.4.1.2. Larghezza ^(g7):
- 2.4.1.2.1. Larghezza massima ammissibile:
- 2.4.1.2.2. Larghezza minima ammissibile:
- 2.4.2. Telaio carrozzato:
- 2.4.2.1. Lunghezza ^(g5):
- 2.4.2.1.1. Lunghezza della superficie di carico:
- 2.4.2.2. Larghezza ^(g7):
- 2.4.3. Carrozzeria omologata senza telaio (veicoli M₂ and M₃)
- 2.4.3.1. Lunghezza ^(g5):
- 2.4.3.2. Larghezza ^(g7):
- 2.6. Massa in ordine di marcia
Massa del veicolo carrozzato in ordine di marcia e con dispositivo di traino, se fornito dal costruttore e se il veicolo è un trattore di categoria diversa dalla categoria M₁, oppure massa del telaio o del telaio cabinato, senza carrozzeria e/o dispositivo di traino se il costruttore non li fornisce (compresi liquidi, attrezzi, ruota di scorta — se fornita, conducente e accompagnatore — autobus di linea e gran turismo se muniti dell'apposito sedile) ^(h) (massima e minima per ogni variante):
- 4.7. Velocità massima di progetto del veicolo (in km/h) ⁽ⁱ⁾:
8. FRENI
(Vanno indicati i dati che seguono e gli eventuali mezzi di identificazione):
- 8.1. Tipo e caratteristiche dei freni, ai sensi del punto 1.6 dell'allegato I della direttiva 71/320/CEE ⁽¹⁾, compresi dati e disegni dei tamburi, dei dischi, dei tubi, marca e tipo delle ganasce/pastiglie e/o guarnizioni, superfici frenanti effettive, raggio dei tamburi, delle ganasce o dei dischi, massa dei tamburi, dei dispositivi di regolazione, delle parti interessate dello/gli asse/i e della sospensione):
- 8.2. Curva di funzionamento, descrizione e/o disegno del sistema frenante di cui all'allegato I, punto 1.2 della direttiva 71/320/CEE, compresi dati e disegni della trasmissione e dei dispositivi di comando:

⁽¹⁾ GU L 202 del 6.9.1971, pag. 37.

- 8.2.1. Sistema di frenatura di servizio:
- 8.2.2. Sistema di frenatura di soccorso:
- 8.2.4. Eventuali sistemi supplementari di frenatura:
- 8.3. Comando e trasmissione dei sistemi di frenatura del rimorchio sui veicoli predisposti per il traino di un rimorchio:
- 8.4. Il veicolo è predisposto per il traino di un rimorchio dotato di freni di servizio elettrici/pneumatici/idraulici (*): sì/no (*)
- 8.5. Sistema antibloccaggio ABS
- 8.5.1. Descrizione del funzionamento del sistema (comprendente eventuali elementi elettronici), curva di bloccaggio elettrico e schema del circuito idraulico o pneumatico:
- 8.6. Calcoli e curve ai sensi del punto 1.1.4.2 dell'appendice dell'allegato II della direttiva 71/320/CEE o, se del caso, dell'appendice dell'allegato XI della stessa:
- 8.7. Descrizione e/o disegno del sistema di alimentazione di energia (anche in caso di impianti frenanti servoassistiti):
- 8.7.1. Per i sistemi di frenatura ad aria compressa, pressione di esercizio p2 nei serbatoi di pressione:
- 8.7.2. Per i sistemi di frenatura a depressione, livello iniziale di energia nei serbatoi:
13. NORME PARTICOLARI PER AUTOBUS DI LINEA O GRANTURISMO
- 13.1. Classe di appartenenza del veicolo: Classe III/Classe B (*)

Note esplicative

- (*) Cancellare la dicitura inutile (quando le risposte possibili sono più di una, non è necessario cancellare la dicitura).
- ^(p) Se i mezzi di identificazione del tipo contengono dei caratteri che non interessano la descrizione del tipo di veicolo, di entità tecnica o di componente oggetto della presente scheda informativa, detti caratteri devono essere rappresentati nella documentazione dal simbolo «?» (ad esempio, ABC??123??).
- ^(c) Classificazione in base alle definizioni di cui alla direttiva 2007/46/CE, allegato II, parte A del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 263 del 9.10.2007, pag. 1).
- ^(f) Se esiste una versione con cabina normale e una con cabina a cuccetta, indicare le dimensioni e le masse di entrambe.
- ^(g) Norma ISO 612:1978 — Veicoli stradali — Dimensioni degli autoveicoli e dei veicoli rimorchiati — Denominazioni e definizioni.
- ^(g1) Veicolo a motore e rimorchio a timone: punto 6.4.1.
Semirimorchio e rimorchio ad asse centrale: punto 6.4.2.
Nota
Nei rimorchi ad asse centrale, l'asse dell'attacco si considera come l'asse più avanzato.
- ^(g4) punto 6.5.
- ^(g5) punto 6.1 e per veicoli diversi da quelli della categoria M₁: punto 2.4.1 dell'allegato I della direttiva 97/27/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 233 del 25.8.1997, pag. 1).
Nel caso dei rimorchi, precisare le lunghezze, ai sensi del punto 6.1.2 della norma ISO 612:1978.
- ^(g7) punto 6.2 e per veicoli diversi da quelli della categoria M₁: punto 2.4.2 dell'allegato I della direttiva 97/27/CE.
- ^(h) La massa del conducente, ed eventualmente quella dell'accompagnatore, è valutata a 75 kg (di cui 68 kg per la massa dell'occupante e 7 kg per quella del bagaglio, in base alla norma ISO 2416-1992), il serbatoio del carburante è riempito al 90 % e gli altri sistemi contenenti liquidi (esclusi quelli per le acque usate) al 100 % della capacità indicata dal costruttore.
- ^(q) Per i rimorchi, velocità massima ammessa dal costruttore.

