



**CONSIGLIO
DELL'UNIONE EUROPEA**

**Bruxelles, 15 ottobre 2007 (19.10)
(OR. en)**

13927/07

**Fascicolo interistituzionale:
2007/0214 (COD)**

**ENT 127
ENV 519
CODEC 1075**

PROPOSTA

Mittente: Commissione europea

Data: [3 ottobre 2007](#)

Oggetto: Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'omologazione-tipo di autoveicoli alimentati a idrogeno e che modifica la direttiva 2007/46/CE

Si trasmette in allegato, per le delegazioni, la proposta della Commissione inviata con lettera del Signor Jordi AYET PUIGARNAU, Direttore, presso il Segretariato generale della Commissione europea, al Signor Javier SOLANA, Segretario Generale/Alto Rappresentante.

All.: COM(2007) 593 definitivo



COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE

Bruxelles, 10.10.2007
COM(2007) 593 definitivo

2007/0214 (COD)

Proposta di

REGOLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

**relativo all'omologazione-tipo di autoveicoli alimentati a idrogeno e che modifica la
direttiva 2007/46/CE**

(presentata dalla Commissione)

{SEC(2007) 1301}
{SEC(2007) 1302}

RELAZIONE

1) CONTESTO DELLA PROPOSTA

Motivi e obiettivi della proposta

Obiettivo della proposta è quello fissare norme armonizzate sulla fabbricazione degli autoveicoli al fine di garantire il buon funzionamento del mercato interno e, al tempo stesso, un elevato grado di tutela della sicurezza pubblica e dell'ambiente.

Il buon funzionamento del mercato unico nell'Unione europea richiede la presenza di norme comuni di omologazione dei veicoli alimentati a idrogeno. L'intervento a livello comunitario impedisce il proliferare di norme sui prodotti diverse da uno Stato membro all'altro con il solo risultato di frammentare il mercato interno e di erigere inutili barriere al commercio intracomunitario.

Al tempo stesso, poiché l'impiego dell'idrogeno nella propulsione dei veicoli pone complessi problemi di sicurezza, occorre garantire che gli impianti a idrogeno siano sicuri quanto quelli fondati su tecnologie di propulsione convenzionali.

Contesto generale

L'idrogeno non è una fonte d'energia ma un promettente vettore d'energia.

L'uso dell'idrogeno come combustibile nei veicoli stradali offre una soluzione rispettosa dell'ambiente ai problemi di mobilità. Ciò è dovuto al fatto che impiegando l'idrogeno come combustibile, in pile a combustibile o in motori a combustione interna, si evita l'emissione di carbonio e di gas a effetto serra da parte del veicolo. Se si riuscirà a produrre il combustibile in modo sostenibile, questa tecnologia di propulsione potrebbe dare un contributo decisivo al miglioramento dell'ambiente.

I veicoli alimentati a idrogeno tuttavia non rientrano ancora nel sistema di omologazione-tipo CE dei veicoli. Questa situazione dà luogo a un mercato interno di questi veicoli frammentato, tale da scoraggiare l'introduzione di questa tecnologia rispettosa dell'ambiente.

L'idrogeno, inoltre, è una sostanza con caratteristiche diverse dai combustibili convenzionali impiegati nella propulsione dei veicoli. Per cogliere i vantaggi ambientali legati all'uso di veicoli a idrogeno, la loro quota sul totale del parco dei veicoli circolanti va decisamente aumentata. Uno dei principali presupposti per contribuire ad accrescere la circolazione dei veicoli a idrogeno è l'esistenza di un rapporto di fiducia del pubblico verso questa nuova tecnologia.

Disposizioni vigenti nel campo della proposta

Non esistono disposizioni che disciplinino il campo della proposta.

Coerenza con altri obiettivi e a altre politiche dell'Unione

La proposta è del tutto coerente con gli obiettivi della strategia per lo sviluppo sostenibile dell'Unione europea e contribuisce significativamente agli obiettivi della strategia di Lisbona.

2) CONSULTAZIONE DELLE PARTI INTERESSATE E VALUTAZIONE DELL'IMPATTO

Consultazione delle parti interessate

Metodi di consultazione, principali settori interessati e profilo generale di quanti hanno risposto

Nell'elaborare la proposta, la Commissione ha consultato le parti interessate in vari modi:

- Innanzitutto, ha consultato il Gruppo di lavoro Idrogeno. Si tratta di un gruppo di lavoro di parti interessate specializzate ed esperte, che consiglia la Commissione in questioni relative all'omologazione dei veicoli a idrogeno. Ai lavori del gruppo partecipano numerose parti interessate: autorità nazionali, costruttori di veicoli, fornitori di componenti e associazioni industriali.
- Nel giugno 2006, è stato inviato alle parti interessate un questionario su possibili opzioni politiche relative a un sistema di omologazione dei veicoli a idrogeno. Il questionario intendeva individuare le opzioni preferite dalle parti interessate e i costi causati da un'omologazione nel quadro di ciascuna di tali opzioni.
- È stato nominato un consulente che concepisse la valutazione d'impatto ed esprimesse un parere tecnico sul progetto di proposta di un futuro regolamento.
- Per meglio comprendere le conseguenze delle varie opzioni e per ottenere ulteriori dati riguardanti la sicurezza, la tecnologia e i relativi costi, il consulente ha riunito le imprese del settore automobilistico in prima linea nella tecnologia dell'idrogeno.
- I risultati del lavoro effettuato dal consulente, sono stati presentati alle principali parti interessate del Gruppo di lavoro Idrogeno nel secondo semestre del 2006 e all'inizio del 2007.
- Il progetto preliminare di una proposta di regolamento sull'omologazione-tipo di veicoli a idrogeno è stato aperto alla consultazione pubblica nel luglio 2006. La consultazione ha dato luogo a 20 risposte circa da parte di varie parti interessate.

Sintesi delle risposte e modo in cui sono state prese in considerazione

Durante la consultazione via Internet, le parti interessate hanno sollevato varie questioni¹. La valutazione d'impatto che accompagna la presente proposta sintetizza esaurientemente le questioni di maggior rilievo sollevate e vaglia il modo in cui si è tenuto conto di esse.

Ricorso al parere di esperti

Settori scientifici/di competenza interessati

La proposta richiedeva di analizzare indispensabili norme di sicurezza e di valutare le opzioni disponibili nonché il relativo impatto economico, sociale e ambientale.

Metodologia applicata

Il consulente ha effettuato il seguente lavoro:

- collazione della letteratura pertinente per individuare le questioni di sicurezza e ambientali implicate dall'introduzione di veicoli a idrogeno;
- raccolta e valutazione di dati riguardanti l'impatto delle varie opzioni sulla sicurezza pubblica, l'ambiente e l'economia;
- valutazione delle risposte date dalle parti interessate al questionario sulle opzioni disponibili, spedito dai servizi della Commissione nel giugno 2006;

¹ <http://ec.europa.eu/enterprise/automotive/pagesbackground/hydrogen/consultation/contributions.htm>

- confronto tra gli impatti delle possibili opzioni riguardo alla sicurezza pubblica, all'ambiente e all'economia, in termini qualitativi e quantitativi;
- rassegna dei requisiti tecnici che deve avere il progetto di proposta di un futuro regolamento perché possa affrontare i problemi di sicurezza individuati.

Principali organizzazioni/esperti consultati

I dati per la valutazione d'impatto e il parere tecnico sul progetto di proposta di un futuro regolamento sono stati forniti da TRL Ltd. (Regno Unito).

