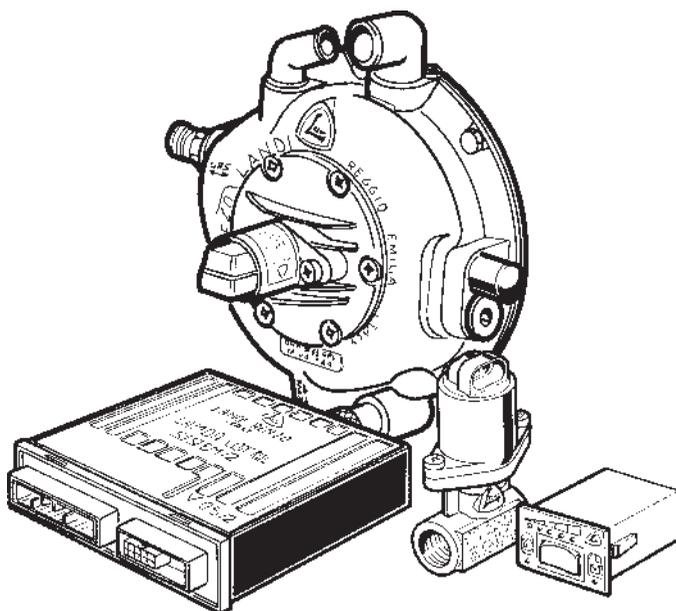


## Lambda Control System/2



**LANDI RENZO**

LPG & CNG CONVERSION SYSTEM FOR VEHICLES

LANDI RENZO S.p.A. Via Fratelli Cervi 75/2 42100 Reggio Emilia ITALY  
Tel. +39/(0)522/382.678 - Fax +39/(0)522/382.906

E-mail: [info@landi.it](mailto:info@landi.it) - Internet Site: <http://www.landi.it>



