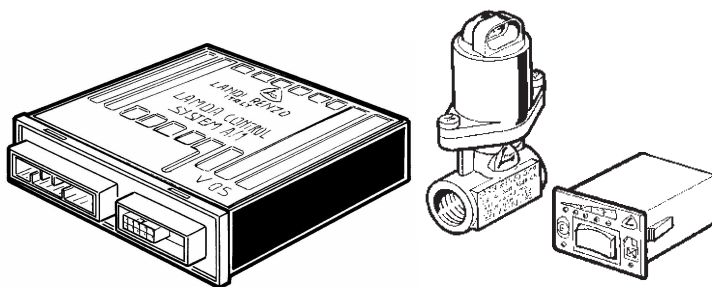


LAMBDA CONTROL SYSTEM A1 V05



LANDI RENZO

LPG & CNG CONVERSION SYSTEMS FOR VEHICLES

LANDI RENZO S. p. A. - Via F.lli Cervi, 75/2 - 42100 Reggio Emilia - Italy
 Tel. +39 / 05 22 38 26 78 - Fax +39 / 05 22 38 29 06
 E-mail: Info@landi.it - <http://www.landi.it>



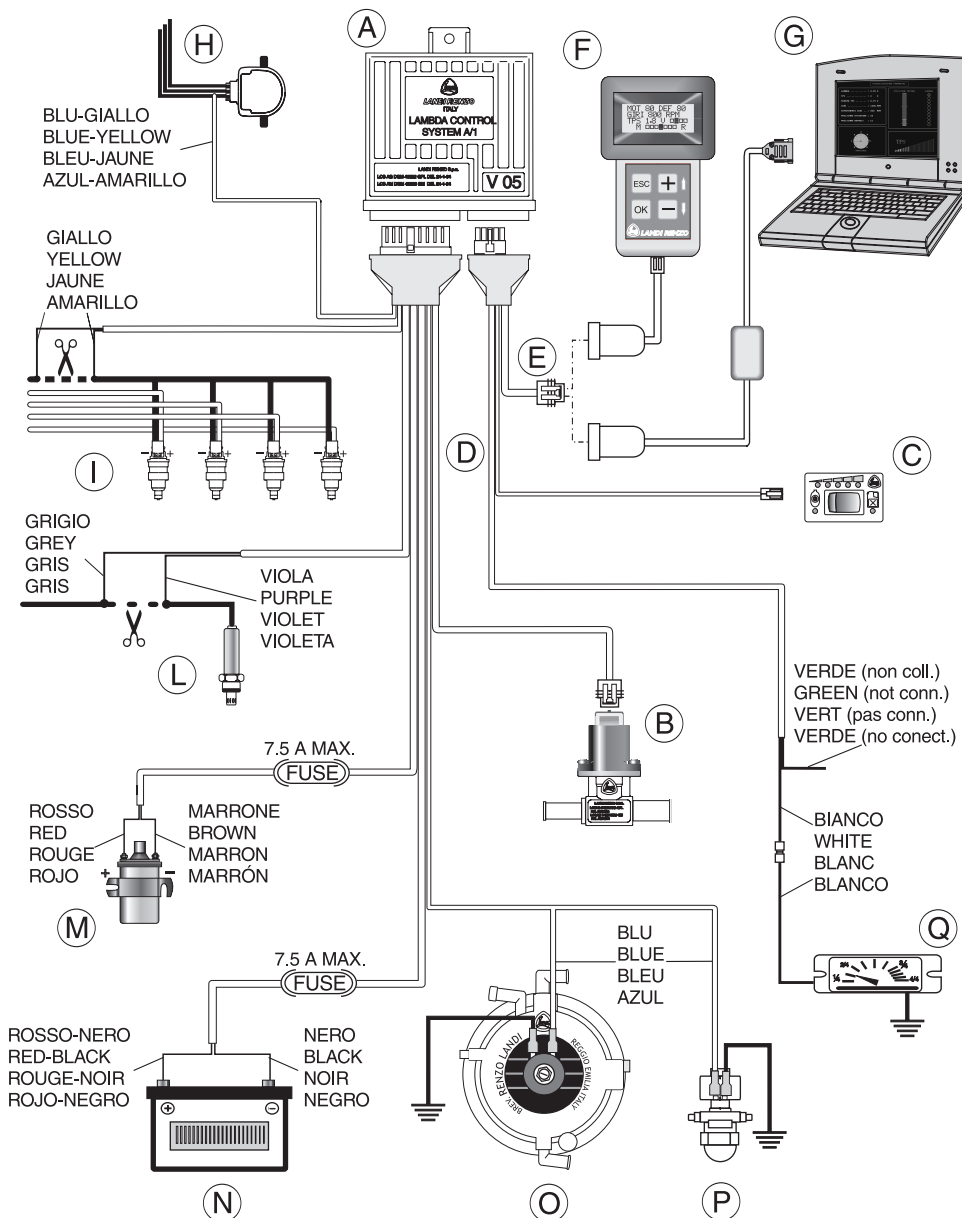


Fig. 1

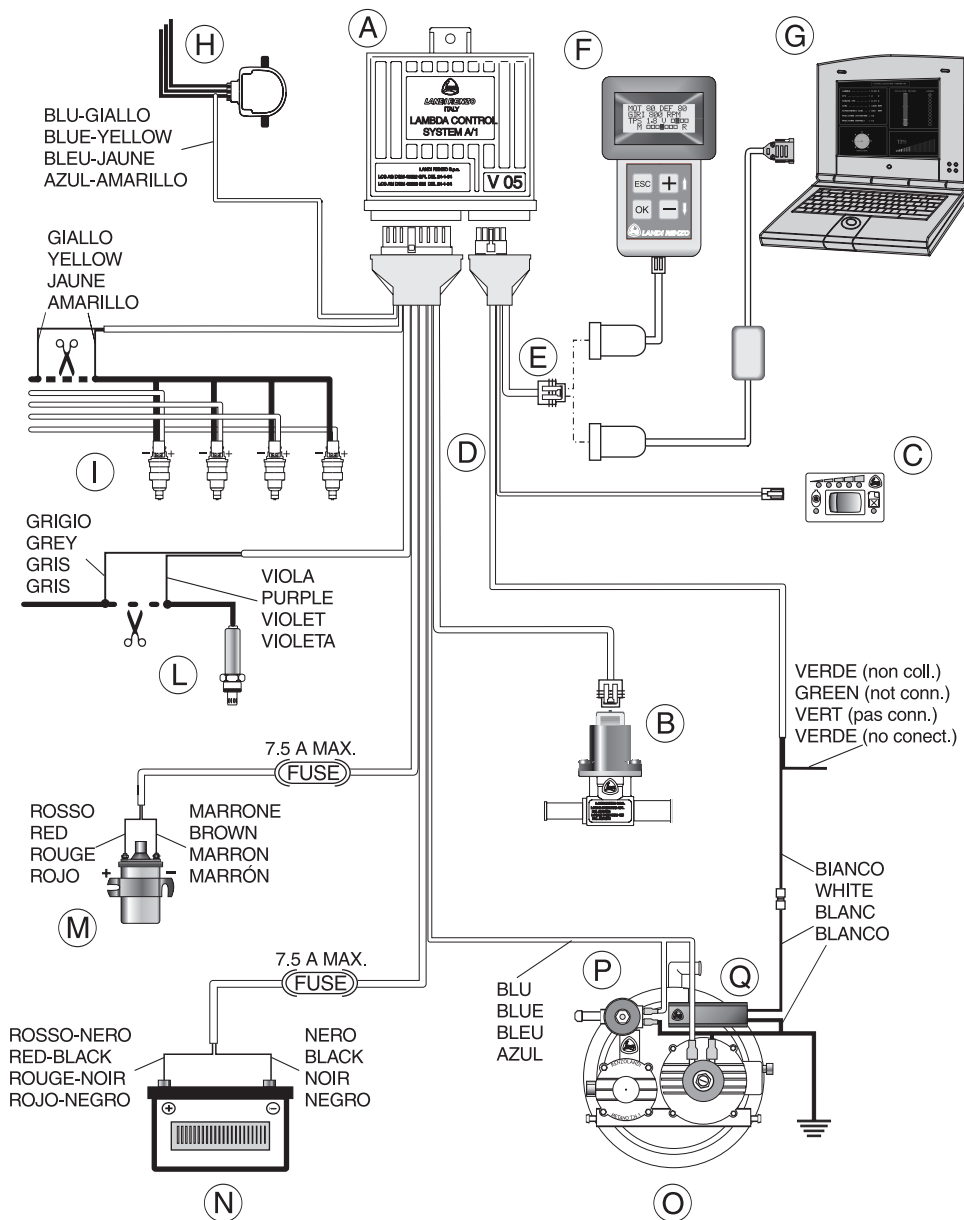


Fig. 2

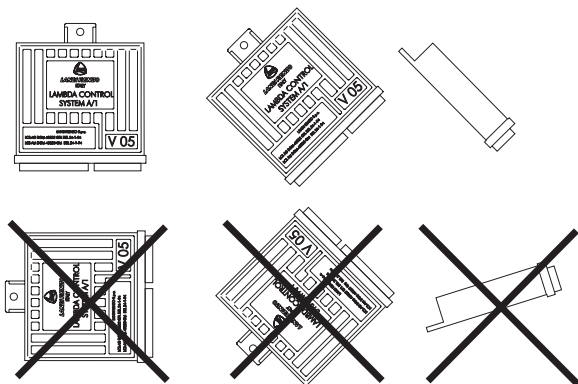


Fig. 3

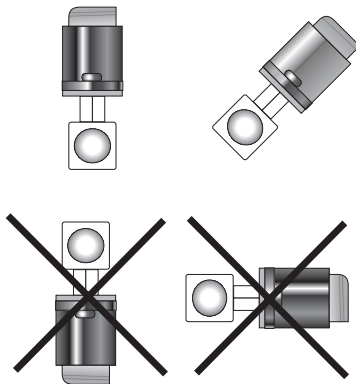


Fig. 4

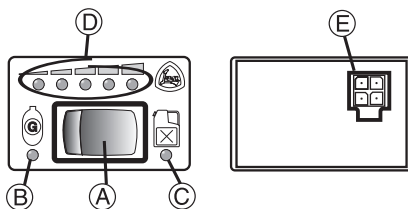


Fig. 5

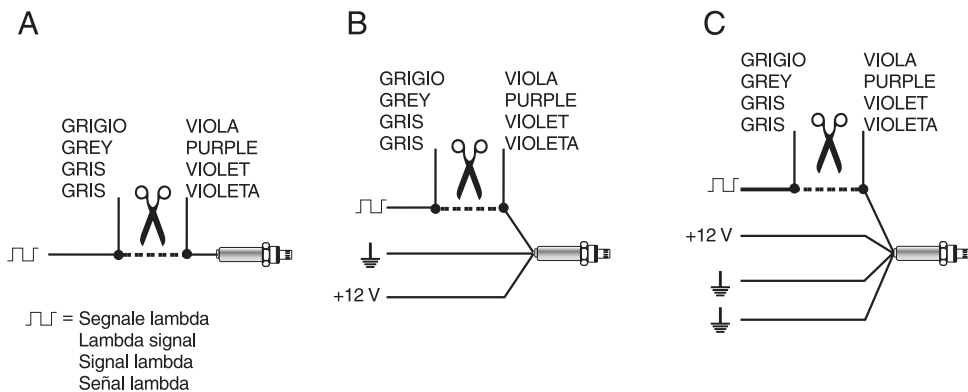


Fig. 6

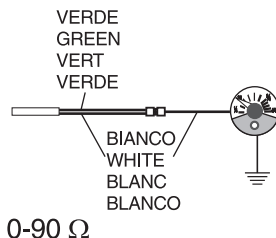
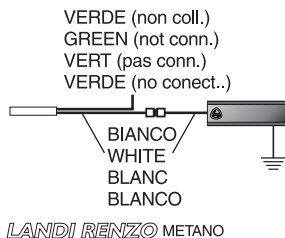
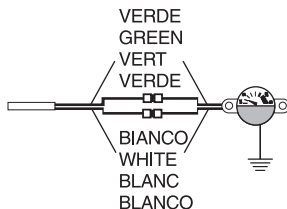
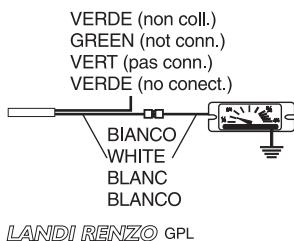
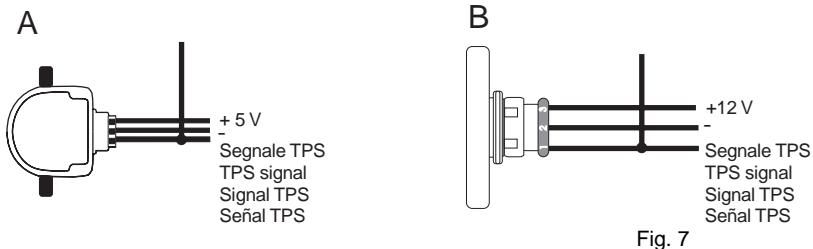


Fig. 8

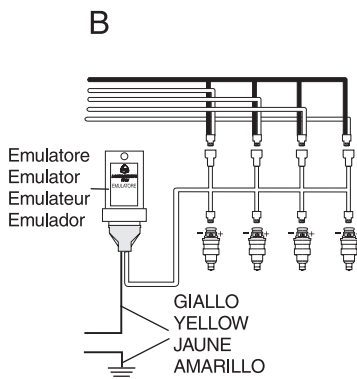
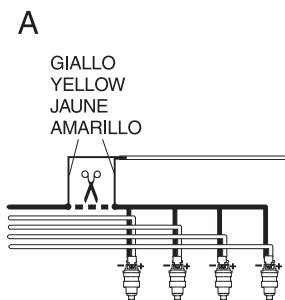


Fig. 9

LAMBDA CONTROL SYSTEM A1 V05 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.