Sintesi dei pareri pervenuti e di cui si è tenuto conto

Per analizzare le varie opzioni, la Commissione è partita dalla relazione del consulente. L'opzione preferita è stata scelta valutandone il rapporto costo-benefici, come spiegato nella valutazione d'impatto allegata alla proposta.

Metodi di diffusione al pubblico del parere degli esperti

La relazione di TRL è disponibile sul sito Web della DG Imprese e Industria².

Valutazione dell'impatto

Sono state prese in considerazione 4 opzioni:

- (1) *Status quo*: Tale opzione non prevede alcun cambiamento alla situazione attuale. Attualmente, il campo d'applicazione della legislazione sull'omologazione-tipo CE dei veicoli non comprende i veicoli alimentati a idrogeno. Gli Stati membri possono perciò rilasciare singole omologazioni senza dover legiferare.

Senza interventi normativi nella politica di omologazione dei veicoli a idrogeno, esiste il forte rischio di compromettere il funzionamento del mercato interno. Per i costruttori, ciò avrebbe notevoli ripercussioni non solo sui costi ma anche sulla sicurezza pubblica.

Senza cambiamenti politici, problemi come la qualità dell'aria e gli alti livelli di rumorosità della città dell'UE resterebbero insoluti perché inquinamento atmosferico e rumore continueranno ad avere un impatto deleterio sulla salute umana.

Rispetto alla procedura di omologazione del veicolo, l'opzione porterebbe a squilibri tra i costruttori, cui verrebbero a mancare, all'atto della progettazione, ogni capacità di previsione. Ciò costituirebbe inoltre una barriera insormontabile per lo sviluppo della tecnologia dell'idrogeno nell'UE.

Una politica fondata su questa opzione non è perciò considerata praticabile.

- (2) *Intervento legislativo a livello di Stati membri*: Con questa opzione ciascun Stato membro adotta una propria legislazione per disciplinare l'introduzione di veicoli a idrogeno.

Con le norme divergenti che sarebbero adottate dagli Stati membri, la frammentarietà nell'omologazione dei veicoli continuerebbe a esistere e i costruttori dovrebbero far fronte a costi indebitamente alti di sviluppo e di omologazione e a una limitata accessibilità al mercato. L'opzione non offre vie d'uscita all'attuale incertezza sull'omologazione di veicoli a idrogeno e scoraggerebbe dunque nuovi investimenti nella tecnologia dell'idrogeno.

² <http://ec.europa.eu/enterprise/automotive/pagesbackground/competitiveness/cars21finalreport.pdf>

Rispetto all'opzione "*Intervento legislativo a livello dell'UE*", questa permetterebbe vantaggi ambientali molto più limitati e non garantirebbe ai veicoli a idrogeno la stessa sicurezza dei veicoli convenzionali.

In definitiva, l'opzione dà luogo a un mercato interno frammentato e non è in grado di garantire il raggiungimento degli obiettivi politici. Questo, pertanto, questo non è l'approccio da seguire.

- (3) *Intervento legislativo a livello dell'Unione Europea*: Con questa opzione la legislazione sull'omologazione CE verrebbe estesa fino a comprendere i veicoli alimentati a idrogeno e conterrebbe disposizioni armonizzate per tali veicoli.

L'intervento legislativo a livello comunitario impedisce il proliferare di norme sui prodotti diverse da uno Stato membro all'altro con il solo risultato di frammentare il mercato interno e di erigere inutili barriere al commercio intracomunitario. Grazie a norme armonizzate sui veicoli alimentati a idrogeno sarà possibile realizzare economie di scala poiché si potrà produrre in serie per l'intero mercato europeo. Questa opzione aprirà il mercato in alcuni Stati membri in cui i veicoli a idrogeno non potrebbero normalmente essere venduti.

Come indicato dalla valutazione d'impatto, questa opzione ha il chiaro vantaggio di garantire il buon funzionamento del mercato interno, un alto livello di sicurezza pubblica in tutti Stati membri dell'UE e il miglioramento dei livelli di rumorosità e di qualità dell'aria in tempi più brevi. Ciò migliorerà, a sua volta, i livelli di sanità pubblica permettendo così ai governi di generare economie.

Riguardo poi all'introduzione di tecnologie avanzate, l'UE potrà agevolmente stare al passo di altre importanti regioni "automobilistiche" e tenere alta la competitività internazionale della propria industria.

Questa è perciò l'opzione perseguita dalla proposta.

- (4) *Approccio non normativo*: Autoregolamentazione, grazie alla negoziazione di impegni con l'industria automobilistica per fissare i requisiti dei veicoli alimentati a idrogeno.

Un impegno siffatto non sembra poter garantire effettivamente che i veicoli a idrogeno siano altrettanto sicuri di quelli convenzionali o che siano comminate sanzioni adeguate se l'impegno venisse violato. È inoltre improbabile che questo approccio assicuri ai veicoli a idrogeno lo stesso trattamento dei veicoli convenzionali nella procedura di omologazione. Non è infine dimostrato che questo approccio di tipo volontaristico offra un qualche vantaggio supplementare all'industria, alle amministrazioni o al pubblico.

L'opzione fondata sull'approccio non normativo è stata perciò lasciata cadere.

I servizi della Commissione hanno effettuato una valutazione d'impatto, citata nel programma di lavoro con il numero di riferimento 2006/ENTR/044.

3) ELEMENTI GIURIDICI DELLA PROPOSTA

Sintesi delle misure proposte

Dall'analisi dell'impatto risulta che l'opzione preferita è quella di adottare un regolamento UE che inserisca a pieno titolo i veicoli a idrogeno delle categorie M1, M2, M3 ed N1, N2, N3 nel quadro dell'omologazione-tipo CE dei veicoli.

La proposta prevede di emendare la direttiva quadro³ per includere i veicoli a idrogeno nella procedura di omologazione. Essa specifica i requisiti tecnici di omologazione-tipo delle componenti adatte all'idrogeno (contenitori di idrogeno e altre componenti diverse dai contenitori) che fanno parte del sistema a idrogeno, così da garantire che quelle a contatto con l'idrogeno funzionino in modo adeguato e sicuro. Essa prevede inoltre requisiti per l'omologazione-tipo dei veicoli sui quali siano installati componenti o impianti a idrogeno. La proposta prevede di modificare direttive e regolamenti sull'omologazione di tipi singoli per comprendervi requisiti specifici dei veicoli alimentati a idrogeno.

Base giuridica

La base giuridica della proposta è l'articolo 95 del trattato.

Principio di sussidiarietà

Il principio di sussidiarietà viene rispettato perché gli obiettivi politici pur non potendo essere colti pienamente con iniziative a livello di Stati membri possono esserlo con iniziative a livello comunitario. L'azione dell'UE è necessaria per evitare l'emergere di barriere in seno al mercato unico.

L'azione comunitaria centra in pieno gli obiettivi della proposta perché scongiura una frammentazione del mercato interno altrimenti inevitabile e garantisce la sicurezza dei veicoli a idrogeno.

Principio di proporzionalità

La proposta soddisfa il principio di proporzionalità perché non va oltre quanto necessario per centrare l'obiettivo di garantire il buon funzionamento del mercato e al tempo stesso un alto livello di sicurezza pubblica e di protezione dell'ambiente.

Scelta dello strumento

Lo strumento proposto è un regolamento. Altri strumenti non sarebbero adeguati per i motivi che seguono:

- Un regolamento è in grado di garantire il rispetto immediato delle disposizioni in esso contenute senza che sia necessario recepirlo nell'ordinamento giuridico degli Stati membri.

