

Sistema sequenziale

Gpl /Metano

LIBRETTO USO E MANUTENZIONE

01/08/2003



Tartarini Auto S.p.a

Via Bonazzi 43 40013 Castel Maggiore (Bo) Italy

Tel.: +39 051 632 24 11 Fax: 051 632 24 00

E-mail: tartarini@tartarini.it www.tartariniauto.it

Egregio Cliente

La ringraziamo per aver preferito un sistema Tartarini Auto e ci congratuliamo per aver scelto un impianto ad iniezione sequenziale fasato.

Abbiamo preparato questo libretto per consentirLe di conoscere ogni particolare dell'impianto e di utilizzarlo nel modo più corretto.

Le raccomandiamo di leggerlo con attenzione prima di effettuare operazioni o commutazioni per la prima volta.

In esso sono contenute informazioni, consigli e avvertenze importanti per l'uso che la aiuteranno a sfruttare a fondo le doti tecniche dell'impianto sequenziale.

Buona lettura, dunque, e buon viaggio!

INDICE

INTRODUZIONE.....	4
SCHEMA FUNZIONALE DELL'IMPIANTO.....	5
ALLA STAZIONE DI RIFORNIMENTO.....	8
USO DELL'IMPIANTO.....	11
COSA FARE SE.....	14
MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO.....	15
REGISTRAZIONI TAGLIANDI.....	16
DAL CARROZZIERE.....	17

INTRODUZIONE

Il sistema è di tipo Multipoint Sequenziale Fasato, è gestito da una centralina elettronica, che controlla la sequenza e il tempo di iniezione del Gas, iniettandolo in fase gassosa tramite il Rail iniettori direttamente nei condotti di aspirazione, ottenendo così un dosaggio particolarmente accurato per ottimizzare la combustione.

Cos'è il GPL ?

Il GPL (abbreviazione di “gas di petrolio liquefatto”), è una miscela di gas utilizzata come fonte primaria di energia economica e sicura.

I suoi componenti principali sono: il gas Propano ed il gas Butano tra loro variamente miscelati, ma il GPL contiene, in piccole quantità, anche altri idrocarburi e gas inerti. Questi gas sono prodotto della raffinazione del petrolio e risultano naturalmente presenti anche nei giacimenti petroliferi e metaniferi.

Allo stato naturale questa miscela si presenta allo stato gassoso.

Il GPL è un combustibile a basso impatto ambientale poiché non genera piombo né benzene.

Cos'è il Gas Naturale ?

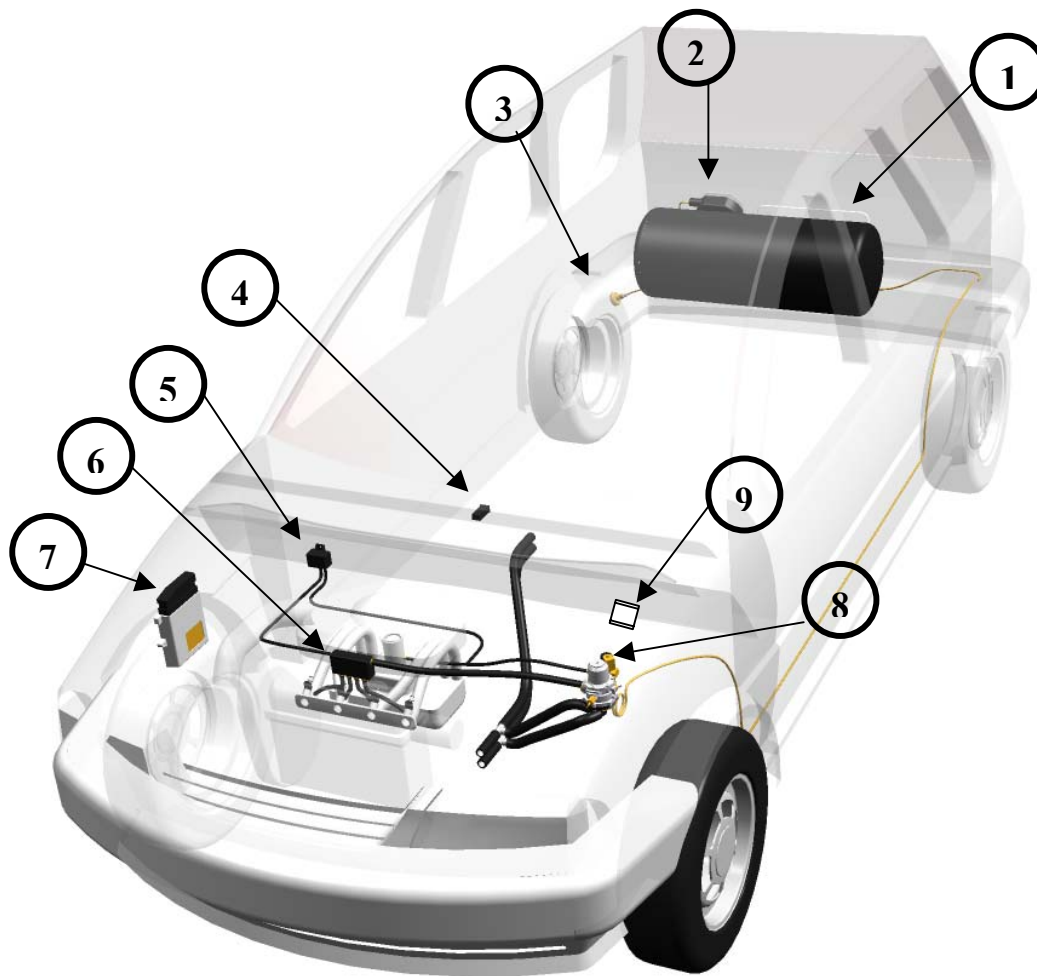
Il Gas Naturale è una miscela di gas utilizzata come fonte primaria di energia.

