



Ministero

delle Infrastrutture e dei Trasporti

DIPARTIMENTO PER I TRASPORTI, LA NAVIGAZIONE,
GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE

Direzione Generale per la Motorizzazione
DIVISIONE 3

Prot. n.27932-DIV3-C

Roma, 13/12/2016

Alle Direzioni Generali Territoriali
LORO SEDI

Agli Uffici Motorizzazione Civile
LORO SEDI

Alla Regione Siciliana
Assessorato Trasporti
Turismo e Comunicazioni
Direzione Trasporti
Via Notarbartolo, 9
PALERMO

All' Assessorato Regionale
Turismo Commercio e Trasporti
Direzione Compartimentale
M.C.T.C. per la Sicilia
Via Nicolò Garzilli, 34
PALERMO

Alla Provincia Autonoma di Trento
Servizio Comunicazioni e
Trasporti Motorizzazione
Lungadige San Nicolò, 14
TRENTO

Alla Provincia Autonoma di Bolzano
Ripartizione Traffico e Trasporti
Palazzo Provinciale 3b
Via Crispi, 10
BOLZANO

AI C.S.R.P.A.D.
ROMA

Ai Centri Prova Autoveicoli
LORO SEDI

e p.c. All' Assogas Liquidi
ROMA

All' Assogasmetano
Via Alberelli, 1/C
40132 BOLOGNA

AI Consorzio Ecogas
ROMA

AI Consorzio NGV System Italia
MILANO

Alla FEDERMETANO
C.P. 4303 BOLOGNA 30
40132 BOLOGNA

All' A.N.F.I.A.
TORINO

All' U.N.R.A.E.
ROMA

OGGETTO: adeguamento di alcune disposizioni concernenti la trasformazione dell'alimentazione originaria da gasolio a gasolio-L.N.G. (dual-fuel) per veicoli dotati di motori con ciclo diesel.

A) PREMESSA

A seguito dell'emendamento del regolamento ECE/ONU n. 110-Supplemento 2 alla serie 01 entrato in vigore il 9 ottobre 2014, concernente l'omologazione dei veicoli con impianti per l'alimentazione a gas naturale liquefatto (L.N.G.), si integra la circolare

220/M3/C2 in data 14 febbraio 2000, e si stabiliscono i criteri da adottare per l'immissione in circolazione dei veicoli equipaggiati con impianti per l'alimentazione del motore diesel con gasolio- L.N.G.

I serbatoi di gas naturale liquefatto L.N.G. e le altre parti (serbatoi, valvole, tubazioni, ecc.) sono da intendersi sistemi a gas naturale liquefatto L.N.G. fino al vaporizzatore L.N.G. Le altre parti a valle del vaporizzatore L.N.G. (regolatore di pressione per gas naturale compresso C.N.G., tubazioni gas bassa pressione, filtri, iniettori ecc.), sono da considerarsi componenti per gas naturale compresso C.N.G.

B) DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

Si ricorda, in sintesi, che l'intervento di modifica dell'impianto di alimentazione comporta di norma l'installazione di :

- uno o più riduttori di pressione,
- uno o più miscelatori,
- uno o più elettrovalvole,
- uno o più regolatori di flusso,
- uno o più gruppi di iniettori,
- una o più centraline di pilotaggio del sistema,
- uno o più filtri,
- uno o più sensori e commutatori
- tubazioni di adduzione del L.N.G.
- uno o più serbatoi di L.N.G.

mentre non comporta la modifica del motore che conserva la possibilità di essere alimentato anche soltanto a gasolio

C) OMOLOGAZIONE DEI SISTEMI DI ALIMENTAZIONE DUAL-FUEL

I sistemi di alimentazione di motori con ciclo diesel con sistemi dual-fuel definiti "SISTEMI DI TRASFORMAZIONE", (citati in seguito, per brevità, sistemi) sono soggetti ad OMOLOGAZIONE nel rispetto dei limiti previsti per le emissioni inquinanti da gas combusti vigenti all'atto della prima omologazione del tipo di motore del veicolo dotato dello specifico tipo di motore.

D) ADEMPIMENTI DEI CENTRI PROVA AUTOVEICOLI E DEL SERVIZIO TECNICO DELLA DIV.3

1. Procedura amministrativa

I sistemi possono essere omologati in relazione a specifiche norme tecniche (direttive CE o regolamenti ECE/ONU) relative all'inquinamento da gas combustibili utilizzando per le verifiche e prove motori o veicoli omologati in conformità alla stessa norma o direttiva o regolamento in relazione al quale è chiesta l'omologazione del sistema di trasformazione.

I seguenti elementi caratterizzanti il sistema, se presenti, e cioè :

- Il/i riduttore/i di pressione,
- l'/gli attuatore/i di flusso,
- la/le centralina/e,
- gli iniettori.
- uno o più serbatoio/i per il L.N.G. ,

costituiscono caratteristiche essenziali del sistema e pertanto le variazioni di uno o più di questi elementi comporta il rilascio di una estensione ovvero di un aggiornamento di omologazione.

