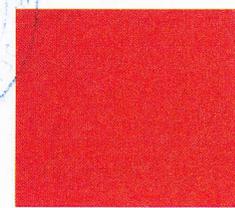




M.T.M. s.r.l.
Società Unipersonale
Via La Morra, 1
12062 - Cherasco (Cn) - Italy
Tel. +39 0172 4860140
Fax +39 0172 593113

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI
DIPARTIMENTO PER I TRASPORTI, LA NAVIGAZIONE
ED I SISTEMI INFORMATIVI E STATISTICI
Direzione Generale per la Motorizzazione
DIVISIONE 2



OMOLOGATO

Con atto n° **DGM 59636 CNG ESTO 1**
del **27 GEN. 2011**

**Manuale Utente per sistemi speciali di
adattamento a gas METANO
Omologazione DGM 59636
(Euro 5 - Euro 6)**

Manuale Utente GPL - Metano

90AV99001047 del 12-12-2011	M.T.M. srl IL DIRETTORE TECNICO Ing. Danilo CERATTO	IL FUNZIONARIO TECNICO Sig. Marco BORDONARO
--------------------------------	--	---



Dati cliente e vettura

Cognome / Nome / Ditta

Indirizzo

CAP

Località

Prov.

Marca e tipo veicolo

Cilindrata

Targa o Telaio

Anno 1^a Immatricolazione

Serbatoio GPL

Multivalvola GPL

Elettrovalvola GPL

Sistema di controllo lambda tipo SEQUENT GPL / Lotto / N°

Filtro FJ 1 HE / Lotto

Iniettori tipo

α BRC

α KEIHIN

lotto 1° | | | - 2° | | | - 3° | | | - 4° | | | - 5° | | | - 6° | | | - 7° | | | - 8° | | |

Riduttore BRC tipo / Lotto / N°

Centralina di controllo tipo

Altri dispositivi installati

N° km e data installazione

Timbro e firma dell'officina

Introduzione	4
Caratteristiche dell'impianto e principali componenti	5
Consigli e avvertenze	9
Istruzioni per l'uso	13
Notizie utili	16
Adempimenti e agevolazioni	18
Condizioni di garanzia dell'impianto e dei prodotti BRC	19
Programma di manutenzione	20
In caso di emergenza	25
Smontaggio del sistema	25
Concessionarie BRC	26

Introduzione

Ci congratuliamo con Lei per aver installato un impianto “BRC Gas Equipment” il quale, siamo certi, soddisferà le Sue aspettative, assicurandoLe anni di guida piacevole nel rispetto dell’ambiente che La circonda.

La **M.T.M. Srl**, situata a Cherasco (CN) e proprietaria del marchio BRC Gas Equipment, produce da circa 25 anni equipaggiamenti per la conversione a **GPL** o **Metano** di autoveicoli alimentati a benzina e detiene, in tale ambito, una prestigiosa posizione di leadership in campo mondiale.

La gamma di prodotti fabbricati, necessari alla conversione di ogni tipo di veicolo, comprende serbatoi, riduttori, valvole GPL e Metano, miscelatori, centraline di controllo e componenti elettronici specifici, tutti omologati secondo le normative europee o nazionali vigenti (**E67-01**, **R110**, **DGM**, ecc.) e rispondenti alle direttive CEE in materia di emissioni inquinanti (**EuroIII** ed **EuroIV**) e di compatibilità elettromagnetica. Tutti i prodotti sono il frutto di lunghi anni di ricerca, sperimentazioni e di processi di sviluppo gestiti interamente all’interno dell’azienda; tra quelli più importanti ricordiamo i sistemi ad iniezione sequenziale fasata di GPL o Metano in fase gassosa della famiglia “Sequent”.

I componenti sono studiati, progettati e sviluppati grazie all’ausilio di sistemi CAD-CAM. I reparti produttivi sono caratterizzati da un’elevata automazione e da un forte ricorso a macchine a controllo numerico. Un Servizio Assicurazione Qualità ben sviluppato garantisce i processi produttivi conformi alla regolamentazione **UNI EN ISO 9001:2000**.

BRC Gas Equipment collabora con i più importanti costruttori automobilistici europei ed extra-europei e fa parte di importanti organismi internazionali per la ricerca e lo sviluppo di nuove soluzioni inerenti l’uso e la normalizzazione dei componenti per la trasformazione delle autovetture a GPL o Metano nel settore autotrazione.

La **M.T.M. Srl** vuole ringraziarLa per la saggia decisione presa nello scegliere il GPL quali carburanti per la sua vettura e per aver scelto di effettuare l’installazione presso una delle tante officine che espongono il marchio “BRC Gas Equipment”, sinonimo di Qualità, Risparmio, Sicurezza e Tecnologia sempre all’avanguardia.

Legga attentamente questo libretto prima di mettersi alla guida, esso contiene tutte le informazioni relative all’impianto GPL installato sul veicolo e importanti raccomandazioni che Le chiediamo di seguire scrupolosamente, le quali, oltre a garantirLe la massima sicurezza di funzionamento e il più elevato confort di marcia, Le consentiranno di effettuare i viaggi più lunghi con la minima spesa.

Buon Viaggio da BRC Gas Equipment.

