

EASY **FAST**

**Lovato LPG sequential
injection system**

Caratteristiche generali



Il sistema Easy Fast è adatto alla conversione delle vetture:

EURO 1, 2, 3 e 4

Cilindrate comprese tra

860 e 5500 cc

Motori Turbo da

1380cc a 2380cc

Kit per auto 3/4 cilindri

Kit per auto 5/6/8 cilindri



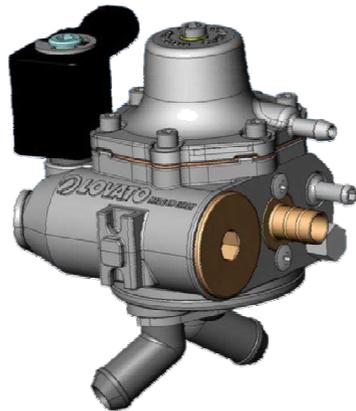
Componenti EASY FAST



Centralina Easy Fast : facilità di taratura ed uso



Riduttore RGJ



Filtro FSU



Gruppo Elettroiniettori Lovato



Componenti presenti nel kit 4 cilindri



- 1 centralina elettronica EASY FAST con emulatore iniettori integrato
- 1 riduttore EASY FAST GPL ,
- 1 staffa di fissaggio del riduttore zincata,
- 1 gruppo elettroiniettori FAST LOVATO,
- 1 staffa zincata per fissaggio del rail,
- 1 filtro GPL FSU,
- 1 staffa in per fissaggio filtro FSU,
- 1 sacchetto di corredo EASY FAST ,
- 1 tubo in gomma per acqua 15x23,
- 1 tubo in gomma per idrocarburi 4x10 per il MAP,
- 1 tubo in gomma CNG/GPL 12x19 E67R1
- 4 tubi in gomma CNG/GPL4x10 E67R1
- 1 tubo rame 4x6 in rotolo
- 2 cablaggi EASY FAST
- 1 commutatore

Riduttore tipo RGJ

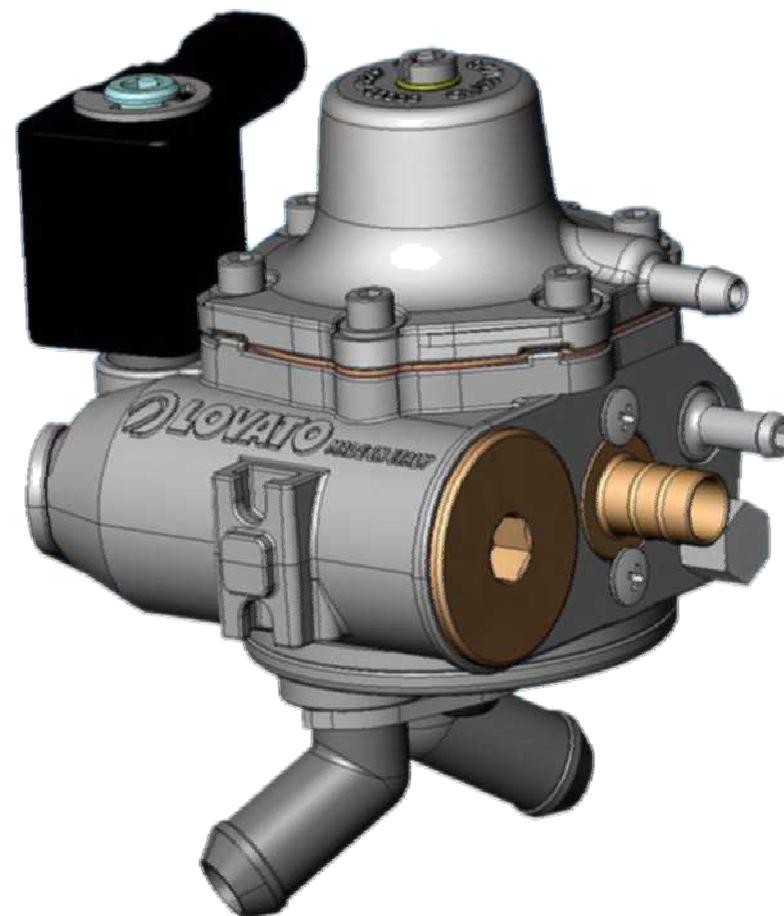


Pressione di esercizio 1.0 bar

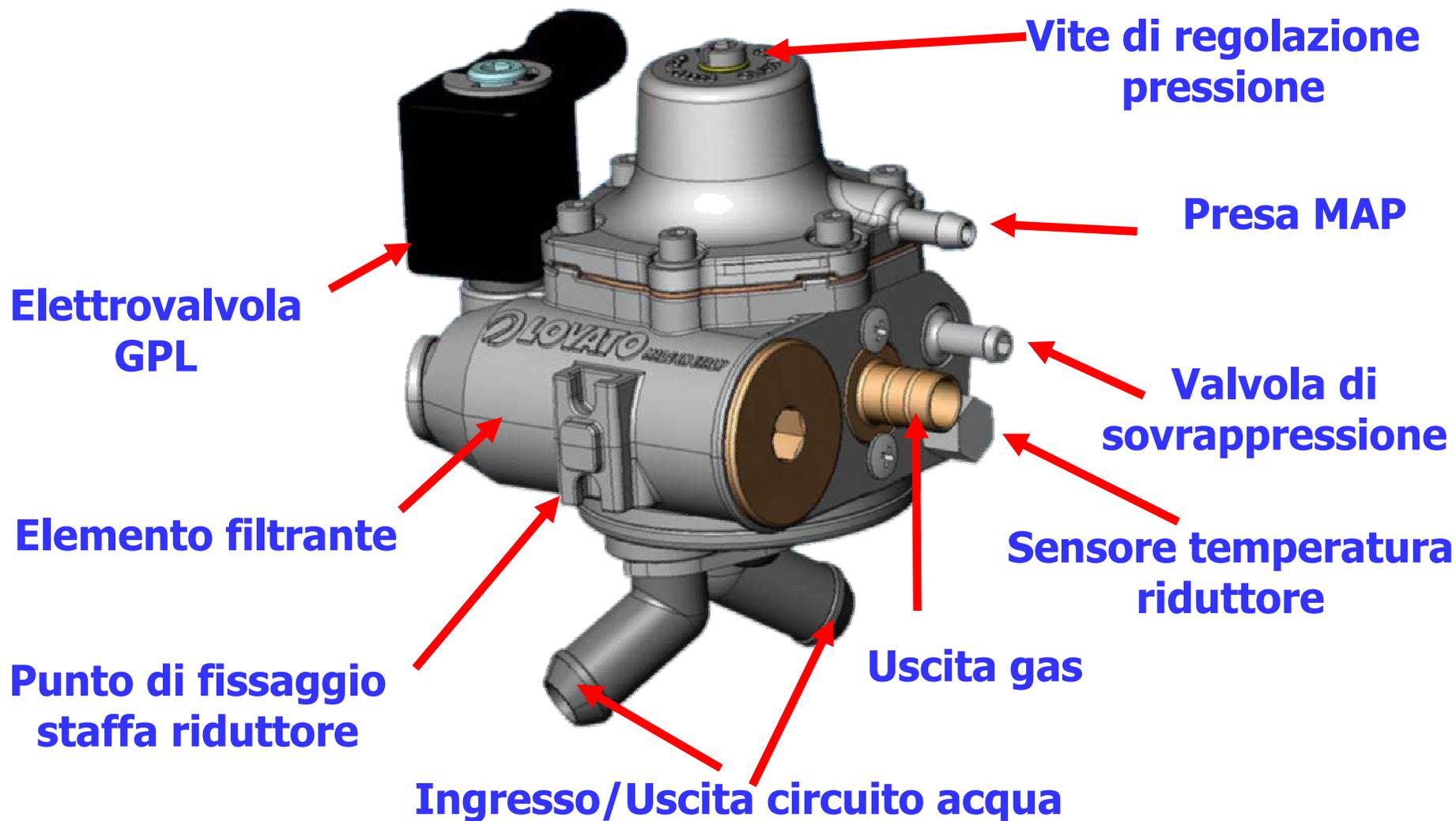
Elettrovalvola e filtro GPL integrati.