PARTE 2

MODELLO

(formato massimo: A4 (210 × 297 mm))

CERTIFICATO DI OMOLOGAZIONE CE

Timbro dell'autorità di omologazione

Notifica riguardante:

- l'omologazione CE ⁽¹⁾
- l'estensione dell'omologazione CE ⁽¹⁾
- il rifiuto dell'omologazione CE ⁽¹⁾
- la revoca dell'omologazione CE ⁽¹⁾

di un tipo di veicolo per quanto concerne i dispositivi avanzati di frenata d'emergenza (AEBS)

ai sensi del regolamento (UE) n. 347/2012 della Commissione e successive modifiche conformemente al livello 1 di omologazione ⁽¹⁾/livello 2 di omologazione ⁽¹⁾

Numero di omologazione CE: _____

Motivo dell'estensione:

SEZIONE I

- 0.1. Marca (ragione sociale del costruttore):
- 0.2. Tipo:
 - 0.2.1. Eventuali denominazioni commerciali
- 0.3. Mezzi di identificazione del tipo, se marcati sul veicolo ⁽²⁾
 - 0.3.1. Posizione dell'indicazione:
- 0.4. Categoria del veicolo ⁽³⁾
- 0.5. Nome e indirizzo del costruttore:
- 0.8. Nomi e indirizzi degli stabilimenti di montaggio:
- 0.9. Rappresentante del costruttore

SEZIONE II

- 1. Eventuali informazioni aggiuntive: cfr. addendum
- 2. Servizio tecnico responsabile dell'effettuazione delle prove:
- 3. Data del verbale di prova:
- 4. Numero del verbale di prova:
- 5. Eventuali osservazioni: cfr. addendum
- 6. Luogo:
- 7. Data:
- 8. Firma:

Allegati: Fascicolo di omologazione.

Verbale di prova.

⁽¹⁾ Cancellare la dicitura inutile.⁽²⁾ Se i mezzi di identificazione del tipo contengono caratteri che non si riferiscono alla descrizione del tipo di veicolo, di entità tecnica o di componenti oggetto della presente scheda informativa, detti caratteri devono essere rappresentati nella documentazione dal simbolo «?» (ad esempio, ABC??123??).⁽³⁾ Come definita nella sezione A dell'allegato II della direttiva 2007/46/CE.

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

1. Informazioni supplementari
 - 1.1. Breve descrizione del dispositivo avanzato di frenata d'emergenza (AEBS) montato sul veicolo
 4. Risultati delle prove in conformità all'allegato II del regolamento (UE) n. 347/2012
 - 4.1. Elementi che consentono di identificare e riprodurre i bersagli utilizzati per le prove
 - 4.2. Elenco delle azioni positive che determinano l'interruzione della fase di avvertimento di collisione
 - 4.3. Elenco delle azioni positive che determinano l'interruzione della fase di frenata di emergenza.
 - 4.4. Descrizione dell'indicazione di avvertimento e sequenza in cui i segnali di avvertimento di collisione si presentano al conducente.
 - 4.5. Massa e condizione di carico del veicolo sottoposto a prova
 - 4.6. Elementi che consentono di identificare specificamente i bersagli della prova
 - 4.7. Risultati delle prove di avvertimento e attivazione con un bersaglio immobile
 - 4.8. Risultati delle prove di avvertimento e di attivazione con un bersaglio in movimento
 - 4.9. Risultati della prova di rilevamento di avaria
 - 4.10. Risultati della prova di disattivazione (solo se il veicolo è dotato di mezzi per disattivare il dispositivo avanzato di frenata di emergenza)
 - 4.11. Risultati della prova di falso allarme
 - 4.12. Il tipo di veicolo e il suo dispositivo avanzato di frenata d'emergenza (AEBS) sono conformi ai requisiti del livello 1 di omologazione di cui all'appendice 1 dell'allegato II del regolamento (UE) n. 347/2012: sì/no ⁽¹⁾
 - 4.13. Il tipo di veicolo e il suo dispositivo avanzato di frenata d'emergenza (AEBS) sono conformi ai requisiti del livello 2 di omologazione di cui all'appendice 2 dell'allegato II del regolamento (UE) n. 347/2012: sì/no ⁽¹⁾.
5. Eventuali osservazioni:

⁽¹⁾ Cancellare la dicitura inutile.

