

Dal 1954, Landi Renzo progetta e realizza sistemi di conversione per gas metano e GPL autotrazione che alimentano veicoli in molti paesi nel mondo.

Negli anni di attività che la separano dalla sua fondazione, Landi Renzo ha costruito una leadership che la vede attualmente fra le maggiori imprese del settore a livello mondiale ed è attualmente presente nei cinque continenti tramite filiali, uffici di rappresentanza, rivenditori autorizzati e centri di assistenza. Gli oltre 4 milioni di sistemi venduti sono testimoni dell'alto livello tecnologico e qualitativo raggiunto da Landi Renzo con tutta la produzione. Con una gamma di prodotti estremamente ampia, e grazie ad un approccio flessibile che si misura costantemente con le esigenze del cliente, Landi Renzo fornisce "progetti chiavi in mano": oltre alla produzione dei sistemi per autotrazione a GPL e Metano, l'azienda opera per la razionalizzazione dell'installazione di tali sistemi, per l'ottimizzazione di durata del motore, delle prestazioni del veicolo e delle emissioni dei gas di scarico, per la personalizzazione di sistemi completi e componenti (riduttori di pressione, elettrovalvole e sistemi elettronici di controllo) sulla base delle caratteristiche specifiche del modello di veicolo. Energia. Ecocompatibilità. Tecnologia. Qualità. Sono questi i concetti chiave su cui Landi Renzo fonda la sua filosofia aziendale.

Nella convinzione che sia possibile migliorare sempre di più l'efficienza, la sicurezza e ridurre ulteriormente l'inquinamento già contenuto nei sistemi di alimentazione GPL e metano per autoveicoli, Landi Renzo ha realizzato un Centro Ricerca e Sviluppo unico nel settore, dove rilanciando costantemente la sfida tecnologica del miglioramento continuo, nascono sistemi di conversione ad alta ecocompatibilità. Il risultato della tecnologia avanzata, dell'impegno e dell'attenzione ai bisogni del cliente è la qualità. Quella della vita per tutti e quella certificata dagli organismi internazionali, a partire dalla ISO 9001 raggiunta nel 1996, per arrivare alla prestigiosa certificazione ISO/TS 16949, che Landi Renzo ha ottenuto, prima fra le aziende del settore, nel 2001.



In 1954, Landi Renzo began designing and building natural gas and LPG automotive conversion systems for vehicles in many countries around the world. Since its foundation, Landi Renzo has become a leader and one of the world's most important companies in the sector. In fact, it operates in five continents with various subsidiaries, offices, authorised dealers and service centres. The fact that it has sold more than 4 million systems is proof of the high technological content and quality of all Landi Renzo products. With a wide assortment of products, and a flexible approach that's always geared to satisfy customer needs, Landi Renzo designs and supplies "turnkey products": in addition to producing LPG and natural gas automotive systems, the company also optimises the installation of such systems, along with engine service life, vehicle performances and exhaust gas emissions. It also customises complete systems and parts (pressure converters, solenoid valves and electronic control systems) based on a vehicle's specific characteristics.

Landi Renzo's philosophy is based on specific key concepts: Energy, Eco-compatibility, Technology and Quality. Convinced that efficiency and safety can be constantly improved, and to further reduce the pollutants in LPG and natural gas automotive fuel supply systems, Landi Renzo created a Research and Development Centre. This Centre, a unique installation in the sector, generates eco-friendly conversion systems because it constantly meets the technological challenge to obtain continuous improvements. Quality is the end result of advanced technology, commitment and attention to customer needs. The quality of life and the quality certified by international organisations, starting with ISO 9001 in 1996 and ending with the prestigious ISO/TS 16949 certification that Landi Renzo received in 2001, beating out all other companies in the sector.