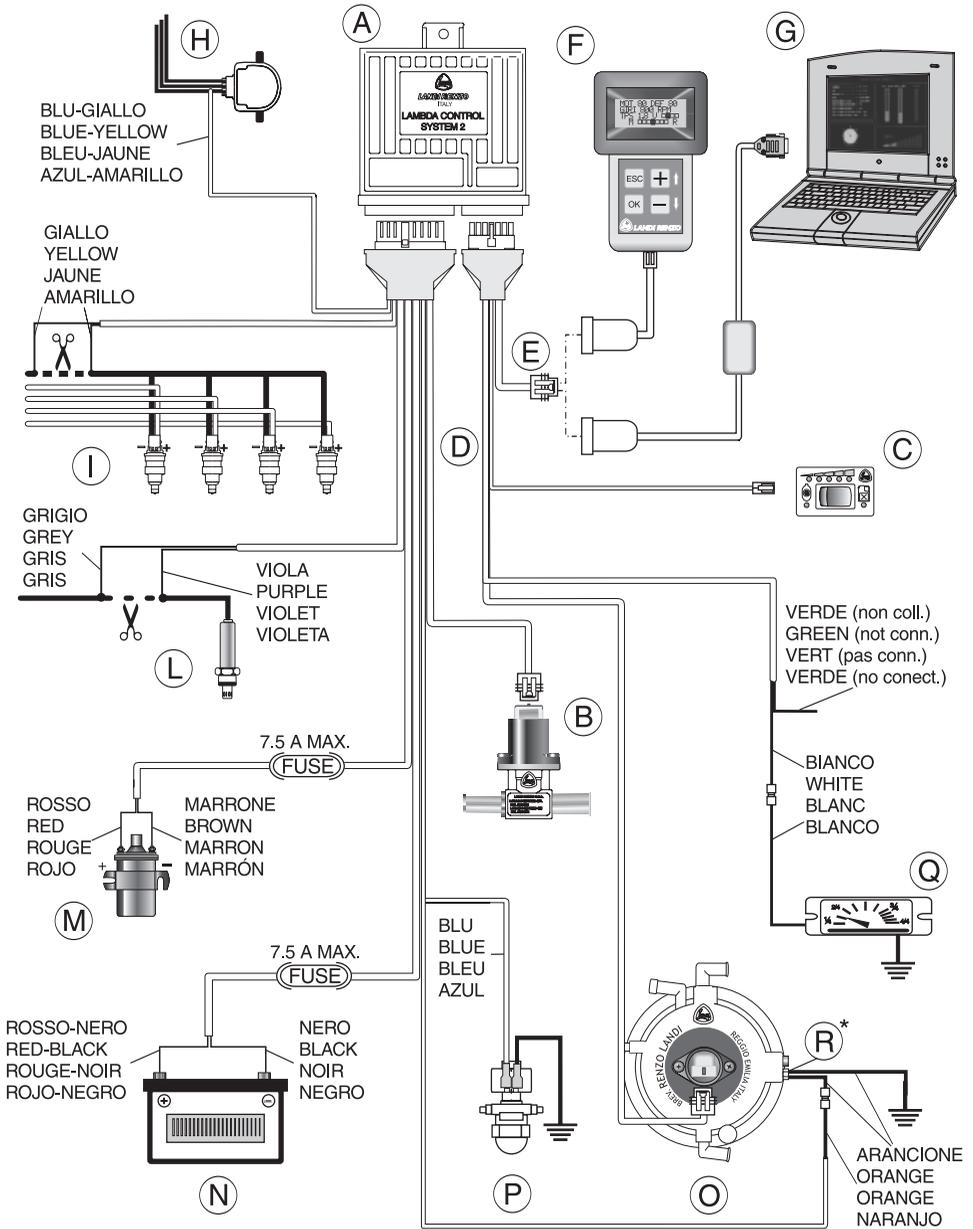


Fig. 1

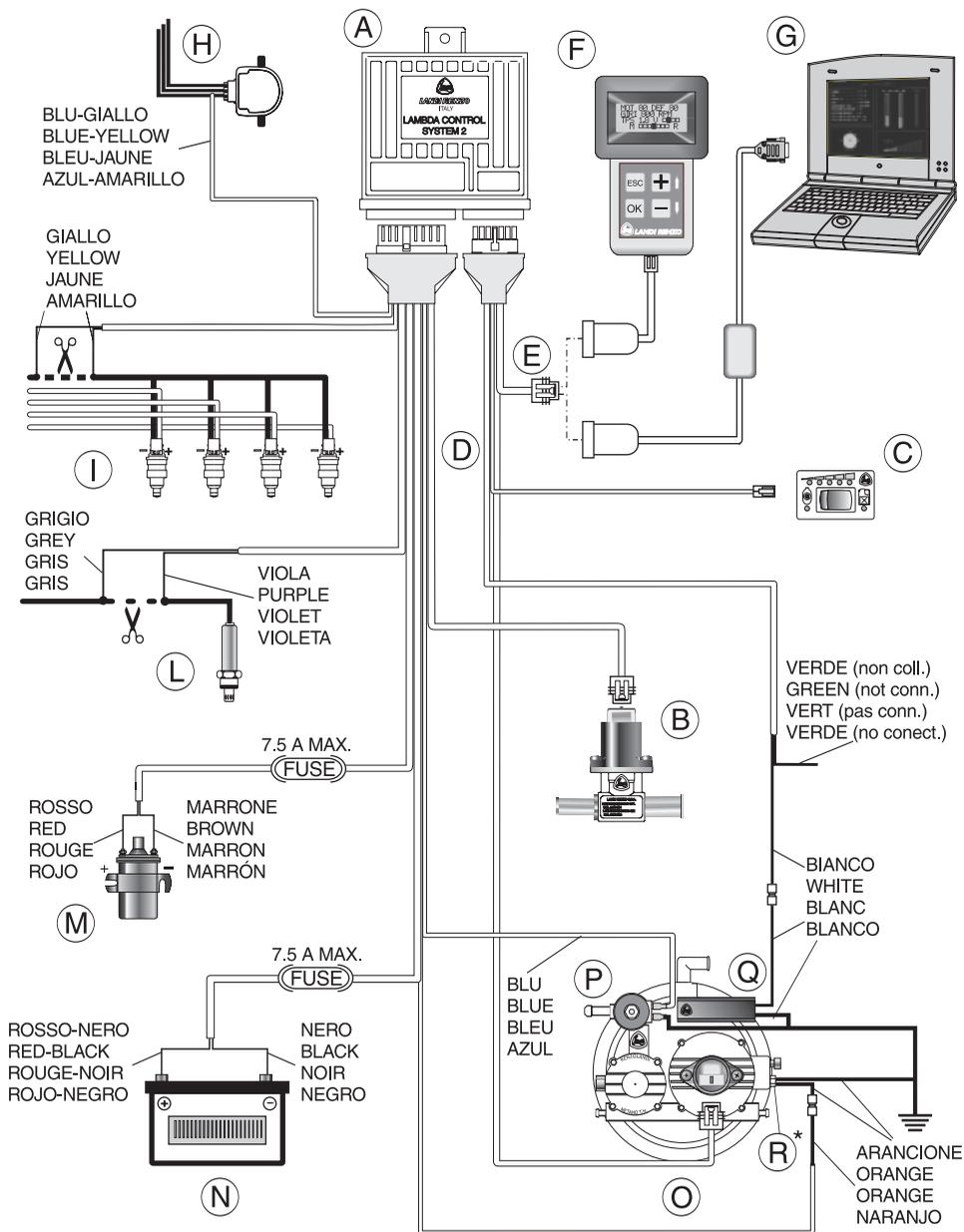


Fig. 2

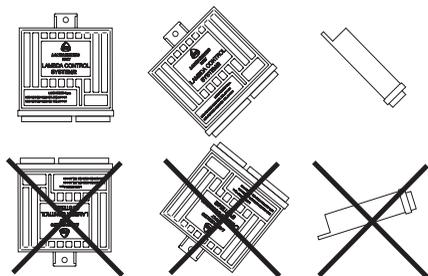


Fig. 4

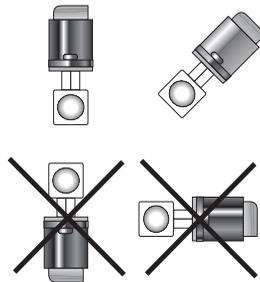


Fig. 3

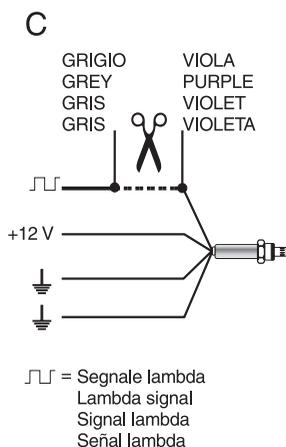
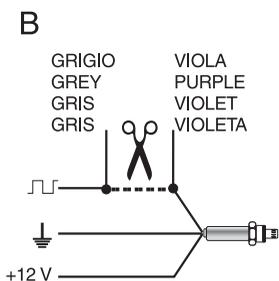
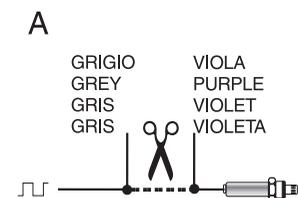


Fig. 6

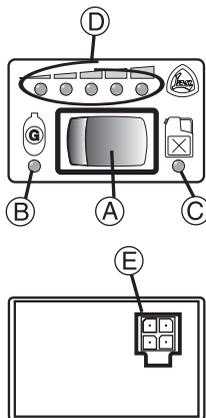


Fig. 5

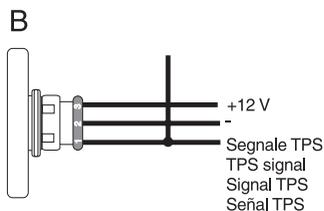
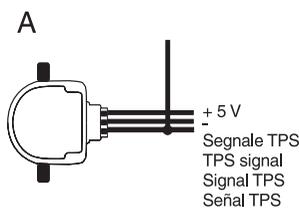


Fig. 7

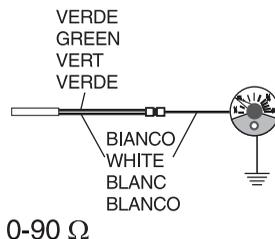
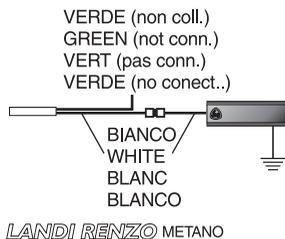
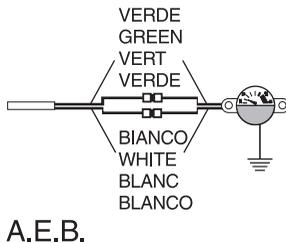
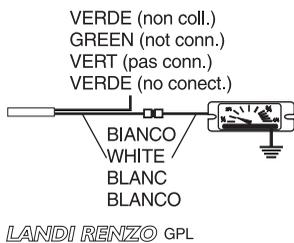


Fig. 8

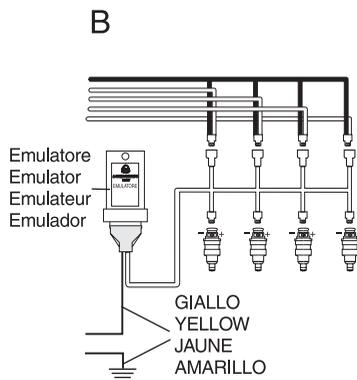
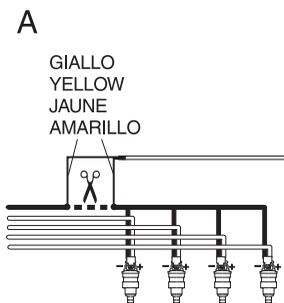


Fig. 9

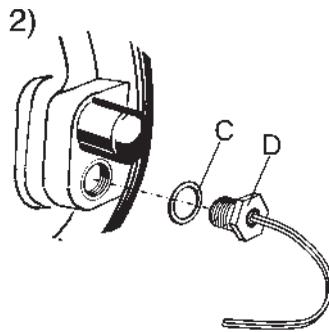
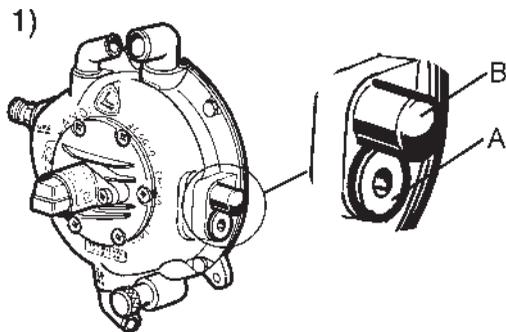


Fig. 10

## ① Lambda Control System/2

Lambda Control System/2 è un sistema elettronico autoregistrante per la gestione dell'alimentazione a gas (Gpl o Metano) di veicoli dotati di sonda lambda e marmitta catalitica: non richiede regolazioni manuali ed ha la capacità di adattarsi automaticamente alle differenti condizioni ambientali e di utilizzo dei veicoli, assicurando una carburazione ottimale in termini di guidabilità, consumi ed emissioni.