Il suo componente principale è il Metano, per questo motivo in Italia è comunemente denominato “**Metano**”, ma contiene, in piccole quantità, altri idrocarburi e gas inerti.

Viene estratto allo stato gassoso e trasportato ai luoghi di utilizzo mediante gasdotti; le riserve mondiali sono praticamente illimitate e ben distribuite; in Italia, la produzione nazionale copre oltre il 30% del fabbisogno.

Il Metano è un combustibile a basso impatto ambientale poiché, oltre a non contenere sostanze tossiche, riduce, in modo significativo, il contributo dei gas di scarico all'effetto serra ed alla produzione di ozono a livello suolo.

SCHEMA FUNZIONALE DELL'IMPIANTO GPL



Descrizione dei componenti

- 1) Serbatoio del GPL
- 2) Multivalvola e dispositivi di sicurezza
- 3) Bocchettone di ricarica del GPL
- 4) Commutatore
- 5) Misuratore di pressione
- 6) Rail iniettori
- 7) Centralina elettronica del sistema di iniezione Sequenziale GPL
- 8) Riduttore/Regolatore di pressione
- 9) Fusibile

Descrizione dei componenti

1) **Serbatoio;** E' costruito secondo la direttiva Europea ECE 6701 ed è fabbricato con particolari lamiere di acciaio. Esso ha il compito di contenere all'interno il GPL sia allo stato liquido che allo stato gassoso.

2- Multivalvola e dispositivi di sicurezza; La multivalvola include: una valvola 80% che blocca automaticamente il rifornimento di GPL quando viene raggiunto il massimo livello di riempimento consentito; una valvola di eccesso flusso che interviene, in caso di rottura di una tubazione, evitando la completa e repentina fuoriuscita di GPL; una valvola di sovrappressione che nel caso di innalzamento della pressione o della temperatura del serbatoio, provvede a scaricare all'esterno il GPL presente nel serbatoio con un flusso controllato evitando in tal modo l'innalzamento della pressione all'interno del serbatoio stesso; una elettrovalvola chiude ogni flusso di GPL quando il motore è spento oppure alimentato a benzina; apparato di misura del livello del GPL in fase liquida collegato allo strumento indicatore.

3- Bocchettone di ricarica del GPL; E' il dispositivo che consente di effettuare il rifornimento di GPL nel serbatoio; è dotato di una valvola di non ritorno per impedire al Gas di rifluire.

4- Commutatore; Il commutatore posto in posizione □rgonomia per l'autista, consente di commutare la vettura da Gas a Benzina e viceversa e di poter avere una segnalazione indicativa della quantità di Gas presente all'interno del serbatoio.