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

Il sistema è costituito dai seguenti elementi:

- A) Computer LCS A1 V05
- B) Attuatore Elettromeccanico Lineare
- C) Commutatore/indicatore LCS A1 V05
- D) Cablaggi per il collegamento del Computer LCS A1 V05 ai relativi dispositivi
- E) Connettore per programmazione e diagnosi

Gli altri elementi rappresentati nello schema sono i seguenti:

- F) Tester Programmatore V05
- 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) Elettrovalvola gas
- P) Riduttore di pressione
- Q) Sensore livello gas

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.

1. SPECIFICHE TECNICHE

1.1 COMPUTER LCS A1 V05

- 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
 - 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 A1 V05

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

Il Computer LCS A1 V05 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 A1 V05 il quale verifica se la miscela è corretta confrontandolo con il valore posto in memoria; in caso di differenza il Computer pilota l'Attuatore Elettromeccanico Lineare variando opportunamente la portata di gas fino a quando la miscela rientra nei parametri lambda.

Le funzioni principali del LAMBDA CONTROL SYSTEM A1 V05 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 A1 V05;
- Funzione di 'Start-Petrol': l'Attuatore elettromeccanico lineare chiude 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 Interfaccia V05 con software dedicato ed interfaccia seriale per personal computer.

3. INSTALLAZIONE COMPUTER LCS A1 V05 (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 ELETTROMECCANICO LINEARE (Fig. 4)

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 A1 V05 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 A1 V05 (Fig. 5)

Installare il Commutatore / indicatore LCS A1 V05 nel cruscotto del veicolo secondo le seguenti modalità:

- inserire il Commutatore / indicatore LCS A1 V05 in un foro inutilizzato di dimensioni idonee già presente nel cruscotto del veicolo;
- inserire il Commutatore / indicatore LCS A1 V05 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 A1 V05 nel cruscotto del veicolo utilizzando il supporto esterno fornito in dotazione.

5.1 SPECIFICHE FUNZIONAMENTO COMMUTATORE / INDICATORE LCS A1 V05

(A) selettore gas / benzina

- a 2 posizioni con indicazione carburante in uso tramite i due led luminosi (B) e (C);

(B) led verde

- *acceso costantemente*: indica il regolare funzionamento a gas;
- *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 A1 V05 durante l'utilizzo a gas (vedi par. 5.3).

(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 A1 V05.

5.2 PARTENZA IN EMERGENZA A GAS CON COMMUTATORE / INDICATORE LCS A1 V05

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 A1 V05

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 A1 V05

Per fornire in modo continuo l'alimentazione al sistema, effettuare i seguenti collegamenti del cablaggio LCS A1 V05:

- *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 (Fig. 6) COLLEGAMENTO Sonda LAMBDA

Il collegamento della sonda lambda al cablaggio LCS A1 V05 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 A1 V05.

Su specifici modelli di auto può essere invece necessario collegare solo il filo *viola* del computer LCS A1 V05 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 2 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 (Fig. 7)

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 A1 V05 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 A1 V05. 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 A1 V05.

6.4 FILO MARRONE (part. M Fig. 1 e 2)

COLLEGAMENTO AL SEGNALE NUMERO GIRI MOTORE (RPM)

Collegare il filo marrone del cablaggio LCS A1 V05 al negativo della bobina di accensione o, in alternativa, al filo del contagiri del veicolo secondo le seguenti modalità:

- collegamento al negativo bobina di un veicolo con motore 4 cilindri dotato di 2 bobine o di bibobina: impostare il Computer LCS A1 V05 alla voce 'NUMERO CILINDRI / TIPO ACCENSIONE' ⇒ BIBOBINA

- collegamento al negativo bobina di un veicolo dotato di una bobina che alimenta tutti i cilindri attraverso lo spinterogeno: impostare il Computer LCS A1 V05 alla voce 'NUMERO CILINDRI / TIPO ACCENSIONE' ⇒ MONOBOBINA

In entrambi i casi sopra indicati non si deve impostare il parametro relativo al numero di cilindri. Al contrario, nel caso in cui il sistema di accensione del veicolo abbia lo spinterogeno oppure nel caso in cui si effettui un collegamento al contagiri del veicolo stesso, è necessario definire il numero cilindri (e non impostare il tipo di bobina).

6.5 FILO ROSSO (part. M Fig. 1 e 2)

COLLEGAMENTO 12V SOTTOCHIAVE

Collegare il filo rosso del cablaggio LCS A1 V05 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.

6.6 FILI BIANCO E VERDE (Fig. 8)

COLLEGAMENTO AL SENSORE LIVELLO GAS
Il Computer LCS A1 V05 può essere abbinato a diversi sensori livello gas in commercio secondo le seguenti modalità:

- sensore Gpl/Metano tipo LANDI RENZO: collegare il filo bianco del cablaggio LCS A1 V05 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 A1 V05 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 A1 V05 al filo del sensore livello gas.

6.7 FILI GIALLI (Fig. 9)

DISINSERIMENTO DEGLI INIETTORI

I fili gialli del cablaggio LCS A1 V05 sono collegati ai contatti di un relè normalmente chiuso.

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 A1 V05 alla voce 'TEMPO DI SOVRAPPOSIZIONE' 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. La corrente massima applicabile come carico continuo è di 6,5A.

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 A1 V05 a massa e l'altra estremità alla apposita presa sull'emulatore elettronico.

NOTA: durante il funzionamento a gas, in caso di eventuale malfunzionamento del sistema di disinserimento degli iniettori, il sistema LCS A1 V05 commuterà automaticamente l'alimentazione a benzina.

7. FUNZIONAMENTO DI LCS A1 V05

Le funzioni programmabili di LCS A1 V05 possono essere modificate solamente tramite l'apposito Tester Programmatore V05 o personal computer con Kit Interfaccia V05 installato e relativo software dedicato.

Anche quando il Computer LCS A1 V05 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:

- **ATT:** indica (in numero di passi) la posizione in tempo reale dell'Attuatore Elettromeccanico Lineare
- **DEF:** indica (in numero di passi) la posizione di default acquisita (valore standard) dell'Attuatore Elettromeccanico Lineare
- **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
- **CAMPI APPRENDIMENTO TPS:** indicano se si è in fase di minimo, di velocità di crociera o di massima apertura farfalla di accelerazione
- **CAMPI APPRENDIMENTO SONDA LAMBDA :** indicano se si è in fase di miscela povera o ricca

Con il Computer LCS A1 V05 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 Elettromeccanico Lineare vengono acquisite ad ogni accensione del sistema; l'ultimo default acquisito viene utilizzato come posizione di partenza.

Funzioni programmabili di LCS A1 V05

7.2 FUNZIONI PROGRAMMABILI DI LCS A1 V05
Nel prospetto sotto riportato vengono indicate le funzioni programmabili di LCS A1 V05 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 ACCENSIONE:
BIBOBINA, MONOBOBINA, 4/5/6/8 CILINDRI

- SEGNALE RPM:
STANDARD, DEBOLE

- CAMBIO BENZINA/GAS:
IN DECELERAZIONE, IN ACCELERAZIONE, PARTENZA A GAS (solo se abilitata)

- TEMPO DI CICCHETTO: (solo se abilitata partenza a gas) *0,0 – 5,0 sec* **(0,8 sec)**

- TEMPERATURA PER CAMBIO: (solo se abilitata)
20° - 40° **(30°)**

- RPM PER CAMBIO:
400 - 9.000 RP **(2.000 RPM)**

- TEMPO SOVRAPPOSIZIONE CARBURANTI:
0,000 - 1,000 SEC. **(0,400 SEC.)**

- TPS (SENSORE POSIZIONE FARFALLA ACCELERAZIONE): **LINEARE 0-5V**, LINEARE 5 - 0V, SWITCH 0 - 12V, SWITCH 12 - 0V, MONO BOSCH, TPS ADAPTER

- SENSORE LIVELLO GAS:
LANDI RENZO, A.E.B., 0-90 OH

- SONDA LAMBDA:
0 - 1V, 0,8 - 1,6V, 0 - 5V 'A', 0 - 5V 'B',
5 - 0V 'A', 5 - 0V 'B',

- RITARDO LETTURA SONDA LAMBDA:
0 - 1.250 SEC. **(5 SEC.)**

- EMULAZIONE SONDA LAMBDA:
ONDA QUADRA, SCONNESSA, MASSA

- EMULAZIONE ONDA QUADRA (solo se selezionata dalla prec. opzione): **TEMPO DI ALTO (0,36 SEC.)**, TEMPO DI BASSO **(0,36 SEC.)**, TEMPO SONDA SCONNESSA **(0,00 SEC.)**, NUMERO ONDE DOPO SCONNESSIONE **(0)**

- SCOSTAMENTO ATTUATORE-MAX IN ACCELERAZIONE:
NON ABILITATA, 20 - 240 PASSI (100 PASSI se abilitata)

- TPS PER SCOSTAMENTO (solo se abilitata precedente opzione): *1,5 - 5,0V* **(2,8V)**

- MASSIMA APERTURA ATTUATORE-MAX:
20 - 240 PASSI **(240 PASSI)**

Funzioni programmabili di LCS A1 V05



- TPS PER RILASCIO LIMITAZIONI: (solo se abilitate relative opzioni)
0,0 - 5,0V **(2,8V)**

- MINIMA APERTURA ATTUATORE-MAX:
20 - 240 PASSI **(20 PASSI)**

- OPZIONE CUT-OFF:
NON ABILITATA, ABILITATA

- RPM MINIMI PER CUT-OFF (solo se abilitata prec. opzione): *400 - 9.000 RP* **(1.500 RPM)**

- POSIZIONE ATTUATORE-MAX IN CUT-OFF (solo se abilitata prec. opzione): *40 - 240 PASSI* **(80 PASSI)**

- INCREMENTO ATTUATORE-MAX IN ACCELERAZIONE:
NON ABILITATA, ABILITATA

- VARIAZIONE TPS PER INCREMENTO: (solo se abilitata prec. opzione) *0,1 - 3,0V* **(0,3V)**

- NUMERO PASSI INCREMENTO: (solo se abilitata prec. opzione) *0 - 30 PASSI* **(5 PASSI)**

- POSIZIONE ATTUATORE-MAX PER DEFAULT FISSO:
NON ABILITATA, 20 - 240 PASSI (100 PASSI se abilitata)

- RESET MEMORIA LCS A1 V05: OK PER CONFERMA *consente di ripristinare le impostazioni standard (valori in carattere neretto) del Computer LCS A1 V05*

7.3 NOTE RELATIVE ALLA PROGRAMMAZIONE DI LCS A1 V05

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 A1 V05 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

① Diagnosi anomalie di Funzionamento

caso in cui non si riesca a dialogare con il Computer LCS A1 V05, occorrerà *scollegare* entrambi i connettori del Computer stesso lasciandoli scollegati per almeno 3 minuti in modo da dare al sistema il tempo di scaricare i circuiti interni. Dopodiché si potrà procedere con una nuova programmazione.

7.4 DIAGNOSI ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO

Il Commutatore / Indicatore LCS A1 V05 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 A1 V05 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. PROCEDURA PER L'APPRENDIMENTO DELLA CARBURAZIONE CON LCS A1 V05

Per l'apprendimento della carburazione con LCS A1 V05 seguire le sottoindicate istruzioni:

- Inserire i fusibili sui cablaggi (fusibili tolti in fase di installazione di LCS A1 V05).
- 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 A1 V05.
- Tramite il Tester Programmatore V05 (oppure il personal computer) adeguare opzione per opzione i parametri del Computer LCS A1 V05 alle specifiche del veicolo (vedi par. 7.2).