LCS/2 gestisce elettronicamente la regolazione del flusso di gas consentendo al fattore lambda di raggiungere il valore richiesto a tutti i regimi grazie a 2 attuatori elettromeccanici. Un attuatore è installato tra riduttore e miscelatore e dosa la quantità di gas ai medi e alti regimi (att-Max), mentre il secondo attuatore incluso nel riduttore di pressione regola il flusso di gas ottimale per il funzionamento del motore al minimo (att-min), mantenendolo stabile anche in presenza di servizi quali condizionatore, servosterzo etc...

### 1. SPECIFICHE TECNICHE

#### 1.1 COMPUTER LCS/2

##### Caratteristiche elettriche:

- Tensione di lavoro: 12V (-20% / +30%)
- Corrente massima assorbita durante il funzionamento: 0,6A
- Corrente massima applicabile al relè per interruzione iniezione benzina (fili gialli): 6,5A
- Corrente massima erogabile per dispositivi di controllo gas (fili blu): 6,5A
- Grado di protezione da polvere ed acqua: IP65

##### Funzioni programmabili:

- Numero cilindri / tipo accensione
- Tipo segnale giri motore
- Tipo commutazione automatica benzina/gas
- Temperatura commutazione benzina/gas (opzionale)
- Numero giri per commutazione automatica
- Tempo sovrapposizione carburanti durante commutazione automatica
- Tipo TPS (sensore di posizione farfalla)
- Tipo sensore livello gas
- Tipo sonda lambda
- Ritardo lettura sonda lambda
- Tipo emulazione sonda lambda
- Opzione massima apertura farfalla in fase di accelerazione
- Minima / massima apertura attuatore
- Opzione cut-off

- Opzione default fisso
- Reset memoria

#### 1.2 ATTUATORE ELETTROMECCANICO LINEARE

##### Caratteristiche elettriche:

- Tensione di lavoro: 12V
- Corrente assorbita: 150mA
- Potenza nominale: 2W
- Temperatura di funzionamento: -20°C / +120°C
- Grado di protezione da polvere ed acqua: IP65

### 2. FUNZIONI DEL SISTEMA LCS/2

Il sistema viene installato con i seguenti riduttori di pressione GPL e metano **LANDI RENZO**: SE 81 con step-motor, TN1/B con step-motor.

Il computer LCS/2 elabora i segnali provenienti dalla sonda lambda, dall'accensione, dal sensore posizione farfalla d'accelerazione TPS e contiene in memoria un valore di tensione della sonda lambda corrispondente alla miscela stechiometrica, che deve essere mantenuta per ogni condizione di funzionamento del motore.

La sonda lambda posta nel collettore di scarico indica il rapporto di miscela ed in ogni istante invia un valore di tensione al computer LCS/2, il quale verifica se la miscela è corretta confrontandolo con il valore posto in memoria; in caso di differenza il computer pilota gli attuatori elettromeccanici Lineari variando opportunamente la portata di gas fino a quando la miscela rientra nei parametri lambda. Le funzioni principali del Lambda Control System/2 sono le seguenti:

- Controllo e gestione della carburazione durante il funzionamento a gas;
- Avviamento a benzina con commutazione automatica del carburante;
- Possibilità di partenza in emergenza a gas agendo semplicemente sul commutatore;
- Dispositivo di sicurezza che interrompe l'alimentazione delle elettrovalvole gas in caso di spegnimento anche accidentale del motore;
- Relè incorporato per l'interruzione dell'iniezione benzina con ritorno automatico al funzionamento a benzina in caso di avaria del sistema LCS/2;
- Funzione di 'Start-Petrol': gli attuatori elettromeccanici lineari chiudono il condotto del gas durante il funzionamento a benzina ed a motore spento;
- Sistema di dialogo (con presa diagnostica) tramite Tester-Programmatore V05 oppure Kit

**LANDI RENZO S.p.A.**

Manuale di installazione e regolazione Lambda Control System/2

Interfaccia V05 con software dedicato ed interfaccia seriale per personal computer.

LEGENDA (Fig. 1 Gpl; Fig. 2 Metano)

Il sistema è costituito dai seguenti elementi:

- A) Computer LCS/2.
  - B) Attuatore elettromeccanico lineare
  - C) Commutatore/indicatore LCS/2.
  - D) Cablaggi per il collegamento del computer LCS/2 ai relativi dispositivi.
  - E) Connettore per programmazione e diagnosi.
- Gli altri elementi rappresentati nello schema sono i seguenti:
- F) Tester Programmatore V05 (versione V1).
  - G) Personal computer con Kit Interfaccia V05 (in alternativa al Tester Programmatore V05).
  - H) TPS (Sensore posizione farfalla).
    - I) Iniettori benzina.
    - L) Sonda Lambda.
    - M) Bobina di accensione.
    - N) Batteria.
  - O) Riduttore di pressione con attuatore elettromeccanico lineare per il minimo.
  - P) Elettrovalvola gas.
  - Q) Sensore livello gas.
  - R) Sensore di temperatura; \*componente opzionale, fornito separatamente da LCS/2.

Gli schemi rappresentati in Fig. 1 e 2 relativamente all'impianto Gpl e Metano sono generici; per le specifiche riguardanti i collegamenti elettrici, vedere il paragrafo 6.

### 3. INSTALLAZIONE COMPUTER LCS/2 (Fig. 3)

Il computer deve essere fissato alla carrozzeria del veicolo all'interno del vano motore secondo le seguenti indicazioni:

Togliere i fusibili posti sul cablaggio prima di procedere all'installazione dei componenti e reinserirli ad installazione ultimata;

Il computer dovrà essere posizionato lontano da fonti di calore (es.: collettore di scarico, radiatori, ecc.), al riparo da spruzzi d'acqua e lontano dai cavi alta tensione dell'accensione;

Il lato dei connettori del computer deve essere rivolto verso il basso per evitare che eventuali infiltrazioni di acqua penetrino all'interno del computer.

### 4. INSTALLAZIONE ATTUATORE ELETTRO-MECCANICO LINEARE (Fig. 4)

#### 4.1 ATTUATORE MINIMO REGIME (ATT-MIN)

Il riduttore con attuatore elettromeccanico lineare deve essere posizionato parallelamente al senso di marcia del veicolo.

Inserire lo spinotto maschio, contrassegnato dal terminale di colore **ROSSO** proveniente dal computer LCS/2 al connettore presente sull'attuatore. Per maggiori chiarimenti consultare il manuale di installazione stesso.