L'omologazione del sistema riguarda l'insieme dei cinque elementi di cui al precedente capoverso con l'aggiunta dell'eventuale miscelatore. Questi debbono riportare gli stessi estremi di marcatura del sistema, tranne nel caso in cui uno dei componenti non risulti già omologato o approvato, nel qual caso esso mantiene il suo originario numero di omologazione o approvazione.

Gli elementi componenti il sistema, oltre al numero di omologazione , debbono riportare impresso anche il nome della fabbrica e il tipo di dispositivo.

Le indicazioni, di cui ai due precedenti capoversi, possono essere impresse per punzonatura, stampigliatura a rilievo per fusione, targhette metalliche rivettate o autoadesive serigrafate a distruzione nell'eventualità di rimozione.

In caso di esito favorevole delle prove, i singoli dispositivi e l'intero sistema, sono oggetto di omologazione da parte della Direzione Generale per la Motorizzazione-DIV.3, in relazione al tipo di veicolo cui sono destinati.

2. Procedura tecnica

Individuazione dei gruppi di veicoli

I gruppi di veicoli che possono essere ritenuti omogenei agli effetti delle prove e per i quali si istituisce un rapporto biunivoco con ciascun sistema sono caratterizzati dai seguenti parametri:

- cilindrata con tolleranza del $\pm 25\%$,
- pressione max di iniezione con tolleranza del $\pm 25\%$
- sistema di gestione dell'alimentazione (iniezione diretta o indiretta),
- sistema di sovralimentazione (assenza o presenza).

3. Documentazione tecnica

Le ditte produttrici dei sistemi di trasformazione debbono presentare ai Centri Prova Autoveicoli ovvero al Servizio Tecnico della Direzione Generale per la Motorizzazione- DIV.3, apposita domanda corredata dei seguenti documenti:

- attestazione del versamento previsto per l'omologazione del sistema ,
- tre copie della relazione tecnica (due copie nel caso di presentazione al Servizio Tecnico della DIV.3). La relazione tecnica deve descrivere l'impianto in tutti i suoi componenti, indicandone le relative caratteristiche,
- tre copie del progetto (due copie nel caso di presentazione al Servizio Tecnico della DIV.3); il progetto dell'impianto deve contenere, oltre al disegno dell'impianto completo in tutte le sue parti, l'indicazione dei tipi di apparecchiature impiegate con i relativi dati di omologazione e le prescrizioni tecniche di montaggio. Nel progetto deve essere anche precisata la tipologia dei motori sui quali può essere impiegato l'impianto stesso (motori aspirati o sovralimentati),
- curve di coppia e potenza del motore alimentato a gasolio, nonché una relazione indicante i sistemi costruttivi o di regolazione che consentono di verificare l'esistenza di almeno una posizione dei sistemi di regolazione dell'impianto con la quale le curve di coppia e potenza del motore alimentato a solo gasolio od a gasolio-L.P.G., sono tali da rispettare le seguenti prescrizioni:
 - a) al medesimo numero di giri ($\pm 2\%$) il rapporto tra coppia a gasolio – L.N.G. e coppia a solo gasolio sia compreso fra 0,9-1,1 per tutti i regimi di prova,
 - b) il rapporto tra il numero di giri di potenza massima a gasolio – L.N.G. od a solo gasolio sia compreso tra 0,95 e 1,05.
 - c) il rapporto tra le potenze massime ai regimi di cui al punto b) sia compreso tra 0,9 e 1,1;

- dichiarazione della ditta produttrice del sistema che attesta, sotto la propria responsabilità, che, in base alle prove effettuate sul motore di cui trattasi (da allegare), sono state soddisfatte le condizioni di cui ai punti a), b), c) del precedente capoverso;
- criteri di individuazione del gruppo di veicoli ai quali è destinato il sistema di trasformazione; bozza del mod. D.G.M. 405 prodotto in forma sintetica, riportante l'annotazione della rispondenza alle norme antinquinamento in questione nonché l'individuazione del gruppo di veicoli a cui il sistema stesso è destinato. In caso di particolari installazioni (es. sui motori sovralimentati, con aggiunta di altra apparecchiatura di sicurezza); il mod. D.G.M. 405 riporta anche lo schema dei dispositivi che costituiscono il sistema.

La Ditta produttrice del sistema di trasformazione ha la facoltà di chiedere che il suo sistema sia dedicato ad uno o più gruppi di veicoli, caratterizzati da tutte le possibili combinazioni dei parametri di cui al punto 2.

E' appena il caso di rimarcare che per ciascun gruppo di veicoli, a parità di sistema, dovranno essere ripetute le prove previste.