La proposta si serve dell' "approccio per livelli separati" inizialmente introdotto su richiesta del Parlamento europeo e applicato in altri atti legislativi, come la direttiva sulle emissioni dei veicoli pesanti⁴ e il regolamento sulla fase *Euro 5* ed *Euro 6* delle emissioni dei veicoli leggeri⁵. Tale approccio prevede che la proposta di un atto legislativo e la sua adozione avvengano secondo 2 itinerari diversi ma paralleli:

- innanzitutto, spetta al Parlamento europeo e al Consiglio fissare, attraverso la procedura di codecisione ("la proposta di codecisione"), le norme fondamentali in un regolamento ai sensi dell'articolo 95 del trattato CE;
- in secondo luogo, i dettagli tecnici per attuare le norme fondamentali saranno oggetto di un regolamento della Commissione adottato con l'assistenza di un comitato di regolamentazione ("proposta soggetta alla procedura di comitato").

³ Direttiva 2007/46/CE

⁴ Direttiva 2005/55/CE (GU L 275 del 20.10.2005, pag. 1), direttiva 2005/78/CE (GU L 313 del 29.11.2005, pag. 1)

⁵ Regolamento (CE) n. 715/2007 (GU L 171 del 29.6.2007, pag. 1).

4) INCIDENZA SUL BILANCIO

Nessuna

5) INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

Simulazione, fase pilota e periodo transitorio

La proposta contiene periodi transitori generali per concedere ai costruttori di veicoli tempi sufficientemente lunghi.

Semplificazione

La proposta semplifica le procedure amministrative delle autorità pubbliche (UE o nazionali). La proposta rientra nel programma legislativo e di lavoro della Commissione con il riferimento 2006/ENTR/044.

Abrogazione di disposizioni vigenti

L'adozione della proposta non comporta l'abrogazione di norme vigenti.

Clausole di riesame/revisione/caducità

La proposta prevede che in futuro i requisiti del regolamento vengano adeguati al progresso tecnico.

Spazio economico europeo

L'atto proposto riguarda un settore contemplato dall'accordo sul SEE ed è pertanto opportuno estenderlo allo Spazio economico europeo.

Proposta di

REGOLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

relativo all'omologazione-tipo di autoveicoli alimentati a idrogeno e che modifica la direttiva 2007/46/CE

(Testo rilevante ai fini del SEE)

IL PARLAMENTO EUROPEO E IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,
visto il trattato che istituisce la Comunità europea, in particolare l'articolo 95,
vista la proposta della Commissione⁶,
visto il parere del Comitato economico e sociale europeo⁷,
deliberando secondo la procedura di cui all'articolo 251 del trattato⁸,
considerando quanto segue:

- (1) Il mercato interno comprende uno spazio senza frontiere interne nel quale deve essere garantita la libera circolazione dei beni, delle persone, dei servizi e dei capitali. A tal fine, per i veicoli a motore vige un sistema generale comunitario di omologazione-tipo. È opportuno armonizzare le norme tecniche di omologazione-tipo degli autoveicoli riguardo alla propulsione a idrogeno per evitare l'adozione di norme diverse da uno Stato membro all'altro e garantire il buon funzionamento del mercato interno nonché, al tempo stesso, alti livelli di sicurezza pubblica e di tutela dell'ambiente.
- (2) Il presente è un regolamento nuovo e distinto, adottato nel contesto della procedura CE di omologazione-tipo ai sensi della direttiva 2007/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio [DATA] 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 ("la direttiva quadro")⁹. Gli allegati IV, VI e XI della direttiva suddetta vanno, pertanto, modificati di conseguenza.
- (3) In seguito alla richiesta del Parlamento europeo in tal senso, nella legislazione UE riguardante i veicoli è stato introdotto un nuovo metodo di regolamentazione. Il presente regolamento si limita pertanto a fissare solo le disposizioni fondamentali riguardanti l'omologazione di impianti e componenti a idrogeno, mentre i dettagli tecnici saranno indicati in provvedimenti di attuazione, adottati in base a procedure di comitato.

⁶ GU C [...] del [...], pag. [...].

⁷ GU C [...] del [...], pag. [...].

⁸ GU C [...] del [...], pag. [...].

⁹ [Proposta di nuova "direttiva quadro" attualmente in corso di approvazione. COM(2003) 418 e COM(2004) 738.

- (4) Nel campo dei trasporti, occorre prestare maggior attenzione a veicoli più rispettosi dell'ambiente e premere perché un numero maggiore di tali veicoli sia immesso sul mercato. L'introduzione di veicoli a combustibili alternativi può migliorare sensibilmente la qualità dell'aria nelle città.
- (5) Quello a idrogeno è considerato un modo di alimentazione pulito dei veicoli, in quanto i veicoli a idrogeno non scaricano inquinanti a base di carbonio né emettono gas a effetto serra. Occorre tuttavia far sì che l'idrogeno combustibile sia prodotto in modo sostenibile, tale che l'uso dell'idrogeno come combustibile negli autoveicoli abbia effetti positivi sull'equilibrio ambientale complessivo.
- (6) Definire una legislazione-quadro per l'omologazione dei veicoli a idrogeno contribuirà a creare un clima di fiducia nella nuova tecnologia presso i potenziali utenti e il pubblico in generale.
- (7) Occorre perciò istituire un quadro adeguato per accelerare la commercializzazione di veicoli tecnologicamente innovativi e funzionanti con combustibili alternativi a ridotto impatto ambientale.
- (8) La maggior parte dei costruttori sta investendo molto nello sviluppo della tecnologia dell'idrogeno e ha già iniziato a immettere tali veicoli sul mercato. Nei prossimi anni, è probabile che aumenti la quota dei veicoli alimentati a idrogeno sul parco circolante totale. È perciò necessario specificare i requisiti comuni riguardo alla sicurezza di tali veicoli.
- (9) È necessario stabilire misure di sicurezza per gli impianti a idrogeno, e relative componenti, ai fini della loro omologazione-tipo.
- (10) È necessario tenere conto dell'installazione sul veicolo di impianti a idrogeno, e relative componenti, ai fini della sua omologazione.
- (11) Date le caratteristiche del combustibile, i veicoli alimentati a idrogeno possono richiedere un trattamento specifico da parte dei servizi di soccorso. È perciò necessario fissare modalità di etichettatura del veicolo per informare tali servizi del combustibile a bordo del veicolo.
- (12) I costruttori devono anche adottare misure adeguate per impedire errori di rifornimento del veicolo.
- (13) È opportuno che i provvedimenti necessari all'applicazione del presente regolamento siano adottati in conformità alla decisione 1999/468/CE del Consiglio, del 28 giugno 1999, recante modalità per l'esercizio delle competenze di esecuzione conferite alla Commissione¹⁰.
- (14) In particolare, la Commissione dovrebbe poter stabilire requisiti e metodi di prova relativi a nuove forme di deposito o di uso dell'idrogeno, a componenti supplementari a idrogeno e al sistema di propulsione. La Commissione dovrebbe poter anche stabilire specifiche procedure, prove e prescrizioni riguardo alla protezione dagli urti dei veicoli a idrogeno nonché requisiti integrati di sicurezza del sistema. Trattandosi di misure di portata generale, tese a modificare elementi non essenziali del presente regolamento e a completarlo con l'aggiunta di elementi nuovi non essenziali, tali

¹⁰ GU L 184 del 17.7.1999, pag. 23. Decisione modificata dalla decisione 2006/512/CE (GU L 200 del 22.7.2006, pag. 11).

misure vanno adottate in base alla procedura di regolamentazione con controllo di cui all'articolo 5, lettera a), della decisione 1999/468/CE.