Sequent è un impianto innovativo rispetto a quelli normalmente presenti sul mercato. E' infatti un sistema di iniezione di GPL sequenziale fasata a gestione elettronica. Ogni componente è in grado di interagire in perfetta sintonia con l'elettronica generale della vettura, dialogando così, al tempo stesso e con assoluta sicurezza, con i vari sistemi periferici relativi alla dinamica di marcia, quali l'ESP, l'ASR, l'ABS ecc.

La sofisticata tecnologia di cui è dotato l'impianto consente di ottenere prestazioni di altissimo livello, fino ad oggi impensate; il comportamento di marcia della vettura ed il piacere di guida rimangono sostanzialmente invariati, a tal punto da non accorgersi di viaggiare con carburante GPL.

SICUREZZA

In questa tipologia di impianti a GPL, il carburante allo stato gassoso viene fornito al motore tramite piccoli ugelli di iniezione ubicati molto vicino alle valvole di aspirazione. Per tale motivo nel collettore e nelle altre tubazioni dell'impianto di aspirazione non c'è gas.

La possibilità che la combustione si possa propagare nei condotti è assolutamente esclusa a tutto vantaggio delle prestazioni. Un sistema ad iniezione ha anche il vantaggio di non influire minimamente sul funzionamento dell'auto nell'uso a benzina in quanto i componenti del sistema di iniezione del gas non interferiscono con l'impianto di alimentazione a benzina della vettura.

SERBATOIO GPL/BOMBOLA METANO

Il/La serbatoio/Bombola costituisce l'elemento aggiuntivo di maggiore dimensione e peso ed è installato nella parte posteriore del veicolo, saldamente fissato alla carrozzeria.

GPL: se di tipo toroidale è posizionato al posto della ruota di scorta mentre se di tipo cilindrico è alloggiato nel vano bagagli contro i sedili posteriori, o parallelamente al senso di marcia.

E' realizzato in acciaio trattato termicamente ad alta resistenza ed è collaudato per pressioni fino a 30 bar, ben al di sopra della normale pressione di esercizio variabile tra 2-15 bar.

Ogni serbatoio è sottoposto ai severi controlli previsti dal Regolamento ECE/ONU 67/R01. Inoltre la legge prescrive ad ulteriore incremento della sicurezza una limitazione per il riempimento fino all'80% del volume.

Metano: le bombole sono realizzate in un unico pezzo, senza saldature, e collaudate ad una pressione più che doppia rispetto a

Caratteristiche dell'impianto e principali componenti

quella d'esercizio. Le bombole metano superano abbondantemente gli standard di urto ed infiammabilità previsti dalle più severe norme internazionali.

Le bombole sono infatti sottoposte a severi collaudi, sia in sede di omologazione sia nel corso della loro vita. La particolare robustezza necessaria per sopportare pressioni di collaudo di 300 bar e pressioni di esercizio di 220 bar conferisce alle bombole una notevole resistenza agli urti.

VALVOLA SERBATOIO/BOMBOLA

GPL: situata sul serbatoio la multivalvola controlla molteplici funzioni quali: rifornimento, limitazione del riempimento, indicazione del livello, prelievo del GPL con elettrovalvola di intercettazione, valvola di sicurezza ed eccesso di flusso.

Metano: ogni singola bombola metano è dotata di un'apposita valvola che svolge molteplici funzioni. Essa consente innanzitutto la chiusura della bombola, isolandone il contenuto interno dal resto dell'impianto. La valvola bombola svolge inoltre funzione di sfiato, in caso di accidentali sovrappressioni. E' buona norma chiudere il rubinetto posto sulle bombole prima di qualsiasi intervento o in caso di sinistro.

PRESA CARICA

GPL: la presa di rifornimento, dotata di valvola di non ritorno, è ubicata esternamente al veicolo in posizione protetta e nascosta, sul paraurti posteriore o all'interno dello sportello carburante nei pressi del bocchettone della benzina. Nel caso di presa posizionata sul paraurti l'operazione di rifornimento avviene semplicemente svitando il tappo e collegando la pistola a scatto, mentre se la presa è montata nello sportello del carburante benzina può essere necessario avvitare l'apposito adattatore per la pistola.

Metano: è una normale valvola di non ritorno che consente la funzione di carica. In Funzione dei vari Regolamenti Nazionali, questa valvola può essere installata nel vano motore, nel parafrangente posteriore o all'interno dello sportellino bocchettone benzina e può essere riconoscibile da un tappo di protezione o da un tappo a vite. E' buona norma verificare la chiusura del tappo della presa di carica per evitare che eventuali impurità possano comprometterne il regolare funzionamento.

ELETTROVALVOLA

Situata nel vano motore, è il dispositivo che consente di aprire e chiudere automaticamente l'afflusso del gas dal serbatoio al motore. Può essere dotata di un filtro per le impurità che deve essere sostituito periodicamente. Essa svolge importanti funzioni

relative alla sicurezza, come ad esempio la chiusura del flusso di gas in caso di spegnimento accidentale del motore, anche con contatto inserito.

RIDUTTORE

Si tratta di un importante dispositivo situato nel vano motore.

GPL: i riduttori-vaporizzatori GPL consentono di ridurre la pressione ai valori di esercizio e forniscono lo scambio termico necessario per la completa evaporazione del GPL.

Metano: i riduttori Metano consentono di ridurre la pressione ai valori ottimali di esercizio. Il metano si presenta allo stato gassoso e non necessita di essere vaporizzato.