4. Modalità per le visite e prove

I sistemi di trasformazione, installati su veicoli rappresentativi di ciascun gruppo, sono sottoposti a visita e prova presso i Centri Prova Autoveicoli ovvero presso il Servizio Tecnico della Direzione Generale per la Motorizzazione-DIV3, che verifica il rispetto dei requisiti delle norme vigenti ed in particolare:

- la rispondenza del motore, alimentato con il sistema dual-fuel, alla norma antinquinamento in vigore al momento dell'omologazione originaria dello stesso motore alimentato a gasolio o dell'omologazione del tipo di veicolo cui è in dotazione,
- la rispondenza del veicolo alla direttiva sulla rumorosità in vigore al momento dell'omologazione del tipo di veicolo cui è in dotazione
- che nell'alimentazione con il sistema dual-fuel, il regolatore di giri assicuri la stessa funzionalità prevista per l'alimentazione a solo gasolio e che al momento in cui il regolatore interviene riducendo al minimo la mandata di gasolio venga interrotto anche l'afflusso di L.N.G. dal riduttore di pressione,
- che l'installazione del sistema di trasformazione, nella sua interezza, sia stata realizzata conformemente alle disposizioni emanate dalle circolari n. 4043-MOT2/C, 220/M3/C2, e la presente che integra quest'ultima.

Nel caso in cui i Centri Prova Autoveicoli, abbiano espletato con esito favorevole la procedura suindicata, trasmettono il verbale e la documentazione tecnica (in doppia copia) alla competente DIVISIONE 3 della Direzione Generale per la Motorizzazione che provvede al rilascio dell'omologazione del sistema di trasformazione per i veicoli muniti di un motore appartenente alla tipologia verificata.

Nel caso in cui le prove siano state effettuate dal Servizio Tecnico della Direzione Generale per la Motorizzazione- DIV.3 il provvedimento di omologazione sarà ugualmente rilasciato dalla Direzione Generale per la Motorizzazione-DIV.3

A seguito del rilascio dell'omologazione del sistema la ditta richiedente deve poi comunicare, in relazione a dove ha presentato la domanda per l'ottenimento dell'omologazione (ai Centri Prova Autoveicoli ovvero alla Direzione Generale per la Motorizzazione-DIV3-Servizio Tecnico) l'elenco delle officine idonee alla esecuzione della installazione dell'impianto e presentare copia delle istruzioni che le officine stesse sono tenute a riportare nella esecuzione delle operazioni di montaggio e regolazioni.

Anche nel caso di variazioni o ampliamento dell'elenco delle officine installatrici , la ditta provvede a comunicarlo con la stessa procedura suesposta.

Lo stesso C.P.A. ovvero la DIV.3 provvede alla divulgazione del sopracitato elenco a tutti gli U.M.C.

È del tutto evidente che l'omologazione di un sistema di trasformazione, ottenuto in rispondenza ad una determinata direttiva comunitaria su norme antinquinamento da gas combusti, è valida anche per veicoli omologati in conformità a direttive precedentemente emanate, ovvero a norme nazionali.

E) ADEMPIMENTI DEGLI UFFICI DELLA MOTORIZZAZIONE CIVILE

La carta di circolazione dei veicoli che vengono equipaggiati con impianti per l'alimentazione del motore diesel a gasolio – L.N.G. , deve essere aggiornata presso un U.M.C.

A tal fine deve essere presentata copia dell'omologazione del sistema di trasformazione e del mod. DGM 405 dello stesso, il certificato di origine dei componenti dell'impianto, nonché la dichiarazione dell'officina di montaggio, nella quale siano riportati gli estremi del riconoscimento all'impiego dell'impianto e venga attestata l'esecuzione del lavoro a regola d'arte e secondo le norme vigenti.

Gli U.M.C., sulla base della predetta documentazione accertano che :

- l'officina che ha eseguito l'installazione dell'impianto sia contenuta nell'elenco presentato
- l'installazione dell'impianto sul veicolo sia stato realizzato secondo lo schema riconosciuto
- l'esecuzione del montaggio risponda a tutte le prescrizioni previste dalle circolari n. 4043-MOT2/C, 220/M3/C2 e la presente.
- la massa totale per asse e complessiva nonché il rapporto tra le masse dell'asse anteriore e quello posteriore rientrino nei valori ammessi in sede di omologazione.

Eseguiti i suddetti accertamenti con esito favorevole, gli U.M.C. appongono sulla carta di circolazione la frase "veicolo equipaggiato con impianto di alimentazione gasolio – L.N.G. " e le annotazioni previste per il cambio di alimentazione del motore dalla circolare D.G. n. 165/84 del 4.9.1984 ; con la modifica "può funzionare anche a gasolio" , nonché i nuovi valori ponderali. L'applicazione dell'aggiornamento sulla carta di circolazione non comporta responsabilità degli U.M.C. per quanto riguarda le prestazioni future del mezzo e la durata del motore modificato essendo ambedue connesse con la regolazione dell'impianto affidata alla responsabilità dell'officina che ha eseguito il montaggio e dell'utente per quanto riguarda l'uso e la manutenzione del veicolo.

IL DIRETTORE DELLA DIVISIONE
(dr. ing. Vito DI SANTO)

