PEGASO

Electronic Lambda Control

ITALIANO

ENGLISH

Manuale Istruzioni

Fitting Instructions

INTERNATIONAL S.R.L.

bigas®

AUTOGAS SYSTEMS

BIGAS *s.r.l. Via P. Nenni n° 40*

50019 Sesto Fiorentino (FI)

Tel. 055 / 4211275 - 4201432

Fax 055 / 4215977

Indice - Index - Table - Indice

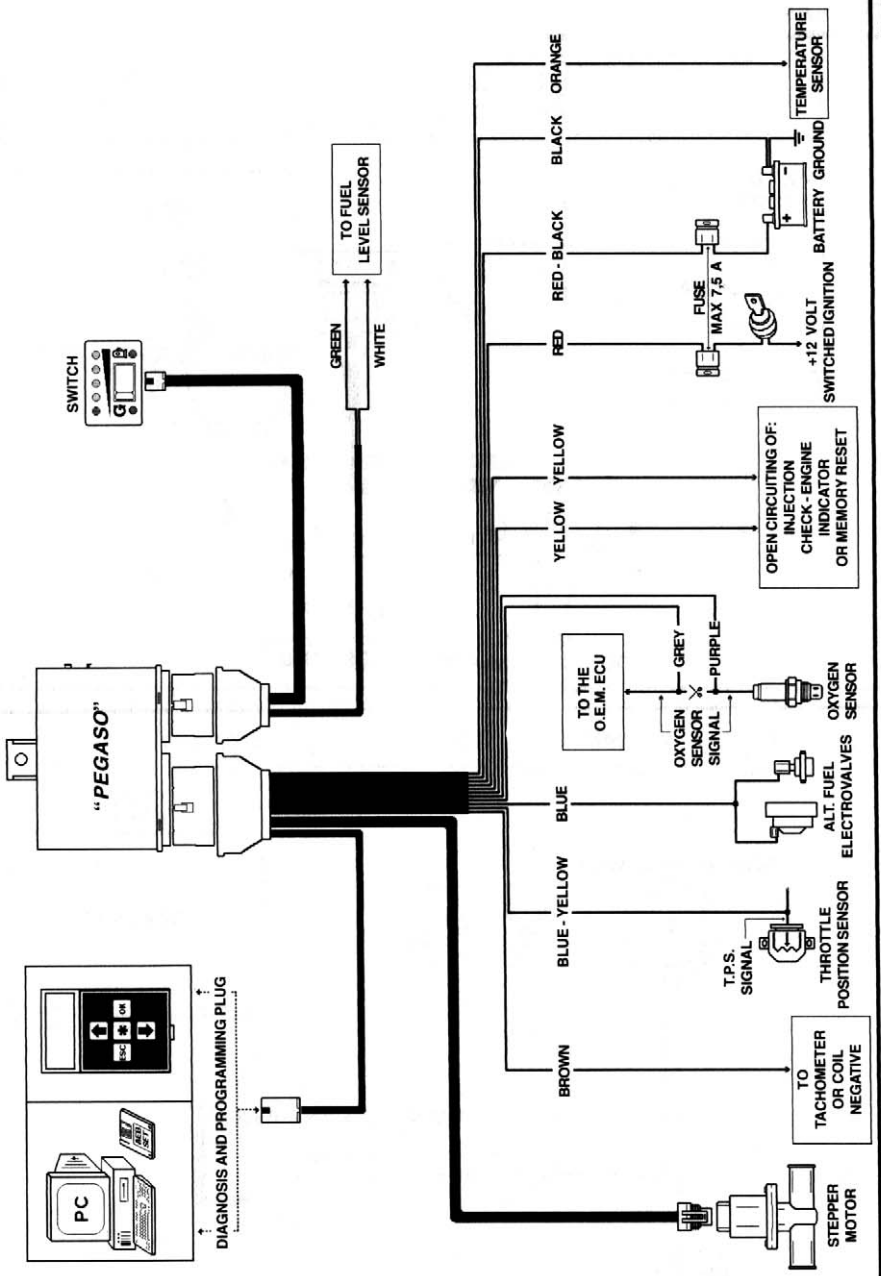
Italiano

- Avvertenze generali **3**
- Principio di funzionamento **4**
- Configurazione originale **5**
- Descrizione componenti **6 - 11**
- Schemi di collegamento SENSORI DI LIVELLO **12 - 17**
- Schema d'installazione **18**

English

- General Information **19**
- Principle of operation **20**
- Original configuration **21**
- Component description **22 - 27**
- FUEL LEVEL SENSOR Wiring schematics **28 - 33**
- Intallation schematic **34**

"PEGASO" Installation Schematic



Avvertenze generali

Dove fissare il Sistema Feedback:

- ***LONTANO*** *da possibili* ***INFILTRAZIONI D'ACQUA***
- ***LONTANO*** *da* ***ECCESSIVE FONTI DI CALORE*** *(esempio collettori di scarico)*
- ***LONTANO*** *dai* ***CAVI DELL'ALTA TENSIONE***

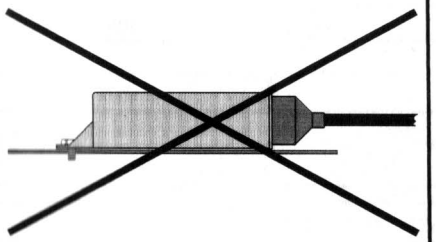
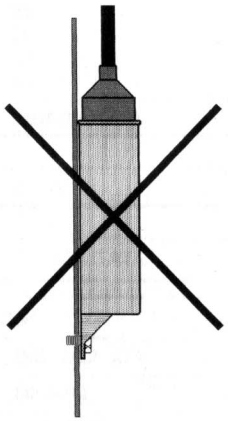
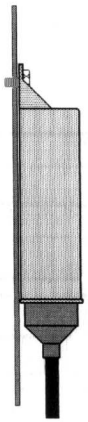
Fare delle buone connessioni elettriche evitando l'uso dei "RUBACORRENTE",
Si tenga presente che la migliore connessione elettrica è la saldatura debitamente isolata.

S.O.S.

Avvisare il cliente che in caso di rottura del fusibile dell'impianto a GAS, il Sistema Feedback ripristina i collegamenti dei dispostivi a cui è collegato.

Non aprire per nessun motivo la scatola del Sistema Feedback soprattutto con il motore in moto o il quadro inserito, onde evitare danni irreparabili. ***BIGAS srl declina ogni responsabilità per danni a cose e persone derivati dalla manomissione del proprio dispositivo da parte di personale non autorizzato con la conseguente perdita di GARANZIA.***

Come fissare il Sistema Feedback

INSTALLAZIONE ERRATA	*INSTALLAZIONE ERRATA*	*INSTALLAZIONE CORRETTA*
		

Il *"PEGASO"* è un sistema per il controllo della carburazione sulle vetture a gas, programmabile ed autoadattativo gestito da microprocessore, in grado di mantenere il rapporto stechiometrico **ARIA / GAS** (METANO o G.P.L.) in ogni condizione di funzionamento, entro il valore ottimale, sfruttando i segnali di:

- ***SONDA LAMBDA***
- ***NUMERO GIRI MOTORE***
- ***POSIZIONE FARFALLA ACCELERATORE (T.P.S.)***

Per poter gestire correttamente il segnale di questi sensori, che a seconda del modello di vettura su cui sono installati possono avere caratteristiche di funzionamento diverse, e per poter adattare la centralina ***"PEGASO"*** alle diverse condizioni di funzionamento è necessario programmarla correttamente tramite uno dei seguenti dispositivi:

- PERSONAL COMPUTER su cui sarà installato un apposito SOFTWARE di programmazione, tramite un'INTERFACCIA SERIALE per il collegamento tra computer e centralina ***"PEGASO"***
- TESTER PALMARE

Con il ***"PEGASO"*** è inoltre possibile simulare il corretto funzionamento della Sonda Lambda senza dover aggiungere emulatori esterni.

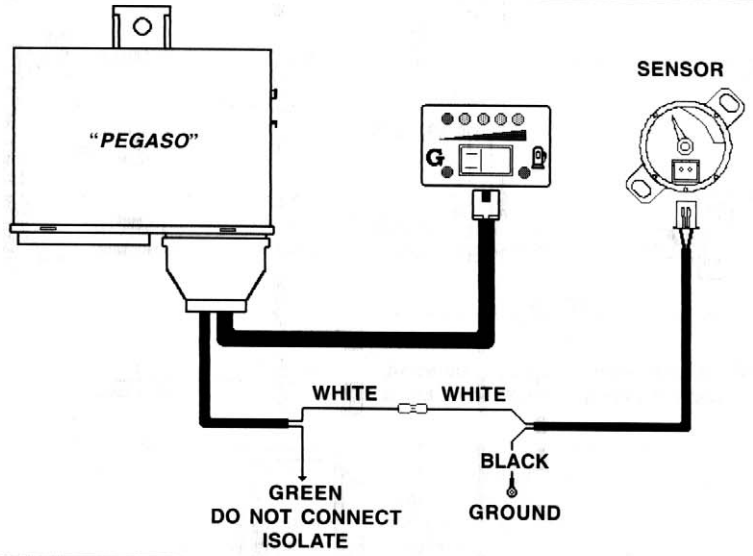
La regolazione del GAS viene fatta tramite un attuatore elettromeccanico da porsi lungo il tubo che collega il riduttore di pressione al miscelatore.

L'attuatore elettromeccanico è composto da un corpo in plastica con foro calibrato per il passaggio del GAS, su cui è alloggiato un motore **passo - passo** in grado di dosare a seconda della necessità, la giusta quantità di GAS. Essendo questo un sistema autoadattativo non necessita di aggiustamenti periodici.