5- Misuratore di pressione; Il misuratore di pressione informa la centralina gas della differenza di pressione presente fra gli iniettori gas e i collettori di aspirazione.

6- Rail iniettori; È un dispositivo comandato dalla centralina elettronica del Gas, incaricato di ripartire la giusta quantità di carburante ad ogni singolo cilindro

7- Centralina elettronica del sistema di iniezione sequenziale; La centralina elettronica ricevendo i necessari segnali è in grado di correggere la quantità di Gas mantenendola nel perfetto rapporto stechiometrico per ottimizzare sia i consumi che le prestazioni.

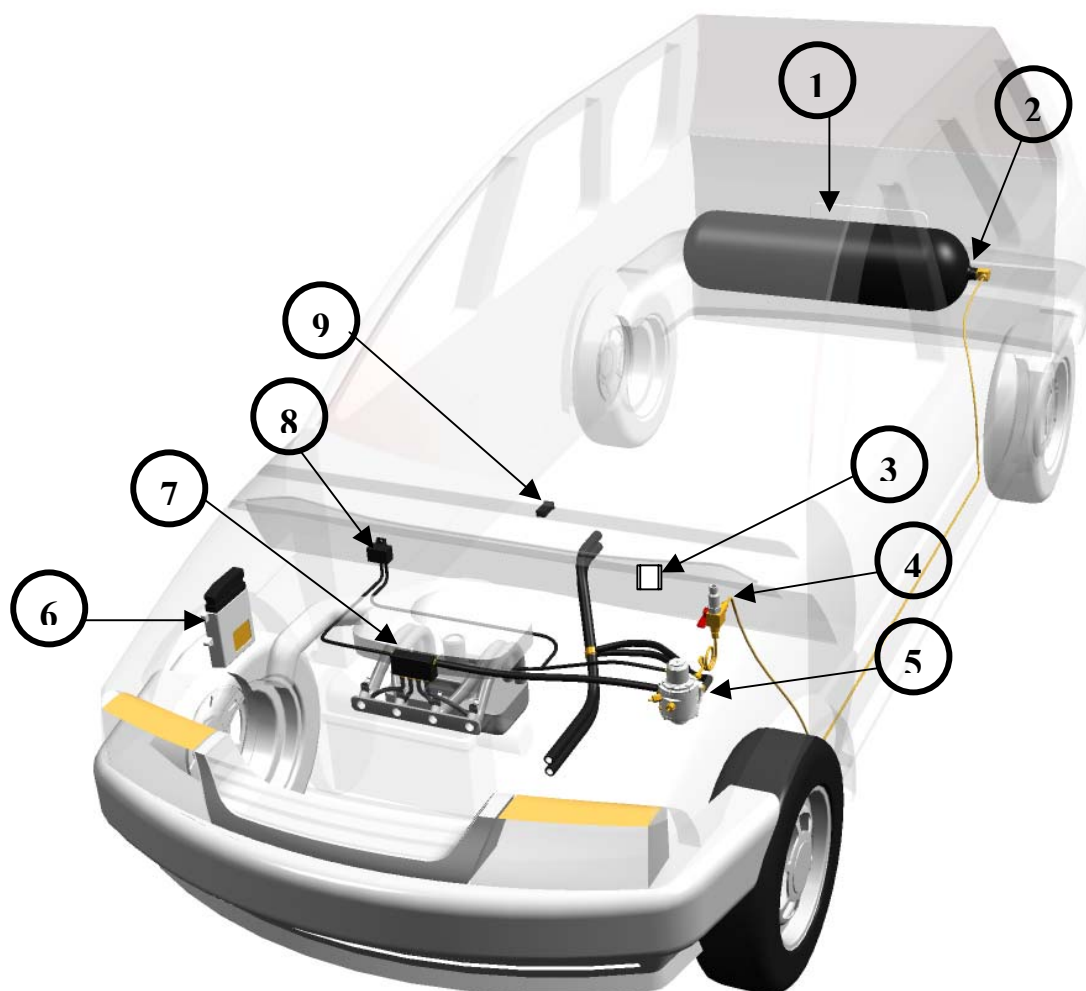
8- Riduttore/Regolatore di pressione; Il riduttore vaporizzatore è un dispositivo che consente di ridurre la pressione del GPL dalla pressione presente nel serbatoio sino alla pressione di esercizio; in oltre è in grado di vaporizzare il GPL dallo stato liquido allo stato gassoso; è dotato di una elettrovalvola che chiude ogni flusso di Gas quando il motore è spento oppure funzionante a benzina.