Ingobri ridotti

Possibilità di fissaggio su due lati



Riduttore \ vaporizzatore GPL

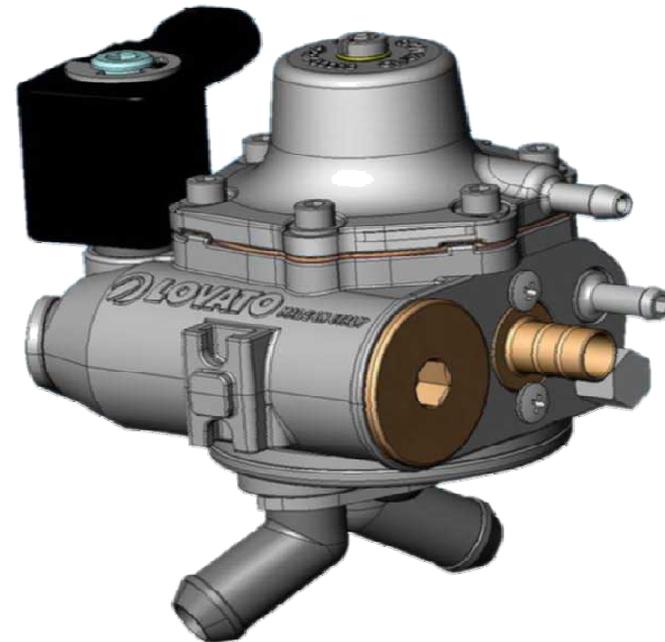


Corretta installazione del riduttore



Installare il riduttore:

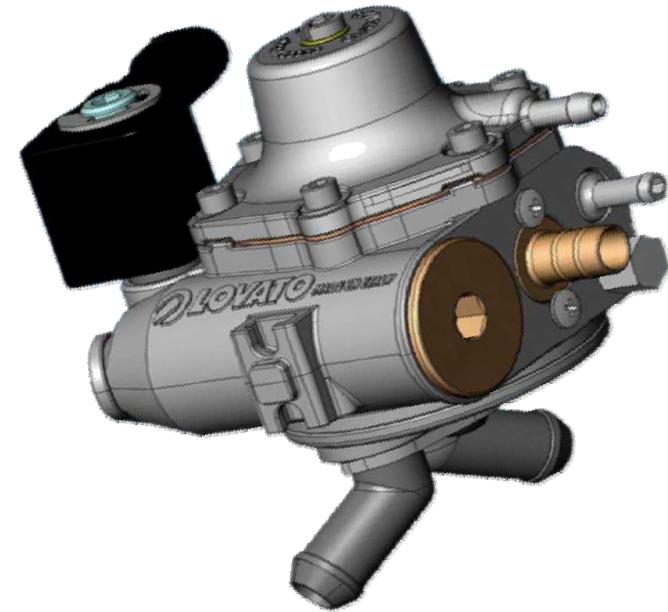
- 1 Sulla carrozzeria
- 2 in posizione verticale
- 3 Distante da fonti di calore
- 4 lontano da parti in movimento
- 5 non piu' alto, meglio se piu' basso della vaschetta di espansione del circuito di raffreddamento motore
- 6 installare il riduttore in modo che, sia il filtro che la vite di regolazione pressione siano facilmente accessibili



Massime potenze



Configurazioni pneumatiche
In base alle potenze vetture



1 riduttore = 120 kw / pressione = 1 bar

1 riduttore + 1 riscaldatore = 150 kw / pressione = 1 bar

1 riduttore + 1 riscaldatore = 170 kw / pressione = 1,2 bar *

2 riduttori + 1 riscaldatore = 170 kw ÷ 220 kw

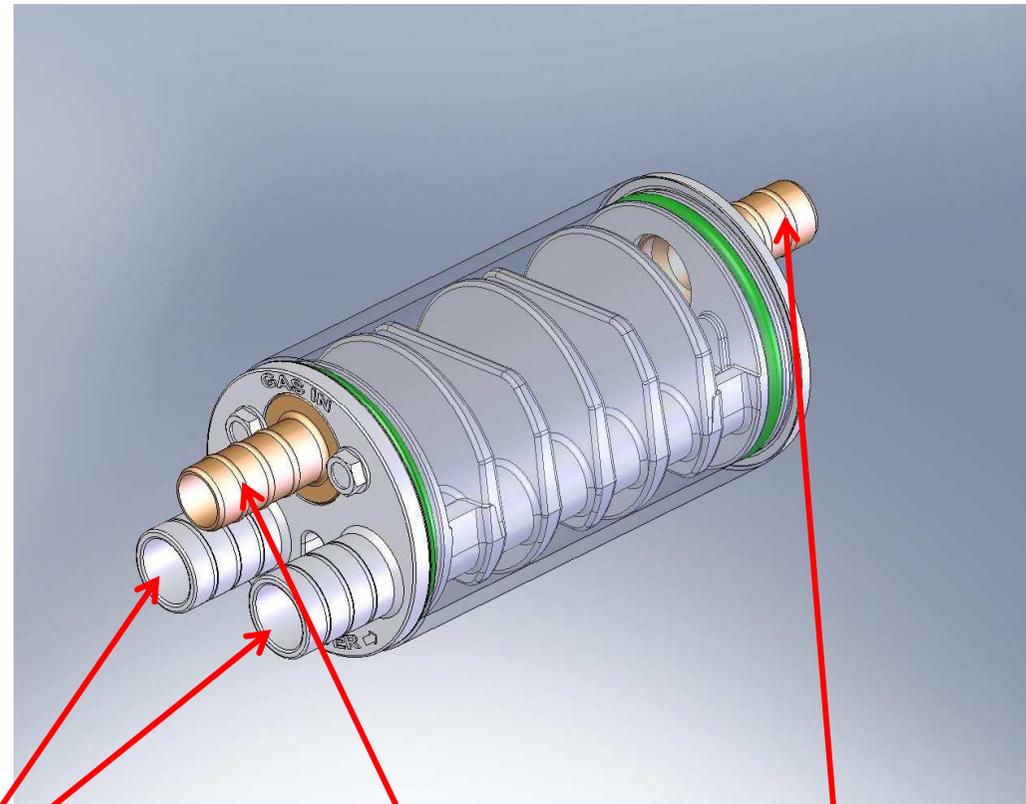
2 riduttori + 2 riscaldatori = 240 kw

*utilizzare l'apposita configurazione 1,2 bar

riscaldatore



Il riscaldatore
Serve per aumentare
La temperatura del gas
In uscita dal riduttore.
Va installato dopo il
Riduttore.
Il circuito dell'acqua
Deve essere in serie
Con il riduttore.