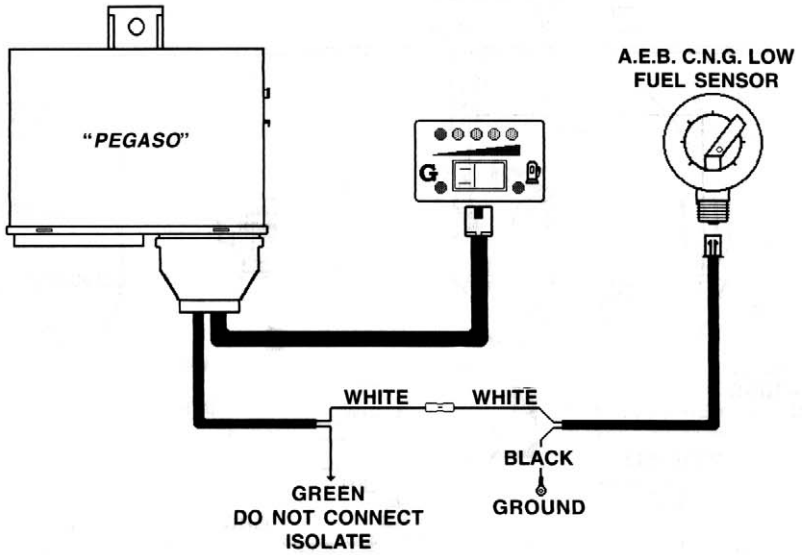
L'unica regolazione manuale da effettuare è quella del minimo sul riduttore ed è importante che sia fatta con la massima precisione. Il ***"PEGASO"*** controlla la carburazione anche al minimo, ma se la regolazione del riduttore non è ottimale (*miscela **troppo ricca** o **troppo povera***) non può effettuare delle grosse variazioni, il suo scopo è quello di effettuare solo una regolazione fine della carburazione al minimo.

La centralina ***"PEGASO"*** inoltre, gestisce direttamente il funzionamento dell'elettrovalvole del gas. Il commutatore in dotazione è utilizzato per la selezione del tipo di carburante.

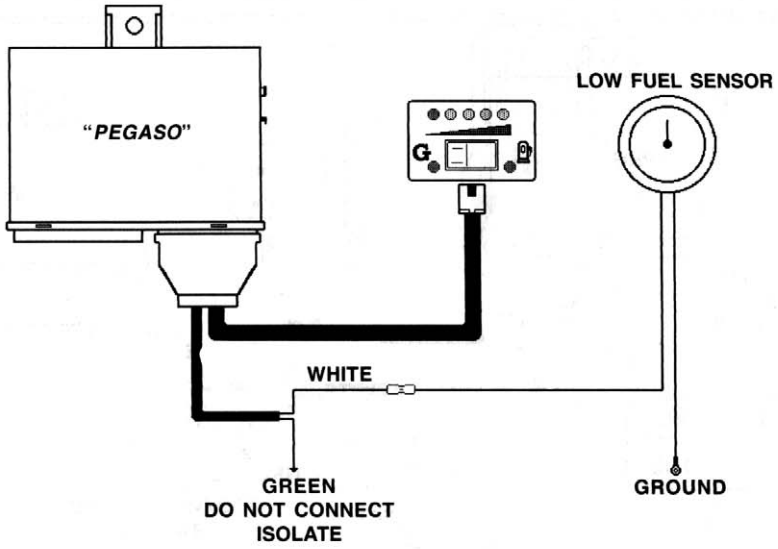
Wiring Schematic for right resistive Sensor A.E.B. standard Code 1050



Wiring Schematic for A.E.B LOW C.N.G. Sensor



Wiring Schematic for LOW FUEL Sensor



ATTENZIONE!

Il ***"PEGASO"*** viene fornito configurato con i parametri riportati in tabella, si tenga presente che non tutte le vetture hanno le stesse caratteristiche, quindi è necessario verificare di volta in volta che questi siano corretti. Nel caso in cui dopo aver effettuto delle modifiche ai vari parametri, tramite il COMPUTER o tramite il TESTER PALMARE si utilizzi la funzione **[CANCELLAZIONE MEMORIA]**, questi verranno automaticamente riportati nella configurazione originale (vedi tabelle riportate di seguito).

CONFIGURAZIONE VETTURA	
Tipo d'accensione o Numero cilindri	**BIBOBINA**
Tipo segnale Giri	**STANDARD**
Tipo di cambio Benzina - Gas	**DECELERAZIONE COL T.P.S.**
Numero di giri per il passaggio Benzina - Gas	**2000 rpm**
Tempo sovrapposizione carburanti	**0,4 secondi**
Tipo di sensore livello Gas	**A.E.B.**
Tipo di T.P.S.	**LINEARE 0 ÷ 5 V**
Tipo Sonda Lambda	**0 ÷ 1 V**
Ritardo lettura Sonda Lambda (Open - Loop)	**5 secondi**
Tipo d'emulazione Sonda Lambda	**ONDA QUADRA STANDARD**
Utilizzo fili gialli	**STACCA INIETTORI**

CONFIGURAZIONI OPZIONALI	
CAMBIO BENZINA - GAS	
Temperatura per il cambio	**15 °C**
Se alla centralina *"PEGASO"* non è collegato l'apposito sensore di temperatura, questa funzione non ha alcuna influenza sul cambio BENZINA - GAS.	
Opzione Fuori Giri	**DISABILITATA**
Ritorno automatico a Benzina con basso livello gas	**DISABILITATA**
ATTUATORE	
Opzione default bloccato	**DISABILITATA**
Passi in apertura al minimo oltre default Passi in chiusura al minimo sotto default Passi in apertura fuori minimo oltre default Passi in chiusura fuori minimo sotto default	**25** **25** **40** **40**
Opzione affondata	**DISABILITATA**
T.P.S.	
Isteresi sul minimo	**0,14 V**
CUT - OFF	
Opzione Cut - Off	**DISABILITATA**

DIAGNOSI	
SONDA LAMBDA NON FUNZIONANTE	**DISABILITATA**
LAMBDA TROPPO TEMPO IN MAGRO	**DISABILITATA**
LAMBDA TROPPO TEMPO IN RICCO	**DISABILITATA**

MOTORE PASSO - PASSO

Il motore passo - passo ha il compito di regolare il flusso del GAS aspirato dal motore, mantenendo la carburazione in ogni condizione di funzionamento entro i valori ottimali. Per far questo la centralina del ***"PEGASO"*** elabora i segnali di **T.P.S.** (sensore posizione acceleratore), **SONDA LAMBDA** e **GIRI MOTORE.**

FUNZIONI PROGRAMMABILI

CONFIGURAZIONI OPZIONALI

ATTUATORE

Opzione default bloccato

Valore di default	**0 ÷ 255 passi**
Passi in apertura al minimo oltre default	**25** (campo di regolazione 0 ÷ 255 passi)
Passi in chiusura al minimo sotto default	**25** (campo di regolazione 0 ÷ 255 passi)
Passi in apertura fuori minimo oltre default	**40** (campo di regolazione 0 ÷ 255 passi)
Passi in chiusura fuori minimo sotto default	**40** (campo di regolazione 0 ÷ 255 passi)

Opzione affondata

Posizione attuatore in affondata	**0 ÷ 240 passi** (per abilitare questa opzione è necessario impostare un valore di T.P.S. a cui questa opzione entra in funzione)
T.P.S. per affondata	**0 ÷ 4,9 Volt**

CUT - OFF

Opzione Cut - Off

Giri termine Cut - Off	**1300 ÷ 7000 rpm**
Posizione attuatore in Cut - Off	**0 ÷ 255 passi**

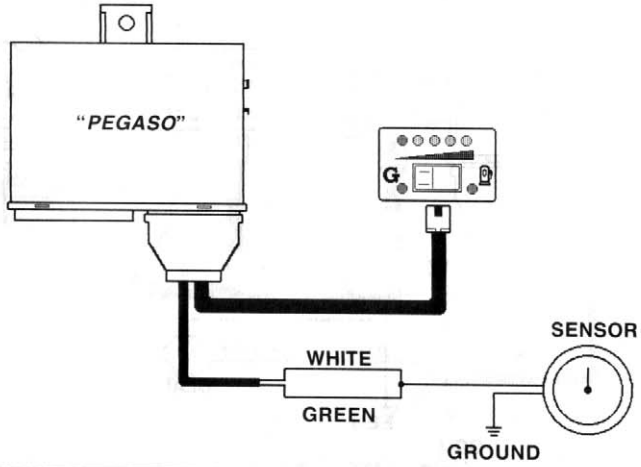
+ 12 VOLT SOTTO CHIAVE

FILO ROSSO

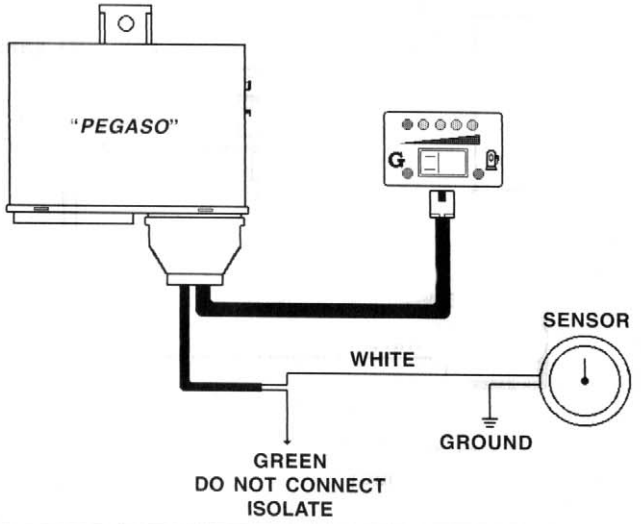
È estremamente importante che l'alimentazione + 12 V sotto chiave sia collegata in un punto dove la tensione non sia temporizzata o manchi durante l'avviamento.
Procedura di verifica:
- collegare un multimetro selezionando la portata in tensione 20 V;
- inserire il quadro, sul display deve comparire l'indicazione 12 V;
- attendere qualche secondo:
  - se la tensione va a 0 V è temporizzata, quindi provare in un'altra posizione;
  - se la tensione rimane a + 12 V proseguire nella prova;
- effettuare l'avviamento verificando con il multimetro che la tensione, nel momento in cui inizia a girare il motorino d'avviamento non vada a 0 V per poi tornare a +12 V non appena si rilascia la chiave a motore avviato:
  - se la tensione va a 0 V, provare in un'altra posizione;
  - se la tensione rimane a + 12 V, questa è la posizione corretta dove collegare il filo ROSSO del ***"PEGASO"***.