ALLEGATO II

Requisiti e prove per l'omologazione dei veicoli a motore per quanto riguarda l'AEBS

1. Requisiti
- 1.1. Obblighi generali
- 1.1.1. I veicoli che rientrano nel campo di applicazione del presente regolamento devono soddisfare, relativamente all'AEBS di cui sono equipaggiati, i requisiti di prestazione di cui ai punti da 1.1 a 1.6.2 del presente allegato e dispongono di una funzione di frenatura antibloccaggio conformemente ai requisiti di prestazione di cui all'allegato 13 del regolamento UNECE n. 13 ⁽¹⁾.
- 1.1.2. L'efficienza dell'AEBS non deve essere compromessa da campi magnetici o elettrici. Questa condizione si considera soddisfatta se è accertata la conformità al regolamento n. 10, serie 03 di emendamenti.
- 1.1.3. La conformità con gli aspetti legati alla sicurezza dei sistemi complessi di controllo elettronico è comprovata dal rispetto dei requisiti di cui all'allegato III.
- 1.2. Requisiti di prestazione
- 1.2.1. Il sistema avvisa il conducente con idonei segnali di avvertimento, quali quelli indicati ai punti da 1.2.1.1 a 1.2.1.3:
 - 1.2.1.1. Un avvertimento di collisione nel caso in cui l'AEBS abbia rilevato un rischio di collisione con un veicolo di categoria M, N o O che si trova davanti, sulla stessa corsia di marcia, e che procede a una velocità inferiore, ha rallentato fino a fermarsi o è fermo in quanto non identificato come in movimento. L'avvertimento è conforme a quanto specificato al punto 1.5.1.
 - 1.2.1.2. Un avvertimento di avaria nel caso in cui un malfunzionamento dell'AEBS impedisca il soddisfacimento dei requisiti del presente allegato. L'avvertimento è conforme a quanto specificato al punto 1.5.4.
 - 1.2.1.2.1. Gli autocontrolli sono effettuati dall'AEBS a brevi intervalli di tempo; pertanto, in caso di avaria rilevabile elettricamente il segnale di avvertimento dovrà comparire con ritardo trascurabile.
 - 1.2.1.3. Se il veicolo è dotato di un dispositivo manuale per disattivare l'AEBS, quando il dispositivo è disattivato compare un segnale di avvertimento del tipo specificato al punto 1.4.2.
- 1.2.2. Gli avvertimenti di cui al punto 1.2.1.1 sono seguiti, conformemente alle disposizioni dei punti 1.3.1, 1.3.2 e 1.3.3, da una fase di frenata di emergenza finalizzata a ridurre in modo significativo la velocità del veicolo di prova. Le prove corrispondenti sono conformi ai punti 2.4 e 2.5.
- 1.2.3. L'AEBS deve essere attivo almeno alle velocità comprese tra 15 km/h e la velocità massima di progetto del veicolo e in ogni condizione di carico, a meno che sia stato disattivato manualmente come previsto al punto 1.4.
- 1.2.4. L'AEBS deve essere concepito in modo da ridurre al minimo la generazione di segnali di avvertimento di collisione e da evitare frenate autonome in situazioni in cui il conducente non riconosce l'imminenza di una collisione anteriore. Il soddisfacimento di questo requisito deve essere dimostrato nel modo specificato al punto 2.8.
- 1.3. Interruzione da parte del conducente
- 1.3.1. L'AEBS può permettere al conducente di interrompere la fase di avvertimento di collisione. Tuttavia, quando il sistema di frenatura di un veicolo è utilizzato per dare un segnale tattile, l'AEBS deve dar modo al conducente di interrompere la frenata di avvertimento.
- 1.3.2. L'AEBS deve permettere al conducente di interrompere la fase di frenata di emergenza.
- 1.3.3. Nei casi di cui ai punti 1.3.1 e 1.3.2 l'interruzione può essere operata per mezzo di azioni positive («kick-down», azionamento del comando degli indicatori di direzione, ecc.) indicanti che il conducente è a conoscenza della situazione di emergenza. Il costruttore del veicolo fornisce al servizio tecnico un elenco di tali azioni positive all'atto dell'omologazione; tale elenco è allegato al verbale di prova di cui all'allegato I, parte 2, sezione II.

⁽¹⁾ L'Unione ha aderito a questo regolamento UNECE con la decisione 97/836/CE del Consiglio (GU L 346 del 17.12.1997, p.78).

1.4. Se un veicolo è munito di un dispositivo per disattivare l'AEBS, si applicano a seconda dei casi le seguenti condizioni:

1.4.1. l'AEBS si riattiva automaticamente all'inizio di ogni nuovo ciclo di accensione.

1.4.2. Un segnale ottico di avvertimento continuo avvisa il conducente che il dispositivo è stato disattivato. Allo scopo può essere utilizzato il segnale di avvertimento giallo di cui al punto 1.5.4.

1.5. Segnale di avvertimento

1.5.1. L'avvertimento di collisione di cui al punto 1.2.1.1 è fornito in almeno due modi, a scelta tra segnali acustici, ottici o tattili.

Il momento della comparsa dei segnali di avvertimento deve permettere al conducente di reagire al rischio di collisione e di gestire la situazione; il conducente non deve però essere disturbato da avvertimenti prematuri o troppo frequenti. Le prove corrispondenti sono realizzate in conformità ai punti 2.4.2 e 2.5.2.

1.5.2. Una descrizione dell'indicazione di avvertimento e la sequenza in cui i segnali di avvertimento di collisione si presentano al conducente sono comunicati dal costruttore del veicolo all'atto dell'omologazione e indicati nel verbale di prova.

1.5.3. Se per l'avvertimento di collisione è utilizzato un dispositivo ottico, il segnale ottico può essere il lampeggiamento del segnale di avvertimento di avaria di cui al punto 1.2.1.2.