Liquido del
circuito di
raffreddamento

Ingresso
gas

Uscita
gas

Caratteristiche principali:



Ottimi tempi di risposta in apertura e chiusura

Elevato rendimento elettrico e diminuzione consumo di carburante;

Funzionamento ottimale anche in presenza di forti percentuali di impurità nel GPL (olio, ecc.);

Installazione facilitata per tutti i tipi di motore grazie alla composizione in moduli da 2, 3, 4.

Tempo di iniezione al minimo, con motore in temperatura, senza carichi applicati

di : 5,50 ms

gruppi Elettroiniettori Lovato



Elettro iniettori lovato

Sostituendo i rails si possono ottenere le varie soluzioni di installazione

In base ai vari tipi di motori

Tabella applicazione ugelli



Tipo Rail	Tipo ugello	Misura mm	3 cilindri	4 cilindri	5 cilindri	6 cilindri	8 cilindri
Lovato J	A1	1,4	800	800-1000			
Lovato J	A	1,6	850-1000	1000-1200			
Lovato J	B	1,8	1050-1200	1250-1500			
Lovato J	C	2		1550-1750	2000-2200	2000-2600	
Lovato J	D	2,2		1800-2200	2250-2400	2700-3500	3800-4400
Lovato J	E	2,4					4500-4800
Lovato J	F	2,6					
Lovato J	G	2,8					
Lovato J	H	3					
Lovato J	I	3,2					
Lovato J	L	3,4					

n.b. Il tempo di iniezione gas non deve comunque superare i 5,50 ms con motore caldo e, senza carichi motore

Caratteristiche Filtro FSU (Filter Sensor Unit)



Unico corpo che integra filtro GPL e sensori

Massima pressione di lavoro GPL: 4 bar

Sensore pressione gas integrato

Sensore temperatura gas integrato

Sensore MAP integrato



Corretta installazione del filtro f.s.u.



Per decantare l'olio presente nel gas, è necessario che il filtro lavori in posizione verticale.

la corretta locazione del filtro è, il più

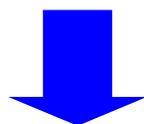
**vicino possibile agli iniettori gas
meglio se non viene fissato sul
motore**



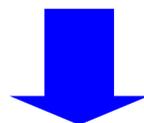
Filtro FSU



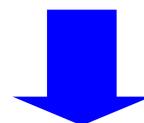
Alta capacità filtrante_ lunga durata (30.000 km)



semplice sostituzione e basso costo



Sensori P.gas, T°gas e Map integrati



Installazione semplificata



Punti di foratura



*i quattro
punti di
iniezione devono
essere alla
Stessa distanza
Dalla battuta
Del collettore*

Punti di foratura

*Battuta
del collettore*



Corretta inclinazione degli ugelli



***Molto importante è la corretta
Inclinazione degli ugelli, rispetto
Al flusso , la distanza dell'ugello
Dalla valvola di aspirazione
Attenzione alla conformazione
Interna del collettore di aspirazione
Al fine di ottimizzare la miscelazione
Di ossigeno e gas prima di
Arrivare in camera di scoppio***



Punto di foratura



*usare un calibro
per la corretta distanza.
In seguito forare
con punta \varnothing 5,0 mm
Per alluminio, se invece
il collettore è in plastica
Forare \varnothing 4,8 mm
Filettare m6 x 1
Infine avvitare l'ugello
Per un quarto del suo filetto
Quindi applicare loctite e,
Chiudere a fondo l'ugello.*



Lunghezza dei tubi



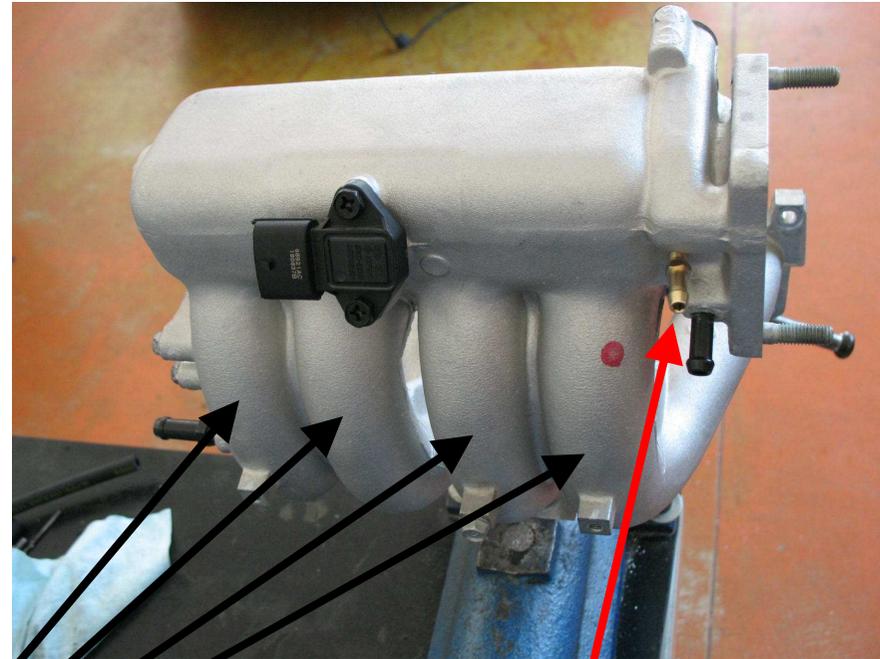
*I quattro tubi (in un 4 cilindri)
Devono essere i più corti possibile*



Posizione di installazione ugello map



*L'ugello del map
va posizionato il piu' vicino
Possibile Al corpo farfallato
Dove il collettore è unico.
Evitare di fissarlo su uno dei
Quattro Collettori.*



no

ok

Centralina EASY FAST



**Centralina 4 cilindri
Con 1 emulatore inj integrato**



**Centralina 5/8 cilindri
Con 2 emulatori inj integrati**



Caratteristiche Centralina Easy Fast



110R-00; 67R-01; 2004/104 CE;

Temperatura di utilizzo: 0°C/+105°C;