#### 4.2 ATTUATORE MEDI E ALTI REGIMI (ATT-MAX)

L'attuatore elettromeccanico lineare deve essere installato preferibilmente all'ingresso del miscelatore (al fine di ottimizzare la funzione di cut-off) oppure, in alternativa, lungo il tubo di alimentazione gas o sull'uscita gas del riduttore.

Inserire lo spinotto maschio proveniente dal computer LCS/2 al connettore presente sull'attuatore elettromeccanico lineare.

**IMPORTANTE:** non posizionare mai l'attuatore elettromeccanico lineare con il motorino passo-passo rivolto verso il basso od in modo che eventuali depositi di olio possano penetrare all'interno del meccanismo.

### 5. INSTALLAZIONE E FUNZIONAMENTO COMMUTATORE/INDICATORE LCS/2 (Fig. 5)

Installare il commutatore/indicatore LCS/2 nel cruscotto del veicolo secondo le seguenti modalità: inserire il commutatore/indicatore LCS/2 in un foro inutilizzato di dimensioni idonee già presente nel cruscotto del veicolo;

inserire il commutatore/indicatore LCS/2 nel cruscotto del veicolo dopo aver ricavato tramite l'apposito tranciante per commutatore **LANDI RENZO** un foro rettangolare di dimensioni idonee (circa 25x38 mm);

posizionare il commutatore/indicatore LCS/2 nel cruscotto del veicolo utilizzando il supporto esterno fornito in dotazione.

#### 5.1 SPECIFICHE FUNZIONAMENTO COMMUTATORE/INDICATORE LCS/2

- A) selettore gas/benzina
  - a 2 posizioni con indicazione carburante in uso tramite i due led luminosi (B) e (D);
- B) led verde
  - acceso costantemente: indica il regolare funzionamento a gas;

## I Installazione

- lampeggio rapido: indica lo stato di attesa della commutazione automatica a gas in fase di avviamento (che avviene sempre a benzina);
- lampeggio lento: indica il malfunzionamento del sistema LCS/2 durante l'utilizzo a gas.

### C) led giallo

- acceso costantemente: indica il funzionamento a benzina.

### D) serie led

- indicano il livello di gas (suddiviso in quarti) presente nel serbatoio; il led rosso segnala la riserva.

### E) connettore

- collega il commutatore al cablaggio proveniente dal computer LCS/2.

## 5.2 PARTENZA IN EMERGENZA A GAS CON COMMUTATORE/INDICATORE LCS/2

Nel caso in cui sopravvengano problemi in fase di avviamento a benzina (es. rottura pompa benzina, ecc.), è possibile avviare il motore direttamente a gas seguendo le sottoindicate istruzioni:

- Girare la chiave di accensione dell'auto ed accendere il quadro;
- Portare il commutatore (A) in posizione benzina e riportarlo in posizione gas senza effettuare l'avviamento;
- A questo punto il led verde (B) rimane acceso costantemente;
- Effettuare l'avviamento (senza spegnere il quadro). In questa condizione il veicolo parte direttamente a gas.

## 6. COLLEGAMENTI ELETTRICI LCS/2

Effettuare tutti i collegamenti sottoindicati con saldature a stagno isolando i fili in modo adeguato.

### 6.1 FILI ROSSO-NERO E NERO (part. N Fig. 1 e 2) ALIMENTAZIONE COMPUTER LCS/2

Per fornire in modo continuo l'alimentazione al sistema, effettuare i seguenti collegamenti del cablaggio LCS/2:

- filo rosso-nero: collegato al positivo batteria
- filo nero: collegato al negativo batteria

Nel caso in cui il veicolo sia provvisto di batteria nel vano bagagliaio, collegare il filo rosso-nero al polo positivo che si trova nel vano motore e collegare il filo nero ad un punto di massa comune originale dell'impianto elettrico dell'auto (es. massa del computer benzina o massa di altri dispositivi come

ABS, idroguida, ecc.).

### 6.2 FILI GRIGIO E VIOLA COLLEGAMENTO SONDA LAMBDA

Il collegamento della sonda lambda al cablaggio LCS/2 (Fig. 6) viene generalmente effettuato tramite l'interruzione del filo del segnale lambda ed il collegamento dei due capi ottenuti ai rispettivi fili grigio e viola del computer LCS/2. Su specifici modelli di auto può essere invece necessario collegare solo il filo viola del computer LCS/2 senza interrompere il filo della sonda, mentre il filo grigio deve essere adeguatamente isolato. Le modalità di collegamento della sonda lambda al computer sono riportate caso per caso nelle SCHEDE AUTO del Servizio Assistenza Tecnica *LANDI RENZO*.

Al fine di facilitare l'individuazione del filo del segnale lambda, qui di seguito sono elencate le più comuni tipologie di sonda lambda:

**SONDA LAMBDA AD 1 FILO:** individuare il filo che proviene dalla sonda lambda e giunge al computer benzina (Fig. 6A);

**SONDA LAMBDA A 2 FILI:** individuare il filo del segnale lambda utilizzando un tester multimetro; su tale filo la tensione rispetto alla massa varia da 0÷1V, da 0.8÷1.6V oppure da 0÷5V;

**SONDA LAMBDA A 3 FILI:** individuare il filo del segnale lambda come da punto precedente. Gli altri due fili sono utilizzati per il riscaldamento della sonda lambda: uno presenta una tensione di +12V e l'altro è un negativo (Fig. 6B);

**SONDA LAMBDA A 4 FILI:** individuare il filo del segnale lambda come da punto precedente. Altri due fili sono utilizzati per il riscaldamento della sonda lambda (vedi punto precedente), mentre un filo è il negativo del segnale della sonda lambda (Fig. 6C);

### 6.3 FILO BLU-GIALLO COLLEGAMENTO AL SEGNALE DEL TPS

Il segnale del TPS indica al computer benzina in quale posizione si trova la farfalla di accelerazione. Il collegamento del TPS al cablaggio LCS/2 viene effettuato secondo le seguenti modalità:

**TPS proporzionale** (Fig. 7A): il segnale in uscita da questo sensore ha una tensione che varia proporzionalmente rispetto alla posizione della farfalla. Su questo tipo di sensore sono presenti 3 fili:

- un filo ha una tensione di alimentazione di +5V (a quadro inserito);
- un filo è collegato al negativo batteria;
- un filo è il segnale in uscita del TPS e deve essere collegato al filo blu-giallo del cablaggio LCS/2.

La tensione all'estremità di questo filo varia rispetto alla massa da 0 a 5V.

**TPS di tipo "switch"** (Fig. 7B): i fili presenti su questo sensore sono simili a quelli presenti su di un TPS proporzionale come sopra descritto. Il segnale in uscita da questo TPS presenta solamente 2 condizioni: 0 Volt a farfalla chiusa, 12 Volt con farfalla in condizione di fuori minimo, o viceversa. Identificare il filo che costituisce il segnale in uscita del TPS con l'impiego di un tester multimetro (assicurandosi di effettuare le misure riferite a massa) e collegarlo al filo blu-giallo del cablaggio LCS/2.

#### 6.4 FILO MARRONE (part. M Fig. 1 e 2) COLLEGAMENTO AL SEGNALE NUMERO GIRI MOTORE (RPM)

Collegare il filo marrone del cablaggio LCS/2 al negativo della bobina di accensione o, in alternativa, al filo del contagiri del veicolo.