Procedura apprendimento carburazione

d) Verificare di aver memorizzato nel Computer LCS A1 V05 le opzioni esattamente corrispondenti alle caratteristiche del veicolo. In caso contrario, effettuare il reset della memoria del Computer LCS A1 V05 e verificare che assuma i valori standard evidenziati in neretto nel paragrafo 7.2; adeguare successivamente un'altra volta i parametri del Computer LCS A1 V05 alle specifiche del veicolo e ripetere la verifica.

e) Avviare il motore con il Commutatore / indicatore LCS A1 V05 in posizione benzina ed attendere qualche minuto per permettere alla sonda lambda di scaldarsi.

f) Entrare nella 'pagina' VISUALIZZA del Tester Programmatore (o del personal computer).

g) Ad auto ferma, commutare a gas ed effettuare una serie di accelerazioni e decelerazioni intervallate di qualche secondo; in questo modo il Computer LCS A1 V05 apprenderà la posizione del minimo TPS.

h) A questo punto si regola il massimo del riduttore: 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).

i) Successivamente si regola il minimo del riduttore: con il motore in moto, ruotare il registro del minimo del riduttore fino a quando, sul Tester Programmatore V05 (o del personal computer), il numero dei passi dell'Attuatore Elettromeccanico Lineare riportato nel menù 'Visualizza' alla voce 'ATT' sarà uguale (od il più vicino possibile) al valore indicato alla voce 'DEF'.

l) Verificare che oscillino regolarmente i led della scala lambda che indicano la carburazione.

m) Controllare con l'analizzatore gas di scarico che il valore lambda sia uguale a circa 1,000 e che i valori di CO, HC e CO₂ siano come da tabelle riportate nelle istruzioni di installazione e regolazione dei riduttori LANDI RENZO.

n) Registrati il minimo ed il massimo, 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.

LAMBDA CONTROL SYSTEM A1 V05 is a self-adjusting electronic system to control the gas supply (Lpg or Cng) of vehicles equipped with a lambda sensor and catalytic converter: it requires no manual adjustments and can automatically adapt to the different environmental conditions and use of the vehicle so as to ensure optimum carburation in terms of driving, consumption and emissions.

LEGEND (Fig. 1 Lpg; Fig. 2 Cng)

The system consists of the following components:

- A) Computer LCS A1 V05
- B) Linear Electromechanical Actuator
- C) Switch/Gauge LCS A1 V05
- D) Wiring harness to connect LCS A1 V05 Computer to relevant devices
- E) Programming and diagnosis connector

Others elements represented in the diagram are:

- F) Programming Tester V05
- G) Personal computer with Interface Kit V05 (in alternative to Programming Tester V05)
- H) TPS (Throttle position sensor)
- I) Petrol injectors
- L) Lambda sensor
- M) Ignition coil
- N) Batter
- O) Gas solenoid
- P) Pressure regulator
- Q) Gas level sensor

The drawings shown in Fig. 1 and 2 concerning the Lpg and Cng conversion system are indicative; for specific situations concerning the electrical connections, see paragraph 6.

1. TECHNICAL SPECIFICATION

1.1 COMPUTER LCS A1 V05

- Electrical specifications
 - Power supply: 12V (-20% / +30%)
 - Max. power absorption during operation: 0,6A
 - Max. power applicable to the relay to interrupt petrol injection (yellow wires): 6,5A
 - Max. power output for gas control devices (blue wires): 6,5A
 - Water and dust protection level: IP65

- Programmable functions

- Number of cylinders / type of ignition
- Type of engine rpm signal
- Type automatic petrol/gas change
- Rpm number for automatic change
- Fuel overlapping time during automatic change
- TPS type (throttle position sensor)
- Gas level sensor type
- Type lambda sensor
- Lambda sensor reading dela
- Type of lambda sensor emulation
- Max. open throttle position during acceleration
- Min / max. actuator opening
- Cut-off option
- Fixed default option
- Memory resetting

1.2 LINEAR ELECTROMECHANICAL ACTUATOR

- Electrical specifications
 - Power supply: 12V
 - Power absorption: 150mA
 - Nominal power: 2W
 - Operating temperature: -20°C / +120°C
 - Water and dust protection level: IP65

2. LCS A1 V05 FUNCTIONS

LCS A1 V05 is used with following Lpg or Cng LANDI RENZO pressure regulator: SE 81, SE 81 SIC, TN1, TN1/B, TN1 SIC, TN1/B SIC.

The LCS A1 V05 Computer processes the signals from the lambda sensor, ignition, throttle position sensor TPS and holds in memory a lambda sensor tension value corresponding to the stoichiometric mixture that needs to be maintained for ever operating condition of the engine.

The lambda sensor in the exhaust manifold indicates the mixture ratio and at every moment sends a value of voltage to the LCS A1 V05 Computer which checks whether the mixture is correct by comparing it with the value set in memory; if there is a difference, the computer will drive the Linear Electromechanical Actuator, suitably changing the rate of flow of gas until the mixture comes back into the lambda stoichiometric value.

The main functions of the LAMBDA CONTROL SYSTEM A1 V05 include:

- control of carburation during gas operation;
- petrol starting with automatic switch over to gas;
- possibility of emergency gas starting by simple operation on the switch;
- electronic safety device that cuts off gas solenoid valve supply in the event of the engine accidentally stalling;
- built-in relay to cut off petrol injection with automatic change over to petrol in case of LCS A1 V05 damage;
- 'Petrol-Start' function: the Linear Electromechanical Actuator closes the gas line while running on petrol and when the engine is stopped.
- interface system (using a diagnostic connector) with a diagnostic and programming instrument Programmer - Tester V05 or Interface Kit V05 with dedicated software and serial interface for personal Computer.

3. INSTALLATION OF COMPUTER LCS A1 V05 (Fig. 3)

The Computer must be attached to the car chassis inside the engine compartment according following instructions:

- remove the fuses located on the wiring before installing the parts and replace them once installation has been completed;
- position the Computer away from sources of heat (exhaust header, radiators, etc.), protected b water and away from ignition high voltage wires;
- position the Computer with the connector side facing down to prevent any water droplets from penetrating inside the control unit through the connectors.

4. INSTALLATION OF THE LINEAR ELECTRO-MECHANICAL ACTUATOR (Fig. 4)

The Linear Electromechanical Actuator must be installed preferably at the mixer inlet (in order to optimise the cut-off function) or, in alternative, along the gas hose or on the regulator outlet.

Insert the male pin coming from the LCS A1 V05 computer to the connector on the Actuator.

IMPORTANT: never position the Linear Electromechanical Actuator with the motor facing down or in such a way that oil deposits can penetrate inside the motor.

5. INSTALLATION AND OPERATION OF SWITCH / GAUGE LCS A1 V05 (Fig. 5)

Install the Switch / Gauge LCS A1 V05 on the dashboard according following possibilities:

- insert the Switch / Gauge LCS A1 V05 in an existing hole with suitable dimensions;
- insert the Switch / Gauge LCS A1 V05 in the dashboard after making a rectangular hole (about 25x38 mm) with the LANDI RENZO cutting device for switches;
- position the Switch / Gauge LCS A1 V05 in the dashboard by using the external support provided.

5.1 SWITCH / GAUGE LCS A1 V05 OPERATION EXPLANATION

(A) gas / petrol selector

- with 2 position and indication of used fuel b mean of 2 leds (B) and (C);

(B) green led

- *turned on*: indicates the car is regularl running on gas;
- *rapid flashing*: indicates the stand by for the automatic change over during the starting (that is always on petrol);
- *slow flashing*: indicates the malfunctioning of LCS A1 V05 during gas operation (see par. 5.3).

(C) yellow led

- *turned on*: indicates the car is running on petrol.

(D) led series

- indicates the level of gas (divided into fourths) present in the tank: the red led indicates the car is running on reserve.

(E) connector

- connect the switch to the wires coming from the LCS A1 V05 Computer.

5.2 EMERGENCY STARTING ON GAS WITH SWITCH / GAUGE LCS A1 V05

In case of malfunctioning during the petrol starting (ex. petrol pump damage, etc.), it is possible to start directly on gas following listed instruction:

- Turn the ignition key until the board is turned on;
- Set the switch (A) to the petrol position and return it to the gas position without starting;
- Now the green led (B) turns on;
- Start the vehicle (without turn off the board). In this condition the vehicle begin running directl with gas.

6. LCS A1 V05 ELECTRICAL CONNECTIONS

It is recommended to solder listed wire connections and insulate them properly.

6.1 RED-BLACK AND BLACK WIRES (It. N Fig. 1 and 2) COMPUTER LCS A1 V05 POWER SUPPL
To deliver a continuous power to the system, made following connections of LCS A1 V05 wiring:

- *red-black wire*: connect to the battery positive

- *black wire*: connect to the battery negative

In the case the vehicle has the battery in the luggage compartment, connect the red-black wire to the positive pole in the engine compartment and the black wire to an original common earth of the electric equipment of the vehicle (ex. earth of the petrol computer or other devices such as ABS, power steering, etc.)

6.2 GREY AND VIOLET WIRES (Fig. 6) LAMBDA SENSOR CONNECTION

The connection of the lambda sensor to the LCS A1 V05 wiring is generally made by connecting both the *violet* than the *grey wires* of the LCS A1 V05 Computer on the outlet signal of lambda sensor.

In some model of vehicles it could be necessary to connect only the *violet wire* of the LCS A1 V05 Computer, while the *grey* one will be properl insulated.

The explanation are shown case per case in the TECHNICAL SHEET of the Technical Assistance Service *LANDI RENZO*.

In order to facilitate the identification of the lambda signal wire, herebelow are listed the most common type of lambda sensor:

- one-wire lambda sensor: individuate the wire that from the lambda sensor reaches the petrol computer (Fig. 6A);
- two-wire lambda sensor: use a tester to individuate the lambda signal wire: on this wire the voltage with respect to ground could varies between 0÷1V, 0,8÷1,6V or 0÷5V);

• three-wires lambda sensor: individuate the lambda signal wire as previous point. The other 2 wires are used to heat the sensor: one has a 12V tension and the other is a negative (Fig. 6B).

• four-wires lambda sensor: individuate the lambda signal wire as previous point. Other 2 wires are used to heat the sensor (see above), while one wire is the negative of the lambda sensor (Fig. 6C).

6.3 BLUE-YELLOW WIRE (Fig. 7)

TPS SIGNAL CONNECTION

The TPS signal communicates the position of the acceleration throttle to the petrol computer. The connection of the TPS to the LCS A1 V05 wiring is made according following instructions:

• Proportional TPS (Fig.7A): the output signal from this sensor has a voltage that is proportional to the throttle position. This type of sensor has 3 wires:

- one has a power supply voltage of +5V, with the instrument panel on;

- one is connected to the battery negative;

- one is the sensor output and must be connected to the blue-yellow wire of the LCS A1 V05. The voltage at the ends of this wires, with respect to ground, varies from 0 to 5V.

• Switch type TPS (Fig. 7B): the wires on this sensor are similar to those on a proportional TPS above described. The output signal from this sensor has only 2 conditions: 0 Volts with throttle closed and 12 Volts with the throttle is in out of idling condition or vice versa. Identify the wire that is the output signal of TPS by means of a tester (making sure that the measurements are performed with reference to ground) and connect the same to the blue-yellow wire of the LCS A1 V05.

6.4 BROWN WIRE (It. M Fig. 1 and 2) ENGINE RPM SIGNAL CONNECTION

Connect the brown wire of LCS A1 V05 to the negative of the ignition coil or, as an alternative, to the speed indicator wire according following instructions:

• connection to the coil negative of a vehicle with a 4 cylinder engine with 2 coils or 1 double coil: set the LCS A1 V05 Computer at the parameter 'NUMBER OF CYLINDERS / TYPE OF IGNITION' ⇒ DOUBLE COIL.

• connection to the coil negative of a vehicle with one coil that supply all the cylinders by means of a distributor: set the LCS A1 V05 Computer at the parameter 'NUMBER OF CYLINDERS / TYPE OF IGNITION' ⇒ MONO COIL.

In both cases you have not to set the parameter concerning the number of cylinders. On the contrary, in the case in which the ignition system of the vehicle has a distributor or in the case you made a connection to the speed indicator of the vehicle, it is necessary to set the number of cylinder (and not to set the type of coil).

6.5 RED WIRE (It. M Fig. 1 and 2) 12V IGNITION KEY CONNECTION

Connect the red wire of LCS A1 V05 to a key device such as the positive of the ignition coil or to another wire that supplies 12V when the board is turned on.