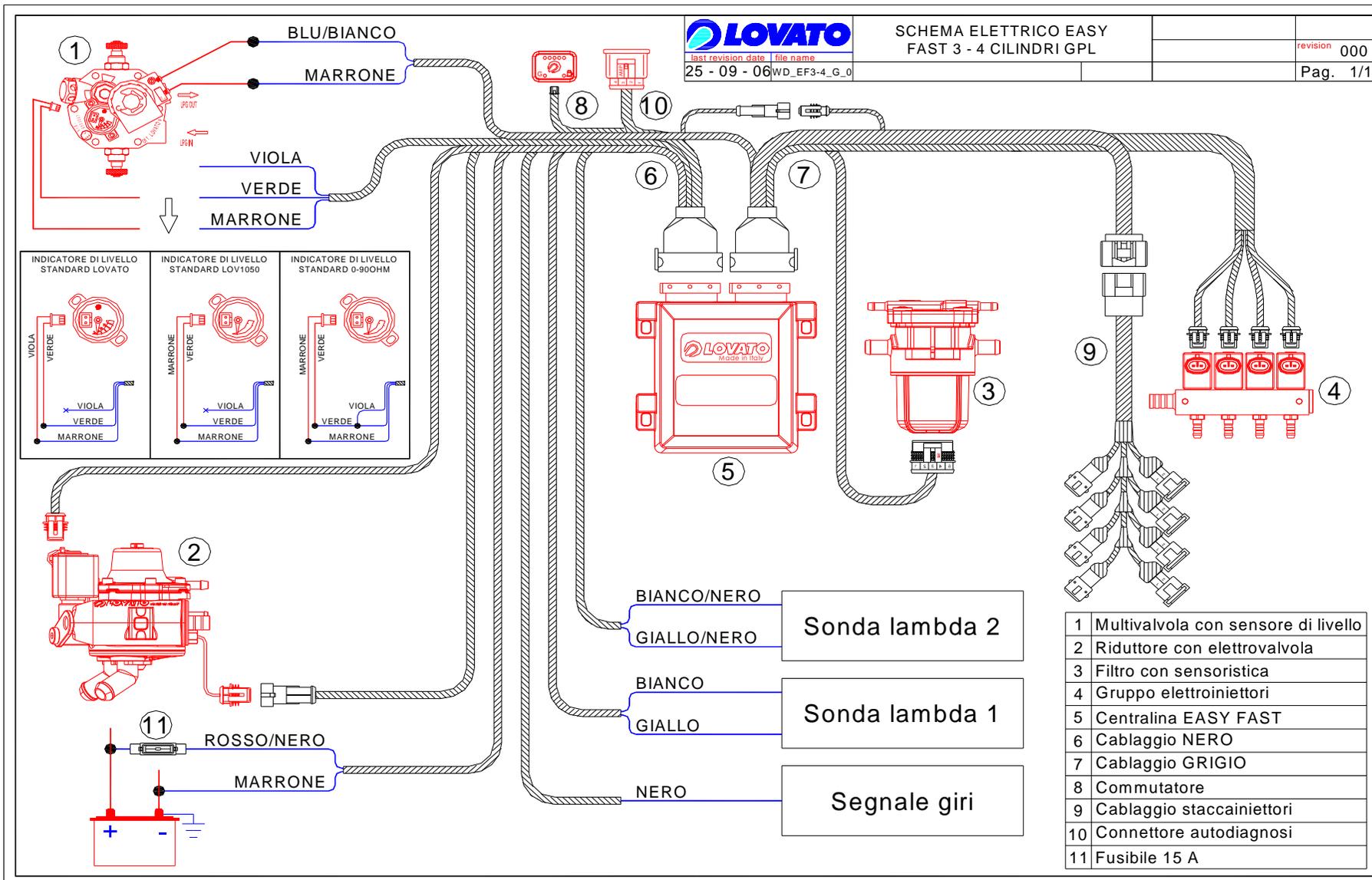
Protezione da agenti esterni: IP54;

Tensione di alimentazione: 10-16V;

Emulatore iniettori integrato



SCHEMA ELETTRICO 3/4 cilindri



LOVATO
 last revision date 25 - 09 - 06 | file name WD_EF3-4_G_0

SCHEMA ELETTRICO EASY FAST 3 - 4 CILINDRI GPL

revision 000
 Pag. 1/1

1	Multivalvola con sensore di livello
2	Riduttore con elettrovalvola
3	Filtro con sensoristica
4	Gruppo elettroiniettori
5	Centralina EASY FAST
6	Cablaggio NERO
7	Cablaggio GRIGIO
8	Commutatore
9	Cablaggio staccainiettori
10	Connettore autodiagnosi
11	Fusibile 15 A

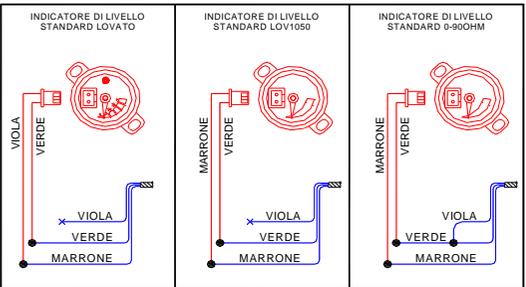
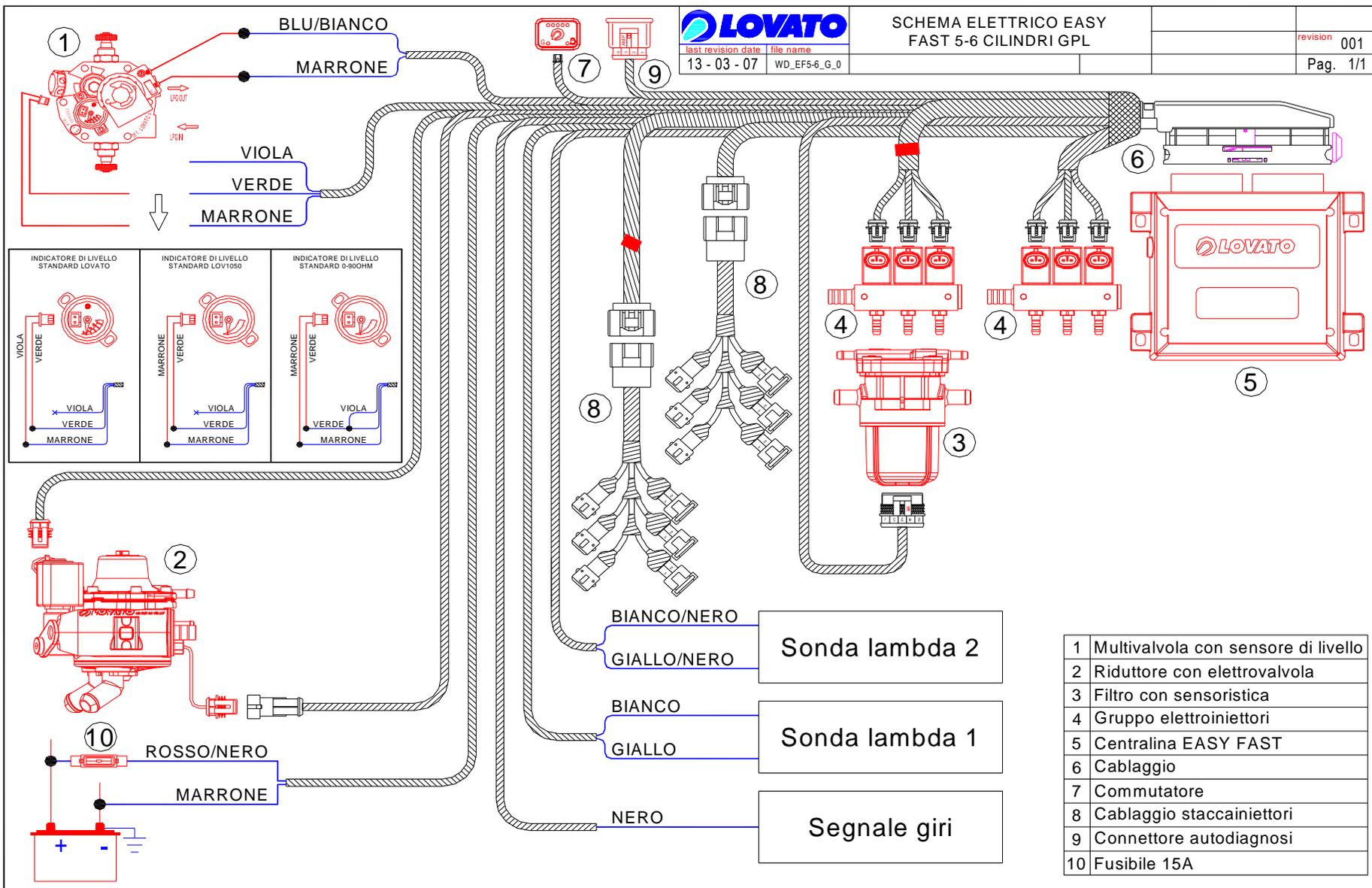
SCHEMA ELETTRICO 5/6 cilindri