UN SISTEMA AD INIEZIONE PER TUTTI I MOTORI

IGSystem consente l'applicazione dell'iniezione continua GPL o Metano in fase gassosa in motori con iniezione a benzina dotati di sonda lambda e catalizzatore a tre vie. Il gas, proveniente dal serbatoio, attraversa il riduttore ed alimenta, in condizioni regolate di pressione, il dosatore che ne determina la portata verso il distributore, in base ai segnali provenienti dalla centralina. Il distributore provvede non solo a suddividere il flusso di gas nei singoli rami del collettore d'aspirazione, ma anche a mantenere costante la pressione a valle del dosatore. Il riduttore è compensato, in questo modo la pressione di alimentazione del dosatore aumenta con il carico motore, a parità di pressione a valle, con notevoli vantaggi ai fini della rapidità di risposta durante i transitori. Il **processore** di IGSystem elabora, per la corretta gestione della carburazione, i seguenti segnali: Il segnale del MAP (Manifold Absolute Pressure) che viene utilizzato, in combinazione con il segnale giri motore, per la gestione della mappa e viene utilizzato dal riduttore-vaporizzatore per la gestione della pressione di lavoro in funzione del carico motore. Il segnale dei giri motore viene rilevato dalla centralina IGSystem per la gestione della mappa che determina la corretta posizione di apertura degli Step-motor del dosatore e gestisce il cut-off. Il segnale TPS (Throttle Position Sensor) indica alla centralina IGSystem in quale posizione si trova la farfalla di accelerazione, questo segnale è impiegato principalmente per l'arricchimento nei transitori e per l'effettuazione del Cut-off.

Durante le fasi di accelerazione vengono implementate le opportune strategie di apertura degli Step-motor 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 l'elettrovalvola di 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 IGSystem 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 IGSystem invia il consenso per effettuare il passaggio da benzina a gas. La centralina di IGSystem gestisce anche altre funzioni a completamento del sistema, quali indicatore quantità carburante, cambio da benzina a gas e viceversa, controllo numero massimo giri motore e chiusura di sicurezza, delle elettrovalvole gas, collegata al sistema di accensione.

AN INJECTION GAS SYSTEM FOR EVERY ENGINE

With the **IGSystem**, LPG or Natural gas in the gaseous stage can be continuously injected in petrol-injection engines equipped with a Lambda probe and a three-way catalytic converter. The gas coming from the tank crosses the regulator and, under controlled pressure conditions, feeds the metering unit that varies the flow to the distributor based on the signals from the electronic control unit. The distributor not only splits the gas flow into the single branches of the intake manifold, but it also keeps the pressure downstream from the metering unit at constant levels. The regulator is compensated and, in this way, the metering unit feed pressure increases with engine load, with downstream pressure being equal. This significantly increases response time during transient phases.

The **IGSystem processor** elaborates the following signals to manage carburation as efficiently as possible: The MAP (Manifold Absolute Pressure) signal is used, along with the engine rpm signal, to manage the map. It is also used by the regulator-vaporizer to control work pressure in relation to engine load. The engine rpm signal is detected by the IGSystem electronic control unit to manage the map. It then determines the correct opening position of the metering unit step motor and controls the cut-off. The TPS (Throttle Position Sensor) transmits the acceleration throttle valve position to the IGSystem electronic control unit. This signal is used mainly to enrich the mix during transient phases and to cut-off the flow.

During acceleration, the metering unit step motors are opened to specific positions so that the system will immediately satisfy the demand for more fuel. Instead, during deceleration, the cut-off solenoid valve reduces the amount of fuel sent to the engine to optimise the engine's braking effect and thus decrease the amount of polluting emissions. The Lambda signal provides information about combustion conditions. The IGSystem electronic control unit processes the probe signal to correct the fuel flow to the engine.

The regulator-vaporizer temperature signal is used to control the petrol to gas switchover. Once the programmed temperature has been attained, the IGSystem electronic control unit transmits the enabling signal to switch from petrol to gas.

The IGSystem electronic control unit also manages other system functions, including the fuel quantity indicator, petrol to gas switchover and vice versa, maximum engine rpm control and the gas solenoid valve safety cut-off connected to the ignition system.

1. Commutatore - Indicatore

Modulo di comando elettronico le cui funzioni sono:
Selettore gas/benzina a 2 posizioni ed indicazione carburante in uso tramite 2 led luminosi
Visualizzazione della quantità di gas presente nel serbatoio tramite 5 led luminosi
Diagnosi di funzionamento.

