

**MANUALE COMPONENTI**

**E INSTALLAZIONE**

**LANDIRENZO**  
**OMEGAS 2-8 CILINDRI**  
**ed EVO 2-6 CILINDRI**

**GPL**



**LANDIRENZO®**

**SOMMARIO**

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO .....	7
SEGNALI IN INGRESSO PROVENIENTI DAL MOTORE.....	7
Segnali d'iniezione benzina.....	7
Alimentazione sottochiave .....	7
Segnale giri motore (RPM).....	7
Segnale della temperatura del liquido di raffreddamento motore .....	8
Segnale della tensione di batteria .....	8
Segnale MAP .....	8
Segnale sonda Lambda (opzionale) .....	8
SEGNALI PROVENIENTI DAI SENSORI DEL SISTEMA GAS.....	8
Segnale di stato di funzionamento (benzina/gas) .....	8
Segnale del livello gas presente nel serbatoio.....	8
Segnali di pressione-temperatura gas .....	8
SEGNALI FORNITI IN USCITA DALLA CENTRALINA .....	8
DIAGRAMMA DI FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA.....	9
PRINCIPALI COMPONENTI DEL SISTEMA.....	10
4 cilindri.....	10
8 cilindri.....	10
RIDUTTORE DI PRESSIONE LI10 - LI10 TURBO .....	11
Specifiche tecniche.....	11
Manutenzione periodica.....	12
RIDUTTORE DI PRESSIONE LI02 - LI02 TURBO .....	13
Specifiche tecniche.....	13
Manutenzione periodica.....	14
RIDUTTORE VAPORIZZATORE LI12, LI12 TURBO .....	15
Specifiche tecniche.....	15
Manutenzione periodica.....	16
SENSORE TEMPERATURA ACQUA (OPZIONALE).....	17
Specifiche tecniche.....	17
SENSORE PRESSIONE / TEMPERATURA GAS E DEPRESSIONE LR025.....	17
Specifiche tecniche.....	17
FILTRI.....	16
FILTRO FL-375-2.....	18
Specifiche tecniche .....	18
FILTRO FL-ONE.....	18
Specifiche tecniche .....	18
FILTRO FC 30 (A COALESCENZA).....	18
Specifiche tecniche .....	18
FILTRO F-781.....	18
Specifiche tecniche .....	18
FILTRO FL-375-2.....	19
Sostituzione cartuccia .....	19

FILTRO FL-ONE.....	20
FILTRO FC 30.....	21
FILTRO F-781.....	22
INIETTORI GAS GIRS12 .....	23
Specifiche tecniche .....	24
UGELLI INIETTORI.....	25
Specifiche tecniche (fig. A-B) .....	25
Specifiche tecniche (fig. C) .....	25
UGELLO COMPENSAZIONE.....	25
Specifiche tecniche (fig. D) .....	25
INIETTORI GAS EVO.....	26
Iniettori con custodia metallica.....	27
Specifiche tecniche.....	27
Iniettori con custodia in plastica.....	28
INIETTORI GAS EP .....	29
Specifiche tecniche.....	30
CENTRALINA LANDIRENZO OMEGAS EVO 4.0 (2-3-4 CILINDRI) .....	31
Segnali provenienti dal motore.....	31
Segnali provenienti dai componenti del sistema gas .....	31
Pilotaggio di componenti del sistema gas .....	31
Funzioni.....	31
Specifiche tecniche .....	32
PIN-OUT CABLAGGIO ECU OMEGAS 4.0 (2-3-4 CILINDRI) .....	33
PIN-OUT ECU OMEGAS 4.0 (2-3-4 CILINDRI) .....	34
LAYOUT CABLAGGIO ECU OMEGAS 4.0 (2-3-4 CILINDRI).....	35
CENTRALINA LANDIRENZO EVO OBD (2-3-4 CILINDRI) .....	36
Segnali provenienti dal motore.....	36
Segnali provenienti dai componenti del sistema gas .....	36
Pilotaggio di componenti del sistema gas .....	36
Funzioni.....	36
Specifiche tecniche .....	37
PIN-OUT CENTRALINA LANDIRENZO EVO OBD (2-3-4 CILINDRI) .....	38
CABLAGGIO CENTRALINA LANDIRENZO EVO OBD (2-3-4 CILINDRI) .....	40
CENTRALINA LANDIRENZO OMEGAS 3.0 (5-6-8 CILINDRI).....	41
CENTRALINA LANDIRENZO EVO OBD (5-6-8 CILINDRI) .....	41
Segnali provenienti dal motore.....	41
Segnali provenienti dai componenti del sistema gas .....	41
Pilotaggio di componenti del sistema gas .....	41
Funzioni.....	41
Specifiche tecniche .....	42

PIN-OUT CENTRALINA LANDIRENZO OMEGAS 3.0 (5-6-8 CILINDRI) .....	43
CABLAGGIO CENTRALINA LANDIRENZO OMEGAS 3.0 (5-6-8 CILINDRI).....	45
CENTRALINA LANDIRENZO EVO L (3-4 CILINDRI) .....	46
Segnali provenienti dal motore.....	46
Segnali provenienti dai componenti del sistema gas .....	46
Pilotaggio di componenti del sistema gas .....	46
Funzioni.....	46
Specifiche tecniche .....	47
PIN-OUT CENTRALINA LANDIRENZO EVO L.....	48
CABLAGGIO CENTRALINA LANDIRENZO EVO L .....	49
COMMUTATORE MULTIFUNZIONE.....	50
Funzionamento .....	50
Altre funzionalità.....	50
Autodiagnosi .....	50
SERBATOIO .....	51
Serbatoio di tipo cilindrico .....	51
Serbatoio di tipo toroidale.....	52
TUBI ALTA PRESSIONE .....	52
MULTIVALVOLE .....	53
Valvola di rifornimento per sportello benzina .....	54
Valvola rifornimento per paraurti .....	54
Specifiche tecniche .....	54
ADATTATORI PER VALVOLA DI RIFORNIMENTO .....	55
TARGHETTA IDENTIFICATIVA ECE ONU R115-00 (PRESENTE NEI KIT RISPONDENTI A TALE NOR- MATIVA) .....	56
INSTALLAZIONE COMPONENTI .....	57
Prima di iniziare l'installazione .....	57
Durante l'installazione .....	57
Terminata l'installazione .....	57
Controlli periodici.....	57
Note.....	58
INSTALLAZIONE RIDUTTORE DI PRESSIONE .....	59
Riduttore di pressione LI10 .....	60
Riduttore di pressione LI02/LI12 .....	61
COLLEGAMENTO TUBI LIQUIDO RISCALDAMENTO.....	62
SENSORE TEMPERATURA (OPZIONALE) .....	63
INSTALLAZIONE FILTRO (OPZIONALE) .....	64
INSTALLAZIONE SENSORE PRESSIONE / TEMPERATURA GAS E MAP .....	65

INSTALLAZIONE GRUPPO INIETTORI GAS.....	66
INSTALLAZIONE UGELLI.....	69
Ugelli per iniettori.....	69
Ugello per compensazione del riduttore di pressione.....	70
INSTALLAZIONE CENTRALINA CONTROLLO CARBURAZIONE.....	71
INSTALLAZIONE COMMUTATORE.....	72
Commutatore quadrato.....	72
Commutatore tondo.....	72
SERBATOIO CILINDRICO.....	73
SERBATOIO TOROIDALE INTERNO / INTERNO.....	75
SERBATOIO TOROIDALE INTERNO / ESTERNO.....	76
SERBATOIO TOROIDALE ESTERNO / ESTERNO.....	76
Impiego di multivalvole su serbatoi cilindrici.....	77
Impiego di multivalvole su serbatoi toroidali.....	77
Montaggio multivalvola (esempio su serbatoio toroidale).....	77
Multivalvole serie AT02.....	78
INSTALLAZIONE PROTEZIONE MULTIVALVOLA SU SERBATOIO ESTERNO.....	79
INSTALLAZIONE CAMERA STAGNA SU SERBATOIO CILINDRICO.....	79
INSTALLAZIONE SFIATI BAGAGLIAIO.....	80
TUBI ALTA PRESSIONE.....	81
Preparazione tubi.....	81
INSTALLAZIONE VALVOLA DI RIFORNIMENTO.....	83
Versione per vano rifornimento benzina.....	83
Versione per paraurti o sotto-paraurti.....	84
SCHEMA PNEUMATICO 4 CILINDRI - CON RIDUTTORE LI10.....	85
SCHEMA PNEUMATICO 4 CILINDRI - CON RIDUTTORE LI02.....	86
SCHEMA PNEUMATICO 6 CILINDRI - CON RIDUTTORE LI10.....	87
SCHEMA PNEUMATICO 8 CILINDRI - CON RIDUTTORE LI10.....	88
SCHEMA ELETTRICO OMEGAS EVO.....	89
SCHEMA ELETTRICO OMEGAS EVO 6 CILINDRI.....	90
SCHEMA ELETTRICO OMEGAS EVO 8 CILINDRI.....	91
Collegamenti a sensori livello carburante.....	92
ESCLUSIONE INIETTORI BENZINA.....	92
PROGRAMMAZIONE CENTRALINA.....	95
Collegamento tramite cavo interfaccia.....	95

## NORME DI RIFERIMENTO

In questo manuale sono descritte le caratteristiche del progetto e i dati tecnici dei componenti.

Le istruzioni di installazione si basano sulle seguenti linee guida:

ECE ONU R10-03 in materia di componenti elettrici ed elettronici per auto

ECE ONU R110-00 per quanto riguarda l'installazione di componenti CNG per veicoli con motore a combustione interna.

ECE ONU R115-00 in materia di sistemi Retrofit GPL / CNG per l'installazione su veicoli con Motore a combustione interna.

La regolamentazione delle emissioni secondo ECE R83 ONU può essere soddisfatta con l'installazione di un sistema CNG descritto in questo manuale.

## AVVISO IMPORTANTE

Questo manuale è completato da i seguenti allegati:

Allegato 1: Elenco dei veicoli per i quali è disponibile un sistema GPL che soddisfa la normativa R115.

Allegato 2: Elenco dei componenti alternativi



Non manomettere per nessun motivo i componenti originali Landi Renzo soprattutto con il motore in moto o con il quadro inserito.



Lavaggi del motore con getti diretti ed installazioni in punti del vano motore non idonei, possono portare ad infiltrazioni d'acqua nei componenti (centralina, riduttore, iniettori ecc.) e di conseguenza ad un successivo danneggiamento.

**LANDI RENZO S.p.A. declina ogni responsabilità per danni a cose e persone derivanti dalla manomissione dei propri dispositivi da parte di personale non autorizzato.**

## **PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO**

Il sistema sequenziale fasato LANDIRENZO OMEGAS 3.0 (e LANDIRENZO EVO 12) fa parte dell'ultima generazione dei sistemi di conversione da benzina a GPL in fase gassosa esistenti sul mercato.

L'unità di controllo elettronica è in grado di gestire il sistema sviluppato per il funzionamento di vetture normalmente alimentate a benzina, utilizzando combustibili alternativi come il GPL.

Durante la marcia a gas la centralina elettronica originale dell'automobile continua a funzionare mentre la centralina gas trasforma i tempi di iniezione benzina in appropriati segnali di controllo per gli iniettori gas. Per non indurre malfunzionamenti nella centralina benzina originale, l'apparecchio fornisce un carico fittizio agli iniettori benzina per simularne il corretto funzionamento quando questi sono disattivati.

L'avviamento del motore avviene sempre a benzina, avvenuto l'avviamento, se il commutatore è in posizione gas, la centralina gas permette la commutazione a gas al raggiungimento delle soglie impostate in centralina.

Alcuni modelli di centralina permettono "solo ed esclusivamente in condizioni di emergenza" di agire sul commutatore per sfruttare l'opzione di avviamento a gas tramite una procedura specifica.

Nel momento in cui sono raggiunte le soglie dei parametri impostati in centralina di:

giri motore, temperatura acqua motore e condizione di accelerazione o decelerazione si aprono le elettrovalvole:

- del serbatoio che contiene il gas stoccato ad una pressione dipendente dalla quantità di gas e dalla temperatura ambiente;
- del riduttore che eroga una pressione d'uscita superiore di circa 1 bar rispetto alla pressione presente nei collettori d'aspirazione;

Dopo 1" il sistema commuta a gas. A questo punto, gli iniettori di benzina saranno disinseriti e la centralina gas inizierà a pilotare gli iniettori gas.

La centralina gas, sulla base dei dati ricavati dalla centralina benzina, è in grado di calcolare la durata degli impulsi di iniezione gas e una serie di altri parametri in modo tale da ottimizzare le prestazioni del motore in termini di consumo del gas ed emissioni.

I segnali inviati agli iniettori gas sono generati attraverso una catena di calcolo che tiene conto delle condizioni termodinamiche del gas attraverso i sensori di pressione e temperatura, dello stato motore attraverso il segnale giri (RPM), temperatura motore e stima del carico motore.

La centralina gas legge ciascun singolo tempo d'iniezione benzina e lo traduce in un tempo d'iniezione gas atto a pilotare il relativo iniettore montato in corrispondenza dello stesso cilindro. L'iniettore, pertanto, eroga la corretta quantità di gas che arriva in camera di scoppio.

## **SEGNALI IN INGRESSO PROVENIENTI DAL MOTORE**

### **SEGNALI D'INIEZIONE BENZINA**

Il sistema utilizza i tempi d'iniezione benzina come parametri principali per il calcolo della quantità di GPL da iniettare. La centralina gas converte i tempi d'iniezione benzina in tempi d'iniezione gas e li attua per mezzo degli iniettori gas.

### **ALIMENTAZIONE SOTTOCHIAVE**

La tensione fornita agli iniettori benzina in molti casi è utilizzata anche per il riconoscimento del sottochiave.

### **SEGNALE GIRI MOTORE (RPM)**

Il segnale giri motore è uno dei parametri base, con il tempo d'iniezione benzina, che è utilizzato per convertire il tempo d'iniezione benzina in un tempo d'iniezione gas.

E' utilizzato anche per controllare lo stato del motore (acceso/spento). In caso di spegnimento accidentale del motore, rilevato dalla assenza del segnale giri, il sistema chiude automaticamente le elettrovalvole gas impedendo la possibilità di fughe di gas incontrollate.

## SEGNALE DELLA TEMPERATURA DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO MOTORE

La temperatura del liquido di raffreddamento è utilizzata:

- per gestire il passaggio benzina – gas;
- per correggere il tempo d'iniezione gas.

All'interno del software è presente una strategia che nel caso in cui il filo non venga collegato il passaggio benzina/gas è gestito dalla temperatura del gas.

## SEGNALE DELLA TENSIONE DI BATTERIA

Il segnale di tensione batteria è utilizzato per correggere il tempo d'iniezione gas.

## SEGNALE MAP

Il segnale MAP proveniente dal sensore apposito installato sul tubo gas di bassa pressione è utilizzato per gestire il retropassaggio a benzina in caso di esaurimento del GPL.

## SEGNALE SONDA LAMBDA (OPZIONALE)

Il segnale della sonda Lambda originale è acquisito ed utilizzato come feedback negli stati di funzionamento in 'closed loop'.

## SEGNALI PROVENIENTI DAI SENSORI DEL SISTEMA GAS

### SEGNALE DI STATO DI FUNZIONAMENTO (BENZINA/GAS)

Il segnale proviene dal commutatore.

### SEGNALE DEL LIVELLO GAS PRESENTE NEL SERBATOIO

Il segnale proviene dall'indicatore livello carburante presente sul riduttore di pressione e trasmesso al commutatore /indicatore.

### SEGNALI DI PRESSIONE-TEMPERATURA GAS

Provenienti dal sensore apposito installato sul tubo gas di bassa pressione.

## SEGNALI FORNITI IN USCITA DALLA CENTRALINA

- il segnale di pilotaggio agli iniettori gas;
- il segnale di comando alle elettrovalvole del gas (riduttore - elettrovalvola/e bombola/e);
- la quantità di carburante presente nella bombola/e;
- segnale di memorizzazione errori (acustico-visivo);
- segnale di esaurimento carburante (acustico-visivo);

e solo per alcune versioni specifiche di centralina:

- il segnale di emulazione delle sonde Lambda.

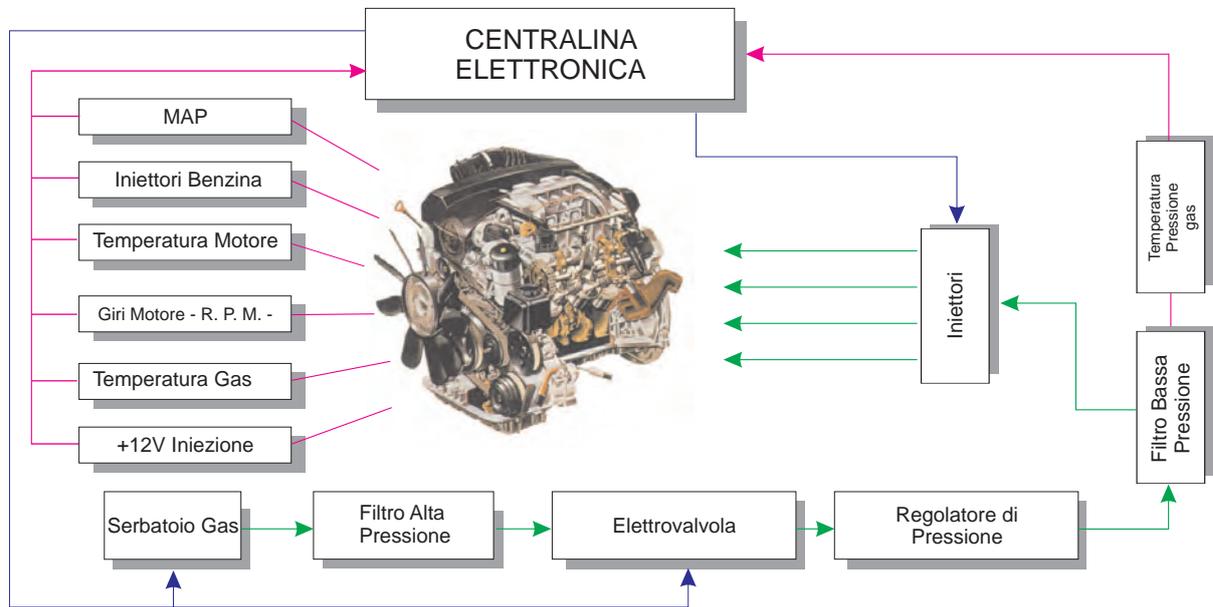
La centralina dialoga con segnali di ingresso/uscita con il commutatore (funzioni descritte in precedenza) e con Personal Computer per:

- configurazione dei parametri;
- diagnostica sistema gas.

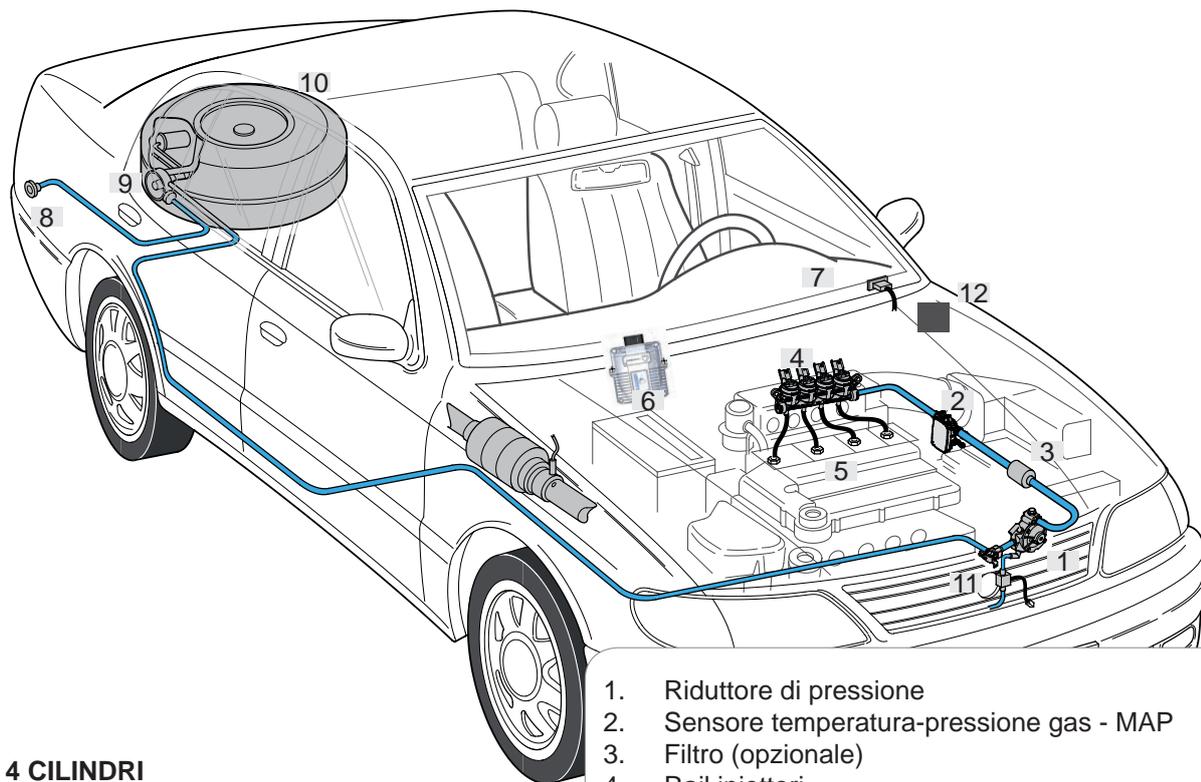
La corretta calibrazione della mappa, ottenuta utilizzando il software Landi Renzo, fa sì che non sia necessaria un'adattatività specifica a gas, il tutto può essere demandato all'adattatività della centralina benzina.

**La funzionalità del sistema è conforme alla Direttiva UE 70/220 (allegato IX) con utilizzo di combustibile che contenga Propano entro un range compreso tra 30% e 85%.**

## DIAGRAMMA DI FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA

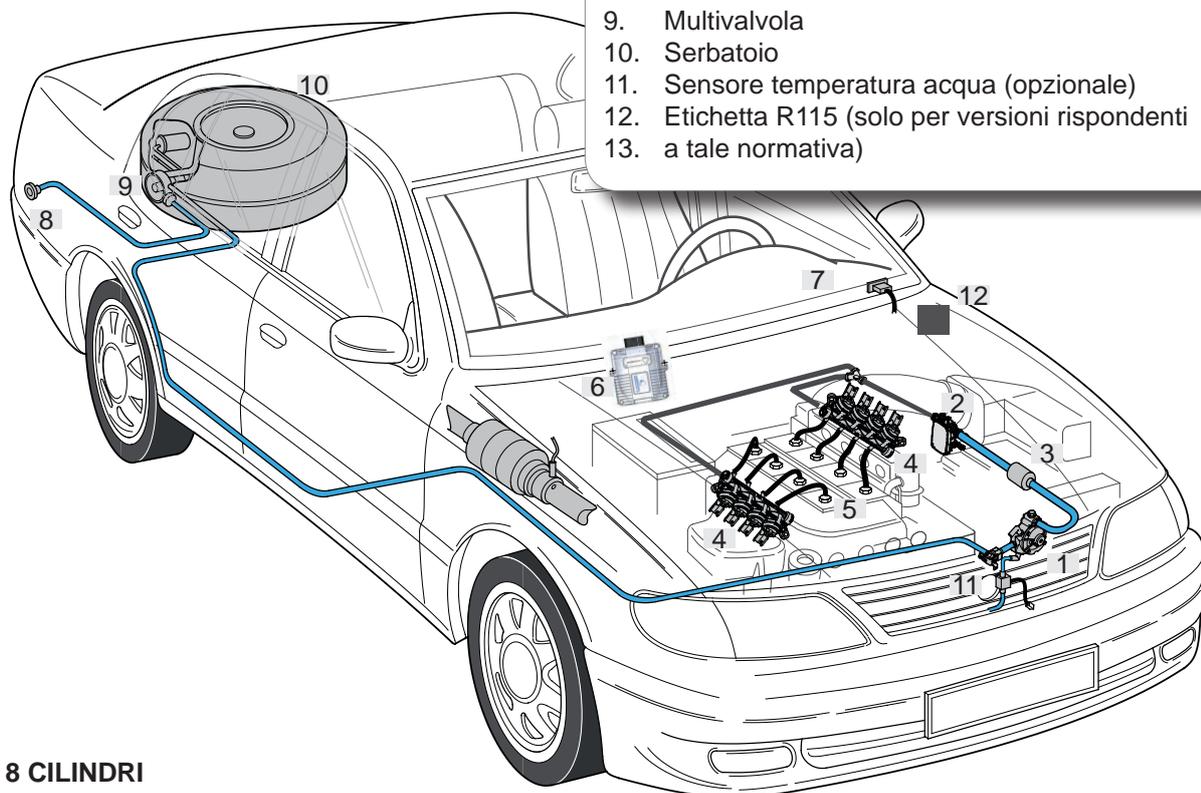


## PRINCIPALI COMPONENTI DEL SISTEMA



4 CILINDRI

1. Riduttore di pressione
2. Sensore temperatura-pressione gas - MAP
3. Filtro (opzionale)
4. Rail iniettori
5. Ugelli
6. Centralina controllo carburazione
7. Commutatore Gas/Benzina
8. Valvola di rifornimento
9. Multivalvola
10. Serbatoio
11. Sensore temperatura acqua (opzionale)
12. Etichetta R115 (solo per versioni rispondenti a tale normativa)
13. a tale normativa



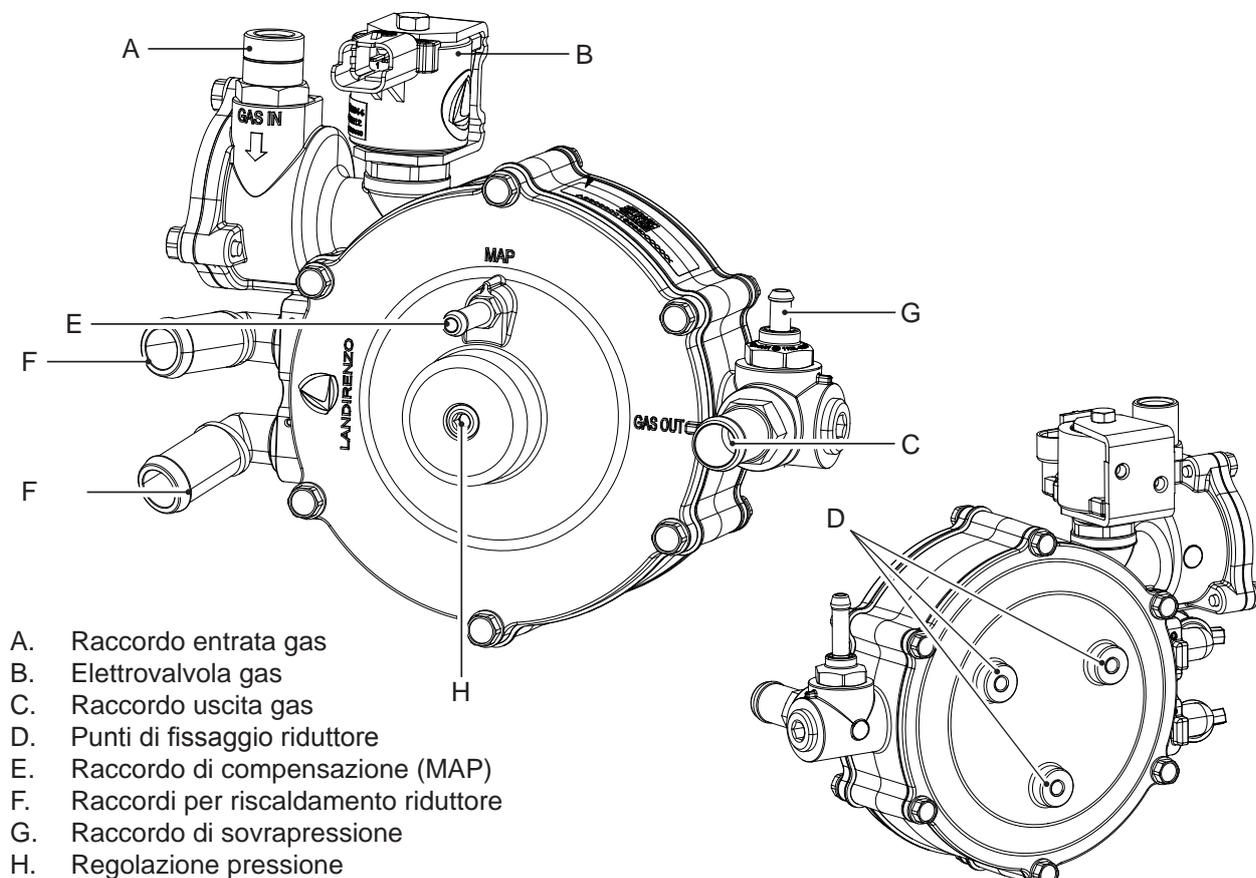
8 CILINDRI

## RIDUTTORE DI PRESSIONE LI10 - LI10 TURBO

Il riduttore di pressione è del tipo monostadio a membrana, compensato, con scambiatore di calore acqua-gas. E' tarato per una pressione di erogazione superiore alla pressione presente nei condotti di aspirazione. Dal design compatto, presenta l'elettrovalvola di chiusura circuito integrata ad un filtro sostituibile all'ingresso gas. Si combina con una elevata potenza di erogazione ed una flessibilità di utilizzo su motori aspirati e turbo Twinair e MultiAir di ultima generazione con potenza fino a 160 kW (LI10) e 200 kW (LI10M).

### SPECIFICHE TECNICHE

Tipo di carburante:	GPL
Portata nominale operativa:	35 / 40 kg/h
Pressione relativa operativa:	Asp. 0,95 bar - Turbo 1,2 bar
Pressione relativa valvola di sicurezza:	4 bar
Temperatura d'esercizio:	-20°C ÷ 120°C
Caratteristiche elettriche bobina EV:	12 V - 11 W (il connettore può essere diverso in base al modello del riduttore)
Peso:	asp. 1,4 kg - Turbo 1,5 kg
Dimensioni:	183x166x90 mm
Conessioni tubi:	
• Raccordo entrata gas	Ø 6 mm - M10x1 mm / Ø 8 mm - M12x1 mm
• Raccordo uscita gas	Ø 14 mm
• Raccordi liquido riscaldamento	Ø 16 mm (i raccordi possono essere di diametro diverso in base al modello di riduttore)
• Raccordi depressione / sovrappressione	Ø 5 mm
Omologazione Riduttore:	E13 67R-010056
Omologazione Elettrovalvola gas:	E3 10R-036344



Il riduttore di pressione è fornito già collaudato e tarato, non è richiesta ulteriore taratura al momento dell'installazione.

Con il riduttore nuovo è possibile notare una leggera differenza di pressione rispetto alla corretta pressione d'esercizio, questo è dovuto alla rigidità delle membrane "nuove". L'assestamento delle membrane sarà rapido e dopo pochi giorni di lavoro la pressione sarà assestata al valore d'esercizio.

Tuttavia è possibile che sia necessario rivedere la pressione d'uscita gas.

Per rilevare la pressione d'uscita gas del riduttore, collegare alla centralina di controllo carburazione un personal computer con installato il programma software specifico.

Il rilevamento corretto della pressione prevede che il motore sia:

- in temperatura d'esercizio;
- in moto a un regime di minimo;
- alimentato a gas;

regolare la pressione d'uscita gas agendo sulla vite "H". Ruotando la vite in senso anti orario la pressione aumenta, ruotando la vite in senso orario la pressione diminuisce.

#### **ATTENZIONE**

Rispetto al punto iniziale non effettuare oltre 6 giri completi della vite di regolazione in entrambi i sensi di rotazione. Nel caso non si raggiunga la pressione desiderata entro tale regolazione, effettuare altri controlli su filtro, iniettori gas, sensore di pressione, ecc...

Modificando la pressione d'uscita del gas rispetto ai valori prestabiliti dal sistema di controllo carburazione, non si migliorano o peggiorano le prestazioni e/o i consumi del motore.

#### **MANUTENZIONE PERIODICA**

Controllo della pressione d'uscita.

Revisione completa in base al tipo di riduttore di pressione e a quanto riportato sul libretto uso e manutenzione destinato all'utente.

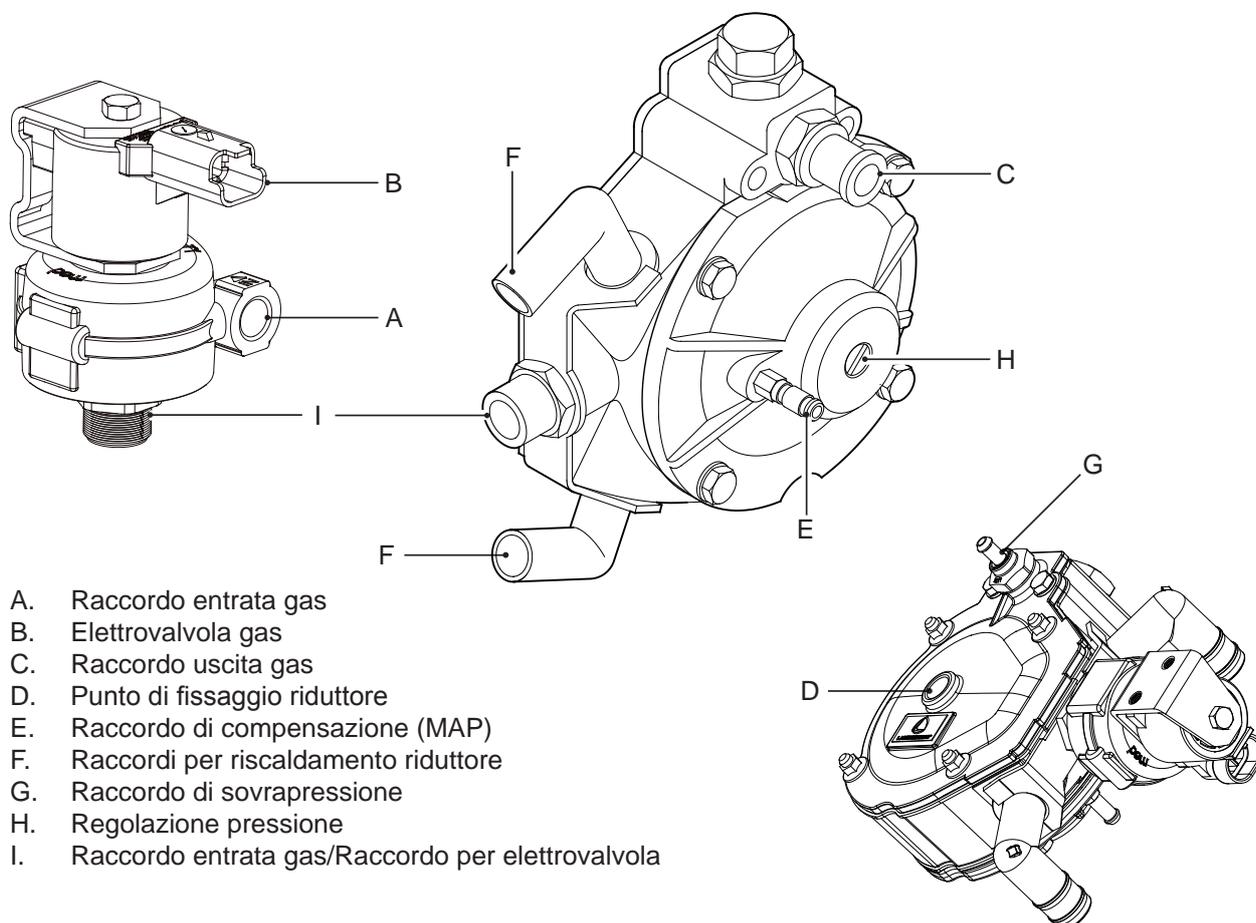
## RIDUTTORE DI PRESSIONE LI02 - LI02 TURBO

Il riduttore di pressione è del tipo monostadio a membrana, compensato, con scambiatore di calore acqua-gas. E' tarato per una pressione di erogazione superiore alla pressione presente nei condotti di aspirazione. Consigliato per l'installazione su motori aspirati e turbo con potenza fino a 110 Kw.

In base al modello di riduttore richiesto, l'elettrovalvola può essere fornita separata o integrata col riduttore stesso. In base al cablaggio specifico del sistema gas l'elettrovalvola è fornita con connessioni elettriche di vario tipo.

### SPECIFICHE TECNICHE

Tipo di carburante:	GPL
Portata nominale operativa:	23 kg/h
Pressione relativa operativa:	0,95 bar (95 kPa)
Pressione relativa di taratura valvola di sicurezza:	4 bar (400 kPa)
Temperatura d'esercizio:	-20°C ÷ 120°C
Caratteristiche elettriche bobina EV:	12 V - 11 W (il connettore può essere diverso in base al modello del riduttore)
Peso:	0,85 kg
Dimensioni:	183x166x90 mm
Connessione tubi:	raccordo uscita gas Ø 14 mm raccordi liquido riscaldamento Ø 15 mm raccordo depressione / sovrappressione Ø 5 mm raccordo ingresso gas tubo Ø 6 mm - 10x1 mm
Omologazione riduttore:	E13-67R-010056
Omologazione elettrovalvola:	E4 67R-0193001 - E3 10R-036344



Il riduttore di pressione è fornito già collaudato e tarato, non è richiesta ulteriore taratura al momento dell'installazione.

Con il riduttore nuovo è possibile notare una leggera differenza di pressione rispetto alla corretta pressione d'esercizio, questo è dovuto alla rigidità delle membrane "nuove". L'assestamento delle membrane sarà rapido e dopo pochi giorni di lavoro la pressione sarà assestata al valore d'esercizio.

Tuttavia è possibile che sia necessario rivedere la pressione d'uscita gas.

Per rilevare la pressione d'uscita gas del riduttore, collegare alla centralina di controllo carburazione un personal computer con installato il programma software specifico.

Il rilevamento corretto della pressione prevede che il motore sia:

- in temperatura d'esercizio;
- in moto a un regime di minimo;
- alimentato a gas;

regolare la pressione d'uscita gas agendo sulla vite "H". Ruotando la vite in senso anti orario la pressione aumenta, ruotando la vite in senso orario la pressione diminuisce.

#### **ATTENZIONE**

Rispetto al punto iniziale non effettuare oltre 6 giri completi della vite di regolazione in entrambi i sensi di rotazione. Nel caso non si raggiunga la pressione desiderata entro tale regolazione, effettuare altri controlli su filtro, iniettori gas, sensore di pressione, ecc...

Modificando la pressione d'uscita del gas rispetto ai valori prestabiliti dal sistema di controllo carburazione, non si migliorano o peggiorano le prestazioni e/o i consumi del motore.

#### **MANUTENZIONE PERIODICA**

Controllo della pressione d'uscita.

Revisione completa in base al tipo di riduttore di pressione e a quanto riportato sul libretto uso e manutenzione destinato all'utente.

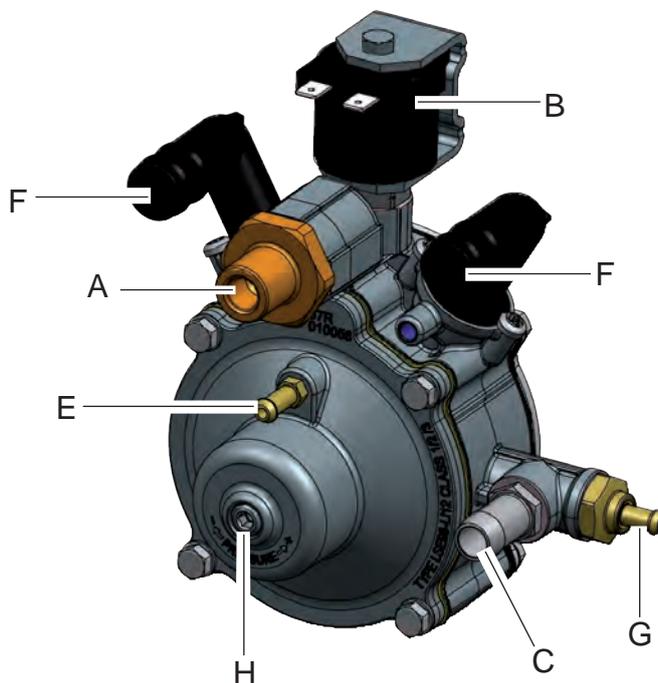
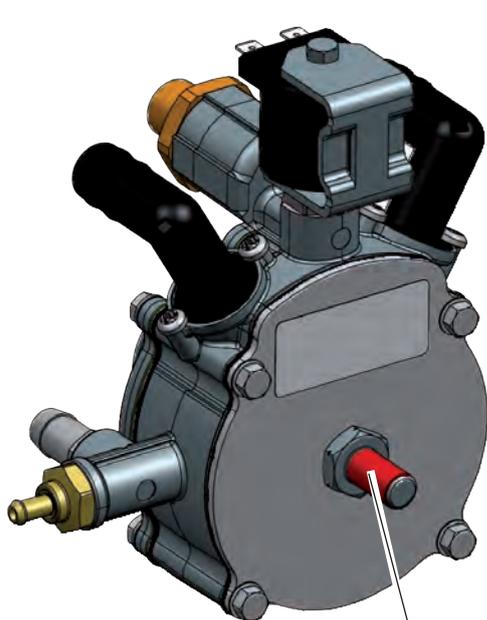
## RIDUTTORE VAPORIZZATORE LI12, LI12 TURBO

Il riduttore-vaporizzatore è del tipo monostadio a membrana, compensato, con scambiatore di calore acqua-gas, dotato di valvola di sicurezza, elettrovalvola e filtro.

Questo riduttore, molto compatto nelle sue dimensioni si adatta bene ai diversi layout e garantisce ottime prestazioni sui motori aspirati e turbo con potenza fino a 120 kW.

### SPECIFICHE TECNICHE:

Peso	1,0 kg
Dimensioni	158x144x108 mm
Portata nominale operativa (GPL)	30 kg/h
Temperatura di funzionamento	-20÷120°C
Pressione relativa valvola di sicurezza	4 bar (400 kPa)
Pressione relativa di lavoro	0,95 bar (95 kPa)
Caratteristiche elettriche bobina EV	12 V - 11 W (il connettore può essere di tipo diverso in base al modello di riduttore)
Conessioni tubi:	
• Raccordo entrata gas	Ø 6 mm - 10x1 mm
• Raccordo uscita gas	Ø 14 mm
• Raccordi liquido riscaldamento	Ø 16 mm (i raccordi possono essere di diametro diverso in base al modello di riduttore)
• Raccordi depressione / sovrappressione	Ø 5 mm
Omologazione riduttore:	E13 67R-010056
Omologazione elettrovalvola gas:	E3 10R-036344



- A. Raccordo entrata gas
- B. Elettrovalvola gas
- C. Raccordo uscita gas
- D. Punto di fissaggio riduttore
- E. Raccordo di compensazione (MAP)
- F. Raccordi per riscaldamento riduttore
- G. Raccordo di sovrappressione
- H. Regolazione pressione

Il riduttore di pressione è fornito già collaudato e tarato, non è richiesta ulteriore taratura al momento dell'installazione.

Con il riduttore nuovo è possibile notare una leggera differenza di pressione rispetto alla corretta pressione d'esercizio, questo è dovuto alla rigidità delle membrane "nuove". L'assestamento delle membrane sarà rapido e dopo pochi giorni di lavoro la pressione sarà assestata al valore d'esercizio.