LOVATO
 last revision date 13 - 03 - 07 file name WD_EF5-6_G_0

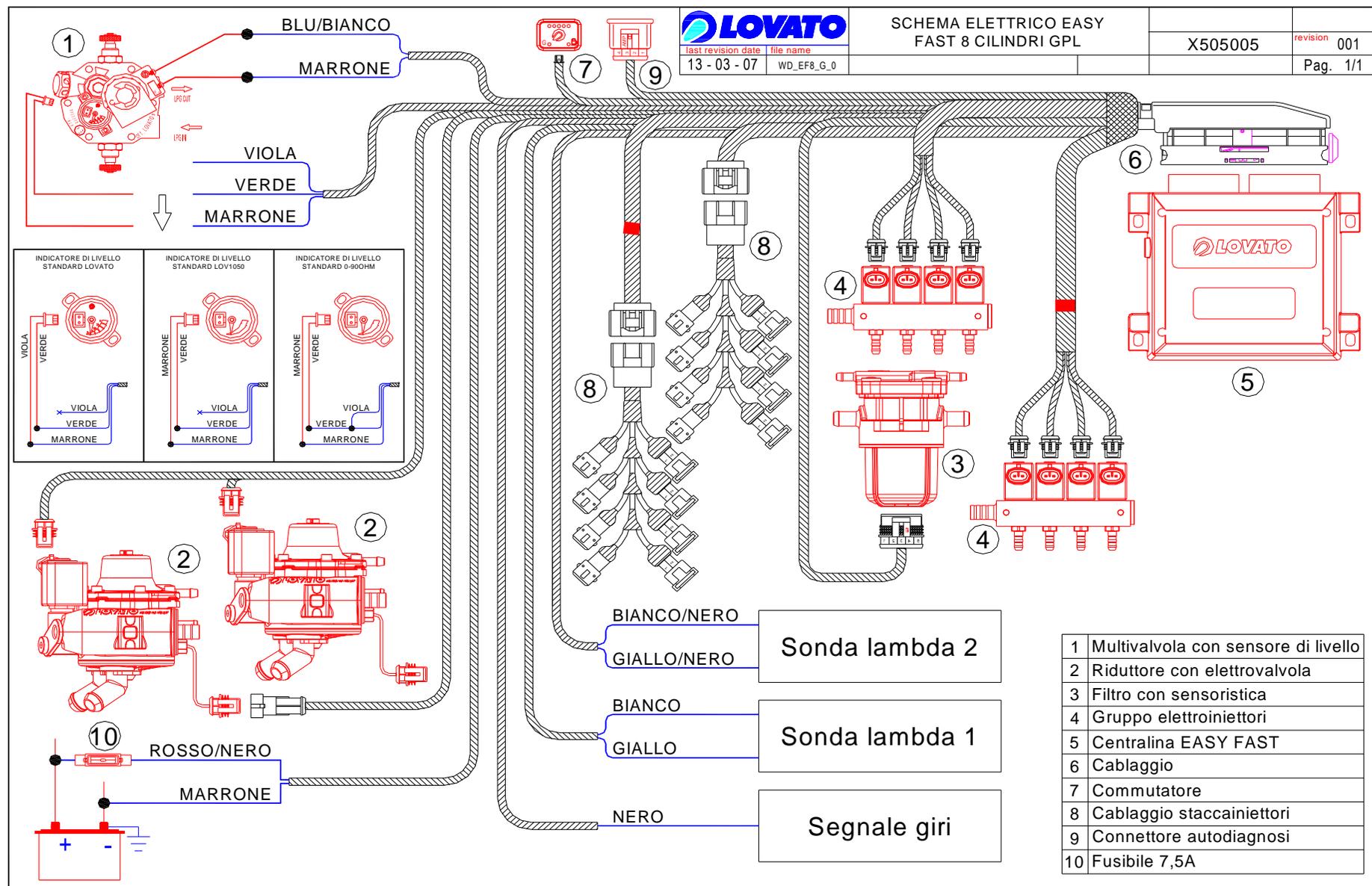
SCHEMA ELETTRICO EASY
 FAST 5-6 CILINDRI GPL

revision 001
 Pag. 1/1



1	Multivalvola con sensore di livello
2	Riduttore con elettrovalvola
3	Filtro con sensoristica
4	Gruppo elettroiniettori
5	Centralina EASY FAST
6	Cablaggio
7	Commutatore
8	Cablaggio staccainiettori
9	Connettore autodiagnosi
10	Fusibile 15A