- (15) Gli obiettivi del presente regolamento, cioè la realizzazione del mercato interno grazie all'introduzione di norme tecniche comuni riguardanti gli autoveicoli che utilizzano l'idrogeno, non possono essere adeguatamente conseguiti dagli Stati membri. Date le dimensioni dell'iniziativa da attuare, essi possono essere meglio perseguiti a livello comunitario. La Comunità può perciò adottare, ai sensi dell'articolo 5 del trattato, provvedimenti in conformità al principio di sussidiarietà. La presente direttiva si limita a quanto necessario per conseguire tali scopi, in ottemperanza al principio di proporzionalità enunciato nello stesso articolo.

HANNO ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

Articolo 1

Oggetto

Il presente regolamento fissa le norme di omologazione-tipo dei veicoli la cui propulsione si fonda sull'idrogeno nonché le norme di omologazione-tipo delle componenti a contatto con l'idrogeno e degli impianti a idrogeno. Il presente regolamento fissa inoltre le norme per la corretta installazione di tali componenti e impianti.

Articolo 2

Campo d'applicazione

Il presente regolamento si applica:

- (1) ai veicoli alimentati a idrogeno delle categorie M e N, anche per ciò che riguarda la protezione contro gli urti e la sicurezza degli impianti elettrici di tali veicoli;
- (2) alle componenti a contatto con l'idrogeno progettate per autoveicoli delle categorie M e N, di cui all'allegato I;
- (3) agli impianti a idrogeno progettati per autoveicoli delle categorie M e N, anche per ciò che riguarda nuove forme di deposito o di uso dell'idrogeno.

Articolo 3

Definizioni

Ai fini del presente regolamento:

- (1) “veicolo alimentato a idrogeno” indica qualsiasi autoveicolo che usi idrogeno puro, o una miscela d'idrogeno e di gas naturale, come combustibile per spingere il veicolo;
- (2) “impianto di propulsione” indica il motore a combustione interna o la pila a combustibile usati per spingere il veicolo;
- (3) “componente a contatto con l'idrogeno” indica il serbatoio dell'idrogeno e tutte le altre parti del veicolo che sono a contatto diretto con l'idrogeno o che fanno parte di un impianto che funziona a idrogeno;
- (4) “impianto a idrogeno” indica un complesso di componenti a contatto con l'idrogeno e altre parti connesse, installato su veicoli alimentati a idrogeno, che non sia il propulsore o un motore ausiliario;
- (5) “pressione di servizio massima autorizzata” (PSMA) indica la pressione massima per la quale è progettata una componente e sulla cui base viene stabilita la resistenza della stessa.
- (6) “pressione d'esercizio nominale” (PEN) indica, nei serbatoi, la pressione rilevata alla temperatura uniforme di 288K (15°C) per un serbatoio pieno o, in altre componenti, il livello di pressione al quale la componente in genere funziona;
- (7) “serbatoio interno” indica la parte del serbatoio dell'idrogeno liquido contenente l'idrogeno criogenico.

Ai fini del punto 4, si considerano impianti a idrogeno:

- (a) il sistema di sorveglianza e controllo sul funzionamento;
- (b) il sistema di interfaccia con il veicolo;
- (c) Il sistema di limitazione del flusso;
- (d) sistema di protezione contro la sovrappressione;
- (e) sistema d'individuazione di guasti dello scambiatore di calore.

Articolo 4

Obblighi dei costruttori

1. Spetta ai costruttori dimostrare che tutti i veicoli a idrogeno nuovi venduti, immatricolati o messi in servizio nella Comunità e tutte le componenti a contatto con l'idrogeno o gli impianti a idrogeno venduti o messi in servizio nella Comunità sono muniti di omologazione-tipo conforme al presente regolamento.
2. Ai fini dell'omologazione-tipo del veicolo, i costruttori muniranno i veicoli alimentati a idrogeno di componenti e impianti a idrogeno provati e installati in conformità al presente regolamento.
3. Ai fini dell'omologazione-tipo delle componenti e degli impianti, i costruttori garantiranno che le componenti e gli impianti a idrogeno siano provati in conformità al presente regolamento.
4. I costruttori comunicheranno alle autorità di omologazione ogni dato utile relativo alle specifiche dei veicoli e alle condizioni di prova.
5. I costruttori forniranno informazioni per l'ispezione periodica degli impianti a idrogeno e delle componenti a contatto con l'idrogeno durante il ciclo di vita del veicolo.

Articolo 5

Requisiti generali per l'uso degli impianti a idrogeno e delle componenti a contatto con l'idrogeno

I costruttori devono garantire:

- (a) che gli impianti a idrogeno e le componenti a contatto con l'idrogeno funzionino in un modo corretto, sicuro e affidabile, tollerando le sollecitazioni elettriche, meccaniche, termiche e chimiche senza perdite o deformazioni visibili;
- (b) che l'impianto a idrogeno sia protetto contro la sovrappressione;
- (c) che i materiali delle parti delle componenti e degli impianti a idrogeno che devono essere a contatto diretto con l'idrogeno siano compatibili con l'idrogeno;
- (d) che, durante il loro ciclo di vita, componenti e impianti a idrogeno resistano alle temperature e alle pressioni previste;
- (e) che le componenti e gli impianti a idrogeno tollerino in tutta sicurezza la gamma di temperature di funzionamento elencate nelle misure di attuazione;
- (f) che le componenti a contatto con l'idrogeno siano contrassegnate in conformità alle misure di attuazione;

- (g) che sia chiaramente indicata la direzione del flusso in tutte le componenti a contatto con l'idrogeno caratterizzate da un flusso direzionale.

Articolo 6

Requisiti dei serbatoi d'idrogeno destinati a contenere idrogeno liquido

I serbatoi d'idrogeno destinati a contenere idrogeno liquido saranno provati in base alle procedure di prova di cui all'allegato II.

Articolo 7

Requisiti delle componenti a contatto con l'idrogeno, diverse dai serbatoi destinati a contenere idrogeno liquido

1. Le componenti a contatto con l'idrogeno, diverse dai serbatoi destinati a contenere idrogeno liquido saranno provate, tipo per tipo, in base alle procedure di prova di cui all'allegato III.
2. I dispositivi di sicurezza contro la sovrappressione vanno progettati in modo da garantire che nel serbatoio interno o in altre componenti a contatto con l'idrogeno la pressione non superi un valore ammesso. I valori vanno fissati in proporzione alla pressione di servizio massima autorizzata (PSMA) dell'impianto a idrogeno. Gli scambiatori di calore saranno muniti di un sistema di sicurezza che ne individui i difetti di funzionamento.

Articolo 8

Requisiti dei serbatoi d'idrogeno destinati a contenere idrogeno compresso (gassoso)

1. I serbatoi d'idrogeno destinati a contenere idrogeno compresso (gassoso) sono classificati ai sensi del punto 1 dell'allegato IV.
2. I serbatoi di cui al 1° comma saranno provati, tipo per tipo, in base alle procedure di prova di cui all'allegato IV.
3. Andrà fornita una descrizione dettagliata delle proprietà e delle tolleranze dei principali materiali usati nella progettazione del serbatoio, comprendente i risultati delle prove alle quali il materiale è stato sottoposto.
4. È consentito l'uso come combustibile di una miscela d'idrogeno gassoso e di gas naturale.

Articolo 9

Requisiti delle componenti a contatto con l'idrogeno, diverse dai serbatoi destinati a contenere idrogeno compresso (gassoso)

1. Le componenti a contatto con l'idrogeno, diverse dai serbatoi destinati a contenere idrogeno compresso (gassoso) saranno provate, tipo per tipo, in base alle procedure di prova di cui all'allegato III.
2. È consentito l'uso come combustibile di una miscela d'idrogeno gassoso e di gas naturale.