Tuttavia è possibile che sia necessario rivedere la pressione d'uscita gas.

Per rilevare la pressione d'uscita gas del riduttore, collegare alla centralina di controllo carburazione un personal computer con installato il programma software specifico.

Il rilevamento corretto della pressione prevede che il motore sia:

- in temperatura d'esercizio;
- in moto a un regime di minimo;
- alimentato a gas;

regolare la pressione d'uscita gas agendo sulla vite "H". Ruotando la vite in senso anti orario la pressione aumenta, ruotando la vite in senso orario la pressione diminuisce.

## ATTENZIONE

Rispetto al punto iniziale non effettuare oltre 6 giri completi della vite di regolazione in entrambi i sensi di rotazione. Nel caso non si raggiunga la pressione desiderata entro tale regolazione, effettuare altri controlli su filtro, iniettori gas, sensore di pressione, ecc...

Modificando la pressione d'uscita del gas rispetto ai valori prestabiliti dal sistema di controllo carburazione, non si migliorano o peggiorano le prestazioni e/o i consumi del motore.

## MANUTENZIONE PERIODICA

Controllo della pressione d'uscita.

Revisione completa in base al tipo di riduttore di pressione, e a quanto altro riportato sul libretto uso e manutenzione destinato all'utente.

## SENSORE TEMPERATURA ACQUA (OPZIONALE)

Il sensore temperatura è fornito a richiesta come accessorio opzionale.

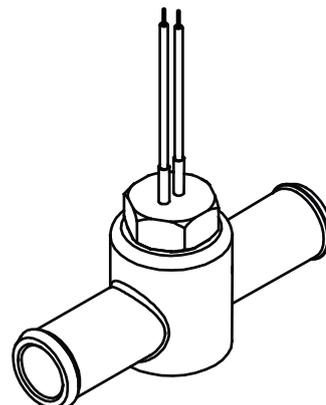
Nell'allestimento dell'impianto si può scegliere tre diverse opzioni (vedi dettagli di collegamento nel capitolo "Collegamenti elettrici"):

- Utilizzo del sensore opzionale con raccordo passante;
- Collegamento al sensore temperatura originale del motore;
- Sensore temperatura non installato e nessun collegamento del segnale d'ingresso della centralina.

Il passaggio benzina/gas è gestito dalla centralina di controllo carburazione in base alla programmazione via software.

Su riduttori di pressione bi-stadio si suggerisce di montare il sensore temperatura sul tubo diretto al raccordo di ingresso gas; sui riduttori di pressione a stadio singolo installare il sensore sul tubo "caldo" del liquido di riscaldamento.

Il segnale letto dal sensore è inviato alla centralina e completa una serie di informazioni necessarie per il funzionamento a gas.



### SPECIFICHE TECNICHE

Peso: 71 g

Connessione tubi: Ø 15 mm

Tipo sensore: 4,7 kΩ

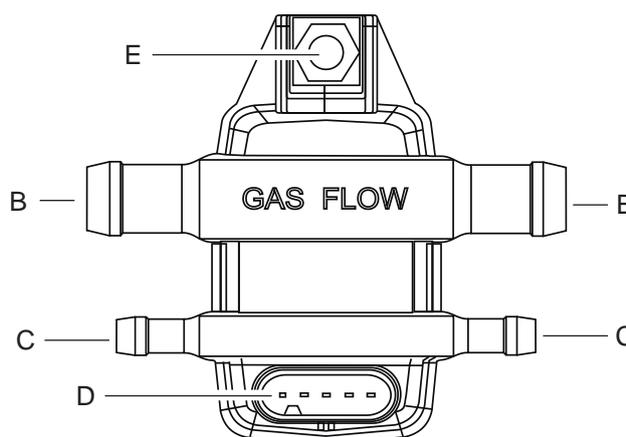
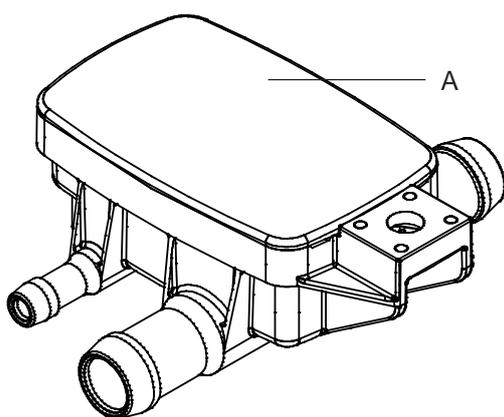
## SENSORE PRESSIONE / TEMPERATURA GAS E DEPRESSIONE LR025

Il sensore di pressione /temperatura gas e depressione del collettore d'aspirazione è utilizzato in abbinamento a centralina e iniettori "OMEGAS" e "EVO".

### SPECIFICHE TECNICHE

Tipo di combustibile: GPL

Omologazione: E13 R67-01 0317 classe 2



- A. Corpo sensore
- B. Raccordi gas
- C. Raccordi depressione (MAP)
- D. Connettore
- E. Punto di fissaggio

## FILTRI

Il filtro è fornito a richiesta come accessorio opzionale.

Il filtro dovrà essere collegato in serie tra riduttore di pressione e sensore di pressione-temperatura-depressione.

Il filtro contiene una cartuccia filtrante che ha lo scopo di ottenere un filtraggio efficace nella direzione del flusso del gas dall'esterno verso l'interno.

I raccordi d'ingresso /uscita del filtro prevedono l'utilizzo di tubi di diametro interno 14 mm.

### FILTRO FL-375-2

Specifiche tecniche	
Peso	200 g
Grado di filtrazione	β10 [c] (ISO 16889) ≥ 75
Pressione di esercizio massima	4.5 bar
Omologazione N°	E13 67R-010242
Cartuccia	sostituibile

### FILTRO FL-ONE

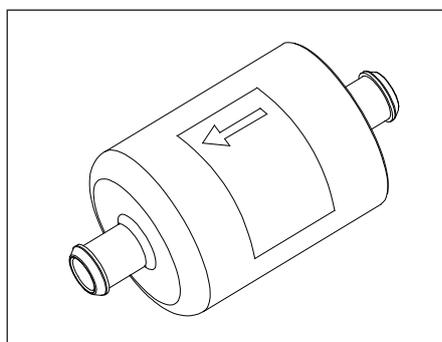
Specifiche tecniche	
Peso	75 g
Grado di filtrazione	10 micron
Pressione di esercizio massima	4.5 bar
Omologazione N°	E13 67R-010278
Corpo e cartuccia	usa e getta

### FILTRO FC 30 (A COALESCENZA)

Specifiche tecniche	
Peso	90 g
Grado di filtrazione	10 micron
Pressione di esercizio massima	4.5 bar
Omologazione N°	E4 67R-010286
Corpo e cartuccia	usa e getta

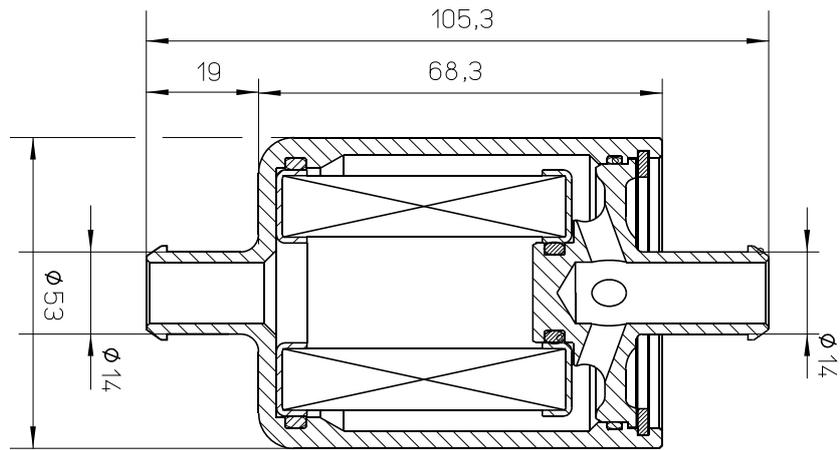
### FILTRO F-781

Specifiche tecniche	
Peso	52,4 g
Grado di filtrazione	10 micron
Pressione di esercizio massima	9.0 bar
Omologazione N°	E20 67R-010906
Corpo e cartuccia	usa e getta

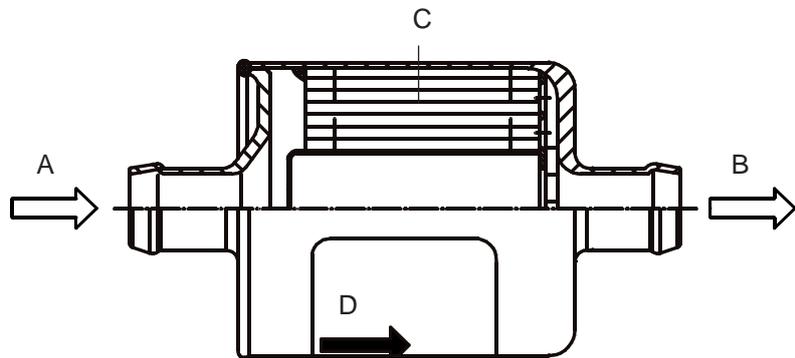


**FILTRO FL-375-2**

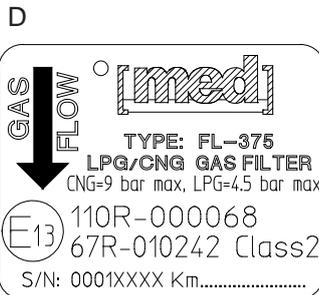
Dimensioni



Sezione

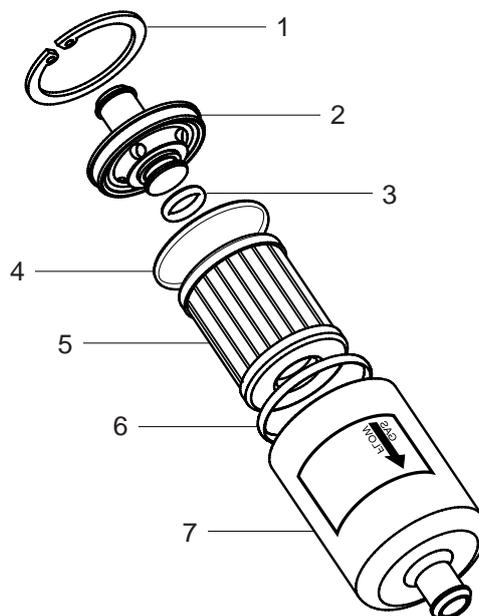


Etichetta



- A. Entrata gas
- B. Uscita gas
- C. Cartuccia filtrante
- D. Etichetta con riportato:
  - Modello
  - Flusso del gas
  - Omologazione
  - N° di serie
  - Km alla manutenzione

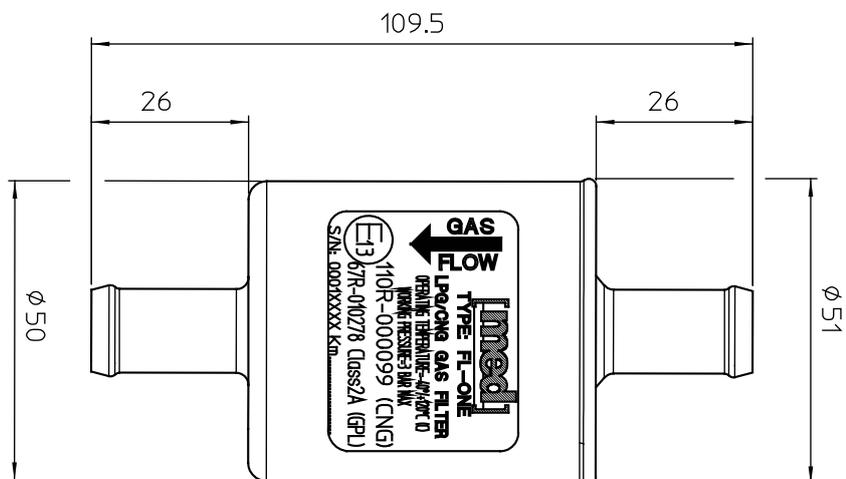
Sostituzione cartuccia



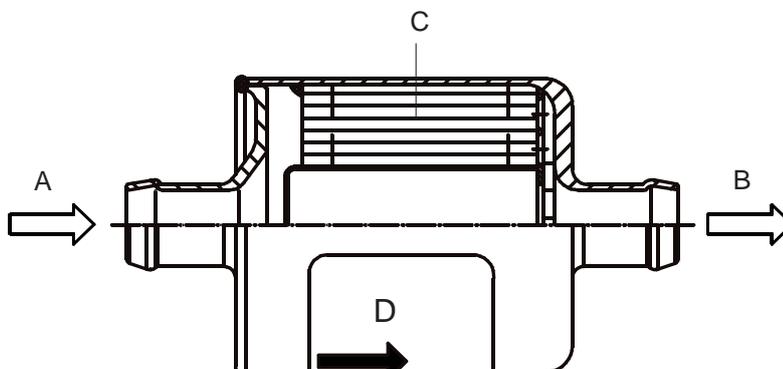
1. Anello seeger
2. Coperchio custodia
3. O-Ring ingresso
4. O-Ring cartuccia
5. Cartuccia filtrante
6. O-Ring cartuccia
7. Custodia

## FILTRO FL-ONE

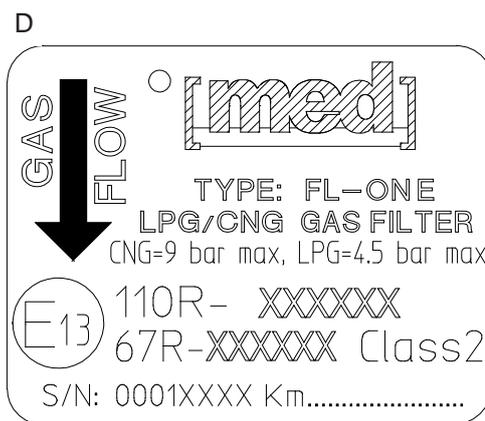
### Dimensioni



### Sezione



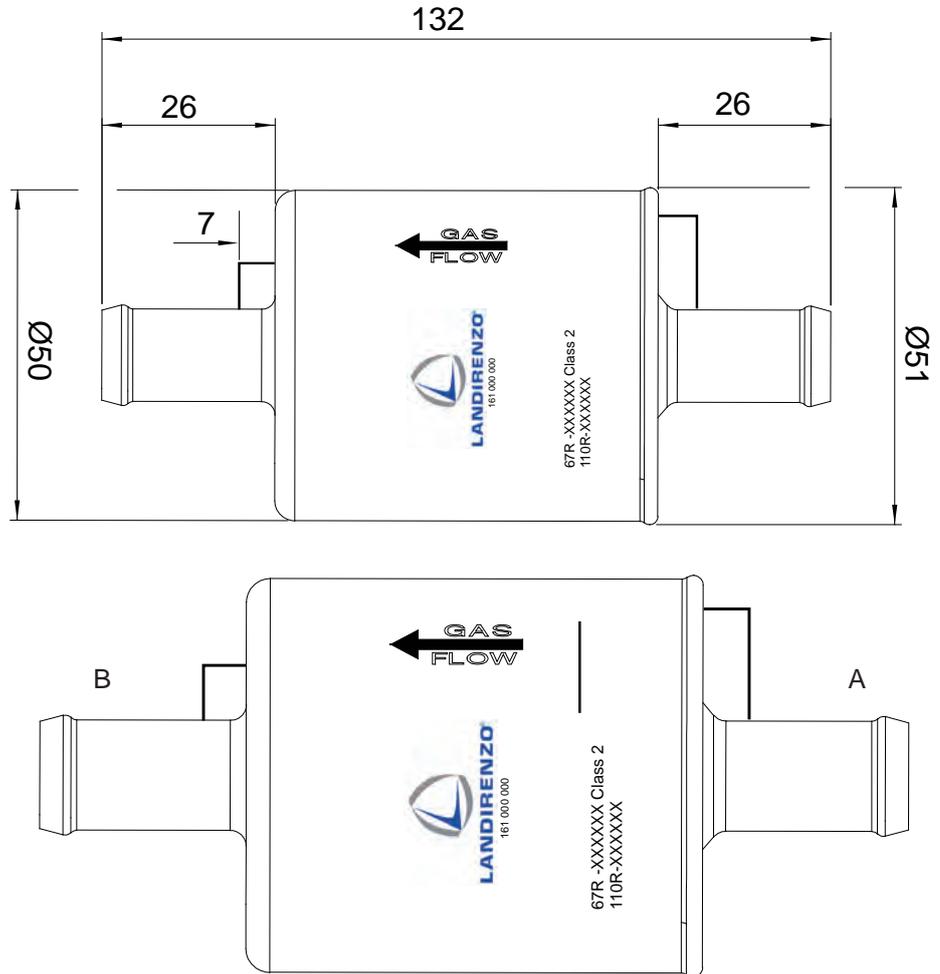
### Etichetta



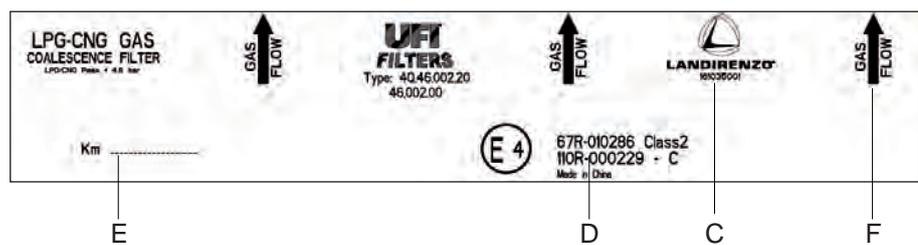
- A. Entrata gas
- B. Uscita gas
- C. Cartuccia filtrante
- D. Etichetta con riportato:
  - Modello
  - Flusso del gas
  - Omologazione
  - N° di serie
  - Km alla manutenzione

## FILTRO FC 30

### Dimensioni



### Etichetta



- |                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| A. Entrata gas   | D. Omologazione         |
| B. Uscita gas    | E. Km alla manutenzione |
| C. Logo e codice | F. Flusso del gas       |

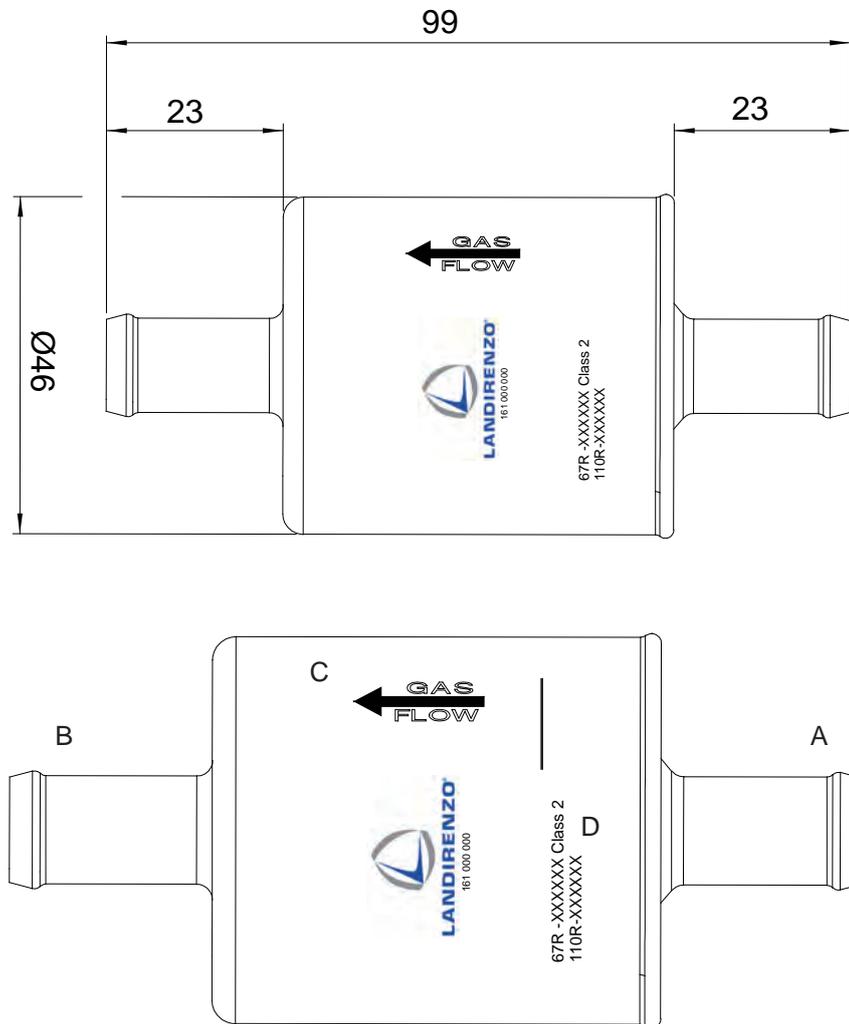


#### ATTENZIONE !

Il filtro a coalescenza FC-30 deve essere montato in posizione verticale, come descritto nell'apposito paragrafo "Installazione filtro".

**FILTRO F-781**

## Dimensioni



- A. Entrata gas
- B. Uscita gas
- C. Cartuccia filtrante
- D. Etichetta con riportato:
  - Modello
  - Flusso del gas
  - Omologazione

## INIETTORI GAS GIRS12

Il gas, proveniente dal filtro, entra dal raccordo "A" e invade la camera comune del gruppo iniettori. Opportunamente dosato il gas esce dagli iniettori attraverso gli ugelli "B" ed arriva, tramite uno specifico collegamento, al collettore di aspirazione e pertanto al motore.

Gli iniettori sono pilotati dalla centralina gas e sono ad essa collegati tramite i connettori "D".

Grazie alle sue 5 taglie, si adatta alle esigenze di motori di diverse prestazioni e diverse cilindrata. La taglia degli iniettori (E) indicata con caratteri numerici è riportata sul lato inferiore della custodia degli iniettori con custodia in plastica. Il numero crescente indica la maggior portata degli iniettori. I rail iniettori con custodia metallica hanno gli ugelli intercambiabili.

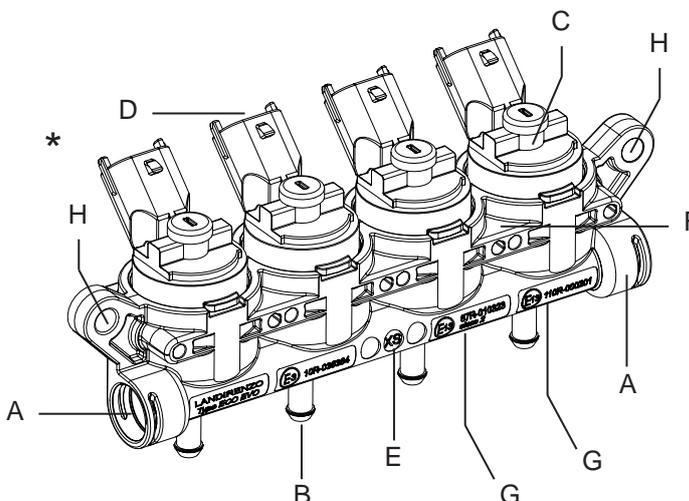
Potenza Massima Motore [kW]		N° CILINDRI MOTORE					
		2	3	4	5	6	8
Taglia Iniettori GIRS12	XXS	-> 30	-> 46	-> 61	-> 77	-> 92	-> 123
	XS	30 - 37	46 - 56	61 - 74	77 - 93	92 - 112	123 - 150
	S	37 - 44	56 - 66	74 - 88	93 - 110	112 - 132	150 - 176
	M	44 - 57	66 - 85	88 - 114	110 - 143	132 - 171	176 - 229
	L	57 ->	85 ->	114 ->	143 ->	171 ->	229 ->

La tabella riporta i dati acquisiti da installazioni su una serie di motorizzazioni (\*), tuttavia ad installazione terminata è possibile verificare la correttezza della taglia di iniettori installati:

1. Effettuare la corretta calibrazione del sistema GAS;
2. Stabilizzare la rotazione del motore al minimo alimentato a GAS;
3. Verificare il tempo di iniezione GAS:
  - se tale tempo è compreso tra 4.5 ms e 6.0 ms gli iniettori installati sono adeguati;
  - se il tempo è inferiore a 4.5 ms la taglia degli iniettori installati è troppo grande;
  - se il tempo è superiore a 6.0 ms la taglia degli iniettori installati è troppo piccola.

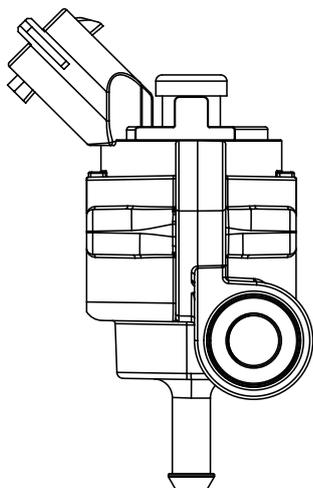
\* con pressione d'esercizio di 2 bar; con pressioni differenti, ogni  $\pm 1/3$  di bar variare una taglia di iniettori in più o in meno.

- A. Raccordo ingresso gas
- B. Ugelli uscita gas
- C. Iniettori
- D. Connettori iniettori
- E. Taglia iniettori
- F. Custodia iniettori
- G. Omologazione
- H. Puntidifissaggiogruppoiniettori

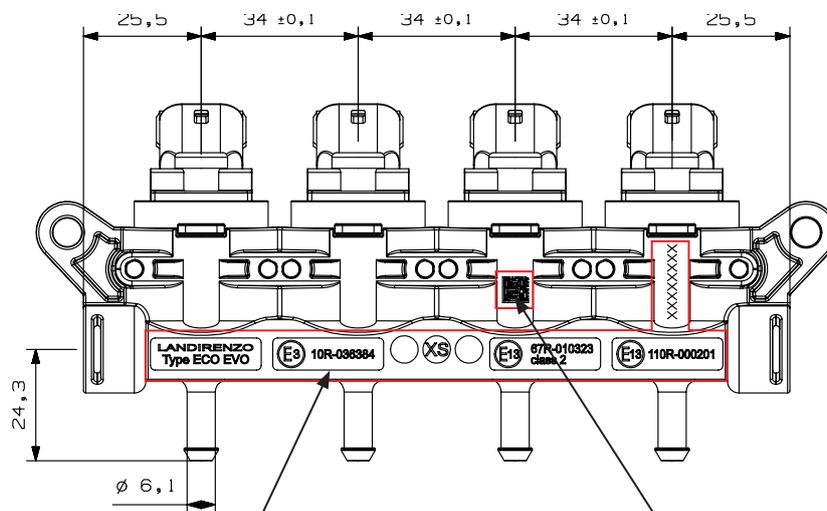


\* Il rail iniettori è disponibile in versione per 2-3-4 cilindri.

## SPECIFICHE TECNICHE

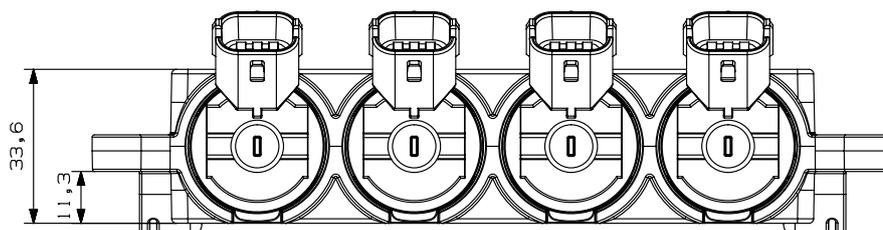


TAGLIA	XXS	XS	S	M	B
Colore tappo	MARRONE	GIALLO	VERDE	NERO	BIANCO
Tipo di iniettore	normalmente chiuso				
Alimentazione gas	ingresso laterale				
Pressione di lavoro	0,8 ÷ 4,5 bar				
Durata	300 milioni di cicli				
Resistenza bobina	1,084 ohm				
Corrente di picco	7 A				
Corrente mantenimento	1,5 A peak&hold				
Tensione lavoro	9/16 V				
Tempo di apertura	1,8 ms				
Tempo di chiusura	1,5 ms				
Temperatura di funzionamento	-40°C / +120°C				
Linearita'	+/- 8%				
Ripetibilita'	+/- 9%				
OMOLOGAZIONE	E3 10 R-036384				
	E13 110 R -010201				
	E13 67 R -010323				



Omologazione, Modello, Codice, Numero di Serie

Codice di rintracciabilità  
Data Matrix



## UGELLI INIETTORI

Ugelli per il collegamento tra iniettori gas e i vari rami del collettore d'aspirazione. La versione dell'ugello può cambiare in base alla predisposizione del sistema richiesto.

Specifiche tecniche (fig. A-B-C-D)

Foro calibrato passante:	Ø 4 mm
Collegamento a tubi con diametro interno:	Ø 6 mm
Filettatura:	M6 x 1
Foro su collettore:	plastica Ø 4,75 mm - metallo Ø 5 mm
Serraggio con:	chiave brugola 3.5 mm
Base del filetto:	conico (vers. A-C-D) / piatto (vers. B)

Specifiche tecniche (fig. E)

Collegamento a tubi con diametro interno:	Ø 6 mm
	PTFE (teflon) Ø est. 6mm - Ø int. 4mm

Filettatura:

Foro su collettore:

Serraggio con:

Base del filetto:

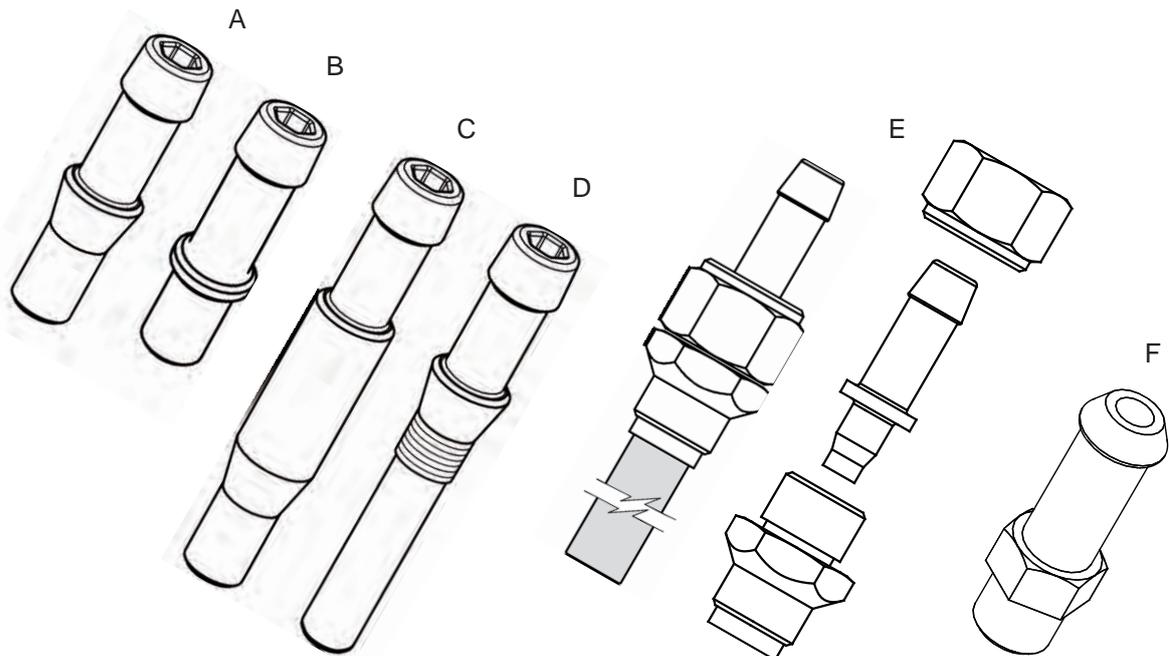
	M10 x 1
	plastica Ø 8,75 mm - metallo Ø 9mm
	chiave 13 mm

## UGELLO COMPENSAZIONE

Ugello per il collegamento del tubo di compensazione tra riduttore e collettore d'aspirazione.

Specifiche tecniche (fig. F)

Foro calibrato passante:	Ø 3 mm
Collegamento a tubi con diametro interno:	Ø 5 mm
Filettatura:	M6 x 1
Foro su collettore:	plastica Ø 4,75 mm - metallo Ø 5 mm
Serraggio con:	chiave esagonale 7 mm
Base del filetto:	piatto



## INIETTORI GAS EVO

Il gas, proveniente dal filtro, entra dal raccordo "A" e invade la camera comune del gruppo iniettori.

Opportunamente dosato il gas esce dagli iniettori attraverso gli ugelli "B" ed arriva, tramite uno specifico collegamento, al collettore di aspirazione e pertanto al motore.

Gli iniettori sono pilotati dalla centralina gas e sono ad essa collegati tramite i connettori "D".

Gli iniettori sono di taglia unica, la differente portata è stabilita dagli ugelli installati.

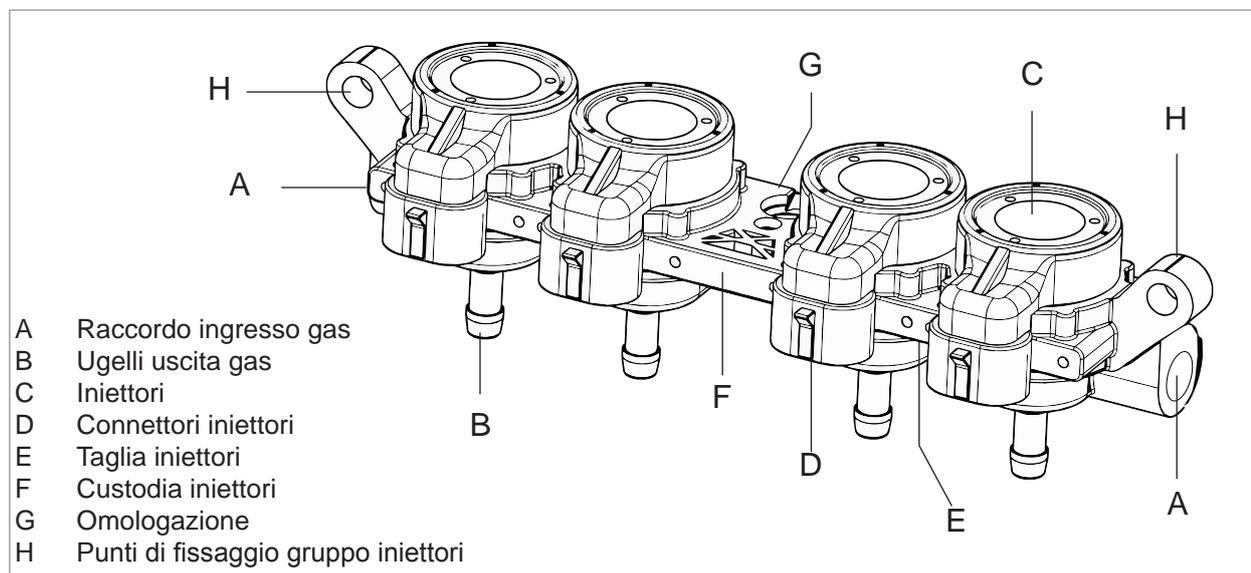
Il numero crescente scritto sugli ugelli di metallo e la colorazione degli ugelli di materiale plastico indicano la maggior portata degli iniettori (vedi capitolo specifico "Montaggio ugelli").

La tabella riporta i dati acquisiti da installazioni su una serie di motorizzazioni (\*), tuttavia ad installazione terminata è possibile verificare la correttezza della taglia di iniettori installati:

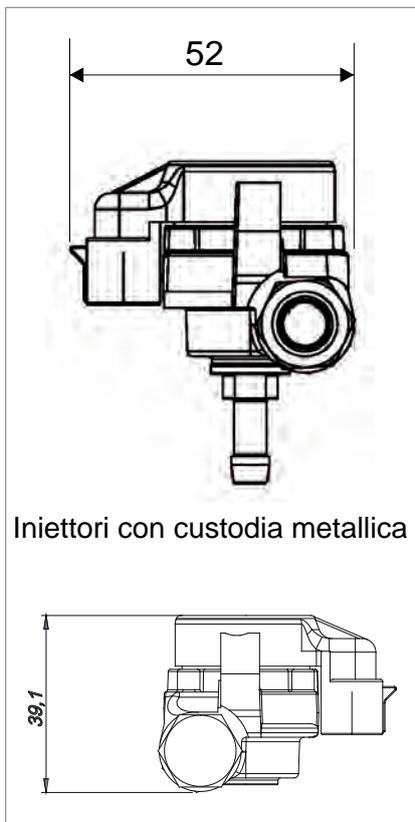
TAGLIA INIETTORI		kW/cilindro			
		10 - 15	15 - 20	20 - 25	oltre 25
cc/cilindro	200 - 280	1.8	1.8		
	290 - 370	2	2	2.2	
	380 - 440	2	2.2	2.2	
	450 - 500		2.2	2.4	2.6
	oltre 510			2.6	2.6

- 1) Effettuare la corretta calibrazione del sistema GAS.
- 2) Stabilizzare la rotazione del motore al minimo alimentato a GAS.
- 3) Verificare il tempo di iniezione GAS:
  - se tale tempo è compreso tra 4.5 ms e 6.0 ms gli iniettori installati sono adeguati;
  - se il tempo è inferiore a 4.5 ms la taglia degli iniettori installati è troppo grande;
  - se il tempo è superiore a 6.0 ms la taglia degli iniettori installati è troppo piccola.

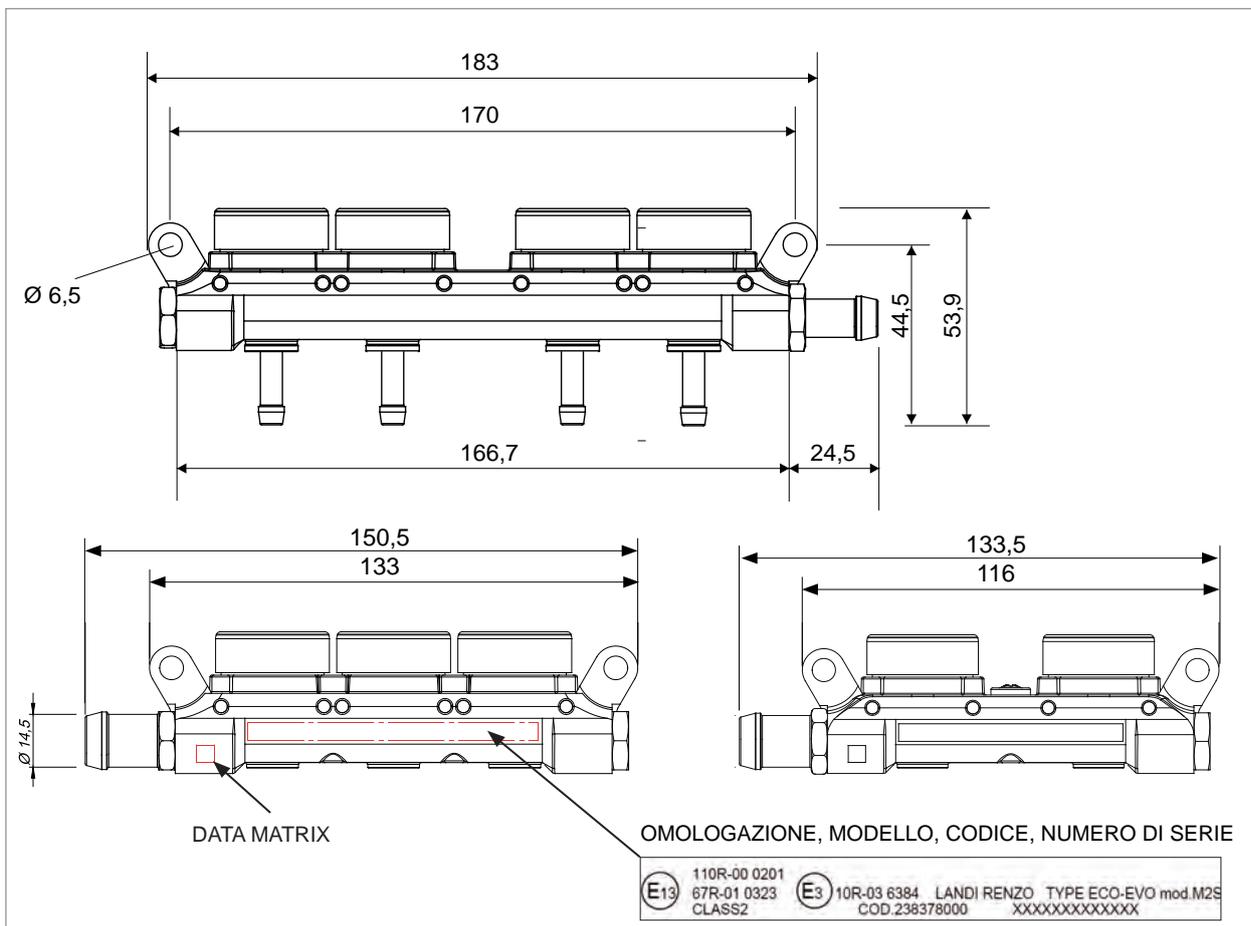
\* con pressione d'esercizio di 1 bar; con pressioni differenti, ogni  $\pm 1/4$  di bar, variare una taglia di iniettori in più o in meno



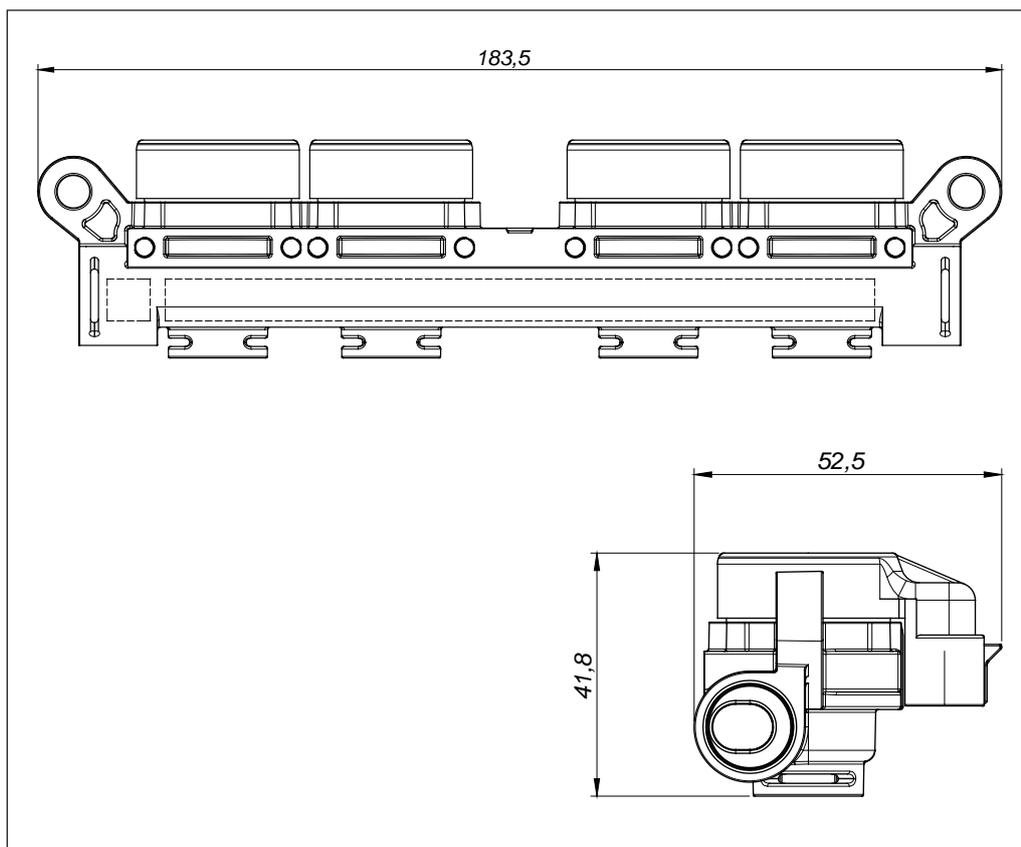
## SPECIFICHE TECNICHE



TAGLIE	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6
PESO	442 g					
TIPO DI INIETTORE	normalmente chiuso					
ALIMENTAZIONE GAS	ingresso laterale					
PRESSIONE DI LAVORO (relativa)	0,5 ÷ 4,5 bar					
DURATA	300 milioni di cicli					
RESISTENZA BOBINA	1,96 ohm					
CORRENTE DI PICCO	4,4 A					
CORRENTE MANTENIMENTO	2,0 A peak&hold					
TENSIONE LAVORO	4,5/13,5 V					
TEMPO DI APERTURA	2,45 ms					
TEMPO DI CHIUSURA	1,9 ms					
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-20°C / +120°C -40°C / +120°C (versione in metallo)					
OMOLOGAZIONE	E13 67 R -010290 E13 110 R -000123 E3 10 R-046345					



## INIETTORI CON CUSTODIA IN PLASTICA



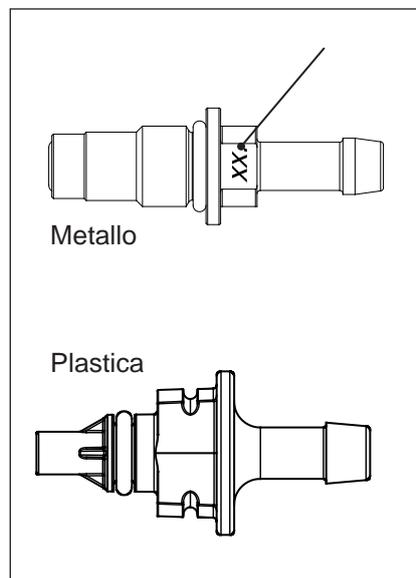
## UGELLI PER RAIL INIETTORI EVO

Ugelli calibrati per rail iniettori con corpo in metallo.  
La taglia degli ugelli indicata con caratteri numerici è riportata sull'esagono dell'ugello.  
Il numero crescente indica la maggior portata.