SCHEMA ELETTRICO 8 cilindri



Schema pneumatico riscaldatore hgj

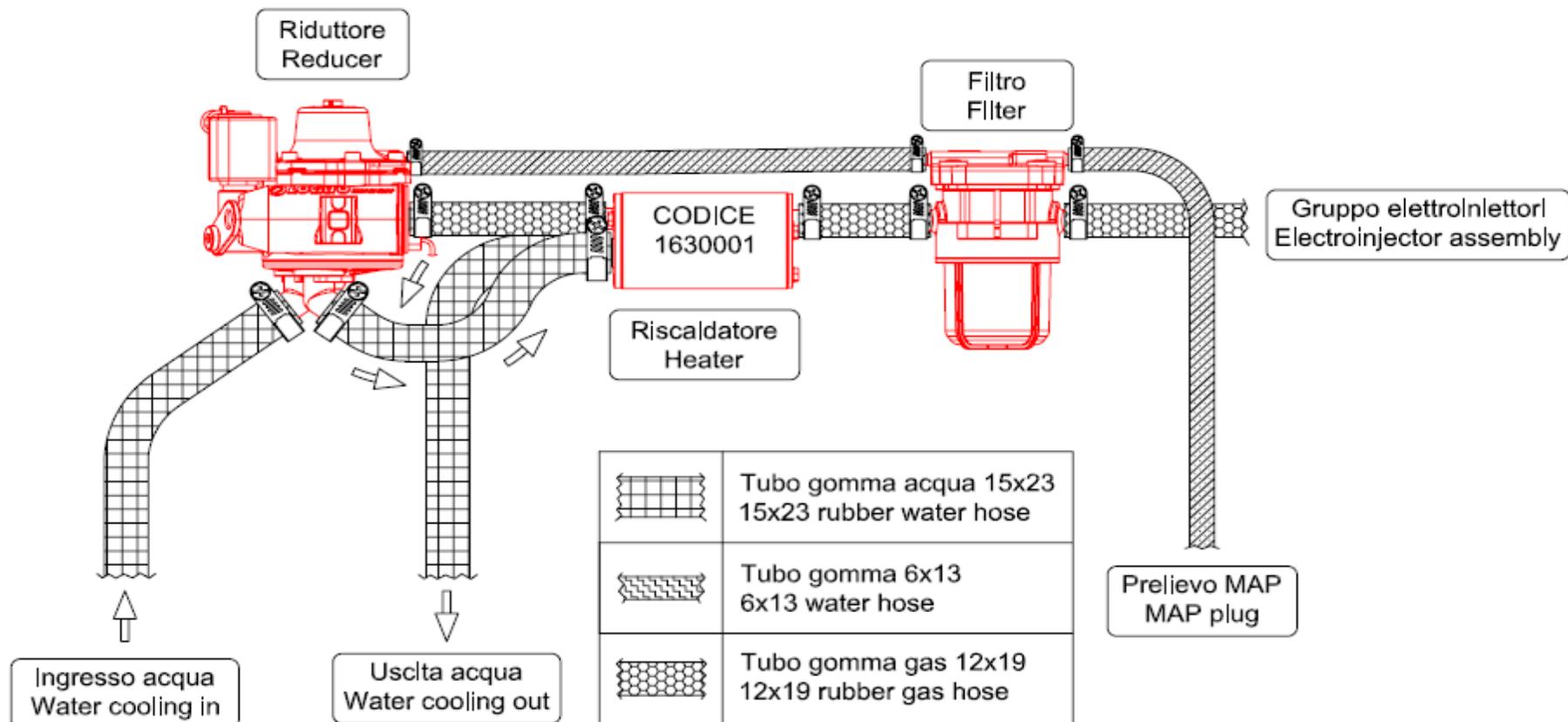


SCHEMA PNEUMATICO
RISCALDATORE HGJ

last revision date: 18-01-08
PO_HGJ_0

revision 001

Pag. 1/1



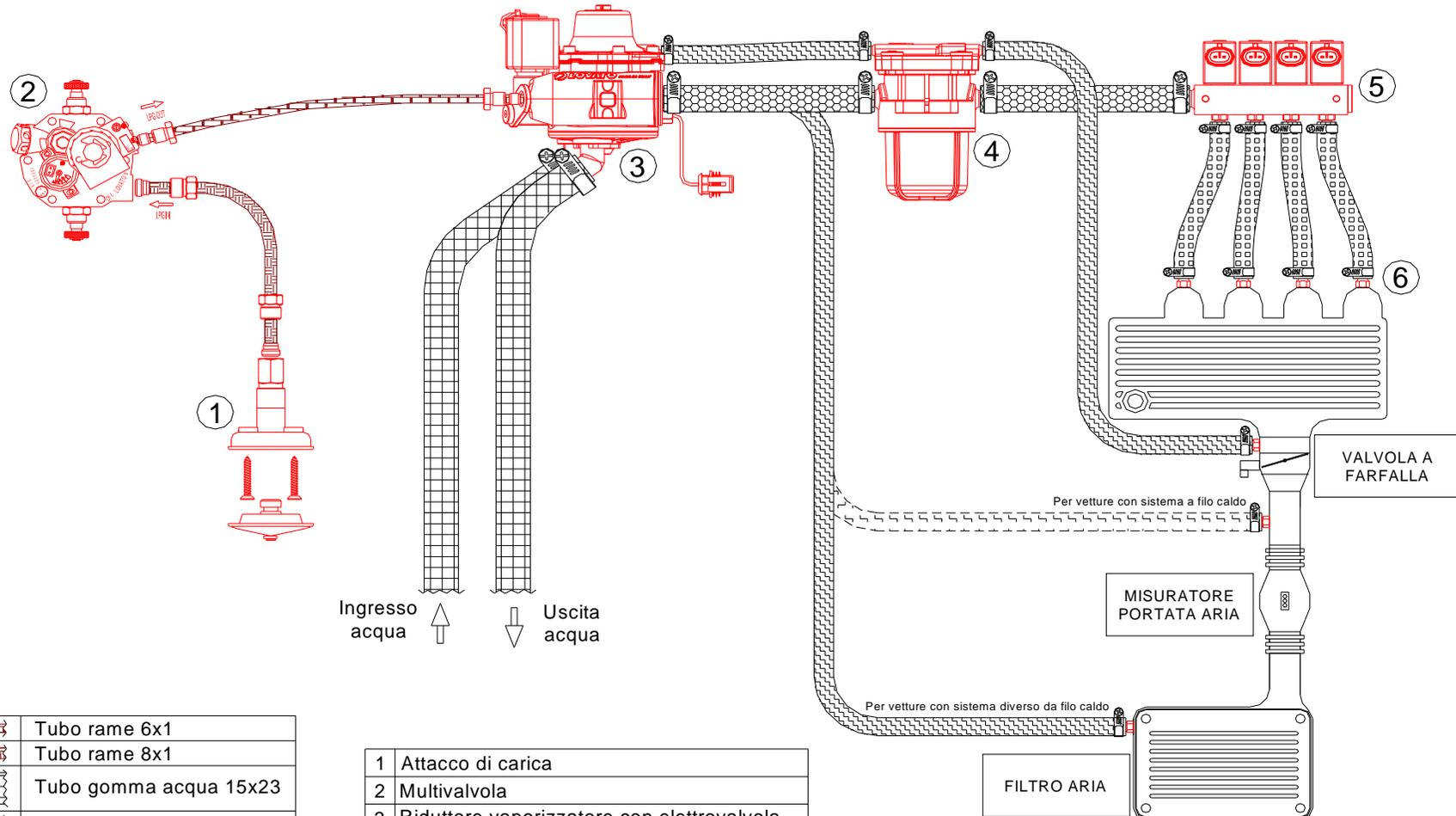
SCHEMA PNEUMATICO 3/4 cilindri



LOVATO
 last revision date 01 - 09 - 06 file name PD_EF3-4_G_0

SCHEMA PNEUMATICO EASY
 FAST 3- 4 CILINDRI GPL

revision 000
 Pag. 1/1



	Tubo rame 6x1
	Tubo rame 8x1
	Tubo gomma acqua 15x23
	Tubo gomma 6x13
	Tubo gomma gas 6x13
	Tubo gomma gas 12x19