6.6 WHITE AND GREEN WIRES (Fig. 8) CONNECTION TO THE GAS LEVEL SENSOR

The LCS A1 V05 Computer operates with different gas level sensors available on the market according following instructions:

- LANDI RENZO type Lpg/Cng sensor: connect the white wire of LCS A1 V05 to the white wire of the gas level sensor; the green wire remains disconnected, insulating its end.

- A.E.B. type sensor: connect both green and white wires of LCS A1 V05 to the respective green and white wires of the gas level sensor.

- 0-90 Ω type sensor: connect both green and white wires of LCS A1 V05 to the gas level sensor wire.

Electrical connections

LCS A1 V05 operation

6.7 YELLOW WIRES (Fig. 9)

DISCONNECTING THE INJECTORS

The yellow wires of LCS A1 V05 are connected to the contacts of a normally closed relay. During gas operation, (Fig. 9A) the contacts of the relay open, thus preventing the injectors from operating; when the engine is fed with petrol, these contacts remain closed.

Set the LCS A1 V05 Computer at the parameter 'OVERLAP TIME' preferable retard timing (in seconds) of the contacts open in order to have a suitable fuel overlapping during change from petrol to gas. The maximum applicable current as a continuous load is 6.5 A.

If an *electronic emulator* is used to disconnect the injectors (Fig. 9B) and it is necessary to set a fuel overlapping time, connect one end of the yellow wires of LCS A1 V05 to ground and the other to the special connector on the electronic emulator.

NOTE: during gas operation, in case of eventual malfunctioning of the injector disconnection system, LCS A1 V05 will change automatically on petrol.

7. LCS A1 V05 OPERATION

The programmable functions of LCS A1 V05 can be set only by the Programmer Tester V05 or by a personal computer with Interface Kit V05 and dedicated software.

Also when the LCS A1 V05 is not fed (ex. batter disconnected), the memorised functions are stored.

For more details, see the 'Instruction Manual Programmer Tester V05'.

Data display

LCS A1 V05 progr. functions



7.1 DATA DISPLAY

By the Programmer Tester V05 (or personal computer with Interface Kit V05 installed) following data are displayed:

- **ACT:** indicates (in number of steps) the actual position of the Linear Electromechanical Actuator
- **DEF:** indicates (in number of steps) the acquired default position (standard value) of the Linear Electromechanical Actuator
- **RPM:** indicates (in rpm) the actual number of revolutions of the engine
- **TPS:** indicates (in volt) the position of the throttle position sensor
- **TPS LEARNING RANGE:** indicate if you are in an idling condition, cruise condition or maximum open throttle condition
- **LAMBDA SENSOR LEARNING RANGE:** indicate if you are in a poor or rich mixture condition

With LCS A1 V05 Computer new or resetted the 'DEF' position of the Linear Electromechanical Actuator is *100 steps*.

The *minimum TPS position* and the *default position* of the Linear Electromechanical Actuator are acquired at every ignition of the system; the last acquired default is used as starting position.

7.2 LCS A1 V05 PROGRAMMABLE FUNCTIONS

Here below are indicated the programmable functions of LCS A1 V05 with relevant programming menu and options in which are pointed out in **bold type** the standard parameters settled with Computer new or resetted.

- NUMBER OF CYLINDER / TYPE OF IGNITION:

DOUBLE-COIL, SINGLE-COIL, 4/5/6/8 CYLINDERS

- RPM SIGNAL:

STANDARD, WEAK

- PETROL/GAS AUTOMATIC CHANGE:

IN DECELERATION, IN ACCELERATION, GAS STARTING (only if enabled)

- PRIMING TIME: (only if enabled gas starting)

0,0 - 5,0 sec (**0,8 sec**)

- TEMPERATURE FOR CHANGE: (only if enabled)

20° - 40° (**30°**)

- RPM FOR AUTOMATIC CHANGE:

400 - 9.000 RP (**2.000 RPM**)

- FUEL OVERLAPPING TIME DURING AUTOMATIC CHANGE:

0,000 - 1,000 SEC. (**0,400 SEC.**)

- TPS (THROTTLE POSITION SENSOR):

LINEAR 0-5V, LINEAR 5 - 0V, SWITCH 0 - 12V, SWITCH 12 - 0V, MONO BOSCH, TPS ADAPTER

- GAS LEVEL SENSOR:

LANDI RENZO, A.E.B., 0-90 OH

- LAMBDA SENSOR:

0 - 1V, 0,8 - 1,6V, 0 - 5V 'A', 0 - 5V 'B', 5 - 0V 'A', 5 - 0V 'B',

- LAMBDA SENSOR READING DELAY:

0 - 1.250 SEC. (**5 SEC.**)

- LAMBDA SENSOR EMULATION:

SQUARE WAVE, DISCONNECTED, GROUND

- SQUARE WAVE EMULATION (only if selected previous option): **HIGH TIM (0,36 SEC.)**, **LOW TIME (0,36 SEC.)**, **DISCONNECTED SENSOR TIME (0,00 SEC.)**, **NUMBER OF WAVES AFTER DISCONNECTION (0)**

- ACTUATOR-MAX DEVIATION IN ACCELERATION:

NOT ENABLED, 40 - 240 STEPS (100 STEPS if enabled)

- TPS DURING DEVIATION: (only if selected previous option) 1,5 - 5,0V (**2,8V**)

- ACTUATOR-MAX HIGH POSITION:

20 - 240 STEPS (**240 STEPS**)

- TPS TO RELEASE LIMITATION: (only if selected relevant options) 0,0 - 5,0V (**2,8V**)

- ACTUATOR-MAX LOW POSITION:

20 - 240 STEPS (**20 STEPS**)

- CUT-OFF OPTION:

NOT ENABLED, ENABLED

- MINIMUM RPM FOR CUT-OFF: (only if selected previous option) 400 - 9.000 RP (**1.500 RPM**)

- ACTUATOR-MAX POSITION FOR CUT- OFF: (only if selected previous option) 40 - 240 STEPS (**80 STEPS**)

- ACTUATOR-MAX INCREASE IN ACCELERATION:

NOT ENABLED, ENABLED

- TPS DEVIATION FOR INCREASE: (only if selected previous option) 0,1 - 3,0V (**0,3V**)

- NUMBER STEPS FOR INCREASE: (only if selected previous option) 0 - 30 STEPS (**5 STEPS**)

- ACTUATOR-MAX POSITION FOR FIXED DEFAULT:

NOT ENABLED, 20 - 240 STEPS (100 STEPS if enabled)

- LCS A1 V05 MEMORY RESETING: OK TO CONFIRM allows to re-set the standard values (in **bold type**) of LCS A1 V05 Computer

7.3 NOTES CONCERNING THE LCS A1 V05 PROGRAMMATION

The standard emulation of the lambda sensor is settled as TYPE OF LAMBDA SENSOR EMULATION ⇒ SQUARE WAVE. This kind of emulation is used for the main part of the vehicles and must be changed only if allowed from the TECHNICAL MANUAL LANDI RENZO MT012.

The lambda sensor emulation of vehicles with *Monoinjector Bosch* (for which the parameter TYPE OF TPS ⇒ MONO BOSCH) is made programming the parameter TYPE OF EMULATION ⇒ GROUND. On this vehicles the yellow-blue wire of LCS A1 V05 must be connected to the wire n. 2 (and not to the wire n. 4) of the TPS connector at side of the throttle body.

In the case some *error messages* are displayed on the Programmer Tester V05 (or personal computer with Interface Kit V05) as for example 'OK TO RESET TESTER', or in the case it is not possible to dialogue with LCS A1 V05 Computer, it is necessary to disconnect both the computer connectors and let them disconnected for at least 3 minutes in order to reset completely the internal circuits. After you will precede with a new programming.

7.4 MALFUNCTIONING DIAGNOSIS

The Switch / Gauge LCS A1 V05 is in the position to point out to the installer or the driver some error conditions. While the car is running on gas, if the green led D (letter B Fig. 5) begins flashing slowly, this indicates that one of the following error conditions has occurred:

- lambda sensor is not working;
- lambda sensor detects a rich mixture for too long;
- lambda sensor detects a lean mixture for too long;

The type of error, even if no longer indicated the next time the car is started, is permanently recorded in the memory of the LCS-A1 V05. Use the Programmer Tester V05 or the Interface Kit V05 to display the type of error and, once the problem has been solved, it can be cancelled from memory.

8. CARBURATION LEARNING PROCEDURE WITH LCS A1 V05

To learn the carburation with LCS A1 V05 follow the listed instructions:

- a) Replace the fuses on the wiring (fuses removed during the installation of LCS A1 V05).
- b) Connect the Programmer Tester V05 (or the personal computer with Interface Kit V05 installed) to the diagnostic and programming outlet located on the LCS A1 V05 Computer wiring,
- c) Use the Programming Tester V05 (or the personal computer) to adequate option per option the parameters of LCS A1 V05 Computer to the specification of the vehicles (see par. 7.2).

d) Check that the set values on LCS A1 V05 Computer are exactly correspondent to the characteristics of the vehicles. If not, reset the memory of LCS A1 V05 and check that it memorises the standard values pointed out in bold type on the paragraph 7.2; after, set another time the parameters of LCS A1 V05 Computer and repeat the verify.

e) Start the car with the Switch / Gauge LCS A1 V05 in petrol position and wait a few minutes for the lambda sensor to heat up.

f) Enter in the 'DISPLAY' page of the Programming Tester V05 (or personal computer).
0,0 - 5,0V (2,8V)

g) With the car stationary, switch to gas and accelerate and decelerate at intervals of a few seconds; this will allow the LCS A1 V05 Computer to learn the position of the TPS minimum.

h) At this point the regulator peak speed is adjusted: rev the engine to about 3.500 rpm. until when the default value is learned (the number on the Tester Programmer displayed at the parameter 'DEF' will change).

i) Then the regulator idling speed is adjusted: with the engine running, turn the idle speed setting screw until, on the Tester Programmer V05 (or personal computer) the number of steps of the Actuator indicated in menu 'Display' at the word 'ACT' is equal (or as close as possible) to the value indicated at the word 'DEF'.

l) After a few seconds, the lambda signal will begin shifting, indicating that the carburation has been learned.

m) Check with the exhaust gas analyser that the lambda value is equal to about 1,000 and that CO, HC and CO₂ are as shown on the prospect of the LANDI RENZO regulators installation and adjustment manual.

n) When idling and peak speed are adjusted, carry out a road test.

Date, descriptions and illustrations are indicatory. LANDI RENZO S.p.A. reserves the right to improve or modify them without prior notification.

LAMBDA CONTROL SYSTEM A1 V05 est un système électronique autorégulateur pour la gestion de l'alimentation à gaz (Gpl ou Gnc) de véhicules munis de sonde Lambda et de marmite catalytique. Ce système n'a besoin d'aucune régulation manuelle et possède la capacité de s'adapter automatiquement aux différentes conditions ambiantes et aux différents véhicules auxquels il assure une carburation optimale du point de vue de la conduite, de la consommation et de l'émission.

LEGENDE (Fig. 1 Gpl; Fig. 2 Gnc)

Le système comprend les éléments suivants :

- A) Computer LCS A1 V05
- B) Actuateur Electromécanique Linéaire
- C) Commutateur/indicateur LCS A1 V05
- D) Câblage pour le branchement Computer LCS A1 V05 aux relatif dispositifs
- E) Connecteur pour programmation et diagnostic

Les autres éléments représentés dans le schéma sont les suivantes:

- F) Testeur Programmeur V05
- G) Personal computer avec Kit Interface V05 (en alternative au Testeur Programmeur V05)
- H) TPS (Senseur position papillon)
- I) Injecteurs essence
- L) Sonde Lambda
- M) Bobine d'allumage
- N) Batterie
- O) Electrovanne gaz
- P) Réducteur de pression
- Q) Senseur niveau gaz

Les schémas techniques représentés en Fig. 1 et 2 concernant le systèmes de conversion a Gpl ou Gnc sont indicative; pour les détails concernant les connexions électriques, voire le paragraphe 6.