Si raccomanda d'utilizzare fusibili **MAX 7,5 A.**

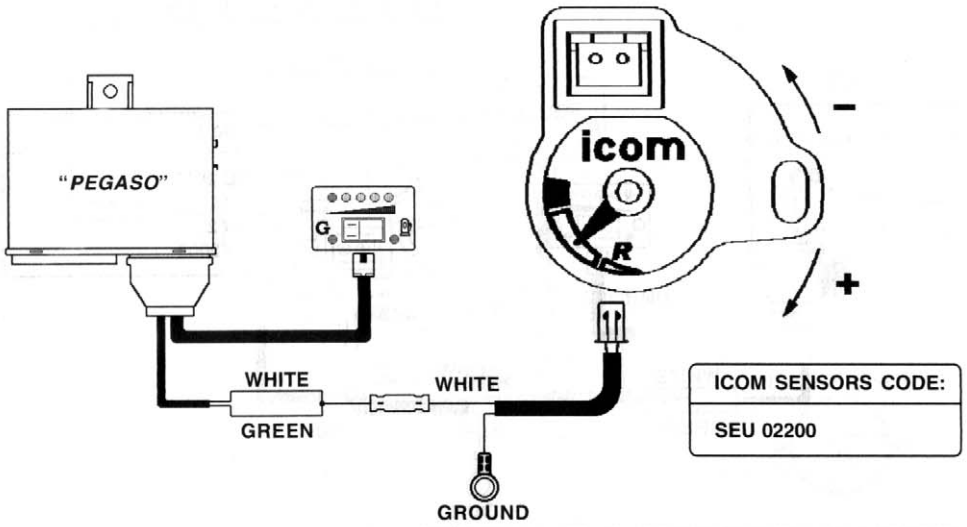
Use these wiring schematic for sensors with a 0 ÷ 500 Ohm MAX resistence by entering NON STANDARD level sensor type



Use these wiring schematics for sensors with an over 500 Ohm resistence by entering NON STANDARD level sensor type

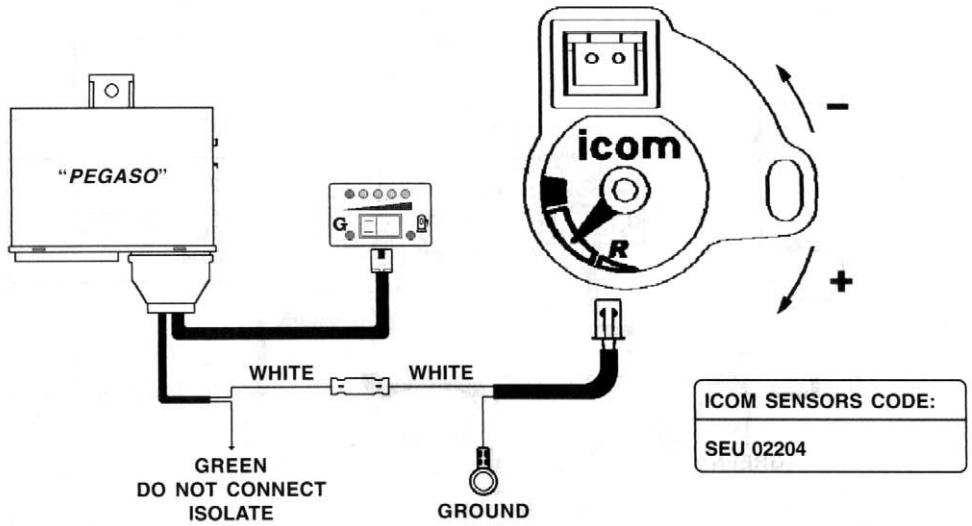


ICOM level sensors wiring schematic
Standard ICOM (0 ÷ 90 Ohm)



ICOM SENSORS CODE:
SEU 02200

ICOM Standard A.E.B. level sensors wiring schematic



ICOM SENSORS CODE:
SEU 02204

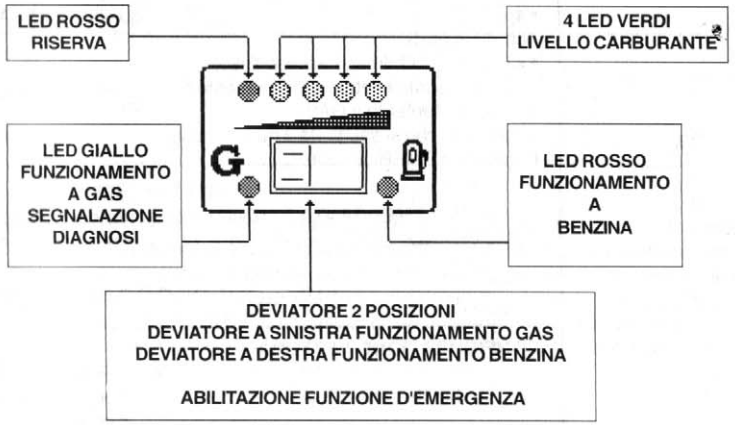
PRESA DIAGNOSI

Tramite la **presa diagnosi** è possibile collegare alla centralina ***"PEGASO"*** un personal computer tramite interfaccia seriale, su cui sarà installatto un apposito software di programmazione, o il TESTER PALMARE.
In entrambi i casi si avranno a disposizione diversi menu, dai quali sarà possibile adattare la centralina ***"PEGASO"*** alle caratteristiche dei diversi tipi di vetture e controllarne il corretto funzionamento.

COMMUTATORE

Il ***"PEGASO"*** è fornito completo di commutatore, con le seguenti funzioni:

- indicatore di livello;
- deviatore per la selezione tipo di carburante **GAS** o **BENZINA**;
- possibilità di visualizzare eventuali anomalie nel funzionamento della Sonda Lambda, abilitando la funzione DIAGNOSI **(in origine questa funzione è disabilitata)**;
- se si abilita la funzione avviamento benzina (**DECELERAZIONE** o **ACCELERAZIONE**) in caso d'**EMERGENZA** è possibile avviare la vettura direttamente a GAS.



LED GIALLO ⇒ lampeggio veloce; la centralina è prediposta per l'avviamento a Benzina ed il passaggio automatico a GAS.

LED GIALLO ⇒ acceso fisso; funzionamento a GAS.

LED GIALLO ⇒ lampeggio lento; se s'abilita la funzione DIAGNOSI durante il funzionamento a GAS, ed il led GIALLO inizia a lampeggiare lentamente, la centralina ha memorizzato un'anomalia nel funzionamento della Sonda Lambda. Il led GIALLO a questo punto continuerà a lampeggiare sia durante il funzionamento a GAS che durante il funzionamento a BENZINA. In questa condizione se si spegne il quadro, il LED GIALLO smetterà di lampeggiare senza però cancellare l'errore dalla memoria della centralina. Se al successivo avviamento durante il funzionamento a GAS si ripresenta l'anomalia il LED GIALLO riprenderà a lampeggiare. A questo punto eliminare il problema e cancellare l'errore, tramite il computer o il tester palmare. L'operazione di cancellazione degli errori deve essere eseguita a motore spento e senza aver inserito il quadro.

COMMUTATORE

LED ROSSO + 4 LED VERDI ⇒ indicatore di livello carburante; led ROSSO riserva, mentre i 4 led VERDI forniscono l'indicazione del livello carburante (1/4, 2/4, 3/4, 4/4).

ATTENZIONE!

Se viene collegato al *"PEGASO"* un SENSORE RISERVA, e la centralina è programmata (TIPO SENSORE DI LIVELLO GAS ⇒ solo riserva) i 4 LED VERDI rimarranno spenti, funzionerà solo il LED ROSSO.

LED ROSSO ⇒ acceso fisso; funzionamento a BENZINA.

DEVIATORE 2 POSIZIONI ⇒ permette di selezionare il tipo di carburante da utilizzare.
Posizionandolo a **sinistra** è selezionato il funzionamento a GAS.
Posizionandolo a **destra** è selezionato il funzionamento a BENZINA.

EMERGENZA

Nel caso sia stato impostato l'avviamento a Benzina e la vettura sia impossibilitata ad avviarsi a benzina, è possibile avviarla direttamente a GAS, per fare questo effettuare le seguenti operazioni:

- portare il deviatore a sinistra (posizione GAS);
- inserire il quadro (luci sul commutatore accese);
- spostare il deviatore dalla posizione GAS a quella BENZINA e poi nuovamente nella posizione GAS;
- il Led GIALLO rimane acceso fisso;
- a questo punto effettuare l'avviamento del motore senza spegnere il quadro, la vettura partirà direttamente a GAS;
- ogni volta che si spegnerà il quadro sarà necessario ripetere l'operazione per avviare la vettura in EMERGENZA.

ATTENZIONE!

La funzione EMERGENZA è attivabile solamente se il filo ROSSO della centralina del *"PEGASO"* è collegata ad un + 12 Volt sotto chiave non temporizzato.