IL FILTRO

Svolge l'importante compito di trattenere le eventuali impurità del gas (oli, cere, ecc.) salvaguardando il funzionamento degli iniettori. Sui sistemi GPL è situato a valle del riduttore-vaporizzatore, mentre sui sistemi Metano è situato sull'ingresso del riduttore. Una regolare manutenzione del filtro a cartuccia è essenziale affinché il filtro stesso possa svolgere correttamente la propria funzione.

RAIL ED INIETTORI

Con il termine "Rail" viene indicato l'elemento sul quale si trovano gli iniettori del gas. Esso permette una distribuzione uniforme del carburante gassoso su tutti gli iniettori alla pressione desiderata. L'iniettore è a tutti gli effetti un iniettore elettronico, che ha lo scopo di fornire quantità dosabili di gas con una buona precisione di carburante in pressione, iniettandolo nel collettore di aspirazione. Un sensore di temperatura e pressione, situato sul Rail o nei pressi dello stesso, ha il compito di fornire alla centralina elettronica le informazioni per la gestione del flusso e la commutazione automatica benzina-gas.

CENTRALINA DI CONTROLLO

E' il cervello di tutto il sistema e permette di svolgere, in base al tipo di impianto installato, operazioni di diversa natura: dalla semplice commutazione a sofisticate gestioni relative al controllo della carburazione, alla diagnosi, al controllo delle emissioni, ecc. Tutte le centraline sono dotate di funzione "Safety-Car" che, in caso di arresto accidentale del motore, anche con contatto

Caratteristiche dell'impianto e principali componenti

rimasto inserito, provvede a chiudere le elettrovalvole, onde prevenire qualsiasi pericolo di fuga di gas.

COMMUTATORE

Permette di scegliere tra due tipologie di funzionamento: a GPL (partenza a benzina e commutazione automatica a GPL) o a benzina. Per il funzionamento si rimanda al paragrafo "Istruzioni per l'uso - avviamento e commutazione".

SOFTWARE PER L'OTTIMIZZAZIONE DEL CONSUMO

L'impianto installato sulla Sua vettura dispone di una logica di commutazione automatica che consente di ottimizzare il consumo del gas fino al completo esaurimento del serbatoio. Senza questa funzione si potrebbe verificare un significativo calo delle prestazioni, molto prima che il carburante sia completamente esaurito.

Il software installato permette di sfruttare pienamente il gas contenuto nel serbatoio/bombola.

La commutazione da carburante a gas a benzina (oltre che manuale) viene attivata automaticamente sia se viene richiesta al motore un'elevata potenza, sia ad esaurimento del carburante.

Qui di seguito sono riportati alcuni utili suggerimenti che permettono di ottenere un risparmio delle spese di gestione e un contenimento delle emissioni nocive, nonché di mantenere in efficienza e sicurezza il sistema e la vettura.

PERFORMANCE DEL SISTEMA

Il corretto funzionamento di impianti a GAS BRC è garantito con l'utilizzo di GPL conforme alla normativa Europea "EN589". Le prestazioni (potenza, velocità, ripresa, consumo) sono di qualche punto inferiori al funzionamento a benzina.

AVVERTENZA

Si rammenta che usando un combustibile come il GPL/Metano, l'autonomia è molto variabile poiché dipende oltre che dalle condizioni di guida e manutenzione della vettura, anche dalla diversa composizione del gas che può variare non solo stagionalmente ma anche da rifornimento a rifornimento.

MANUTENZIONE DELLA VETTURA

Oltre alla tradizionale cura della vettura, con l'esecuzione dei controlli indicati nel libretto "Uso e Manutenzione" rilasciato dalla ditta costruttrice, che potrà tranquillamente effettuare presso qualsiasi officina, è necessario fare eseguire anche la manutenzione dell'impianto GPL presso l'officina autorizzata "BRC Gas Equipment" che ha effettuato l'installazione.

La manutenzione preventiva dei componenti dell'impianto a gas è vitale per il buon funzionamento dell'impianto stesso. L'invecchiamento dei prodotti è un processo che si verifica gradualmente e, se si eseguono semplici controlli di manutenzione programmata, si riusciranno a contenere i costi ed a mantenere i presupposti per la sicurezza della vettura.

Per sapere con quale periodicità sottoporre l'impianto a gas a manutenzione fare riferimento al paragrafo "Programma di manutenzione".

AVVIAMENTO E RISCALDAMENTO DEL MOTORE

Percorsi molto brevi e frequenti avviamenti a freddo non consentono al motore di raggiungere la temperatura ottimale di esercizio. Ne consegue un significativo aumento sia dei consumi (da un 15 fino a un 30% su ciclo urbano) che delle sostanze noci-

Consigli e avvertenze

ve.

In particolar modo durante i primi chilometri di percorrenza a motore freddo è buona norma:

- mettersi in marcia lentamente, facendo girare il motore a regimi medi senza brusche accelerazioni;
- non richiedere il massimo delle prestazioni, ma attendere che la temperatura del liquido refrigerante motore abbia raggiunto i 50-60°C.

SPEGNIMENTO DEL MOTORE

Prima di spegnere il motore rilasciare il pedale acceleratore, ed attendere che il motore raggiunga il regime minimo.