Ugelli calibrati per rail iniettori con corpo in plastica.  
La taglia degli ugelli è riconoscibile dal colore degli ugelli.

Colore	Taglia
ROSSO	1.6
GIALLO	1.8
VERDE	2.0
NERO	2.2
BIANCO	2.4
GRIGIO	2.6

Per utilizzare la taglia adatta di ugelli da installare sui rail iniettori seguire la tabella riportata in precedenza e la procedura di verifica.



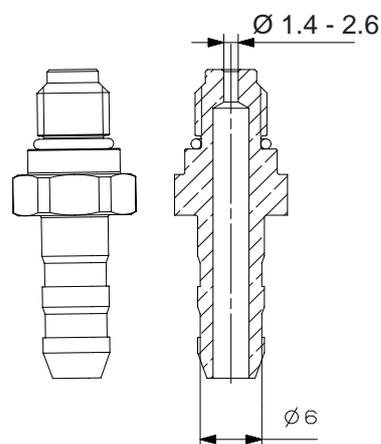
## INIETTORI GAS EP

Il gas, proveniente dal filtro, entra dal raccordo "A" e invade la camera comune del gruppo iniettori. Opportunamente dosato il gas esce dagli iniettori attraverso gli ugelli "B" ed arriva, tramite uno specifico collegamento, al collettore di aspirazione e pertanto al motore.

Gli iniettori sono pilotati dalla centralina gas e sono ad essa collegati tramite i connettori "D".

Per la taglia corretta degli iniettori è necessario forare gli ugelli utilizzando delle punte calibrate. (vedi tabella).

MISURE FORATURA UGELLI	
Ø mm	Cilindrata motore (cc)
1,4	800 - 1000
1,6	1000 - 1200
1,8	1200 - 1500
2,0	1500 - 1800
2,2	1800 - 2100
2,4	2100 - 2400
2,6	2400 - 2600



Ad installazione terminata è possibile verificare la correttezza della taglia di iniettori installati:

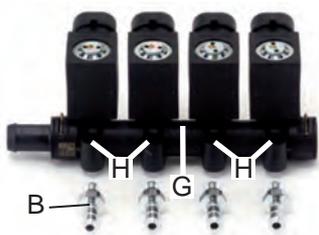
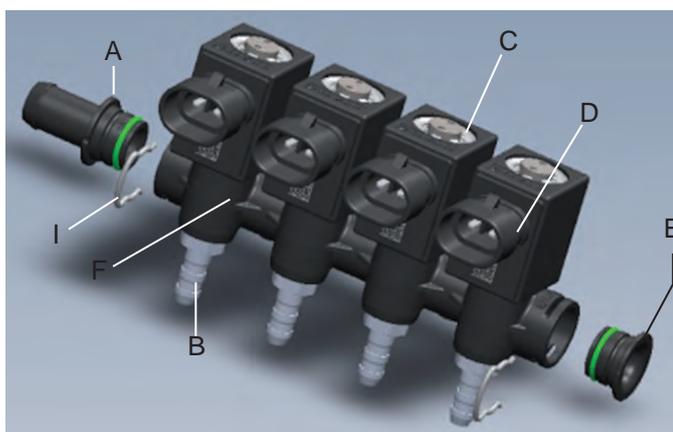
1. Effettuare la corretta calibrazione del sistema GAS;
2. Stabilizzare la rotazione del motore al minimo alimentato a GAS;
3. Verificare il tempo di iniezione GAS:

### IMPORTANTE:

- Il tempo di iniezione al minimo dovrà essere di almeno 5,5 ms, senza carichi motore applicati (clima, luci, etc.).
- Alla pressione di 1 bar , 0,2 mm sul diametro incrementano-decrementano il tempo al minimo di circa 1 ms.
- Questa tabella fornisce un'indicazione generale sulla misura dell'ugello. Motorizzazioni particolari (Valvetronic, Valvematic, Multiair, etc.) richiedono differenti misure di ugello.

È possibile modificare il layout semplicemente smontando gli anelli di arresto dal corpo, cambiare le connessioni in base alle necessità e riposizionare gli anelli di arresto nel corpo con una leggera spinta.

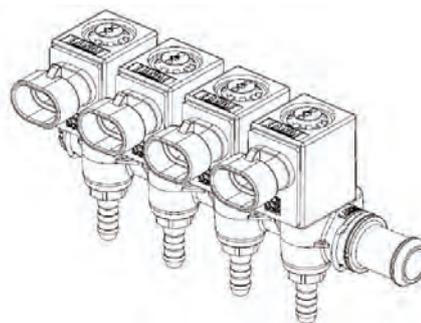
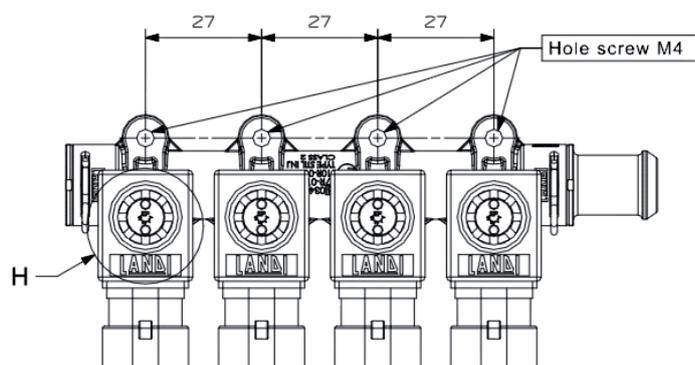
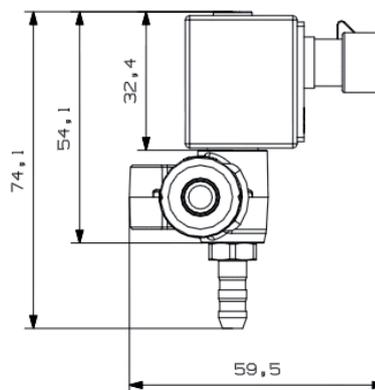
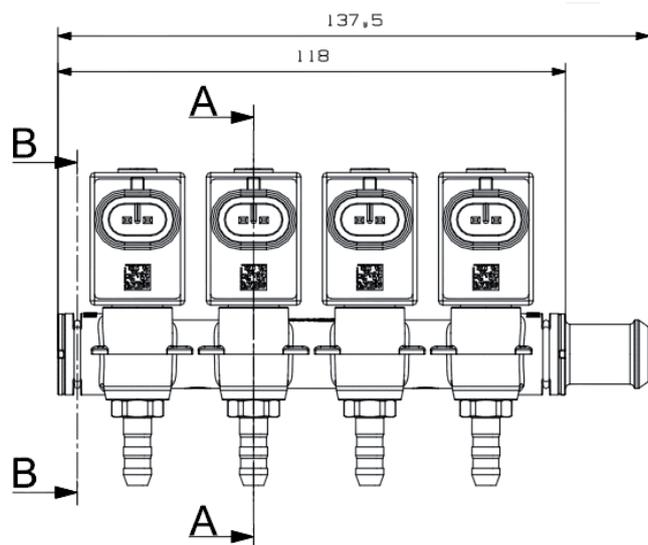
- A. Raccordo ingresso gas
- B. Ugelli uscita gas
- C. Iniettori
- D. Connettori iniettori
- E. Tappo
- F. Custodia iniettori
- G. Omologazione
- H. Punti di fissaggio gruppo iniettori
- I. Mollette di arresto raccordi



**ATTENZIONE:** Per rimuovere le mollette di arresto in modo corretto utilizzare un cacciavite a taglio e fare leva al centro della molletta. terminate le operazioni di installazione verificare l'assenza di perdite su tutte le giunzioni dell'elettro-iniettore utilizzando un cercafughe e/o dell'acqua saponata.

## SPECIFICHE TECNICHE

TAGLIE	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6
Tipo di iniettore	normalmente chiuso						
Alimentazione gas	ingresso laterale						
Pressione di lavoro (relativa)	0,5 ÷ 4 bar						
Resistenza bobina	3 ohm						
Corrente di picco	4 A						
Corrente mantenimento	1,5 A peak&hold						
Tensione lavoro	10/14 V						
Tempo di apertura	3,3 ms						
Tempo di chiusura	2,8 ms						
Temperatura di lavoro	-20°C / +100°C						
Durata	> 200 milioni di cicli						
Omologazione	E3 10 R-034065 E13 110 R -010081 E13 67 R -010194						



## CENTRALINA LANDIRENZO OMEGAS 4.0 (2-3-4 CILINDRI)

LANDIRENZO OMEGAS EVO 4.0 è una centralina elettronica per la gestione dell'alimentazione a gas di veicoli ad iniezione multipoint. Utilizza vari segnali provenienti dalla centralina iniezione benzina (vedi cap. "Principio di funzionamento ") per ricostruire la corretta carburazione dell'auto, per gestire il passaggio a gas e il retro-passaggio a benzina in caso di esaurimento carburante.

Grazie alla comunicazione con protocollo OBD, può leggere alcuni parametri dalla centralina originale benzina per adattare il sistema in modo da compensare le derive e l'invecchiamento dei componenti Gas. La connessione OBD permette inoltre di monitorare direttamente dal software di calibrazione diversi parametri motore e gli eventuali errori presenti nel sistema di controllo motore.

È dotata di diagnosi autonoma e gestisce il retro-passaggio a benzina in caso di avaria.

### SEGNALI PROVENIENTI DAL MOTORE

- Tempo di iniezione benzina
- Temperatura liquido radiatore
- Depressione del collettore d'aspirazione
- Sonda Lambda
- Giri motore
- Tensione batteria
- OBD

### SEGNALI PROVENIENTI DAI COMPONENTI DEL SISTEMA GAS

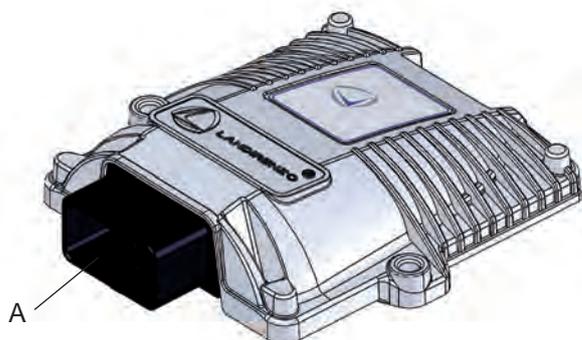
- Pressione del gas
- Temperatura del gas
- Sensore del livello carburante gas

### PILOTAGGIO DI COMPONENTI DEL SISTEMA GAS

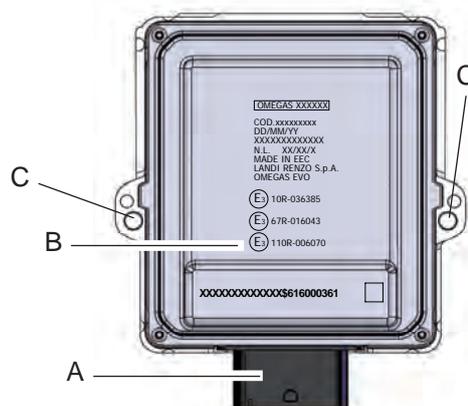
- Commutatore di carburante
- Indicazione livello carburante
- Elettrovalvole riduttore - elettrovalvola/e bombola/e
- Iniettori gas

### FUNZIONI

- Disattivazione ed emulazione iniettori benzina
- Lettura segnali RPM anche da sensori ruota fonica effetto hall
- Comando relè esterno esclusione pompa benzina
- Comunicazione OBD
- Emulazione sonda Lambda (opzionale, solo se necessario)



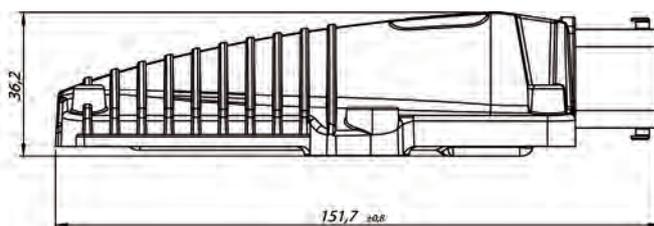
- A. Connettore
- B. Omologazione
- C. Punti di fissaggio



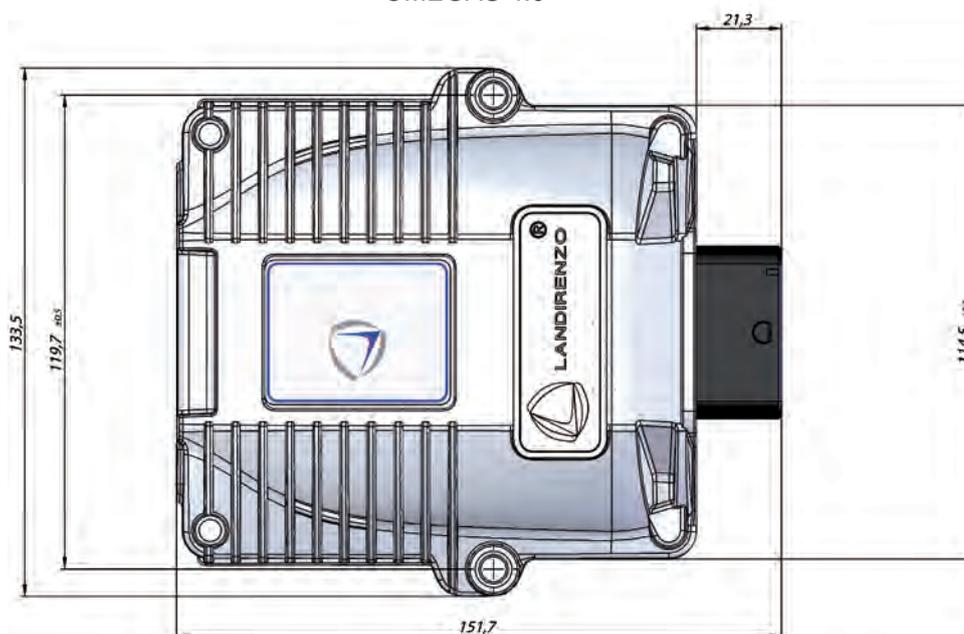
## SPECIFICHE TECNICHE

Tipo di gas supportato e numero cilindri	LPG, CNG - 2÷4 CIL
Contenitore	METALLICO
Tensione di alimentazione	10 ÷ 16 V
Assorbimento max di corrente con attuatori disabilitati	≤ 0.5 A
Corrente max assorbita in stand-by	≤ 50 µa
Driver iniettori:	4
Uscite per elettrovalvole:	2
Corrente massima (per ogni uscita):	2A*
Memoria flash:	128 kb
Velocità processore (PLL):	50 MHz
Peso	196 g
Dimensioni	134x152x36 mm
Temperatura di funzionamento	-40°C ÷ 110°C
Grado IP	IP6K9K
Connettore ECU	48 PIN
Omologazioni	E3 67R-016043 - E3 110R-006070 - E3 10R-036385

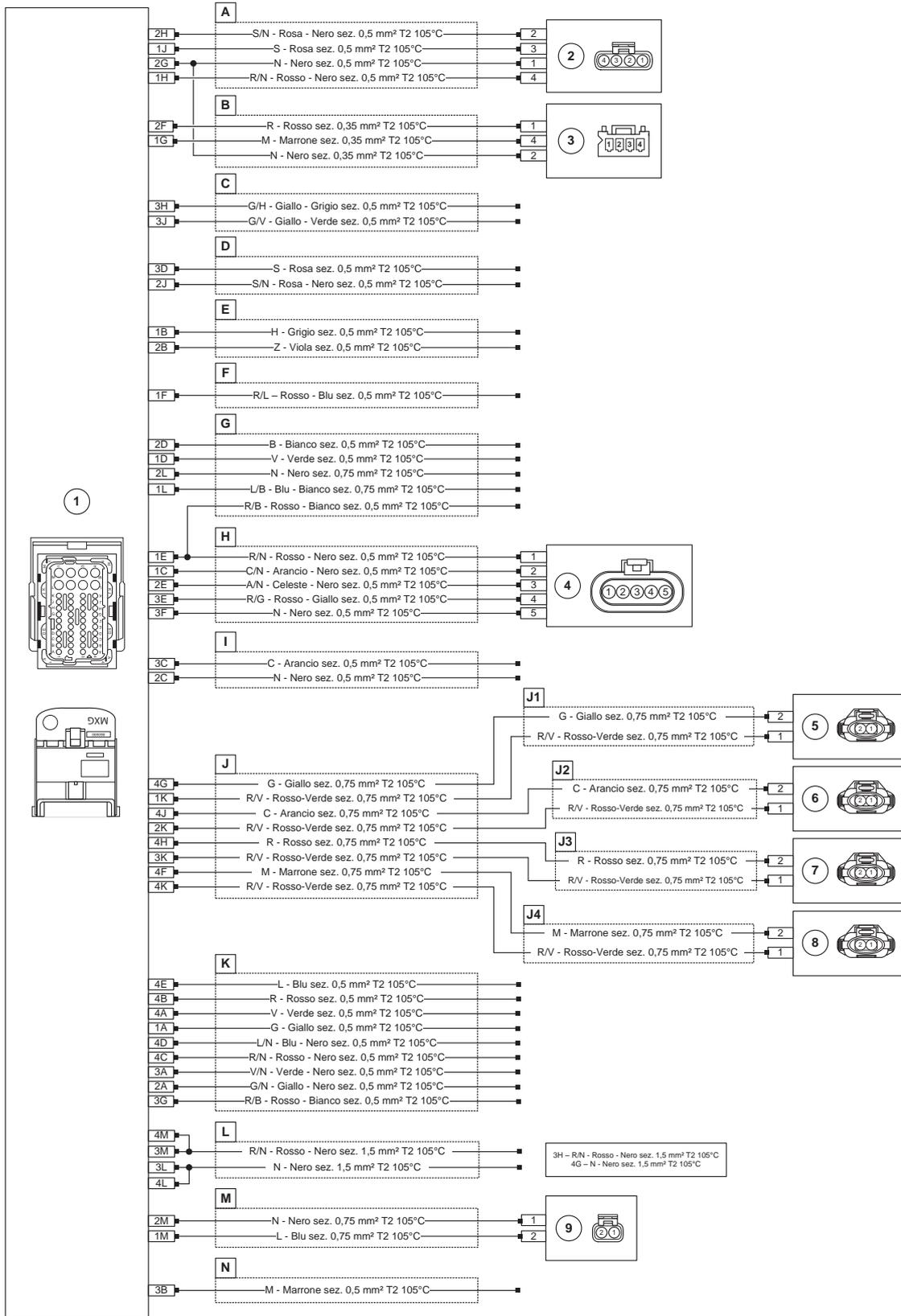
\* in caso di più elettrovalvole sulle bombole utilizzare il KIT RELAY X E.V. POST. (es. KF378 AEB o relais aggiuntivi di portata adeguata alla corrente richiesta).



OMEGAS 4.0



## PIN-OUT CABLAGGIO ECU OMEGAS 4.0 (2-3-4 CILINDRI)

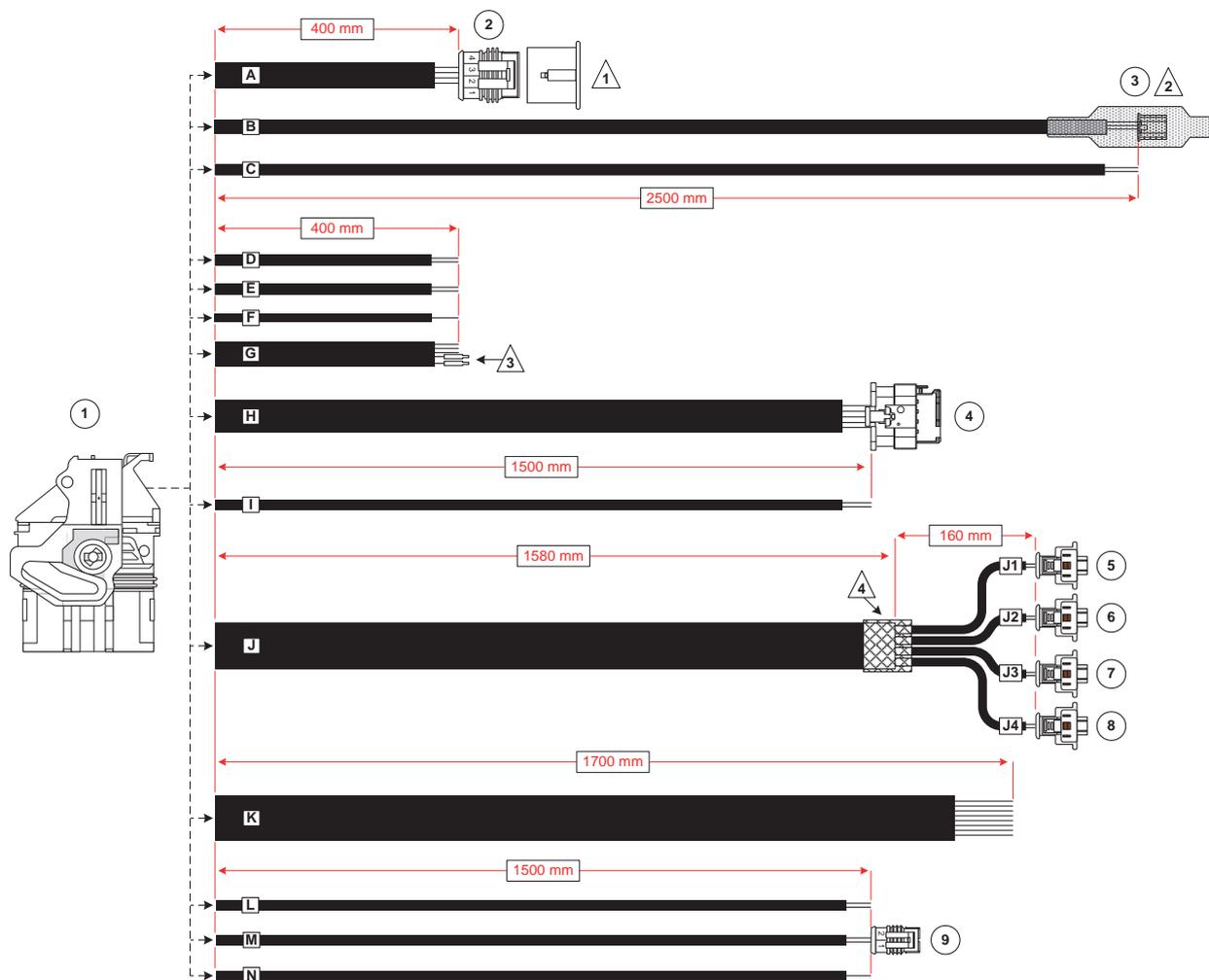


## PIN-OUT ECU OMEGAS 4.0 (2-3-4 CILINDRI)

PIN	Descrizione
1A	Lato INJ INJ4
2A	Lato ECU INJ4
3A	Lato ECU INJ3
4A	Lato INJ INJ3
1B	Lambda emulaz.
2B	Lambda lettura V
3B	RPM / Hall
4B	Lato INJ INJ2
1C	Gas temp
2C	GND temp
3C	Press reg. temp
4C	Lato ECU INJ2
1D	Alim. sensore gas
2D	Gas tank level
3D	Pompa attivaz. (*)
4D	Lato ECU INJ1
1E	5V esterni
2E	Gas press
3E	MAP
4E	Lato INJ INJ1
1F	Segnale variat. (1)
2F	5V commutatore
3F	GND
4F	Out INJ4

PIN	Descrizione
1G	Commut.Dati (1)
2G	GND
3G	Chiave quadro
4G	Out INJ1
1H	12V esterni H-side
2H	RX seriale (1)
3H	CANL
4H	Out INJ3
1J	TX seriale (1)
2J	Pompa lettura
3J	CANH
4J	Out INJ2
1K	Positivo Dopo RS
2K	Positivo Dopo RS
3K	Positivo Dopo RS
4K	Positivo Dopo RS
1L	EV2
2L	GND EV
3L	GND
4L	GND
1M	EV1
2M	GND EV
3M	Batteria
4M	Batteria

## LAYOUT CABLAGGIO ECU OMEGAS 4.0 (2-3-4 CILINDRI)



- DESCRIZIONE COMPONENTI USCITE -	
N.USCITA	IMPIEGO / ELENCO COMPONENTI
1	N.1 Connettore 48 vie / 48 ways housing cod. 64320-3311 CMC MOLEX cod. AEB 741001026 fornito in conto lavoro. N.1 Calotta / Cover cod. 64320-1301 CMC MOLEX cod. AEB 741001027 fornito in conto lavoro. N.2 Terminale F. / Female terminal cod. 64322-1019 CP0,6 sez. 0,35 mm <sup>2</sup> . N.29 Terminale F. / Female terminal cod. 64322-1039 CP0,6 sez. 0,5 mm <sup>2</sup> . N.9 Terminale F. / Female terminal cod. 64322-1029 CP0,6 sez. 0,75 mm <sup>2</sup> . N.4 Terminale F. / Female terminal cod. 64323-1029 CP1,5 sez. 0,5 mm <sup>2</sup> / 1 mm <sup>2</sup> . N.4 Terminale F. / Female terminal cod. 64323-1039 CP1,5 sez. 1 mm <sup>2</sup> / 2 mm <sup>2</sup> .
2	N.1 Connettore 4 vie / 4 ways housing cod. AEB 741001037. N.4 Terminale F. / Female terminal cod. 282403-1 S.SEAL sez. 0,3 mm <sup>2</sup> / 0,5 mm <sup>2</sup> . N.4 Gommino / Wire Seal cod. 281934-4 S.SEAL - Verde / Green - sez. 0,35 mm <sup>2</sup> / 0,5 mm <sup>2</sup> .
3	N.1 Connettore 4 vie / 4 ways housing cod. PAP-04V-S PA JST. N.3 Terminale F. / Female terminal cod. SPHD-001T-P.05 JST sez. 0,13 mm <sup>2</sup> / 0,35 mm <sup>2</sup> .
4	N.1 Connettore 5 vie / 5 ways housing cod. AEB 741001040 fornito in conto lavoro. N.5 Terminale F. / Female terminal cod. 1452668-1 MCP sez. 0,5 mm <sup>2</sup> / 0,75 mm <sup>2</sup> . N.5 Gommino / Wire Seal cod. 967067-1 MQS - Verde / Green - sez. 0,5 mm <sup>2</sup> / 0,75 mm <sup>2</sup> .
5 6 7 8	N.4 Connettore 2 vie / 2 ways housing cod. AEB 741001070. N.8 Terminale F. / Female terminal cod. 1703034-1 TYCO sez. 0,5 mm <sup>2</sup> / 1 mm <sup>2</sup> . N.8 Gommino / Wire Seal cod. 828904-1 - Blu / Blue JPT TYCO sez. 0,3 mm <sup>2</sup> / 1 mm <sup>2</sup> .
9	N.1 Connettore 2 vie codice AEB 741001036. N.2 Terminale F. codice 282110-1 serie S.SEAL sez. 0,75 mm <sup>2</sup> / 1,5 mm <sup>2</sup> . N.2 Gommino codice 281934-2 serie S.SEAL - Giallo - sez. 0,75 mm <sup>2</sup> / 1,5 mm <sup>2</sup> .

## CENTRALINA LANDIRENZO EVO OBD (2-3-4 CILINDRI)

LANDIRENZO EVO OBD è una centralina elettronica per la gestione dell'alimentazione a gas di veicoli ad iniezione multipoint. Utilizza vari segnali provenienti dalla centralina iniezione benzina (vedi cap. "Principio di funzionamento ") per ricostruire la corretta carburazione dell'auto, per gestire il passaggio a gas e il retro-passaggio a benzina in caso di esaurimento carburante.

Grazie alla comunicazione con protocollo OBD, può leggere alcuni parametri dalla centralina originale benzina per adattare il sistema in modo da compensare le derive e l'invecchiamento dei componenti Gas. La connessione OBD permette inoltre di monitorare direttamente dal software di calibrazione diversi parametri motore e gli eventuali errori presenti nel sistema di controllo motore.

È dotata di diagnosi autonoma e gestisce il retro-passaggio a benzina in caso di avaria.

### SEGNALI PROVENIENTI DAL MOTORE

- Tempo di iniezione benzina
- Temperatura liquido radiatore
- Depressione del collettore d'aspirazione
- Sonda Lambda
- Giri motore
- Tensione batteria
- OBD

### SEGNALI PROVENIENTI DAI COMPONENTI DEL SISTEMA GAS

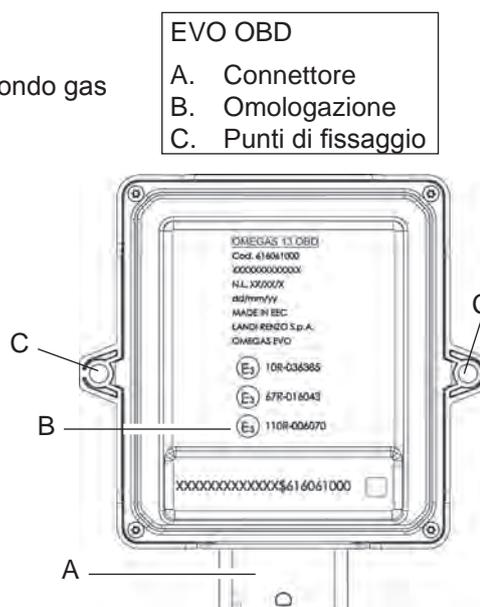
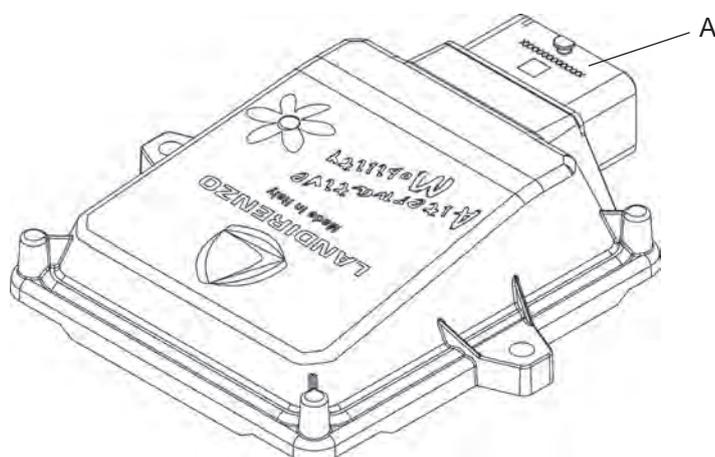
- Pressione del gas
- Temperatura del gas
- Sensore del livello carburante gas

### PILOTAGGIO DI COMPONENTI DEL SISTEMA GAS

- Commutatore di carburante
- Indicazione livello carburante
- Elettrovalvole riduttore - elettrovalvola/e bombola/e
- Iniettori gas

### FUNZIONI

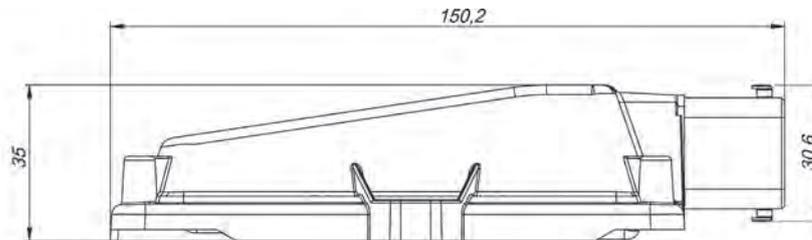
- Disattivazione ed emulazione iniettori benzina
- Comando per relè esterno stacco pompa benzina (è possibile utilizzando una uscita EV)
- Diagnostica
- Comando separato EV anteriore ed EV posteriore
- Comunicazione OBD (CAN e Linea K)
- Riferimenti correttori benzina per autoadattività
- SW Tool Assistenza Remota Dedicata Futuri dispositivi mondo gas



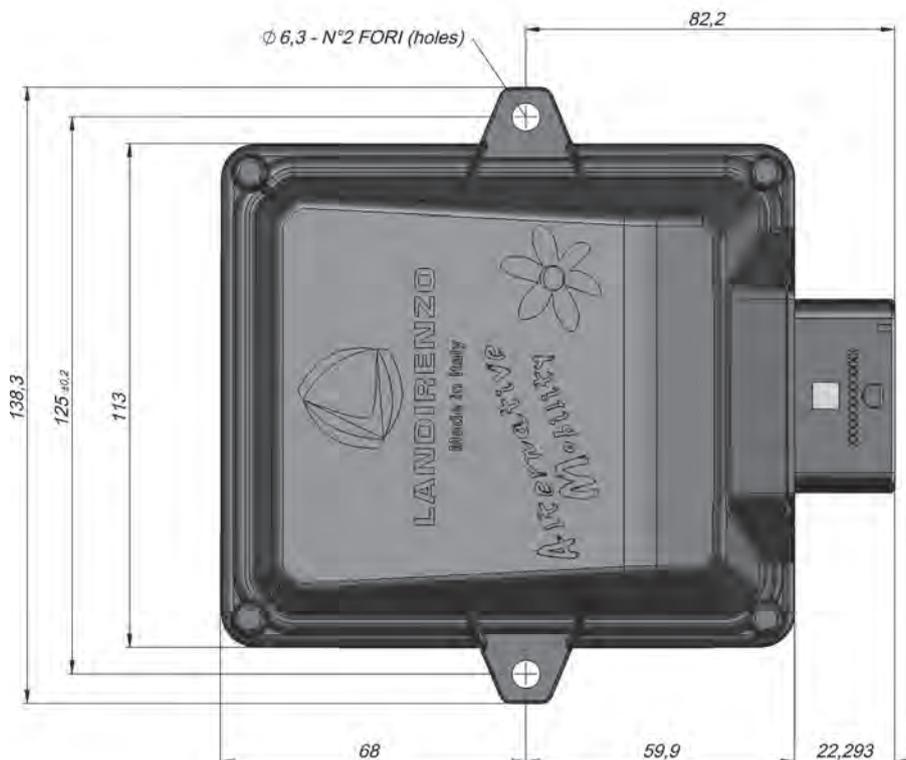
## SPECIFICHE TECNICHE

Tipo di gas supportato e numero cilindri	LPG, CNG - 2÷4 CIL
Contenitore	TECNOPOLIMERO
Tensione di alimentazione	10 ÷ 16 V
Assorbimento max di corrente con attuatori disabilitati	≤ 0.5 A
Corrente max assorbita in stand-by	≤ 50 µA
Driver iniettori:	4
Uscite per elettrovalvole:	2
Corrente massima (per ogni uscita):	2A*
Memoria flash:	128 kb
Velocità processore (PLL):	25 MHz
Peso	196 g
Dimensioni	134x152x36 mm
Temperatura di funzionamento	-40°C ÷ 110°C
Grado IP	IP54
Connettore ECU	48 PIN
Omologazioni	10R-03 6333 - 67R-01 6019 - 110R-00 6039

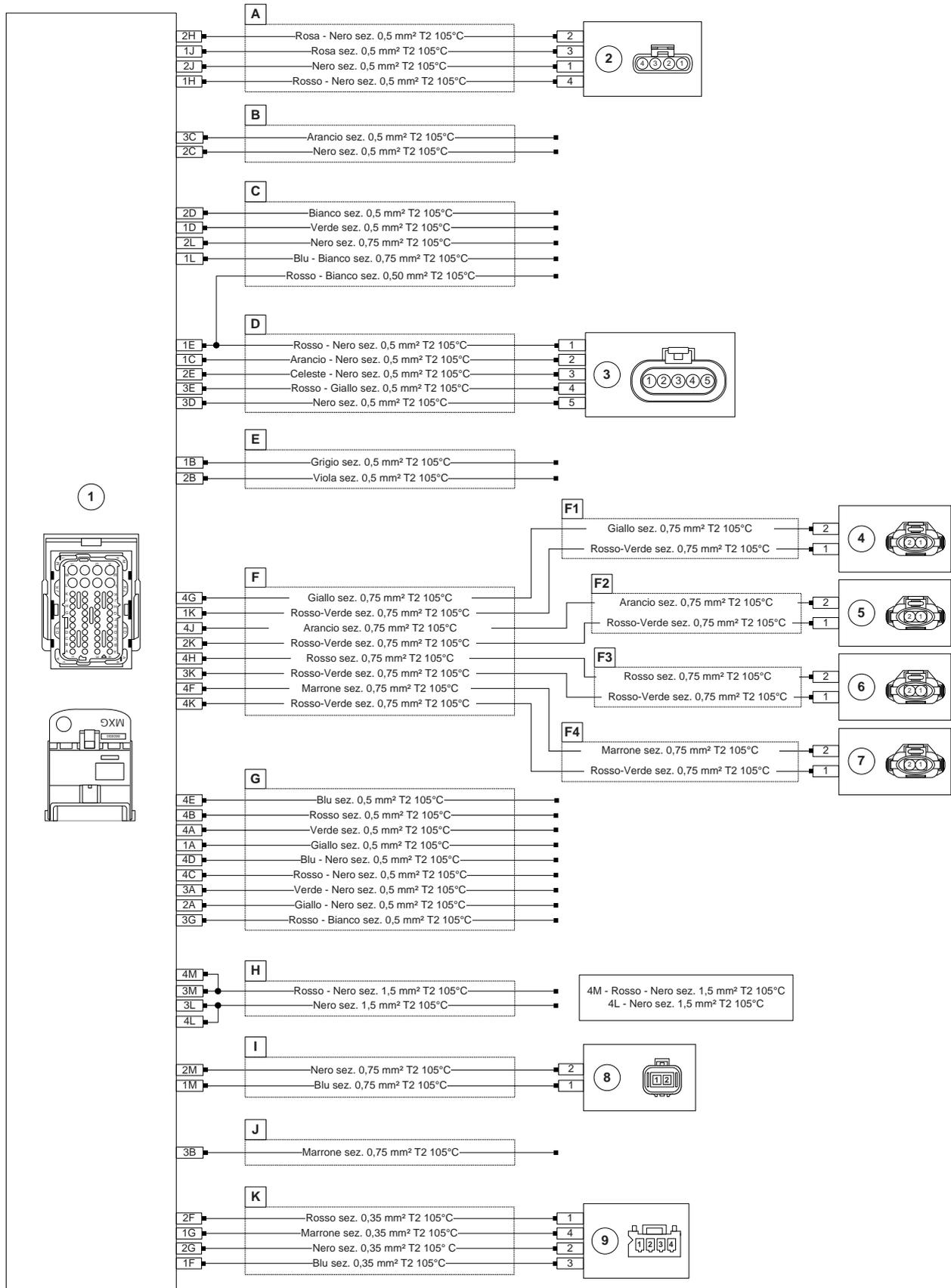
\* in caso di più elettrovalvole sulle bombole utilizzare il KIT RELAY X E.V. POST. (es. KF378 AEB o relais aggiuntivi di portata adeguata alla corrente richiesta).



