

# Sistema Metano ad iniezione gassosa

## CNG gas injection system



### Riduttore METANO

Il riduttore per Metano è del tipo bi-stadio a membrana, con il secondo stadio compensato dalla depressione del collettore d'aspirazione. È progettato per garantire una pressione di erogazione superiore alla pressione presente nei condotti di aspirazione del motore. All'interno del riduttore è stato realizzato il passaggio del liquido refrigerante del motore; una elettrovalvola di intercettazione completa di filtro è stata posizionata all'entrata del riduttore; un sensore di temperatura ed una valvola di sicurezza sono stati collocati sul corpo del riduttore.

### CNG regulator

The CNG regulator is of the double stage membrane type, with the second stage compensated by the vacuum of the intake header. It is designed to ensure a delivery pressure higher than the pressure in the intake ducts of the engine. The refrigerant liquid flow was arranged inside the regulator; an on-off electrovalve complete with filter was placed on the regulator inlet; a temperature sensor and a safety valve were placed on the regulator body.

### Centralina elettronica Etagas

La centralina elettronica Etagas è collegata in parallelo alla centralina originale benzina. Tutti i segnali provenienti da: posizione della farfalla (TPS), numero di giri motore (RPM) e sonda Lambda, vengono elaborati dalla centralina Etagas e trasformati in segnali elettrici per comandare i due motori passo-passo posizionati nel distributore, ottimizzando la guidabilità della vettura.

La centralina è di tipo autocalibrante ed autoadattiva.

Infatti l'installatore in fase di installazione, grazie ad un collegamento con un PC, effettua un set-up iniziale dei parametri base e nel caso in cui non sia presente nel "data base" la mappa dedicata per quella vettura, è possibile ugualmente eseguire la mappatura per quella vettura inserendo solo i parametri relativi alle specifiche del motore.

La centralina elettronica prevede inoltre altre funzioni, tra le quali:

- Possibilità di passaggio automatico benzina gas in accelerazione o decelerazione
- Possibilità di scelta del n° di giri motore al quale avviene il passaggio da benzina a gas
- Predisposta per la maggior parte dei sensori di livello in Italia e all'estero
- Predisposta per lettura di tutti i tipi di sonde Lambda
- Predisposta per l'emulazione delle principali sonde Lambda
- Predisposta per accettare tutti i tipi di segnale TPS compreso le vetture dotate di segnale "Drive by wire"
- Predisposta per il ritorno automatico a benzina qualora ci fossero delle avarie nel sistema oppure in caso di assenza del carburante (GPL o Metano) nel serbatoio o nella bombola
- Predisposta per analizzare le anomalie registrate ed eseguire la diagnosi della centralina stessa.

### Etagas electronic control unit

The Etagas electronic control unit is connected in parallel to the original petrol control unit.

All signals coming from: throttle position (TPS), motor revs (RPM) and Lambda probe are processed by the Etagas control unit and converted into electric signals to control the two stepping motors placed in the distributor, optimizing automobile driveability.

The control unit is auto-gauging and auto-adapting.

In fact, thanks to a PC connection, the installer performs an initial set-up of the basic parameters upon installing, and if the dedicated map for the specific automobile is not available in the database, the mapping for that automobile can still be performed by inserting only the parameters relating to the engine specifications.

The electronic control unit also provides for other functions, such as:

- Possibility to switch from petrol to gas in acceleration or deceleration
- Possibility to choose the number of revs for petrol - gas switching
- Preset for the majority of level sensors in Italy and abroad
- Preset to read all types of Lambda probes
- Preset to emulate the main Lambda probes
- Preset to accept all TPS signals, including automobiles equipped with "Drive by wire" signal
- Preset for automatic return to petrol operation in case of system faults, or in case of no fuel (LPG o CNG) in the tank or cylinder
- Preset to analyze the registered faults and diagnose the control unit.



# Sistema GPL ad iniezione gassosa

## LPG gas injection system

### Commutatore

Modulo elettronico di piccolissime dimensioni posizionato all'interno dell'abitacolo in posizione ergonomica all'utente. Grazie alle ridottissime dimensioni può essere inserito in sostituzione di un tasto libero del cruscotto oppure è possibile praticare un foro di alloggiamento sul cruscotto stesso utilizzando un tranciante termico.

Il commutatore ha le seguenti funzioni:

- Selettore gas/benzina a 2 posizioni ed indicazione carburante in uso tramite 2 leds luminosi: uno giallo per il funzionamento a gas ed uno rosso per il funzionamento a benzina.
- Visualizzazione della quantità di gas presente nel serbatoio/bombola tramite 5 leds luminosi: quattro verdi (1/4; 1/2; 3/4 e 4/4) ed uno rosso che indica la riserva.
- Informa l'utente su eventuali anomalie nel sistema Etagas tramite l'accensione lampeggiante del led rosso della benzina.