1. Caractéristiques techniques**1.1 COMPUTER LCS A1 V05**

- Caractéristiques électriques
 - Tension de travail: 12V (-20% / +30%)
 - Courant maximum absorbée pendant le fonctionnement: 0,6A
 - Courant maximum applicable aux relais de coupure essence (fils jaunes): 6,5A
 - Courant maximum applicable de les dispositifs control gaz (fils bleu): 6,5A
 - Degré de protection contre poudre et eau: IP65
- Fonctions programmables
 - Numéro cylindres / type d'allumage
 - Type de signal de tours moteur
 - Type commutation automatique essence/gaz
 - Numéro tours pour commutation automatique
 - Temps superposition carburants pendant commutation automatique
 - Type TPS (senseur position papillon)
 - Type senseur indicateur niveau gaz
 - Type sonde lambda
 - Retard lecture sonde lambda
 - Type émulation sonde lambda
 - Option maximum ouverture papillon en accélération
 - Minimum / maximum ouverture actuateur
 - Option cut-off
 - Option défaut fixe
 - Reset mémoire

1.2 ACTUATEUR ELECTROMECHANIQUE LINEARE

- Caractéristiques électriques
 - Tension de travail: 12V
 - Courant absorbé: 150mA
 - Puissance nominale: 2W
 - Température de travail: -20°C / +120°C
 - Degré de protection contre poudre et eau: IP65

2. FONCTIONS DU SYSTEME LCS A1 V05

Le système est installé avec les suivantes régulateur de pression Gpl ou Gnc LANDI RENZO: SE 81, SE 81 SIC, TN1, TN1/B, TN1 SIC, TN1/B SIC.

L'ordinateur LCS-A/1 traite les signaux venant de la sonde lambda, de l'allumage et du senseur position papillon d'accélération TPS et garde en mémoire une valeur de tension de la sonde lambda qui correspond au mélange stoechiométrique qui doit être maintenu dans toutes les conditions de fonctionnement du moteur.

La sonde lambda placée dans le collecteur d'échappement indique le rapport de mélange et à chaque instant envoie une valeur de tension à l'ordinateur LCS A1 V05 qui vérifie si le mélange est correct, en le comparant avec la valeur en mémoire; en cas de différence, l'ordinateur pilote l'Actuateur Electromécanique Linéaire en variant le débit de gaz de façon opportune, jusqu'à ce que le mélange rentre dans les proportions lambda.

Les fonctions principales du LAMBDA CONTROL SYSTEM A1 V05 sont les suivantes:

- Control et gestion de la carburation pendant le fonctionnement a gaz;
- Démarrage a essence avec commutation automatique du carburant;
- Possibilité de démarrage en émergence a gaz avec simple opération sur le commutateur;
- Dispositif de sécurité qui interrompe l'alimentation de les électrovannes gaz si le moteur devait s'éteindre, même accidentellement;
- Relay incorpore pour l'interruption de l'injection essence avec retour automatique a essence en cas de mal fonctionnement du système LCS A1 V05;
- Fonction 'Start-Petrol': l'Actuateur Electromécanique Linéaire ferme le conduit gaz pendant le fonctionnement a essence et avec moteur arrêté;
- Système de dialogue (avec prise diagnostique) par le Testeur - Programmeur V05 ou par le Kit Interface V05 avec software dédié et interface serial pour personal computer.

3. INSTALLATION COMPUTER LCS A1 V05 (Fig. 3)

Le Computer doit être fixé a la carrosserie dans le compartiment moteur selon les suivantes indications:

- enlever les fusibles sur le câblage avant d'installer les composants et remettre les fusibles mêmes quand vous avez terminé l'installation;
- le Computer doit être positionné loin de sources de chaleur (ex.: collecteur d'échappement), a l'abri de éclaboussures d'eau et loin de les câbles haute tension de l'allumage;
- les fiches de connexion du Computer doivent être orientées vers le bas pour éviter éventuelles pénétration d'eau.

4. INSTALLATION ACTUATEUR ELECTRO-MECANIQUE LINEARE (Fig. 4)

L'Actuateur Electromécanique Linéaire doit être installé préféablement contre le mélangeur (pour optimiser la fonction de cut-off) o, en alternative, sur le tuyau d'alimentation gaz ou sur la sortie gaz du régulateur.

Insérer le connecteur qui provient du Computer LCS A1 V05 au connecteur présente sur l'Actuateur Electromécanique Linéaire.

IMPORTANT: ne positionner jamais l'Actuateur Electromécanique Linéaire avec le moteur pas a pas vers le bas ou en manière que éventuelles restes de huile peuvent pénétrer a l'intérieur du mécanisme.

5. INSTALLATION ET FONCTIONNEMENT COMMUTATEUR / INDICATEUR LCS A1 V05 (Fig. 5)

Installer le Commutateur / indicateur LCS A1 V05 dans le tableau du bord du véhicule selon les suivantes modalités:

- insérer il Commutateur / Indicateur LCS A1 V05 un trou pas utilisé de dimension appropriées déjà présente sur le tableau de bord du véhicule;
- insérer il Commutateur / Indicateur LCS A1 V05 dans le tableau du bord après avoir fait avec l'approprié coupeuse pour commutateur LANDI RENZO un trou rectangulaire de dimensions convenable (approx. 25x38 mm);
- positionner le Commutateur / indicateur LCS A1 V05 dans le tableau du bord avec l'approprié support externe.

5.1 ESPECIFICATIONS FONCTIONNEMENT COMMUTATEUR / INDICATEUR LCS A1 V05

(A) sélecteur gaz / essence

- avec 2 positions et indication carburant utilisé par les deux led (B) et (C);

(B) led vert

- allumé constamment*: indique le régulier fonctionnement a gaz;
- clignote rapidement*: indique la phase d'attente de la commutation automatique a gaz pendant le démarrage (toujours a essence);
- clignote lentement*: indique le mal fonctionnement du système LCS A1 V05 pendant l'utilisation a gaz (voire par. 5.3).

(C) led jaune

- allumé constamment*: indique le fonctionnement a essence.

(D) série led

- indiquent le niveau de gaz (par quart) dans le reservoir; le led rouge indique la réserve.

(E) connecteur

- connecter le commutateur au câblage du Computer LCS A1 V05.

5.2 DEMARRAGE EN EMERGENCE A GAZ AVEC LE COMMUTATEUR / INDICATEUR LCS A1 V05

En cas de problèmes pendant le démarrage a essence (ex. rupture pompe essence, etc.), il est possible démarrer le moteur directement a gaz selon les suivantes instructions:

- tournez la clé d'allumage de la voiture et allumez le tableau;
- portez le commutateur (A) en position essence le remettre en position gaz sans effectuer le démarrage;
- maintenaient le led vert (B) doit rester allumé constamment;
- Effectuez le démarrage (sans éteindre le tableau du bord). Dans ce condition le véhicule démarre directement a gaz.

6. CONNEXION ELECTRIQUE LCS A1 V05

Effectuer tous les connexions sous indiquées avec soudure étanche et isoler les fils en manière convenable.

6.1 FILS ROUGE-NOIRE ET NOIRE (part. N Fig. 1 et 2) ALIMENTATION COMPUTER LCS A1 V05 Pour donner en manière continue l'alimentation au système, effectuez les suivantes connexions du câblage LCS A1 V05:

- *fil rouge-noire*: connecté au positif batterie

- *fil noire*: connecté au négatif batterie

Dans le cas ou le véhicule ait la batterie dans le compartiment du coffre, connecter le fil rouge-noire a le pole positive qui se trouve dans le compartiment moteur et connecter le fil noire a une point de masse commune original du système électrique du véhicule (ex.: masse du computer essence ou masse de autres dispositifs comme ABS, etc.).

6.2 FILS GRIS ET VIOLET (Fig. 6)

CONNEXION SONDE LAMBDA

La connexion de la sonde lambda au câblage LCS A1 V05 est en général effectué par le branchement de les *fils gris* et *violet* du câblage LCS A1 V05 avec les deux fils obtenu depuis avoir coupé le fil du signal qui sort de la sonde lambda.

Sur certain modelés de véhicules peut être nécessaire brancher seulement le fil violet du Computer LCS A1 V05, tandis que le fil gris sera convenablement isolé.

Les instructions especifiques sont indiques cas per cas sur les FICHES VOITURES du Service Assistance Technique **LANDI RENZO**.

Pour faciliter l'individuuation du fil du signal qui sort de la sonde lambda, ici dessous sont énumérées les plus communes typologies de sonde lambda :

- sonde lambda avec 1 fil*: individuer le fil qui provient de la sonde lambda et arrive au computer essence (Fig. 6A);

- sonde lambda avec 2 fils : individuer le fil du signal lambda avec un tester: sur ce fil la tension par rapport a la masse varie de 0÷1V, de 0,8÷1,6V ou de 0÷5V) ;

- sonde lambda avec 3 fils : individuer le fil du signal lambda selon le point précédent. Les autres deux fils sont utilise pour le chauffage de la sonde lambda: une est branché au négatif et l'autre au 12V (Fig. 6B);

- sonde lambda avec 4 fils : individuer le fil du signal lambda selon le point précédent. Autres deux fils sont utilise pour le chauffage de la sonde lambda (voire dessous), tandis que un fil est le négatif du signal lambda (Fig. 6C).

6.3 FIL BLUE-JAUNE (Fig. 7)

CONNEXION AU SIGNAL TPS

Le signal TPS indique au computer essence en quelle position se trouve le papillon d'accélération. Le branchement du TPS au câblage LCS A1 V05 est effectué selon les suivantes modalités:

- TPS proportionnel (Fig. 7A): le signal qui sort de ce senseur ait une tension qui varie proportionnellement par rapport a la position du papillon. Sur ce type de senseur il y a 3 fils:

- une fil ait une tension d'alimentation de +5V (avec tableau inséré);

- un fil est branché au négatif batterie;

- un fil est le signal en sortie du TPS et doit être branché au fil blue-jaune du câblage LCS A1 V05. La tension a l'extrémité de ce fil varie par rapport a la masse de 0 a 5V.

- TPS de type "switch" (Fig. 7B): les fils présent sur ce senseur sont similaires a les présent sur un TPS proportionnel comme le sous indiqué. Le signal qui sort de ce type de TPS présente seulement 2 conditions: 0 Volt avec papillon fermé, 12 Volt avec papillon en condition de puissance, ou vice versa. Identifier le fil qui represent le signal en sortie du TPS avec un testeur (s'assurer d'effectuer les mesurement par rapport a la masse) et le brancher au fil blue-jaune du câblage LCS A1 V05.

6.4 FIL MARRON (part. M Fig. 1 et 2)

CONNEXION SIGNAL NUMERO TOURS MOTEUR (RPM)

Brancher le fil marron du câblage LCS A1 V05 au négatif de la bobine d'allumage ou, en alternative, au fil du compte tours du véhicule selon les suivantes modalités:

- branchement au négatif de la bobine d'un véhicule avec 2 bobines ou une bibobine: entrer le Computer LCS A1 V05 au paramètre 'NUMERO CYLINDRES/TYPE D'ALLUMAGE' ⇒ BIBOBINE

- branchement au négatif bobine d'un véhicule avec une bobine qui alimente tous les cylindres a travers du distributeur: entrer le Computer LCS A1 V05 au paramètre 'NUMERO CYLINDRES/TYPE D'ALLUMAGE' ⇒ MONOBOBINE

Dans ce deux cas on ne doit pas entrer le paramètre concernant le numéro de cylindres. Au contraire, quand le system d'allumage du véhicule ait le distributeur ou dans le cas ou on se branche au compte tours du véhicule, il est nécessaire définir le numéro de cylindres (et ne pas entrer le type de bobine).

6.5 FIL ROUGE (part. M Fig. 1 et 2)

CONNEXION 12V CLE' DE CONTACT

Brancher le fil rouge du câblage LCS A1 V05 a un dispositif sous clé comme par exemple le positif de la bobine d'allumage ou a un autre fil qui donne une tension de 12V avec le tableau inséré.

6.6 FILS BLANC ET VERT (Fig. 8)

CONNEXION AU SENSEUR DE NIVEAU GAS

Le Computer LCS A1 V05 peut être utilisé avec différent senseurs niveau gaz en commerce selon les suivantes modalités:

- senseur Gpl/Cng type LANDI RENZO: brancher le fil blanc du câblage LCS A1 V05 au fil blanc du senseur niveau gaz et ne brancher pas le fil vert (qui doit être isolé).

- senseur type A.E.B.: brancher le fils vert et blanc du câblage LCS A1 V05 aux respectif fils vert et blanc du senseur niveau gaz.

- senseur type 0-90 Ω: brancher les deux fils vert et blanc du câblage LCS A1 V05 au fil du senseur niveau gaz.

6.7 FILS JAUNES (Fig. 9)

INTERRUPTION INJECTEURS

Les fils jaunes du câblage LCS A1 V05 sont branchés à un relay normalement fermé. Pendant le fonctionnement à gaz, (Fig. 9A) les contacts du relay se ouvrent pour interrompre le fonctionnement des injecteurs essence, tandis que quand le moteur est alimenté à essence, les contacts restent fermes.