1.5.4. Per l'avvertimento di avaria di cui al punto 1.2.1.2 il segnale è ottico, fisso, di colore giallo.

1.5.5. Tutti gli avvisatori ottici dell'AEBS si attivano quando il commutatore di accensione è in posizione «on» o si trova in una posizione intermedia tra «on» e «start» indicata dal costruttore come posizione di controllo [inizializzazione del sistema (messa sotto tensione)]. Questo requisito non si applica agli avvisatori che compaiono in uno spazio comune.

1.5.6. Gli avvisatori ottici sono visibili anche in pieno giorno e dal suo posto di guida il conducente deve poterne controllare agevolmente il buon funzionamento.

1.5.7. Quando, per indicare al conducente che l'AEBS è temporaneamente fuori servizio, ad esempio a causa di cattive condizioni meteorologiche, è utilizzato un avvisatore ottico, il segnale deve essere fisso e di colore giallo. Allo scopo può essere utilizzato il segnale di avvertimento di avaria di cui al punto 1.5.4.

1.6. Disposizioni per l'ispezione tecnica periodica

1.6.1. In un'ispezione tecnica periodica deve essere possibile verificare il funzionamento corretto dell'AEBS osservando visualmente lo stato del segnale di avvertimento di avaria dopo la messa sotto tensione e il controllo della lampadina.

Nel caso in cui il segnale di avvertimento di avaria compaia in uno spazio comune, va verificato che quest'ultimo sia funzionante prima di controllare lo stato del segnale.

1.6.2. All'atto dell'omologazione devono essere indicati, a titolo riservato, i mezzi scelti dal costruttore per evitare che il funzionamento del segnale di avaria possa essere facilmente modificato in modo non autorizzato

In alternativa, questo requisito di protezione si considera soddisfatto quando esiste un altro modo per verificare il corretto funzionamento dell'AEBS.

2. Procedure di prova

2.1. Condizioni di prova

2.1.1. La prova è effettuata su una superficie piatta e asciutta di cemento o asfalto che garantisca una buona aderenza.

2.1.2. La temperatura ambiente è compresa tra 0 °C e 45 °C.

2.1.3. Il raggio di visibilità orizzontale deve consentire l'osservazione del bersaglio per tutta la durata della prova.

2.1.4. Le prove devono essere effettuate in condizioni di vento tali da non influenzare i risultati.

- 2.2. Condizioni del veicolo
- 2.2.1. Carico di prova
- Il veicolo è sottoposto a prova in condizioni di carico definite di comune accordo dal costruttore e dal servizio tecnico. Una volta iniziata la prova non può essere effettuata alcuna modifica.
- 2.3. Bersagli di prova
- 2.3.1. Il bersaglio utilizzato per le prove è un'autovettura della categoria M₁ AA berlina, prodotta in serie in grandi quantità o un «bersaglio morbido» che rappresenti un tale veicolo dal punto di vista delle sue caratteristiche di rilevazione applicabili al sistema di sensori dell'AEBS sottoposto a prova ⁽¹⁾.
- 2.3.2. Gli elementi che consentono di identificare specificamente e di riprodurre i bersagli sono registrati nel fascicolo di omologazione del veicolo, come indicato al punto 4.6 dell'addendum alla sezione II, parte 2, allegato I.
- 2.4. Prova di avvertimento e di attivazione con un bersaglio immobile
- 2.4.1. Il veicolo di prova si dirige verso il bersaglio in linea retta per almeno due secondi prima della parte funzionale della prova; lo scostamento del veicolo di prova rispetto all'asse del bersaglio non è superiore a 0,5 m.
- La parte funzionale della prova ha inizio quando il veicolo di prova procede a una velocità di 80 ± 2 km/h e si trova a una distanza di almeno 120 m dal bersaglio.
- Tra l'inizio della parte funzionale e il punto di collisione il conducente non aziona in alcun modo i comandi del veicolo di prova, se non per correggerne leggermente, agendo sul comando dello sterzo, eventuali deviazioni dalla traiettoria.
- 2.4.2. I tempi di attivazione dei modi di avvertimento di collisione di cui al punto 1.5.1 sono quelli indicati qui di seguito:
- 2.4.2.1. Almeno un modo di avvertimento tattile o acustico entra in funzione al più tardi al momento indicato:
- per il livello di omologazione 1: nella colonna B della tabella dell'appendice 1
- per il livello di omologazione 2: nella colonna B della tabella dell'appendice 2
- Questi valori devono essere raggiunti prima dell'inizio della fase di frenata di emergenza.
- 2.4.2.2. Almeno due modi di avvertimento entrano in funzione al più tardi al momento indicato:
- per il livello di omologazione 1: nella colonna C della tabella dell'appendice 1
- per il livello di omologazione 2: nella colonna C della tabella dell'appendice 2
- Questi valori devono essere raggiunti prima dell'inizio della fase di frenata di emergenza.
- 2.4.2.3. La decelerazione durante la fase di avvertimento non può superare i 15 km/h o il 30 % della decelerazione totale del veicolo di prova se questo valore è superiore.
- 2.4.3. La fase di avvertimento di collisione è seguita dalla fase di frenata di emergenza.
- 2.4.4. La fase di frenata di emergenza non inizia prima che il tempo di collisione sia uguale o inferiore a 3,0 secondi.
- La conformità è verificata o con una misurazione effettuata durante la prova o in base alla documentazione fornita dal costruttore del veicolo, come convenuto tra il servizio tecnico e il costruttore del veicolo.
- 2.4.5. La decelerazione totale del veicolo di prova al momento dell'impatto con il bersaglio non è inferiore ai valori indicati:
- per il livello di omologazione 1: nella colonna D della tabella dell'appendice 1
- per il livello di omologazione 2: nella colonna D della tabella dell'appendice 2
- 2.5. Prova di avvertimento e di attivazione con un bersaglio in movimento

⁽¹⁾ Le caratteristiche di identificazione del «bersaglio morbido» sono stabilite di comune accordo dal servizio tecnico e dal costruttore del veicolo come equivalenti a un'autovettura della categoria M₁ AA berlina.