FUNZIONI PROGRAMMABILI

CONFIGURAZIONE VETTURA	
Tipo cambio Benzina - Gas	**Decelerazione col T.P.S.** **Accelerazione** **Decelerazione coi giri** **Partenza a Gas**
Numero giri per il passaggio Benzina - Gas	**0 ÷ 4000 rpm**

CONFIGURAZIONI OPZIONALI

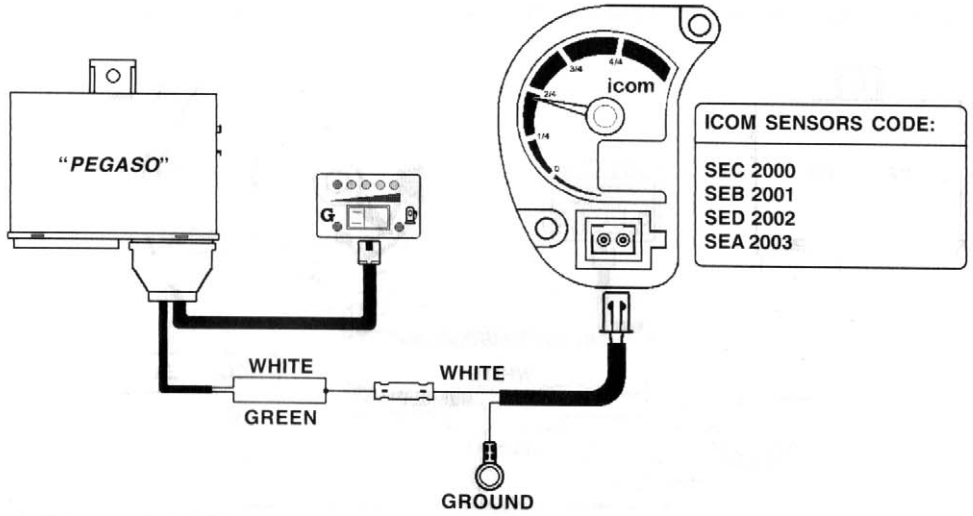
CAMBIO BENZINA - GAS

Temperatura per il cambio	**15 ÷ 40 °C**

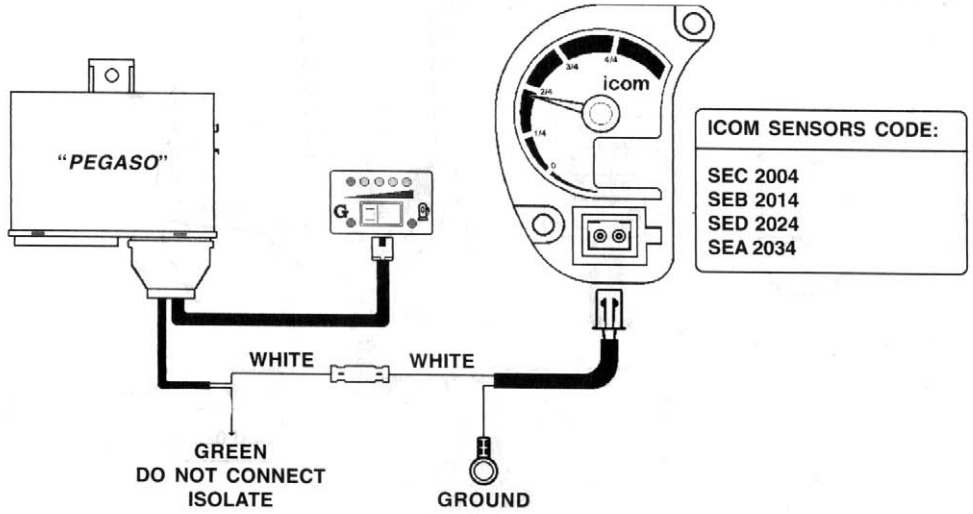
ATTENZIONE!

Il **SENSORE DI TEMPERATURA** è un dispositivo **OPZIONALE**, se il filo ARANCIONE della centralina ***"PEGASO"*** non è collegato all'apposito sensore, questa funzione non ha alcuna influenza sul cambio BENZINA - GAS.

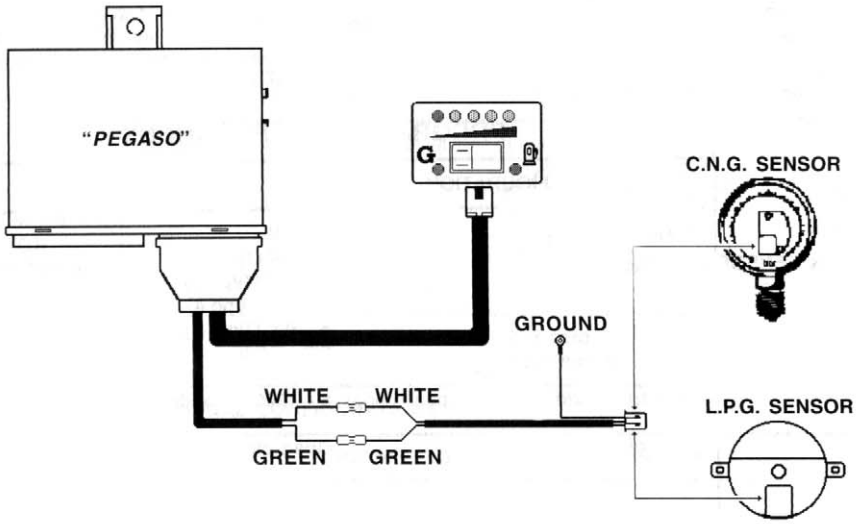
ICOM level sensors wiring schematic
Standard ICOM (0 ÷ 90 Ohm)



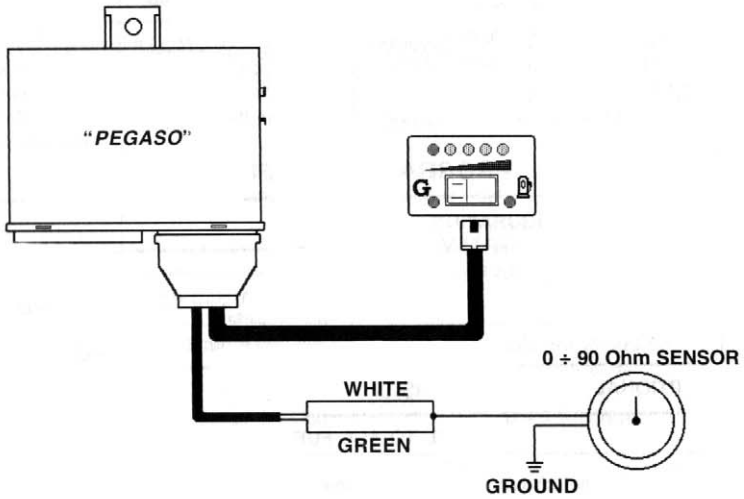
ICOM Standard A.E.B. level sensors wiring schematic



A.E.B. level sensors wiring schematic



0 ÷ 90 Ohm Level Sensors Wiring Schematic



T.P.S.
Sensore posizione acceleratore

Il T.P.S. è collegato meccanicamente alla farfalla dell'acceleratore, ed invia alla centralina d'iniezione un segnale variabile in tensione proporzionale all'angolo d'apertura della farfalla. Nelle vetture di nuova generazione in cui l'apertura della farfalla non è più comandata meccanicamente, ma tramite un dipositivo elettromeccanico collegato alla farfalla dell'acceleratore, il segnale del T.P.S. può essere prelevato dal sensore che rileva la posizione del pedale dell'accelleratore.

FUNZIONI PROGRAMMABILI

CONFIGURAZIONI VETTURA

Tipo di T.P.S.	**Lineare 0 ÷ 5 V** **Lineare 5 ÷ 0 V** **Switch diritto** **Switch invertito** **Mono Bosch** **Senza T.P.S.**

CONFIGURAZIONI OPZIONALI

T.P.S.

Isteresi al minimo	**0 ÷ 5 V**

USCITA SERVIZI GAS

FILO BLU

L'uscita servizi Gas, FILO BLU della centralina del ***"PEGASO"***, fornisce una tensione + 12 V per l'alimentazione dell'elettrovalvole del gas (riduttore ed elettrovalvole d'intercettazione) e tutti i dispositivi (variatore d'anticipo ed emulatori) che necessitano del comando gas per funzionare. L'uscita servizi gas è controllata dal dipositivo di sicurezza SAFETY - CAR integrato nella centralina che abilita l'elettrovalvole del Gas solo con il motore acceso. Ciò fa si che a seguito di uno spegnimento accidentale del motore, blocchi automaticamente l'erogazione del Gas.

+ 12 VOLT BATTERIA

FILO ROSSO - NERO

Il filo ROSSO - NERO collegato al positivo della batteria tramite il fusibile di protezione (**MAX. 7,5A**) permette alla centralina del ***"PEGASO"*** di mantenere in memoria i dati relativi alla carburazione (**valore di DEFAULT**). Se viene sconnesso il filo ROSSO - NERO dalla batteria, i dati relativi alla carburazione memorizzati dalla centralina vengono cancellati dalla memoria.

Tutti gli altri parametri relativi alla configurazione della centralina sono memorizzati in una memoria specifica e possono essere modificati o cancellati solo tramite il computer o l'apposito TESTER PALMARE.

NEGATIVO BOBINA O SEGNALE CONTAGIRI

Il segnale dei giri motore può essere prelevato direttamente dal negativo della bobina o dal segnale del contagiri. **È comunque importante che sia collegato perchè la centralina del *"PEGASO"* possa funzionare correttamente.**

FUNZIONI PROGRAMMABILI

CONFIGURAZIONE VETTURA

Tipo d'accensione o Numero cilindri	**3 cilindri** **4 cilindri** **5 cilindri** **6 cilindri** **8 cilindri** **Una bobina per cilindro** **Bibobina**
Tipo di segnale Giri	**Standard** **Debole**

CONFIGURAZIONI OPZIONALI

CAMBIO BENZINA - GAS

Opzione Fuori Giri

Soglia d'intervento del fuori giri	**4000 ÷ 8000 rpm**

FILI GIALLI PER INTERRUZIONE:

INIETTORI
SPIA CHECK - ENGINE
O
RESET MEMORIA

All'interno del *"PEGASO"* è stato predisposto un relay normalmente chiuso con le uscite (30 e 87 A) collegate ai fili GIALLI queste possono essere utilizzate per l'interruzione di:

- **INIETTORI:** su quelle vetture dove la centralina d'iniezione non effettua nessuna diagnosi sul funzionamento degli iniettori e non è pertanto necessario installare nessun emulatore.
- **SPIA CHECK - ENGINE.**
- **RESET MEMORIA:** nel caso in cui durante il funzionamento a GAS la vettura memorizzi delle anomalie di funzionamento nella centralina d'iniezione originale.

FUNZIONI PROGRAMMABILI

CONFIGURAZIONE VETTURA

Utilizzo fili GIALLI	**Stacca iniettori** **Stacca memoria**
Tempo sovrapposizione carburanti	**0 ÷ 5 secondi**

OXYGEN SENSOR

For the purpose of carburetion adjustments, the lambda sensor (Oxygen Sensor) provides information to the computer about the quantity of oxygen existing in the exhaust gases. If a high level of oxygen is present in the exhaust, the carburetion is LEAN (small amount of fuel). If a low level of oxygen is present in the exhaust, the carburetion is RICH (large amount of fuel). To sort out the signal carrier wire of an Oxygen Sensor, we recommend using a digital multimeter. Set the instrument to measure DC; put a probe to battery ground; with the other probe check which wire carries a variable voltage. It is important that the Oxygen Sensor is hot before performing this test.