1	Attacco di carica
2	Multivalvola
3	Riduttore vaporizzatore con elettrovalvola
4	Filtro con sensoristica
5	Gruppo elettroiniettori
6	Ugelli

SCHEMA PNEUMATICO 5/6/8 cilindri



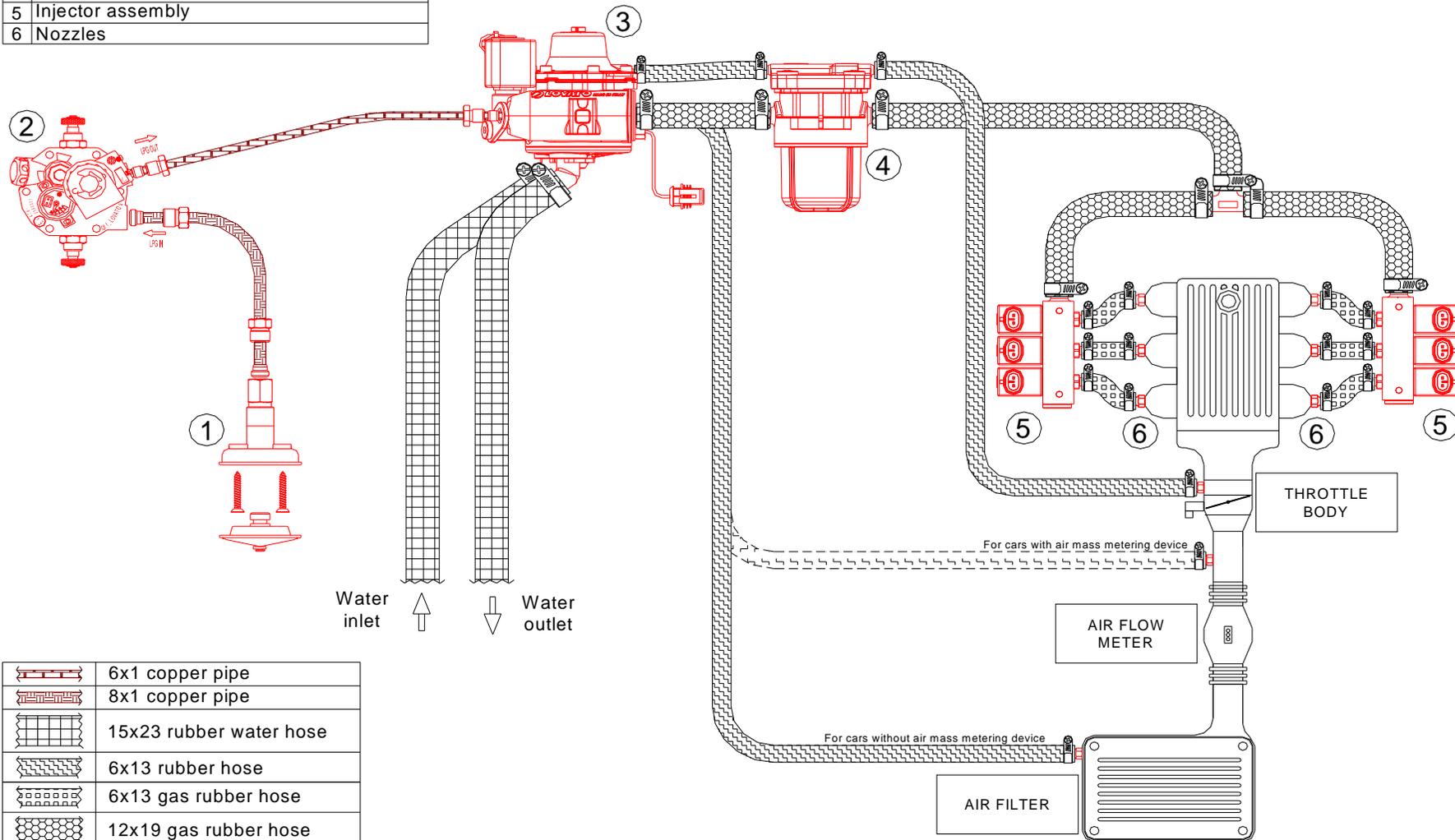
- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 | Fill-in plug |
| 2 | Multivalve |
| 3 | Reducer with lock-off valve |
| 4 | Filter with sensors |
| 5 | Injector assembly |
| 6 | Nozzles |



EASY FAST LPG 5- 6 CYLINDER
PNEUMATIC DIAGRAM

revision 001

Pag. 1/1



	6x1 copper pipe
	8x1 copper pipe
	15x23 rubber water hose
	6x13 rubber hose
	6x13 gas rubber hose
	12x19 gas rubber hose

SOFTWARE DI INTERFACCIA



Versione software PC 1.1.0 I
Versione firmware ECU n.d.
Configurazione StandardLovato#1 (GPL)



CONFIGURAZIONE



F1 Configurazione F2 Commutazione F3 Sensori F4 Mappa F5 Correzioni ESC

GIRI	<input type="text" value="0"/>	rpm	Tempo GAS	<input type="text" value="0,00"/>	ms	P. GAS	<input type="text" value="n.d."/>	bar
T. GAS.	<input type="text" value="n.d."/>	°C	Tempo BENZ	<input type="text" value="0,00"/>	ms	MAP	<input type="text" value="n.d."/>	bar
T. RID.	<input type="text" value="n.d."/>	°C	$\lambda 1$	<input type="text" value="n.d."/>	$\lambda 2$	<input type="text" value="n.d."/>	EXTRAINIETTATE <input type="checkbox"/>	
							CUT-OFF <input type="checkbox"/>	
							DIAGNOSI <input type="checkbox"/>	



DISINSERIRE SOTTOCHIAVE PER MODIFICARE I PARAMETRI IN BLU

Tipo di carburante	<input type="text" value="GPL"/>	Tipo di segnale giri	<input type="text" value="standard"/>
Tipo di iniezione	<input type="text" value="sequenziale"/>	Tipo di accensione	<input type="text" value="monobobina"/>
Tipo di iniettori	<input type="text" value="Lovato"/>	Numero cilindri	<input type="text" value="4 cilindri"/>

NOTE



COMMUTAZIONE



F1 Configurazione | **F2 Commutazione** | F3 Sensori | F4 Mappa | F5 Correzioni | ESC