- 2.5.1. Il veicolo di prova e il bersaglio in movimento procedono in linea retta, nella stessa direzione, per almeno due secondi prima della parte funzionale della prova; lo scostamento del veicolo di prova rispetto all'asse del bersaglio non è superiore a 0,5 m.

La parte funzionale della prova ha inizio quando il veicolo di prova procede a una velocità di 80 ± 2 km/h e il bersaglio in movimento alla velocità indicata:

per il livello di omologazione 1: nella colonna H della tabella dell'appendice 1

per il livello di omologazione 2: nella colonna H della tabella dell'appendice 2

La distanza che separa il veicolo di prova e il bersaglio in movimento deve essere di almeno 120 m.

Tra l'inizio della parte funzionale della prova e il momento in cui il veicolo di prova raggiunge una velocità eguale a quella del bersaglio il conducente non aziona in alcun modo i comandi del veicolo di prova, se non per correggerne leggermente, agendo sul comando dello sterzo, eventuali deviazioni dalla traiettoria.

- 2.5.2. I tempi di attivazione dei modi di avvertimento di collisione di cui al punto 1.5.1 sono quelli indicati qui di seguito:

- 2.5.2.1. Almeno un modo di avvertimento tattile o acustico entra in funzione al più tardi al momento indicato:

per il livello di omologazione 1: nella colonna E della tabella dell'appendice 1

per il livello di omologazione 2: nella colonna E della tabella dell'appendice 2

Questi valori devono essere raggiunti prima dell'inizio della fase di frenata di emergenza.

- 2.5.2.2. Almeno due modi di avvertimento entrano in funzione al più tardi al momento indicato:

per il livello di omologazione 1: nella colonna F della tabella dell'appendice 1

per il livello di omologazione 2: nella colonna F della tabella dell'appendice 2

Questi valori devono essere raggiunti prima dell'inizio della fase di frenata di emergenza.

- 2.5.2.3. La decelerazione durante la fase di avvertimento non può superare i 15 km/h o il 30 % della decelerazione totale del veicolo di prova se questo valore è superiore.

- 2.5.3. La fase di avvertimento di collisione è seguita dalla fase di frenatura di emergenza, che ha per effetto di impedire l'impatto del veicolo di prova col bersaglio in movimento.

- 2.5.4. La fase di frenata di emergenza non inizia prima che il tempo di collisione sia uguale o inferiore a 3,0 secondi.

La conformità è verificata o con una misurazione effettuata durante la prova o in base alla documentazione fornita dal costruttore del veicolo, come convenuto tra il servizio tecnico e il costruttore del veicolo.

- 2.6. Prova di rilevazione di avaria

- 2.6.1. Simulare un'avaria elettrica, per esempio disinserendo la fonte di alimentazione di uno dei componenti dell'AEBS o interrompendo il collegamento elettrico tra di essi. Durante la simulazione di un'avaria dell'AEBS non devono essere disinseriti né i collegamenti elettrici dell'avvisatore di cui al punto 1.5.4 né il comando manuale opzionale di disattivazione dell'AEBS di cui al punto 1.4.

- 2.6.2. La spia di avaria di cui al punto 1.5.4 si accende e resta accesa non più tardi di 10 secondi dopo che il veicolo ha superato la velocità di 15 km/h e si riaccende immediatamente dopo un successivo ciclo di spegnimento/accensione a veicolo fermo, fintanto che sussiste l'avaria simulata.

- 2.7. Prova di disattivazione

- 2.7.1. Se il veicolo è dotato di un dispositivo di disattivazione dell'AEBS, portare il commutatore di accensione in posizione «on» («marcia») e disattivare l'AEBS. Il segnale di avvertimento di cui al punto 1.4.2 è attivato. Portare il commutatore di accensione in posizione «off». Riportare il commutatore di accensione in posizione «on» («marcia») e verificare che il segnale di avvertimento (in precedenza attivato) non sia riattivato (questo indica che il sistema AEBS è stato rimesso in funzione, come specificato al punto 1.4.1). Se il sistema di accensione è azionato mediante una chiave, l'operazione di cui sopra è effettuata senza estrarre la chiave.

- 2.8. Prova di falso allarme
- 2.8.1. Due veicoli fermi, di categoria M₁ AA berlina, sono posizionati:
- a) nello stesso senso di marcia del veicolo di prova;
 - b) a una distanza di 4,5 m l'uno dall'altro ⁽¹⁾;
 - c) con le parti posteriori allineate tra loro.
- 2.8.2. Il veicolo di prova avanza per almeno 60 m a una velocità costante di 50 ± 2 km/h in modo da passare in mezzo ai due veicoli fermi.
- Durante la prova non devono essere azionati in alcun modo i comandi del veicolo di prova, se non per correggerne leggermente, agendo sul comando dello sterzo, eventuali deviazioni dalla traiettoria.
- 2.8.3. L'AEBS non emette un avvertimento di collisione e non dà inizio alla fase di frenata di emergenza.
-

⁽¹⁾ Il punto di riferimento di ciascuno dei veicoli fermi per la misurazione della loro interdistanza è determinato in base alla norma ISO 612-1978.