PROGRAMMABLE FUNCTIONS

VEHICLE CONFIGURATION

Oxygen Sensor type	**0 ÷ 1 V** **0 ÷ 5 V (Type A)** **0 ÷ 5 V (Type B)** **5 ÷ 0 V (Type A)** **5 ÷ 0 V (Type B)** **0,8 ÷ 1,6 V**
O2 sensor reading delay (Open - Loop)	**5 ÷ 1200 seconds**
Type of O2 simulation	**Open circuit** **Ground simulation** **Standard square wave** **Constructed square wave**

DIAGNOSIS

O2 sensor inoperative	**Disabled by default**
Oxygen Sensor lean for too long	**Disabled by default**
Oxygen Sensor rich for too long	**Disabled by default**

FUEL LEVEL SENSOR INPUT

To have the alternative fuel level indication (C.N.G. or L.P.G.) it is necessary that the GREEN and WHITE wires of the *"PEGASO"* are connected to a special sensor. To adapt the *"PEGASO"* to the different types of sensors, it is necessary to select the correct option by means of the laptop computer or the hand - held tester.

PROGRAMMABLE FUNCTIONS

VEHICLE CONFIGURATION

Alt. fuel level sensor type	**A.E.B.** **0 ÷ 90 ohm** **Non standard** **Low fuel indication only**

OPTIONAL CONFIGURATIONS

PETROL TO ALT. FUEL SWITCHOVER

Automatic switchover to petrol with low alternative fuel level

Level for petrol switchover	**0 ÷ 255**

COIL NEGATIVE OR RPM SIGNAL

The engine RPM signal can be read directly from the coil negative or from the tachometer.
It is essential that this input is connected for the "PEGASO" to work correctly.

PROGRAMMABLE FUNCTIONS

VEHICLE CONFIGURATION

Ignition type or number of cylinders	**3 cylinder** **4 cylinder** **5 cylinder** **6 cylinder** **8 cylinder** **One coil for cylinder** **Dual coil**
Type of RPM signal	**Standard** **Weak signal**

OPTIONAL CONFIGURATIONS

PETROL TO ALT. FUEL SWITCHOVER

Overrev Option

Overrev engagement threshold	**4000 ÷ 8000 RPM**

YELLOW WIRE UTILISATION:

INJECTORS

CHECK - ENGINE INDICATOR

OR

MEMORY RESET

Inside the ***"PEGASO"*** there is a normally closed relay with its exits (30 and 87 A) connected to the YELLOW wires. These wires can be utilised to open the following circuits:

- **INJECTORS:** on those vehicles where the O.E.M. ECU does not perform injector diagnostics, thus it is not necessary to use any simulation.
- **CHECK - ENGINE INDICATOR**.
- **MEMORY RESET:** in a case when, during alternative fuel operation, the O.E.M. ECU memorises anomalous sensor read - out.

PROGRAMMABLE FUNCTIONS

VEHICLE CONFIGURATION

YELLOW wires utilisation	**Injector disabling** **Memory clear**
Fuel overlap duration	**0 ÷ 5 seconds**

SONDA LAMBDA

La Sonda Lambda fornisce l'informazione della quantità d'ossigeno presente nei gas di scarico per regolare di conseguenza la carburazione. In presenza di molto ossigeno si ha una carburazione tendenzialmente POVERA (poco GAS); al contrario in presenza di poco ossigeno si ha una carburazione RICCA (molto GAS). Per individuare il filo del segnale di una Sonda Lambda, si consiglia d'utilizzare un multimetro, meglio se digitale. Impostare lo strumento per misurare la tensione continua, mettere un puntale a massa (batteria) e con l'altro puntale verificare quale dei fili ha una tensione variabile. È importante che la sonda sia in funzione prima di effettuare la misura.

FUNZIONI PROGRAMMABILI

CONFIGURAZIONE VETTURA

Tipo Sonda Lambda	**0 ÷ 1 V** **0 ÷ 5 V (Tipo A)** **0 ÷ 5 V (Tipo B)** **5 ÷ 0 V (Tipo A)** **5 ÷ 0 V (Tipo B)** **0,8 ÷ 1,6 V**
Ritardo lettura Sonda Lambda (Open - Loop)	**5 ÷ 1200 secondi**
Tipo d'emulazione Sonda Lambda	**Circuito aperto** **Emulazione massa** **Onda quadra standard** **Onda quadra costruita**

DIAGNOSI

Sonda Lambda non funzionante	**Disabilitata di default**
Lambda troppo tempo in magro	**Disabilitata di default**
Lambda troppo tempo in ricco	**Disabilitata di default**

INGRESSO SEGNALE SENSORE DI LIVELLO

Per avere l'indicazione del livello carburante (METANO o G.P.L.) è necessario che i fili VERDE e BIANCO della centralina ***"PEGASO"*** siano collegati ad un apposito sensore. Per adattare la centralina ai diversi tipi di sensore, tramite il computer o il TESTER PALMARE, è necessario selezionare la giusta opzione.

FUNZIONI PROGRAMMABILI

CONFIGURAZIONE VETTURA

Tipo sensore di Livello GAS	**A.E.B.** **0 ÷ 90 Ohm** **Non standard** **Solo riserva**

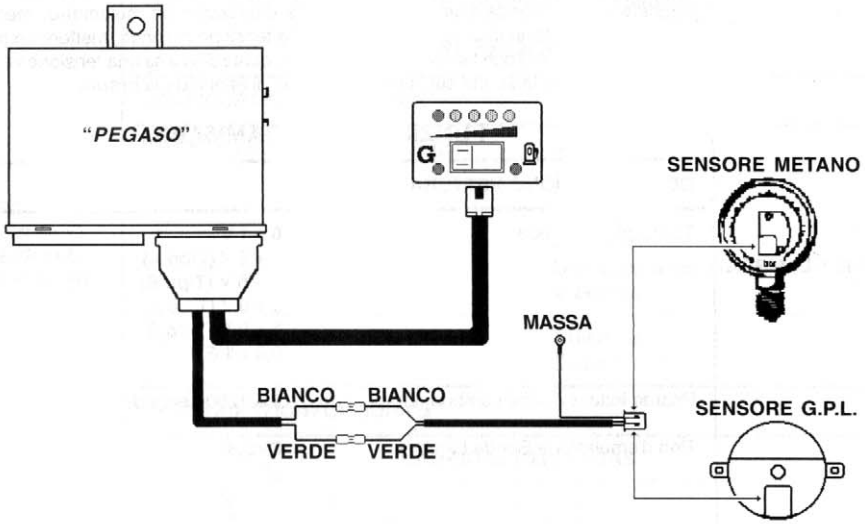
CONFIGURAZIONI OPZIONALI

CAMBIO BENZINA - GAS

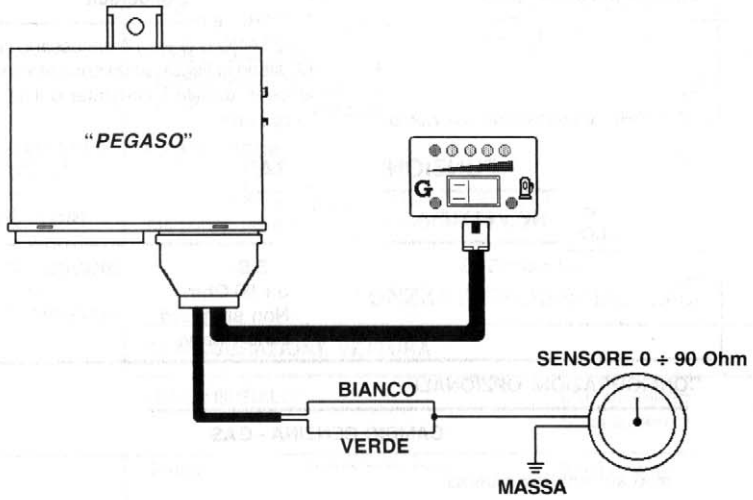
Ritorno automatico a benzina con basso livello gas

Livello per ritorno a benzina	**0 ÷ 255**

Schema di collegamento Sensori di livello A.E.B.



Schema di collegamento Sensori di livello 0 ÷ 90 Ohm



THROTTLE POSITION SENSOR

The Throttle Position Sensor is mechanically connected to the butterfly of the gas pedal. It sends a variable voltage signal to the O.E.M. ECU that is proportional to the opening angle of the butterfly. In the latest generation of vehicles where the opening of the butterfly is achieved through an electromechanical device as opposed to linkage, the T.P.S. signal can be taken at the sensor, which reads the position of the gas pedal.

PROGRAMMABLE FUNCTIONS

VEHICLE CONFUGURATIONS

T.P.S. type	**Linear 0 ÷ 5 V** **Linear 5 ÷ 0 V** **Switch direct** **Switch inverted** **Monobosch** **No T.P.S.**

OPTIONAL CONFIGURATIONS

T.P.S.

Idle hysteresis	**0 ÷ 5 V**

ALTERNATIVE FUEL ACCESSORIES OUTPUT BLUE WIRE

The alternative fuel accessories output (blue wire from the ***"PEGASO"*** ECU) supplies a + 12 V power output for the alternative fuel electrovalves (pressure regulator and lock - off valves) and for all devices (timing advance processors and simulators) that require voltage during alternative fuel mode to operate.

The alternative fuel accessories output is controlled by a SAFETY - CAR safety device, which is integrated in the ***"PEGASO"*** ECU. The SAFETY - CAR function enables the alternative fuel electrovalve only when the engine is running. In this way, if (for example) the engine stalls, the alternative fuel supply is automatically turned off.

+ 12 VOLT BATTERY

RED - BLACK WIRE

The RED - BLACK wire is connected to battery positive through a protector fuse (**MAX. 7,5 A**). It allows the ***"PEGASO"*** to maintain memory of all data pertinent to carburetion (**DEFAULT value**). If the RED - BLACK wire is disconnected from battery, the memorised data pertinent to carburetion are erased from memory.