9- Fusibile; Il fusibile posto a protezione dell'impianto elettrico.

Fatevi indicare la posizione da parte dell'installatore, che potete per vostra facilità, annotare qui di seguito.

Posizione FUSIBILE.....

SCHEMA FUNZIONALE DELL'IMPIANTO METANO



Descrizione dei componenti

- 1) Bombola Metano
- 2) Valvola per bombola metano
- 3) Fusibile
- 4) Bocchettone di carica del Metano
- 5) Riduttore/Regolatore di pressione
- 6) Centralina elettronica del sistema di iniezione sequenziale a Metano
- 7) Rail iniettori
- 8) Misuratore di pressione
- 9) Commutatore

Descrizione dei componenti

2) Bombola Metano

La bombola è il serbatoio che contiene il Metano allo stato gassoso compresso (pressione 200 bar nominali a 15° C).

2- Valvola di sicurezza

È un rubinetto manuale, serve per isolare la bombola dall'impianto a Metano onde consentire le operazioni di manutenzione a cura della rete Assistenziale Tartarini.

3—Fusibile

Il fusibile posto a protezione dell'impianto elettrico.

Fatevi indicare la posizione da parte dell'installatore, che potete per vostra facilità, annotare qui di seguito.

Posizione FUSIBILE.....

4- Bocchettone di ricarica del Metano

È un dispositivo che permette di effettuare il rifornimento di Metano nella Bombola; è dotato di una valvola di non ritorno per impedire al Gas di rifluire, si può trovare anche esterno nella parte posteriore.

5- Riduttore/Regolatore di pressione

Il riduttore ha il compito di ridurre la pressione del Metano presente nelle bombole sino alla pressione di esercizio; è dotato di una elettrovalvola che chiude ogni flusso di Gas quando il motore è spento oppure funzionante a benzina.

6- Centralina elettronica del sistema di iniezione Etagas

La centralina elettronica ricevendo i necessari segnali è in grado di correggere la quantità di Gas mantenendola nel perfetto rapporto stechiometrico per ottimizzare sia i consumi che le prestazioni.

7- Rail iniettori

È un dispositivo comandato dalla centralina elettronica del Gas, incaricato di ripartire la giusta quantità di carburante ad ogni singolo cilindro

8- Misuratore di pressione

Il misuratore di pressione informa la centralina gas della differenza di pressione presente fra gli iniettori gas e i collettori di aspirazione.

9- Commutatore

Il commutatore posto in posizione □rgonomia per l'autista, consente di commutare la vettura da Gas a Benzina e viceversa e di poter avere una segnalazione indicativa della quantità di Gas presente all'interno del serbatoio.

ALLA STAZIONE DI RIFORNIMENTO

GPL – Verifica del riempimento all'80 %

Come descritto precedentemente la multivalvola ha il compito di bloccare la carica di GPL all' 80% (+/- 5%) della capacità nominale del serbatoio.

Questo garantisce un margine, per eventuali espansioni del Gpl stesso.

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

Il GPL infatti è una composizione di gas (Butano e Propano) che possono essere variamente miscelati in modo non standardizzato.

Nel caso in cui, al rifornimento di GPL, si dovesse riscontrare un anomalo riempimento in eccesso del serbatoio superiore all'80% è necessario rivolgersi immediatamente ad un centro assistenza Tartarini, (almeno una volta ogni sei mesi) è consigliato lasciare esaurire il GPL contenuto nel serbatoio, al primo rifornimento, verificare che non si superi la capacità massima prevista.

Per facilità alleghiamo una tabella che, per ogni capacità nominale (di cui potete trovare il valore sul libretto di circolazione), indica la quantità di carica.