N.B. Dopo un percorso faticoso, prima di spegnere il motore è buona norma lasciarlo “prender fiato”, lasciandolo girare al minimo, in modo che la temperatura del motore si abbassi.

PNEUMATICI

Pneumatici con pressione troppa bassa aumentano consumi ed emissioni. Va sottolineato che in tali condizioni aumenta l'usura dei pneumatici e peggiora il comportamento stradale della vettura e quindi la sua sicurezza.

PORTAPACCHI/PORTASCI

L'uso di portapacchi/portasci e/o il posizionamento di bagagli sul tetto della vettura ne aumenta i consumi, in quanto ne diminuisce la penetrazione aerea.

UTILIZZATORI ELETTRICI

Utilizzare i dispositivi elettrici solo per il tempo necessario, aumentando la richiesta di corrente, aumenta il consumo di carburante.

IL CLIMATIZZATORE

Il funzionamento del climatizzatore incide direttamente sul motore aumentandone i consumi (fino al 20% mediamente).

STILE DI GUIDA

Il proprio stile di guida incide su consumi e emissioni, in particolar modo è consigliabile:

-
- far scaldare il motore in movimento seguendo le indicazioni precedentemente indicate;
 - evitare colpi di acceleratore a vettura ferma o prima di spegnere il motore;
 - evitare la cosiddetta “doppietta” nel cambio marcia (con i motori di oggi risulta un'operazione inutile);
 - mantenere il più possibile una velocità uniforme, evitando frenate e riprese superflue. Si consiglia pertanto di adottare uno stile di guida “morbido” cercando di anticipare le manovre per pericoli imminenti e di rispettare le distanze di sicurezza al fine di evitare bruschi rallentamenti.

VELOCITA' MASSIMA

Il consumo di carburante aumenta notevolmente col crescere della velocità, è utile osservare che passando da 90 a 120 km/h si ha un incremento dei consumi di circa il 30%.

LAVORI NEL VANO MOTORE

Tutti i lavori nel vano motore richiedono particolare prudenza! Rivolgersi sempre ad un'officina autorizzata BRC.

Se è proprio necessario intervenire nel vano motore è utile sapere che è possibile esporsi al rischio di lesioni, scottature, infortuni e incendi. Pertanto devono essere rispettate le avvertenze e le norme di sicurezza generali qui di seguito riportate.

- Spegnere il motore ed estrarre la chiave dal blocchetto d'accensione.
- Tirare il freno di stazionamento e portare la leva del cambio in folle (posizione P per i cambi automatici).
- Lasciare raffreddare il motore.
- Tenere lontano i bambini dal vano motore.
- Non versare mai liquidi di esercizio sul motore caldo. Questi liquidi (ad es. l'antigelo del liquido di raffreddamento) possono incendiarsi!
- Evitare cortocircuiti dell'impianto elettrico, in particolare sulla batteria.
- Non toccare mai il tappo del serbatoio del liquido di raffreddamento finché il motore è caldo. Il sistema di raffreddamento è in pressione!
- Se si eseguono prove a motore acceso, vanno considerati in aggiunta i rischi legati ai componenti rotanti (es. cinghia, alternatore, ventilatore) e all'impianto di accensione ad alta tensione.
- Osservare le seguenti avvertenze supplementari, quando si eseguono lavori sui sistemi di alimentazione carburante (GPL e

Consigli e avvertenze

benzina) o sull'impianto elettrico:

- Scollegare sempre la batteria dalla rete di bordo.
 - Non fumare.
 - Non lavorare mai in prossimità di fiamme libere.
- Tenere sempre pronto un estintore in perfette condizioni.



ATTENZIONE - USO DI CABINE DI VERNICIATURA E FORNI DI ESSICCAZIONE

Nel caso di verniciatura "in forno", il serbatoio deve essere rimosso dal veicolo e successivamente rimontato a cura di una officina autorizzata BRC.

RIFORNIMENTO

GPL: la presa di carica, dotata di valvola di non ritorno, necessaria per il rifornimento di GPL, è generalmente situata nella parte posteriore del veicolo.

Per effettuare il rifornimento è necessario svitare il tappo di protezione in plastica (se presente) ed agganciare la pistola di carica.

Metano: la presa di carica, dotata di valvola di non ritorno, necessaria per il rifornimento di Metano può essere installata nel vano motore, nel parafango posteriore o all'interno dello sportellino bocchettone benzina. Per procedere alla ricarica delle bombole Metano occorre rimuovere la protezione dell'innesto rapido su cui inserire la pistola per il rifornimento. Al cessare del flusso di carica la valvola di non ritorno si ripositiona automaticamente in chiusura, occludendo il foro centrale del corpo e consentendo il distacco della pistola senza apprezzabile fuoriuscita di gas.

N.B. Consultare anche quanto riportato nel capitolo "Notizie Utili" "Collaudo delle Bombole Metano".

NORME DA SEGUIRE DURANTE IL RIFORNIMENTO

Si raccomanda di rispettare le avvertenze e le precauzioni suggerite presso i distributori stradali.

Durante l'operazione di rifornimento è necessario seguire alcune semplici norme di sicurezza:

GPL-Metano: spegnere il motore,

GPL-Metano: spegnere tutte le luci di bordo e gli eventuali impianti audio,

Metano: scendere dal veicolo e recarsi negli appositi locali della stazione.