Appendice 1

Livello 1 di omologazione: requisiti per le prove di avvertimento e di attivazione — Valori pass/fail

A	B	C	D	E	F	G	H
Categoria di veicolo	Bersaglio immobile			Bersaglio in movimento			
	Attivazione dei modi di avvertimento		Decelerazione del veicolo di prova	Attivazione dei modi di avvertimento		Decelerazione del veicolo di prova	Velocità del bersaglio
	Almeno 1 segnale tattile o acustico	Almeno 2		Almeno 1 segnale tattile o acustico	Almeno 2		
	(cf. punto 2.4.2.1)	(cf. punto 2.4.2.2)		(cf. punto 2.5.2.1)	(cf. punto 2.5.2.2)		
M ₃ , N ₃ e N ₂ > 8 t (equipaggiati con sistema di frenatura pneumatica o idropneumatica e con sistemi di sospensione pneumatica dell'asse posteriore)	Al più tardi 1,4 s prima dell'inizio della fase di frenata di emergenza	Al più tardi 0,8 s prima dell'inizio della fase di frenata di emergenza	Non meno di 10 km/h	Al più tardi 1,4 s prima dell'inizio della fase di frenata di emergenza	Al più tardi 0,8 s prima dell'inizio della fase di frenata di emergenza	Il veicolo di prova non urta il bersaglio in movimento	32 ± 2 km/h

Appendice 2

Livello 2 di omologazione: requisiti per le prove di avvertimento e di attivazione — Valori pass/fail

A	B	C	D	E	F	G	H
Categoria di veicolo	Bersaglio immobile			Bersaglio in movimento			
	Attivazione dei modi di avvertimento		Decelerazione del veicolo di prova	Attivazione dei modi di avvertimento		Decelerazione del veicolo di prova	Velocità del bersaglio
	Almeno 1 segnale tattile o acustico	Almeno 2		Almeno 1 segnale tattile o acustico	Almeno 2		
	(cf. point 2.4.2.1)	(cf. punto 2.4.2.2)		(cf. punto 2.5.2.1)	(cf. punto 2.5.2.2)		
M ₃ , N ₃ e N ₂ > 8 t ⁽¹⁾	Al più tardi 1,4 s prima dell'inizio della fase di frenata di emergenza	Al più tardi 0,8 s prima dell'inizio della fase di frenata di emergenza	Non meno di 20 km/h	Al più tardi 1,4 s prima dell'inizio della fase di frenata di emergenza	Al più tardi 0,8 s prima dell'inizio della fase di frenata di emergenza	Il veicolo di prova non urta il bersaglio in movimento	12 ± 2 km/h
N ₂ ≤ 8 t e M ₂ ⁽²⁾	⁽³⁾	⁽³⁾	⁽³⁾	⁽³⁾	⁽³⁾	⁽³⁾	⁽³⁾

⁽¹⁾ Per i veicoli della categoria M₃ con sistema di frenatura idraulica valgono i requisiti della seconda riga.

⁽²⁾ Per i veicoli con sistema di frenatura pneumatica valgono i requisiti della prima riga.

⁽³⁾ Valori da specificare a norma dell'articolo 5.

ALLEGATO III

Requisiti speciali riguardanti gli aspetti legati alla sicurezza dei sistemi complessi di controllo elettronico del veicolo

1. Aspetti generali

Il presente allegato definisce le prescrizioni speciali relative alla documentazione, alla strategia di gestione delle avarie e alle verifiche concernenti gli aspetti legati alla sicurezza dei sistemi complessi di controllo elettronico del veicolo ai fini del presente regolamento.

Il presente allegato può altresì essere applicato per le funzioni legate alla sicurezza controllate da sistemi elettronici.

Il presente allegato non specifica i criteri di efficienza dei sistemi complessi di controllo elettronico ma descrive la metodologia utilizzata nel processo di progettazione e le informazioni che devono essere portate a conoscenza del servizio tecnico per l'omologazione.

Tali informazioni devono dimostrare che un sistema complesso di controllo elettronico del veicolo rispetta, in condizioni normali e di avaria, tutte le prescrizioni del caso in materia di efficienza specificate nel presente regolamento.

2. Definizioni

Ai fini del presente allegato si intende per:

- 2.1. «*Principio di sicurezza*»: una descrizione delle caratteristiche incorporate nel sistema, ad esempio nelle unità elettroniche, per assicurare l'integrità del sistema e quindi un funzionamento sicuro anche in caso di guasto elettrico.

La possibilità di ripiegare su un funzionamento parziale o su un sistema di riserva per le funzioni vitali del veicolo può far parte del principio di sicurezza.

- 2.2. «*Sistema elettronico di controllo*»: un insieme di unità progettate per cooperare al fine di assicurare una data funzione di controllo del veicolo mediante elaborazione elettronica dei dati.

Tali sistemi, spesso controllati via software, sono costruiti con componenti funzionali discreti quali sensori, unità elettroniche di controllo e attuatori e collegati tramite collegamenti di trasmissione. Possono comprendere elementi meccanici, elettropneumatici o elettroidraulici.