Serbatoi Cilindrici

Nominale	35	45	55	60	64
Cap. effettiva	26,6 / 29,4	34,7 / 37,8	41,8 / 46,2	45,6 / 50,4	48,4 / 53,5
Nominale	67	70	73	80	90
Cap. effettiva	50,3 / 55,6	53,2 / 58,8	55,1 / 60,9	60,8 / 67,2	68,4 / 75,6

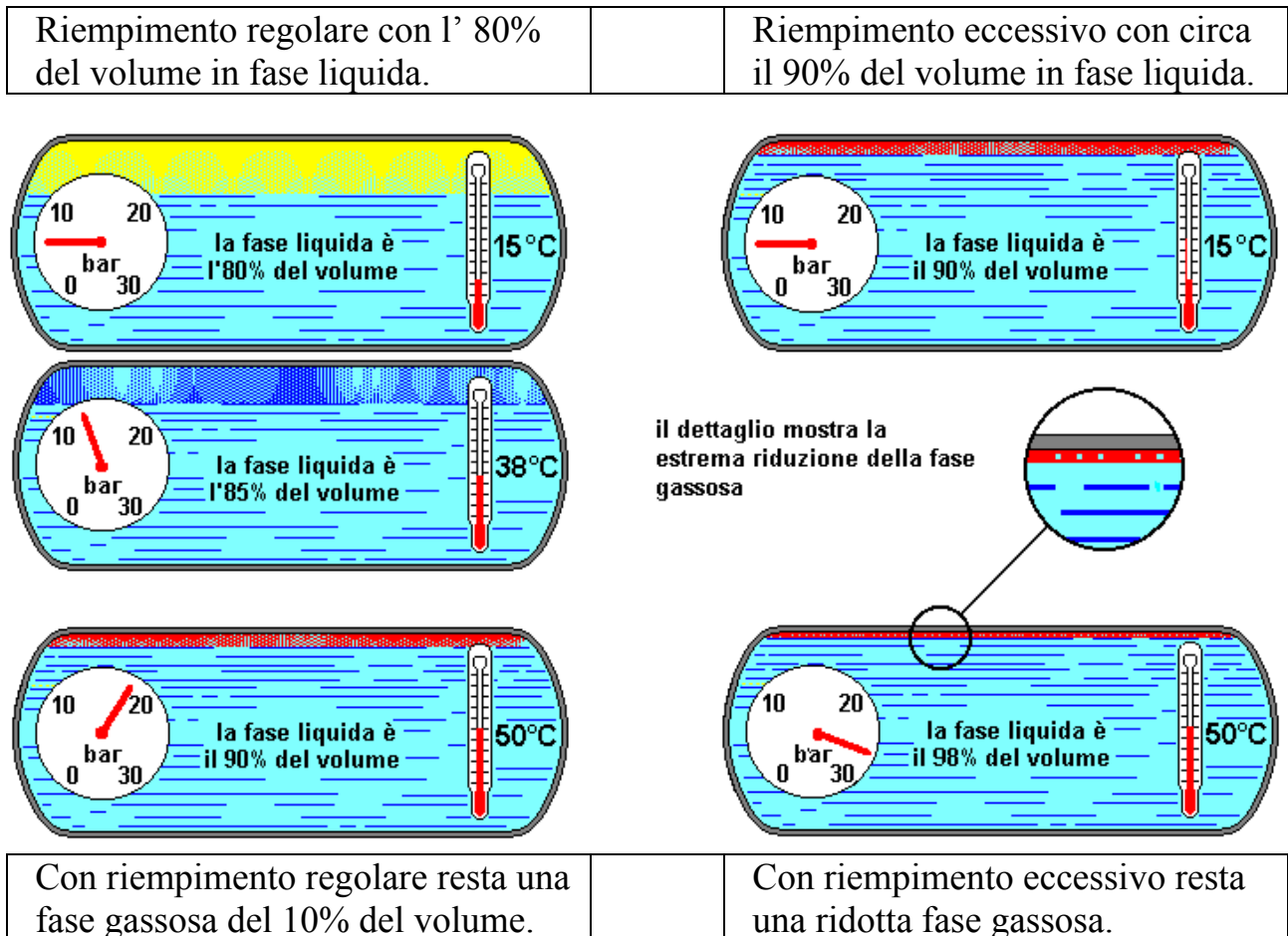
Serbatoi Toroidali

Nominale	34	44	48	57	63
Cap. effettiva	25,8 / 28,5	33,4 / 36,9	36,4 / 40,3	43,3 / 47,8	47,8 / 52,9

Poiché il GPL allo stato liquido sotto l'azione del calore aumenta il proprio volume dello 0,25% per ogni grado centigrado di aumento della temperatura, è indispensabile garantire che il serbatoio venga riempito al massimo per l'80% della propria capacità per permettere, all'aumentare della temperatura (ambiente, funzionamento vettura), al liquido di espandersi.