#### 6.5 FILO ROSSO COLLEGAMENTO 12V SOTTOCHIAVE

Collegare il filo rosso del cablaggio LCS/2 ad un dispositivo sottochiave come ad esempio il positivo della bobina di accensione oppure ad un altro filo che fornisca la tensione di 12V a quadro inserito (part. M Fig. 1 e 2).

#### 6.6 FILI BIANCO E VERDE COLLEGAMENTO AL SENSORE LIVELLO GAS

Il computer LCS/2 può essere abbinato a diversi sensori livello gas in commercio secondo le seguenti modalità (Fig. 8):

**Sensore Gpl/Metano tipo LANDI RENZO:** collegare il filo bianco del cablaggio LCS/2 al filo bianco del sensore livello gas e non collegare il filo verde (il cui estremo dovrà essere isolato).

**Sensore tipo A.E.B.:** collegare i fili verde e bianco del cablaggio LCS/2 ai rispettivi fili verde e bianco del sensore livello gas.

**Sensore tipo 0-90 Ω:** collegare entrambi i fili verde e bianco del cablaggio LCS/2 al filo del sensore livello gas

#### 6.7 FILI GIALLI DISINSERIMENTO DEGLI INIETTORI

I fili gialli del cablaggio LCS/2 sono collegati ai contatti di un relè normalmente chiuso.

La corrente massima applicabile come carico continuo è di 6,5A.

Durante il funzionamento a gas, (Fig. 9A) i contatti del relè si aprono impedendo agli iniettori benzina

di funzionare, mentre quando il motore è alimentato a benzina, i contatti restano chiusi.

Impostare il computer LCS/2 alla voce 'TEMPO DI SOVRAPPORZIONE' il tempo desiderato (in secondi) di ritardo dell'apertura dei contatti in modo da avere un'adeguata sovrapposizione dei carburanti in fase di commutazione da benzina a gas.

Nel caso in cui, per disinserire gli iniettori, si impieghi un emulatore elettronico (Fig. 9B) e sia necessario impostare un determinato ritardo per regolare la sovrapposizione dei carburanti, collegare un'estremità dei fili gialli del cablaggio LCS/2 a massa e l'altra estremità alla apposita presa sull'emulatore elettronico.

**NOTA:** in caso di un eventuale malfunzionamento del sistema LCS/2 come l'apertura dei contatti del fusibili il relè che cortocircuita i fili gialli si troverà nella posizione di contatti chiusi ed il sistema di disinserimento degli iniettori sarà disabilitato permettendo al motore di funzionare a benzina.

#### 6.8 FILO BLU ALIMENTAZIONE DISPOSITIVI GAS

Il filo blu fornisce una tensione di +12V durante il funzionamento a gas. Viene impiegata per comandare l'elettrovalvola che controlla il flusso di combustibile proveniente dal serbatoio gas e alimentare gli eventuali emulatori e variatori di anticipo (part. P Fig 1 e 2).

#### 6.9 COLLEGAMENTO ATTUATORI ELETTROMECCANICI LINEARI

Il connettore che presenta nella parte terminale la guaina di colore ROSSO deve essere collegato all'attuatore elettromeccanico lineare presente sul riduttore (SE81 step-motor part. O Fig 1.; TN1B step-motor part. O Fig. 2).

Il connettore non provvisto di nessun contrassegno deve essere collegato all'attuatore elettromeccanico lineare installato tra l'uscita gas del riduttore e il miscelatore (part. B Fig. 1 e 2).

#### 6.10 FILO ARANCIONE COLLEGAMENTO SENSORE DI TEMPERATURA

Il filo ARANCIONE deve essere collegato al sensore di temperatura (dispositivo opzionale cod. 203076001) che si può installare sui riduttori di pressione SE81, TN1/B. Questo componente se installato consente di impiegare la funzione TEMPERATURA PER CAMBIO, che permette di eseguire il passaggio da benzina a gas solo dopo aver raggiunto la temperatura del riduttore che si è impostata.

## ① Installazione

L'installazione di tale componente deve essere eseguita a motore spento e con quadro disinserito.

- Per l'installazione (Fig. 10) occorre sostituire il tappo (A), posto al di sotto del registro della sensibilità (B), con il sensore di temperatura (D) interponendo la rondella (C).
- Collegare uno dei fili arancioni al filo arancione presente sul cablaggio del computer LCS/2 e l'altro filo a massa (part S Fig 1 e 2).

### 7. FUNZIONAMENTO DI LCS/2

Le funzioni programmabili di LCS/2 possono essere modificate solamente tramite l'apposito Tester Programmatore V05 o personal computer con Kit Interfaccia V05 e relativo software dedicato.

**ATTENZIONE:** Per poter programmare il computer LCS/2 occorre impiegare un Tester Programmatore aggiornato alla versione V1. La pagina del "MENU PRINCIPALE" del Tester Programmatore deve presentare la scirtta V1.

Anche quando il computer LCS/2 non è alimentato (es. batteria staccata) le funzioni immesse restano in memoria.

Per maggiori dettagli fare riferimento al 'Manuale di istruzioni Tester Programmatore V05'.

#### 7.1 DATI VISUALIZZATI

Tramite il Tester Programmatore V05 (o personal computer con Kit Interfaccia V05 installato) si visualizzano i seguenti dati:

Nella prima pagina:

**ATT:** indica (in numero di passi) la posizione in tempo reale dell'attuatore elettromeccanico lineare medi e alti regimi.

**DEF:** indica (in numero di passi) la posizione di default acquisita (valore standard) dell'attuatore elettromeccanico lineare medi e alti regimi.

**GIRI:** indica (in rpm) il numero di giri del motore in

#### 7.2 FUNZIONI PROGRAMMABILI DI LCS/2

Nel prospetto sotto riportato vengono indicate le funzioni programmabili di LCS/2 con il relativo menu e sotto-menu di programmazione in cui sono evidenziati in carattere **neretto** i parametri standard impostati con computer nuovo o resettato.

Numero cilindri tipo di accensione .....	4,5,6,8 cilindri, <b>bibobina</b> , monobobina
Segnale RPM .....	segnale debole, <b>standard</b>
Cambio benzina-gas .....	accelerazione, <b>decelerazione</b> , partenza a gas
-Tempo di cicchetto <sup>1</sup> .....	<b>(0,8 sec.)</b> , 0,0-5,0 sec.
-Temperatura per cambio (opzionale) <sup>2</sup> .....	<b>(30 °C)</b> , 20-40 °C
RPM per cambio <sup>2</sup> .....	<b>(2000 RPM)</b> , 400-9000 RPM
-Tempo di sovrapposizione carburanti <sup>2</sup> .....	<b>(0.400 sec.)</b> , 0-1 sec.
TPS (sensore posizione farfalla) .....	5-0V, <b>0-5V</b> lineare, 0-12V switch, TPS adapter

tempo reale.

**TPS:** indica (in volt) la posizione del sensore posizione farfalla di accelerazione.

**□□□□:** indicano se si è in fase di minimo, di velocità di crociera o di massima apertura farfalla di accelerazione.

**R □□□□ M:** indicano se si è in fase di miscela povera o ricca.

Nella seconda pagina:

**att\*:** indica (in numero di passi) la posizione in tempo reale dell'attuatore elettromeccanico lineare per il minimo.