Articolo 10

Requisiti generali per l'installazione di impianti a idrogeno e di componenti a contatto con l'idrogeno

Gli impianti a idrogeno e le componenti a contatto con l'idrogeno vanno installate ai sensi delle prescrizioni di cui all'allegato VI.

Articolo 11

Calendario di applicazione

1. A decorrere dalla data di cui all'articolo 15, 2° comma, le autorità nazionali non rilasceranno l'omologazione-tipo CE o l'omologazione-tipo nazionale a nuovi tipi di veicoli, per motivi connessi alla propulsione a idrogeno, o non rilasceranno l'omologazione-tipo CE o l'omologazione-tipo nazionale a nuovi tipi di impianti a idrogeno o di componenti a contatto con l'idrogeno, che non soddisfino i requisiti del presente regolamento.
2. A decorrere dal [data, 36 mesi dalla data d'entrata in vigore] le autorità nazionali, per motivi connessi alla propulsione a idrogeno, vieteranno immatricolazione, vendita ed entrata in servizio di veicoli nuovi che non soddisfino i requisiti del presente regolamento, e cesseranno di ritenere validi i certificati di idoneità ai fini dell'articolo 26 della direttiva 2007/46/CE e vieteranno vendita ed entrata in servizio di nuovi impianti a idrogeno o di nuove componenti a contatto con l'idrogeno che non soddisfino i requisiti di cui al presente regolamento.
3. Fatti salvi il 1° e il 2° comma del presente articolo, e purché entrino in vigore le misure di attuazione di cui all'articolo 12, paragrafo 1, se un costruttore lo chiede, l'autorità nazionale deve rilasciare l'omologazione-tipo CE o l'omologazione-tipo nazionale, per motivi connessi alla propulsione a idrogeno, a un nuovo tipo di veicolo o a un nuovo tipo d'impianto a idrogeno o di componente a contatto con l'idrogeno, e deve permettere l'immatricolazione, la vendita o l'entrata in servizio di un nuovo veicolo o la vendita o l'entrata in servizio di un nuovo impianto a idrogeno o di una nuova componente a contatto con l'idrogeno, se il veicolo, le componenti o gli impianti interessati soddisfano i requisiti del presente regolamento.

Articolo 12

Misure di attuazione

1. La Commissione, in conformità alla procedura di cui all'articolo 39, paragrafo 9 della direttiva 2007/46/CE, adotta le seguenti misure di attuazione:
 - (a) le norme amministrative per l'omologazione-tipo CE di veicoli con propulsione a idrogeno, di impianti a idrogeno e di componenti a contatto con l'idrogeno;
 - (b) le informazioni che i costruttori devono fornire ai fini dell'omologazione e dell'ispezione periodica di cui all'articolo 4, paragrafi 4 e 5;
 - (c) le regole dettagliate per le procedure di prova, di cui agli allegati da II a V;
 - (d) le regole dettagliate per gli impianti a idrogeno e le componenti a contatto con l'idrogeno, di cui all'allegato VI;

- (e) i requisiti per un funzionamento sicuro e affidabile degli impianti a idrogeno e delle componenti a contatto con l'idrogeno, di cui all'articolo 5.
2. La Commissione, in conformità alla procedura di cui all'articolo 39, paragrafo 9 della direttiva 2007/46/CE, adotta le seguenti misure di attuazione:
- (a) requisiti tecnici specifici per l'applicazione dell'articolo 8, paragrafo 4 e dell'articolo 9, paragrafo 2;
 - (b) specificazione dei requisiti relativi ai seguenti elementi:
 - nuove forme di deposito o di uso dell'idrogeno;
 - protezione contro gli urti del veicolo;
 - requisiti integrati di sicurezza del sistema che comprendano almeno la detezione di fughe e lo spurgo del gas;
 - isolamento elettrico e sicurezza elettrica;
 - (c) altre misure necessarie all'applicazione del presente regolamento.

Articolo 13

Emendamenti alla direttiva 2007/46/CE

Gli allegati IV, VI e XI della direttiva 2007/46/CE sono modificati conformemente all'allegato VII del presente regolamento.

Articolo 14

Sanzioni per inadempienza

1. Gli Stati membri stabiliscono le sanzioni da irrogare in caso di infrazione da parte dei costruttori alle disposizioni del presente regolamento e adottano i provvedimenti necessari per assicurarne l'applicazione. Le sanzioni previste devono essere effettive, proporzionate e dissuasive. Gli Stati membri comunicano alla Commissione tali disposizioni entro [*data, diciotto mesi dopo l'entrata in vigore del presente regolamento*] e quanto prima ogni successiva modifica delle stesse.
2. I tipi di infrazione soggetti a una sanzione comprenderanno:
- (a) il rilascio di dichiarazioni false durante le procedure di omologazione o le procedure che conducono a un richiamo;
 - (b) falsificazione dei risultati di prova per l'omologazione-tipo o per la conformità dei veicoli in uso;
 - (c) dissimulazione di dati o di caratteristiche tecniche che potrebbero condurre al richiamo o al ritiro dell'omologazione;
 - (d) rifiuto di consentire l'accesso all'informazione;
 - (e) uso di dispositivi di manipolazione.

Articolo 15

Entrata in vigore

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

Esso verrà applicato dal *[DATA - 24 mesi dopo l'entrata in vigore]*, ad eccezione dell'articolo 11, paragrafo 3, che verrà applicato a decorrere dalla data di entrata in vigore.

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

Fatto a Bruxelles, il [...]

Per il Parlamento europeo
Il Presidente
[...]

Per il Consiglio
Il Presidente
[...]

ALLEGATO I

Elenco delle componenti soggette all'omologazione-tipo

Le seguenti componenti a contatto con l'idrogeno sono soggette all'omologazione-tipo:

- (a) componenti destinate a usare idrogeno liquido:
 - (1) serbatoio;
 - (2) valvola automatica (se si tratta della prima valvola automatica a valle del serbatoio o di un dispositivo di sicurezza);
 - (3) valvola di ritenuta o valvola di non ritorno (se si tratta di un dispositivo di sicurezza);
 - (4) Tubo flessibile del carburante (se a monte della prima valvola automatica d'interruzione o di altri dispositivi di sicurezza);
 - (5) scambiatore di calore (se a monte della prima valvola automatica d'interruzione);
 - (6) valvola manuale (se si tratta della prima valvola manuale a valle del serbatoio o di un dispositivo di sicurezza);
 - (7) regolatore di pressione (se a monte della prima valvola automatica d'interruzione);
 - (8) valvola di sovrappressione;
 - (9) sensore della pressione, della temperatura e del flusso (se si tratta di un dispositivo di sicurezza);
 - (10) raccordo o recipiente di rifornimento.
- (b) componenti destinate a usare idrogeno compresso (gassoso):
 - (1) serbatoio;
 - (2) valvola automatica;
 - (3) insieme del serbatoio;
 - (4) accessori;
 - (5) tubi flessibili del gas;
 - (6) scambiatore di calore;
 - (7) filtro dell'idrogeno
 - (8) valvola manuale;
 - (9) valvola di non ritorno;
 - (10) regolatore di pressione;
 - (11) dispositivo di sicurezza contro la sovrappressione;
 - (12) valvola di sovrappressione;
 - (13) recipiente di rifornimento;
 - (14) raccordo dell'impianto di stoccaggio amovibile;

- (15) sensori (sensori per pressione, temperatura, idrogeno o flusso) se usato come dispositivo di sicurezza.