Si riportano alcune note per meglio chiarire alcuni aspetti fisici che avvengono all'interno di un serbatoio per GPL.

Nella figura sottostante si mettono a confronto i diversi effetti che si hanno in un riempimento regolare all'80% di GPL ed un riempimento eccessivo posto a circa il 90%.



Si può notare che se si espone il serbatoio ad una fonte di calore esterna tale da portare la temperatura del GPL all'interno del serbatoio stesso a 50 °C, si ha una residua fase gassosa del 10 % nel caso di carica all'80%; viceversa, nel caso di riempimento al 90 % la fase gassosa è di molto ridotta.

Il serbatoio del GPL deve essere ispezionato e collaudato ogni 10 anni.

Per tale operazione rivolgersi ad un centro Assistenziale Tartarini.

AVVERTENZA Se la vettura è immatricolata in Stati diversi dall'Italia, le procedure d'ispezione e di collaudo del serbatoio del GPL, sono conformi alle norme legislative nazionali di quello Stato.

METANO

La bombola è il serbatoio che contiene il Metano allo stato gassoso compresso (pressione 200 bar nominali a 15°C).

Si rammenta che usando un combustibile gassoso come il Metano, l'autonomia è molto variabile poiché dipende, oltre che dalle condizioni di guida e di manutenzione della vettura, anche dalla temperatura del gas.

Inoltre il Metano si riscalda durante il rifornimento e si raffredda durante la marcia, subendo variazioni di pressioni che riducono la quantità utilizzabile.

L'officina installatrice dell'impianto consegna, con la documentazione, una targhetta che riporta la data di scadenza del collaudo di ogni bombola.

Gli addetti al rifornimento del Metano non sono autorizzati a riempire bombole con la data di collaudo scaduta e per assicurarsi di ciò possono richiedere al conducente di mostrare le targhette.

Le bombole del Metano devono essere ispezionate e collaudate ogni 5 anni.

L'ispezione e collaudo sono, secondo le Norme di Legge, a cura e a spese dell'ENI-Gestione Fondo Bombole Metano (salvo le operazioni di smontaggio e rimontaggio bombole) organizzato dai centri Assistenziali Tartarini.

AVVERTENZA Se la vettura è immatricolata in Stati diversi, dall'Italia, i dati di certificazione, identificazione, ispezione e le procedure di collaudo delle bombole del Metano, sono conformi alle norme legislative nazionali di quello Stato.

USO DELL'IMPIANTO

Funzionamento a Benzina.

Posizionare il commutatore come in fig. 3B, ed utilizzare la vettura come descrive la casa madre.

Funzionamento a Gas.

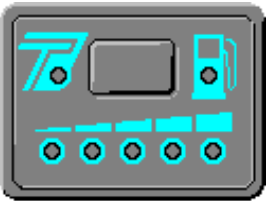
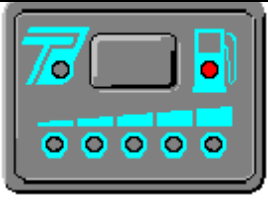
Posizionare il commutatore come in fig. 3C.

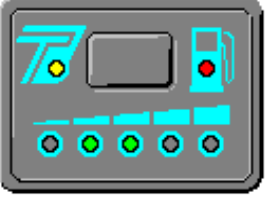
L'avviamento del motore avviene a benzina allo scopo di mantenere in efficienza gli iniettori.

È quindi necessario avere sempre benzina nel serbatoio, si consiglia di mantenere nel serbatoio della benzina una quantità di carburante pari ad almeno 10 litri, (spia riserva benzina spenta) per consentire la messa in moto del motore, o la commutazione a benzina in caso di esaurimento del gas.

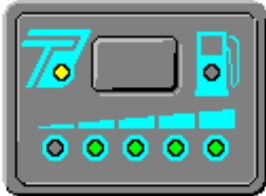
Una volta avviato il motore, dopo aver raggiunto la temperatura ed il regime di rotazione impostati in centralina, avviene la commutazione da benzina a gas, ed il commutatore appare come in fig. 3D / H.