Generalmente le operazioni di rifornimento vengono eseguite dal personale autorizzato.

Si ricorda che in tali luoghi è severamente vietato fumare.

AVVIAMENTO E COMMUTAZIONE PER AUTO AD INIEZIONE TRASFORMATE CON "SISTEMI SEQUENT"

Le auto trasformate con sistemi ad iniezione in fase gassosa della famiglia Sequent sono dotate di un commutatore a pulsante con avvisatore acustico (Buzzer), sul quale è integrato un indicatore di livello di gas formato da 4 led verdi.

Il commutatore denominato "push-push" è ad una sola posizione. La variazione di carburante (gas o benzina) avviene ogni volta che viene premuto il pulsante.

La centralina descritta a pag. 7 riconosce e memorizza lo stato carburante (gas o benzina) nell'istante in cui viene spenta la

vettura in modo tale da riproporre lo stesso stato carburante alla successiva accensione.

A) STATO CARBURANTE A BENZINA

L'utente è informato di questo stato dal led tondo acceso di colore rosso. Non è visualizzata alcuna informazione sul livello gas, ossia i quattro led verdi di livello sono spenti.

B) STATO CARBURANTE A GAS

In questa posizione il veicolo si avvia a benzina. E' acceso il led tondo di colore rosso e sono accesi i led di livello gas in proporzione al livello di gas presente nel serbatoio. Raggiunte le condizioni di commutazione preimpostate l'auto commuta automaticamente a gas. L'utente è informato dell'avvenuta commutazione dal led tondo che diventa dapprima di colore arancione e poi verde.

C) COMMUTAZIONE AUTOMATICA GAS-BENZINA

I sistemi Sequent sono in grado di riconoscere l'impossibilità di alimentare correttamente il motore a causa dell'esaurimento del gas o a causa della bassa pressione di alimentazione del gas. In tale situazione, con il pulsante in "stato carburante a gas", viene attuato un passaggio automatico da gas a benzina (in tali situazioni il veicolo può funzionare per brevi periodi a benzina). Il sistema può ritornare automaticamente al funzionamento a gas se riconosce di poter alimentare correttamente il motore. Se al contrario il sistema riconosce di non poter più alimentare il motore a gas, il guidatore viene avvisato da un segnalatore acustico che emette un suono ripetitivo e dall'accensione del led rosso sul commutatore. Il segnale acustico può essere disattivato premendo il pulsante in "stato carburante a benzina". A questo punto è necessario eseguire il rifornimento per ottenere nuovamente il normale funzionamento del veicolo a gas.

D) SEGNALAZIONE DI ERRORE

In caso di eventuali anomalie di funzionamento dell'impianto a gas l'utente viene avvisato tramite l'accensione dei due led centrali di livello di colore verde lampeggianti e dal led tondo che diventa di colore arancio lampeggiante. In questa situazione il commutatore non è più funzionante e la centralina memorizza lo stato carburante in cui si trova prima della segnalazione di errore. Se la vettura è nello stato a gas, lo stato rimane invariato e lo stesso avviene per lo stato a benzina.

Se la centralina ha memorizzato lo stato a gas e successivamente il carburante termina, il passaggio allo stato a benzina sarà automatico ma senza alcun avviso acustico.

INDICATORE DI LIVELLO

Il commutatore ha inoltre funzione di indicatore di livello mediante l'accensione dei led posti frontalmente al commutatore stesso.

Normalmente il commutatore ha 4 led di colore verde che indicano la quantità del gas all'interno del serbatoio (4 led=4/4, 3 led=3/4, 2 led=2/4, 1 led=1/4). L'indicazione della riserva viene segnalata con l'accensione intermittente del primo led verde. Si consiglia di utilizzare sempre il contachilometri parziale per tenere sotto controllo l'autonomia del veicolo.

AVVERTENZE

Evitare che il serbatoio benzina ed il serbatoio GPL si svuotino completamente.

E' necessario mantenere sempre una quantità di benzina pari a 1/4 o 1/2 del serbatoio e rinnovarla periodicamente.

**ATTENZIONE - VETTURE CON COMPUTER DI BORDO**

Su alcune vetture durante il funzionamento a GPL non devono essere tenute in considerazione le indicazioni relative all'autonomia ed ai consumi fornite dal computer di bordo e dall'indicatore di livello benzina.

L'effettivo livello della benzina è visibile solamente all'avviamento del veicolo. In seguito alla commutazione a gas, ci sarà un'apparente abbassamento del livello di benzina proporzionale al chilometraggio percorso. Dopo aver spento il veicolo e solamente dopo che siano trascorsi circa 3 minuti, all'accensione della vettura si potrà nuovamente rilevare l'effettivo livello della benzina.

DIAGNOSI

Il sistema è dotato di un sistema di diagnosi. Eventuali segnali ed errori memorizzati sono azzerati dall'officina BRC in occasione del tagliando di manutenzione programmata.

REVISIONE DEL SERBATOIO GPL

Il serbatoio GPL deve essere sostituito dopo 10 anni dalla data di collaudo, come stabilito dalla circolare del Ministero dei Trasporti Terrestri nr. B76/2000/MOT del 16.11.2000. Le operazioni di smontaggio, rimontaggio e collaudo devono essere eseguite da un'officina autorizzata. In mancanza della revisione si può incorrere nelle sanzioni previste dal vigente Codice della Strada.