2. Centralina elettronica IGSystem

La strategia della gestione elettronica è memorizzata in una mappa di gestione degli Step-motor definita dai valori del regime di rotazione del motore e della pressione assoluta, misurata nel collettore di aspirazione, in condizioni di riferimento.

Tali valori vengono modificati mediante la correzione proporzionale - integrale elaborata sul segnale della sonda lambda ed ulteriormente corretti in funzione del segnale di posizione farfalla, per l'accelerazione ed il cut-off.

Il sensore di pressione assoluta dei collettori è parte integrante del sistema, così come il sensore di temperatura gas installato sul riduttore, il cui segnale viene utilizzato per stabilire il passaggio benzina-gas a seguito dell'avviamento. Il passaggio benzina-gas avviene anche in funzione del tempo trascorso dall'avviamento, dello stato della sonda lambda e del numero di giri motore. Il sistema include strategie di diagnosi in modo da prevenire il fuori giri e prevedere il passaggio automatico a benzina in caso di avaria.

3. Dosatore

Il dosatore comprende due step-motor che azionano le rispettive valvole in modo sequenziale, il primo controlla il minimo e le basse potenze, il secondo contribuisce alla portata di combustibile per potenze medio/alte e durante le accelerazioni. Posizionata all'entrata del dosatore vi è l'elettrovalvola che svolge, durante i rilasci, la funzione di cut-off. Sulla elettrovalvola di cut-off si trova la presa diagnosi della pressione di lavoro del sistema.

4. Distributore

Il distributore fornisce il carburante ai singoli cilindri. Il dispositivo è dimensionato in modo da mantenere una pressione costante leggermente superiore a quell'atmosferica in ingresso, ed una pressione vicina a quella dei collettori in uscita. È disponibile in diverse versioni in base al numero di cilindri del motore.

5. Riduttore-vaporizzatore GPL IG1

Il riduttore-vaporizzatore IG1 è del tipo bistadio a membrana, compensato, con scambiatore di calore acqua-gas, filtro, elettrovalvola gas, sensore di temperatura gas e valvola di sicurezza. È tarato per una pressione di erogazione di 0,95 bar (95 kPa) superiore alla pressione presente nei condotti di aspirazione.

1. Switch - Indicator

Electronic control module with the following functions:
2-position gas/petrol selector and fuel type indicator with two LEDs.
Gas tank level display using 5 LEDs.
Operating diagnostics.

2. IGSystem Electronic Control Unit (ECU)

Fuel management is achieved by the mapping and memorizing the opening of the fuel control stepper motors. The mapping is determined by RPM and manifold absolute pressure referred to atmospheric pressure. This data is fine-tuned by adjusting it as a function of the Lambda sensor input signal, and further fine-tuned as a function of the throttle position sensor input to determine acceleration and cut-off mode.

The MAP sensor is an integral part of the system, as is the temperature sensor on the regulator. The signal of the temperature sensor is utilized to establish the petrol to alternative fuel automatic switchover that occurs after the engine start-up. The automatic fuel switchover is established as a function of other parameters as well: time elapsed from start-up, operation of the oxygen sensor, RPM, engine's acceleration deceleration. The system includes strategies that prevent over-revving, and there is an automatic switching to petrol in case of system malfunction.

3. Metering unit

The metering unit includes two stepper motors that sequentially drive two valves. The first motor manages engine idle and low RPM / TPS, while the second handles the fuel flow for medium-high engine power output, and during acceleration. An electrovalve is positioned at the inlet of the metering unit to perform the fuel cut-off function during deceleration. The diagnostic plug to read the system's working pressure is present on the cut-off valve.

4. Distributor

The distributor supplies fuel to individual cylinders. The device is sized in such a way as to maintain a constant pressure that is slightly higher than the atmospheric pressure at the inlet, and close to the one of the intake manifold at the outlet. Available in several versions following the cylinders number in the engine.

5. IG1 Regulator-vaporizer

The regulator-vaporizer is of the two-stage-with-diaphragm type, and it is heated with the engine coolant by means of a water-gas heat exchanger. Other features are: filter, fuel lock-off, gas temperature sensor, and safety valve. The unit is calibrated for an output pressure of 0.95 bar (95 kPa) higher than the existing pressure in the intake manifold.