**def\*:** indica (in numero di passi) la posizione di default acquisita (valore standard) dell'attuatore elettromeccanico lineare per il minimo.

**GIRI:** indica (in rpm) il numero di giri del motore in tempo reale.

**TPS:** indica (in volt) la posizione del sensore posizione farfalla di accelerazione.

**m □□ M:** indica se il regime del motore è in posizione di minimo (m □□ M) o fuoriminimo (m □□ M).

**R □□□□ M:** indicano se si è in fase di miscela povera o ricca.

Con il computer LCS/2 nuovo o appena resettato la posizione DEF di default dell'attuatore elettromeccanico lineare è di 100 passi.

La posizione del minimo TPS e la posizione di default dell'attuatore dei medi e alti regimi e dell'attuatore e del minimo vengono acquisite ad ogni accensione del sistema; l'ultimo default acquisito viene utilizzato come posizione di partenza.

**NOTA:** L'attuatore elettromeccanico lineare dei medi e alti regimi viene indicato sul display del Tester Programmatore V05 con la dicitura att-Max; L'attuatore elettromeccanico lineare del minimo regime viene indicato con la dicitura att-min.

Sensore livello gas .....	<b>Landi Renzo</b> , A.E.B., 0-90 ohm
Sonda lambda .....	<b>0-1V</b> , 0-5V, 5-0V, 0.8-1.6V
Ritardo lettura sonda .....	<b>(5 sec.)</b> , 0-1250 sec.
Emulazione .....	<b>Onda quadra</b> , sconnessa, massa
-Tempo di alto <sup>3</sup> .....	<b>(0.36 sec.)</b> , 0-5 sec.
-Tempo di basso <sup>3</sup> .....	<b>(0.36 sec.)</b> , 0-5 sec.
-Tempo di sonda sconnessa <sup>3</sup> .....	<b>(0.00 sec.)</b> , 0-654 sec.
-Numero di onde dopo la sconnessione <sup>4</sup> .....	0-255
Salto att-Max in accelerazione .....	abilitata, <b>non abilitata</b>
-Posizione salto <sup>5</sup> .....	20-240 passi
-TPS per salto <sup>5</sup> .....	1.4-5V
Massima apertura att-Max .....	<b>(240 passi)</b> , 20-240 passi
TPS per rilascio limitazioni .....	<b>(5.0V)</b> , 0-5V
Minima apertura att-Max .....	<b>(20 passi)</b> , 20-240 passi
RPM per att-min .....	<b>(1100 RPM)</b> , 600-2000 RPM
Max apertura att-min .....	<b>(240 passi)</b> , 20-160 passi
Min apertura att-min .....	<b>(20 passi)</b> , 20-160 passi
Cut-off .....	abilitata, <b>non abilitata</b>
-RPM minimi per cut-off <sup>6</sup> .....	1000-4000 g/min.
-Posizione att-Max in cut-off <sup>6</sup> .....	20-240 passi
Incremento att-Max in accelerazione .....	abilitata, <b>non abilitata</b>
-Variazione TPS per incremento .....	0.1-1.5V
-N° passi di incremento .....	0-80 passi
Default fisso att-Max .....	abilitata, <b>non abilitata</b>
-Valore del default fisso att-Max <sup>7</sup> .....	20-240 passi
Default fisso att-min .....	abilitata, <b>non abilitata</b>
-Valore del default fisso att-min <sup>8</sup> .....	20-160 passi

- <sup>1</sup>Il parametro viene visualizzato se cambio benzina-gas è impostato su partenza a gas.  
<sup>2</sup>Il parametro viene visualizzato se cambio benzina-gas è impostato su accelerazione o decelerazione.  
<sup>3</sup>Il parametro viene visualizzato se il tipo di emulazione è impostato su onda quadra.  
<sup>4</sup>Il parametro viene visualizzato se il tempo di sonda sconnessa è maggiore di 0.  
<sup>5</sup>Il parametro viene visualizzato se l'opzione di affondata è abilitata.  
<sup>6</sup>Il parametro viene visualizzato se l'opzione cut-off è abilitata.  
<sup>7</sup>Il parametro viene visualizzato se l'opzione default fisso att-Max è abilitata.  
<sup>8</sup>Il parametro viene visualizzato se l'opzione default fisso att-min è abilitata.

### 7.3 NOTE RELATIVE ALLA PROGRAMMAZIONE DI LCS/2

L'emulazione standard della sonda lambda è impostata TIPO DI EMULAZIONE ⇒ ONDA QUADRA. Questo tipo di emulazione viene impiegato per la maggior parte delle auto e deve essere cambiato solo se prescritto dal MANUALE TECNICO LANDI RENZO SCHEDE AUTO MT012.

L'emulazione della sonda lambda per veicoli dotati di *Monoiniettore Bosch* (per i quali si imposta il parametro TIPO DI TPS ⇒ MONO BOSCH) viene effettuata programmando TIPO DI EMULAZIONE ⇒ MASSA. In questi veicoli si collega il filo giallo-blu del cablaggio LCS/2 al filo n. 2 (anziché al filo n. 4) del connettore TPS posto a fianco del corpo

farfallato.

Nel caso in cui si presentino messaggi di errore sul display del Tester Programmatore (o del personal computer nel caso si utilizzi il Kit Interfaccia V05) come ad esempio 'PREMERE OK PER RESETTAMENTO TESTER', oppure nel caso in cui non si riesca a dialogare con il computer LCS/2, occorrerà togliere entrambi i fusibili presenti sul cablaggio del computer e reinserirli dopo 20"; in questo modo il microcontrollore presente nel computer LCS/2 fa un reset del programma. Dopodiché si potrà procedere con una nuova programmazione.

### 7.4 DIAGNOSI ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO

## ① Regolazione

Il commutatore/Indicatore LCS/2 è in grado di evidenziare all'installatore oppure all'utente alcune condizioni di errore.

Qualora durante la marcia con commutatore in posizione gas il LED verde (lettera B Fig. 5) inizi a lampeggiare lentamente, significa che si è verificata una delle seguenti condizioni di errore:

- la sonda lambda non funziona;
- la sonda lambda rileva la miscela ricca per troppo tempo;
- la sonda lambda rileva la miscela povera per troppo tempo;

Tali condizioni di errore, anche se non più segnalate alle successive accensioni del veicolo, vengono registrate nella memoria dell'LCS/2 in modo permanente.

Con l'impiego dell'apposito Tester Programmatore o Kit Interfaccia V05 si visualizza (alla voce 'DIAGNOSI') il tipo di errore e, una volta effettuato l'intervento risolutivo del problema, occorre cancellarlo dalla memoria.