- 2.3. «*Sistemi complessi di controllo elettronico*»: sistemi elettronici soggetti a una gerarchia di controllo in cui una funzione controllata può essere esclusa da un sistema/funzione di controllo elettronico di livello superiore, che ha la priorità su di essa.

- 2.4. «*Controllo di livello superiore*»: sistemi/funzioni che utilizzano soluzioni di elaborazione/rilevamento aggiuntive per modificare il comportamento del veicolo ordinando variazioni della funzione o delle funzioni normali del sistema di controllo del veicolo.

Questo permette ai sistemi complessi di modificare automaticamente i propri obiettivi in base a un ordine di priorità che dipende dalle condizioni rilevate.

- 2.5. «*Unità*»: le suddivisioni più piccole dei componenti del sistema contemplate dal presente allegato: si tratta di insiemi di componenti considerati entità singole ai fini dell'identificazione, dell'analisi o della sostituzione.

- 2.6. «*Collegamenti di trasmissione*»: dispositivi utilizzati per collegare tra loro unità distribuite ai fini della trasmissione di segnali e dati operativi o dell'alimentazione di energia.

Questi dispositivi di norma sono elettrici, ma possono essere in parte meccanici, pneumatici, idraulici oppure ottici.

- 2.7. «*Campo di controllo*»: una variabile di uscita che corrisponde al campo in cui è probabile che il sistema eserciti il proprio controllo.

- 2.8. «*Limiti di funzionamento*»: limiti fisici esterni all'interno dei quali il sistema è in grado di mantenere il controllo.

3. Documentazione

3.1. Requisiti

Il costruttore deve fornire un fascicolo di documentazione che illustri le caratteristiche progettuali principali del sistema complesso di controllo elettronico del veicolo per il quale è richiesta l'omologazione (di seguito «il sistema») e il modo in cui esso è collegato agli altri sistemi del veicolo o con cui controlla direttamente le variabili di uscita.

La documentazione deve spiegare la funzione o le funzioni del «sistema» e il principio di sicurezza definiti dal costruttore.

La documentazione deve essere sintetica ma deve contenere dati oggettivi che dimostrino che nella progettazione e nello sviluppo si sono applicate le conoscenze tecniche specializzate esistenti in tutti gli ambiti interessati.

Per i controlli tecnici periodici, la documentazione deve descrivere le modalità di controllo dello stato operativo corrente del «sistema».

- 3.1.1. La documentazione deve essere presentata nelle seguenti due parti:
 - a) il fascicolo ufficiale per l'omologazione, contenente il materiale elencato nella sezione 3 (ad eccezione di quello indicato al punto 3.4.4), che deve essere presentato al servizio tecnico all'atto della presentazione della domanda di omologazione. Esso servirà da riferimento di base per il processo di verifica di cui al punto 4;
 - b) materiale supplementare e dati di analisi di cui al punto 3.4.4 che devono essere conservati dal costruttore e messi a disposizione per i controlli del caso all'atto dell'omologazione.
- 3.2. Descrizione delle funzioni del «sistema»

Deve essere fornita una descrizione che spieghi in modo semplice tutte le funzioni di controllo del «sistema» e i metodi utilizzati per realizzare gli obiettivi; la descrizione deve indicare anche il meccanismo o i meccanismi con i quali vengono esercitate le funzioni di controllo.

 - 3.2.1. Deve essere fornito l'elenco di tutte le variabili di entrata e delle variabili rilevate, con l'indicazione del relativo campo di lavoro.
 - 3.2.2. Deve essere fornito l'elenco di tutte le variabili di uscita controllate dal «sistema», e deve essere indicato per ogni variabile se il controllo si attua direttamente o attraverso un altro sistema del veicolo. Deve essere definita la fascia di controllo esercitata per ogni variabile.
 - 3.2.3. Devono essere indicati i limiti di funzionamento che hanno rilevanza ai fini dell'efficienza del sistema.
- 3.3. Configurazione e schemi del sistema
 - 3.3.1. Inventario dei componenti

Deve essere fornito un elenco di tutte le unità del «sistema», con l'indicazione degli altri sistemi del veicolo necessari per realizzare la funzione di controllo in questione.

Deve essere presentato uno schema che mostri come sono associate le varie unità e spieghi chiaramente la distribuzione dei componenti e le loro interconnessioni.
 - 3.3.2. Funzioni delle unità

Deve essere indicata la funzione di ciascuna unità del «sistema» e devono essere illustrati i segnali che la collegano ad altre unità o ad altri sistemi del veicolo. Queste informazioni possono essere presentate per mezzo di un diagramma a blocchi o di uno schema di altro tipo con l'indicazione dei vari elementi, oppure per mezzo di una descrizione accompagnata da un diagramma.
 - 3.3.3. Interconnessioni

Le interconnessioni all'interno del «sistema» devono essere indicate per mezzo di uno schema elettrico per i collegamenti di trasmissione elettrici, di uno schema di cablaggio ottico per i collegamenti ottici, di uno schema delle tubazioni per i collegamenti di trasmissione pneumatici o idraulici e di una rappresentazione schematica semplificata per i collegamenti meccanici.
 - 3.3.4. Flusso e priorità dei segnali

Deve esserci una corrispondenza chiara tra i collegamenti di trasmissione e i segnali veicolati tra le unità.