COLLAUDO DELLE BOMBOLE METANO

Al momento dell'installazione il veicolo viene dotato di un apposito cartellino plastificato G.F.B.M. (Gestione Fondo Bombole Metano) di colore Azzurro-Verde, che reca importanti informazioni relative alle bombole installate sul veicolo: la data della loro scadenza, il numero di telaio del veicolo, il timbro della ditta installatrice. L'operatore che effettua il rifornimento ha l'obbligo di accertare la validità delle bombole, riportate su tale cartellino. In mancanza di ciò l'operatore può rifiutarsi di eseguire il rifornimento. Il cartellino plastificato è situato nei pressi della presa di carica. Le bombole Metano devono essere sottoposte:

- ogni cinque anni al collaudo presso la G.F.B.M., se sono omologate secondo la normativa italiana (Legge 7.06.1990 N. 145, D.P.R. 9.11.1991, n. 404).
- ogni quattro anni a revisione se sono omologate secondo il regolamento ECE ONU R110 con modalità specificate nella circolare del Ministero dei Trasporto (Prot. n. 3171_MOT2/C del 19.9.2005).

REVISIONE PERIODICA DELL'AUTO PRESSO IL DTT (Dipartimento Trasporti Terrestri)

Ogni automobile, superato il quarto anno di età, deve essere sottoposta a revisione. Successivamente tale operazione dovrà avvenire ogni due anni. Per le auto alimentate a **GPL** o **Metano** le modalità di revisione sono le medesime e non è previsto nessun controllo particolare, ad eccezione di quello relativo alla validità del serbatoio o delle bombole di quello relativo ai gas di scarico del veicolo alimentato a GPL o Metano.

LA RETE DI DISTRIBUZIONE IN ITALIA

La rete di distribuzione conta attualmente oltre 2000 stazioni GPL e circa 600 stazioni di rifornimento metano ed è in fase di forte espansione grazie al sempre maggiore interesse da parte delle Istituzioni verso questi carburanti Ecologici ed Economici. Su tutto il territorio nazionale sono stati da tempo avviati programmi per promuovere l'apertura di nuove stazioni di rifornimento soprattutto per

quanto riguarda la rete autostradale. Per qualsiasi informazione la invitiamo a consultare l'Atlante Stradale d'Italia BRC.

PARCAMENTO

I veicoli a **Metano** non sono soggetti a restrizioni relative al parcheggio sotterraneo. Per i veicoli **GPL**, con il DECRETO del 22 novembre 2002 del MINISTERO DELL'INTERNO, il parcheggio degli autoveicoli alimentati a gas di petrolio liquefatto, con impianto dotato di sistema di sicurezza conforme al regolamento ECE/ONU 67-01, è consentito nei piani fuori terra ed al primo piano interrato delle autorimesse, anche se organizzate su più piani interrati. Chiedere ulteriori informazioni all'installatore BRC.

SMONTAGGIO DELL'IMPIANTO

L'eventuale operazione di smontaggio deve essere eseguita da un'officina autorizzata BRC. Ad operazione terminata la vettura dovrà essere nuovamente sottoposta a collaudo presso il Dipartimento Trasporti Terrestri.

QUALITA' DEL GAS

Il combustibile denominato **Metano** per autotrazione è in realtà una miscela di gas che può presentare differenze in base alla zona geografica e ad altri fattori non controllabili, che possono dipendere dal fornitore o dal gestore della rete distributiva. Il metano, componente principale del gas naturale, è presente in una quantità compresa tra l'84% ed il 99,5%. La presenza di gas diversi riduce il potere calorifico del Metano per autotrazione e di conseguenza le prestazioni e l'autonomia della vettura.

Anche con l'utilizzo di un combustibile come il **GPL** l'autonomia è molto variabile in quanto dipende oltre che dalle condizioni di guida e manutenzione della vettura, anche dalla diversa composizione del gas che può variare non solo stagionalmente ma anche da rifornimento a rifornimento. Il GPL infatti è una composizione di gas (Butano e Propano) che possono essere variamente miscelati in modo non standardizzato. Il corretto funzionamento di impianti a gas BRC è garantito con l'utilizzo di GPL conforme alla normativa Europea "EN589".

Sia con il GPL che con il Metano le prestazioni (potenza, velocità, ripresa, consumo) sono di qualche punto inferiori al funzionamento a benzina.

Adempimenti e agevolazioni

Le Pratiche per il collaudo dell'impianto variano in funzione dei vari Regolamenti Nazionali adottati, pertanto è necessario, per l'espletamento delle pratiche, appoggiarsi direttamente presso l'officina installatrice. Anche per quanto riguarda eventuali agevolazioni per il settore carburanti ecologici, per la circolazione dei veicoli alimentati a GPL nei centri urbani oppure nei periodi di restrizione della circolazione è necessario verificare le disposizioni nazionali.

Condizioni di garanzia dell'impianto e dei prodotti BRC

La garanzia di buon funzionamento dell'impianto, relativa alla corretta installazione, alle regolazioni ed alla manutenzione è rilasciata ed è a carico dell'officina installatrice, alla quale potete rivolgerVi per ulteriori informazioni.

La garanzia di buon funzionamento di ogni singolo prodotto a marchio BRC è rilasciata da **M.T.M. Srl** secondo le norme e le condizioni generali di garanzia in vigore al momento dell'installazione.