### 8. REGOLAZIONE DEL COMPUTER LCS/2

#### 8.1 PROCEDURA PER L'APPRENDIMENTO DELLA CARBURAZIONE CON LCS/2

Per l'apprendimento della carburazione con LCS/2 seguire le sottoindicate istruzioni:

- 1) Verificare con l'aiuto dello schema elettrico, relativo all'auto, i collegamenti elettrici.
- 2) Inserire i fusibili sui cablaggi (fusibili tolti in fase di installazione di LCS/2).
- 3) Collegare il Tester Programmatore V05 (oppure il personal computer con Kit Interfaccia V05 installato) alla presa di diagnosi e programmazione situata sul cablaggio del computer LCS/2.
- 4) Tramite il Tester Programmatore V05 (oppure il personal computer) adeguare opzione per opzione i parametri del computer LCS/2 alle specifiche del veicolo (vedi par. 7.2).
- 5) Verificare di aver memorizzato nel computer LCS/2 le opzioni esattamente corrispondenti alle caratteristiche del veicolo. In caso contrario, effettuare il reset della memoria del computer LCS/2 e verificare che assuma i valori standard evidenziati in neretto nel paragrafo 7.2; adeguare successivamente un'altra volta i parametri del computer LCS/2 alle specifiche del veicolo e ripetere la verifica.
- 6) Avviare il motore con il commutatore/indicatore LCS/2 in posizione benzina ed attendere

qualche minuto per permettere alla sonda lambda di scaldarsi.

- 7) Entrare nella 'pagina' **VISUALIZZA** del Tester Programmatore (o del personal computer).
- 8) Ad auto ferma, commutare a gas ed effettuare una serie di accelerazioni e decelerazioni graduali, intervallate di qualche secondo; in questo modo il computer LCS/2 apprenderà la posizione del minimo TPS.
- 9) A questo punto si regola la portata di gas ai medi e alti regimi: portare il motore a circa 3.500 giri/min. (  ) fino ad apprendimento del valore di default (la voce **DEF** visualizzata sul display del Tester Programmatore cambierà di valore). Inoltre l'indicatore lambda, presente nella pagina di visualizzazione dati, inizierà ad oscillare indicando un corretto funzionamento del sistema durante il funzionamento a pieno regime.
- 10) Portare lentamente il regime del motore al minimo; Visualizzare la pagina relativa all'attuatore del minimo, verificare che il regime del motore sia nella condizione di minimo (  ), lasciarlo in questa posizione per 2 min. Alla fine del sopraindicato intervallo di tempo si vedrà l'indicatore lambda oscillare (la voce **DEF** visualizzata sul display del Tester Programmatore cambierà di valore), indicando che la carburazione ottimale al minimo regime del motore è stata raggiunta. Il computer LCS/2 attende 1 min. quando il motore è al regime minimo prima di modificare il default del minimo.
- 11) Verificare che a tutti i regimi oscillino regolarmente i LED della scala lambda che indicano la carburazione.
- 12) Controllare con l'analizzatore gas di scarico che il valore lambda oscilli intorno al valore 1,000 e che i valori di CO, HC e CO siano come da tabelle riportate nelle istruzioni di installazione e regolazione dei riduttori **LANDI RENZO**.
- 13) Acquisiti il default dell'attuatore del minimo regime (att-min) e dell'attuatore dei medi e alti regimi (att-Max), effettuare un test su strada.

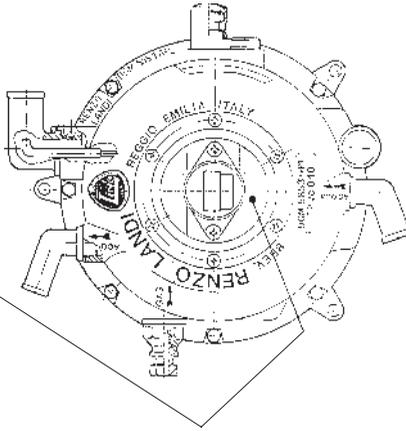
*Dati, descrizioni e illustrazioni hanno solo valore indicativo e LANDI RENZO S.p.A. si riserva il diritto di apportare, a suo criterio e senza preavviso, migliorie o modifiche.*

*Il riduttore presente nell'immagine di copertina è fornito separatamente da LCS/2.*

DGM 56668 GPL

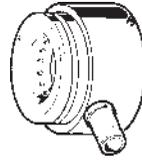
RIDUTTORE/VAPORIZZATORE

SE 81 SIC/A E3 67 R-0050663 EST 01



MISCELATORE

Il miscelatore è costituito da una flangia che si inserisce a monte dell'iniettore e munito di un passaggio a sezione circolare profilato a tubo venturi. Il diametro dei venturi è stato studiato in modo da creare un adeguato funzionamento del riduttore e limitare al minimo indispensabile le perdite di carico del flusso d'aria aspirata.



PUNZONATURA:

LANDI RENZO S.p.A.  
LCS A G DGM 48522GPL DEL 24-1-94

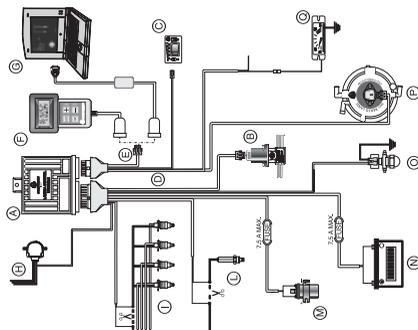
Non costituisce caratteristica essenziale del complesso. Peraltro, il costruttore si riserva il diritto di garantire la funzionalità del sistema. Il fabbricante si impegna a garantire la funzionalità del sistema.

DGM 56668 GPL

 <b>LANDI RENZO</b> LPG AND NGV SYSTEMS	SISTEMA DI ALIMENTAZIONE A GPL TIPO LCS/2 PER I VEICOLI CATALIZZATI E RISPONDENTI ALLE DIRETTIVE 94/12 CEE, 96/69 CE, 96/44 CE	ANNO 1998
	OMOLOGATO DAL MINISTERO DEI TRASPORTI DGM/CTC CERTIFICATO N° DGM 56668 GPL DEL 16/7/1998	
CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE A GPL <b>"TIPO LCS/2"</b>		
RIDUTTORE/VAPORIZZATORE MISCELATORE ATTUATORE CENTRALINA	SE 81 SIC/A LCS AG LCS AG LANDI RENZO	E3 67R0050663 est.01 DGM48522 GPL DGM 48522 GPL Lambda Control Sistem/2
Il presente complesso di trasformazione può essere installato su veicoli aventi le seguenti caratteristiche:		
RISPONDEZA DIRETTIVE CEE 94/12 CEE, 96/69 CE, 96/44 CE		
CILINDRATA da 1310 cc a 2190 cc		
MOTORE ASPIRATO		
ALIMENTAZIONE INIEZIONE OPPURE CARBURATORE A CONTROLLO ELETTRONICO		
SENZA LIMITAZIONI DI CILINDRATA PUO' ESSERE MONTATO SU VEICOLI RISPONDENTI ALLE DIRETTIVE 86/616 CEE, 89/488 CEE/CE CATALIZZATI, 91/441 CEE, 93/59 CEE.		