Entrer le Computer LCS A1 V05 au paramètre 'TEMP DE SOVRAPPOSITION' le temps nécessite (en seconds) de retard de l'ouverture de les contacts en manier d'avoir une convenable superposition des carburants en phase de commutation de essence à gaz. La courante maximum qui on peut appliquer est de 6,5A.

Dans le cas ou, pour couper les injecteurs, on utilise un *emulateur électronique* (Fig. 9B) et soit nécessaire entrer un déterminé retard pour régler la superposition des carburants, brancher une extrémité de les fils jaunes du câblage LCS A1 V05 à masse et l'autre extrémité à la prise sur l'emulateur électronique.

NOTE: pendant le fonctionnement à gaz, en cas de éventuel mal fonctionnement du system de coupure des injecteurs, le système LCS A1 V05 commutera automatiquement l'alimentation à essence.

7. FONCTIONNEMENT DE LCS A1 V05

Les fonctions programmables de LCS A1 V05 peuvent être modifiés seulement par le Testeur Programmeur V05 ou par un personal computer avec Kit Interface V05 et software dédié.

Quand le Computer LCS A1 V05 n'est pas alimenté (ex. batterie débranché) les fonctions entrée restent en *mémoire*.

Pour ultérieur détails, voire le 'Manuel instruction Testeur Programmeur V05'.

7.1 AFFICHAGE DES DONNÉES

Par le Testeur Programmeur V05 (ou personal computer avec Kit Interface V05 installé) on peut afficher les suivantes paramètres:

- **ACT:** indique (en numéro de pas) la position effective de l'Actuateur Electromécanique Linéaire
- **DEF:** indique (en numéro de pas) la position de défaut instaurée (valeur standard) de l'Actuateur Electromécanique Linéaire
- **TOURS:** indique (en rpm) le numéro de tours du moteur
- **TPS:** indique (en volt) la position du senseur position papillon d'accélération
- **CHAMPS D'ENREGISTREMENT TPS :** indique si on est en zone de ralenti, de régime de croisière o de accélération maximum
- **CHAMPS D'ENREGISTREMENT SONDE LAMBD :** indique s'il y a une mélange pauvre ou riche

Avec le Computer LCS A1 V05 nouveau ou resetté la position 'DEF' de default de l'Actuateur Electromécanique Linéaire est de *100 pas*.

La *position de minimum TPS* et la *position de default* de l'Actuateur Electromécanique Linéaire sont enregistrés chaque fois qu'on démarre le système; le dernière default enregistré est utilisé comme position de partance.

Fonctions programmables de LCS A1 V05

7.2 FONCTIONS PROGRAMMABLES LCS A1 V05
Dans le prospect sous indiqué on peut voir les fonctions programmables de LCS A1 V05 avec le relatif menu et sous-menu de programmation ou il y a evidencé en **caractères gras** les paramètres standard instaures avec computer nouveau ou resetté.

- NUMERO CYLINDRES / TYPE ALLUMAGE:

BIBOBINE, MONOBOBINE, 4/5/6/8 CYLINDRES

- SIGNAL TOURS MOTEUR:

STANDARD, FAIBLE

- COMMUTATION AUTOMATIQUE ESSENCE/GAZ:

EN DECELERATION, EN ACCELERATION, DEMARRAGE A GAZ (seul. si habilité)

- TEMPS ENRICHISSEMENT POUR DEMARRAGE: (seulement si select. demarrage a gaz) 0,0 – 5,0 sec (**0,8 sec**)

- TEMPERATURE POUR COMMUTATION: (seul. si habilité) 20° - 40° (**30°**)

- RPM POUR COMMUTATION AUTOMATIQUE:

400 - 9.000 RP (**2.000 RPM**)

- TEMPS SOVRAPPOSITION CARBURANTS:

0,000 - 1,000 SEC. (**0,400 SEC.**)

- TPS (SENSEUR POSITION PAPILLON D'ACCELERATION): **LINEAIRE 0-5V, LINEAIRE 5 - 0V, SWITCH 0 - 12V, SWITCH 12 - 0V, MONO BOSCH, TPS ADAPTER**

- SENSEUR NIVEAU GAZ:

LANDI RENZO, A.E.B., 0-90 OH

- SONDE LAMBDA:

0 - 1V, 0,8 - 1,6V, 0 - 5V 'A', 0 - 5V 'B', 5 - 0V 'A', 5 - 0V 'B,

- RETARD LECTURE SONDE LAMBDA:

0 - 1.250 SEC. (**5 SEC.**)

- EMULATION SONDE LAMBDA:

ONDE CARRE, DECONNECTEE, MASSE

- EMULATION ONDE CARRE (seulement si selec. prec. option): **TEMPS DE HAUT (0,36 SEC.), TEMPS DE BAS (0,36 SEC.), TEMPS SONDE DEBRANCHEE (0,00 SEC.), NUMERO ONDES APRES DEBRANCHEMENT (0)**

- ECARTEMENT ACTUATEUR-MAX EN ACCELERATION:

DESACTIVEE, 40 - 240 PAS (100 PAS si activee)

- TPS POUR ECARTEMENT: (seulem. si selectionne prec. option) 1,5 - 5,0V (**2,8V**)

- MAXIMUM OUVERTURE ACTUATEUR-MAX:

20 - 240 PAS (**240 PAS**)

Fonctions programmables de LCS A1 V05

(F)

- TPS POUR ENLEVER LIMITATION (seulement si select. prec. option): 1,5V – 5,0V (**2,8V**)

- MINIMUM OUVERTURE ACTUATEUR-MAX:

20 - 240 PAS (**20 PAS**)

- OPTION CUT-OFF:

DESACTIVEE, ACTIVEE

- RPM MINIMUM POUR CUT-OFF (seulement si select. prec. option): 400 - 9.000 RP (**1.500 RPM**)

- POSITION ACTUATEUR-MAX EN CUT-OFF: (seulement si select. prec. option) 40 - 240 PAS (**80 PAS**)

- AUGMENTATION ACTUATEUR-MAX EN ACCELERATION:

DESACTIVEE, ACTIVEE

- VARIATION TPS POUR AUGMENTATION: (seulement si select. prec. option) 0,1 - 3,0V (**0,3V**)

- NUMERO PAS POUR AUGMENTATION: (seulement si select. prec. option) 0 - 30 PAS (**5 PAS**)

- POSITION ACTUATEUR-MAX POUR DEFAULT FIXE:

DESACTIVEE, 20 - 240 PAS (100 PAS si activee)

- RESET MEMOIRE LCS A1 V05: OK POUR CONFIRMER *permette de retablir les parametres standard (en **caracter gras**) du Computer LCS A1 V05*

7.3 OBSERVATIONS CONCERNANT LA PROGRAMMATION DE LCS A1 V05

L'émulation standard de la sonde lambda est instauré TYPE EMULATION ⇒ ONDE CARRE'. Ce type d'émulation est utilisé pour la plus part de le voitures et doit être changé seulement si prescrit du MANUEL TECHNIQUE LANDI RENZO MT012.

L'émulation de la sonde lambda pour les véhicules avec *Monoinjecteur Bosch* (pour les quelles on instaure le paramètre TYPE DE TPS ⇒ MONO BOSCH) est effectué avec la programmation TYPE EMULATION ⇒ MASSE. Sur ces véhicules on connecte le fil jaune-bleu du câblage LCS A1 V05 au fil n. 2 (y pas au fil n. 4) du connecteur TPS qui est a coté du corps du papillon.

Dans le cas ou il y a des *messages de erreur* sur le display du Testeur Programmeur V05 (ou du personal compter quand on utilise le Kit Interface V05) comme par exemple 'PRESSER OK POUR RESET TESTER', ou dans le cas ou il n'est pas possible dialoguer avec le Computer LCS A1 V05, sera nécessaire *débrancher* les deux connecteur du Computer même et de les laisser débranchés pour au moins 3 minutes pour donner au system

(F) Diagnostic mal fonctionnement Carburateur avec LCS A1 V05

le temps de décharger les circuits intérieur. Après de ca, on pourrait faire une nouvelle programmation.

7.4 DIAGNOSIS MALFONCTIONNEMENT

Le Commutateur / Indicateur LCS A1 V05 est en mesure de mettre en évidence a l'installateur et a l'utilisateur des contions d'erreur.

Quand, pendant le fonctionnement avec commutateur en positon gaz le led vert (lettre B Fig. 5) commence a clignoter lentament, signifie qu'il y a une de les suivantes condition d'erreur:

- la sonde lambda ne fonctionne pas;
- la sonde lambda relève la mélange riche pour trop temps;
- la sonde lambda relève la mélange pauvre pour trop temps;

Ces conditions d'erreur, aussi si ne seront plus signales aux successif démarrage du véhicules, seront enregistrées dans la mémoire du LCS A1 V05 en manière permanente.

Avec le Testeur Programmeur V05 ou le personal compter avec Kit Interface V05 installé on peut afficher (a la fenêtre 'DIAGNOSIS') le type d'erreur e un fois effectué l'intervention de solution du problème, est nécessaire le effacer de la mémoire.

8. PROCEDURE POUR L'ENREGISTREMENT DE LA CARBURATION AVEC LCS A1 V05

Pour l'enregistrement de la carburation avec LCS A1 V05 est nécessaire:

- a) Insérer les fusibles sur les câblages (fusibles enlevés en phase d'installation de LCS A1 V05).
- b) Brancher le Testeur Programmeur V05 (ou le personal computer avec Kit Interface V05 installé) a la prise diagnostique qui est sur le câblage du Computer LCS A1 V05.
- c) Par le Testeur Programmeur V05 (ou le personal computer) enregistrer option par option les paramètres du Computer LCS A1 V05 a les caractéristiques du véhicule (voire par. 7.2).
- d) Vérifier d'avoir enregistré dans le Computer LCS A1 V05 les options exactement correspondent a les caractéristiques du véhicule. Dans le cas contraire, effectuer le reset de la mémoire du Computer LCS A1 V05 et vérifier qu'il

enregistre les valeurs standard évidence en caractères gras dans le paragraphe 7.2; successivement, enregistrer un'autre fois les paramètres du Computer LCS A1 V05 a les caractéristiques du véhicules et répéter la vérification.

e) Démarrer le moteur avec le Commutateur / indicateur LCS A1 V05 en position essence et attendez quelque minute pour permettre a la sonde lambda de se chauffer.

f) Entrer dans la 'page' VISUALISATION du Testeur Programmeur (ou du personal computer).

g) Avec le véhicule a l'arrêt, commutera gaz et effectuez une série de accélérations et décélérations a des intervalles de quelques secondes pour permettre au Computer LCS A1 V05 d'enregistrer la position du ralenti TPS.

h) Enregistrer le régime maximum du réducteur: amenez le moteur à 3.500 t/mn environ jusqu'à l'enregistrement de la valeur par défaut (le paramètre 'DEF' visualisé sur le display du Testeur Programmeur changera de valeur).

i) Successivement réglez le ralenti: Avec le moteur en marche, tournez la vis du ralenti (E) (dans le sens des aiguilles d'une montre le régime diminue, dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, le régime augmente) jusqu'à amener, en lisant sur le Testeur Programmeur (ou du personal computer), le numero de pas de l'Actuateur Electromécanique Linéaire ACT (démarrreur) dans le menu 'Visualisation' à une valeur égale (o le plus pareil) à DEF (par défaut).

l) Contrôlez que les diodes du dispositif lambda qui signalent la situation de la carburation, oscillent régulièrement.

m) Contrôlez avec l'analyseur de gaz d'échappement que le valeur lambda soit correspondent a 1,000, que les valeurs de CO, HC et CO₂ doivent être prés des valeurs indiqués dans le tableau des instructions d'installation et réglage des régulateurs LANDI RENZO.

n) Une fois le régime maximum et le ralenti réglés, effectuez des essais sur route.

Eléments, descriptions et illustrations sont indicatifs. LANDI RENZO S.p.A. réserve le droit de les modifier o améliorer sans préavis.

LAMBDA CONTROL SYSTEM A1 V05 es un sistema electrónico autoregistrante para la gestión de la alimentación a gas (Gpl o Gnc) de vehículos con sonda lambda y catalizador: no necesita regulaciones manuales y tiene la capacidad de adaptarse automáticamente a las diferentes condiciones ambientales y de utilización de los vehículos, asegurando una carburación optimal en términos de conducción, consumos y emisiones.