EVO OBD



## PIN-OUT CENTRALINA LANDIRENZO EVO OBD (2-3-4 CILINDRI)



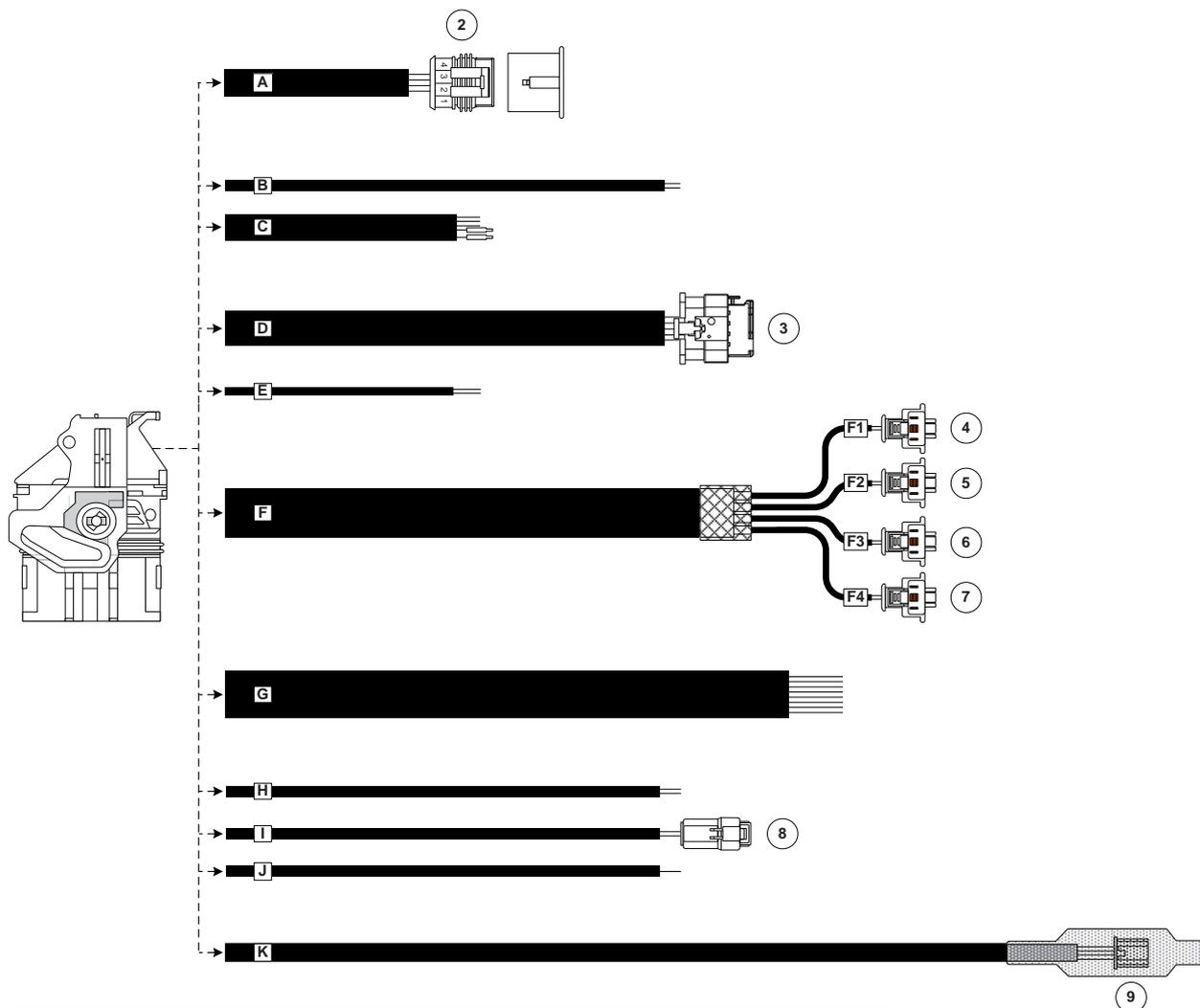
PIN	Descrizione
1A	Escl iniettore B n°4 (lato INJ)
1B	Emulazione sonda Lambda
1C	Segnale temperatura gas
1D	Livello carburante
1E	Alim. sensore pressione
1F	Comando commutazione B/G/B
1G	Segnale giri per commutazione
1H	Alimentazione Diagnosi
1J	Trasmissione dati Diagnosi
1K	Alim. Iniettore gas n°1
1L	Positivo elettrovalvola serbatoio
1M	Positivo elettrovalvola riduttore

PIN	Descrizione
2A	Escl iniettore B n°4 (lato ECU)
2B	Segnale ingresso sonda Lambda
2C	Negativo sensore temperatura
2D	Livello carburante
2E	Ingresso segnale pressione gas
2F	Positivo commutatore (5v)
2G	Negativo commutatore
2H	Ricezione dati Diagnosi
2J	Negativo Diagnosi
2K	Alim. Iniettore gas n°2
2L	Negativo elettrovalvola serbatoio
2M	Negativo elettrovalvola riduttore

PIN	Descrizione
3A	Escl iniettore B 3 (lato ECU)
3B	Segnale giri motore
3C	Segnale temperatura
3D	Negativo temperatura
3E	Ingresso segnale MAP
3F	Negativo batteria
3G	Sottochiave (15)
3H	-
3J	-
3K	Alim. iniettore gas n°3
3L	Negativo batteria
3M	Positivo batteria

PIN	Descrizione
4A	Escl iniettore B n°3 (lato INJ)
4B	Escl iniettore B n°2 (lato INJ)
4C	Escl iniettore B n°2 (lato ECU)
4D	Escl iniettore B n°1 (lato ECU)
4E	Escl iniettore B n°1 (lato INJ)
4F	Segnale iniettore G n°4
4G	Segnale iniettore G n°1
4H	Segnale iniettore G n°3
4J	Segnale iniettore G n°2
4K	Alim. Iniettore gas n°4
4L	Negativo batteria
4M	Positivo batteria

## CABLAGGIO CENTRALINA LANDIRENZO EVO OBD (2-3-4 CILINDRI)



- DESCRIZIONE COMPONENTI USCITE -	
N.USCITA	IMPIEGO / ELENCO COMPONENTI
1	<p>N.1 Connettore 48 vie codice 64320-3311 serie CMC MOLEX codice <b>AEB 741001026 fornito in conto lavoro.</b></p> <p>N.1 Calotta codice 64320-1301 serie CMC MOLEX codice <b>AEB 741001027 fornito in conto lavoro.</b></p> <p>N.4 Terminale F. codice 64322-1019 serie CP0,6 sez. 0,35 mm<sup>2</sup>.</p> <p>N.24 Terminale F. codice 64322-1039 serie CP0,6 sez. 0,5 mm<sup>2</sup>.</p> <p>N.9 Terminale F. codice 64322-1029 serie CP0,6 sez. 0,75 mm<sup>2</sup>.</p> <p>N.4 Terminale F. codice 64323-1029 serie CP1,5 sez. 0,5 mm<sup>2</sup> / 1 mm<sup>2</sup>.</p> <p>N.4 Terminale F. codice 64323-1039 serie CP1,5 sez. 1 mm<sup>2</sup> / 2 mm<sup>2</sup>.</p> <p>N.3 Tappo cavità aperte codice 0643251010 serie CP0,6.</p>
2	<p>N.1 Connettore 4 vie codice <b>AEB 741001037.</b></p> <p>N.4 Terminale F. codice 282403-1 serie S.SEAL sez. 0,3 mm<sup>2</sup> / 0,5 mm<sup>2</sup>.</p> <p>N.4 Gommino codice 281934-4 serie S.SEAL - Verde - sez. 0,35 mm<sup>2</sup> / 0,5 mm<sup>2</sup>.</p>
3	<p>N.1 Connettore 5 vie codice <b>AEB 741001040 fornito in conto lavoro.</b></p> <p>N.5 Terminale F. codice 1452668-1 serie MCP sez. 0,5 mm<sup>2</sup> / 0,75 mm<sup>2</sup>.</p> <p>N.5 Gommino codice 967067-1 serie MQS - Verde - sez. 0,5 mm<sup>2</sup> / 0,75 mm<sup>2</sup>.</p>
4 5 6 7	<p>N.4 Connettore 2 vie codice <b>AEB 741001070.</b></p> <p>N.8 Terminale F. codice 1703034-1 TYCO sez. 0,5 mm<sup>2</sup> / 1 mm<sup>2</sup>.</p> <p>N.8 Gommino codice 828904-1 serie JPT TYCO sez. 0,3 mm<sup>2</sup> / 1 mm<sup>2</sup>.</p>
8	<p>N.1 Connettore 2 vie codice 211PC022S0049 serie SICMA FCI.</p> <p>N.2 Terminale F. codice 211CC2S1160T serie SICMA3 FCI sez. 0,35 mm<sup>2</sup> / 0,75 mm<sup>2</sup>.</p>
9	<p>N.1 Connettore 4 vie codice PAP-04V-S serie PA JST.</p> <p>N.4 Terminale F. codice SPHD-001T-P.05 JST sez. 0,13 mm<sup>2</sup> / 0,35 mm<sup>2</sup>.</p>

## CENTRALINA LANDIRENZO OMEGAS 3.0 (5-6-8 CILINDRI) CENTRALINA LANDIRENZO EVO OBD (5-6 CILINDRI)

È una centralina elettronica per la gestione dell'alimentazione a gas di veicoli ad iniezione multipoint. Utilizza vari segnali provenienti dalla centralina iniezione benzina (vedi cap. "Principio di funzionamento ") per ricostruire la corretta carburazione dell'auto, per gestire il passaggio a gas e il retro-passaggio a benzina in caso di esaurimento carburante.

Grazie alla comunicazione con protocollo OBD, può leggere alcuni parametri dalla centralina originale benzina per adattare il sistema in modo da compensare le derive e l'invecchiamento dei componenti Gas. La connessione OBD permette inoltre di monitorare direttamente dal software di calibrazione diversi parametri motore e gli eventuali errori presenti nel sistema di controllo motore.

È dotata di diagnosi autonoma e gestisce il retro-passaggio a benzina in caso di avaria.

### SEGNALI PROVENIENTI DAL MOTORE

- Tempo di iniezione benzina
- Temperatura liquido radiatore
- Depressione del collettore d'aspirazione
- Sonda Lambda
- Giri motore
- Tensione batteria
- OBD

### SEGNALI PROVENIENTI DAI COMPONENTI DEL SISTEMA GAS

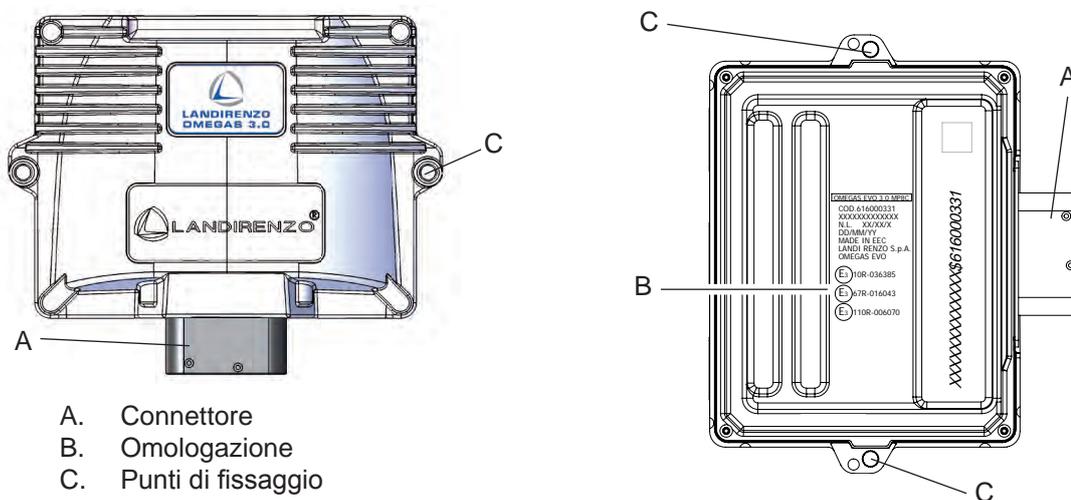
- Pressione del gas
- Temperatura del gas
- Sensore del livello carburante gas

### PILOTAGGIO DI COMPONENTI DEL SISTEMA GAS

- Commutatore di carburante
- Indicazione livello carburante
- Elettrovalvole riduttore - elettrovalvola/e bombola/e
- Iniettori gas

### FUNZIONI

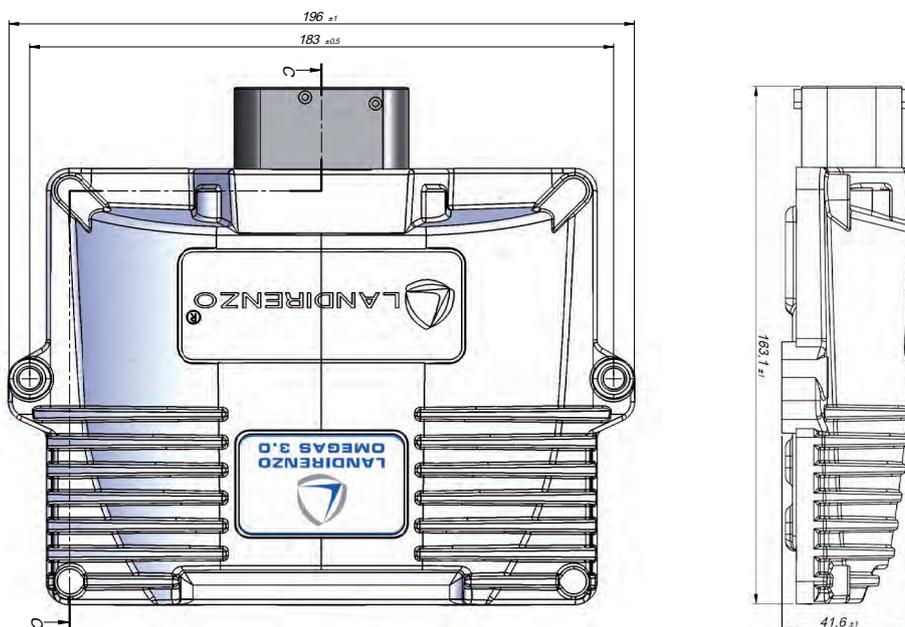
- Disattivazione ed emulazione iniettori benzina
- Diagnostica
- Comunicazione con il software dedicato installato su PC
- Comunicazione OBD
- Emulazione sonda Lambda (opzionale, solo se necessario)



## SPECIFICHE TECNICHE

Tipo di gas supportato e numero cilindri	LPG, CNG - 5÷8 CIL
Contenitore	METALLICO
Tensione di alimentazione	10 ÷ 16 V
Assorbimento max di corrente con attuatori disabilitati	≤ 0.5 A
Corrente max assorbita in stand-by	≤ 50 µa
Driver iniettori:	8
Uscite per elettrovalvole:	2
Corrente massima (per ogni uscita):	2A*
Memoria flash:	128 kb
Velocità processore (PLL):	50 MHz
Peso	400 g
Dimensioni	196x163x43 mm
Temperatura di funzionamento	-40°C ÷ 120°C
Grado IP	IP6K9K
Connettore ECU	60 PIN
Omologazioni	E3 67R-016043 E3 110R-006070 E3 10R-036385

\* in caso di più elettrovalvole sulle bombole utilizzare il KIT RELAY X E.V. POST. (es. KF378 AEB o relais aggiuntivi di portata adeguata alla corrente richiesta).





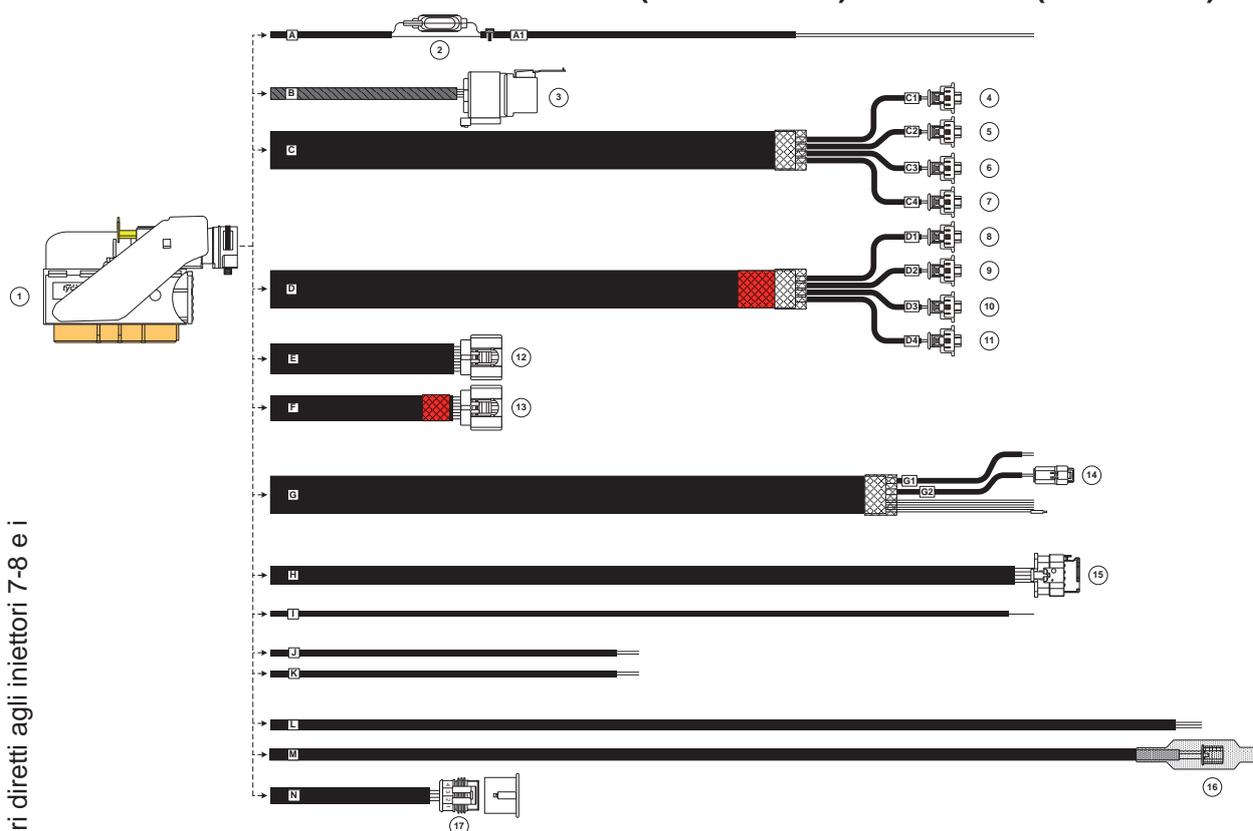
## PIN-OUT CENTRALINA LANDIRENZO OMEGAS 3.0 - EVO OBD

PIN	Descrizione
1	Uscita negativo elettrovalvola riduttore
2	Negativo iniettore 7 *
3	Negativo iniettore 2
4	Segnale temperatura
5	Emulazione sonda Lambda 1
6	Temperatura gas
7	Pressione gas
8	Commutazione b-g-b
9	-- -- --
10	Escl iniettore B n°4 (lato INJ)
11	Escl iniettore B n°8 (lato INJ) *
12	Escl iniettore B n°2 (lato INJ)
13	Escl iniettore B n°6 (lato INJ)
14	-- -- --
15	Negativo batteria
16	Alimentazione elettrovalvola riduttore
17	Negativo iniettore 3
18	Negativo iniettore 1
19	Negativo sensore
20	ingresso sonda Lambda 1
21	Segnale ingresso map
22	Uscita negativo sensori
23	Alimentazione sensori (5v)
24	Alimentazione sensori (5v)
25	Escl iniettore B n°4 (lato ECU)
26	Escl iniettore B n°8 (lato ECU) *
27	Escl iniettore B n°2 (lato ECU)
28	Escl iniettore B n°6 (lato ECU)
29	-- -- --
30	Negativo batteria

PIN	Descrizione
31	Alimentazione elettrovalvola mv
32	Negativo iniettore 5
33	Negativo iniettore 4
34	Alimentaz livello sensore
35	Emulazione sonda Lambda 2
36	Linea - K
37	Negativo batteria (logica)
38	Seriale TX
39	Seriale RX
40	Escl iniettore b n°3 (lato inj)
41	Escl iniettore b n°7 (lato inj) *
42	Escl iniettore b n°5 (lato inj)
43	Escl iniettore b n°1 (lato inj)
44	Comando relè principale
45	Alimentazione iniettori gas
46	Uscita negativo elettrovalvola mv
47	Negativo iniettore n°6
48	Negativo iniettore n°8 *
49	Sensore livello gas
50	Ingresso sonda Lambda 2
51	CAN - L
52	CAN - H
53	Sensore livello serbatoio
54	RPM / Hall
55	Escl iniettore B n°3 (lato ECU)
56	Escl iniettore B n°7 (lato ECU) *
57	Escl iniettore B n°5 (lato ECU)
58	Escl iniettore B n°1 (lato ECU)
59	Positivo sotto chiave (15)
60	Positivo batteria

\* La centralina EVO OBD 5-6 cilindri non dispone delle uscite per pilotare gli iniettori 7-8 e le corrispondenti uscite per l'esclusione iniettori benzina.

## CABLAGGIO LANDIRENZO OMEGAS 3.0 (5-6-8 cilindri) - EVO OBD (5-6 cilindri)



Il cablaggio della versione EVO OBD 5-6 cilindri non dispone di cavi e connettori diretti agli iniettori 7-8 e i corrispondenti cavi per l'esclusione iniettori benzina

### - DESCRIZIONE COMPONENTI USCITE -

N.USCITA	IMPIEGO / ELENCO COMPONENTI
1	N.1 Connettore 60 vie codice 1-284742-1 + Calotta + Leva + Secondary Lock serie MQS codice AEB 741001028 <u>fornito in conto lavoro</u> . N.3 Terminale F. codice 968220-1 serie MQS 0.5 Clean Body sez. 0,2 mm <sup>2</sup> / 0,35 mm <sup>2</sup> . N.31 Terminale F. codice 968221-1 serie MQS 0.5 Clean Body sez. 0,5 mm <sup>2</sup> / 0,75 mm <sup>2</sup> . N.8 Terminale F. codice 1452158-1 serie MQS 1.5 Clean Body sez. 0,35 mm <sup>2</sup> / 0,5 mm <sup>2</sup> . N.16 Terminale F. codice 1241608-1 serie MQS 1.5 Clean Body sez. 0,75 mm <sup>2</sup> / 1,5 mm <sup>2</sup> . N.2 Tappo cavità aperte codice 284583-1 serie MQS 0.5.
2	N.1 Portafusibile IP67 sez.2,5 mm <sup>2</sup> codice AEB 203940000 <u>fornito in conto lavoro</u> . N.1 Fusibile a lama codice ELMAC EATU20A. In alternativa cod. 07.00350 20A UNIVALL MTA.
3	N.1 Connettore 5 vie codice 60430141 FCI codice AEB 741001081 <u>fornito in conto lavoro</u> . N.2 Terminale F. codice 60040031 serie DCS-1 6,3 sez. 0,5 mm <sup>2</sup> / 1 mm <sup>2</sup> . N.2 Gommino codice 60992607 serie DCS-1 - Verde - sez. 0,5 mm <sup>2</sup> / 1 mm <sup>2</sup> . N.2 Terminale F. codice 60040041 serie DCS-1 6,3 sez. 1 mm <sup>2</sup> / 2,5 mm <sup>2</sup> . N.2 Gommino codice 60992604 serie DCS-1 - Giallo - sez. 1 mm <sup>2</sup> / 2,5 mm <sup>2</sup> . N.1 Tappo cavità codice 60992602 serie DCS-1 - Rosso. N.1 Relay codice 1-1414552-0 serie Mini ISO Tyco.
4 5 6 7 8 9 10 11	N.8 Connettore 2 vie codice AEB 741001070. N.16 Terminale F. codice 1703034-1 TYCO sez. 0,5 mm <sup>2</sup> / 1 mm <sup>2</sup> . N.16 Gommino codice 828904-1 serie JPT TYCO sez. 0,3 mm <sup>2</sup> / 1 mm <sup>2</sup> .
12 13	N.2 Connettore 10 vie codice AEB 741001045. N.17 Terminale F. codice 171662-1 serie ECONOSEAL TYCO sez. 0,5 mm <sup>2</sup> / 1 mm <sup>2</sup> . N.17 Gommino codice 347874-1 serie ECONOSEAL TYCO - Verde - sez. 1 mm <sup>2</sup> . N.2 Secondary Lock AEB 741001046. N.3 Tappo Cavità codice 172748-2 serie ECONOSEAL TYCO.
14	N.1 Connettore 2 vie codice 211PC02250049 serie SICMA FCI. N.2 Terminale F. codice 211CC251160T serie SICMA3 FCI sez. 0,35 mm <sup>2</sup> / 0,75 mm <sup>2</sup> .
15	N.1 Connettore 5 vie codice AEB 741001040 <u>fornito in conto lavoro</u> . N.5 Terminale F. codice 1452668-1 serie MCP sez. 0,5 mm <sup>2</sup> / 0,75 mm <sup>2</sup> . N.5 Gommino codice 967067-1 serie MQS - Verde - sez. 0,5 mm <sup>2</sup> / 0,75 mm <sup>2</sup> .
16	N.1 Connettore 4 vie codice PAP-04V-S serie PA JST. N.4 Terminale F. codice SPHD-001T-P.05 JST sez. 0,13 mm <sup>2</sup> / 0,35 mm <sup>2</sup> .
17	N.1 Connettore 4 vie codice AEB 741001037. N.4 Terminale F. codice 282403-1 serie S.SEAL sez. 0,3 mm <sup>2</sup> / 0,5 mm <sup>2</sup> . N.4 Gommino codice 281934-4 serie S.SEAL - Verde - sez. 0,35 mm <sup>2</sup> / 0,5 mm <sup>2</sup> .

## CENTRALINA LANDIRENZO EVO L (3-4 CILINDRI)

LANDIRENZO EVO L è una centralina elettronica per la gestione dell'alimentazione a gas di veicoli ad iniezione multipoint. Utilizza vari segnali provenienti dalla centralina iniezione benzina (vedi cap. "Principio di funzionamento ") per ricostruire la corretta carburazione dell'auto, per gestire il passaggio a gas e il retro-passaggio a benzina in caso di esaurimento carburante.

È dotata di diagnosi autonoma e gestisce il retro-passaggio a benzina in caso di avaria.

### SEGNALI PROVENIENTI DAL MOTORE

- Tempo di iniezione benzina
- Temperatura liquido radiatore
- Depressione del collettore d'aspirazione
- Tensione batteria

### SEGNALI PROVENIENTI DAI COMPONENTI DEL SISTEMA GAS

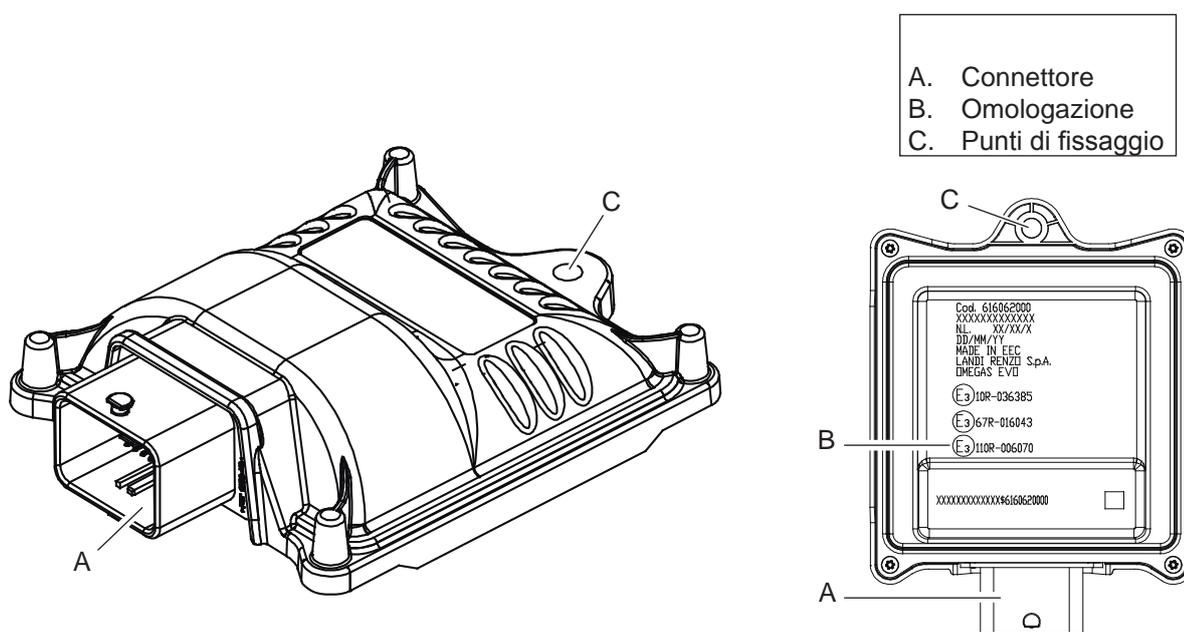
- Pressione del gas
- Temperatura del gas
- Sensore del livello carburante gas

### PILOTAGGIO DI COMPONENTI DEL SISTEMA GAS

- Commutatore di carburante
- Indicazione livello carburante
- Elettrovalvole riduttore - elettrovalvola/e bombola/e
- Iniettori gas

### FUNZIONI

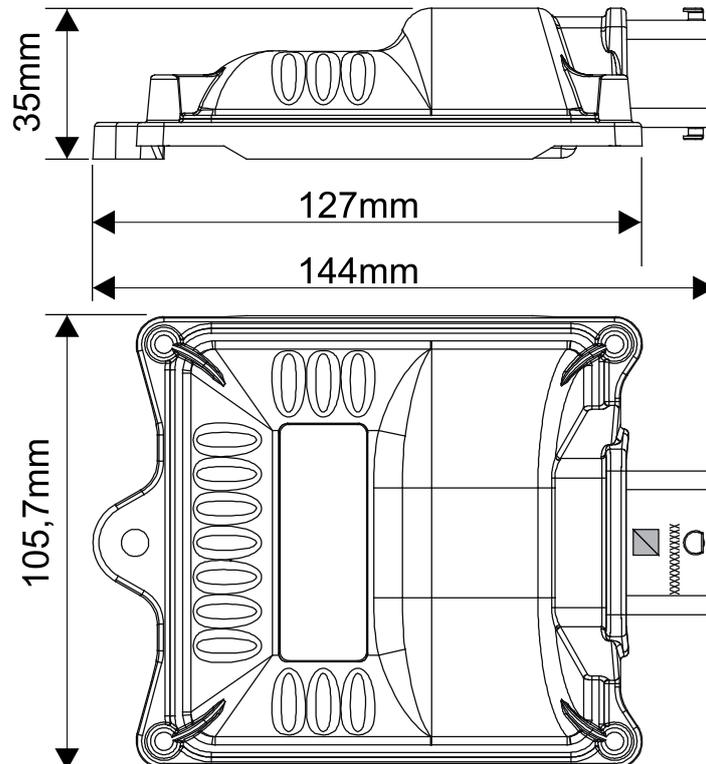
- Disattivazione ed emulazione iniettori benzina
- Diagnostica
- Comunicazione con il software dedicato installato su PC
- SW Tool Assistenza Remota
- Comando su un'unica uscita per EV anteriore e posteriore



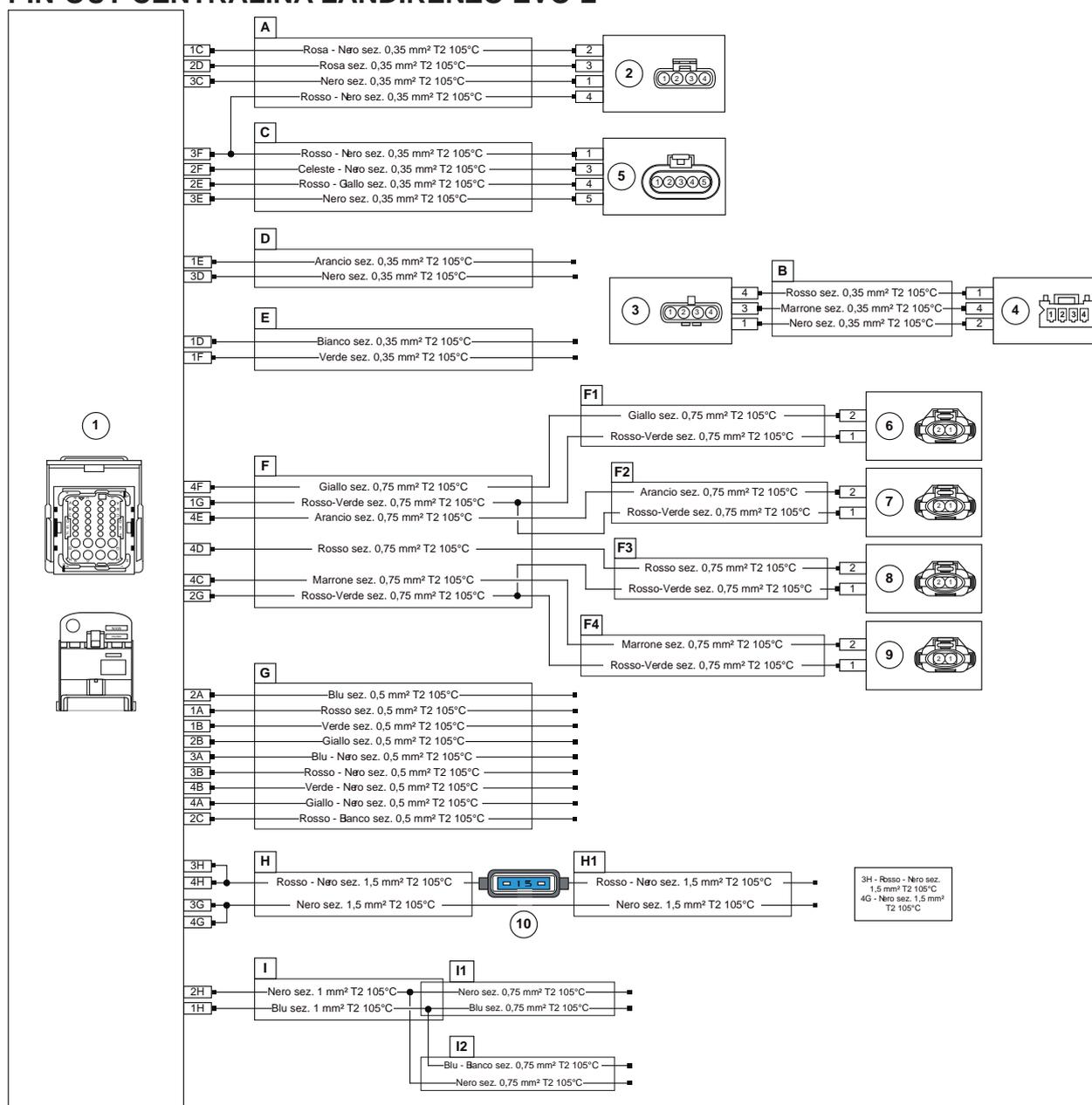
## SPECIFICHE TECNICHE

Tipo di gas supportato e numero cilindri	LPG, CNG - 2÷4 CIL
Contenitore	TECNOPOLIMERO
Tensione di alimentazione	10 ÷ 16 V
Assorbimento max di corrente con attuatori disabilitati	≤ 0.5 A
Corrente max assorbita in stand-by	≤ 50 µA
Driver iniettori:	4
Uscite per elettrovalvole:	1
Corrente massima (per ogni uscita):	2A*
Memoria flash:	128 kb
Velocità processore (PLL):	25 MHz
Peso	176 g
Dimensioni	144x106x35 mm
Temperatura di funzionamento	-40°C ÷ 110°C
Grado IP	IP6K9K
Connettore ECU	32 PIN
Omologazioni	10R-03 6333 67R-01 6019 110R-00 6039

\* in caso di più elettrovalvole sulle bombole utilizzare il KIT RELAY X E.V. POST. (es. KF378 AEB o relais aggiuntivi di portata adeguata alla corrente richiesta).



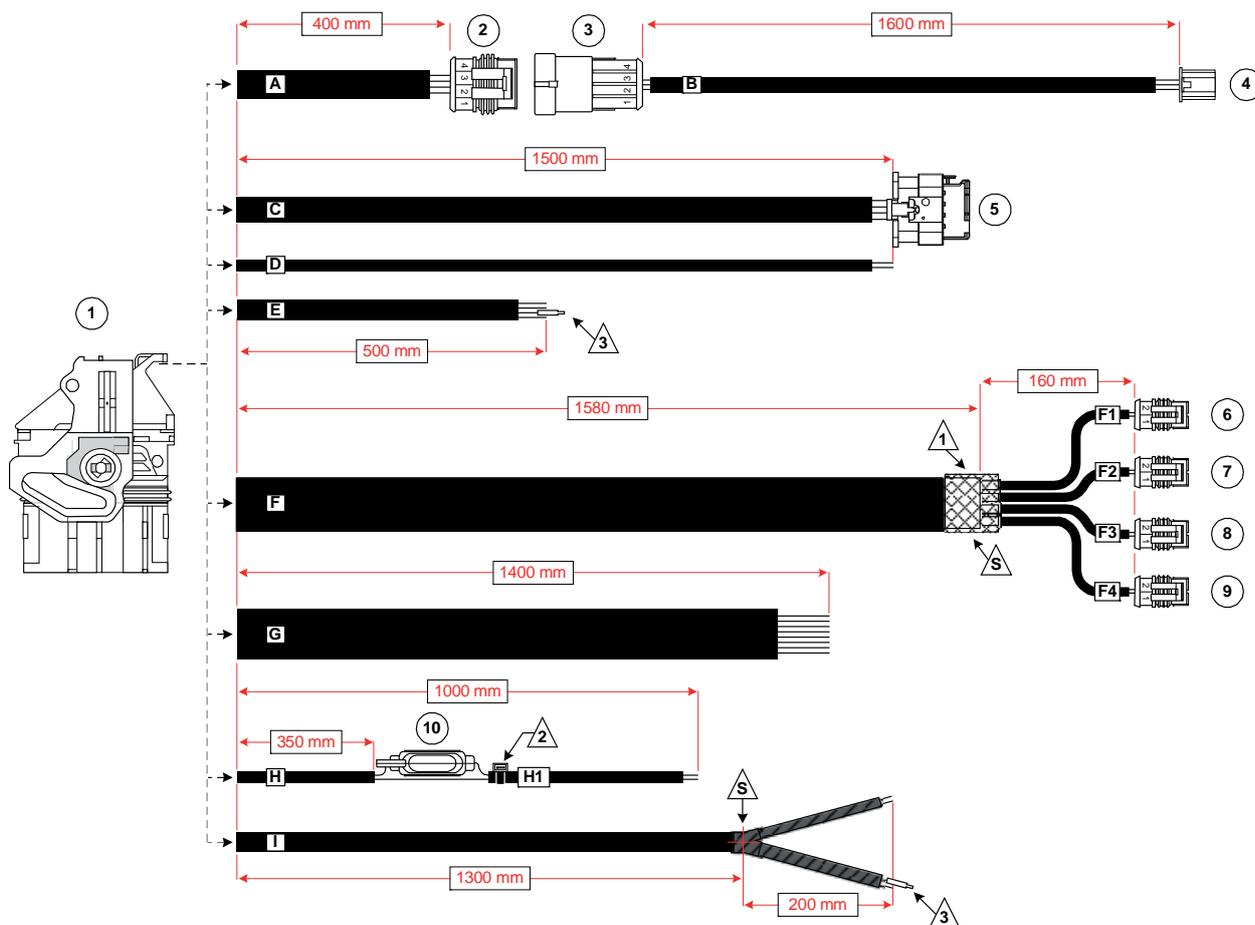
## PIN-OUT CENTRALINA LANDIRENZO EVO L



PIN	Descrizione
1A	Escl iniettore B n°2 (lato INJ)
1B	Escl iniettore B n°3 (lato INJ)
1C	Ricezione dati Diagnostici
1D	Livello carburante
1E	Segnale temperatura acqua
1F	Livello carburante
1G	Alim. Iniettore gas n°1 - 2
1H	Positivo elettrovalvole serbatoio/ riduttore
3A	Escl iniettore B n°1 (lato ECU)
3B	Escl iniettore B n°2 (lato ECU)
3C	Negativo Diagnostici
3D	Negativo sensore temperatura acqua
3E	Negativo temperatura gas
3F	Alim. sensore pressione
3G	Negativo batteria
3H	Positivo batteria

PIN	Descrizione
2A	Escl iniettore B n°1 (lato INJ)
2B	Escl iniettore B n°4 (lato INJ)
2C	Sottochiave (15)
2D	Trasmissione dati Diagnostici
2E	Ingresso segnale MAP
2F	Ingresso segnale pressione gas
2G	Alim. Iniettore gas n°3 - 4
2H	Negativo elettrovalvola serbatoio/riduttore
4A	Escl iniettore B n°4 (lato ECU)
4B	Escl iniettore B n°3 (lato ECU)
4C	Segnale iniettore G n°4
4D	Segnale iniettore G n°3
4E	Segnale iniettore G n°2
4F	Segnale iniettore G n°1
4G	Negativo batteria
4H	Positivo batteria

## CABLAGGIO LANDIRENZO EVO L



- DESCRIZIONE COMPONENTI USCITE / PARTS DESCRIPTIONS -	
EXIT N.	IMPIEGO / ELENCO COMPONENTI – EMPLOYMENT / PARTS LIST
1	<p>N.1 Connettore 32 vie / 32-way connector 64319-1211 serie CMC MOLEX cod <b>741001072 fornito in conto lavoro / provided by LANDI RENZO.</b></p> <p>N.1 Calotta / Cover cod 64319-1201 CMC MOLEX cod <b>741001073 fornito in conto lavoro / provided by LANDI RENZO.</b></p> <p>N.10 Terminale F. / Female terminal cod 64322-1019 serie CP0,6 sez. 0,35 mm<sup>2</sup>.</p> <p>N.5 Terminale F. / Female terminal cod 64322-1029 serie CP0,6 sez. 0,75 mm<sup>2</sup>.</p> <p>N.9 Terminale F. / Female terminal cod 64322-1039 serie CP0,6 sez. 0,5 mm<sup>2</sup>.</p> <p>N.2 Terminale F. / Female terminal cod 64323-1029 serie CP1,5 sez. 0,5 mm<sup>2</sup> / 1 mm<sup>2</sup>.</p> <p>N.6 Terminale F. / Female terminal cod 64323-1039 serie CP1,5 sez. 1 mm<sup>2</sup> / 2 mm<sup>2</sup>.</p>
2	<p>N.1 Connettore 4 vie / 4-way connector <b>741001037 fornito in conto lavoro / provided by L.R.</b></p> <p>N.4 Terminale F. / Female terminal cod 282403-1 serie S.SEAL sez. 0,3 mm<sup>2</sup> / 0,5 mm<sup>2</sup>.</p> <p>N.4 Gommino Verde / Green wire seal cod 281934-4 serie S.SEAL - sez. 0,35 mm<sup>2</sup> / 0,5 mm<sup>2</sup>.</p>
3	<p>N.1 Connettore 4 vie / 4-way connector <b>741001016 fornito in conto lavoro / provided by L.R.</b></p> <p>N.3 Terminale M. / Male terminal cod 282404-1 serie S.SEAL sez. 0,3 mm<sup>2</sup> / 0,5 mm<sup>2</sup>.</p> <p>N.3 Gommino Verde / Green wire seal cod 281934-4 serie S.SEAL - sez. 0,35 mm<sup>2</sup> / 0,5 mm<sup>2</sup>.</p> <p>N.1 Tappo Cavità Rosso/ Red Cavity Plug cod 282081-1 serie S.SEAL.</p>
4	<p>N.1 Connettore 4 vie / 4-way connector cod PAP-04V-S serie PA JST.</p> <p>N.3 Terminale F. / Female terminal cod SPHD-001T-P.05 JST sez. 0,13 mm<sup>2</sup> / 0,35 mm<sup>2</sup>.</p>
5	<p>N.1 Connettore 5 vie / 5-way conn. cod <b>741001040 fornito in conto lavoro / provided by L.R.</b></p> <p>N.4 Terminale F. / Female terminal cod 1452665-1 serie MCP sez. 0,35 mm<sup>2</sup></p> <p>N.4 Gommino Giallo / Yellow wire seal cod 967067-2 serie MQS sez. 0,35 mm<sup>2</sup> / 0,5 mm<sup>2</sup>.</p> <p>N.1 Tappo Cavità Blu / Blue Cavity Plug cod 967056-1 serie MQS.</p>
6 7 8 9	<p>N.4 Connettore 2 vie / 2-way conn. cod <b>741001036 fornito in conto lavoro / provided by L.R.</b></p> <p>N.8 Terminale F. / Female terminal cod codice 282110-1 serie S.SEAL sez. 0,75 mm<sup>2</sup> / 1,5 mm<sup>2</sup>.</p> <p>N.8 Gommino Giallo / Yellow wire seal cod 281934-2 serie S.SEAL sez. 0,75 mm<sup>2</sup> / 1,5 mm<sup>2</sup>.</p>
10	<p>N.1 Portafusibile / Fuse Holder sez. 2,5 mm<sup>2</sup> cod <b>203940000 fornito in c.i. / provided by L.R.</b></p> <p>N.1 Fusibile a lama / Blade Fuse cod ELMAC EATU15A – Alternativa/e 07.00340 15A MTA.</p>

## COMMUTATORE MULTIFUNZIONE

Il commutatore di carburante permette di effettuare la commutazione di carburante in entrambe le situazioni benzina/gas; gas/benzina. È dotato di indicatore di livello carburante e da un cicalino che segnala a frequenze diverse, l'esaurimento del gas o eventuali anomalie del sistema gas.