ALLEGATO II

Procedure di prova dei serbatoi d'idrogeno destinati a contenere idrogeno liquido

Tipo di prova
Prova di scoppio
Prova di esposizione al fuoco (bonfire)
Prova di riempimento massimo
Prova di pressione
Prova di tenuta

Le procedure di prova da applicare per l'omologazione-tipo dei serbatoi d'idrogeno comprenderanno:

- (a) Prova di scoppio: scopo del test è provare che il serbatoio d'idrogeno non cede se non supera un determinato livello di pressione che è la pressione di scoppio (fattore di sicurezza moltiplicato per la PSMA). Ai fini dell'omologazione, il valore della pressione di scoppio reale nella prova deve essere superiore a quello della pressione minima di scoppio richiesta.
- (b) Prova di esposizione al fuoco (bonfire): scopo del test è provare che il serbatoio con il suo sistema di protezione antincendio non scoppia alla prova nelle condizioni d'incendio stabilite.
- (c) Prova di riempimento massimo: scopo del test è provare che il livello dell'idrogeno durante l'operazione di riempimento non causa mai l'apertura dei dispositivi di sicurezza contro la sovrappressione.
- (d) Prova di pressione: scopo del test è provare che il serbatoio dell'idrogeno può resistere a un determinato livello di alta pressione. Per provarlo, si sottopone il serbatoio a una certa pressione per un certo tempo. Dopo la prova il serbatoio non deve presentare alcun segno di deformazione permanente visibile o di perdite evidenti.
- (e) Prova di tenuta: scopo del test è provare che il serbatoio dell'idrogeno non mostra segni di perdite nelle condizioni specificate. Per provarlo, si sottopone il serbatoio alla sua pressione d'esercizio nominale. Esso non deve presentare alcun segno di perdita attraverso crepe, pori o altri difetti simili.

ALLEGATO III

Procedure di prova delle componenti a contatto con l'idrogeno, diverse dai serbatoi destinati a contenere idrogeno liquido

	TIPO DI PROVA										
	Prova di pressione	Prova di tenuta verso l'esterno	Prova di durata	Prova di funzionamento	Prova di resistenza a alla corrosione	Prova di resistenza al calore secco	Resistenza al deterioramento da ozono	Prova dei cicli termici	Prova dei cicli di pressione	Prova della compatibilità all'idrogeno	Prova di tenuta della sede
COMPONENTE A CONTATTO CON L'IDROGENO	✓	✓		✓	✓			✓		✓	
Dispositivi di sicurezza contro la sovrappressione	✓				✓			✓		✓	
Valvole	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓
Scambiatori di calore	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓	
Raccordi di rifornimento	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓
Regolatori di pressione	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓
Sensori	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓	

Tubi flessibili	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
-----------------	---	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--

Fatti salvi i requisiti specifici di ciascuna componente a contatto con l'idrogeno, le procedure di prova per omologare le componenti a contatto con l'idrogeno, diverse dai serbatoi, comprenderanno:

- (a) Prova di pressione: scopo del test è provare che le componenti che convogliano idrogeno possono resistere a una pressione più alta della pressione d'esercizio della componente. Una componente a contatto con l'idrogeno non presenterà alcun segno visibile di perdite, deformazioni, rotture o crepe se la pressione aumenta fino a un valore specifico.
- (b) Prova di tenuta verso l'esterno: scopo del test è provare che le componenti a contatto con l'idrogeno sono esenti da perdite esterne e non presentano segni di porosità.
- (c) Prova di durata: scopo del test è provare che le componenti a contatto con l'idrogeno sono in grado di funzionare in modo affidabile e continuo. La prova consiste nell'effettuare un certo numero di cicli di prova della componente a contatto con l'idrogeno, a diverse condizioni di temperatura e di pressione. Un ciclo di prova significa il funzionamento normale (cioè un'apertura e una chiusura) delle componenti a contatto con l'idrogeno.
- (d) Prova di funzionamento: scopo del test è provare che le componenti a contatto con l'idrogeno sono in grado di funzionare in modo affidabile.
- (e) Prova di resistenza alla corrosione: scopo del test è provare che le componenti a contatto con l'idrogeno sono in grado di resistere alla corrosione. Per provarlo, le componenti a contatto con l'idrogeno sono messe a contatto con una serie di sostanze chimiche.
- (f) Resistenza al calore secco: scopo del test è provare che le componenti non metalliche a contatto con l'idrogeno sono in grado di resistere ad alte temperature. Per provarlo, si espongono le componenti all'aria alla temperatura massima di funzionamento.
- (g) Resistenza al deterioramento da ozono: scopo del test è provare che le componenti non metalliche a contatto con l'idrogeno sono in grado di resistere al deterioramento provocato dall'ozono. Per provarlo, si espongono le componenti all'aria con alta concentrazione di ozono.
- (h) Prova dei cicli termici: scopo del test è provare che le componenti a contatto con l'idrogeno sono in grado di resistere ad ampie variazioni della temperatura. Per provarlo, le componenti a contatto con l'idrogeno sono sottoposte a un ciclo, di durata determinata, in cui sono portate dalla temperatura di funzionamento minima a quella massima.
- (i) Prova dei cicli di pressione: scopo del test è provare che le componenti a contatto con l'idrogeno sono in grado di resistere ad ampie variazioni di pressione. Per provarlo, si sottopongono le componenti a contatto con l'idrogeno a un aumento dalla pressione atmosferica alla pressione di servizio massima autorizzata (PSMA) e viceversa, in rapida successione.
- (j) Prova della compatibilità dell'idrogeno: scopo del test è provare che le componenti metalliche a contatto con l'idrogeno (cilindri e valvole) non subiscono la fragilizzazione da idrogeno. Nelle componenti a contatto con l'idrogeno sottoposte a cicli di carico frequenti, occorre evitare condizioni che conducano a un affaticamento locale e alla propagazione nella struttura di cricche da fatica.

- (k) Prova di tenuta della sede: scopo del test è provare che le componenti a contatto con l'idrogeno non hanno perdite una volta installate nell'impianto a idrogeno.

ALLEGATO IV

Procedure di prova dei serbatoi d'idrogeno destinati a contenere idrogeno compresso (gassoso)

Tipo di prova	del serbatoio di tipo:			
	1	2	3	4
Prova di scoppio	✓	✓	✓	✓
Prova dei cicli di pressione a temperatura ambiente	✓	✓	✓	✓
Prova di perdita prima della rottura (LBB - leak-before-break)	✓	✓	✓	✓
Prova di esposizione al fuoco (bonfire)	✓	✓	✓	✓
Prova di penetrazione	✓	✓	✓	✓
Prova di resistenza all'esposizione chimica		✓	✓	✓
Prova di tolleranza all'incrinatura dei materiali compositi		✓	✓	✓
Prova di rottura accelerata da sollecitazione		✓	✓	✓
Prova dei cicli di pressione a temperatura estrema		✓	✓	✓
Prova del danno da urto			✓	✓
Prova di tenuta				✓
Prova di permeazione				✓
Prova di coppia sul bocchello				✓
Prova dei cicli dell'idrogeno gassoso				✓

1. Classificazione dei serbatoi destinati a contenere idrogeno compresso (gassoso):
 - Tipo 1 Serbatoio metallico senza saldature
 - Tipo 2 Serbatoio cerchiato con fodera metallica senza saldature
 - Tipo 3 Serbatoio interamente avvolto con fodera metallica con o senza saldature
 - Tipo 4 Serbatoio interamente avvolto con fodera non metallica.
2. Procedure di prova da applicare per l'omologazione-tipo di tali serbatoi:
 - (a) Prova di scoppio: scopo della prova è fornire il valore di pressione raggiunto il quale il recipiente scoppia. A tal fine, si sottopone il serbatoio a una

determinata pressione, superiore alla pressione di esercizio nominale del serbatoio. La pressione di scoppio del serbatoio deve essere superiore a un determinato valore. La pressione di scoppio del serbatoio sarà registrata e conservata dal costruttore per tutto il ciclo di vita del serbatoio.