LEYENDA (Fig. 1 Glp; Fig. 2 Gnc)

El sistema esta constituido de los siguientes elementos:

- A) Computer LCS A1 V05
- B) Actuador Electromecánico Lineal
- C) Conmutator/indicador LCS A1 V05
- D) Cableado para la conexión del Computer LCS A1 V05 a los dispositivos relativos
- E) Conector para programación y diagnosis

Los otros elementos representados en el esquema son los siguientes:

- F) Tester Programador V05
- G) Personal computer con Kit Interface V05 (en alternativa al Tester Programador V05)
- H) TPS (Sensor posición mariposa)
- I) Inyectores gasolina
- L) Sonda Lambda
- M) Bobina de encendido
- N) Batería
- O) Elettrovalvola gas
- P) Regulador de presión
- Q) Sensor nivel gas

Los esquemas representados en Fig. 1 y 2 relativamente al sistema Glp y Gnc son genéricos; para los detalles relativos a las conexiones eléctricas, ver el párrafo 6.

1. ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.1 COMPUTER LCS A1 V05

- Características eléctricas
 - Tensión de trabajo: 12V (-20% / +30%)
 - Corriente máxima absorbida durante el funcionamiento: 0,6A
 - Corriente máxima que se puede aplicar al relé para la interrupción inyección gasolina (hilos amarillos): 6,5A
 - Corriente máxima que se puede erogar para los dispositivos de control gas (hilos azul): 6,5A
 - Grado de protección de polvo y agua: IP65
- Funciones programables
 - Numero cilindros / tipo de encendido
 - Tipo señal revoluciones motor
 - Tipo conmutación automática gasolina/gas
 - Numero revol. para conmutación automática
 - Tiempo superposición carburantes durante conmutación automática
 - Tipo TPS (sensor posición mariposa)
 - Tipo sensor indicador nivel gas
 - Tipo sonda lambda
 - Retraso lectura sonda lambda
 - Tipo emulación sonda lambda
 - Opción máxima abertura mariposa en fase de aceleración
 - Mínima / máxima abertura actuador
 - Opción cut-off
 - Opción default fijo
 - Reset memoria

1.2 ACTUADORE ELECTROMECHANICO LINEARE

- Características eléctricas
 - Tensión de trabajo: 12V
 - Corriente absorbida: 150mA
 - Potencia nominal: 2W
 - Temperatura de funcionamiento: -20°C / +120°C
 - Grado de protección de polvo y agua: IP65

2. FUNCIONES DEL SISTEMA LCS A1 V05

El sistema es instalado con los siguientes reguladores de presión GLP y metano LANDI RENZO: SE 81, SE 81 SIC, TN1, TN1/B, TN1 SIC, TN1/B SIC.

El Computer LCS A1 V05 elabora los señales que llegan de la sonda lambda, del encendido, del sensor posición mariposa de aceleración TPS tiene en memoria un valor de tensión de la sonda lambda correspondiente a la mezcla estequiométrica que tiene que ser mantenida para cada condición de funcionamiento del motor.

La sonda lambda puesta en el colector de descarga, indica la relación de mezcla y en cada instante envía un valor de tensión al Computer LCS A1 V05 el cual verifica si la mezcla es correcta comparando dicho valor con el valor programado en memoria; si detecta una diferencia, el Computer comanda el Actuador Electromecánico Lineal variando adecuadamente el caudal de gas hasta que la mezcla entre de nuevo en los parámetros programados del lambda.

Las funciones principales del LAMBDA CONTROL SYSTEM A1 V05 son las siguientes:

- Control y gestión de la carburación durante el funcionamiento a gas;
- Arranque a gasolina con conmutación automática del carburante;
- Posibilidad de arranque en emergencia a gas con simple operación sobre el conmutador;
- Dispositivo de seguridad que interrumpe la alimentación de las electroválvulas gas en caso de apagado también accidental del motor;
- Relé incorporado para la interrupción de l'inyección gasolina con conmutación automática al funcionamiento a gasolina en caso de avería del sistema LCS A1 V05;
- Función de 'Start-Petrol': el Actuador Electromecánico Lineal interrumpe el conducto del gas durante el funcionamiento a gasolina y con motor apagado;
- Sistema de dialogo (con toma diagnostica) tramite Tester - Programador V05 o bien Kit Interface V05 con software dedicado y Interface serial per personal computer.

3. INSTALACION COMPUTER LCS A1 V05 (Fig. 3)

El Computer tiene que ser fijado a la carrocería del vehículo, dentro de la zona del motor según las siguientes indicaciones:

- quitar los fusibles situados en el cableado antes de realizar la instalación de los componentes y colocarlos al terminar del montaje;
- el Computer tendrá que ser posicionado lejos de fuentes de calor (ex.: colector de descarga, radiadores, etc.), protegidos del agua y lejos de los cables alta tensión del encendido;
- el lado de los conectores del Computer tiene que ser dirigido hacia abajo para evitar que eventuales gotas de agua penetre dentro del Computer.

4. INSTALACION ACTUADOR ELECTRO-MECANICO LINEAR (Fig. 4)

El Actuador Electromecánico Lineal tiene que ser instalado preferiblemente a la entrada del mezclador (para optimizar la función de cut-off) o bien, en alternativa, a lo largo del tubo de alimentación gas o a la salida del gas del reductor.

Introducir el enchufe macho proveniente del Computer LCS A1 V05 al conector presente sobre el Actuador Electromecánico Lineal.

IMPORTANTE: nunca posicionar el Actuador Electromecánico Lineal con el motor paso-paso hacia el bajo o en manera que eventuales depósitos de aceite puedan penetrar dentro del mecanismo.

5. INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO CON-MUTADOR / INDICADOR LCS A1 V05 (Fig. 5)

Instalar el Conmutador / Indicador LCS A1 V05 en el tablero del vehículo siguiendo las siguientes modalidades:

- introducir el Conmutador / Indicador LCS A1 V05 en un agujero no utilizado de dimensiones aptas ya presente en el tablero;
- introducir el Conmutador / Indicador LCS A1 V05 en el tablero del vehículo después de haber realizado tramite el cortador para conmutador LANDI RENZO un agujero rectangular de dimensiones aptas (aprox. 25x38 mm);

- posicionar el Conmutador / Indicador LCS A1 V05 en el tablero utilizando el soporte externo suministrado con el equipo.

5.1 ESPECIFICACIONES FUNCIONAMIENTO CONMUTADOR / INDICADOR LCS A1 V05

(A) selector gas / gasolina

- con 2 posiciones y indicación carburante en uso tramite los dos led luminosos (B) e (C);

(B) led verde

- *encendido constantemente*: indica el regular funcionamiento a gas;
- *destello rápido*: indica el estado de espera de la conmutación automática a gas en fase de arranque (que es siempre a gasolina);
- *destello lento*: indica el malfuncionamiento del sistema LCS A1 V05 durante el utilizo a gas (ver par. 5.3).

(C) led amarillo

- *encendido constantemente*: indica el funcionamiento a gasolina.

(D) serie led

- indican el nivel de gas (dividido en cuartos) presente en el tanque; el led rojo indica la reserva.

(E) conector

- conecta el conmutador al cableado que llega del Computer LCS A1 V05.

5.2 ARRANQUE EN EMERGENCIA A GAS CON CONMUTADOR / INDICADOR LCS A1 V05

En caso de problemas en fase de arranque a gasolina (ex. ruptura pompa gasolina, etc.), es posible arrancar el motor directamente a gas según las siguiente instrucciones:

- Girar la llave de encendido del vehículo encender el cuadro;
- Poner el conmutador (A) en posición gasolina y ponerlo nuevamente en posición gas sin efectuar el arranque;
- Ahora el led verde (B) se queda encendido constantemente;
- Efectuar el arranque (sin apagar el cuadro). En esta condición el vehículo arranca directamente a gas.

6. CONEXIONES ELECTRICAS LCS A1 V05

Efectuare todas las conexiones abajo indicadas con soldadura a estaño aislando los hilos en manera adecuada.

6.1 HILOS ROJO-NEGRO Y NEGRO (part. N Fig. 1 y 2) ALIMENTACION COMPUTER LCS A1 V05
Para suministrar en manera continua l'alimentacion al sistema, efectuar las siguientes conexiones del cableado LCS A1 V05:

- *hilo rojo-negro*: conectado al positivo batería

- *filo negro*: conectado al negativo batería

Si el vehículo tiene la batería en el maletero, conectar el hilo rojo-negro al polo positivo que s'encuentra en la zona del motor y conectar el hilo negro a un punto de masa común original del implanto eléctrico del vehículo (ex. masa del computer gasolina o masa de otros dispositivos como ABS, etc.).

6.2 HILOS GRIS Y VIOLA (Fig. 6) CONEXION SONDÁ LAMBDA

La conexión de la sonda lambda al cableado LCS A1 V05 se efectúa generalmente para la interrupción del hilo del señal lambda y la conexión de los dos extremos obtenidos con los hilos *viola* y *gris* del Computer LCS A1 V05.

En algunos modelos de vehículos es necesario conectar solamente el hilo viola del Computer LCS A1 V05 al hilo del señal de la sonda lambda, mientras el gris será adecuadamente aislado

Estas especificaciones son indicadas caso por caso en las FICHAS VEHICULOS del Servicio Asistencia Técnica **LANDI RENZO**.

Para facilitar la individuación del hilo del señal de la sonda lambda, aquí abajo son indicadas las mas comunes tipologías de sonda lambda:

- *sonda lambda con 1 hilo*: individuar el hilo que viene de la sonda lambda y llega al computer gasolina (Fig. 6A);
- *sonda lambda con 2 hilos*: individuar el hilo del señal lambda tramite un tester multimetro: sobre este hilo la tensión respecto a la masa varia de 0÷1V, de 0,8÷1,6V o bien de 0÷5V;

• sonda lambda con 3 hilos: individuar el hilo del señal lambda según el punto precedente. Los otros dos hilos son utilizados para el calentamiento de la sonda lambda: uno es conectado al negativo y el otro a los 12V (Fig. 6B);

• sonda lambda con 4 hilos: individuar el hilo del señal lambda según el punto precedente. Otros dos hilos son utilizados para el calentamiento de la sonda lambda (ver arriba), mientras un filo es el negativo del señal sonda lambda (Fig. 6C).

6.3 HILO AZUL-AMARILLO (Fig. 7)

CONEXION AL SENAL TPS

El señal TPS indica al computer gasolina la posición de la mariposa de aceleración. La conexión del TPS al cableado LCS A1 V05 es efectuado según las siguientes modalidades:

• TPS proporcional (Fig. 7A): el señal que sale de este sensor tiene una tensión que varia proporcionalmente respecto a la posición de la mariposa. Sobre este tipo de sensor son presentes 3 hilos:

- un hilo tiene una tensión de alimentación de +5V (con cuadro encendido);

- un hilo es conectado al negativo batería;

- un hilo es el señal que sale del TPS y tiene que ser conectado al hilo azul-amarillo del cableado LCS A1 V05. La tensión en este hilo varia respecto a la mas de 0 a 5V.

• TPS de tipo "switch" (Fig. 7B): los hilos presentes en este sensor son similares a los presente sobre un TPS proporcional como lo ante descrito. El señal que sale de este tipo de TPS presenta solamente 2 condiciones: 0 Volt con mariposa cerrada, 12 Volt con mariposa en condición de potencia, o viceversa. Identificar el hilo que es el señal que sale del TPS tramite un tester multimetro (asegurándose de efectuar las medidas respecto a la masa) y conectarlo al hilo azul-amarillo del cableado LCS A1 V05.

6.4 HILO MARRON (part. M Fig. 1 y 2)

CONEXION AL SENAL NUMERO REVOLUCIONES MOTOR (RPM)

Conectar el hilo marrón al cableado LCS A1 V05 al negativo de la bobina de encendido o, en alternativa, al hilo del cuentarrevoluciones del vehículo según las siguientes modalidades:

• conexión al negativo bobina de un vehículo con motor 4 cilindros con 2 bobinas o bibobina: programar el Computer LCS A1 V05 al parámetro 'NUMERO CYLINDROS / TIPO ENCENDIDO' ⇒ BIBOBINA

• conexión al negativo bobina de un vehículo con una bobina que alimenta todos los cilindros tramite el espinterogeno: programar el Computer LCS A1 V05 al parámetro 'NUMERO CYLINDROS / TIPO ENCENDIDO' ⇒ MONOBINA

En ambos los casos arriba indicados no es necesario programar el parámetro relativo al numero de cilindros. Al contrario, en el caso en que el sistema de encendido del vehículo sea con espinterogeno o en el caso se efectúe una conexión al cuentarrevoluciones del vehículo, es necesario definir el numero de cilindros (y no programar el tipo de bobina).

6.5 HILO ROJO (part. M Fig. 1 y 2)

CONEXION 12V CUADRO CONECTADO

Conectar el hilo rojo del cableado LCS A1 V05 a un dispositivo cuadro conectado como por ejemplo el positivo de la bobina de encendido o bien a otro hilo que suministre la tensión de 12V con cuadro conectado.