### FUNZIONAMENTO

All'avviamento del motore il commutatore effettua una fase di autotest durante la quale si accendono per alcuni secondi tutti i led. Successivamente si presenta con i led giallo "C" acceso e led verde "B" lampeggiante, questa condizione indica lo stato di attesa della commutazione automatica a gas, situazione temporanea che impiega il motore a raggiungere i parametri richiesti dalla centralina iniezione gas per poter effettuare il cambio di carburante.

Raggiunti tali parametri il led verde "B" si accende costantemente, led giallo "C" si spegne e la barra di led "D" si illumina in base al quantitativo di gas disponibile nel serbatoio, questo stato indica il regolare funzionamento a gas.

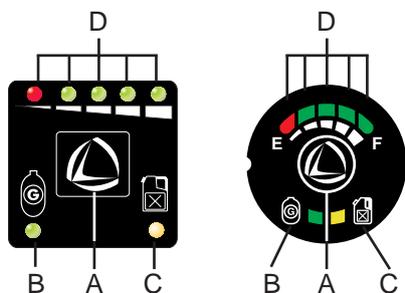
Led verde "B" lampeggio lento (contemporaneamente al suono intermittente lento del cicalino\*): indica il malfunzionamento del sistema durante l'utilizzo a gas (diagnosi);

Led verde "B" acceso (contemporaneamente al led "C" acceso e al suono intermittente rapido del cicalino\*): indica retropassaggio a benzina per esaurimento del carburante.

\*Per far cessare il cicalino premere il pulsante "A", (led "B" verde si spegne led "C" giallo si illumina) in questa condizione il motore sarà alimentato a benzina.

### ALTRE FUNZIONALITÀ

- intensità luminosa del led regolabile con il pulsante oppure con il software PC;
- 4 livelli di intensità sonora del cicalino, regolabili via software PC.



- A. Pulsante di commutazione benzina/gas e viceversa.
- B. LED verde - funzionamento a gas.
- C. LED giallo - funzionamento a benzina.
- D. Serie LED - indicano il livello di gas (suddiviso in quarti) presente nel serbatoio; il LED rosso segnala la riserva.

I commutatori possono essere forniti anche con LED di colori differenti da quelli descritti nel presente paragrafo.

### AUTODIAGNOSI

I sistemi LANDIRENZO OMEGAS 3.0 e LANDIRENZO EVO 12 sono dotati di un sistema di autodiagnosi che segnala con il led verde "B", lo stesso che indica il funzionamento a gas, eventuali malfunzionamenti o acquisizione da parte del sistema di dati non corretti.

Al verificarsi di una di queste condizioni anomale il led verde inizierà a lampeggiare lentamente, durante il funzionamento a gas.

Nel caso che si verifichino malfunzionamenti che possano pregiudicare il corretto funzionamento del motore, la centralina elettronica commuterà automaticamente il funzionamento da gas a benzina.

Questa condizione sarà segnalata dall'accensione del led giallo, dal lampeggio lento del led verde e da un segnale acustico emesso dal commutatore.

Per interrompere la segnalazione sonora del cicalino premere il pulsante "A".

## SERBATOIO

I serbatoi devono essere posizionati sul lato posteriore del veicolo e fissati solidamente al veicolo con supporti specifici. Per legge è necessario rispettare alcune regole:

- i valori di tenuta del fissaggio del serbatoio al veicolo;
- il riempimento massimo non può superare l' 80% della capacità totale;
- non è possibile installare il serbatoio nello stesso alloggiamento del motore;
- i serbatoi installati esternamente, anche se provvisti di protezione, devono rispettare una distanza specifica da terra e dai lati del veicolo;
- la validità del serbatoio è generalmente di 10 anni dalla data di collaudo dell'impianto gas riportata sulla carta di circolazione. Tuttavia, ogni riferimento richiama le norme vigenti del paese di immatricolazione del veicolo.

Sulla targhetta identificativa del serbatoio sono sempre riportati:

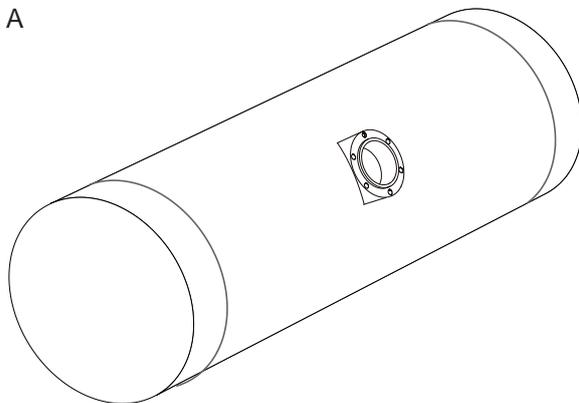
- il marchio del fabbricante,
- i dati di omologazione,
- capacità,
- dimensioni,
- mese/anno di produzione,
- n° di serie.

### SEBATOIO DI TIPO CILINDRICO (FIG. A)

I serbatoi devono essere posizionati sul veicolo in senso trasversale rispetto al senso di marcia e fissati solidamente al veicolo con supporti specifici. I valori di tenuta del fissaggio sono stabiliti per legge. Sempre per legge i serbatoi non possono essere riempiti oltre l' 80% della loro capacità totale.

La multivalvola installata sul serbatoio cilindrico deve essere fornita di camera a tenuta stagna.

La capacità e le dimensioni dei serbatoi sono stabilite dai costruttori degli stessi.



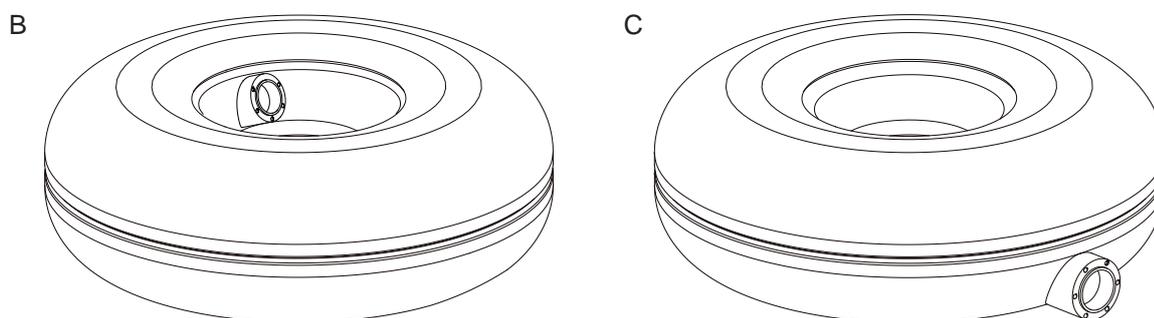
**SERBATOIO DI TIPO TOROIDALE (FIG. B-C)**

I serbatoi di tipo toroidale sono previsti per essere installati nello stesso alloggiamento previsto per la ruota di scorta, sia essa posizionata all'interno o all'esterno del bagagliaio.

La capacità e le dimensioni dei serbatoi sono stabilite dai costruttori degli stessi.

Serbatoi di marche diverse con gli stessi ingombri esterni possono risultare di capacità diversa in quanto in alcuni casi cambia il diametro del vano centrale.

I serbatoi toroidali di maggior utilizzo si presentano con la ghiera di fissaggio multivalvola posta all'interno del vano centrale (fig. B) o, sulla circonferenza esterna (fig. C), altri tipi di serbatoio prevedono il posizionamento della multivalvola sulla curvatura esterna e sono dotati di camera stagna. Altri serbatoi sono provvisti di supporti di fissaggio saldati al corpo.

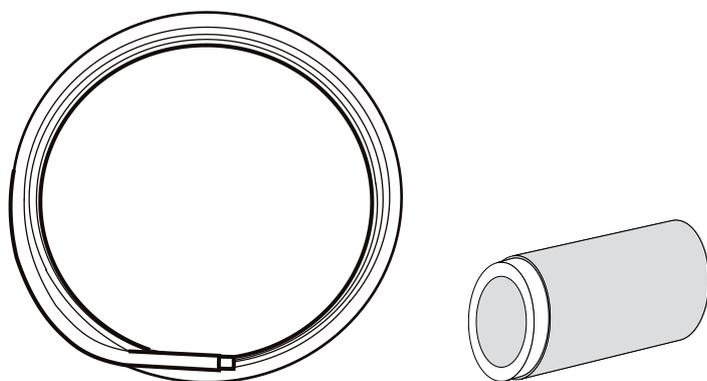
**TUBI ALTA PRESSIONE**

I tubi di alta pressione solitamente sono prodotti in rame e ricoperti con una guaina di gomma. In alcuni casi sono di materiale plastico con raccordi adattatori specifici.

I tubi di alta pressione Ø 8 mm in metallo collegano la valvola di rifornimento alla multivalvola serbatoio.

I tubi di alta pressione Ø 6 mm in metallo collegano la multivalvola serbatoio al riduttore di pressione.

Solo in determinati casi specifici e in alcuni paesi sono omologati tubi Ø 8 mm in alternativa ai tubi Ø 6mm per il collegamento serbatoio/riduttore.

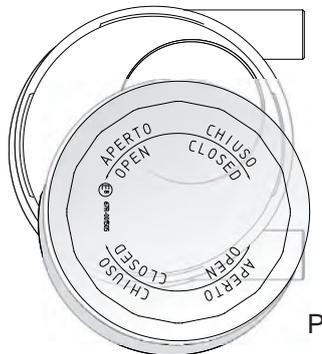
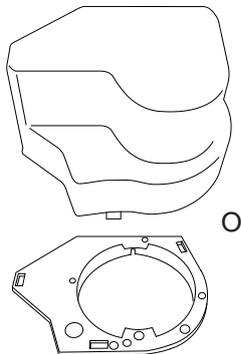
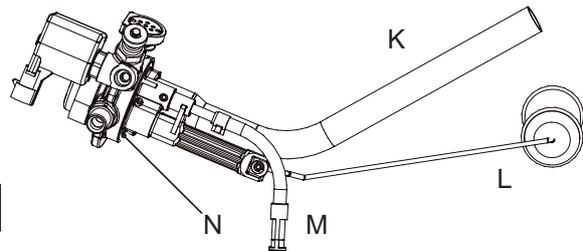
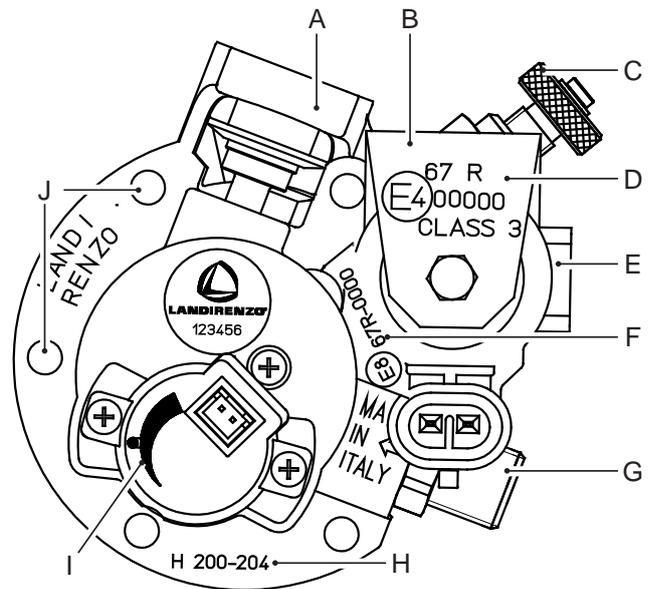


**MULTIVALVOLE**

Le multivalvole multifunzione permettono l'ingresso e l'uscita del gas dal serbatoio, forniscono alla centralina i dati necessari per indicare il livello di carburante (se dotate di indicatore), dispongono di termofusibile e valvola di sovrappressione.

**Le multivalvole sono personalizzate per diametro e inclinazione del serbatoio (serbatoi cilindrici), per altezza e per tipologia di montaggio interno / esterno (serbatoi toroidali).**

- A. valvola di sovrappressione/termofusibile
- B. elettrovalvola di sicurezza uscita gas
- C. rubinetto manuale uscita gas
- D. omologazione elettrovalvola
- E. raccordo uscita gas
- F. omologazione multivalvola
- G. raccordo ingresso gas
- H. identificazione tipo multivalvola
- I. indicatore livello carburante
- J. fori fissaggio (n°6)
- K. tubo sfiato sovrappressione
- L. galleggiante
- M. pescante
- N. guarnizione di tenuta
- O. protezione per multivalvola esterna
- P. camera di tenuta per serbatoio cilindrico



## VALVOLA DI RIFORNIMENTO PER SPORTELLO BENZINA

Le ridotte dimensioni permettono l'installazione di questo tipo di valvole di carica all'interno del vano rifornimento benzina nella maggioranza dei modelli di vetture commercializzati.

Attualmente le versioni di valvole di rifornimento per sportello benzina, si differenziano per il tipo di filettatura dedicato al montaggio dell'adattatore:

- A: valvola di rifornimento con filettatura interna
- B: valvola di rifornimento con filettatura interna ed esterna

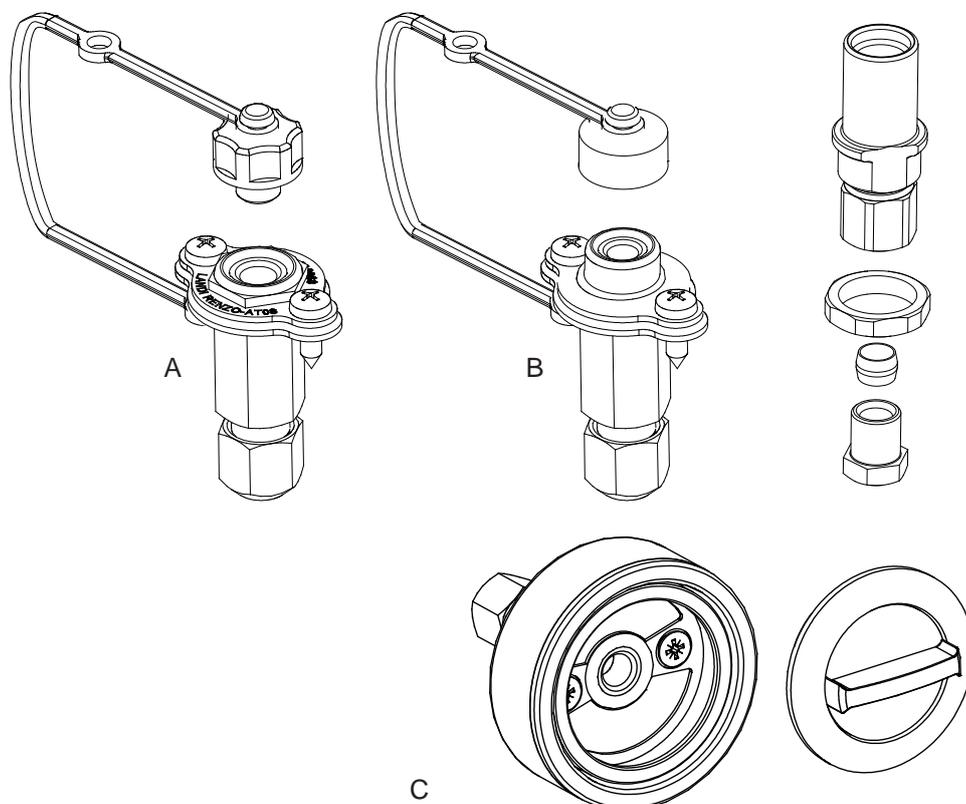
Per l'installazione della valvole di rifornimento sono disponibili vari accessori (vedi capitolo "INSTALLAZIONE VALVOLA DI RIFORNIMENTO").

## VALVOLA RIFORNIMENTO PER PARAURTI

Questo tipo di valvola di carica (C) si installa sui veicoli sprovvisti di sportello benzina o quando il vano rifornimento non permette l'installazione della sopra indicata valvola di rifornimento.

### SPECIFICHE TECNICHE

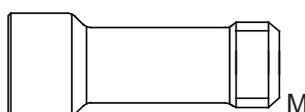
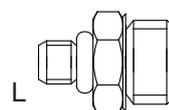
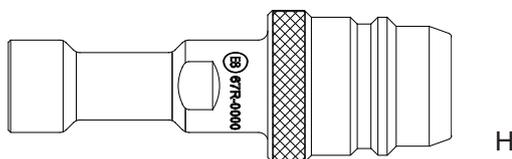
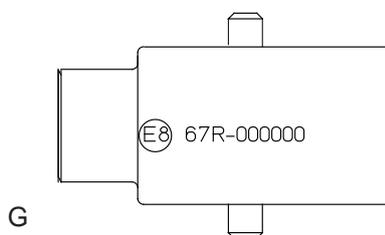
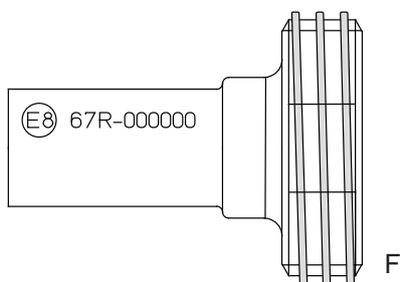
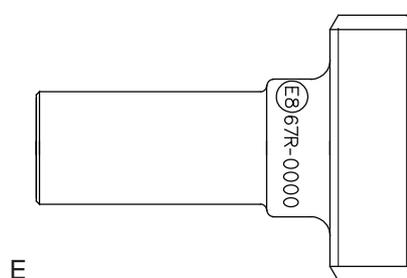
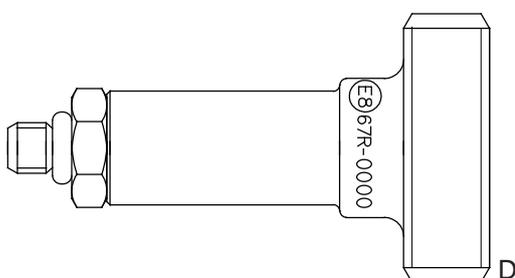
Tubo di collegamento:	Ø 8 mm
Diametro foro di montaggio (versione A-B):	Ø 22 mm
Diametro foro di montaggio (versione C):	Ø 60 mm
Filettatura dado di fissaggio tubo:	6 mm
Filettatura interna per adattatore:	M10x1.5
Filettatura esterna per adattatore (versione B):	M16x1.5
Tenuta tubo con bicono:	serraggio min 14 Nm - max 20 Nm



## ADATTATORI PER VALVOLA DI RIFORNIMENTO

Gli adattatori per valvola di rifornimento sono personalizzati per paese. Ogni tipo di adattatore è previsto con diverse lunghezze del tronco.

- D tipo "Italia" per valvola di rifornimento "A" - "C"
- E tipo "Italia" per valvola di rifornimento "B"
- F tipo "ACME" per valvola di rifornimento "B"
- G tipo "Baionetta" per valvola di rifornimento "B"
- H tipo "EURO" per valvola di rifornimento "B"
  
- L raccordo per adattatori valvola di rifornimento da tipo "A" - "C" a tipo "B"
- M prolunga addizionale per adattatore



## TARGHETTA IDENTIFICATIVA ECE ONU R115-00 (PRESENTE NEI KIT RISPONDENTI A TALE NORMATIVA)

I sistemi omologati ECE ONU R115-00, sono forniti di un'etichetta specifica. Questa etichetta è fornita dal produttore del sistema del gas e contiene le seguenti informazioni:

- A. numero corrispondente al paese europeo inerente l'omologazione;
- B. numero di certificazione;
- C. nome o marchio del costruttore.

L'installatore con pennarello indelebile deve compilare i campi:

- D. con la data di installazione del sistema;
- E. costruttore e tipo di riduttore/vaporizzatore;
- F. costruttore e tipo dell'impianto gas;
- G. costruttore e tipo della multivalvola;
- H. costruttore e tipo del serbatoio.

L'etichetta deve essere apposta:

- su parti fisse della carrozzeria, non su componenti che possono essere rimossi (come coperchi batteria, traverse batticofano ecc);
- in zona protetta (esempio: campana ammortizzatore nel vano motore; montante della portiera sotto al gancio della serratura; vano ruota di scorta nel bagagliaio).

Tuttavia il punto di applicazione esatto è indicato nelle istruzioni di installazione specifiche per modello di autovettura.

The diagram shows a rectangular identification label with rounded corners. At the top left, there is a circle containing the text 'E 13'. To its right is the certification number '#115R-000000'. Below these are three horizontal sections: 'NAME OR TRADE MARK: LANDI RENZO', 'TYPE: LPG/CNG' followed by 'Date:.....', and a list of components: 'VAPORIZER / REGULATOR .....', 'GAZ FUELLING SYSTEM .....', 'SAFETY DEVICE .....', and 'CONTAINER .....'. Below these are three more dotted lines. On the right side, lines labeled A through H point to specific fields: A points to the 'E 13' circle, B points to the certification number, C points to the trade name, D points to the date field, E points to the vaporizer/regulator field, F points to the gas fueling system field, G points to the safety device field, and H points to the container field.

## **INSTALLAZIONE COMPONENTI**

### **PRIMA DI INIZIARE L'INSTALLAZIONE**

Effettuare i seguenti controlli sul motore:

- Verifica del filtro aria motore e sistema di accensione (bobine, cavi candele e candele). Se necessario sostituire i componenti usurati.
- Verificare le valvole di aspirazione e scarico, anche se meccaniche, devono avere il gioco specificato dal fabbricante del veicolo.
- Il convertitore catalitico deve essere in buone condizioni di funzionamento.
- La sonda Lambda deve essere in buone condizioni.
- Veicoli dotati di presa diagnosi OBD, verificare con tester specifico eventuali anomalie memorizzate nella diagnosi del veicolo.

Effettuare le regolazioni e/o le modifiche richieste dalle procedure di diagnostica sopraindicate e, se necessario, sostituire i componenti difettosi.

### **DURANTE L'INSTALLAZIONE**

- Proteggere la carrozzeria con un prodotto anticorrosivo in corrispondenza dei fori eseguiti per il fissaggio dei componenti del sistema gas e che potranno essere soggetti a fenomeni di corrosione.
- Seguire i suggerimenti riportati in questo manuale e se disponibile, le indicazioni della scheda di installazione prevista per modello di vettura sulla quale si effettua l'installazione.

### **TERMINATA L'INSTALLAZIONE**

- Terminata l'installazione dei componenti all'interno del vano motore è necessario verificare l'assenza di interferenze e tensioni su tutti i tubi gas e sull'intero cablaggio del sistema gas.
- Prima di avviare il motore, rabboccare il liquido radiatore fino a raggiungere il livello indicato sulla vaschetta d'espansione.

### **CONTROLLI PERIODICI**

Dopo aver percorso alcune migliaia di chilometri suggeriamo di effettuare:

- controllo della pressione del riduttore di pressione;
- controllo della tenuta del circuito di riscaldamento del riduttore di pressione;
- controllo della tenuta dei raccordi sui tubi di alta e bassa pressione;
- verifica dei parametri adattativi della centralina iniezione benzina (parametri OBD per veicoli che dispongono di tale connessione);
- controllo del serraggio delle viti di fissaggio serbatoio.

Per la manutenzione ordinaria del sistema gas fare riferimento ai tagliandi di controllo riportati nel libretto uso e manutenzione fornito con il sistema gas.

## NOTE

- Fissare i componenti direttamente al telaio del veicolo, oppure indirettamente, tramite i supporti forniti nel kit.
- Non montare il componente a meno di 150 mm dal sistema di scarico, o dalle marmitte. Se ciò non fosse possibile, occorrerà installare una protezione in metallo o in materiale equivalente, con uno spessore non inferiore a 1 mm. Anche in questo caso non installare il componente ad una distanza inferiore a 75 mm dal sistema di scarico.
- Assicurarsi di non creare gomiti o curve strette nei tubi di collegamento a bassa pressione.

**ATTENZIONE: Montare ad un'altezza crescente rispettivamente: riduttore di pressione, filtro e rail iniettori per evitare il ristagno di eventuali impurità presenti nel gas, all'interno dei rail iniettori.**

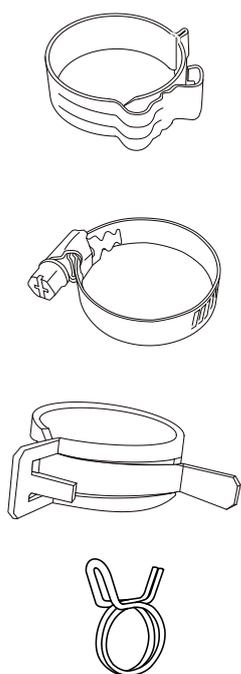


fig. c1

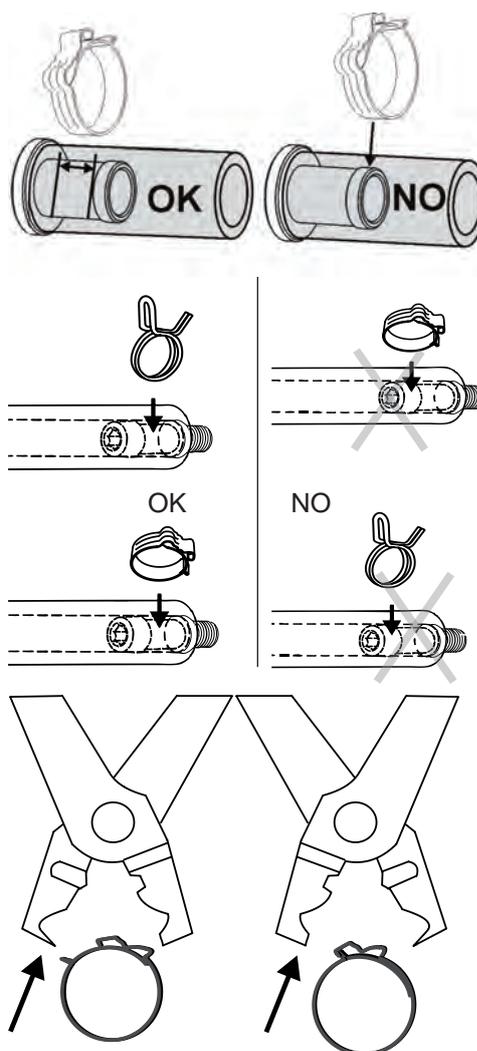
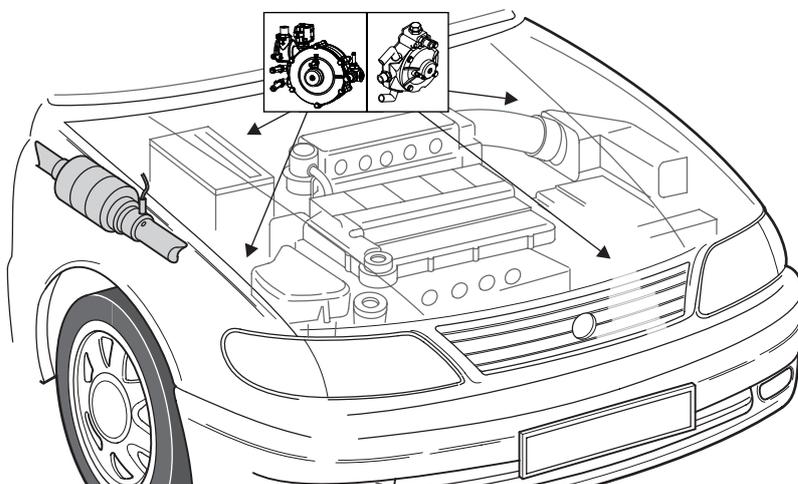


fig. c2

## INSTALLAZIONE RIDUTTORE DI PRESSIONE

Per l'installazione del riduttore osservare le seguenti indicazioni:

- installare il riduttore nel vano motore in zona protetta da eventuali urti;
- fissare il riduttore di pressione solidamente al telaio del veicolo sfruttando la staffa di fissaggio specifica. Le staffe dovranno essere adattate in relazione al punto del vano motore scelto per il fissaggio, facendo attenzione a:
- NON installare il riduttore all'interno del vano tergicristalli, o direttamente sul motore, o su altri componenti fissati a loro volta sul motore.
- non installare il riduttore capovolto (vite di regolazione pressione verso il basso, vedi fig.r2 e fig.r6), per il resto non ci sono vincoli particolari per l'orientamento del riduttore di pressione, tuttavia è preferibile che i raccordi gas e la vite di regolazione siano facilmente accessibili per consentire gli interventi di manutenzione;
- installare il riduttore a una distanza NON inferiore a 150 mm dai condotti e/o silenziatori di scarico. Qualora tale distanza sia inferiore al valore minimo prescritto, ma comunque superiore a 75 mm, è necessario interporre tra gli elementi un diaframma di lamiera o di materiale di equivalenti caratteristiche con spessore minimo di 1 mm.
- il riduttore deve essere collocato in posizione inferiore alla vaschetta d'espansione del liquido radiatore, al fine di evitare che si formino bolle di aria nel circuito di riscaldamento;
- pulire accuratamente i tubi alta pressione prima del loro collegamento al riduttore in modo da evitare l'eventuale immissione d'impurità all'interno del riduttore;
- collegare in serie o in parallelo i raccordi di entrata/uscita liquido riscaldamento riduttore al circuito idraulico di raffreddamento motore, utilizzare tubi di diametro adeguato e raccordi a "T" o "lineari";
- accertarsi che a motore acceso non vi siano perdite nelle giunzioni dei tubi di riscaldamento del riduttore;
- controllare che il riduttore si scaldi rapidamente.
- ogni volta che si interviene sul circuito di raffreddamento del motore, occorre ripristinare il livello del liquido avendo cura di eliminare eventuali bolle d'aria che potrebbero impedire il riscaldamento del riduttore.
- all'uscita gas ("D" fig. r4 e fig. r8) del riduttore deve essere collegato in serie il filtro (opzionale), il sensore pressione temperatura e il ripartitore carburante, evitando che i tubi di collegamento presentino strozzature e/o sacche;
- nell'effettuare i collegamenti elettrici assicurarsi che i connettori di elettrovalvola e sensore livello carburante siano agganciati correttamente.



## RIDUTTORE DI PRESSIONE LI10

Fissaggio:  
 profondità massima dei fori di fissaggio: 12 mm  
 passo: M6 x 1

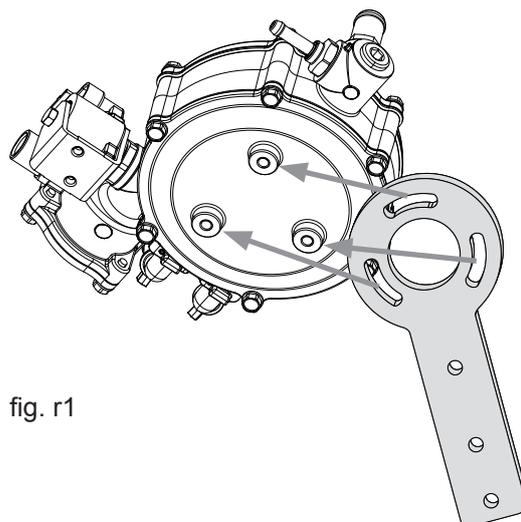


fig. r1

NON installare il riduttore con il raccordo di uscita gas orientato verso il basso.

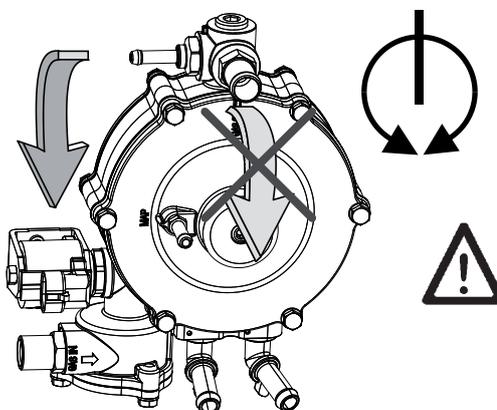


fig. r2

Regolazione pressione  
 ruotando la vite in senso orario la pressione  
 diminuisce, in senso antiorario aumenta.  
 ATTENZIONE dal punto iniziale non superare  
 in un senso o nell'altro 6 giri completi

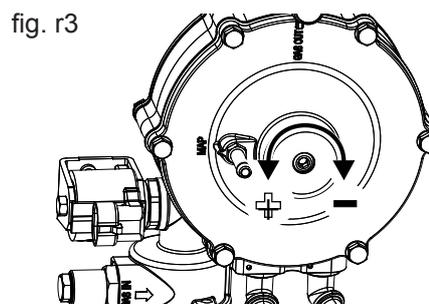


fig. r3

- A. tubo ingresso gas
- B. tubi liquido di riscaldamento
- C. tubo di compensazione
- D. tubo uscita gas
- E. tubo di sovrappressione

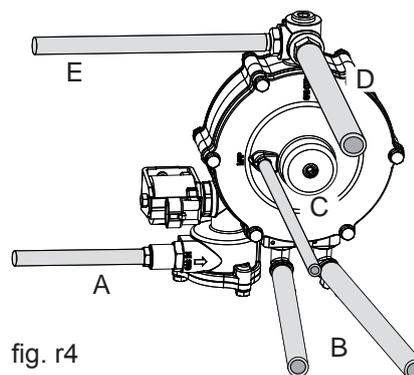
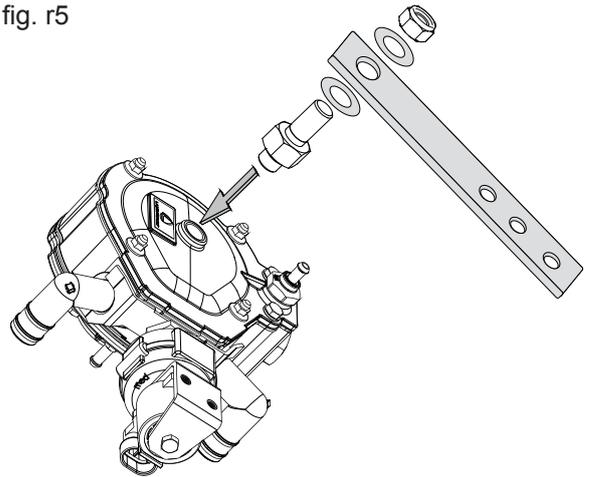


fig. r4

## RIDUTTORE DI PRESSIONE LI02/LI12

fig. r5

Fissaggio:  
utilizzare la vite con doppio filetto, le rondelle e il dado forniti.  
Nel preparare la staffa di fissaggio, realizzare un gancio anti-rotazione del riduttore.



NON installare il riduttore con il raccordo di uscita gas orientato verso il basso.

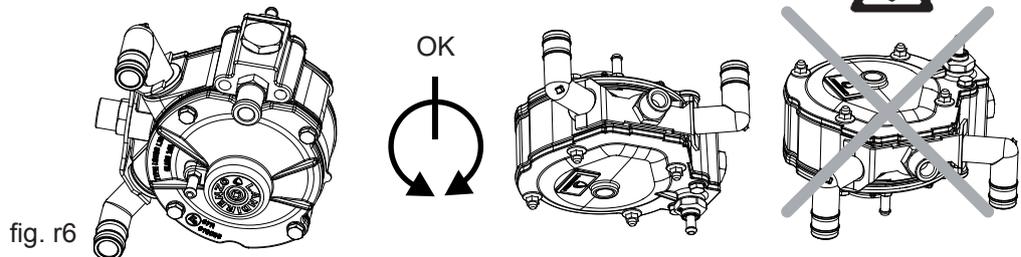


fig. r6

Regolazione pressione  
ruotando la vite in senso orario la pressione diminuisce, in senso antiorario aumenta.  
ATTENZIONE dal punto iniziale non superare in un senso o nell'altro 6 giri completi

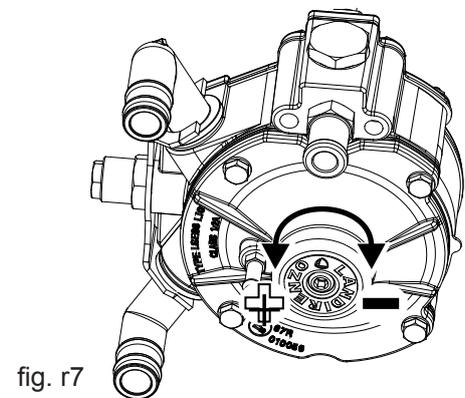


fig. r7

- A. tubo ingresso gas
- B. tubi liquido di riscaldamento
- C. tubo di compensazione
- D. tubo uscita gas
- E. tubo di sovrappressione

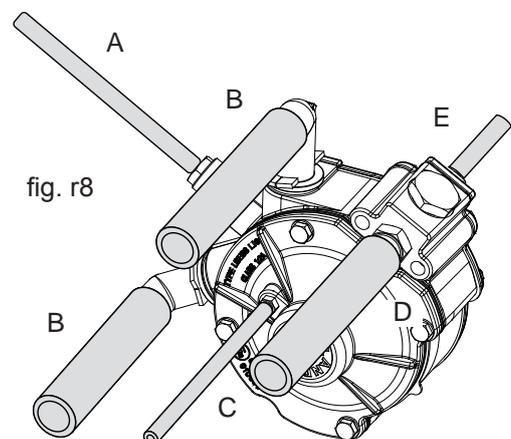


fig. r8

## COLLEGAMENTO TUBI LIQUIDO RISCALDAMENTO

Per il collegamento idraulico del riduttore di pressione abitualmente si effettua l'allacciamento ai tubi diretti al radiatore abitacolo. Tuttavia non esistono vincoli particolari per eseguire questo tipo di collegamento in altri punti del circuito idraulico.

### Collegamento in parallelo (fig r9)

Individuare il tubo "caldo", normalmente il tubo originale del motore proveniente dalla valvola termostatica e collegarlo al raccordo del riduttore corrispondente al 1° stadio, per riduttori bi-stadio; su riduttori serie LI10 è indicato l'ingresso "IN" (fig r10); su riduttori serie LI02 indifferentemente su uno dei raccordi.

Collegare il tubo "freddo" al raccordo restante. Per questo tipo di collegamento utilizzare raccordi a "T" di diametro adeguato alle varie dimensioni dei tubi. Nel punto in cui si posiziona il raccordo a "T", tagliare circa 15 mm di tubo originale. Inserire e fissare i raccordi con le fascette di diametro apposito.

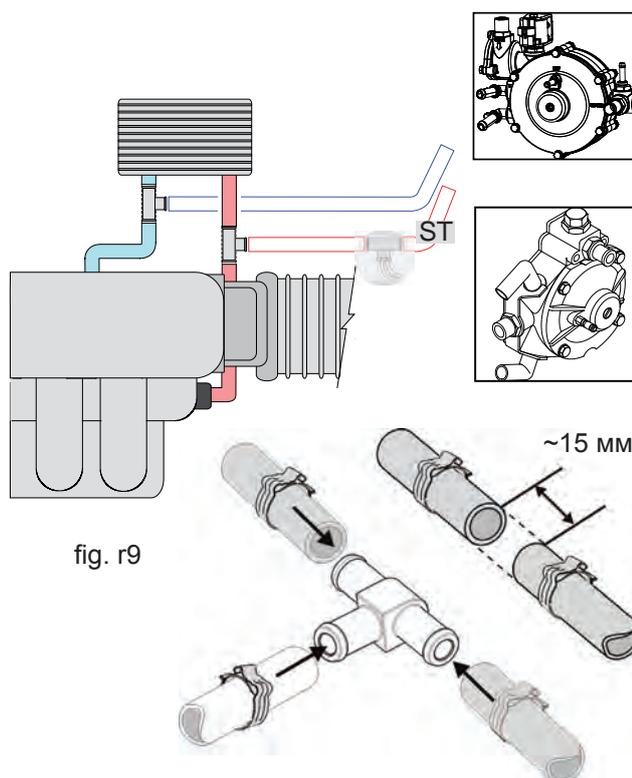


fig. r9

### Collegamento in serie (fig r11)

Individuare il tubo "caldo", normalmente il tubo originale del motore proveniente dalla valvola termostatica, interromperlo e collegarlo al tubo proveniente dal raccordo del riduttore corrispondente al 1° stadio, per riduttori bi-stadio; su riduttori serie LI10 è indicato l'ingresso "IN" (fig r10); su riduttori serie LI02 indifferentemente su uno dei raccordi.

Collegare il tubo "freddo" al restante raccordo. Per questo tipo di collegamento utilizzare raccordi in "linea" di diametro adeguato alle varie dimensioni dei tubi. Fissare i raccordi con le fascette di diametro apposito.

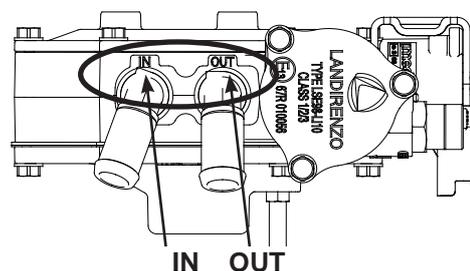


fig. r10

### ATTENZIONE:

- evitare contatti tra le fascette e i tubi adiacenti (fig r12), eventualmente utilizzare supporti distanziatori specifici;
- ad installazione terminata ripristinare il livello corretto nella vaschetta d'espansione del liquido radiatore motore.

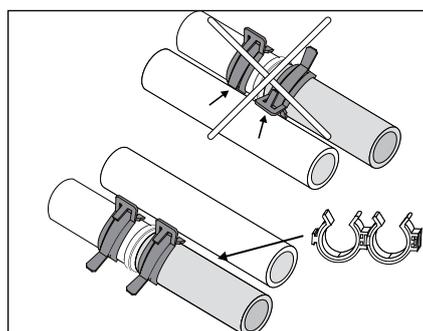


fig. r12

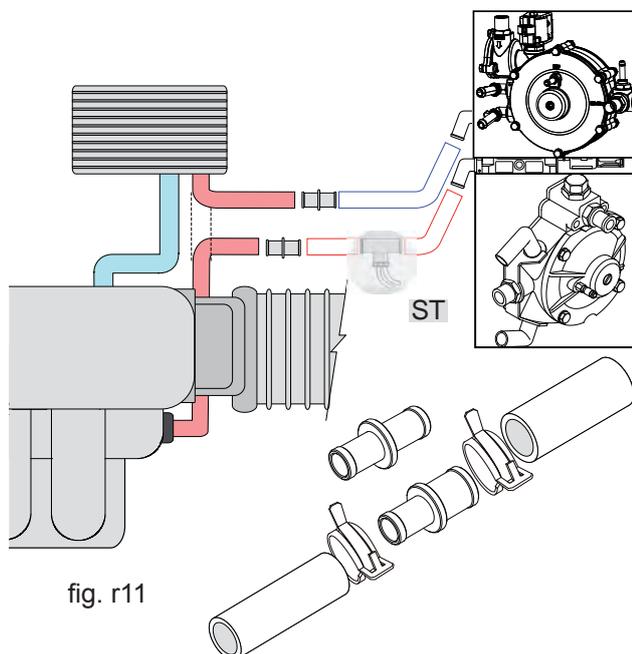


fig. r11

### SENSORE TEMPERATURA (OPZIONALE)

Installare il sensore temperatura "ST" sul tubo "caldo" diretto al riduttore di pressione (fig. r9-r11 di pagina precedente).