All other parameters related to the ***"PEGASO"*** configuration are memorised in a special memory and can be modified or erased only through lap top computer or the special hand - held tester.

RED L.E.D. + 4 GREEN L.E.D.s ⇒ Fuel level indicator; the RED L.E.D. indicates low fuel, while the 4 GREEN L.E.D.s indicate the fuel level (1/4, 2/4, 3/4, 4/4).

WARNING!
If the *"PEGASO"* is connected to a LOW FUEL SENSOR and ECU is programmed as (ALT. FUEL LEVEL SENSOR ⇒ low fuel only) the 4 GREEN L.E.D.s are off, and only the RED L.E.D. is operational.

RED L.E.D. ⇒ Steady on; PETROL operation.

2 WAY SWITCH ⇒ This enables the selection of the fuel.
By positioning the rocker to the **left,** alternative fuel operation is selected.
By positioning the rocker to the **right,** petrol operation is selected.

EMERGENCY
If you have set start - up with Petrol and the vehicle does not manage to start with petrol, it is possible to start it up directly with GAS. To do so, carry out the following instructions:

SWITCH

- bring the rocker to the left position (alternative fuel);
- turn the ignition key on (the lights on the switch are on);
- move the rocker from the alternative fuel to the petrol position, then back again to the alternative fuel position;
- the yellow LED stays steady on;
- start the engine without turning the ignition key off. This causes the engine to start directly on alternative fuel;
- each time the engine is turned on it is necessary to repeat the above procedure to start the engine in EMERGENCY mode.

WARNING!
The EMERGENCY function can be activated only if the RED wire of the *"PEGASO"* is connected to + 12 V switched ignition, not timed.

PROGRAMMABLE FUNCTIONS

VEHICLE CONFIGURATION	
Type of fuel switchover	**T.P.S. Deceleration** **Acceleration** **RPM Deceleration** **Alternative fuel start - up**
Petrol to Alternative fuel RPM switchover	**0 ÷ 4000 rpm**

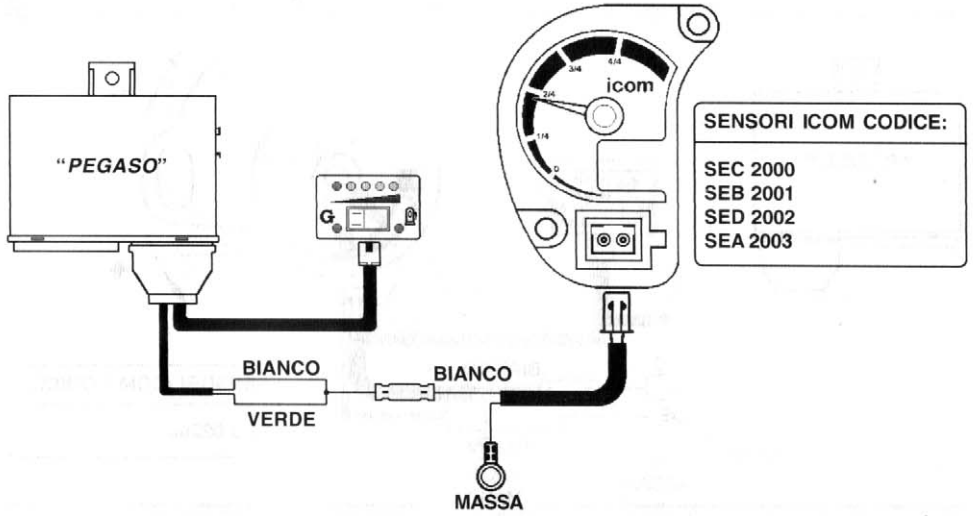
OPTIONAL CONFIGURATIONS

PETROL - ALT. FUEL SWITCHOVER

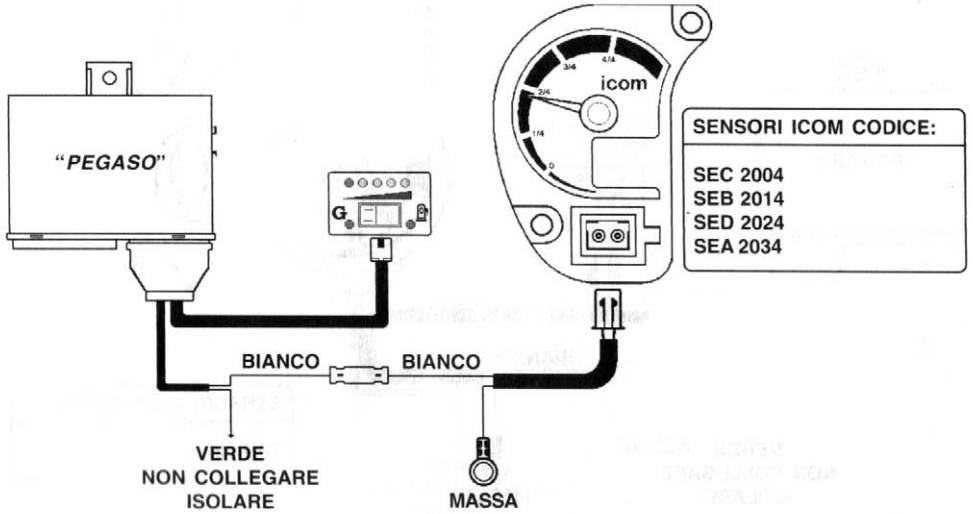
Switchover temperature	**15 ÷ 40°C**

WARNING!
The **TEMPERATURE SENSOR** is an **OPTIONAL** device; if the ***"PEGASO"*** E.C.U. ORANGE wire isn't connected to this sensor, this function has no effect on the GASOLINE - GAS change.

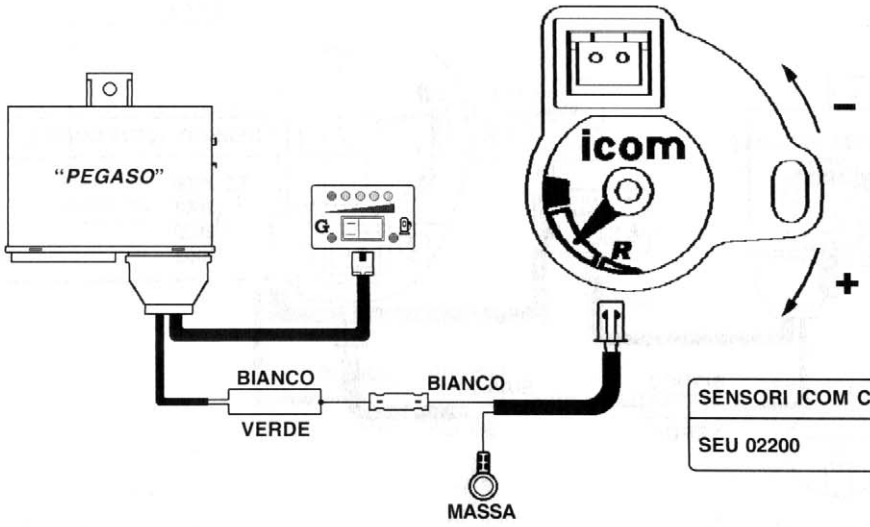
Schema di collegamento Sensori di livello ICOM Standard ICOM (0 ÷ 90 Ohm)



Schema di collegamento Sensori di livello ICOM standard A.E.B.

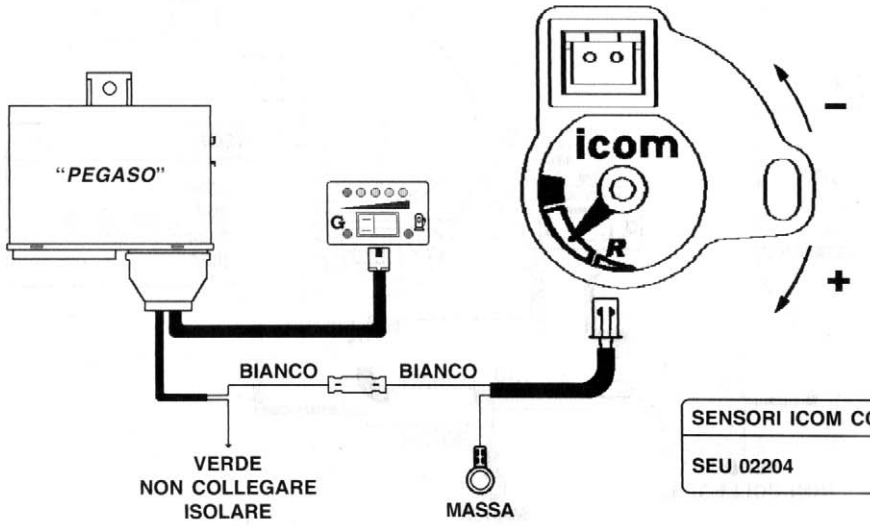


Schema di collegamento Sensori di livello ICOM Standard ICOM (0 ÷ 90 Ohm)



SENSORI ICOM CODICE:
SEU 02200

Schema di collegamento Sensori di livello ICOM standard A.E.B.



SENSORI ICOM CODICE:
SEU 02204

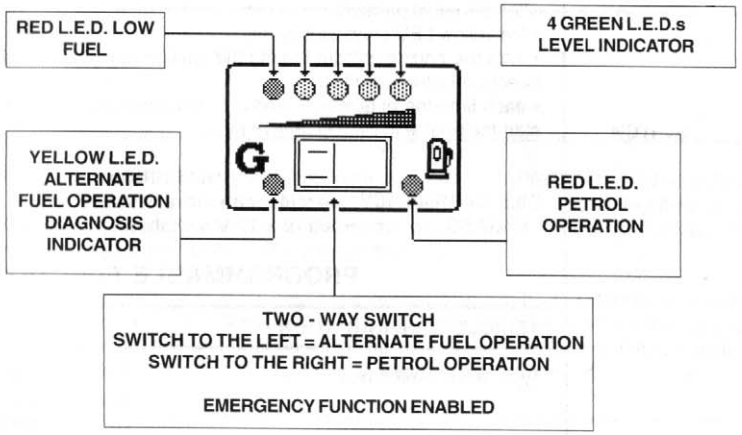
DIAGNOSTIC PLUG

By using the diagnostic plug, it is possible to connect the ***"PEGASO"*** either to a PC through serial interface on which a special programming software is installed, or to the hand - held tester. In either case several menus are available. From these menus it is possible to configure the ***"PEGASO"*** to the characteristics of different vehicle types, as well as to check for correct operation of the chosen configurations.