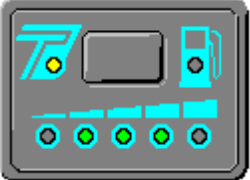
Descrizione dell'indicatore di livello e funzioni del commutatore

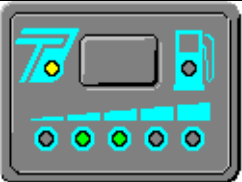
 <p>fig.3°</p>	Con quadro spento da almeno 15 secondi tutti i led del commutatore sono spenti.
 <p>fig. 3b</p>	Con quadro acceso e selezione in posizione benzina, si illumina il led rosso della benzina.

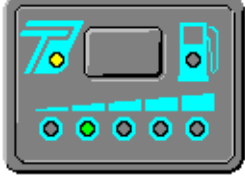
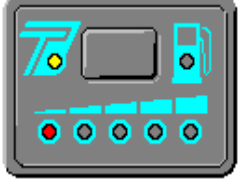
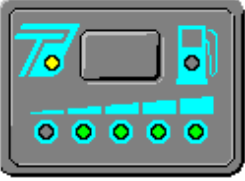
 <p>fig.3c</p>	<p>Con quadro acceso e selezione in posizione gas, lampeggia il led giallo del gas, e rimane acceso fisso il led rosso della benzina, si accendono i led del livello, pari alla quantità di gas presente nel serbatoio. Fase in cui la vettura funziona a benzina.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

11

 <p>fig.3d</p>	<p>Superato i parametri impostati, numero di giri, e la temperatura del riduttore , automaticamente la vettura commuta a gas. Si spegne il Led rosso della benzina e rimane acceso fisso il Led giallo del gas, sono accesi i led del livello pari alla quantità di gas presente nel serbatoio. L'indicatore indica pieno di gas illuminando quattro led verdi.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 <p>fig.3e</p>	<p>Con vettura in funzionamento a gas si illumina il led giallo del gas. L'indicatore indica 3/4 di gas illuminando tre led verdi.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 <p>fig.3f</p>	<p>Con vettura in funzionamento a gas si illumina il led giallo del gas. L'indicatore indica 1/2 di gas illuminando due led verdi.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 <p>fig.3g</p>	<p>Con vettura in funzionamento a gas. Si illumina la luce gialla del gas. L'indicatore indica 1/4 di gas illuminando una luce verde.</p>
 <p>fig.3h</p>	<p>Con vettura in funzionamento a gas. Si illumina la luce gialla del gas. L'indicatore indica riserva di gas illuminando una luce rossa.</p>
 <p>fig.3i</p>	<p>Circolando con vettura in riserva, il gas continua ad esaurirsi fino a quando la pressione nel serbatoio non è prossima al limite di corretto funzionamento, in quella occasione avviene la commutazione automatica a benzina:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lo udiremo da un segnale acustico emesso dal commutatore. 2) Controllando i led dell'indicatore di livello, i quali lampeggeranno tutti da destra verso sinistra e viceversa.

COSA FARE SE.....

Se azionando il commutatore non avvenisse il passaggio benzina/Gas o viceversa intervenire come segue.

- 1) Verificare che il fusibile, posto a protezione dell'impianto sia integro, in caso contrario sostituirlo con medesimo amperaggio (max 7,5 A).
- 2) Se non si dispone di fusibile come descritto si può utilizzare comunque la vettura, naturalmente a benzina.
- 3) Se durante il funzionamento a Gas, il sistema commuta automaticamente a benzina emettendo un segnale acustico tramite il commutatore per avvisarci che stiamo circolando con la vettura a benzina.

Basterà premere il pulsante del commutatore, per commutare manualmente a benzina, di conseguenza cesserà il segnale acustico, dopodiché controllare: Il livello del carburante (Gas), se è esaurito basterà effettuare il rifornimento, premere il pulsante del commutatore la vettura riprenderà il funzionamento regolare.

Se il carburante (Gas) è presente nel serbatoio, rivolgersi ad un centro autorizzato TartariniAuto.