Una regolare manutenzione è essenziale per mantenere l'impianto a gas in condizioni di sicurezza ed economicità. Oltre alla tradizionale cura della vettura a benzina, con l'esecuzione dei controlli indicati nel libretto "Uso e Manutenzione" rilasciato dalla ditta costruttrice, da effettuare liberamente presso qualsiasi officina, è necessario eseguire anche la manutenzione dell'impianto **GPL** o **Metano** presso l'officina autorizzata "BRC Gas Equipment" che ha effettuato l'installazione.

La manutenzione preventiva dei componenti dell'impianto a gas è vitale per il buon funzionamento dell'impianto stesso. L'invecchiamento dei prodotti è un processo che si verifica gradualmente e se si eseguono semplici controlli di manutenzione programmata, si riusciranno a contenere i costi ed a mantenere i presupposti per la sicurezza della vettura.

I seguenti paragrafi spiegano quando i componenti dell'impianto a gas devono essere sottoposti a manutenzione e quali interventi devono essere eseguiti in occasione di ciascun tagliando.

TAGLIANDO GRATUITO

Il tagliando gratuito dovrà essere eseguito dall'officina autorizzata "BRC Gas Equipment" che ha installato l'impianto GPL o Metano. Esso dovrà essere effettuato dopo i primi **1.000-1.500 km** percorsi a gas e permette di usufruire di una serie di operazioni senza spesa alcuna. Qualora il presente tagliando venisse eseguito da officina diversa da quella installatrice potrebbero essere addebitate eventuali spese legate alla manodopera.

MANUTENZIONE PROGRAMMATA

La manutenzione programmata a **pagamento** "BRC Gas Equipment" è basata su tagliandi da eseguire dopo 10.000, 20.000 km dall'installazione, ed in seguito periodicamente ogni 20.000 km. Questo al fine di garantire sempre un perfetto funzionamento della vettura e dell'impianto a gas. Per l'esecuzione dei tagliandi bisognerà recarsi presso l'officina che ha eseguito l'installazione e richiedere l'applicazione del timbro sul tagliando corrispondente. Queste operazioni garantiranno un buon funzionamento dell'impianto e la validità della Garanzia.

N.B. Saranno a carico del cliente i costi relativi alla manodopera per la sostituzione di componenti BRC, anche se coperti da garanzia del costruttore, qualora le operazioni di sostituzione dei medesimi venissero realizzate da officina diversa da quella installatrice dell'impianto.

**TAGLIANDO DI MANUTENZIONE GRATUITA
da eseguire dopo 1.000 km dall'installazione**

Targa: Veicolo:

Data: Chilometri:

- ✕ Controllo parti meccaniche Impianto GPL o Metano
- ✕ Pulizia filtro aria
- ✕ Controllo cavi candele, candele e impianto accensione
- ✕ Controllo serraggio raccordi
- ✕ Controllo serraggio fascette acqua-gas
- ✕ Controllo carburazione con strumento specifico BRC
- ✕ Sostituzione cartuccia filtro FJ1 HE (sistemi Iniezione GPL)
- ✕ Controllo, pulizia, eventuale sost. cartuccia filtro ing. Zenith (iniezione)

Altri controlli

.....

Timbro e firma officina BRC:

**TAGLIANDO DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA
da eseguire dopo 20.000 km dall'installazione**

Targa: Veicolo:

Data: Chilometri:

- ✕ Controllo parti meccaniche Impianto GPL o Metano
- ✕ Pulizia filtro aria
- ✕ Controllo cavi candele, candele e impianto accensione
- ✕ Controllo serraggio raccordi
- ✕ Controllo serraggio fascette acqua-gas
- ✕ Controllo carburazione con strumento specifico BRC
- ✕ Sostituzione cartuccia filtro FJ1 HE (sistemi Iniezione GPL)
- ✕ Controllo, pulizia, eventuale sost. cartuccia filtro ing. Zenith (iniezione)
- ✕ Controllo e regolazione gioco valvole

Altri controlli

.....

Timbro e firma officina BRC:

**TAGLIANDO DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA
da eseguire dopo 40.000 km dall'installazione**

Targa: Veicolo:

Data: Chilometri:

- ✘ Controllo parti meccaniche Impianto GPL o Metano
- ✘ Pulizia filtro aria
- ✘ Controllo cavi candele, candele e impianto accensione
- ✘ Controllo serraggio raccordi
- ✘ Controllo serraggio fascette acqua-gas
- ✘ Controllo carburazione con strumento specifico BRC
- ✘ Sostituzione cartuccia filtro FJ1 HE (sistemi Iniezione GPL)
- ✘ Controllo, pulizia, eventuale sost. cartuccia filtro ing. Zenith (iniezione)
- ✘ Controllo e regolazione gioco valvole

Altri controlli

.....

Timbro e firma officina BRC:

**TAGLIANDO DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA
da eseguire dopo 60.000 km dall'installazione**

Targa: Veicolo:

Data: Chilometri:

- ✘ Controllo parti meccaniche Impianto GPL o Metano
- ✘ Controllo e sostituzione filtro EV GPL o Metano
- ✘ Pulizia filtro aria
- ✘ Controllo cavi candele, candele e impianto accensione
- ✘ Controllo serraggio raccordi
- ✘ Controllo serraggio fascette acqua-gas
- ✘ Controllo carburazione con strumento specifico BRC
- ✘ Sostituzione cartuccia filtro FJ1 HE (sistemi Iniezione GPL)
- ✘ Controllo, pulizia, eventuale sost. cartuccia filtro ing. Zenith (iniezione)
- ✘ Controllo e regolazione gioco valvole

Altri controlli

.....