SWITCH

The ***"PEGASO"*** is supplied complete with fuel switch. The fuel switch is provided with the following functions:

- low fuel indicator;
- rocker to select **PETROL** or **ALTERNATIVE FUEL**;
- option to display Oxygen Sensor malfunctions by enabling the DIAGNOSTIC function (**PLEASE NOTE: this function is normally disabled**);
- if the petrol start function is enabled (**DECELERATION** or **ACCELERATION**), in case of emergency it is possible to start the engine directly on the alternative fuel.



YELLOW L.E.D. ⇒ Quick flashing. The unit is set for petrol start and automatic alt. fuel switchover.

YELLOW L.E.D. ⇒ Steady on. Alternative fuel operation.

YELLOW L.E.D. ⇒ Slow flashing. If the DIAGNOSE function is activated during GAS operation, and the YELLOW led starts flickering slowly, the control board has memorised a failure in the lambda feeler. At this point the YELLOW led shall continue to flicker both during GAS and PETROL operation. In this condition, if you switch off the panel, the YELLOW led will stop flickering however the failure will remain memorised in the control board's memory. If at the following start with GAS operation, the failure is still there, the YELLOW led shall start flickering once again. At this stage, eliminate the problem and cancel the error through the computer or the Hand - Held Tester. Error cancellation operations must be carried out with engine switched off and panel turned off.

STEPPER MOTOR

The stepper motor has the function of modulating the flow of the alternative fuel taken in by the engine. It maintains optimal values of carburetion in any operational condition. To that end, the ***"PEGASO"*** processes the THROTTLE POSITION SENSOR, OXYGEN SENSOR, and RPM SIGNALS.

PROGRAMMABLE FUNCTIONS

OPTIONAL CONFIGURATIONS

ACTUATOR

Optional default lock

Default Value	**0 ÷ 255 steps**
Idle opening steps over default	**25** (adjustment field 0 ÷ 255 steps)
Idle closing steps under default	**25** (adjustment field 0 ÷ 255 steps)
Out - of - idle opening steps over default	**40** (adjustment field 0 ÷ 255 steps)
Out - of - idle closing steps under default	**40** (adjustment field 0 ÷ 255 steps)

Full throttle option

Actuator position in full throttle	**0 ÷ 240 steps** (to enable this option it is necessary to enter a T.P.S. value at which this option is engaged)
Full throttle T.P.S.	**0 ÷ 4,9 Volt**

CUT - OFF

Cut - Off Option

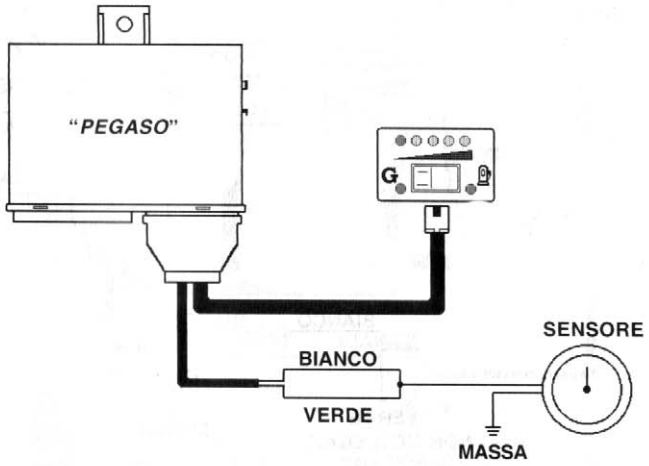
Lower RPM Cut - Off threshold	**1300 ÷ 7000 RPM**
Actuator position during Cut - Off	**0 ÷ 255 steps**

+ 12 V SWITCHED IGNITION RED WIRE

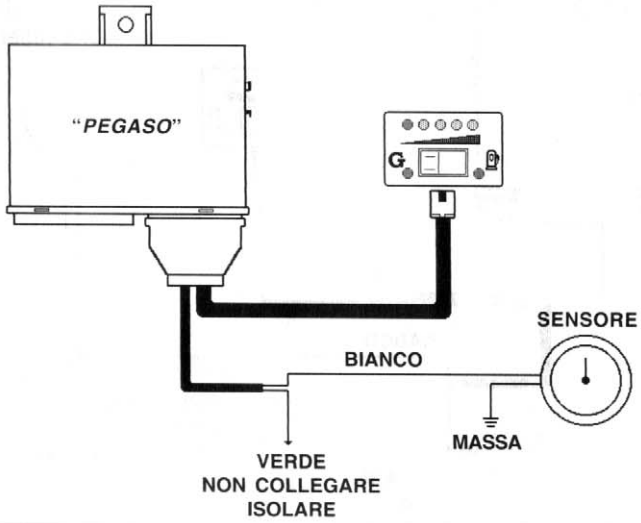
It is important that the + 12 V switched ignition power supply is connected where the power is not timed, or is disabled during start - ups.
Verification procedure:
- connect a digital multimeter and select the voltage range 20 V.
- turn the ignition key on. The display on the multimeter must show 12 V.
- wait a few seconds:
  - if the voltage goes to 0 V it is timed. Try another power supply point;
  - if the voltage remains steady at + 12 V, continue testing this power supply point;
- start the engine while observing the multimeter. While the starter is cranking the engine, make sure that the + 12 V power supply is steady, and that it does not go to 0 V while cranking and back to + 12 V as soon as the engine is started:
  - if the voltage goes to 0, try another power supply point;
  - if the voltage remains steady at + 12 V, this is the appropriate power supply to which the RED wire of the ***"PEGASO"*** is to be connected.

We recommend using **7,5 A MAX.** fuses.

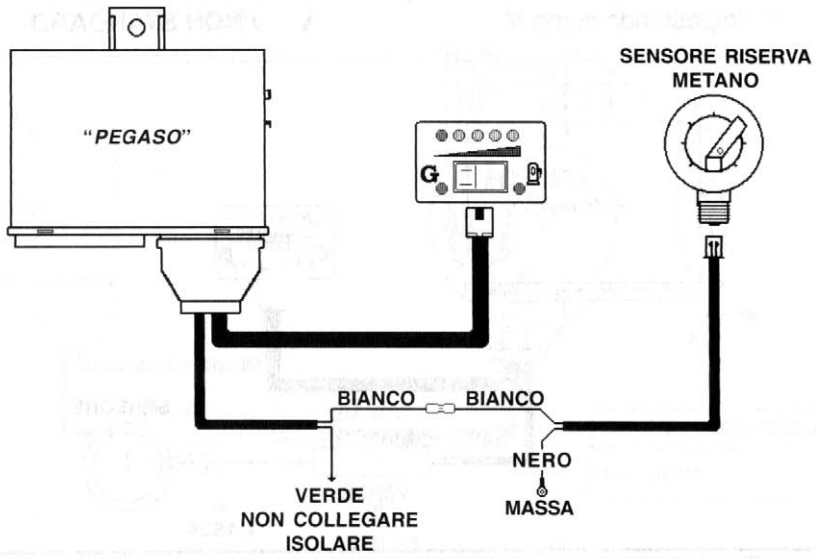
Utilizzare questo schema di collegamento per sensori con valori di resistenza che vanno **da 0 ÷ 500 Ohm Max.** impostando come **tipo sensore di livello NON STANDARD**



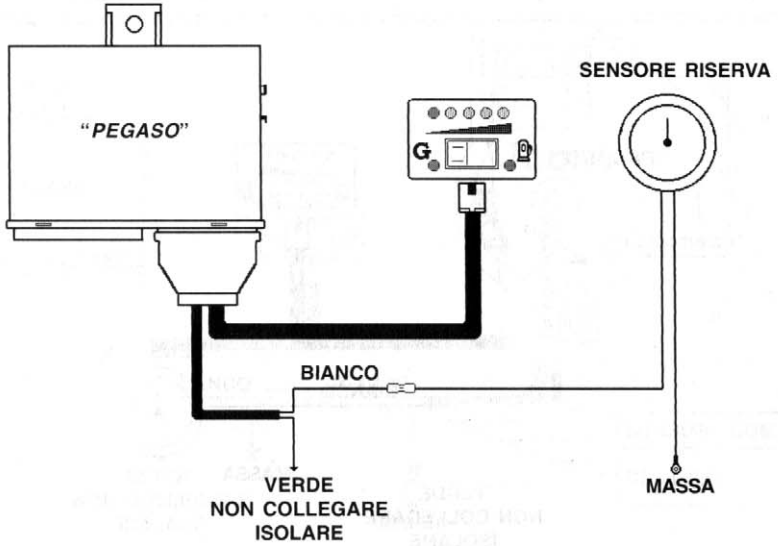
Utilizzare questo schema di collegamento per sensori con valori di resistenza che vanno **oltre i 500 Ohm** impostando come **tipo sensore di livello NON STANDARD**



Schema di collegamento Sensore RISERVA METANO A.E.B.



Schema di collegamento Sensore RISERVA



WARNING!

The ***"PEGASO"*** is supplied configured according to the parameters given in the chart below. Considering that not all vehicles have the same characteristics, it is necessary to make sure each time that the parameters are correct. If, after the modification of the various parameters, the **[MEMORY ERASE]** function is used by means of the laptop computer or the hand - held tester, the parameters are automatically returned to the original configuration.