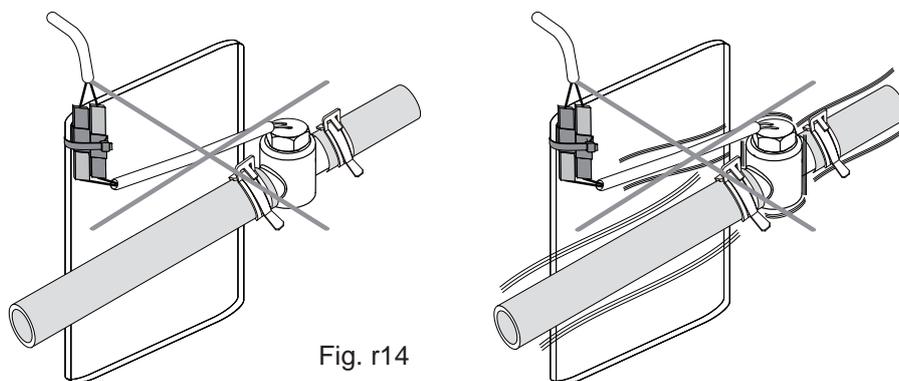
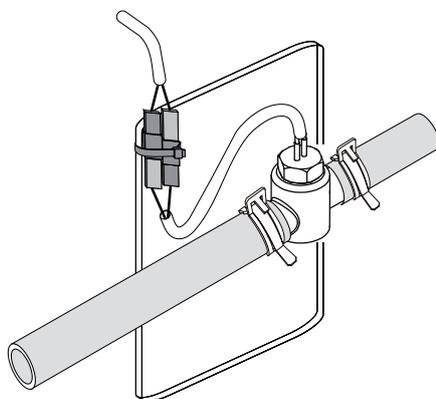
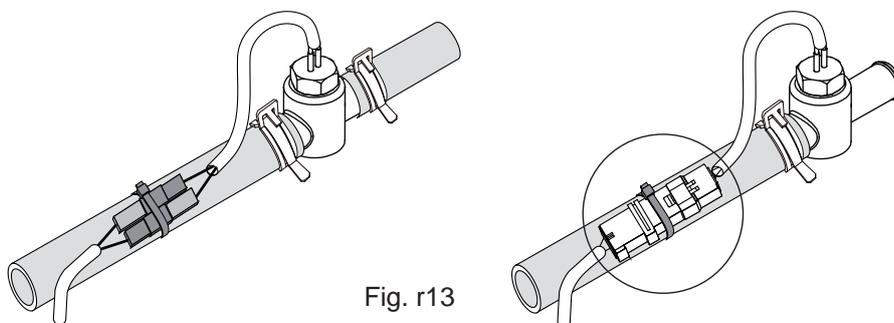
Montare sui terminali dei fili del sensore e del cablaggio principale una coppia di Fast-in/Fast-on o un connettore a due vie.

Fissare con fascetta a strappo la coppia di Fast-in/Fast-on, o il connettore, ad un componente fisso come il tubo sul quale è montato il sensore o altro componente del veicolo (fig.r13).

Evitare che il cablaggio sia in trazione o che eventuali oscillazioni del tubo possano portare alla trazione del cablaggio stesso (fig.r14).

In alternativa al montaggio del sensore di temperatura è possibile collegarsi al sensore temperatura originale del motore.

In questo caso è necessario programmare la centralina gas acquisendo i parametri specifici del sensore temperatura motore. I dettagli inerenti la programmazione della centralina gas sono descritti nel programma software specifico.



## INSTALLAZIONE FILTRO (OPZIONALE)

Il filtro contiene una cartuccia filtrante che ha lo scopo di ottenere un filtraggio efficace nella direzione del flusso del gas dall'esterno verso l'interno.

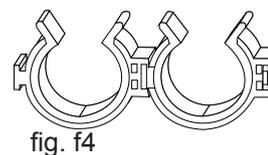
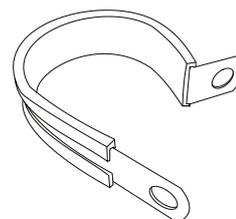
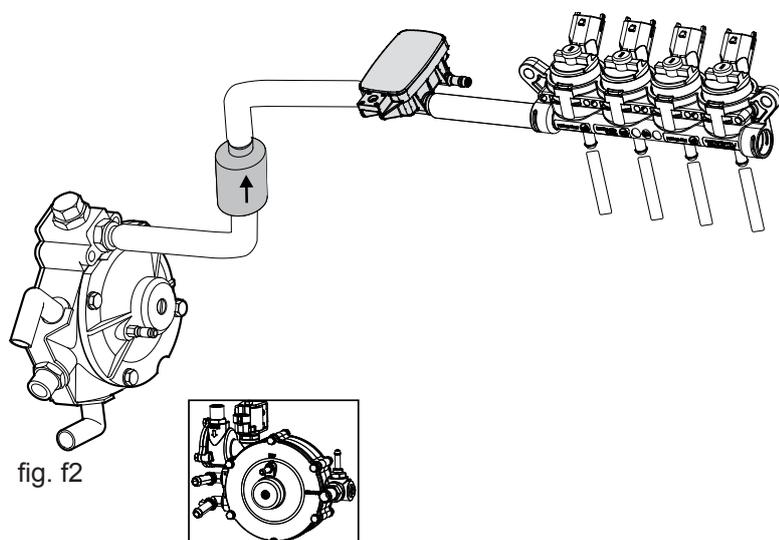
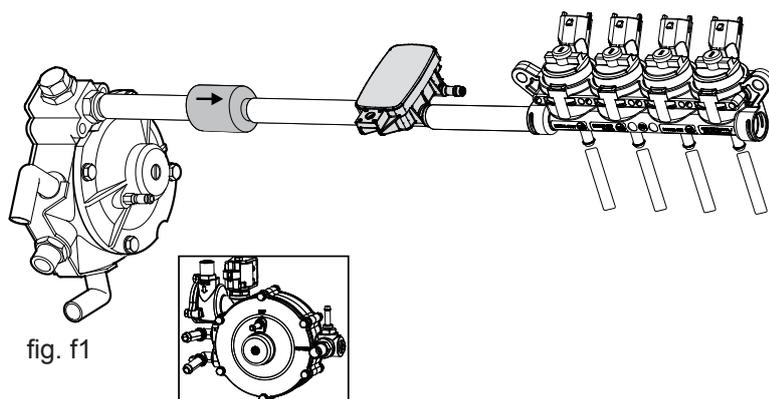
**In fase di installazione rispettare il flusso del gas indicato sulla custodia del filtro stesso.**

Il filtro si installa in serie tra riduttore di pressione e iniettori (fig.f1 - f2). I raccordi di entrata/uscita sono previsti per ospitare tubi di diametro interno 14 mm. Posizionare il filtro in zona di facile accesso per permettere una manutenzione agevole. Non posizionare le fascette sul collare del raccordo.

**Non esistono vincoli di orientamento per il filtro FL-ONE, il filtro a coalescenza FC30 deve essere necessariamente installato in verticale con la freccia impressa sulla custodia orientata verso l'alto (fig. f2).**

Per evitare interferenze del filtro o dei tubi di collegamento con componenti del motore utilizzare una fascetta metallica con isolante (esempio fig.f3) oppure utilizzare supporti di diametro adeguato (fig. f4), per fissare i tubi ad altri tubi originali del veicolo o al cablaggio. Evitare che i tubi di collegamento presentino strozzature e/o sacche.

Riportare sulla custodia del filtro o sul manuale di manutenzione del sistema gas la data e il chilometraggio della sostituzione della cartuccia.



**INSTALLAZIONE SENSORE PRESSIONE / TEMPERATURA GAS E MAP**

Il sensore dev'essere posizionato tra riduttore di pressione (o filtro se installato) e iniettori.(fig. p2).

Anche se non vincolante è preferibile fissare il sensore ad una parte fissa del veicolo.

Non ci sono obblighi di orientamento rispetto i tubi di ingresso-uscita gas e/o depressione collettore.

È vincolante l'orientamento di montaggio, il sensore dev'essere posizionato in verticale, o con il connettore rivolto verso il basso (fig. p1).

Il connettore è provvisto di "secondary lock", assicurarsi sempre che sia agganciato.

Orientamento

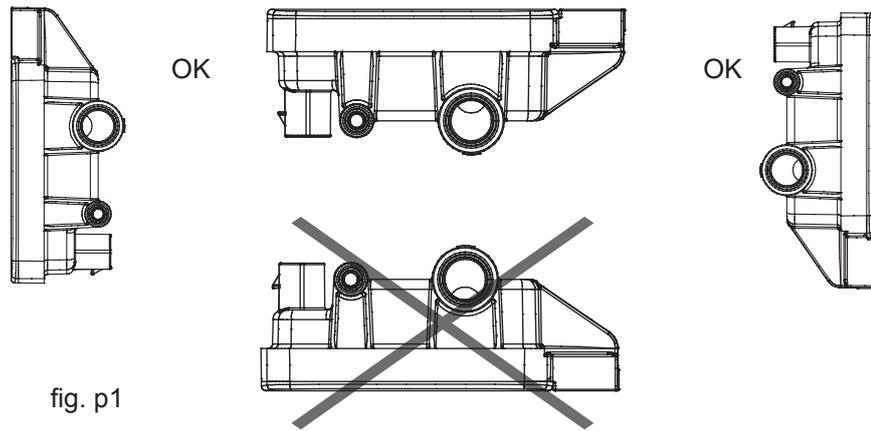


fig. p1

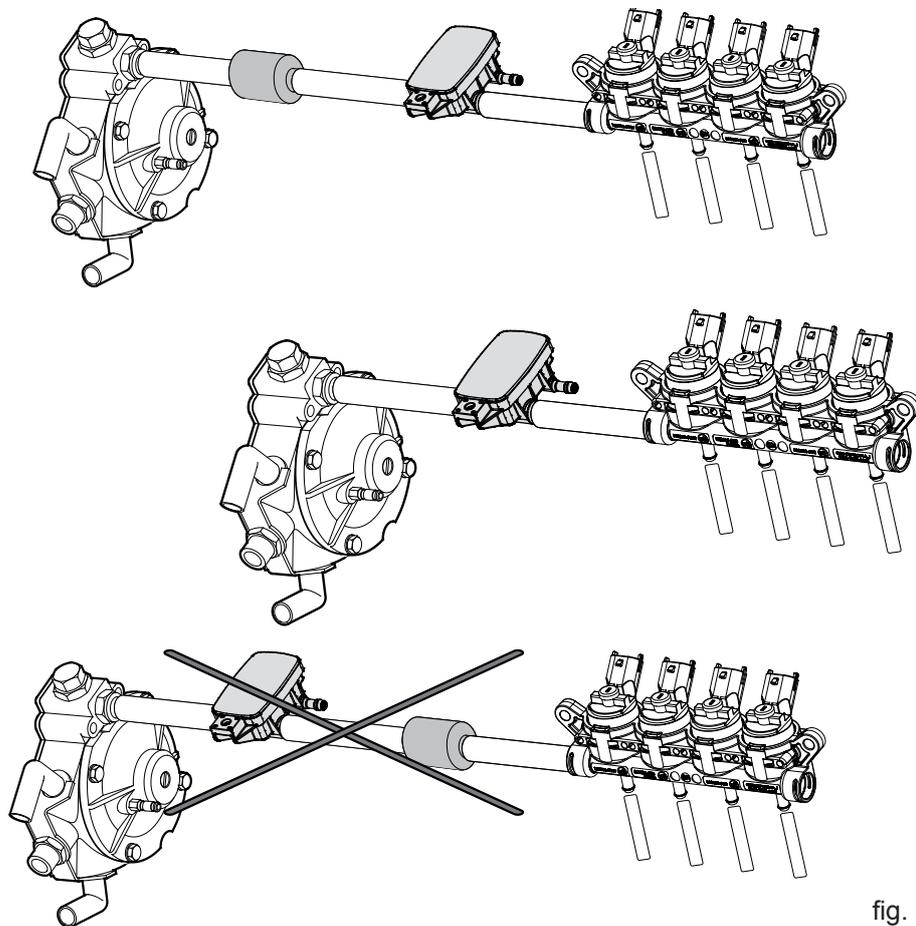


fig. p2

## INSTALLAZIONE GRUPPO INIETTORI GAS

Per l'installazione del gruppo iniettori osservare le seguenti indicazioni:

- Individuare la posizione adatta al montaggio degli iniettori rispettando le indicazioni di orientamento riportate in fig. i5. Gli iniettori gas "A", rispetto al piano dovranno essere posizionati sempre sopra al raccordo ingresso gas "B".
- Nello stesso tempo gli iniettori dovranno essere posizionati il più vicino possibile agli ugelli di immissione gas nei rami del collettore d'aspirazione in modo da ridurre la lunghezza dei tubi di collegamento. È considerata accettabile la lunghezza dei tubi di collegamento iniettori/ugelli fino a 250 mm, con una differenza di lunghezza tra i vari tubi entro i 50 mm. Lunghezze e scostamenti maggiori potrebbero rendere difficoltosa la calibrazione del sistema.
- Il raccordo di ingresso gas "B" e il tappo "C" possono essere montati indistintamente sul gruppo iniettori in base al lato di provenienza del tubo (fig i1).
- Serrare con le clip di fissaggio e/o chiave dinamometrica (in base alle versioni).
- Rail iniettori con corpo metallico:

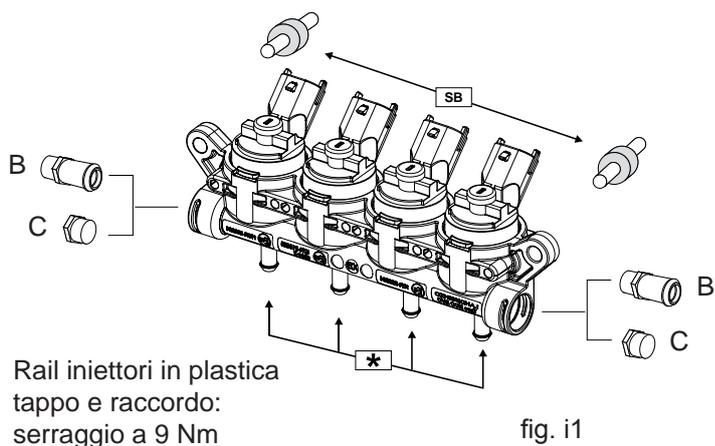
Questo tipo di iniettori è fornito senza ugelli. In questo modo si ha la possibilità di smontare gli ugelli di taglia adatta alla potenza del motore. Gli ugelli debbono avere tutti la stessa portata. Prima del loro montaggio verificare:

- il numero riportato sull'esagono di fissaggio (fig.i2);
- lo stato degli O-RING "D" (fig.i3);
- lubrificare gli O-RING prima del montaggio.

Serrare gli ugelli sul corpo degli iniettori con coppia massima < 9Nm.

- Il gruppo iniettori deve sempre essere fissato ad un corpo fisso del veicolo tramite i "silent block" (riferimento "SB" fig.i1), la bulloneria fornita e supporti appositamente sagomati. I supporti di fissaggio dovranno essere adattati in relazione al punto scelto per il fissaggio, facendo attenzione ad evitare d'installare il gruppo iniettori vicino ai collettori di scarico o al catalizzatore.
- Il tubo gas previsto per il collegamento al raccordo ingresso gas deve essere di diametro interno 14 mm;
- Il tubo gas previsto per il collegamento ai raccordi uscita gas deve essere di diametro interno 6 mm;
- Fissare i tubi d'ingresso/uscita gas con fascette adeguate al diametro esterno del tubo utilizzato, non posizionare le fascette sui collari dei raccordi (vedi fig. c1 paragrafo "NOTE" all'inizio di questo capitolo);
- Evitare che i tubi di collegamento presentino strozzature.
- Esiste una corrispondenza tra il collegamento del cablaggio iniettori gas e il cablaggio esclusione iniettori benzina (fig. i6, i7, i8 e capitolo "Cablaggio esclusione iniettori benzina"), nell'effettuare i collegamenti elettrici assicurarsi che il connettore sugli iniettori siano agganciati correttamente.
- Evitare che le vibrazioni del motore provochino lacerazioni ai tubi ed al cablaggio.
- Proteggere i tubi e il cablaggio in corrispondenza dei punti di contatto con parti fisse del motore, prevedere le oscillazioni del motore in modo da evitare che il cablaggio e il tubo ingresso gas in determinate condizioni siano in tensione.
- Ad installazione terminata accertarsi che durante il funzionamento gas non vi siano perdite nelle giunzioni del tubo di ingresso gas.
- Non sono previste manutenzioni al gruppo iniettori.
- Evitare l'utilizzo di prodotti di pulizia o lubrificanti per iniettori da miscelare con il gas.
- Se necessario smontare il gruppo iniettori dal motore ed utilizzare apparecchiature apposite per la pulizia degli iniettori.
- Non manomettere o intervenire per nessun motivo sui componenti del sistema gas, soprattutto con il motore in moto o con il quadro strumenti inserito.

## Montaggio iniettori GIRS12



Rail iniettori in plastica  
tappo e raccordo:  
serraggio a 9 Nm

fig. i1

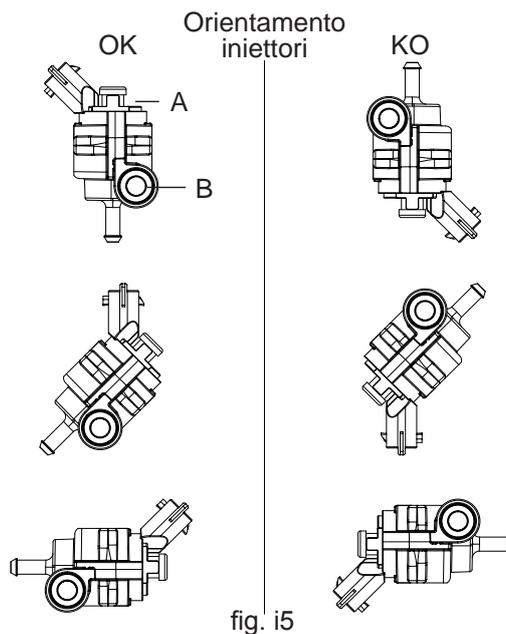


fig. i5

## Montaggio iniettori EVO

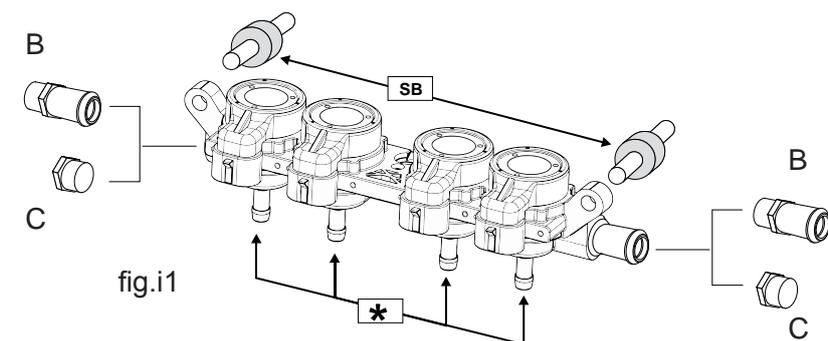


fig.i2

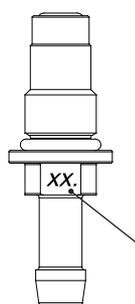


fig.i3

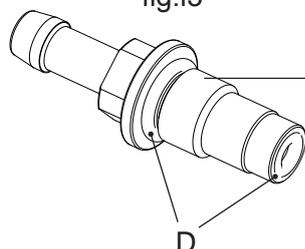
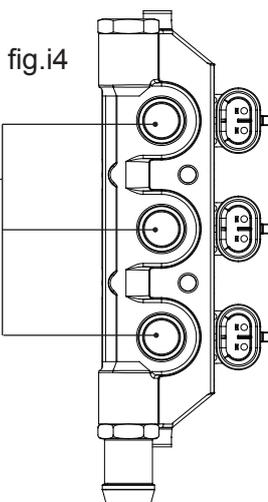


fig.i4



Orientamento  
iniettori

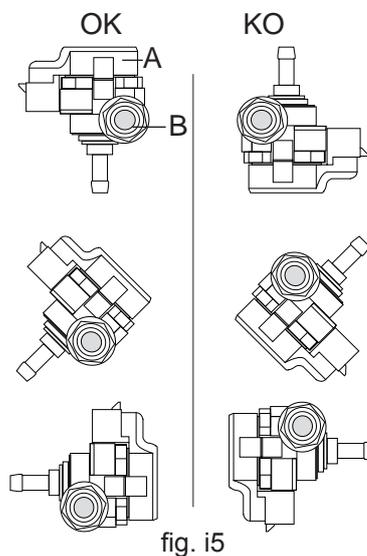


fig. i5

Rail iniettori in metallo  
tappo e raccordo: serraggio a 12 Nm  
ugelli: serraggio a 9 Nm

Rail iniettori in plastica  
tappo e raccordo: serraggio a 9 Nm

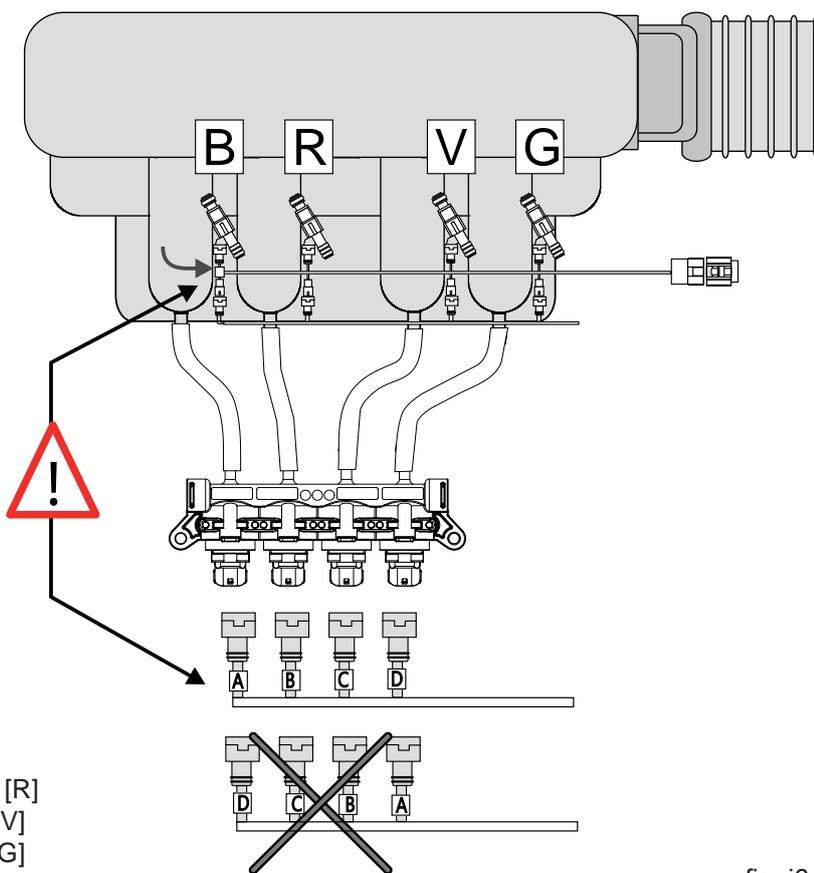


fig. i6

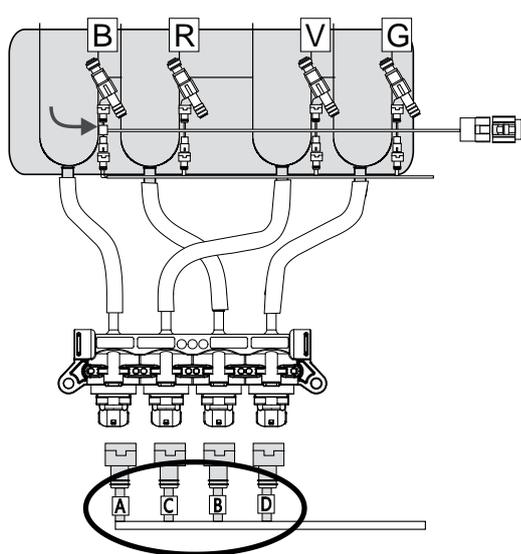


fig. i7

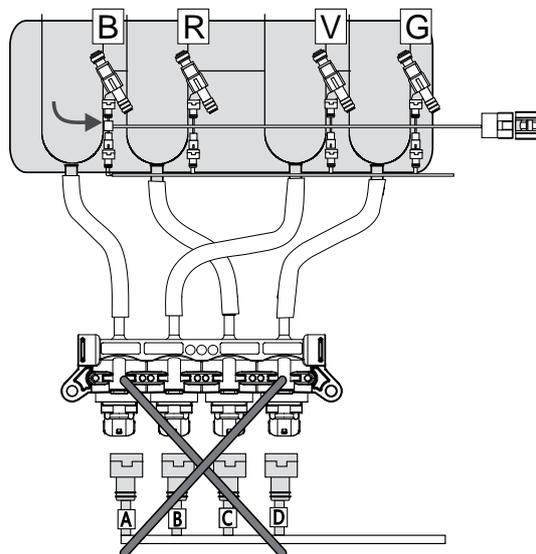


fig. i8

PER IL COLLEGAMENTO 5-6-8 CILINDRI VEDI PAG. 80

## INSTALLAZIONE UGELLI

### UGELLI PER INIETTORI

Il punto ottimale per l'installazione degli ugelli sui rami del collettore d'aspirazione è la zona adiacente alla flangia di fissaggio alla testa motore (fig.u1).

Non esistono vincoli particolari per il punto preciso di foratura anche se è preferibile installare gli ugelli il più vicino possibile alla flangia e possibilmente alla stessa distanza dalla testa motore (vedi fig.u2), questo, facilita la messa a punto della carburazione in fase di calibrazione. Uno scostamento di circa 10mm tra i vari ugelli è accettabile. Quando è disponibile il KIT personalizzato per tipo di motore con centralina programmata, seguire le specifiche riportate sulla scheda d'installazione.

Non è vincolante la posizione di montaggio dell'ugello sulla curvatura dei rami del collettore (fig.u3), ma è importante quando possibile, orientare l'uscita dell'ugello nel senso del flusso d'aspirazione dell'aria (fig.u4).

Su collettori d'aspirazione di materiale metallico effettuare fori  $\varnothing$  5mm, filettare con maschio fine M6x1.

Su collettori d'aspirazione di materiale plastico effettuare fori  $\varnothing$ 4.75 mm, filettare con maschio medio M6x1.

Ugello per interno collettore (fig. u6).

Utilizzare questo tipo di ugello quando si è costretti ad installare gli ugelli molto distanti dalle valvole d'aspirazione o per svariati motivi non si riesce ad ottenere una calibrazione ottimale.

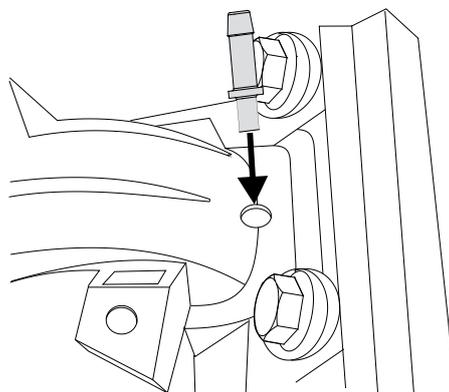


fig. u1

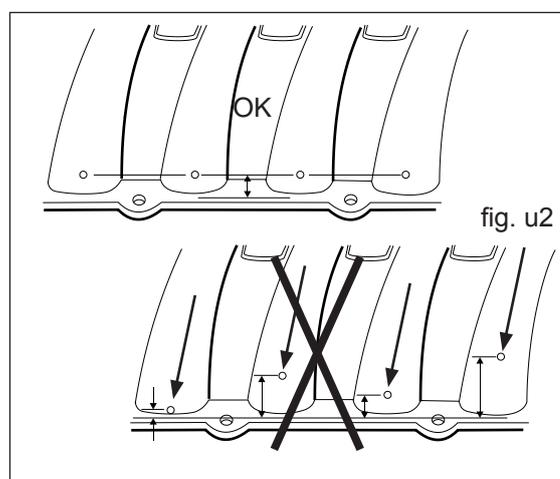


fig. u2

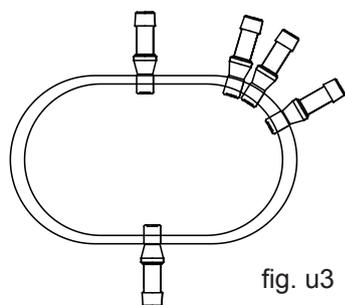


fig. u3

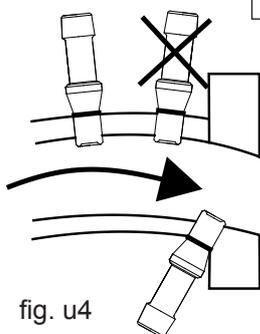


fig. u4

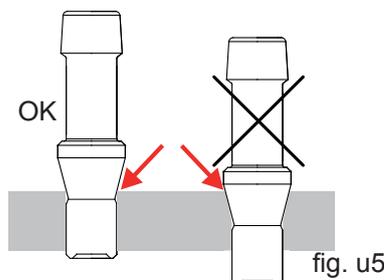


fig. u5

Applicare sul filetto dell'ugello una goccia di adesivo frena filetti adeguato all'accoppiamento metallo/metallo, o plastica/metallo.

#### NOTA

Ugelli con base del filetto conica

Non forzare l'avvitamento in modo da danneggiare parte della filettatura eseguita sul collettore (fig. u5).

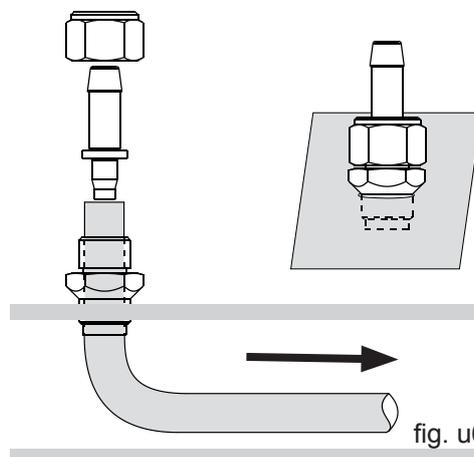


fig. u6

## UGELLO PER COMPENSAZIONE DEL RIDUTTORE DI PRESSIONE

Installare l'ugello di compensazione nel comparto comune del collettore d'aspirazione, quando possibile vicino al corpo farfallato (fig.u9 rif. A). Evitare di posizionare l'ugello su un singolo ramo del collettore d'aspirazione (fig.u9 rif. B).

Collettori d'aspirazione di materiale metallico effettuare fori  $\varnothing$  5mm, filettare con maschio "fine" M6x1.

Collettori d'aspirazione di materiale plastico effettuare fori  $\varnothing$  4.75 mm, filettare con maschio "medio" M6x1.

Applicare sul filetto dell'ugello una goccia di adesivo frena filetti adeguato all'accoppiamento plastica/metallo o metallo /metallo.

E' possibile collegare il tubo di compensazione del riduttore anche ad eventuali tubi di depressione originali del motore, evitando così di installare l'ugello sul collettore d'aspirazione. Interrompere il tubo originale e collegare il raccordo a "T" di diametro specifico (fig. u7).

**EVITARE ASSOLUTAMENTE COLLEGAMENTI AL TUBO DI DEPRESSIONE DIRETTO AL SERVOFRENO.**

Motori con gestione della portata d'aria tramite le valvole d'aspirazione motore: In questo caso è superfluo installare l'ugello di compensazione e collegarlo al riduttore di pressione con il tubo apposito.

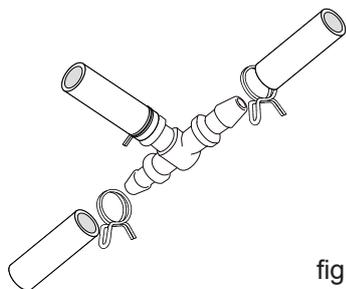


fig. u7

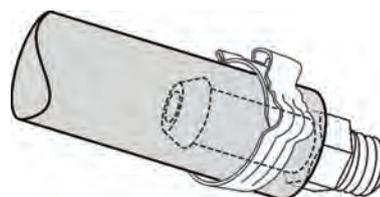


fig. u8

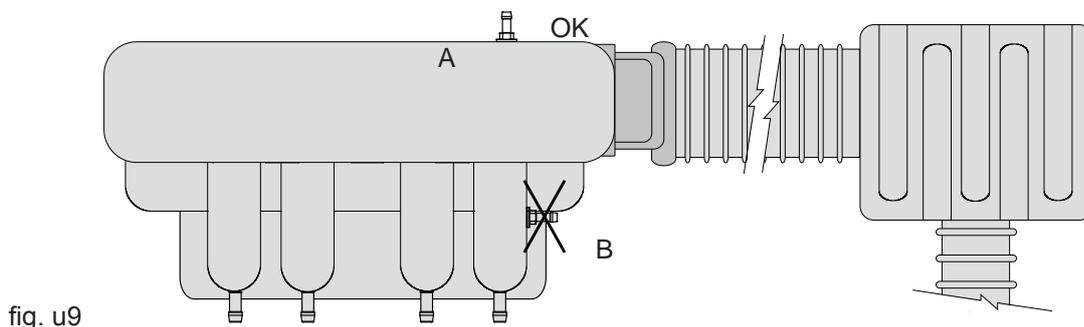
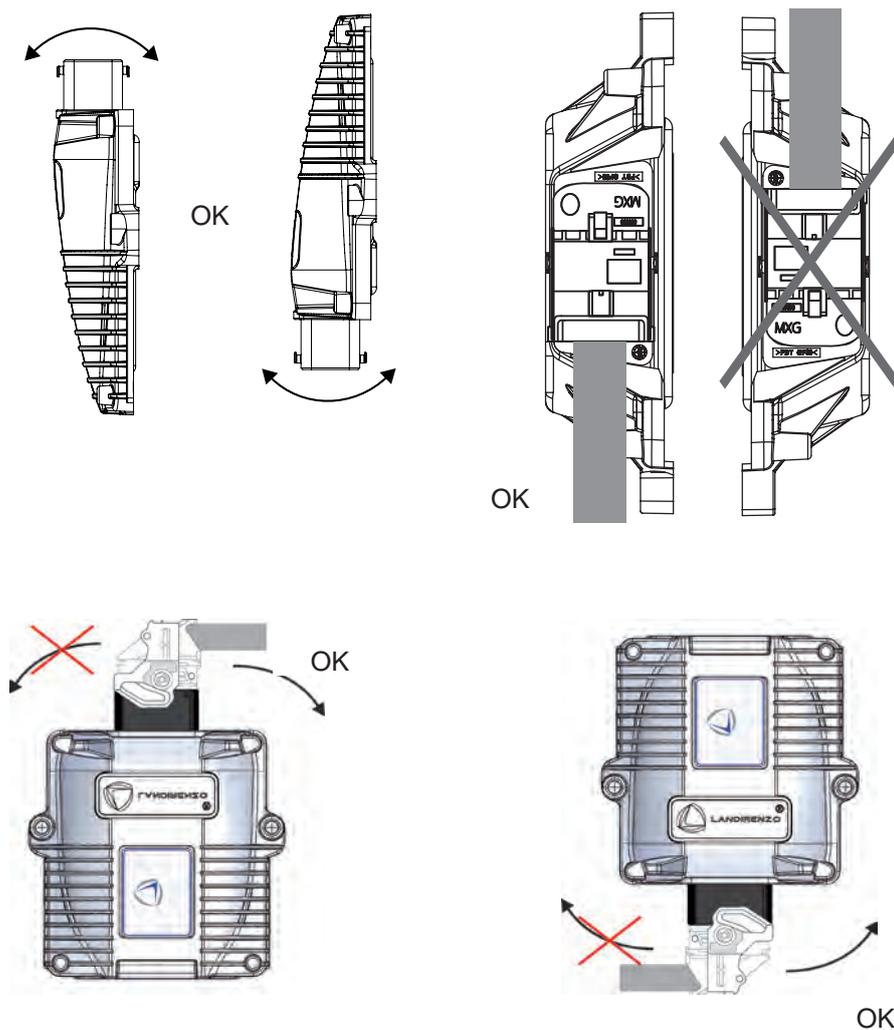


fig. u9

## INSTALLAZIONE CENTRALINA CONTROLLO CARBURAZIONE

- In mancanza di una scheda d'installazione da seguire, scegliere attentamente la posizione in cui installare la centralina.
- È preferibile installare la centralina in una zona del vano motore lontano da fonti di calore, quali il collettore di scarico, il radiatore, ecc., quando possibile, posizionare la centralina nei pressi della batteria.
- Montare la centralina in modo tale da consentire un facile accesso al connettore di programmazione /diagnosi.
- Evitare che scarichi di liquidi (come acqua piovana o prodotti per il lavaggio del motore), possano accumularsi all'interno del connettore.
- Fissare la centralina direttamente a parti fisse del veicolo o utilizzare un supporto appositamente sagomato che agganci sempre entrambe le asole di fissaggio.

Orientamento



## INSTALLAZIONE COMMUTATORE

Scegliere attentamente la posizione in cui installare il commutatore.

Il commutatore dev'essere posizionato a cruscotto in zona accessibile, udibile e visibile dal conducente. L'eventuale posizionamento del commutatore nella zona della leva del cambio non è propriamente indicato, in quanto potrebbe distogliere la visuale dalla strada, tuttavia accettabile. Evitare cassette portaoggetti, vani porta bibite e zone coperte dal volante che risultano difficilmente visibili. Queste indicazioni, in diversi paesi sono riportate su normativa specifica.

### COMMUTATORE QUADRATO

Effettuare un foro  $\varnothing$  14 mm su zone piane, evitando pareti del cruscotto curvate in cui il fissaggio non risulterebbe ottimale (fig.m4). Pulire il cruscotto da eventuali residui di polvere, estrarre il cablaggio dal foro praticato, togliere la pellicola protettiva dell'adesivo e fissare il commutatore.

### COMMUTATORE TONDO

Effettuare un foro  $\varnothing$  25 mm su zone piane, evitando pareti del cruscotto curvate in cui il fissaggio non risulterebbe ottimale (fig.m4). Pulire il cruscotto da eventuali residui di polvere, estrarre il cablaggio dal foro praticato, fissare il commutatore facendo attenzione che le alette ad incastro siano posizionate correttamente.

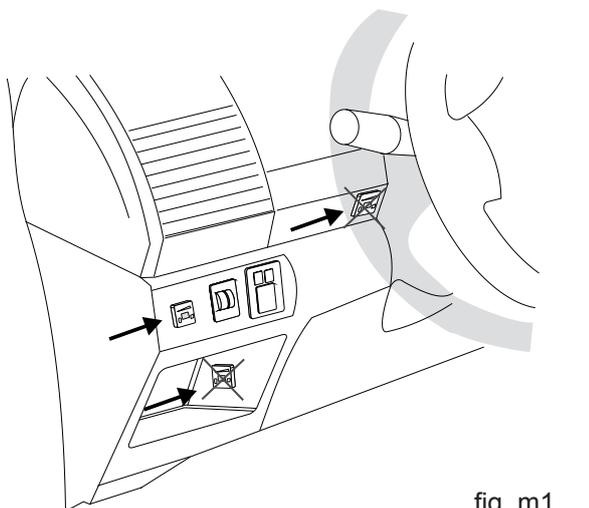


fig. m1

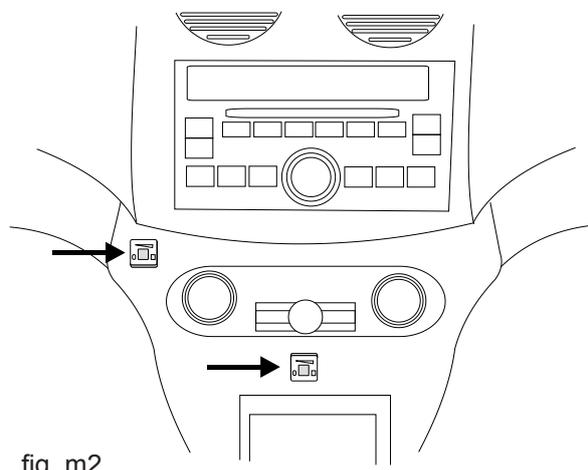


fig. m2

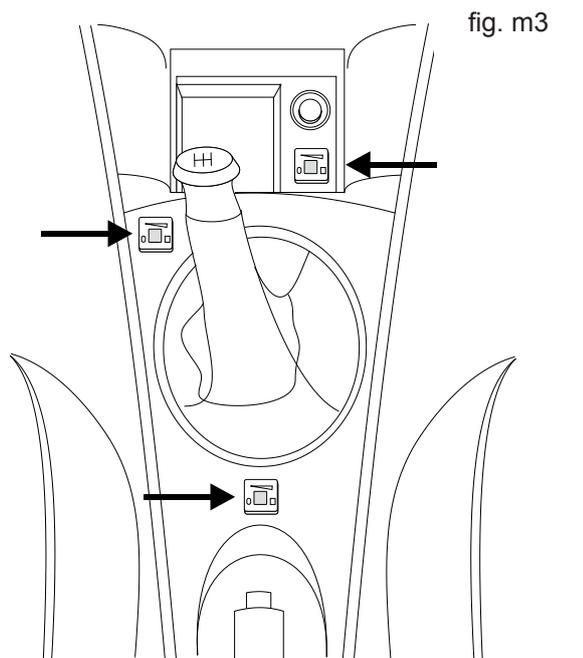
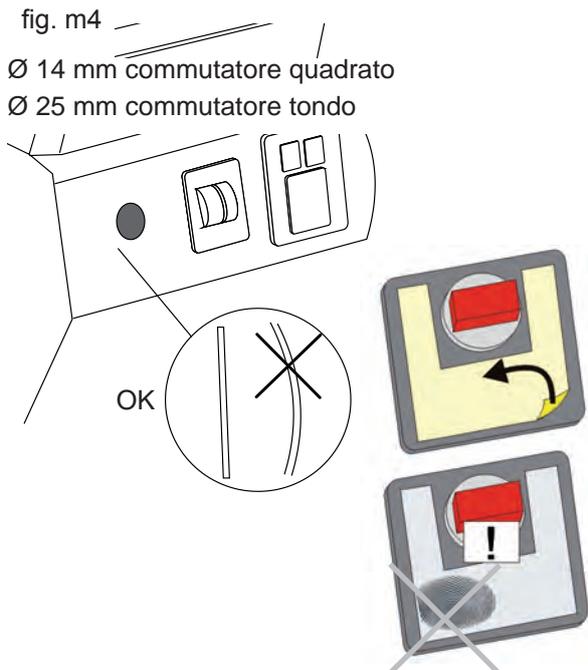


fig. m3



## SERBATOIO CILINDRICO

Installare il serbatoio cilindrico nel bagagliaio trasversalmente al senso di marcia del veicolo.

Per il fissaggio della/e bombola/e è possibile utilizzare:

barre telescopiche con terminale passante (fig. s1)

barre telescopiche con terminale a battuta (fig. s2)

cestelli personalizzati (fig. s3)

barre a "L" (fig. s4)

Il serbatoio non dovrà trovarsi a contatto "DIRETTO" con parti metalliche dell'auto.

Montaggio con barre telescopiche(fig.s1-s2):

Fissare le barre "2" ai lati del passaruota interno a una distanza tale da evitare che il serbatoio non appoggi sul pianale del bagagliaio (fig s7).

Interporre la guarnizione in gomma "4" tra barre e serbatoio in modo da evitare contatti diretti tra i due componenti.