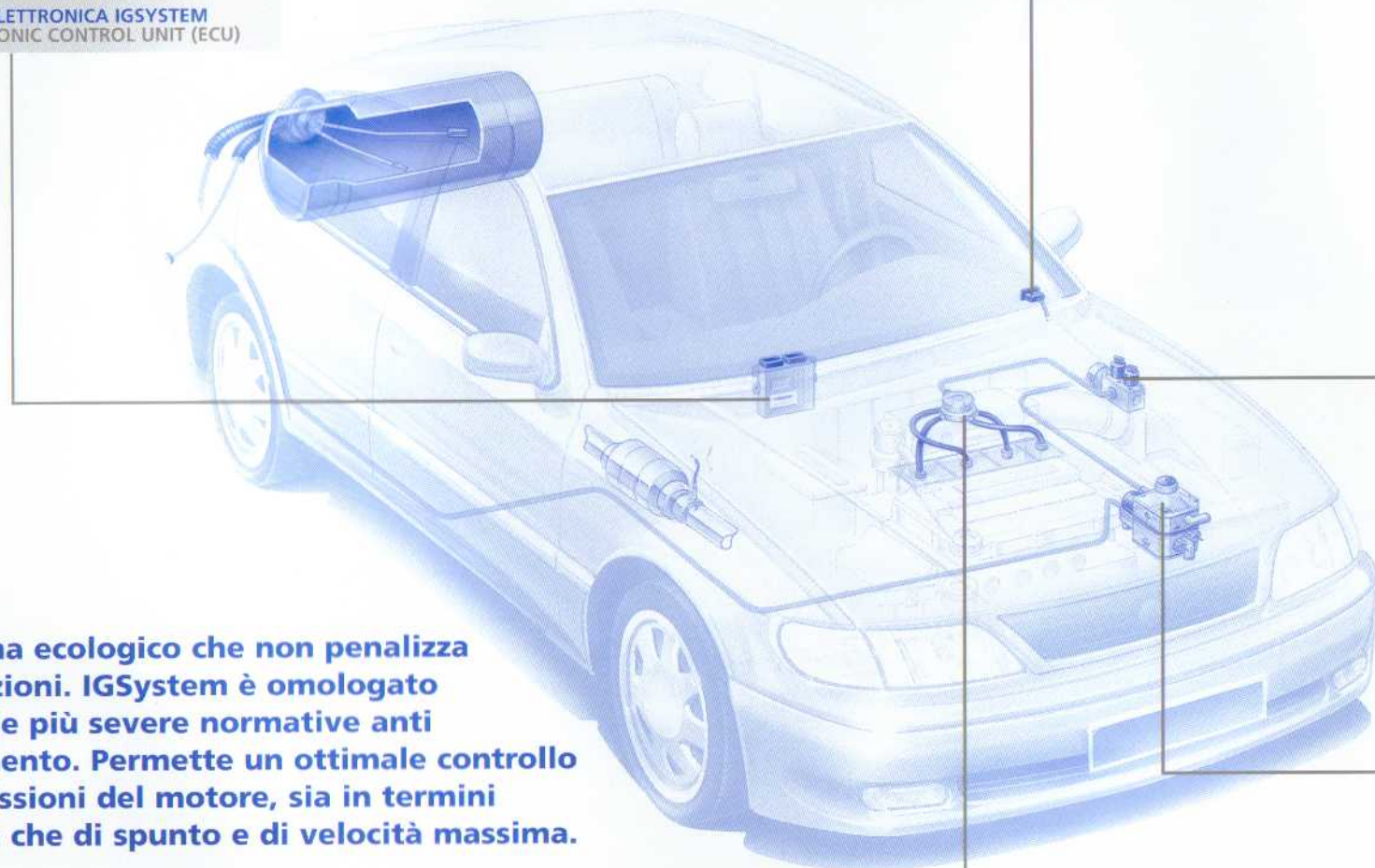
2

CENTRALINA ELETTRONICA IGSYSTEM
IGSYSTEM ELECTRONIC CONTROL UNIT (ECU)