### Change-over switch

*Very small electronic module placed inside the interior compartment, in an ergonomic position for the user. Thanks to the extremely small size it can be inserted in place of a free dashboard button, or a housing hole can be made on the dashboard using a thermal cutter.*

*The change over switch has the following functions:*

- 2-position gas/petrol selector with used fuel indication by means of two LEDs: a yellow one for gas operation and a red one for petrol operation.
- Gas quantity in cylinder/tank display, by means of 5 LEDs: four green ones (1/4; 1/2; 3/4 e 4/4) and a red one indicating reserve
- Informs the user about possible system problems by flashing the red petrol LED.

### Distributore

Il distributore realizzato in resina ha consentito di ridurre notevolmente sia il peso che le dimensioni rendendolo facilmente installabile nel motore. Il Distributore ha il compito di distribuire in maniera equivalente il Gas per ogni cilindro. Questa funzione è attribuita a due stepper-motor separati ed indipendenti tra loro che ricevono il segnale elettrico dalla centralina Etagas per regolare il passaggio di Gas da una sede calibrata. Uno stepper-motor controlla il cut-off e la chiusura dell'erogazione del Gas durante il funzionamento a benzina o in parcheggio, l'altro tramite due spilli di dimensioni calibrate regola la miscela sia al minimo che alle basse e alle alte potenze. Tale elemento è integrato da iniettori calibrati che, a seconda della cilindrata e del n° dei cilindri di cui è dotata l'autovettura, sono da collocarsi nelle immediate vicinanze degli elettro-iniettori benzina.

### Distributor

*The resin distributor allowed sensibly reducing both weight and size, making it easy to install in the engine. The distributor's task is to equally distribute gas in each cylinder. This function is taken care of by two separated and independent stepping motors that receive the electric signal from the Etagas control unit to regulate the gas flow from a gauged seat. One stepping motor controls cut-off and gas feed closure during petrol operation and when parking, while the other one regulates the mixture both at minimum and at low or high powers by means of two gauge-sized metering rods. This component is integrated with gauged injectors that are to be placed near the petrol electric injectors, depending on the displacement and the number of cylinders of the automobile.*



### Riduttore GPL

Il riduttore-vaporizzatore per GPL è del tipo mono-stadio a membrana e compensato dalla depressione del collettore d'aspirazione. È progettato per garantire una pressione di erogazione superiore alla pressione presente nei condotti di aspirazione del motore.

All'interno del riduttore-vaporizzatore è stato realizzato il passaggio del liquido refrigerante del motore per garantire la completa vaporizzazione del GPL; una elettrovalvola GPL completa di filtro è stata posizionata all'entrata del riduttore; un sensore di temperatura ed una valvola di sicurezza sono stati collocati sul corpo del riduttore.

### LPG regulator

*The LPG regulator-atomizer is of the single-stage membrane type, and compensated by the vacuum of the intake header. It is designed to ensure a delivery pressure higher than the pressure in the intake ducts of the engine.*

*The refrigerant liquid flow was arranged inside the regulator-atomizer to ensure complete atomization of the LPG; an LPG electrovalve complete with filter was placed on the regulator inlet; a temperature sensor and a safety valve were placed on the regulator body.*





La Tartarini Auto, azienda leader in campo nazionale e internazionale per la conversione di impianti a GPL e Metano in after market ed OEM, per far fronte all'evoluzione della tecnologia in campo automobilistico, ha realizzato un Sistema sia per GPL che per Metano che risulta essere all'avanguardia nel suo campo.

Tale Sistema è denominato: Etagas.

Infatti la continua evoluzione dell'auto ha obbligato la Tartarini Auto a progettare e realizzare un Sistema, sia a GPL che Metano, che potesse essere installato su tutte le vetture.

Tale Sistema consente una duplice opzione per l'installatore in fase di regolazione e di calibrazione della vettura: scegliere una mappa già dedicata e già calibrata dalla ns. sede oppure scegliere di personalizzare la vettura inserendo solamente i dati tecnici del veicolo.