Fissare le fasce "6" su una delle barre (dettaglio superiore fig. s8).

Posizionare il serbatoio sulle barre e orientarlo in base alla multivalvola prescelta (fig. s6) e in modo che la targhetta identificativa sia leggibile dopo il fissaggio del serbatoio stesso. Per il corretto posizionamento della ghiera d'alloggio della multivalvola si suggerisce di avvalersi di un goniometro apposito (fig.s7).

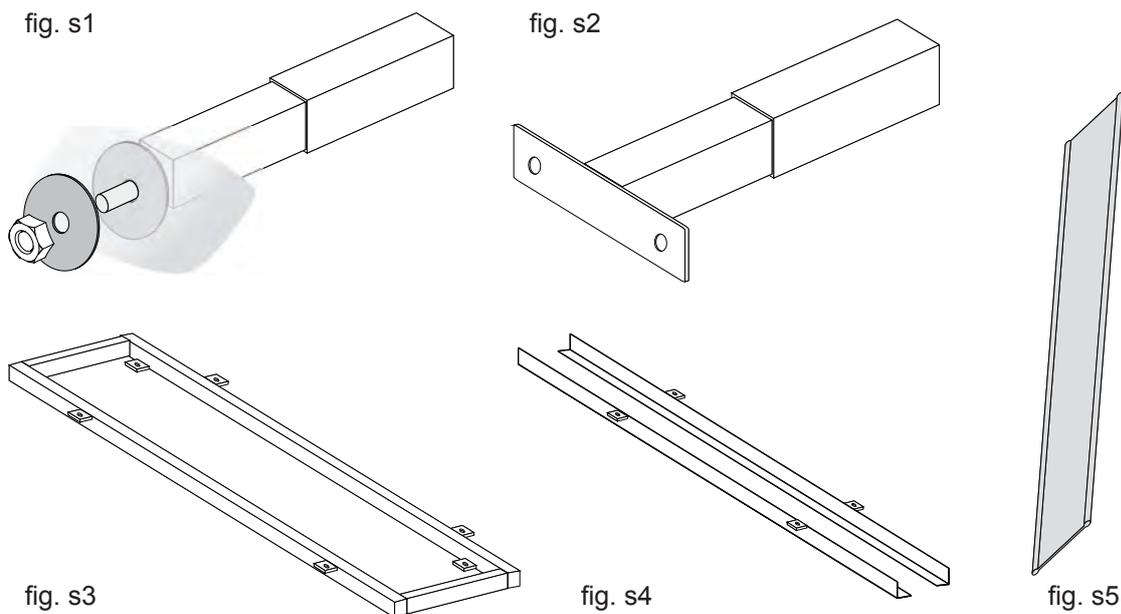
Inserire la guarnizione "5" tra serbatoio e fasce in modo da isolare completamente i due componenti.

Adattare la lunghezza delle fasce "6" in base al diametro del serbatoio ed agganciarle ai tiranti "7" rivoltando il terminale delle fasce (almeno 100mm) tra fascia e guarnizione. (dettaglio inferiore fig. 8).

Fissare i tiranti alla barra con i bulloni "8".

Montaggio con cestello (fig.s3) o barre a "L" (fig. s4)

Fissare il cestello o le barre a "L" al pianale del bagagliaio a una distanza tale da evitare che il serbatoio non appoggi sul pianale. Per il numero di fissaggi del cestello o delle barre al pianale e il tipo di viteria da utilizzare fare riferimento alla normative adottate nel paese di installazione del veicolo. Per il resto della procedura di montaggio seguire le indicazioni riportate sopra.



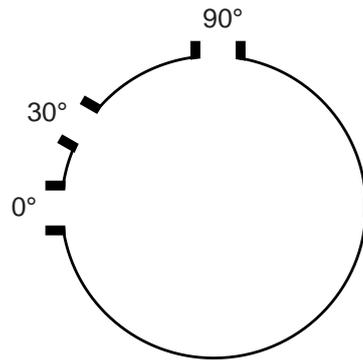


fig. s6

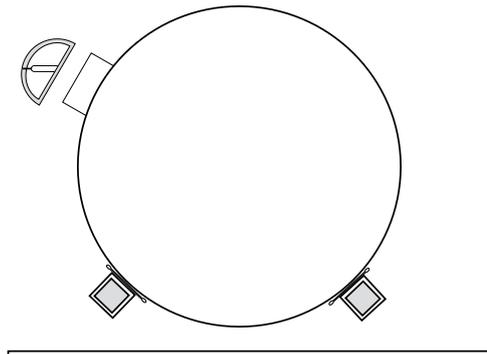
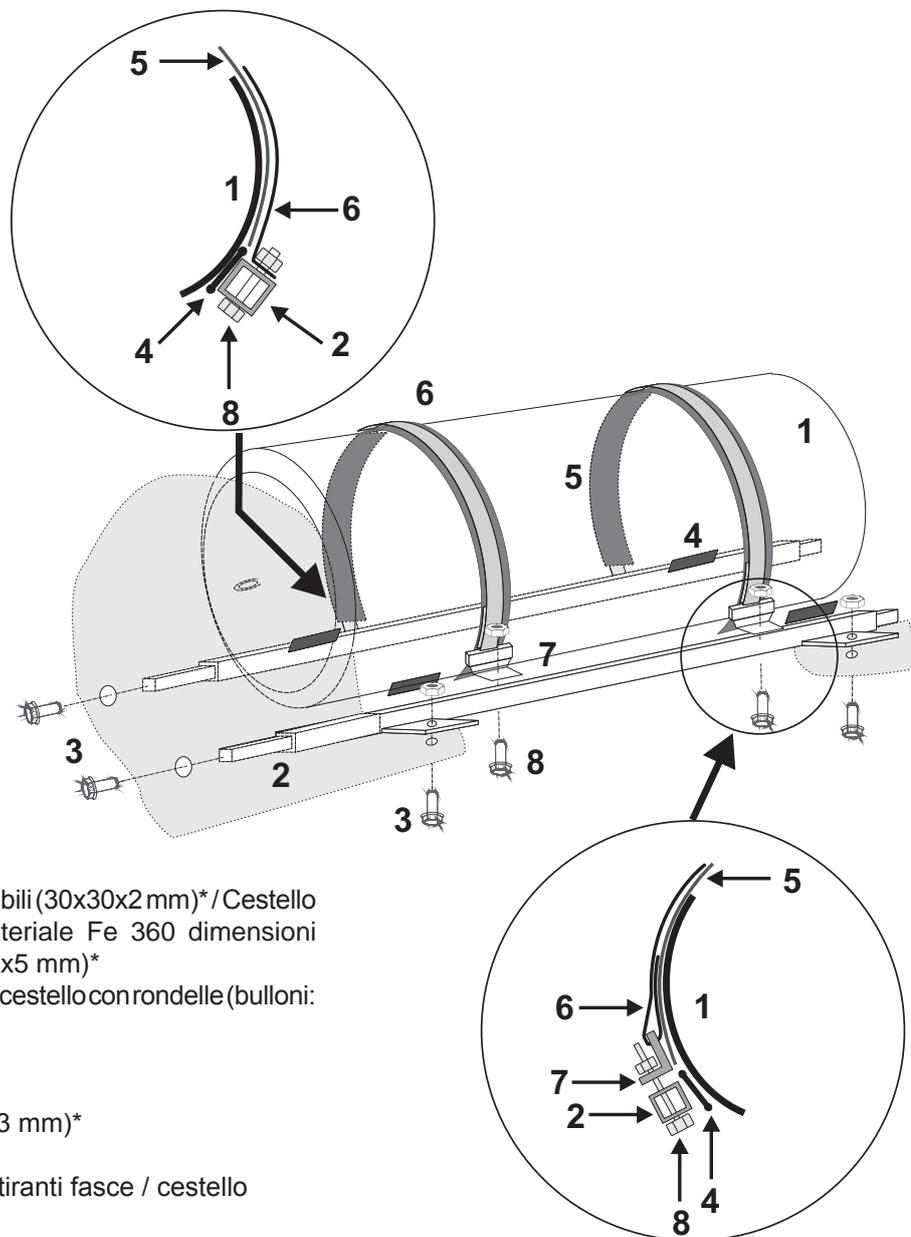


fig. s7

fig. s8



1. Serbatoio
2. Barre di fissaggio estensibili (30x30x2 mm)\* / Cestello supporto bombole (materiale Fe 360 dimensioni minime angolare 40x40x5 mm)\*
3. Bulloni di fissaggio barre/cestello con rondelle (bulloni: M10 classe 8.8)\*
4. Guarnizione isolante
5. Guarnizione sottofasce
6. Fasce di fissaggio (30x3 mm)\*
7. Tiranti
8. Bulloni di fissaggio per tiranti fasce / cestello

\* tali valori possono subire variazioni da paese a paese

**SERBATOIO TOROIDALE INTERNO / INTERNO**

Installare il serbatoio nel bagagliaio all'interno del vano ruota di scorta.

Per il fissaggio del serbatoio a corredo è fornita la viteria la staffa di fissaggio esterna e il passatubi. Nelle confezioni personalizzate per modello di veicolo abitualmente sono forniti distanziali e protezione tubi alta pressione.

Montaggio:

Piegare (non tagliare) l'eventuale anello presente sulla circonferenza esterna o qualsiasi altro particolare simile utilizzato dal costruttore per la realizzazione del serbatoio (fig.s9).

Inserire il serbatoio nel vano ruota di scorta con la ghiera della multivalvola orientata verso il posteriore del veicolo (questo tipo di orientamento facilita il pescaggio del gas durante la marcia in salita).

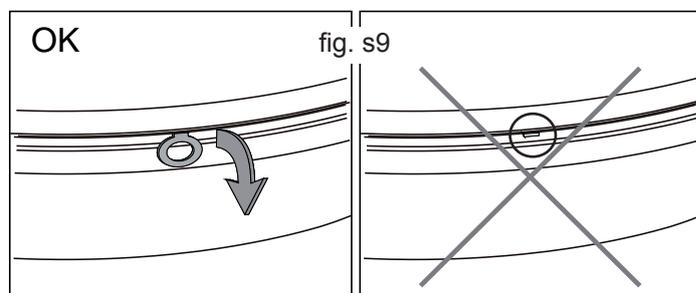
Utilizzare il serbatoio e la staffa di fissaggio esterna "H" come dima di foratura della lamiera. Effettuare un foro Ø 50 mm e due fori Ø12 mm. Togliere il serbatoio, a banco aspirare dall'interno eventuali residui di lavorazione. Montare la multivalvola (vedi capitolo specifico).

Proteggere la lamiera dell'auto con prodotto anticorrosivo.

Posizionare tra pianale e serbatoio l'isolante sotto toroide "G".

Posizionare i distanziali "F" (se disponibili) in corrispondenza dei fori delle viti di fissaggio.

Posizionare il serbatoio.



Inserire dall'alto le viti di fissaggio "B" con inserite in sequenza rondella di metallo "C" e rondella isolante "D". Assicurarsi che ogni distanziale posizionato in precedenza sia attraversato dalla vite corrispondente.

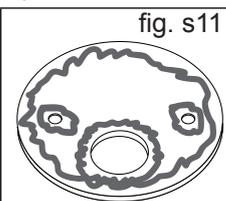
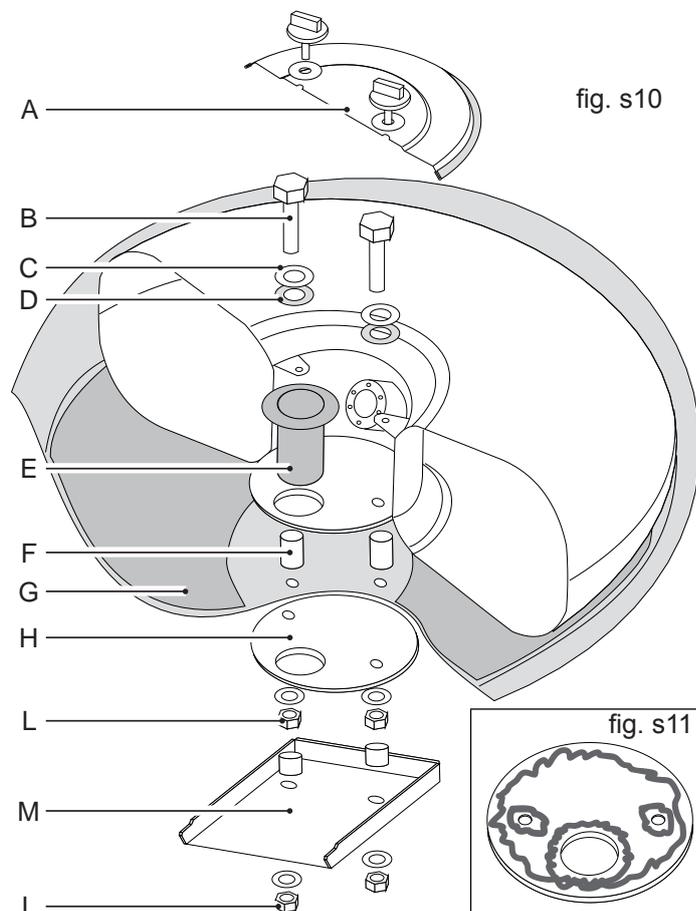
Inserire il passatubi "E".

Applicare una serpentina di materiale silicico intorno ai fori e al bordo della staffa di fissaggio esterna "H" (fig. s11).

Fissare la staffa esterna con i dadi "L". Serrare con chiave dinamometrica regolata a 28 Nm. Distribuire uniformemente il silicone fuoriuscito dal bordo della staffa.

Tagliare il passatubi "E" a filo della staffa esterna. Far passare i tubi alta pressione e il cablaggio multivalvola attraverso il passatubi.

Fissare tubi e cablaggio alla multivalvola. Solamente ad installazione terminata e dopo la prova idraulica, montare la protezione tubi "M" (se fornita) con i rispettivi distanziali e il coperchio del vano centrale "A".



## SERBATOIO TOROIDALE INTERNO / ESTERNO

Installare il serbatoio nel bagagliaio all'interno del vano ruota di scorta (fig.s12).

Per il fissaggio del serbatoio a corredo è fornita la viteria la staffa di fissaggio esterna.

Montaggio:

Piegare (non tagliare) l'anello presente sulla circonferenza esterna (fig.s9).

Valutare il punto di foratura sul lato del veicolo più idoneo. Calcolare una distanza minima di 50 mm della multivalvola da altre parti fisse del veicolo.

Effettuare un foro circa  $\varnothing$  80 mm. Inserire il serbatoio nel vano ruota di scorta. Utilizzare il serbatoio come dima di foratura della lamiera ed effettuare due fori  $\varnothing$ 12 mm. Estrarre il serbatoio e proteggere la lamiera dell'auto con prodotto anticorrosivo.

Abanco aspirare dall'interno eventuali residui di lavorazione e montare la multivalvola (vedi capitolo specifico).

Posizionare tra pianale e serbatoio l'isolante sotto toroide.

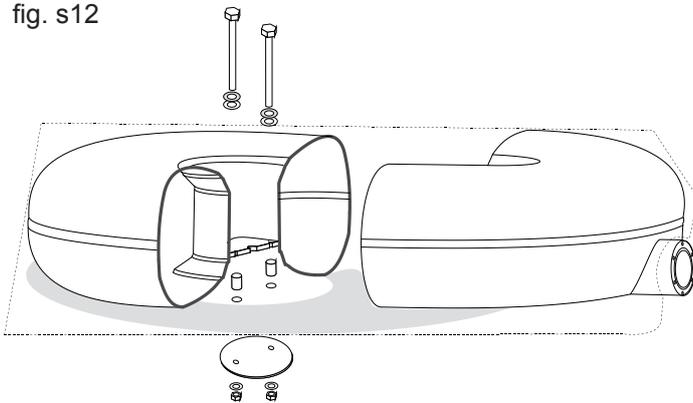
Posizionare i distanziali (se disponibili) in corrispondenza dei fori delle viti di fissaggio.

Posizionare il serbatoio. Inserire dall'alto le viti di fissaggio con inserite in sequenza rondella di metallo e rondella isolante. Assicurarsi che ogni distanziale posizionato in precedenza sia attraversato dalla vite corrispondente. Fissare la staffa esterna con i dadi. Serrare con chiave dinamometrica regolata a 28 Nm. Chiudere il foro sulla lamiera intorno alla multivalvola con prodotto silconico. Montare la multivalvola con la base della protezione (vedi capitolo specifico). Collegare tubi alta pressione e cablaggio. Agganciare il coperchio di protezione multivalvola.

## SERBATOIO TOROIDALE ESTERNO / ESTERNO

Installare il serbatoio sotto al pianale del bagagliaio (fig.s13). N.B. Assicurarsi che il serbatoio sia protetto contro ogni fattore ambientale che possa danneggiarlo, si raccomanda l'utilizzo di protezioni rigide adeguate o trattamenti protettivi a base bitumosa/cera contro eventuali urti e contro gli agenti atmosferici.

fig. s12



Individuare il corretto posizionamento del serbatoio con l'aiuto di un sollevatore. Calcolare una distanza minima di 50 mm della multivalvola da altre parti del veicolo. Individuare i quattro punti di fissaggio delle fasce che devono appoggiare su una zona piana ed effettuare sul pianale i fori  $\varnothing$  12 mm, proteggere la lamiera con prodotto anticorrosivo e inserire dall'interno del bagagliaio la vite M10 con rondella "P".

Inserire nel vano centrale del serbatoio vite e rondella apposita.

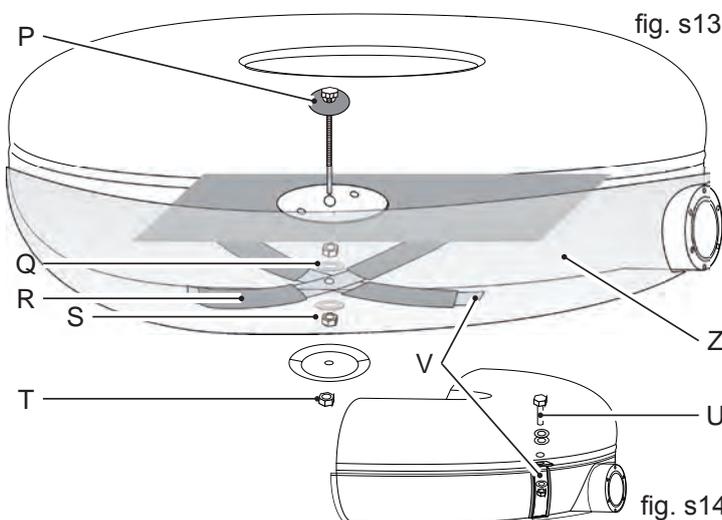
Posizionare tra pianale e serbatoio il disco isolante.

Inserire tra fasce "V" e serbatoio le guarnizioni isolanti "R" in modo da isolare completamente il serbatoio. Fissare le fasce al pianale serrando i bulloni "U" a 28 Nm.

Effettuare un foro  $\varnothing$ 12 mm sulle fasce in corrispondenza della vite centrale.

Inserire in sequenza sulla vite centrale: dado e rondella "Q", fasce "V", rondella e dado "S". Serrare il dado inferiore "S" a 28 Nm. Serrare il dado superiore "Q" fino a battuta. Montare la protezione inferiore "Z" del serbatoio fissandola con rondella e dado autobloccante "T".

Montare la multivalvola con la protezione, collegare i tubi alta pressione e cablaggio (vedi capitolo specifico).



## IMPIEGO DI MULTIVALVOLE SU SERBATOI CILINDRICI

In base all'orientamento del serbatoio utilizzare multivalvole con inclinazioni specifiche:

- tipo 0°: ghiera posizionata orizzontalmente
- tipo 30°: ghiera posizionata inclinata
- tipo 90°: ghiera posizionata verticalmente

Si suggerisce di utilizzare un goniometro specifico per il corretto orientamento del serbatoio.

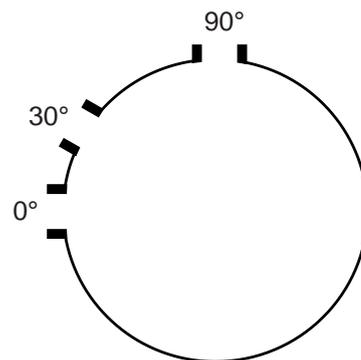


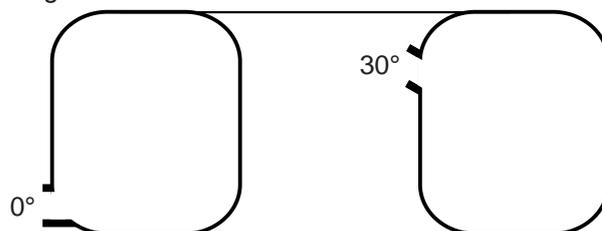
fig. v1

## IMPIEGO DI MULTIVALVOLE SU SERBATOI TOROIDALI

In base al tipo di serbatoio utilizzare multivalvole con inclinazioni:

- tipo 0°: per serbatoi interno/esterno o esterno/ esterno
- tipo 30°: per serbatoi interno/interno

fig. v2



## MONTAGGIO MULTIVALVOLA (ESEMPIO SU SERBATOIO TOROIDALE)

Se i filetti della ghiera non sono protetti con viti, togliere eventuali bave di lavorazione o residui di vernice dai fori di fissaggio della multivalvola presenti sulla ghiera del serbatoio eventualmente filettare con maschio "M5x1" fine.

Inserire la multivalvola evitando di sforzare o deformare l'asta del galleggiante e il pescante. Fare attenzione a non intrecciare tra loro il pescante "Q", l'asta galleggiante "P" e tubo evacuazione gas "N" (fig. v4).

Inserire in sequenza:

- galleggiante
- tubo evacuazione gas
- pescante

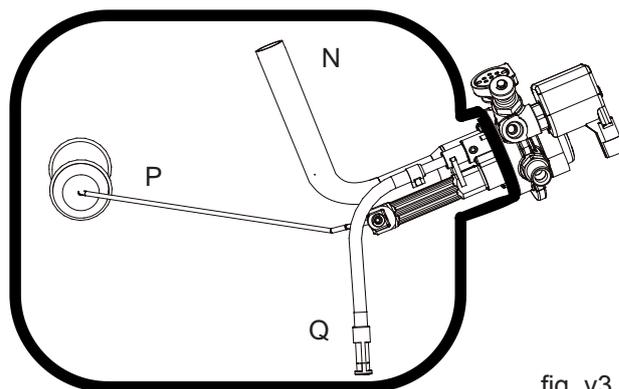


fig. v3

L'installatore deve verificare che il riempimento del serbatoio GPL non superi il limite dell' 80% della capacità massima del serbatoio.

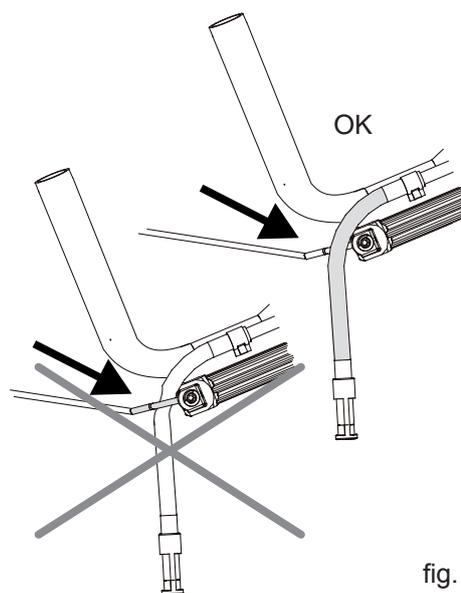


fig. v4

## MULTIVALVOLE SERIE AT02

Corretto orientamento della multivalvola “30°” rispetto al piano.

Ulteriore riferimento pratico corrisponde nel posizionare il raccordo di ingresso gas verso il basso.

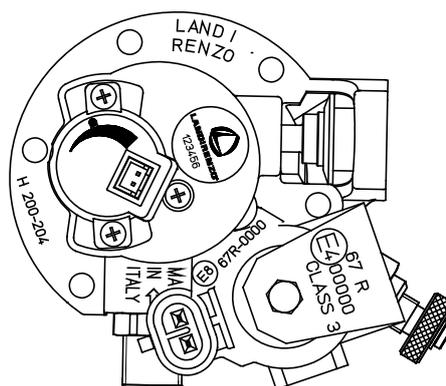


fig. v5

Corretto orientamento della multivalvola “0°” rispetto al piano.

Ulteriore riferimento pratico corrisponde nel posizionare i due fori di fissaggio ai lati della valvola di sovrappressione (indicati) in corrispondenza dei fori superiori della ghiera del serbatoio.

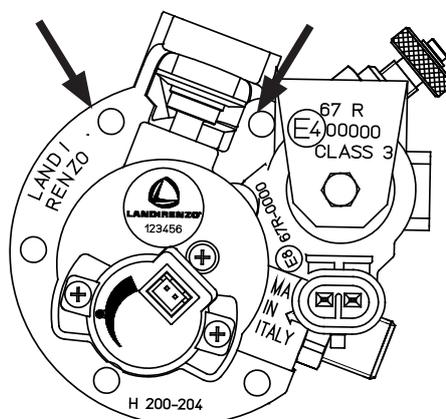


fig. v6

Dopo un primo serraggio delle viti con una chiave a testa esagonale “4mm”; completare il serraggio a sequenza alternata con chiave dinamometrica regolata a 5 Nm.

Montare il tubo uscita gas Ø 8 mm e il tubo ingresso gas Ø 6 mm, avvitandoli inizialmente a mano. Completare il serraggio con chiave dinamometrica regolata a 14 Nm per il tubo Ø 8 mm e 11 Nm per il tubo Ø 6 mm.

Effettuare i collegamenti elettrici:

- cablaggio indicatore di livello “U”
- cablaggio alimentazione elettrovalvola “V”

Nel montaggio dell’indicatore di livello carburante sono possibili tre differenti posizioni di fissaggio. Abitualmente si monta l’indicatore di livello carburante posizionando le viti nei fori centrali (come da immagine); eventualmente, in caso di segnalazione errata sul commutatore è possibile modificare la posizione dell’indicatore di livello carburante dopo il riempimento del serbatoio.

**Ulteriori dettagli sono riportati nei manuali specifici di installazione multivalvole.**

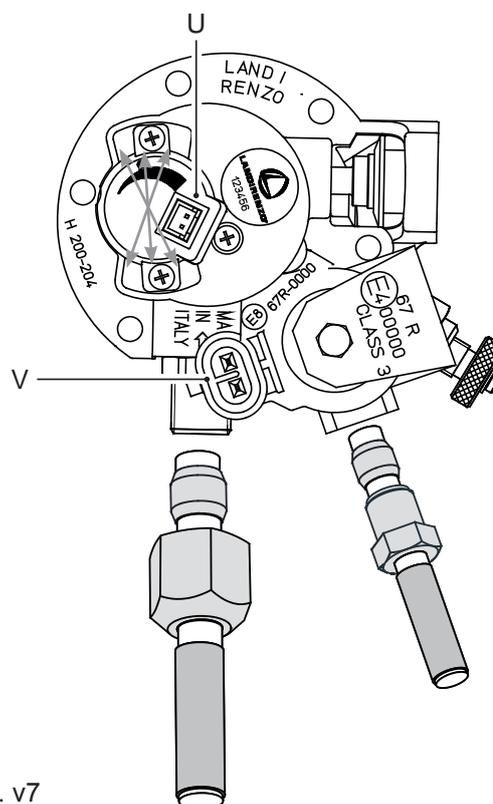


fig. v7

## INSTALLAZIONE PROTEZIONE MULTIVALVOLA SU SERBATOIO ESTERNO

- Inserire la fascetta "A" sulla ghiera del serbatoio "C".
- Posizionare la base della protezione "B" sulla ghiera del serbatoio "C".
- Montare la multivalvola "D".
- Completare il serraggio della fascetta "A".
- Montare i tubi di alta pressione sulla multivalvola e collegare i cablaggi all'indicatore di livello e al solenoide.
- Agganciare il coperchio "E" alla base "B".

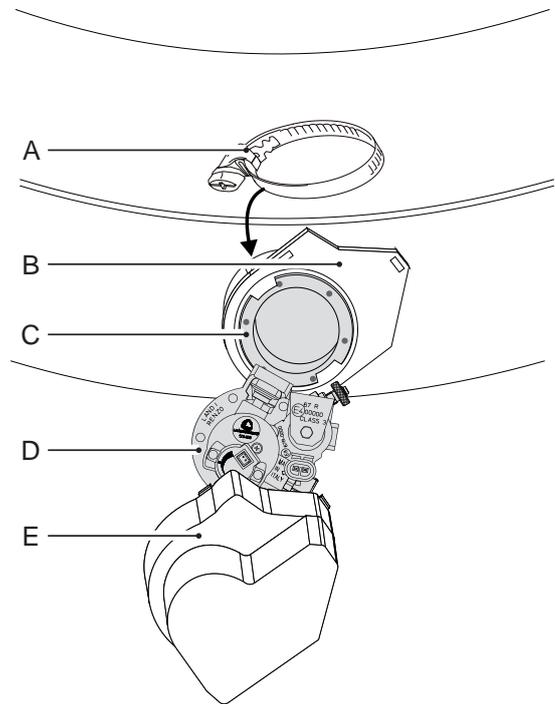


fig. p1

## INSTALLAZIONE CAMERA STAGNA SU SERBATOIO CILINDRICO

- Posizionare l' O-Ring "G" tra la ghiera del serbatoio "F" e la base della camera stagna "H".
- Montare la multivalvola "I".
- Montare i tubi di alta pressione sulla multivalvola e collegare i cablaggi all'indicatore di livello e al solenoide.
- Agganciare il coperchio "L".

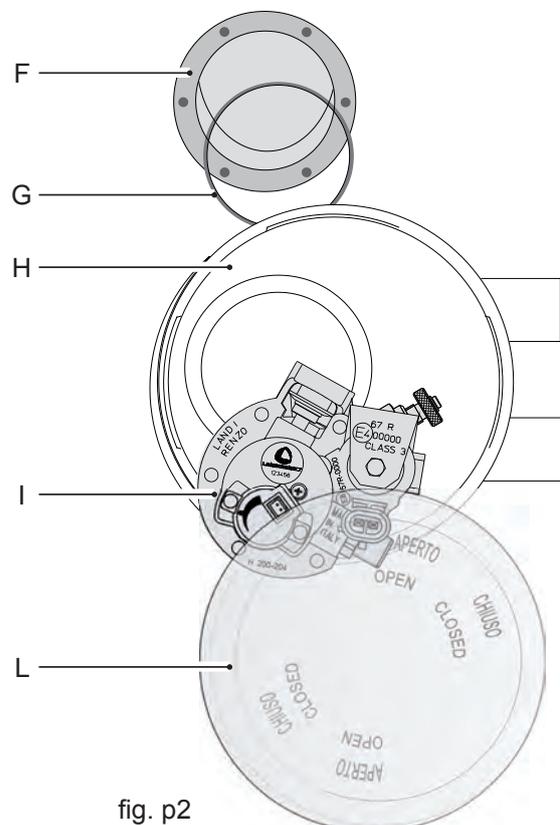


fig. p2

I tubi alta pressione di ingresso/uscita gas e i cablaggi dovranno essere intubati nelle guaine flessibili. Le guaine flessibili saranno posizionate sui raccordi della camera a tenuta e fissate con le fascette apposite (fig. p3).

Medesima situazione si presenta sul passatubo che dovrà essere fissato alla carrozzeria (fig. p4).

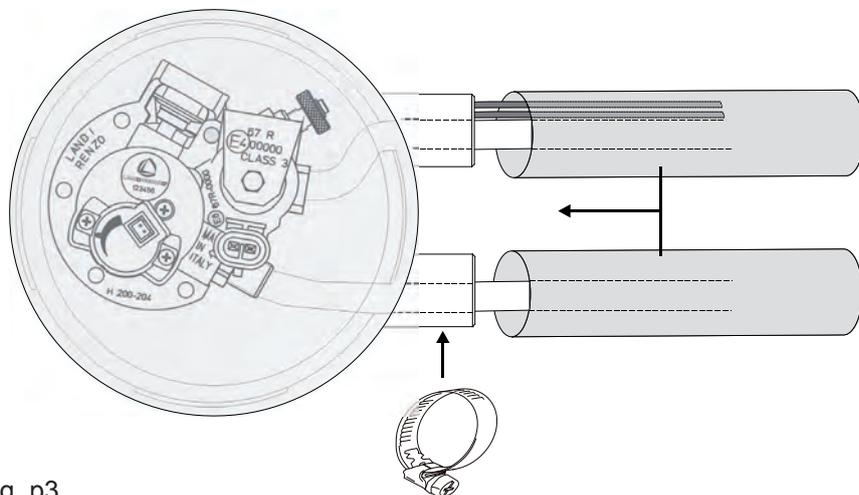


fig. p3

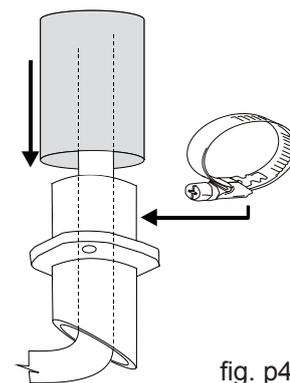


fig. p4

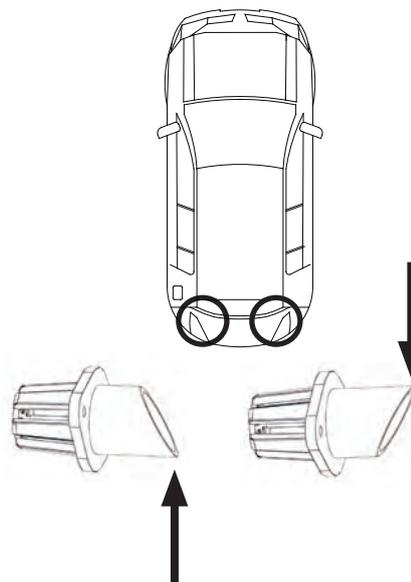
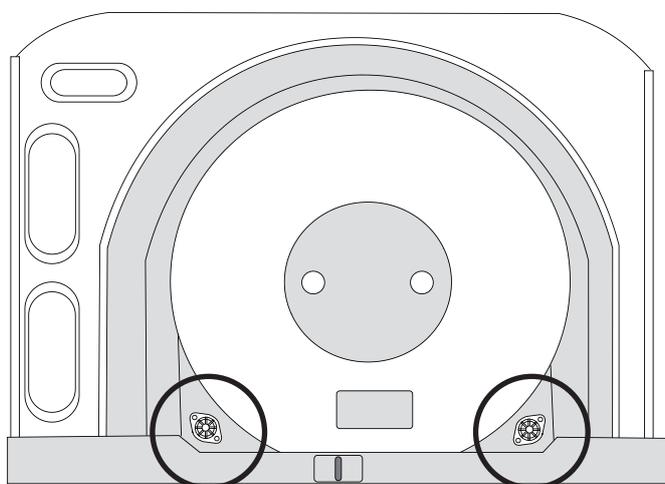
## ISTALLAZIONE SFIATI BAGAGLIAIO

Gli sfiati dovranno essere fissati alla carrozzeria nel punto più basso del bagagliaio.

Il montaggio corretto rispetto al senso di marcia del veicolo prevede il posizionamento dell'estremità inclinata degli sfiati, uno, in senso opposto all'altro, in modo che nel bagagliaio si crei un minimo di circolo d'aria forzato.

### NOTA

L'installazione degli sfiati di aerazione del bagagliaio non sono obbligatori ovunque, ogni riferimento richiama le norme vigenti del paese di immatricolazione del veicolo.



## TUBI ALTA PRESSIONE

### PREPARAZIONE TUBI

Preparare i tubi di alta pressione utilizzando un tagliatubi.

Togliere eventuali bave di taglio dal bordo interno del tubo.

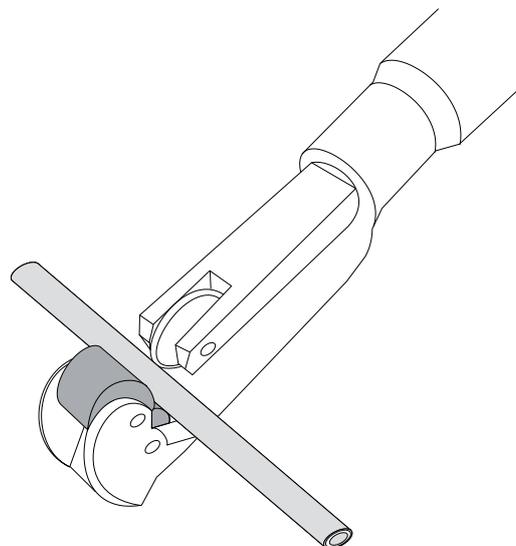
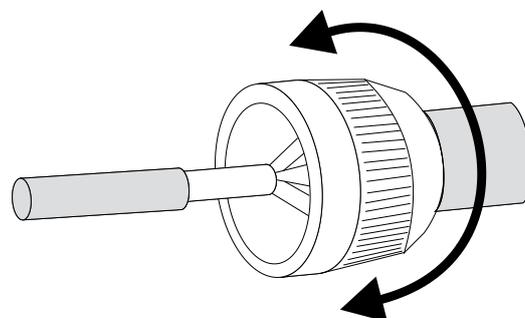


fig. I1



Tagliare la guaina che ricopre il tubo ad una distanza minima di 50 mm. dal capo del tubo, tuttavia senza esagerare nella lunghezza di sgainatura.

### ATTENZIONE

**Nella fase di taglio della guaina evitare di rigare il tubo. Eventualmente accorciare il tubo.**

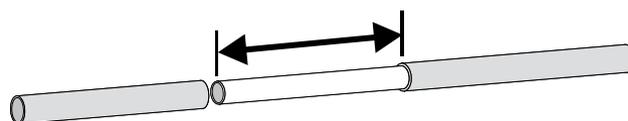
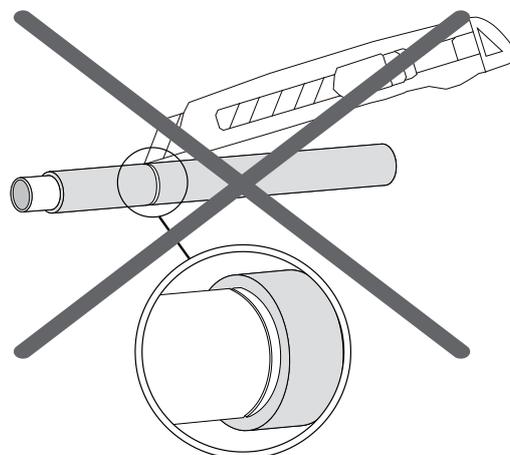


fig. I2



Montare in sequenza sul tubo il raccordo specifico "A" e il bicono "B".

Inserire il tubo preparato nella boccola per il fissaggio del bicono (fig.13).

Mantenendo pressato il tubo sul fondo avvitare il raccordo, prima a mano, poi, con la chiave, effettuare alcuni giri completi (2/3). Se si dispone di chiave dimanometrica serrare a circa 4-5 Nm (fig.14).

## ATTENZIONE

**Questa operazione serve solamente per mantenere in posizione il bicono in fase di montaggio sui vari raccordi.**

**Il montaggio corretto prevede che il bicono sia bloccato a non meno di 3 mm dall'inizio del tubo (fig.15), se la distanza è inferiore, accorciare il tubo e ripetere l'operazione.**

Sagomare manualmente i tubi evitando strozzature e pieghe accentuate (fig.16).

Evitare di far passare il tubo alta pressione vicino ai punti di appoggio del martinetto di sollevamento del veicolo e mantenere la distanza prescritta dalla normativa, dai tubi di scarico del motore. Tale distanza può essere ridotta se si provvede a proteggere il tubo di alta pressione.

È preferibile non fissare i tubi alta pressione e il cablaggio direttamente ai tubi diretti ai freni.

Il tubo alta pressione e il cablaggio diretto alla multivalvola solitamente seguono il medesimo percorso, per il loro fissaggio abitualmente si utilizzano fascette di plastica (fig.18), o supporti specifici (fig.17).

Il tubo alta pressione deve essere fissato ad intervalli regolari a supporti originali del veicolo (fig. 19), o supporti addizionali (fig. 18).

La distanza massima tra due punti di fissaggio è riportata nella normativa specifica.

Evitare contatti tra i tubi gas e tubi benzina e freni, se possibile evitare anche l'aggancio di supporti addizionali alle varie tubazioni dirette ai freni.

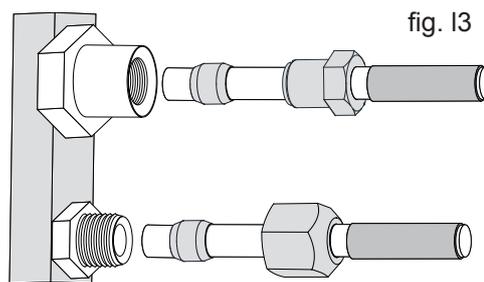


fig. 13

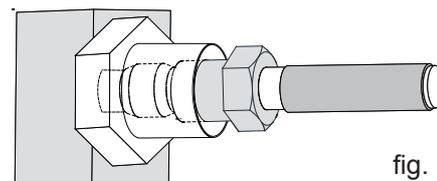


fig. 14

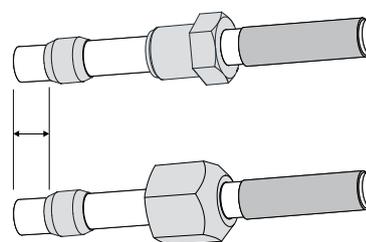


fig. 15

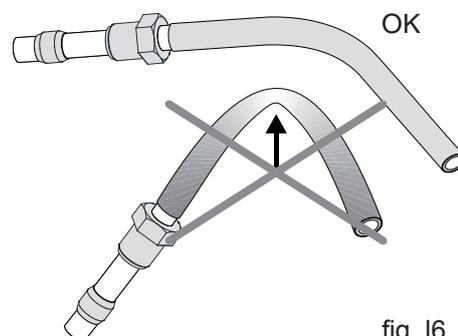


fig. 16

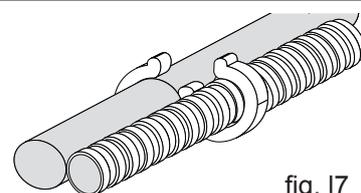


fig. 17

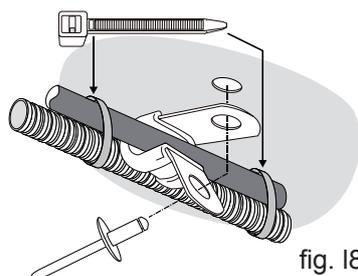


fig. 18

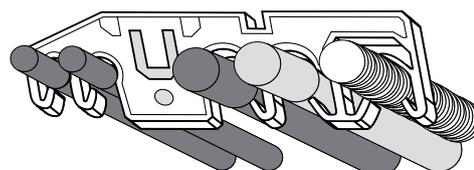


fig. 19

**INSTALLAZIONE VALVOLA DI RIFORNIMENTO**

**VERSIONE PER VANO RIFORNIMENTO BENZINA**

Con l'ausilio di accessori personalizzati (vedi per esempio fig. g3) è possibile fissare la valvola di rifornimento alle pareti del perimetro interno del vano rifornimento (fig. g1). Utilizzare sempre la guarnizione in gomma tra valvola di rifornimento e supporto.