6.6 HILOS BLANCO Y VERDE (Fig. 8)

CONEXION AL SENSOR NIVEL GAS

El Computer LCS A1 V05 puede ser combinado con diferente sensores nivel gas en comercio según las siguientes modalidades:

- sensor Glp/metano tipo LANDI RENZO: conectar el hilo blanco del cableado LCS A1 V05 al hilo blanco del sensor nivel gas sin conectar el hilo verde (aislandone el extremo).

- sensor tipo A.E.B.: conectar los hilos verde blanco del cableado LCS A1 V05 a los respectivos hilos verde y blanco del sensor nivel gas.

- *sensor tipo 0-90 Ω* : conectar ambos los hilos verde y blanco del cableado LCS A1 V05 al hilo del sensor nivel gas.

6.7 HILOS AMARILLOS (Fig. 9)

EXCLUSION INYECTORES

Los hilos amarillos del cableado LCS A1 V05 son conectados a los contactos de un relé normalmente cerrado.

Durante el funcionamiento a gas, (Fig. 9A) los contactos del relé se abren para impedir el funcionamiento de los inyectores gasolina, mientras cuando el motor es alimentado a gasolina, los contactos se quedan cerrados.

Programar el Computer LCS A1 V05 al parámetro 'TIEMPO SUPERPOSICION' el tiempo que se necesita (en segundos) de retraso de la abertura de los contactos en manera de tener una oportuna superposición de los carburantes en fase de conmutación de gasolina a gas. La corriente máxima que se puede aplicar como carga continua es de 6,5A.

En el caso en que, para la exclusión de los inyectores, se utilice un *emulador electrónico* (Fig. 9B) y sea necesario programar un determinado retraso para la superposición de los carburantes, conectar una extremidad de los hilo amarillos de cableado LCS A1 V05 a la masa e la otra extremidad a la toma sobre el emulador electrónico.

NOTA: durante el funcionamiento a gas, en caso de eventual malfuncionamiento del sistema de exclusión de los inyectores, el sistema LCS A1 V05 conmutará automáticamente a gasolina.

7. FUNCIONAMIENTO DE LCS A1 V05

Las funciones programables de LCS A1 V05 pueden ser modificadas solamente tramite el Tester Programador V05 o personal computer con Kit Interface V05 instalado y relativo software dedicado.

También cuando el Computer LCS A1 V05 no es alimentado (ex. batería desconectada) las funciones programadas se quedan en *memoria*.

Para mas informaciones hacer referencia al 'Manual instrucciones Tester Programador V05'.

7.1 DATOS VISUALISADOS

Tramite el Tester Programador V05 (o personal computer con Kit Interface V05 instalado) se visualizan los siguientes datos:

- **ACT:** indica (en numero de pasos) la posición en tiempo real del Actuador Electromecánico Lineal
- **DEF:** indica (en numero de pasos) la posición de default adquirida (valor standard) del Actuador Electromecánico Lineal
- **RPM:** indica (en rpm) el numero de revoluciones del motor en tiempo real
- **TPS:** indica (en volt) la posición del sensor posición mariposa de aceleración
- **CAMPOS DETERMINACION TPS:** indican si el TPS está en fase dei mínimo, de velocidad de crucero o de máxima abertura de la mariposa de aceleración
- **CAMPOS DETERMINACION SOND LAMBDA :** indican si la sonda es en fase de mezcla pobre o rica

Con el Computer LCS A1 V05 nuevo o recién resetado la posición 'DEF' de default del Actuador Electromecánico Lineal es de *100 pasos*.

La *posición del mínimo TPS* y la *posición de default* del Actuador Electromecánico Lineal son adquiridas a cada arranque del sistema; el ultimo default adquirido es utilizado como posición de inicio.

E Funciones programables de LCS A1 V05

7.2 FUNCIONES PROGRAMABLES LCS A1 V05

En el prospecto abajo indicado son mostradas las funciones programables de LCS A1 V05 con el relativo menú y opciones de programación adonde son puestos en evidencia en **caracteres negros** los parámetros standard programados con Computer nuevo o resetado.

- NUMERO CILINDROS / TIPO ENCENDIDO:

BOBINA DOBLE, MONO BOBINA, 4/5/6/8 CILINDROS

- SEÑAL RPM:

STANDARD, DÉBIL

- TIPO CONMUTACIÓN AUTOMÁTICA GASOLINA/GAS:

EN DECELERACIÓN, EN ACELERACIÓN, PARTENCIA A GAS (solo si habilitada)

- TIEMPO ENRIQUECIAMIENTO PARA ARRANQUE: (solo si habilitada part. A gas) 0,0 – 5,0 sec (**0,8 sec**)

- TEMPERADURA POR CONMUTACION AUTOMATICA: (solo si habilitada) 20° - 40° (**30°**)

- RPM PARA CONMUTACIÓN AUTOMÁTICA: 400 - 9.000 RP (**2.000 RPM**)

- TIEMPO SUPERPOSICIÓN CARBURANTES: 0,000 - 1,000 SEC. (**0,400 SEC.**)

- TPS (SENSOR POSICIÓN MARIPOSA DE ACELERACION):

LINEAL 0-5V, LINEAL 5 - 0V, SWITCH 0 - 12V, SWITCH 12 - 0V, MONO BOSCH, TPS ADAPTER

- SENSOR NIVEL GAS:

LANDI RENZO, A.E.B., 0-90 OH

- SONDA LAMBDA:

0 - 1V, 0,8 - 1,6V, 0 - 5V 'A', 0 - 5V 'B', 5 - 0V 'A', 5 - 0V 'B',

- RETRASO LECTURA SONDA LAMBDA: 0 - 1.250 SEC. (**5 SEC.**)

- EMULACIÓN SONDA LAMBDA:

ONDA CUADRA, DESCONECTADA, MASA

- EMULACIÓN ONDA CUADRA (solo si seleccionada de la prec. opción): **TIEMPO DE ALTO (0,36 SEC.)**, **TIEMPO DE BAJO (0,36 SEC.)**, **TIEMPO SONDA DESCONECTADA (0,00 SEC.)**, **NUMERO ONDAS DESPUÉS DESCONEXION (0)**

- ALEJAMIENTO ACTUADOR-MAX EN ACELERACION:

DESHABILITADA, 40 - 240 PASOS (80 PASOS si habilitada)

Funciones programables de LCS A1 V05

- TPS PARA ALEJAMIENTO (solo si habilitada precedente opción): 1,5 - 5,0V (**2,8V**)

- MÁXIMA ABERTURA ACTUADOR-MAX: 20 / 240 PASOS (**240 PASOS**)

- TPS PARA SACAR LIMITACIÓN: (solo si habilitada prec. opción) 0,0 - 5,0V (**2,8V**)

MÍNIMA ABERTURA ACTUADOR-MAX: 20 / 240 PASOS (**20 PASOS**)

- OPCIÓN CUT-OFF:

DESHABILITADA, HABILITADA

- RPM MÍNIMAS PARA CUT-OFF (solo si habilitada prec. opción): 400 - 9.000 RP (**1.500 RPM**)

- POSICIÓN ACTUADOR-MAX EN CUT-OFF (solo si habilitada prec. opción): 40 - 240 PASOS (**80 PASOS**)

- INCREMENTO ACTUADOR-MAX EN ACCELERATION: **DESHABILITADA**, HABILITADA

- VARIACION TPS PARA INCREMENTO (solo si habilitada prec. opción): 0,1V – 3,0V (**0,3V**)

- NUMERO PASOS PARA INCREMENTO (solo si habilitada prec. opción): 0 - 30 PASOS (**5 PASOS**)

- POSICIÓN ACTUADOR-MAX POR DEFAULT FIJO: **DESHABILITADA**, 20 - 240 PASOS (100 PASOS si habilitada)

- RESET MEMORIA LCS A1 V05: OK PARA CONFIRMAR *consiente de restablecer las impostazioni standard (valores en **caracter negro**) del Computer LCS A1 V05*

7.3 NOTAS RELATIVAS A LA PROGRAMACION DE LCS A1 V05

L'emulacion standard de la sonda lambda es establecida TIPO EMULACION ⇒ ONDA CUADRA. Este tipo de emulación es utilizado para la mayor parte de los vehículos y tiene que ser modificado solo si previsto del MANUAL TECNICO LANDI RENZO MT012.

L'emulacion de la sonda lambda para vehículos con *Monoinjector Bosch* para los cuales se establece el parámetro TIPO DE TPS ⇒ MONO BOSCH) es efectuada programando TIPO DI EMULACION ⇒ MASA. En estos vehículos se conecta el hilo amarillo-azul del cableado LCS A1 V05 al hilo n. 2 (y no al hilo n. 4) del conector TPS puesto al lado del cuerpo mariposa.

En caso de *mensajes de error* sobre el display del Tester Programador V05 (o del personal computer

con Kit Interface V05) como por ejemplo 'APRETAR OK PARA RESET TESTER', o en el caso en que no se pueda dialogar con el Computer LCS A1 V05, será necesario *desconectar* ambos los conectores del Computer mismo dejándolo desconectado para por lo menos 3 minutos para dar al sistema el tiempo de descargar los circuitos internos. Después se podrá proceder con una nueva programación.

7.4 DIAGNOSIS MALFUNCIONAMIENTOS

El Conmutador / Indicador LCS A1 V05 puede evidenciar al instalador o bien al utilizador algunas condiciones de error.

Si durante el funcionamiento con conmutador en posición gas el led verde (letra B Fig. 5) comienza a destellar lentamente, significa que se a verificado una de las siguiente de error:

- la sonda lambda no funciona;
- la sonda lambda detecta una mezcla rica por demasiado tiempo;
- la sonda lambda detecta una mezcla pobre por demasiado tiempo;

Estas condiciones de error, también si no están mas señaladas en los sucesivos arranques del vehículo, vienen registrada en la memoria de LCS A1 V05 en manera permanente.

Tramite Tester Programador o Kit Interface V05 se visualiza (a la pagina 'DIAGNOSIS') el tipo de error y, una vez efectuado el intervento risolutivo del problema, es necesario cancelarlo de la memoria.

8. PROCEDURA PARA LA DETERMINACION DE LA CARBURACION CON LCS A1 V05

Para la determinación de al carburación con LCS A1 V05 seguir las instrucciones abajo indicadas:

- a) Colocar los fusibles en los cableados (fusibles sacado durante la instalación de LCS A1 V05).
- b) Conectar el Tester Programador V05 (o bien el personal computer con Kit Interface V05 instalado) a la toma de diagnosis y programación situada sobre el cableado del Computer LCS A1 V05.
- c) Tramite el Tester Programador (o bien el personal computer) adecuar opción para opción los parámetros del Computer LCS A1 V05 a las características del vehículo (ver par. 7.2).

d) Verificar de haber memorizado en el Computer LCS A1 V05 las opciones exactamente correspondiente a las características del vehículo. En caso contrario, hacer un reset de la memoria del Computer LCS A1 V05 y verificar que memorise los valores estándar evidenciados en negro en el parrafo 7.2; adecuar sucesivamente otra vez los parámetro del Computer LCS A1 V05 a las características del vehículo y repetir la verifica.

e) Arrancar el motor con el Conmutador / indicador LCS A1 V05 en posición gasolina y esperar algunos minutos para permitir a la sonda de calentarse.

f) Entrar en la 'pagina' VISUALISA del Tester Programador (o del personal computer).

g) Con el vehículo parado, conmutar a gas efectuar una serie de aceleraciones deceleraciones con intervalos de algunos segundos; en esta manera el Computer LCS A1 V05 detectará la posición de mínimo TPS.

h) A este punto se regula el máximo del regulador: poner el motor a approx. 3.500 rpm hasta cuando el valor de default está detectado (el parámetro 'DEF' visualizado sobre el display del Tester Programador cambiará de valor).

i) Sucesivamente se regula el mínimo del regulador: con el motor en funcione, girar el registro del mínimo del regulador hasta cuando, sobre el Tester Programador V05 (o del personal computer), el numero de pasos del Actuador Electromecánico Lineal indicado en el menú 'Visualiza' al parámetro 'ACT' será igual (o el mas cerco posible) al valor indicado al parámetro 'DEF'.

l) Verificar que oscilen regularmente los led de la escala lambda que indican la carburación.

m) Controlar con el analizador gas exhaustos que el valore lambda sea igual a aprox. 1,000, y que los valores CO, HC e CO₂ sean como indicado en los prospectos de las instrucciones instalación regulación reductores LANDI RENZO.

n) Registrados mínimo y máximo, efectuar una prueba en carretera.

Datos, descripciones y ilustraciones son indicativos. LANDI RENZO S.p.A. se reserva el derecho de modifiacarlos o mejorarlos à su criterio y sin aviso.