VEHICLE CONFIGURATION	
Ignition type or number of cylinders	**DUAL COIL**
Type of RPM signal	**STANDARD**
Type of petrol to alt. fuel switchover	**T.P.S. DECELERATION**
Number of RPM for petrol to alt. fuel switchover	**2000 rpm**
Fuel overlap duration	**0,4 seconds**
Type of alt. fuel level indicator	**A.E.B.**
T.P.S. type	**LINEAR 0 ÷ 5 V**
Lambda Sensor type	**0 ÷ 1 V**
Lambda Sensor reading delay (Open - Loop)	**5 seconds**
Type of Oxygen Sensor simulation	**STANDARD SQUARE WAVE**
Yellow wire utilisation	**INJECTION DISABLING**

OPTIONAL CONFIGURATIONS	
PETROL TO ALTERNATE FUEL SWITCHOVER	
Switchover temperature **PLEASE NOTE: if the temperature sensor is not connected to the *"PEGASO"*, this function has no effect on the fuel switchover**	**15°C**
Overrev option	**DISABLED**
Automatic switchover to petrol with low alt. fuel level	**DISABLED**
ACTUATOR	
Option default lock	**DISABLED**
Idle opening steps over default Idle closing steps under default Out - of - idle opening steps over default Out - of - idle opening steps under default	**25** **25** **40** **40**
Full throttle option	**DISABLED**
T.P.S.	
Idle hysteresis	**0,14 V**
CUT - OFF	
Cut - Off option	**DISABLED**

DIAGNOSIS	
O2 SENSOR INOPERATIVE	**DISABLED**
OXYGEN SENSOR RICH FOR TOO LONG	**DISABLED**
OXYGEN SENSOR LEAN FOR TOO LONG	**DISABLED**

The *"PEGASO"* is a micro - processor controlled system for the management of carburetion on alternative fuel powered vehicles. It is programmable, it's an adaptive learn system managed by microprocessor, and able to maintain stoichiometric ratio between **air** and **alternative fuel** (C.N.G. or L.P.G.) under any operational condition by utilizing the following inputs:

- ***LAMBDA SENSOR***
- ***RPM***
- ***THROTTLE POSITION SENSOR (T.P.S.)***

The signal of the above sensors is different according to the vehicle model. Moreover, the operational characteristics are also different according to the vehicle. To correctly manage these signals, the *"PEGASO"* requires programming that can be achieved by means of one of the following devices.

- PERSONAL COMPUTER on which a specific SOFTWARE program is installed, communicating with the *"PEGASO"* through SERIAL INTERFACE
- HAND - HELD TESTER

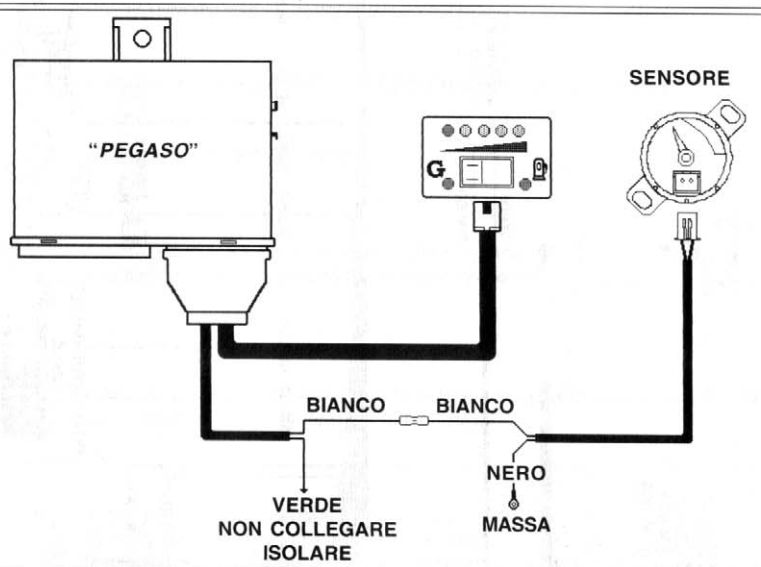
The *"PEGASO"* also makes it possible to simulate the correct operation of the Lambda sensor during alternative fuel operation without the aid of external simulators.

The alternative fuel modulation is achieved by means of an electro - mechanical actuator installed in the vapour hose connecting the pressure regulator to the mixer.

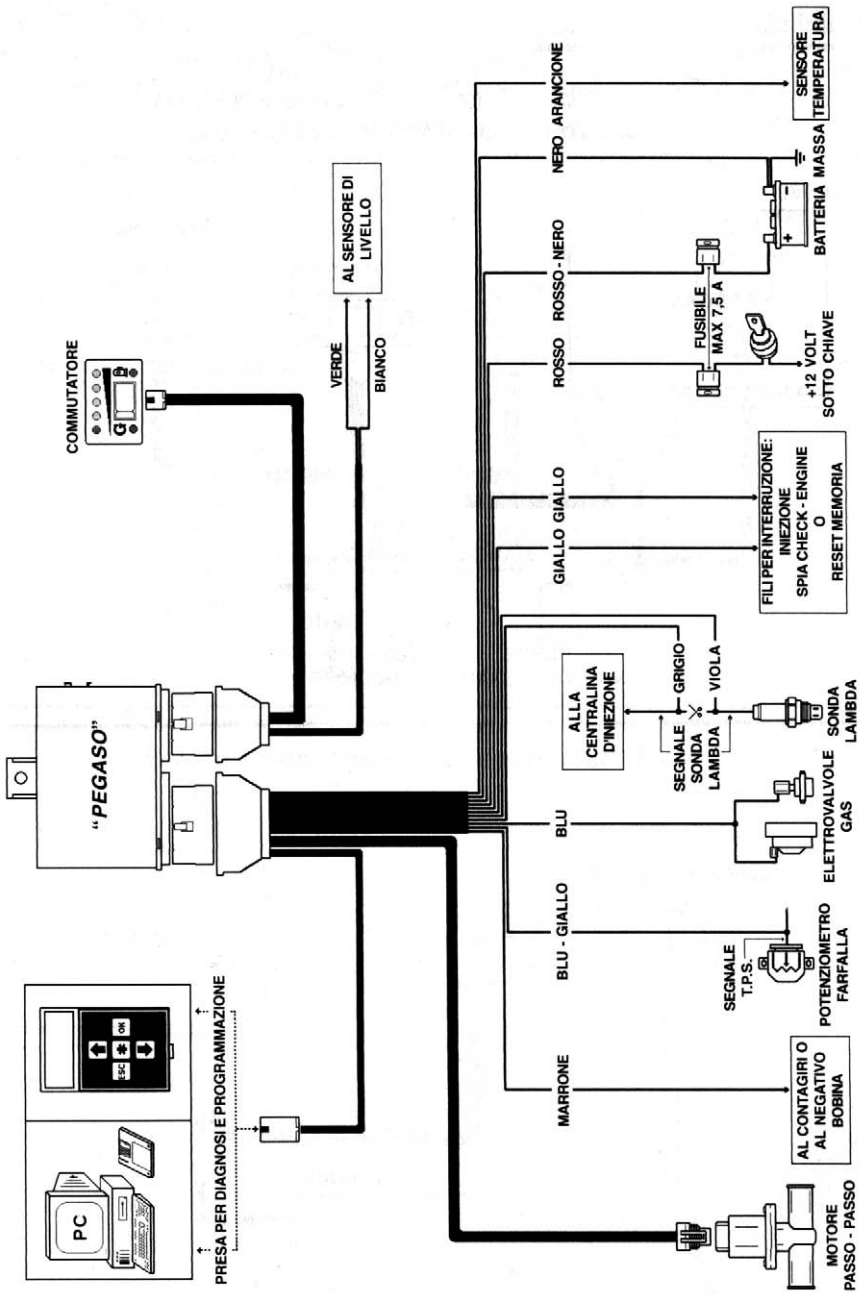
The electro - mechanical actuator consists of a plastic body provided with a calibrated orifice through which the alternative fuel transits. A stepper motor is mounted on the plastic body. The stepper motor modulates the amount of alternative fuel according to the engine needs. Since the *"PEGASO"* is an adaptive learn system, it does not require periodic adjustments. The only manual adjustment to be performed is the idle mixture on the pressure regulator. It is important that this adjustment is performed with great precision. Although the *"PEGASO"* is capable of modulating carburetion at idle, this modulation is not optimized if the manual adjustment is poorly performed, as the modulating ability of the *"PEGASO"* is limited at idle, and only indicated for fine adjustments.

The *"PEGASO"* ECU manages the operation of the alternative fuel electrovalves directly. The switch provided is used only to select the fuel used.

Schema di collegamento Sensore resistivo destro standard A.E.B. Codice 1050



Schema d'installazione *"PEGASO"*



Where to mount the Feedback System:

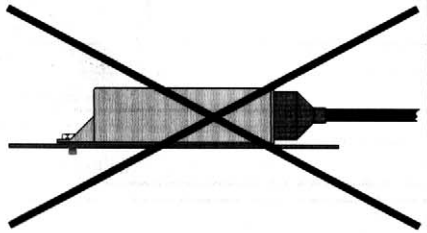
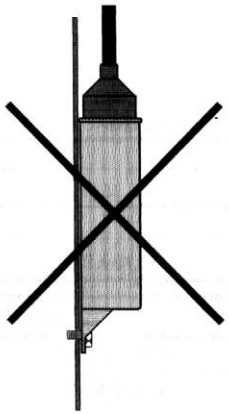
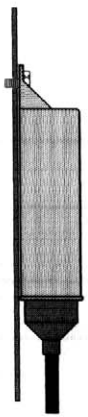
- ***AWAY*** *from possible* ***WATER INFILTRATION***
- ***AWAY*** *from* ***EXCESSIVE HEAT SOURCES*** *(i.e. exhaust manifolds)*
- ***AWAY*** *from* ***IGNITION WIRE***

Perform good electrical connections and avoid the use of wire splicers.
The best electrical connection is properly isolated soldering.

S.O.S.

Inform the customer that if the alternative fuel system fuse blows, the Feedback System restores the O.E.M. System on petrol mode.

In order to avoid irreparable damage, do not for any reason open the box of the Feedback System, especially when the engine is rotating or the ignition key is on. ***BIGAS srl is not responsible for damages to persons or things resulting from the tampering of its products by unqualified personnel. Where such tampering occurs, THE WARRANTY IS VOID.***

Mounting the Feedback System

INCORRECT INSTALLATION	*INCORRECT INSTALLATION*	*CORRECT INSTALLATION*