- 4) Se spegnendo la vettura il commutatore emette due suoni acustici (bip-bip) indica che il sistema ha raggiunto le ore prestabilite di funzionamento a gas, quindi bisogna rivolgersi ad un centro autorizzato Tartarini per effettuare il tagliando.

MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

Una corretta manutenzione è determinante per garantire all'impianto a Gas una lunga vita in condizioni ottimali.

AVVERTENZA La mancata esecuzione delle operazioni prescritte può portare la decadenza della garanzia.

Piano di manutenzione programmata

Migliaia di chilometri	20	40	60	80	100	120	140
Controllo pressione riduttore, e raccordi Gas *	•	•	•	•	•	•	•
Controllo funzionalità e parametri del sistema di alimentazione Gas (mediante presa autodiagnosi) *	•	•	•	•	•	•	•
Controllo di serraggio delle fasce di fissaggio del serbatoio Gpl, e Metano. *	•		•		•		•
Controllo visivo condizioni: tubazioni acqua /Gas e raccordi del Gas. *	•	•	•	•	•	•	•
Controllare o revisionare il riduttore di pressione GPL / Metano		•		•		•	
Controllare o revisionare il gruppo iniettori GPL		•		•		•	
Controllare o revisionare il gruppo iniettori Metano			•			•	
Sostituzione filtro GPL.	•	•	•	•	•	•	•
Sostituzione filtro Metano		•		•		•	

(*) Oppure ogni 12 mesi.

Le operazioni di manutenzione dovranno essere preferibilmente svolte dall'installatore dell'impianto o presso un centro autorizzato Tartarini Auto.

REGISTRAZIONI TAGLIANDI

Primo Tagliando		Tagliando successivo	
Timbro dell'officina		Timbro dell'officina	
Km	Data	Km	Data
Descrizione riparazione/sostituzione		Descrizione riparazione/sostituzione	
<hr/>		<hr/>	
<hr/>		<hr/>	
<hr/>		<hr/>	
<hr/>		<hr/>	

Tagliando successivo		Tagliando successivo	
Timbro dell'officina		Timbro dell'officina	
Km	Data	Km	Data
Descrizione riparazione/sostituzione		Descrizione riparazione/sostituzione	
<hr/>		<hr/>	
<hr/>		<hr/>	
<hr/>		<hr/>	
<hr/>		<hr/>	

Tagliando successivo		Tagliando successivo	
Timbro dell'officina		Timbro dell'officina	
Km	Data	Km	Data
Descrizione riparazione/sostituzione		Descrizione riparazione/sostituzione	
_____		_____	
_____		_____	
_____		_____	
_____		_____	

Tagliando successivo		Tagliando successivo	
Timbro dell'officina		Timbro dell'officina	
Km	Data	Km	Data
Descrizione riparazione/sostituzione		Descrizione riparazione/sostituzione	
_____		_____	
_____		_____	
_____		_____	
_____		_____	

DAL CARROZZIERE

NORME PER INTERVENTI DI VERNICIATURA E SUCCESSIVA ESSICCAZIONE SU VETTURE DOTATE DI IMPIANTO GPL / METANO.

Nel caso di interventi di carrozzeria su vetture dotate di impianto GPL che comportino la verniciatura e la successiva essiccazione mediante l'uso di lampade, attenersi alle seguenti prescrizioni:

- verificare che nel serbatoio del GPL il livello di riempimento sia inferiore all'80% della capacità nominale.
- effettuare gli interventi di carrozzeria necessari rispettando le normali procedure utilizzate per i veicoli alimentati a benzina.

NOTA: I componenti dell'impianto GPL ed in particolare il serbatoio non devono mai essere esposti a fiamma libera/diretta o a sorgenti di calore ad elevata temperatura (ad esempio saldature elettriche, ecc.). In ogni caso ciascun componente non dovrà mai superare in nessun punto la temperatura di 90° C.

- Una volta ultimato l'intervento attendere che la vettura si raffreddi, quindi avviare il motore in modalità di funzionamento GPL e verificare che non vi siano anomalie di funzionamento.

SU VETTURE DOTATE DI IMPIANTO METANO

Nel caso di verniciatura **“in forno”** le bombole devono essere rimosse dalla vettura e successivamente rimontate, queste operazioni verranno effettuate a pagamento dalla rete Assistenziale Tartarini.