Rispetto ai "convenzionali" impianti a GPL e Metano il gas viene iniettato in prossimità delle valvole di aspirazione e non vi è più il rischio di back-fire. Il gas, proveniente dal serbatoio, attraversa il riduttore ed alimenta il distributore che ne determina la portata verso gli iniettori posti in prossimità degli elettroiniettori benzina. Il riduttore è compensato, in questo modo la pressione di alimentazione al distributore aumenta con il carico motore. Il processore del Sistema Etagas elabora, per la corretta gestione della carburazione, i seguenti segnali: n° giri motore (RPM), sonda Lambda e posizione farfalla (TPS), e comanda entrambi i motori passo-passo del dosatore che consentono al sistema di rispondere prontamente alla richiesta di una maggiore quantità di carburante. Mentre nelle fasi di decelerazione entra in funzione il cut-off che riduce la quantità di carburante inviata al motore per ottimizzare l'effetto freno motore e ridurre le emissioni inquinanti. Il segnale Lambda fornisce le indicazioni relative all'andamento della combustione. Il segnale della sonda è elaborato dalla centralina Etagas per correggere la portata di carburante al motore. Il segnale della temperatura del riduttore-vaporizzatore è impiegato per controllare il passaggio da benzina a gas, al raggiungimento della temperatura programmata la centralina Etagas invia il consenso per effettuare il passaggio da benzina a gas.

Il Sistema Etagas sia per GPL che per Metano è omologato rispetto le attuali normative Europee sia in merito al prodotto che in merito alle più restrittive norme di inquinamento Euro 3 o Euro 4.

**I valori di una grande tradizione al servizio del futuro.**  
*The values of a great tradition serving the future.*



1941-2001

*Tartarini Auto is a nationally and internationally leading firm for the conversion of LPG and CNG systems in after market and OEM. In order to keep up with the development of automotive technology, the firm has recently devised an innovative system that works both with LPG and CNG.*

*The system is called: Etagas.*

*The seamless evolution of the automotive segment actually forced Tartarini Auto to design a system for both LPG and CNG that could be installed on any motorcar.*

*This system gives the installer two options during the automobile adjustment and calibration phase:*

*to choose a specifically studied map pre-calibrated in our premises or to customize the automobile by inserting only the technical data of the vehicle.*

*Compared with "conventional" LPG and CNG systems, gas is injected nearer to the inlet valves, and the risk of backfire is eliminated. The gas coming from the tank goes through the regulator and feeds the distributor, which regulates its flow rate to the injectors placed near the electric petrol injectors. In this way, the regulator is compensated and the delivery pressure to the distributor increases with the engine load. The Etagas system CPU processes the following signals to properly manage carburation: engine revs (RPM), Lambda probe and throttle position (TPS); it also controls both stepping motors of the metering orifice, which allow the system to promptly respond to higher fuel quantity demands. On the contrary, the deceleration phase operates the cut-off, which reduces the fuel quantity fed to the engine to optimize the engine braking effect and reduce the polluting emissions. The Lambda signal supplies the information relating to the combustion status. The Etagas control unit processes the probe signal to correct the fuel flow rate to the engine. The temperature signal from the regulator-atomizer is used to control the switch from petrol to gas; when the set temperature is reached, the Etagas control unit authorizes the switch from petrol to gas.*

*The Etagas system for both LPG and CNG complies with the current European regulations concerning the product, as well as with the stricter pollution regulations Euro 3 and Euro 4.*





## **Vantaggi del sistema Etagas rispetto agli impianti convenzionali** *Advantages of the Etagas system in comparison with traditional systems*

**1\_Migliori prestazioni su strada/1\_Better on-road performance**

**2\_Maggiore affidabilità/2\_Higher reliability**

**3\_Nessun ritorno di fiamma/3\_No backfire**

**4\_Non penalizza il funzionamento a benzina/4\_Does not affect petrol operation**

## **Vantaggi del sistema Etagas rispetto all'alimentazione a benzina** *Advantages of the Etagas system in comparison with petrol feed*

**1\_Minima differenza di prestazioni/1\_Minimum performance difference**

**2\_Notevole risparmio (oltre il 40%)/2\_Notable savings (over 40%)**

**3\_Favorisce la longevità del catalizzatore/3\_Favours higher endurance of the catalytic converter**

**4\_Minore inquinamento/4\_Reduced pollution**

## **Vantaggi del sistema Etagas rispetto alla gestione del prodotto** *Advantages of the Etagas system with respect to product management*

**\_Possibilità di avere un prodotto standard a magazzino**

**\_Allows storing a standard product in the warehouse**





→ Fiat 508C del 1939,  
primo impianto METANO Tartarini

→ The FIAT 508C dated 1939, the first  
car to fit a gas system by Tartarini

**I valori**  
di una grande tradizione  
al servizio del futuro.

*The values of a great tradition serving the future*



**1941-2001**  
il 60° compleanno di  
Tartarini Auto  
**1941-2001**  
Tartarini's sixtieth birthday



← Fiat Punto,  
con sistema ETAGAS GPL  
ad iniezione gassosa

← Fiat Punto, a car that fits the Etagas  
LPG gas injection system