Effettuare un foro sulla parete posteriore per permettere il passaggio della valvola di rifornimento o del tubo di alta pressione.

Se il vano rifornimento è costituito di materiale plastico di spessore sottile suggeriamo l'utilizzo di una contro-staffa di rinforzo al fissaggio del supporto valvola.

Se il vano rifornimento è sufficientemente ampio da permettere il fissaggio della valvola di rifornimento sulla parete posteriore, è possibile installare la valvola di rifornimento con l'attacco personalizzato per il paese di utilizzo (fig. g5 mostra la versione "Italia" ) o la valvola di rifornimento standard (fig. g2).

Utilizzare la guarnizione come dima di foratura, foro centrale Ø22 mm. I fori per il fissaggio delle viti dipende dal tipo di vite utilizzato.

Prima di installare la valvola proteggere la lamiera con prodotto anticorrosivo.

Se il vano rifornimento è costituito di materiale plastico di spessore sottile suggeriamo l'utilizzo di una contro-staffa di rinforzo al fissaggio del supporto valvola (vedi esempio fig. g4).

Fissare il cordino del tappo valvola di rifornimento ad una vite originale o ad una vite di fissaggio della valvola stessa.

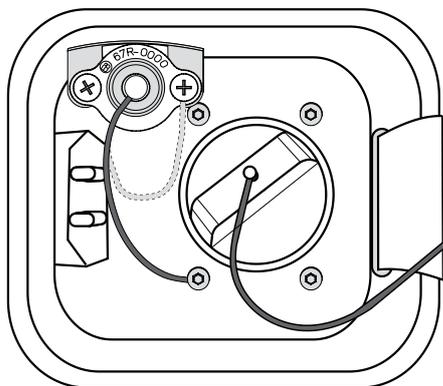


fig. g1

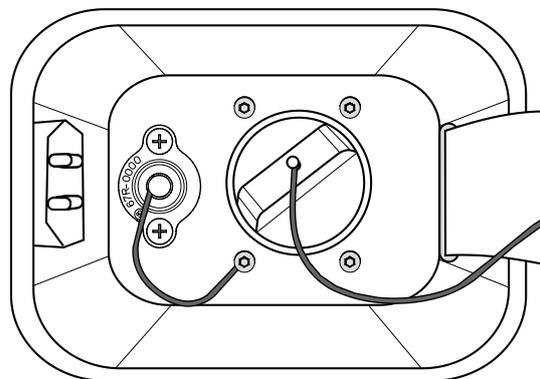


fig. g2

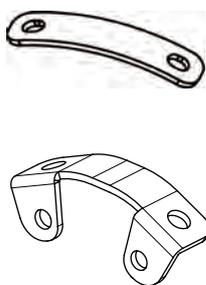


fig. g3

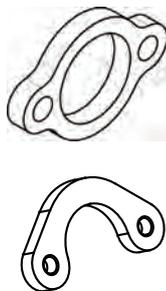


fig. g4

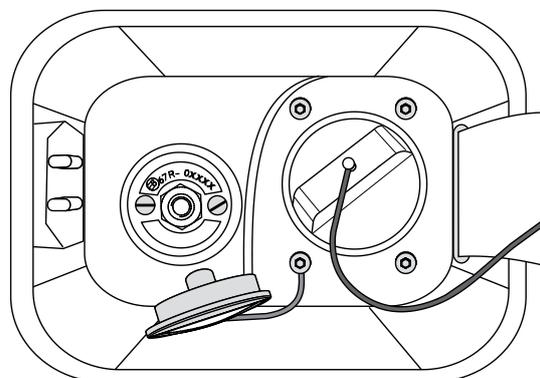


fig. g5

**VERSIONE PER PARAU RTI O SOTTO-PARAU RTI**

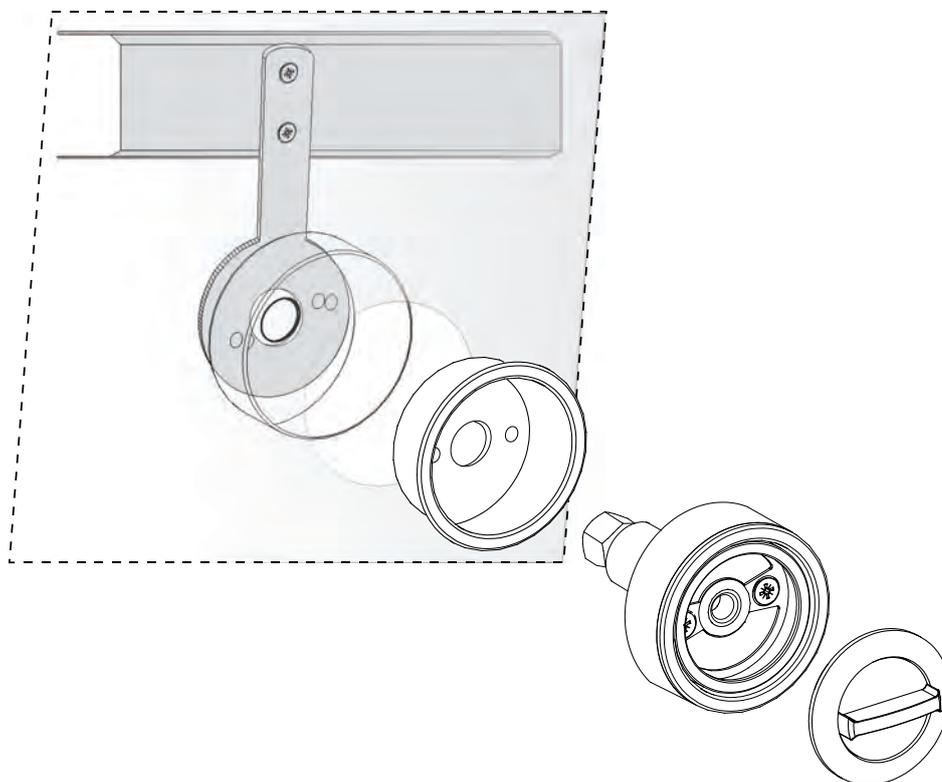
Prima di effettuare l'installazione individuare un punto del paraurti vicino al telaio del veicolo che sia raggiungibile dalla staffa metallica che svolge la funzione di sostegno e anti-rotazione.

Effettuare un foro sul paraurti pari al diametro del supporto esterno.

Inserire la valvola di rifornimento nel supporto esterno ed insieme nel foro del paraurti.

All'interno del paraurti montare in sequenza il supporto interno e la staffa di sostegno. Fissare i quattro componenti con le viti apposite. Per ultimo fissare la staffa di sostegno al telaio del veicolo.

Per l'installazione della valvola di rifornimento sotto paraurti, fissare la staffa di sostegno al telaio del veicolo. I supporti interno/esterno di plastica, non sono previsti.



Hbc. g6

## SCHEMA PNEUMATICO 4 CILINDRI - CON RIDUTTORE LI10

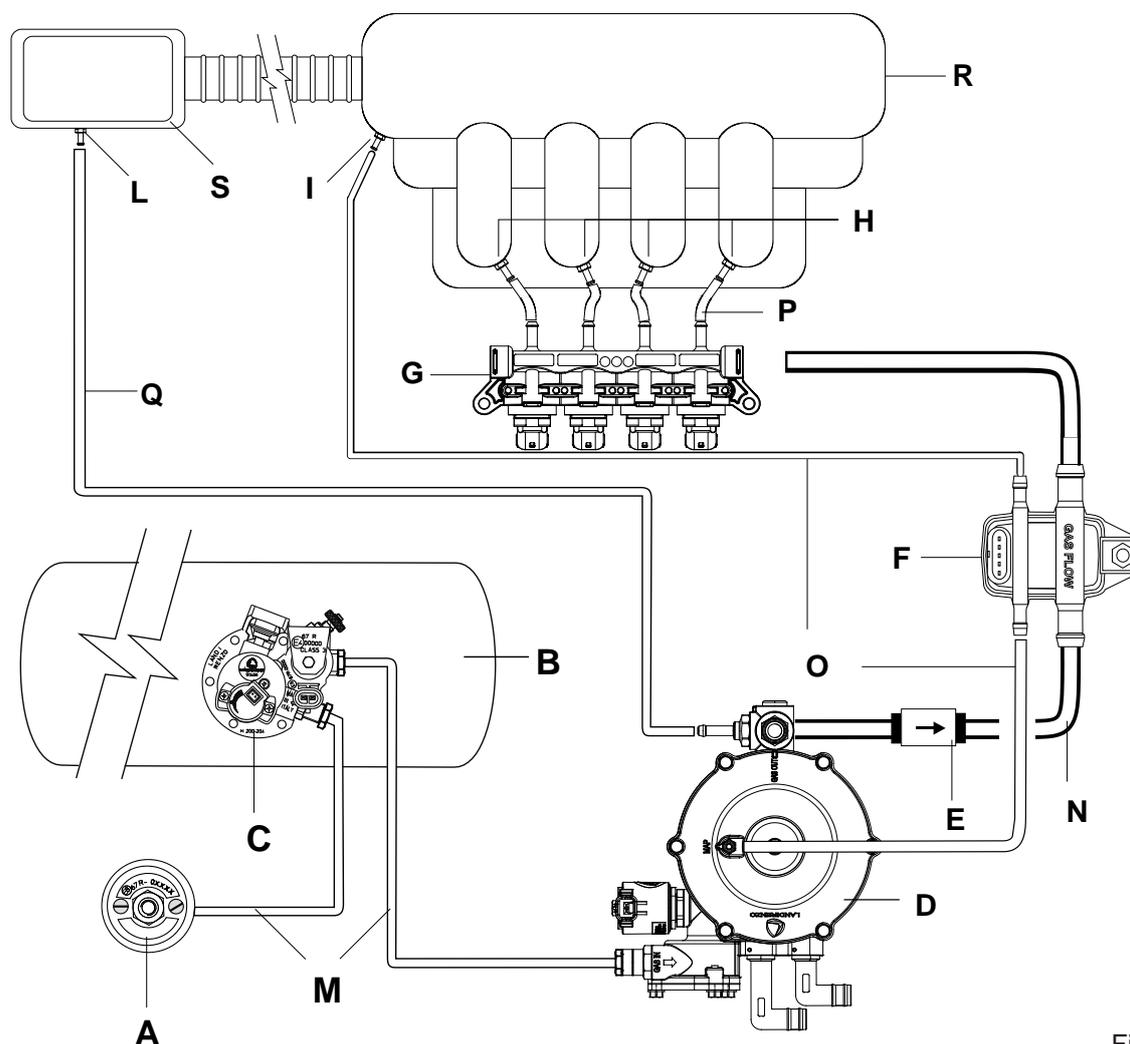


Fig. p1

### Legenda

A	Valvola di rifornimento
B	Serbatoio
C	Multivalvola
D	Riduttore di pressione
E	Filtro gas (opzionale)
F	Sensore pressione-temperatura gas / depressione collettore (MAP)
G	Iniettori gas
H	Ugelli
I	Ugello depressione
L	Ugello sovrappressione
M	Tubi gas alta pressione
N	Tubi gas bassa pressione
O	Tubi depressione
P	Tubi ugelli
Q	Tubo sovrappressione
R	Collettore d'aspirazione motore
S	Filtro aria motore

## SCHEMA PNEUMATICO 4 CILINDRI - CON RIDUTTORE LI02

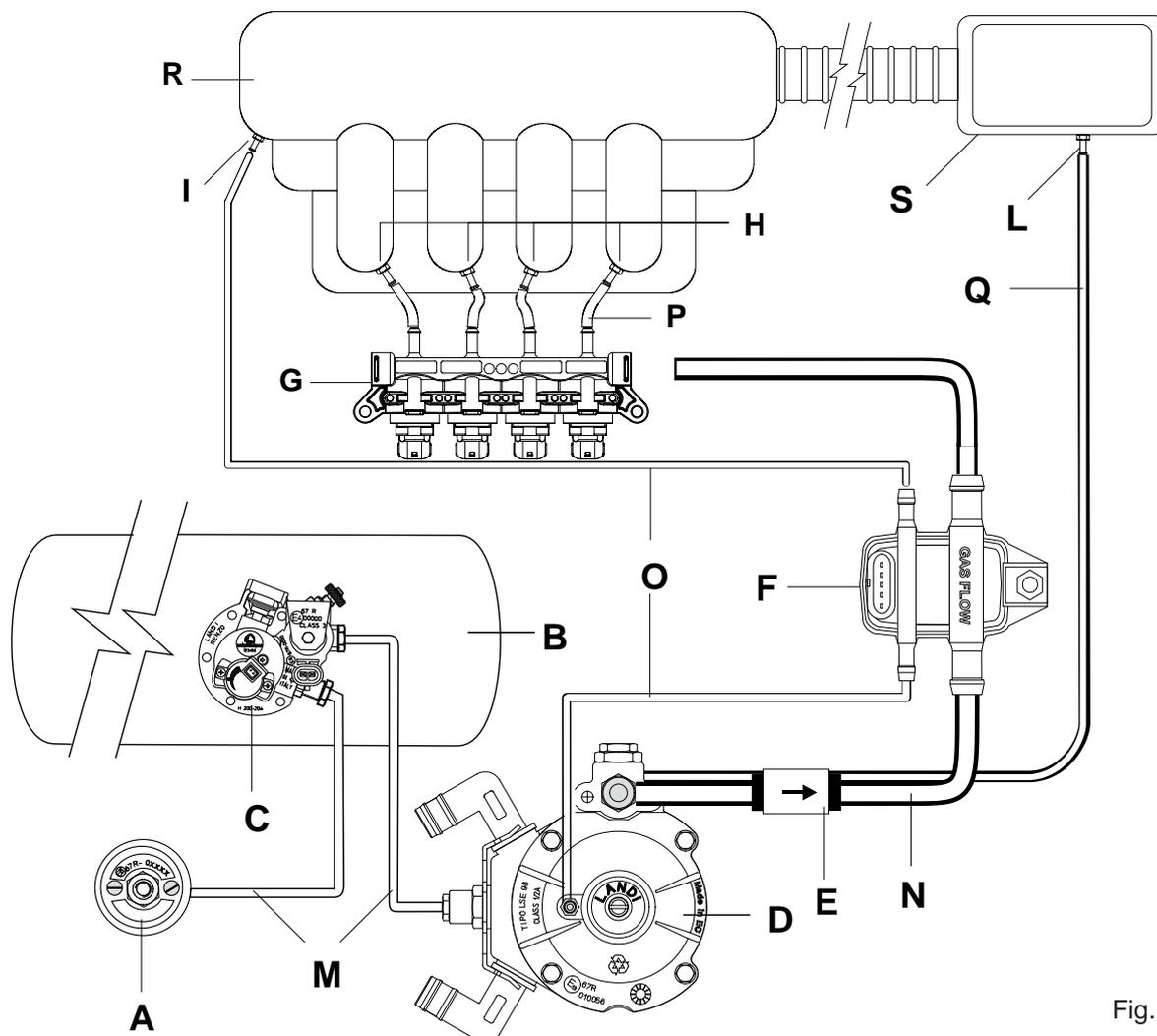


Fig. p2

### Legenda

- A Valvola di rifornimento
- B Serbatoio
- C Multivalvola
- D Riduttore di pressione
- E Filtro gas (opzionale)
- F Sensore pressione-temperatura gas / depressione collettore (MAP)
- G Iniettori gas
- H Ugelli
- I Ugello depressione
- L Ugello sovrappressione
- M Tubi gas alta pressione
- N Tubi gas bassa pressione
- O Tubi depressione
- P Tubi ugelli
- Q Tubo sovrappressione
- R Collettore d'aspirazione motore
- S Filtro aria motore



## SCHEMA PNEUMATICO 8 CILINDRI - CON RIDUTTORE LI10

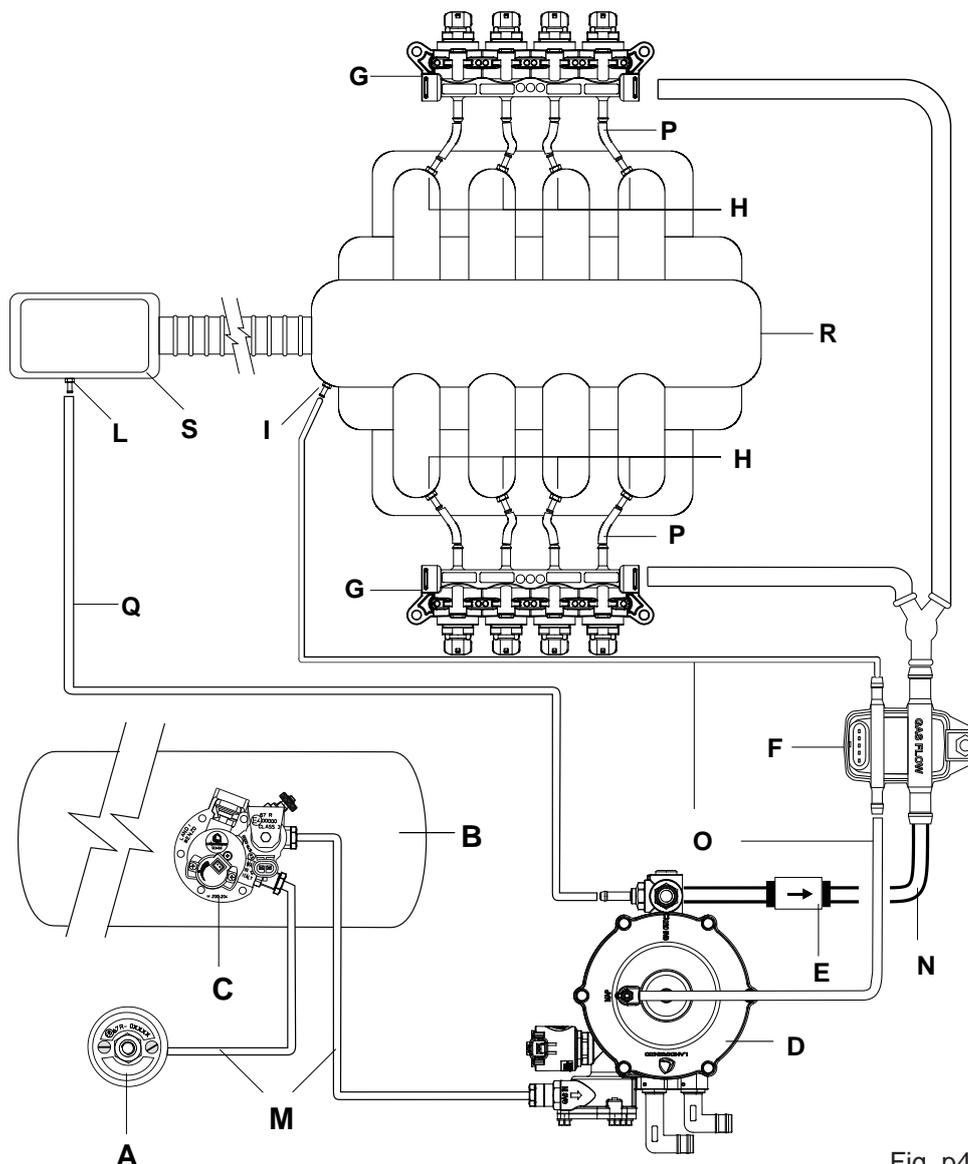


Fig. p4

### Legenda

- A Valvola di rifornimento
- B Serbatoio
- C Multivalvola
- D Riduttore di pressione
- E Filtro gas (opzionale)
- F Sensore pressione-temperatura gas / depressione collettore (MAP)
- G Iniettori gas
- H Ugelli
- I Ugello depressione
- L Ugello sovrappressione
- M Tubi gas alta pressione
- N Tubi gas bassa pressione
- O Tubi depressione
- P Tubi ugelli
- Q Tubo sovrappressione
- R Collettore d'aspirazione motore
- S Filtro aria motore

## SCHEMA ELETTRICO OMEGAS - EVO

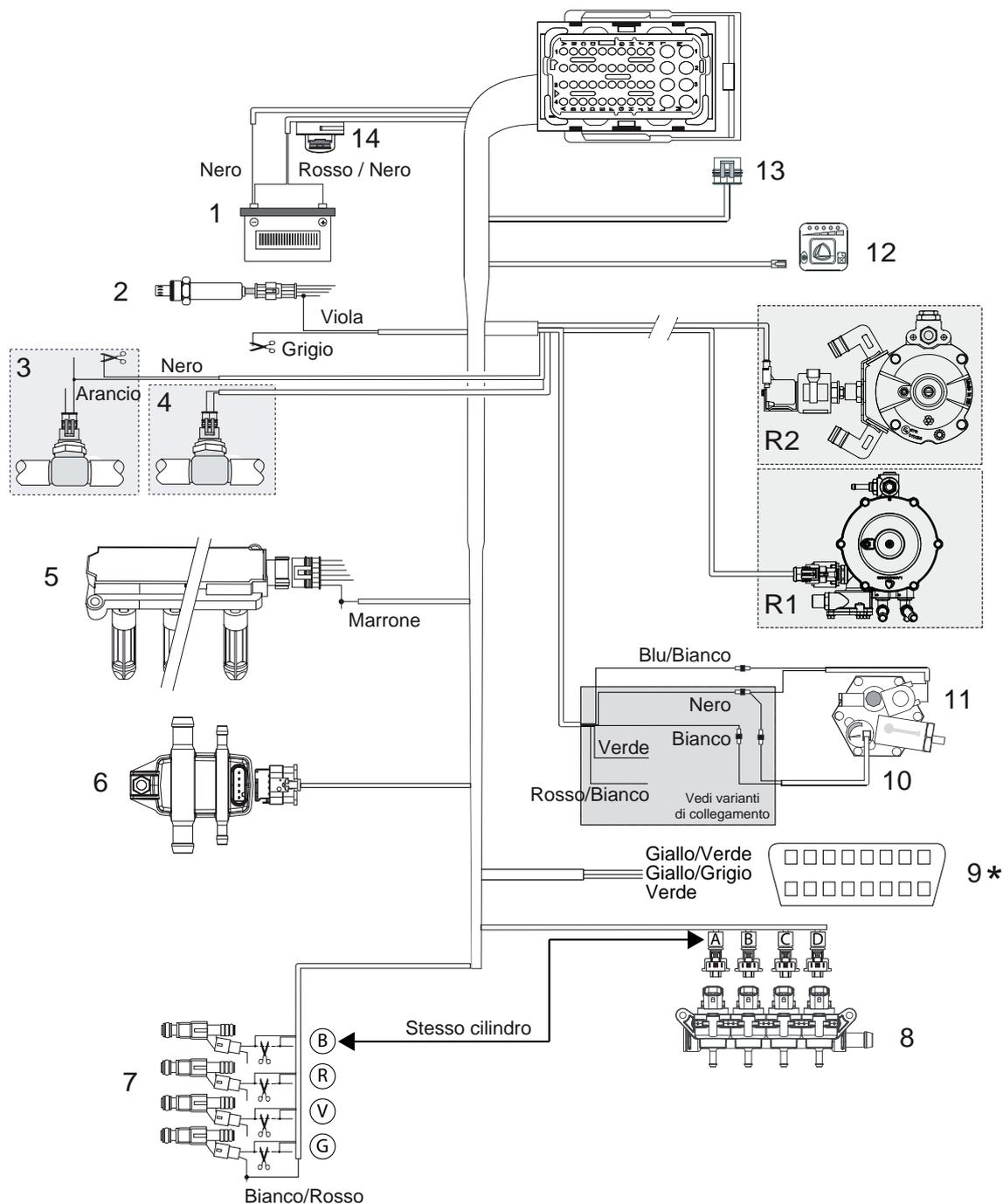
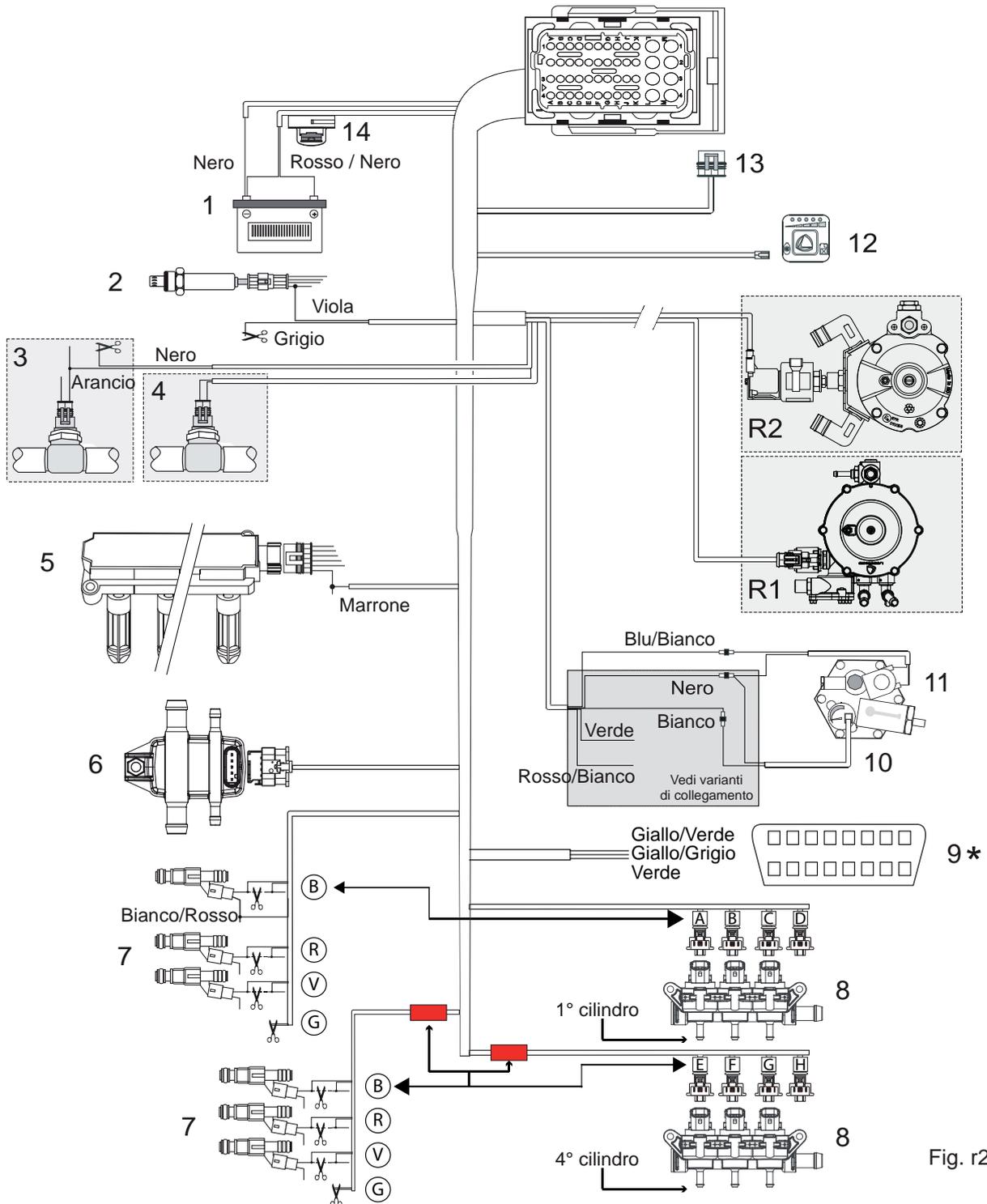


Fig. r1

### Legenda

- |   |  |
|---|--|
| 1. Batteria   | 9. Interfaccia OBD (sistema LANDIRENZO OMEGAS 3.0) |
| 2. Sonda Lambda   | 10. Indicatore livello carburante                  |
| 3. Sensore temperatura originale del motore                 | 11. Multivalvola                                   |
| 4. Sensore temperatura opzionale                            | 12. Commutatore                                    |
| 5. Bobina d'accensione (in alternativa segnale giri motore) | 13. Diagnosi / programmazione                      |
| 6. Sensore pressione-temperatura gas-MAP                    | 14. Fusibile                                       |
| 7. Iniettori benzina  | R1 Riduttore di pressione LI10                     |
| 8. Iniettori gas  | R2 Riduttore di pressione LI02                     |

## SCHEMA ELETTRICO OMEGAS - EVO 6 CILINDRI



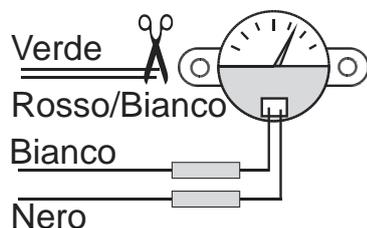
### Legenda

- |   |  |
|---|--|
| 1. Batteria   | 9. InterfacciaOBD(susistemaLANDIRENZOOMEGAS 3.0) |
| 2. Sonda Lambda   | 10. Indicatore livello carburante                |
| 3. Sensore temperatura originale del motore                 | 11. Multivalvola                                 |
| 4. Sensore temperatura opzionale                            | 12. Commutatore                                  |
| 5. Bobina d'accensione (in alternativa segnale giri motore) | 13. Diagnosi / programmazione                    |
| 6. Sensore pressione-temperatura gas-MAP                    | 14. Fusibile                                     |
| 7. Iniettori benzina  | R1 Riduttore di pressione LI10                   |
| 8. Iniettori gas  | R2 Riduttore di pressione LI02                   |

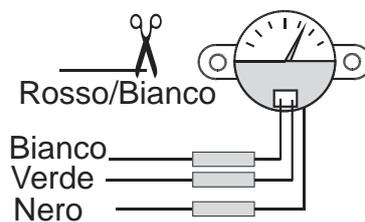


## COLLEGAMENTI A SENSORI LIVELLO CARBURANTE

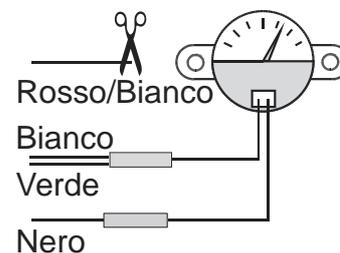
LANDI RENZO / AEB 1050



AEB STANDARD



0-90 Om



## ESCLUSIONE INIETTORI BENZINA

Il cablaggio esclusione iniettori benzina e il cablaggio alimentazione iniettori gas sono correlati tra loro. La sequenza e la corrispondenza delle coppie di fili del cablaggio esclusione iniettori è: "BLU - "A", ROSSO - "B", VERDE - "C", GIALLO - "D".

La coppia di fili "BLU" devono essere collegati all'iniettore benzina corrispondente all'iniettore gas collegato al cablaggio principale contrassegnato con "A" (vedi fig e2). Le restanti coppie di fili e connettori dovranno essere collegati secondo la sequenza indicata sopra, eccetto i casi specifici riportati sulle schede tecniche di installazione.

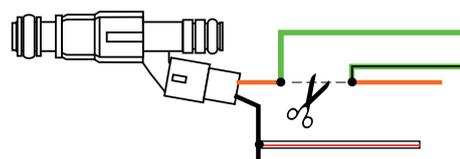
Effettuare il collegamento con ogni coppia di fili abbinati per colore (es. Verde-Verde/Nero), sul filo di segnale "negativo" di pilotaggio iniettori.

Il filo "monocolore" dev'essere collegato al capo del filo originale interrotto diretto all'iniettore benzina.

Il filo "bi-colore" dev'essere collegato al capo del filo originale interrotto diretto alla centralina iniezione benzina.

Il filo BIANCO/ROSSO dev'essere collegato al comando positivo "sottochiave" di uno degli iniettori benzina o di altro servizio del motore, purché presente in fase di avviamento e possibilmente non temporizzato.

Esclusione iniettori	Connettori iniettori gas
Blu - Blu/Nero	"B" / A
Rosso - Rosso/Nero	"R" / B
Verde - Verde/Nero	"V" / C
Giallo - Giallo/Nero	"G" / D

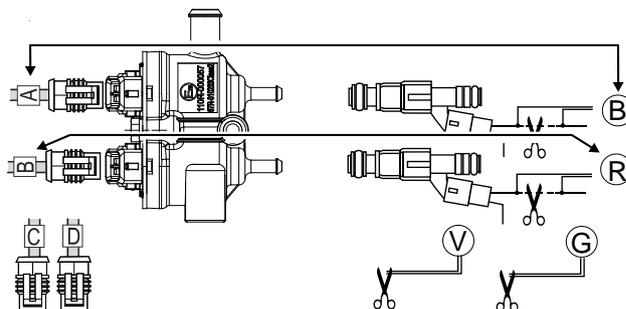


numero cilindri motore	Cablaggio senza guaine colorate				Cablaggio con guaina di colore rosso			
	Connettore iniettore / Cablaggio esclusione iniettore				Connettore iniettore / Cablaggio esclusione iniettore			
2	A / B	B / R	X / X	X / X				
3	A / B	B / R	C / V	X / X				
4	A / B	B / R	C / V	D / G				
5	A / B	B / R	C / V	X / X	E / B	F / R	X / X	X / X
6	A / B	B / R	C / V	X / X	E / B	F / R	G / V	X / X
8	A / B	B / R	C / V	D / G	E / B	F / R	G / V	H / G

I connettori o i fili non utilizzati nelle installazioni su motori 3-5-6 cilindri, dovranno essere isolati con cura.

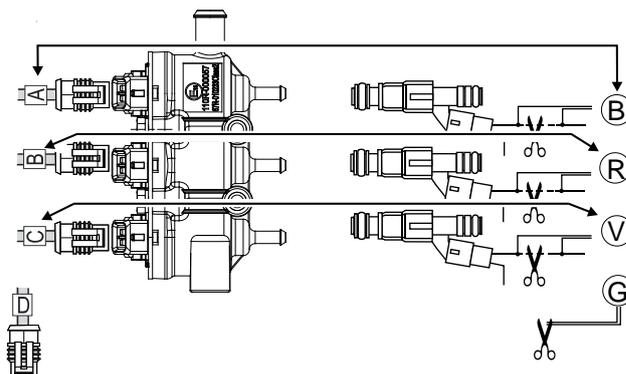
Corrispondenza di collegamenti per sistema 2 cilindri.

I connettori "C - D" e le coppie di fili VERDE - VERDE/NERO e GIALLO - GIALLO/NERO non devono essere collegati.

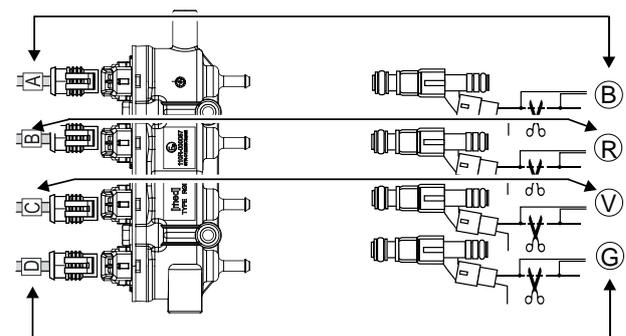


Corrispondenza di collegamenti per sistema 3 cilindri.

Il connettore "D" e i fili GIALLO e GIALLO/NERO non devono essere collegati.

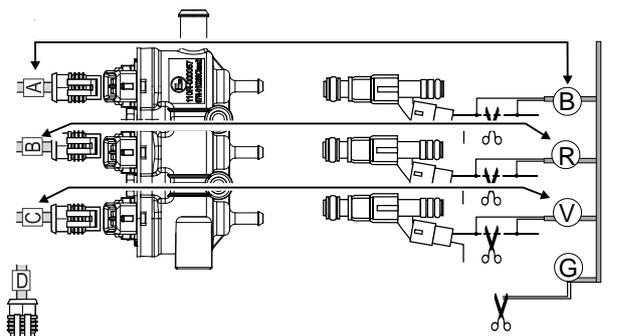


Corrispondenza di collegamenti per sistema 4 cilindri

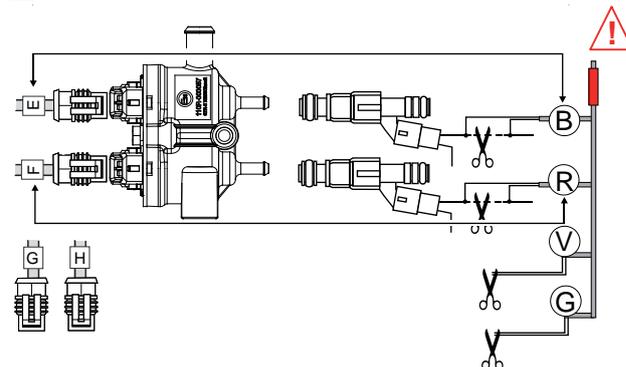


Corrispondenza di collegamenti per sistema 5 cilindri.

Il connettore "D" e i fili GIALLO e GIALLO/NERO del cablaggio senza guaina colorata non devono essere collegati.

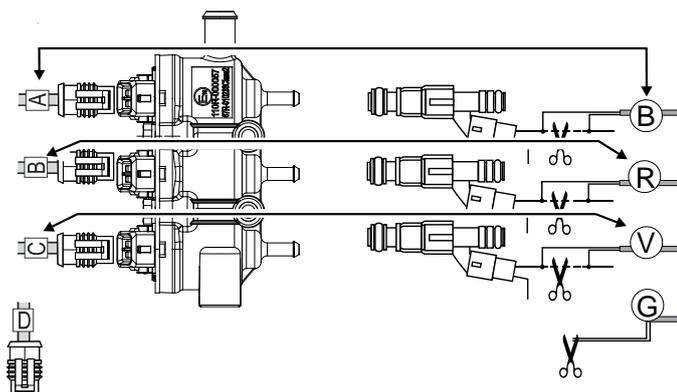


I connettori "G" e "H", ed i fili VERDE-VERDE/NERO e GIALLO-GIALLO/NERO del cablaggio con guaina di colore "ROSSO" non devono essere collegati.

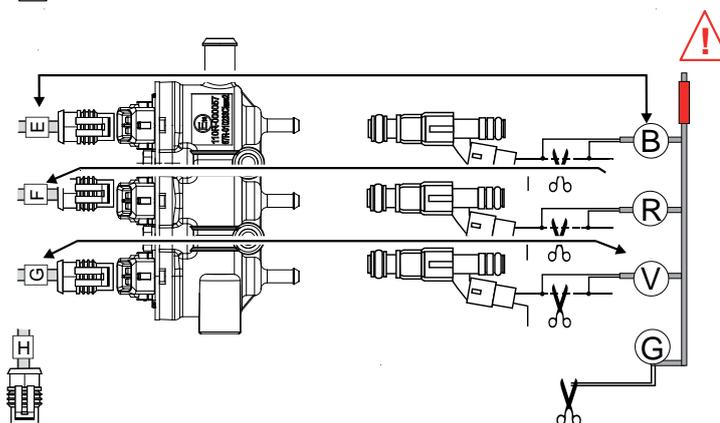


Corrispondenza di collegamenti per sistema 6 cilindri.

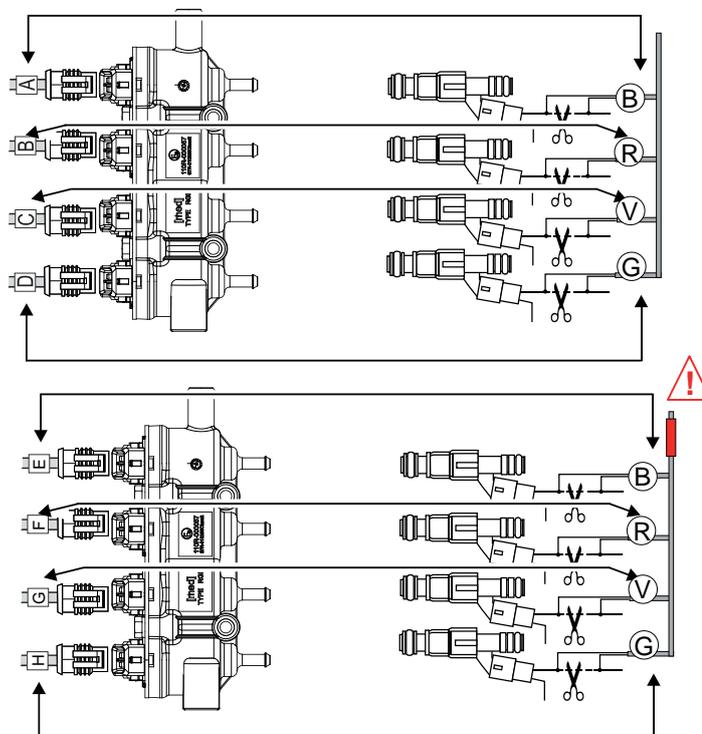
Il connettore "D" e i fili GIALLO e GIALLO/NERO del cablaggio senza guaina colorata non devono essere collegati.



Il connettore "H", ed i fili GIALLO-GIALLO/NERO del cablaggio con guaina di colore "ROSSO" non devono essere collegati.



Corrispondenza di collegamenti per sistema 8 cilindri.



## PROGRAMMAZIONE CENTRALINA

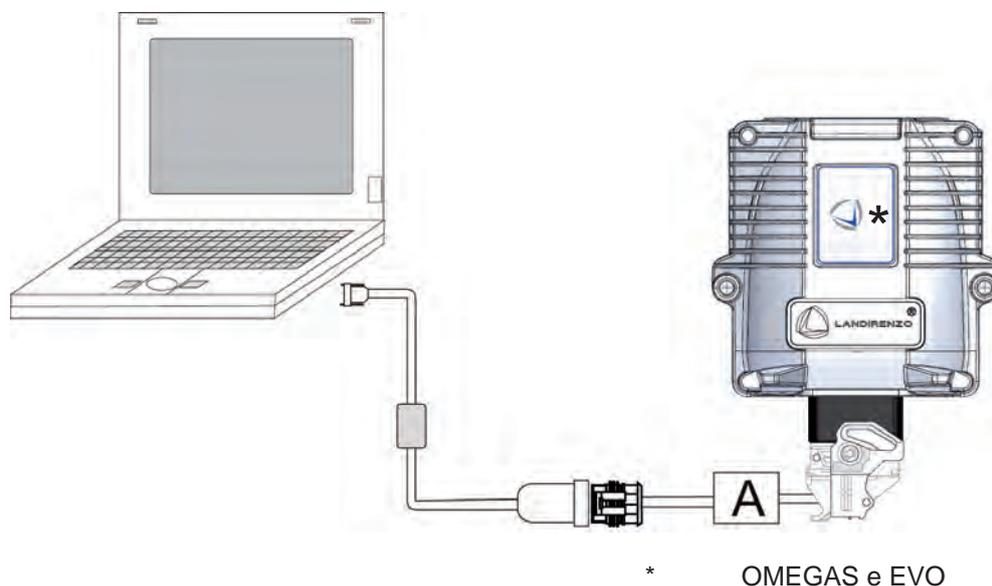
I kit di montaggio personalizzati per modello di vettura sono provvisti di centralina controllo carburazione con già caricato il programma dedicato.

I kit di montaggio generici sono dotati di centralina "neutra".

Per la programmazione delle centraline "neutre", per la realizzazione della calibrazione e per le verifiche periodiche, oltre ad un personal computer, è necessario essere in possesso del cavo interfaccia e del programma SOFTWARE specifico.



## COLLEGAMENTO TRAMITE CAVO INTERFACCIA



19000053 - Rev.01 - 09/2018  
Manuale componenti e installazione  
OMEGAS / EVO GPL



via Nobel, 2 | 42025 Corte Tegge | Cavriago (RE) | Italia  
Tel. +39 0522 9433 | Fax +39 0522 944044 | [www.landi.it](http://www.landi.it) | e-mail: [info@landi.it](mailto:info@landi.it)