DGM 56608 GPL

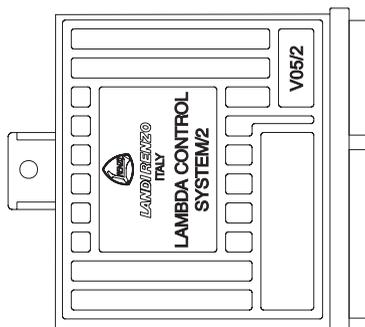
SCHEMA DELL'IMPIANTO



- A) Computer LCSZ
- B) Attuatore Elettromeccanico Lineare
- C) Commutatore/Indicatore LCSZ
- D) Cablaggi per il collegamento del Computer LCSZ ai relativi dispositivi
- E) Console per programmazione e diagnosi
- F) Laser Programmabile
- G) Miscelatore Gas, Miscevole (in alternativa al Laser Programmabile)
- H) TPS (Sensore posizione Barfala)
- I) Iniettori benzina
- L) Sonda Lambda
- M) Bobina di accensione
- N) Batteria
- O) Elettrovalvola gas
- P) Riduttore di pressione
- Q) Sensore livello gas

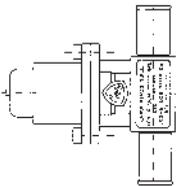
DGM 56608 GPL

CENTRALINA COMPUTERIZZATA DI CONTROLLO



ATTUATORE DI FLUSSO

E' costituito da un corpo in alluminio collegato da un lato al riduttore e dall'altro al miscelatore. Nel suo interno agisce un pistone comandato dal computer che con il suo movimento interviene su una luce di passaggio gas, opportunamente dimensionata, in modo tale da consentire il mantenimento stechiometrico della miscela.  
N.B. Il dispositivo attuatore di flusso è identico sia per il complesso di trasformazione a metano che a GPL.



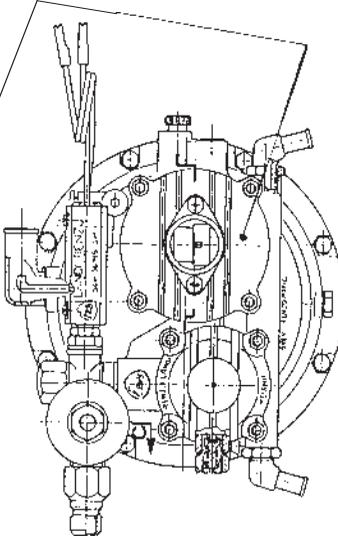
PUNZONATURA:

LANDI RENZO S.p.A.  
LCS A G DGM 48522 GPL DEL 24-I-94  
LCS A M DGM 48523 GIM DEL 24-I-94

DGM 56669 GM

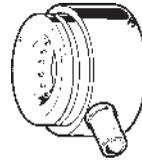
RIDUTTORE

TIPO: TN1BSIC/STEP-MOTOR DGM 41997 GM AGG. 03



MISCELATORE

Il miscelatore è costituito da una flangia che si inserisce a monte dell'iniettore e munito di un passaggio a sezione circolare profilato a tubo venturi. Il diametro dei venturi è stato studiato in modo da creare un adeguato funzionamento del riduttore e limitare al minimo indispensabile le perdite di carico del flusso d'aria aspirata.



PUNZONATURA:

LANDI RENZO S.p.A.  
LCS A G DGM 48523GPL DEL 24-134

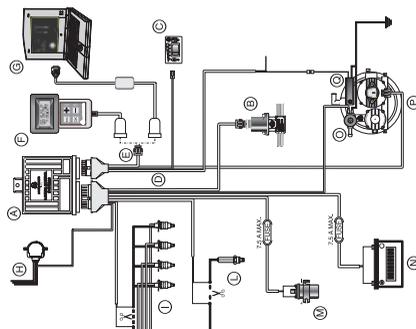
Non costituisce caratteristica essenziale del complesso. Peraltro il costruttore al fine di garantire la funzionalità del sistema li identificherà con la punzonatura.

DGM 56669 GPL

 <p><b>LANDI RENZO</b> LPG AND NGV SYSTEMS</p>	<p>SISTEMA DI ALIMENTAZIONE A METANO TIPO LCS/2 PER I VEICOLI CATALIZZATI E RISPONDENTI ALLE DIR.94/12 CEE, 96/69 CE, 96/44 CE</p> <p>OMOLOGATO DAL MINISTERO DEI TRASPORTI DGM/CTC CERTIFICATO N° DGM 56669 GM DEL 16/7/1998</p> <p>ANNO 1998</p>
<p>CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE A METANO</p> <p>"TIPO LCS/2"</p>	
<p>RIDUTTORE</p>	<p>TN1 B SIC/Step-motor DGM 41997 GM agg.03</p>
<p>MISCELATORE</p>	<p>LCS AM DGM 48523 GM</p>
<p>ATTUATORE</p>	<p>LCS AM DGM 48523 GM</p>
<p>CENTRALINA</p>	<p>LANDIRENZO Lambda Control System 2</p>
<p>Il presente complesso di trasformazione può essere installato su veicoli aventi le seguenti caratteristiche:</p>	
<p>RISPONDENZA DIRETTIVE CEE</p>	<p>94/12 CE, 96/69 CE, 96/44 CE</p>
<p>CILINDRATA</p>	<p>da 1310 cc a 2190 cc</p>
<p>MOTORE</p>	<p>ASPIRATO</p>
<p>ALIMENTAZIONE</p>	<p>INIEZIONE OPPURE CARBURATORE A CONTROLLO ELETTRONICO</p>
<p>SENZA LIMITAZIONI DI CILINDRATA PUO' ESSERE MONTATO SUI VEICOLI RISPONDENTI ALLE DIRETTIVE 86/76 CEE, 89/48 CEE, (SE CATALIZZATI) 91/41 CEE, 93/59 CEE.</p>	

DCM 56669 GM

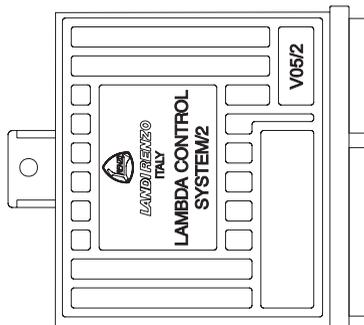
SCHEMA DELL'IMPIANTO



- A) Computer LCSZ
- B) Attuatore Elettromeccanico Lineare
- C) Commutatore/indicatore LCSZ
- D) Cataloghi per il collegamento del Computer LCSZ ai relativi dispositivi.
- E) Connettore per programmazione e diagnosi
- F) Tester Programmatore
- G) Personal Computer con Kit. Interfaccia (in alternativa al Tester Programmatore)
- H) TPS (Sensore posizione farfalla)
- I) Sonda Lambda
- L) Scappia Lambda
- M) Batteria di accensione
- N) Batteria
- O) Elettrovalvola gas
- P) Riduttore di pressione
- Q) Sensore livello gas

DCM 56669 GM

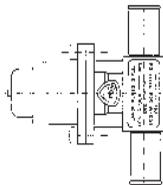
CENTRALINA COMPUTERIZZATA DI CONTROLLO



ATTUATORE DI FLUSSO

E' costituito da un corpo in alluminio collegato da un lato al riduttore e dall'altro al miscelatore. Nel suo interno agisce un pistone comandato dal computer che con il suo movimento interferisce su una luce di passaggio gas, opportunamente dimensionata, in modo tale da consentire il mantenimento stechiometrico della miscela.

N.B. Il dispositivo attuatore di flusso è identico sia per il complesso di trasformazione a metano che a GPL.



PUNZONATURA:  
 LANDI RENZO S.p.A.  
 LCS A G DGM 48622 GPL DEL 24-1-94  
 LCS A M DGM 48623 GM DEL 24-1-94