Le priorità dei segnali su percorsi dati con moltiplicazione deve essere indicata ogni volta che l'ordine di priorità può influire sulle prestazioni o sulla sicurezza ai fini del presente regolamento.
 - 3.3.5. Identificazione delle unità

Ciascuna unità deve poter essere identificata in modo chiaro e univoco (ad esempio con una marcatura per l'hardware e una marcatura o un segnale software di uscita per il contenuto software) in modo da associare l'hardware alla relativa documentazione.

Quando in un'unica unità o in un unico computer sono combinate più funzioni che però, per maggior chiarezza e facilità di spiegazione, sono indicate in blocchi diversi, si deve utilizzare un'unica marcatura di identificazione dell'hardware.

Il costruttore, utilizzando queste marcature di identificazione, deve indicare che gli elementi forniti sono conformi al documento corrispondente.
 - 3.3.5.1. La marcatura di identificazione definisce la versione dell'hardware e del software; se la versione cambia e di conseguenza si modifica la funzione dell'unità ai fini del presente regolamento, anche la marcatura di identificazione deve essere modificata.
- 3.4. Principio di sicurezza del costruttore

- 3.4.1. Il costruttore deve fornire una dichiarazione da cui risulti che la strategia scelta per realizzare gli obiettivi del «sistema» non compromette, in assenza di avarie, la sicurezza di funzionamento dei sistemi soggetti alle disposizioni del presente regolamento.
- 3.4.2. Per il software utilizzato nel «sistema», il costruttore deve spiegare l'architettura di massima e definire i metodi e gli strumenti di progettazione utilizzati. Se necessario, il costruttore deve essere pronto a indicare, fornendo dati oggettivi, in che modo è stata realizzata la logica del sistema durante la progettazione e lo sviluppo.
- 3.4.3. Il costruttore deve fornire alle autorità tecniche una spiegazione dei criteri progettuali applicati nel «sistema» per garantire la sicurezza di funzionamento in caso di avaria. Tali criteri possono essere ad esempio:
- a) ripiego su un funzionamento basato su un sistema parziale;
 - b) passaggio a un sistema di riserva;
 - c) eliminazione della funzione di livello superiore.

In caso di avaria, il conducente deve essere avvertito ad esempio mediante la visualizzazione di un segnale o di un messaggio. Se non è il conducente a disattivare il sistema, ad esempio ponendo il dispositivo di accensione in posizione «off» o disattivando la funzione specifica per mezzo dell'apposito interruttore, se previsto, l'avvertimento deve essere presente fintantoché persiste la condizione di avaria.

- 3.4.3.1. Se il criterio scelto prevede un modo di funzionamento parziale in presenza di determinate condizioni di avaria, tali condizioni devono essere indicate e i limiti di efficienza risultanti devono essere definiti.
- 3.4.3.2. Se il criterio scelto prevede il passaggio a un secondo sistema (di riserva) per realizzare l'obiettivo del sistema di controllo del veicolo, i principi del meccanismo di passaggio al sistema di riserva, la logica e il livello di ridondanza e tutti gli eventuali elementi di controllo di riserva devono essere spiegati e i limiti di efficienza che ne risultano devono essere definiti.
- 3.4.3.3. Se il criterio scelto prevede l'eliminazione della funzione di livello superiore, tutti i segnali di controllo di uscita corrispondenti associati a tale funzione devono essere inibiti in modo tale da limitare le perturbazioni in fase di transizione.
- 3.4.4. La documentazione deve essere accompagnata da un'analisi che indichi, in termini generali, come si comporterà il sistema al verificarsi delle avarie specificate che influiscono sull'efficienza o sulla sicurezza di controllo del veicolo.

Tale analisi può basarsi su un'analisi FMEA (Failure Mode and Effect Analysis), FTA (Fault Tree Analysis) o su un processo simile adatto alle considerazioni legate alla sicurezza del sistema.

Il metodo o i metodi da utilizzare per l'analisi devono essere stabiliti e aggiornati dal costruttore e messi a disposizione del servizio tecnico per i controlli del caso al momento dell'omologazione.

- 3.4.4.1. La documentazione deve indicare in modo particolareggiato i parametri monitorati e definire, per ciascuna condizione di avaria di cui al punto 3.4.4, precedente, il segnale di avvertimento per il conducente e/o per il personale incaricato della manutenzione/dei controlli tecnici periodici.

4. Verifiche e prove

- 4.1. Il funzionamento del «sistema», definito nei documenti prescritti ai sensi del punto 3, deve essere verificato con le prove seguenti.

4.1.1. Verifica del funzionamento del «sistema»

Per stabilire i livelli di funzionamento normali, la verifica dell'efficienza del sistema in assenza di avarie deve essere effettuata in base alle specifiche di riferimento essenziali indicate dal costruttore, salvo il caso in cui sia prevista una prova specifica di efficienza nell'ambito della procedura di omologazione ai sensi del presente regolamento.

4.1.2. Verifica del principio di sicurezza di cui al punto 3.4

A discrezione dell'autorità di omologazione, la reazione del «sistema» deve essere controllata in condizioni di avaria di una qualsiasi unità singola inviando alle unità elettriche o agli elementi meccanici i segnali di uscita corrispondenti in modo da simulare gli effetti di avarie interne dell'unità.

I risultati della verifica devono corrispondere al riassunto documentato dell'analisi delle avarie, a un livello di effetto generale che permetta di confermare l'adeguatezza del principio di sicurezza e della relativa attuazione.