Timbro e firma officina BRC:

**TAGLIANDO DI MANUTENZIONE PROGRAMMATTA
da eseguire dopo 80.000 km dall'installazione**

Targa: Veicolo:

Data: Chilometri:

- ✘ Controllo parti meccaniche Impianto GPL
- ✘ Controllo e sostituzione filtro EV GPL o Metano
- ✘ Pulizia filtro aria
- ✘ Controllo cavi candele, candele e impianto accensione
- ✘ Controllo serraggio raccordi
- ✘ Controllo serraggio fascette acqua-gas
- ✘ Controllo carburazione con strumento specifico BRC (verifica dei segnali ed azzeramento eventuali errori memorizzati)
- ✘ Sostituzione cartuccia filtro FJ1
- ✘ Controllo e regolazione gioco valvole

Altri controlli

.....

**TAGLIANDO DI MANUTENZIONE PROGRAMMATTA
da eseguire dopo 100.000 km dall'installazione**

Targa: Veicolo:

Data: Chilometri:

- ✘ Controllo parti meccaniche Impianto GPL o Metano
- ✘ Pulizia filtro aria
- ✘ Controllo cavi candele, candele e impianto accensione
- ✘ Controllo serraggio raccordi
- ✘ Controllo serraggio fascette acqua-gas
- ✘ Controllo carburazione con strumento specifico BRC
- ✘ Sostituzione cartuccia filtro FJ1 HE (sistemi Iniezione GPL)
- ✘ Controllo, pulizia, eventuale sost. cartuccia filtro ing. Zenith (iniezione)
- ✘ Controllo e regolazione gioco valvole

Altri controlli

.....

Timbro e firma officina BRC:

**TAGLIANDO DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA
da eseguire dopo 120.000 km dall'installazione**

Targa: Veicolo:

Data: Chilometri:

- ✕ Controllo parti meccaniche Impianto GPL o Metano
- ✕ Controllo e sostituzione filtro EV GPL o Metano
- ✕ Pulizia filtro aria
- ✕ Controllo cavi candele, candele e impianto accensione
- ✕ Controllo serraggio raccordi
- ✕ Controllo serraggio fascette acqua-gas
- ✕ Controllo carburazione con strumento specifico BRC
- ✕ Sostituzione cartuccia filtro FJ1 HE (sistemi Iniezione GPL)
- ✕ Controllo, pulizia, eventuale sost. cartuccia filtro ing. Zenith (iniezione)
- ✕ Controllo e regolazione gioco valvole

Altri controlli

.....
Timbro e firma officina BRC:

In caso di emergenza

Gli impianti **GPL e Metano** di oggi sono sinonimo di sicurezza. Severe leggi garantiscono la perfetta costruzione dei componenti e in fase di collaudo dell'impianto vengono garantite le tenute di tubazioni e raccorderia.

La "BRC Gas Equipment" dedica particolare importanza alle prove ed ai collaudi dei componenti. In fase di montaggio vengono verificate le dimensioni e l'integrità di ogni pezzo. Ad assemblaggio ultimato si controllano la tenuta stagna, le pressioni interne, le tenute delle elettrovalvole, il funzionamento delle bobine, ecc. Il prodotto che è stato utilizzato per la realizzazione di questo impianto è dunque sinonimo di tecnologia, qualità, sicurezza.

CHIUSURA DELLE VALVOLE

Se sfortunatamente la Sua vettura dovesse essere coinvolta in un incidente, è buona norma, prima di recarsi presso l'officina autorizzata, portare il tasto del commutatore sulla posizione benzina. Le elettrovalvole di sicurezza dell'impianto a gas si chiuderanno automaticamente.

Inoltre la multivalvola montata sul serbatoio GPL dispone di un rubinetto manuale che consente di chiudere il gas in uscita dal serbatoio.

Potrà inoltre telefonare al Concessionario BRC di zona, il quale La indirizzerà all'officina a Lei più vicina. Naturalmente l'intervento sarà eseguito in rapporto alle esigenze organizzative dell'officina stessa.

Smontaggio del sistema

L'eventuale operazione di smontaggio deve essere eseguita da un'officina autorizzata BRC. Ad operazione terminata la vettura dovrà essere nuovamente sottoposta a collaudo.

Concessionarie BRC

La BRC GAS EQUIPMENT è presente con un'ampia rete di distributori in tutti i paesi nei quali è diffuso l'impiego di GPL e Metano.

Le consigliamo, prima di affrontare un viaggio, di consultare il sito http://www.brc.it/info/concessionarie_it.html, per conoscere quali sono i distributori BRC ai quali rivolgersi per eventuali assistenze o informazioni sull'utilizzo del gas in quel paese.

M.T.M. s.r.l.

Via La Morra, 1

12062 CHERASCO (CN) ITALY

Tel. +39 0172 48681 - Fax +39 0172 593113

<http://www.brc.it> - E-mail: info@brc.it