- (b) Prova dei cicli di pressione a temperatura ambiente: scopo del test è provare che il serbatoio dell'idrogeno è in grado di resistere ad ampie variazioni di pressione. Per provarlo, si sottopone il serbatoio a una serie di cicli di pressione finché non si verifica un cedimento o non sia raggiunto un certo numero di cicli, aumentando e diminuendo la pressione fino a un determinato valore. I serbatoi non devono cedere prima di raggiungere un certo numero di cicli. Va documentato il numero di cicli fino al cedimento, nonché la posizione e la descrizione del medesimo. Il costruttore conserva i risultati per tutto il ciclo di vita del serbatoio.
- (c) Prova di perdita prima della rottura (LBB - leak-before-break) Scopo del test è provare che il serbatoio dell'idrogeno comincia a perdere prima di rompersi. Per provarlo, si sottopone il serbatoio a una serie di cicli di pressione, aumentando e diminuendo la pressione fino a un determinato valore. I serbatoi provati cederanno per la presenza di perdite o supereranno un certo numero precisato di cicli di prova senza cedimenti. Va registrato il numero di cicli fino al cedimento, nonché la posizione e la descrizione del medesimo.
- (d) Prova di esposizione al fuoco (bonfire): scopo del test è provare che il serbatoio con il suo sistema di protezione antincendio non scoppia alla prova nelle condizioni d'incendio stabilite. Il serbatoio, alla pressione d'esercizio, può rilasciare gas solo attraverso il dispositivo di sicurezza contro la sovrappressione e non deve rompersi.
- (e) Prova di penetrazione: scopo del test è provare che il serbatoio non si rompe se colpito da un proiettile. Per provarlo, il serbatoio, completo di rivestimento protettivo, viene sottoposto a pressione e centrato da un proiettile. Il serbatoio non deve rompersi.
- (f) Prova di resistenza all'esposizione chimica: scopo del test è provare che il serbatoio può resistere all'esposizione a determinate sostanze chimiche. Per provarlo, si espone il serbatoio a varie soluzioni chimiche. Si aumenta la pressione del serbatoio fino a un determinato valore e si effettua una prova di scoppio. Il serbatoio deve raggiungere una data pressione di scoppio, che sarà registrata.
- (g) Prova di tolleranza all'incrinatura dei materiali compositi: scopo del test è provare che il serbatoio dell'idrogeno è in grado di resistere ad alle alte pressioni. Per provarlo, sulle pareti del serbatoio si incidono precise forme geometriche e si applica un dato numero di cicli di pressione. Il serbatoio non deve avere perdite né rompersi durante i cicli, ma può cedere per la presenza di perdite durante i restanti cicli di prova. Va registrato il numero di cicli fino al cedimento, nonché la posizione e la descrizione del medesimo.
- (h) Prova di rottura accelerata da sollecitazione: scopo del test è provare che il serbatoio dell'idrogeno è in grado di resistere a lungo a pressioni e a temperature elevate al limite delle possibilità di funzionamento. Per provarlo, si espone per un certo tempo il serbatoio a determinate condizioni di pressione e

di temperatura, sottoponendolo poi a una prova di scoppio (v. punto a)). Il serbatoio deve raggiungere una determinata pressione di scoppio.

- (i) Prova dei cicli di pressione a temperatura estrema: scopo del test è provare che il serbatoio dell'idrogeno può resistere a variazioni di pressione in diverse condizioni di temperatura. Per provarlo, il serbatoio, privo di ogni rivestimento protettivo, va sottoposto a prove cicliche a pressione idrostatiche in condizioni ambientali estreme, seguite poi da una prova di tenuta e da una di scoppio (v. punti k) e a)). I serbatoi sottoposti a tali cicli non devono dare segni di rotture, perdite o di sfilacciamento delle fibre. I serbatoi non devono esplodere a una pressione specificata.
- (j) Prova dei danni da urto: scopo del test è provare che il serbatoio dell'idrogeno continua a funzionare anche dopo averlo sottoposto a determinati impatti meccanici. Per provarlo, il serbatoio è sottoposto a una serie di cicli di pressione e successivamente a una prova di caduta. Il serbatoio non deve dar segni di perdite né rompersi prima di un certo numero di cicli, ma può cedere per perdite durante i restanti cicli di prova.
- (k) Prova di tenuta: scopo del test è provare che il serbatoio dell'idrogeno non mostra segni di perdite nelle condizioni specificate. Per provarlo, si sottopone il serbatoio alla sua pressione d'esercizio nominale. Esso non deve presentare alcun segno di perdita attraverso crepe, pori o difetti simili.
- (l) Prova di permeazione: scopo del test è provare che il tasso di permeazione del serbatoio dell'idrogeno non supera determinati valori. Per provarlo, il serbatoio, contenente idrogeno gassoso, viene sottoposto alla pressione di esercizio nominale; il controllo della permeazione avviene in un locale chiuso per un periodo e a una temperatura prefissati.
- (m) Prova di momento torcente sul bocchello: scopo del test è provare che il serbatoio dell'idrogeno è in grado di resistere alla coppia specificata. Per provarlo, si applica al serbatoio una coppia in varie direzioni. Si effettua successivamente una prova di tenuta e una di scoppio (v. punto k) e a)). Il serbatoio deve soddisfare i requisiti delle prove di scoppio e di tenuta. Si registra la pressione della coppia, della perdita e dello scoppio.
- (n) Prova dei cicli all'idrogeno gassoso: scopo del test è provare che il serbatoio dell'idrogeno è in grado di resistere ad ampie variazioni di pressione anche quando contiene idrogeno gassoso. Per provarlo, il serbatoio è sottoposto a una serie di cicli di pressione con idrogeno gassoso e a una prova di tenuta (v. punto k)). Si ispezionano i punti del serbatoio che danno segni di deterioramento, come incrinature da affaticamento o scariche elettrostatiche. Il serbatoio deve soddisfare i requisiti della prova di tenuta. Il serbatoio deve risultare esente da qualsiasi forma di deterioramento, come incrinature da affaticamento o scariche elettrostatiche.

ALLEGATO V

Procedure di prova delle componenti a contatto con l'idrogeno, diverse dai serbatoi destinati a contenere idrogeno compresso (gassoso)

COMPONENTE A CONTATTO CON L'IDROGENO	TIPO DI PROVA					
	Prove sui materiali	Prova di resistenza alla corrosione	Prova di durata	Prova dei cicli di pressione idraulica	Prova di tenuta interna	Prova di tenuta esterna
Dispositivi di sicurezza contro la sovrappressione	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Valvole automatiche	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Valvole manuali	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Valvole di non ritorno	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Valvole limitatrici della pressione	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Scambiatori di calore	✓	✓		✓		✓
Recipienti	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Regolatori di pressione	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sensori per impianti a idrogeno	✓	✓	✓	✓		✓
Tubi flessibili	✓	✓	✓	✓		✓
Accessori	✓	✓	✓	✓		✓
Filtri per l'idrogeno	✓	✓		✓		✓
Raccordi del sistema	✓	✓	✓	✓		✓

stoccaggio amovibile						
---------------------------------	--	--	--	--	--	--

Fatti salvi i requisiti specifici di ciascuna componente a contatto con l'idrogeno, le procedure di prova per omologare le componenti a contatto con l'idrogeno, diverse dai serbatoi, comprenderanno:

Prove sui materiali:

- 2.1. Prova di compatibilità con l'idrogeno di cui al punto (j) dell'allegato III.
- 2.2. Prova di deterioramento: scopo del test è controllare se i materiali non metallici usati in una componente a contatto con l'idrogeno possono resistere al deterioramento. Non è consentito alcun incrinamento visibile dei campioni di prova.
- 2.3. Prova della compatibilità con l'ozono: scopo del test è controllare se il materiale elastomero di una componente a contatto con l'idrogeno è compatibile con l'esposizione all'ozono. Non è consentito alcun incrinamento visibile dei campioni di prova.
3. Prova di resistenza alla corrosione di cui al punto (e) dell'allegato III.
4. Prova di durata di cui al punto (c) dell'allegato III.
5. Prova dei cicli di pressione idraulica di cui al punto (i) dell'allegato III. Le componenti a contatto con l'idrogeno non devono presentare segni visibili di deformazione o di estrusione e devono soddisfare le condizioni della prova di tenuta interna ed esterna.
6. Prova di tenuta interna: scopo del test è provare che le componenti a contatto con l'idrogeno specificate non danno luogo a perdite interne. Per provarlo, le componenti a contatto con l'idrogeno sono poste sotto pressione a varie temperature e se ne osservano le eventuali perdite. La componente a contatto con l'idrogeno deve restare esente da bolle e le perdite interne non devono superare determinati valori.
7. Prova di tenuta esterna di cui al punto (b) dell'allegato III.

ALLEGATO VI

Requisiti generali per l'installazione di impianti a idrogeno e di componenti a contatto con l'idrogeno

1. L'impianto a idrogeno va installato in modo che sia protetto da possibili danneggiamenti.
Esso va isolato dalle fonti di calore nel veicolo.
2. Il serbatoio dell'idrogeno può soltanto essere rimosso solo per essere sostituito da un serbatoio d'idrogeno a scopo di rifornimento di carburante o di manutenzione.
In caso del motore a combustione interna, il serbatoio non deve essere installato nel vano motore del veicolo.
Esso verrà adeguatamente protetto contro qualsiasi tipo di corrosione.
3. Occorre prendere provvedimenti per impedire perdite d'idrogeno durante i rifornimenti e far sì che la rimozione di un impianto di stoccaggio dell'idrogeno amovibile avvenga senza pericolo.
4. Il raccordo di rifornimento del carburante va fissato in modo da evitare posizioni difettose e protetto dalla sporcizia e dall'umidità.
5. Il serbatoio dell'idrogeno sarà montato e fissato in modo da poter assorbire senza danni le accelerazioni specificate delle parti di sicurezza a serbatoio d'idrogeno pieno.
6. Le condotte di alimentazione del combustibile d'idrogeno saranno munite di una valvola di sicurezza automatica. La condotta di rifornimento carburante va munita di una valvola di sicurezza. Le valvole devono chiudersi se interviene una disfunzione dell'impianto a idrogeno o qualsiasi altro evento che provochi una perdita d'idrogeno. A motore spento, la fornitura di combustibile dal serbatoio al motore deve essere interrotta e restare tale finché l'impianto non viene rimesso in funzione.
7. Nessuna componente a contatto con l'idrogeno, compresi tutti i materiali protettivi che ne fanno parte, può oltrepassare la sagoma limite del veicolo o della struttura protettiva. Ciò non si applica se una componente a contatto con l'idrogeno è adeguatamente protetta e nessuna delle parti che la compongono fuoriesce da tale struttura protettiva.
8. L'impianto a idrogeno va installato in modo che sia protetto, per quanto ragionevolmente possibile, contro danni dovuti alla rimozione di componenti del veicolo, urti, sabbia, a operazioni di carico e scarico del veicolo o a spostamento dei carichi.
9. Nessuna componente a contatto con l'idrogeno va collocata vicino allo scarico di un motore a combustione interna o a un'altra fonte di calore, a meno che tali componenti non siano adeguatamente protette contro il calore.
10. Il sistema di ventilazione o di riscaldamento dell'abitacolo e dei posti a sedere nei cui dintorni sono possibili perdite o accumulazioni d'idrogeno va progettato in modo che l'idrogeno non sia risucchiato nel veicolo.
11. In caso di infortuni, va garantito, per quanto ragionevolmente possibile, che il dispositivo di sicurezza contro la sovrappressione e il relativo sistema di scarico

possano continuare a funzionare. Il sistema di scarico del dispositivo di sicurezza contro la sovrappressione va adeguatamente protetto contro la sporcizia e l'umidità.

12. L'abitacolo del veicolo va separato dall'impianto a idrogeno per evitare accumulazioni d'idrogeno. Combustibile, eventualmente fuoriuscito dal serbatoio o dai suoi accessori, non deve mai penetrare nell'abitacolo del veicolo.
13. Le componenti a contatto con l'idrogeno che potrebbero rilasciare idrogeno nell'abitacolo, nel vano bagagli o in altro vano non ventilato, vanno alloggiare in un compartimento stagno al gas o reso tale nei modi specificati nella normativa d'attuazione.
14. I dispositivi azionati elettricamente contenenti idrogeno vanno isolati in modo che nessuna corrente attraversi parti contenenti idrogeno al fine di impedire scintille elettriche in caso di rottura.
Le componenti metalliche dell'impianto a idrogeno vanno collegate elettricamente alla terra del veicolo.
15. Si possono usare etichette per segnalare ai servizi di salvataggio l'impiego di idrogeno liquido o compresso (gassoso).

ALLEGATO VII

Emendamenti alla direttiva 2007/46/CE

1. Nell'allegato IV, parte I, al punto 62 della tabella va aggiunta la seguente nuova linea:

Oggetto	Riferimento all'atto normativo	Riferimento alla Gazzetta ufficiale	Applicabilità									
			M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄
62. Impianto a idrogeno	[.../.../CE]	GU L ... del ..., pag.	X	X	X	X	X	X				

2. Nell'appendice dell'allegato IV, parte I, al punto 62 della tabella va aggiunta la seguente nuova linea:

	Oggetto	Riferimento all'atto normativo	Riferimento alla Gazzetta ufficiale	M ₁
62	Impianto a idrogeno	[.../.../CE]		X

3. Nell'appendice dell'allegato VI, al punto 62 della tabella va aggiunta la seguente nuova linea:

Oggetto	Riferimento all'atto normativo	Modificata da	Applicabile alle varianti
62. Impianto a idrogeno	[.../.../CE]		

4. Nell'allegato XI, appendice 1, al punto 62 della tabella va aggiunta la seguente nuova linea:

Voce	Oggetto	Riferimento all'atto normativo	M ₁ ≤ 2 500 (¹) kg	M ₁ > 2 500 (¹) kg	M ₂	M ₃
62	Impianto a idrogeno	[.../.../CE]	Q	G+Q	G+Q	G+Q

5. Nell'allegato XI, appendice 2, al punto 62 della tabella va aggiunta la seguente nuova linea:

Voce	Oggetto	Riferimento all'atto normativo	M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄
62	Impianto a idrogeno	[.../.../CE]	A	A	A	A	A	A				

6. Nell'allegato XI, appendice 3, al punto 62 della tabella va aggiunta la seguente nuova linea:

Voce	Oggetto	Riferimento all'atto normativo	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄
62	Impianto a idrogeno	[.../.../CE]	Q	Q	Q	Q	Q				

7. Nell'allegato XI, appendice 4, al punto 62 della tabella va aggiunta la seguente nuova linea:

Voce	Oggetto	Riferimento all'atto normativo	Gru della categoria N3 mobili
62	Impianto a idrogeno	[.../.../CE]	X