1

COMMUTATORE - INDICATORE
SWITCH - INDICATOR



3

DOSATORE METERING UNIT



5

RIDUTTORE-VAPORIZZATORE GPL IG1
IG1 REGULATOR-VAPORIZER



4

DISTRIBUTORE DISTRIBUTOR

Un sistema ecologico che non penalizza le prestazioni. IGSystem è omologato secondo le più severe normative anti inquinamento. Permette un ottimale controllo delle emissioni del motore, sia in termini di ripresa che di spunto e di velocità massima.

An ecological system that doesn't affect performances. IGSystem is certified in compliance with the strictest anti-pollution standards. It also efficiently controls engine emissions without reducing engine pick-up or top speed.

LA NUOVA GENERAZIONE DI SISTEMI
AD INIEZIONE GPL E METANO



THE NEW GENERATION OF
LPG AND NGV INJECTION SYSTEMS

IGSystem è il nuovo sistema ad iniezione per GPL o Metano progettato e realizzato da Landi Renzo.

È un impianto ad iniezione a flusso continuo in fase gassosa che consente una corretta gestione dell'alimentazione del motore, garantendo il controllo delle emissioni ed ottimizzando i consumi in ogni condizione di utilizzo.

Tutti i componenti di IGSystem sono stati progettati e realizzati per integrarsi al meglio con i moderni sistemi di alimentazione a benzina.

La filosofia di funzionamento del processore implica che i giri del motore e la pressione assoluta nei condotti d'aspirazione sono utilizzati come dati di riferimento per calcolare la corretta quantità di gas che, tramite un distributore, deve essere iniettata in ogni condotto di aspirazione (cilindro).

IGSystem è un sistema "autoadattante", controllato da un microprocessore, in grado di monitorare e gestire sia le variazioni dei parametri del motore che la qualità dei carburanti e le condizioni ambientali.

The IGSystem is the new LPG or Natural gas injection system designed and built by Landi Renzo. This gaseous stage, continuous flow injection system efficiently manages the engine fuel supply, controlling emissions and optimising consumption under all operating conditions. All parts of the IGSystem have been designed and built for installation in modern petrol supply systems.

Based on the processor operating design, the engine revolutions and the absolute pressure in the intake manifold are used as reference data to calculate the correct quantity of gas that, through a distributor, must be injected into each intake manifold (cylinder).

IGSystem is a "self-adapting" system controlled by a microprocessor that monitors and controls variations in engine parameters in addition to the quality of fuels and environmental conditions.

IL SISTEMA DI CONTROLLO



Durante la fase di installazione e di diagnosi è possibile scambiare informazioni con un computer portatile attraverso un'interfaccia seriale o un tester palmare; in particolare all'atto dell'installazione viene inserito in memoria il file dei dati relativi all'autoveicolo da trasformare, mentre per la diagnosi viene effettuato il controllo della carburazione e del corretto funzionamento dei sensori e del riduttore-vaporizzatore.

L'aggiornamento dei files di mappa specifici per ogni vettura è effettuato in tempo reale tramite una sezione del sito internet www.landi.it, da dove è possibile "scaricare" tutti i files di mappa e le relative schede tecniche.

IGSystem ha due livelli di diagnosi di eventuali malfunzionamenti, uno per l'utente attraverso i led del commutatore ed uno per i Centri Assistenza Landi Renzo, controllabile con il tester programmatore o tramite un PC.

THE CONTROL SYSTEM



During installation and diagnostics, information can be exchanged with a portable computer through a serial interface or with a hand-held tester. In particular, during installation, a file with data relative to the car to be converted is downloaded into memory, while for diagnostics carburation is controlled along with the sensors and the regulator-vaporizer.

Specific map files for each car are updated in real time by accessing a section of the Internet site www.landi.it, from where it is possible to "download" all the map files and relative technical sheets. IGSystem has two diagnostic levels for any malfunctions: one for the user through the switch LEDs and one for the Landi Renzo Service Centres, that can be checked using the programmer tester or a PC.