GIRI	<input type="text" value="0"/>	rpm	Tempo GAS	<input type="text" value="0,00"/>	ms	P. GAS	<input type="text" value="n.d."/>	bar	BENZINA
T. GAS.	<input type="text" value="n.d."/>	°C	Tempo BENZ	<input type="text" value="0,00"/>	ms	MAP	<input type="text" value="n.d."/>	bar	
T. RID.	<input type="text" value="n.d."/>	°C	$\lambda 1$	<input type="text" value="n.d."/>	$\lambda 2$	<input type="text" value="n.d."/>	EXTRAINIETTATE <input type="radio"/> CUT-OFF <input type="radio"/> DIAGNOSI <input type="radio"/>		

Anticipa la sequenza di iniezione
Disabilita strategie benzina nel funzionamento a gas

Commutazione

Funzionamento al minimo

- A GAS
- Rientro a benzina
- A benzina

Soglia giri per commutazione rpm

Temperatura riduttore per commutazione °C

Ritardo commutazione a motore caldo s

Funzionamento ad alti giri

- Contributo benzina con tempo gas insufficiente
Cambiare questa impostazione esclusivamente a vettura spenta

SENSORI



F1 Configurazione F2 Commutazione **F3 Sensori** F4 Mappa F5 Correzioni ESC

GIRI	<input type="text" value="0"/>	rpm	Tempo GAS	<input type="text" value="0,00"/>	ms	<input type="text" value="0,00"/>	P. GAS	<input type="text" value="n.d."/>	bar	BENZINA
T. GAS.	<input type="text" value="n.d."/>	°C	Tempo BENZ	<input type="text" value="0,00"/>	ms	<input type="text" value="0,00"/>	MAP	<input type="text" value="n.d."/>	bar	
T. RID.	<input type="text" value="n.d."/>	°C	$\lambda 1$	<input type="text" value="n.d."/>	$\lambda 2$	<input type="text" value="n.d."/>	EXTRAINIETTATE	<input type="radio"/>		
							CUT-OFF	<input type="radio"/>		
							DIAGNOSI	<input type="radio"/>		

DISINSERIRE SOTTOCHIAVE PER MODIFICARE I PARAMETRI IN BLU

Numero di bancate	<input type="text" value="2"/>	Tipo di indicatore di livello GAS	<input type="text" value="Lovato/AEB 1050"/>
Correttore seconda bancata	<input type="text" value="0"/>		
Tipo sonda Lambda anteriore	<input type="text" value="0 - 1 Volt"/>		
Sonda lambda 1 (filo BIANCO)	<input type="text" value="Non connessa"/>	Aumento del tempo per il riempimento delle tubazioni del GAS	<input checked="" type="checkbox"/>
Sonda lambda 2 (filo BIANCO/NERO)	<input type="text" value="Non connessa"/>		

MAPPA



GIRI rpm
 Tempo GAS ms
P. GAS bar

T. GAS. °C
 Tempo BENZ ms
MAP bar

T. RID. °C
 λ 1 λ 2

EXTRAINIETTATE
 CUT-OFF
 DIAGNOSI

BENZINA

Tempi inj	Giri											
	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500
2,00	149	150	154	155	155	160	160	160	160	160	160	160
2,50	152	153	154	156	156	161	161	161	161	161	161	161
3,00	155	156	162	162	162	166	166	166	166	166	166	166
3,50	155	156	162	162	162	166	166	166	166	166	166	166
4,50	155	156	162	162	162	164	164	164	166	166	166	166
6,00	150	153	156	157	157	157	163	163	165	165	165	165
8,00	140	143	145	146	146	151	153	153	153	153	153	153
10,00	133	134	137	138	138	141	145	145	145	145	145	145
12,00	129	130	134	134	134	138	138	138	138	138	138	138
14,00	125	126	130	130	130	135	135	135	135	135	135	135
16,00	118	119	122	122	122	126	130	130	130	130	130	130
18,00	115	116	118	118	118	123	124	124	124	124	124	124

TARGET bancata 1

ms

REC

TARGET bancata 2

ms

Smagrimento su Mazda™

Sensibilità extrainiettate

Arricchimento in accelerazione

CORREZIONI



F1 Configurazione F2 Commutazione F3 Sensori F4 Mappa **F5 Correzioni** ESC

GIRI	<input type="text" value="0"/>	rpm	Tempo GAS	<input type="text" value="0,00"/>	ms	<input type="text" value="0,00"/>	P. GAS	<input type="text" value="n.d."/>	bar
T. GAS.	<input type="text" value="n.d."/>	°C	Tempo BENZ	<input type="text" value="0,00"/>	ms	<input type="text" value="0,00"/>	MAP	<input type="text" value="n.d."/>	bar
T. RID.	<input type="text" value="n.d."/>	°C	$\lambda 1$	<input type="text" value="n.d."/>	$\lambda 2$	<input type="text" value="n.d."/>	EXTRAINIETTATE	<input type="radio"/>	
							CUT-OFF	<input type="radio"/>	
							DIAGNOSI	<input type="radio"/>	

BENZINA

Correzione temperatura riduttore

DEBOLE FORTE

0%

Correzione temperatura GAS

DEBOLE FORTE

0%

AUTOTARATURA

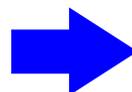


GIRI rpm Tempo GAS ms Press GAS bar benzina

T GAS °C Tempo BENZ ms MAP bar

T riduttore °C λ_1 λ_2

Premere invio per avviare l'autotaratura



Tempo GAS ms Press GAS bar benzina

T GAS °C Tempo BENZ ms MAP bar

T riduttore °C λ_1 λ_2

Giri motore rpm

1500 2000 2500 3000 3500

Attendere: verifica parametri



GIRI rpm Tempo GAS ms Press GAS bar benzina

T GAS °C Tempo BENZ ms MAP bar

T riduttore °C λ_1 λ_2

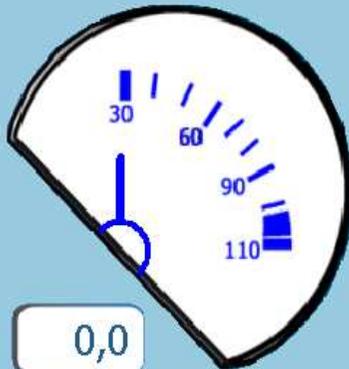
Taratura terminata correttamente

NOTA BENE:

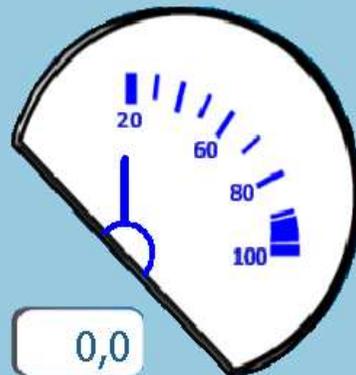
Viene indicato dal programma in automatico, comunque:

- Per i rail LOVATO mantenere il motore al minimo
- Per i rail Matrix mantenere il motore a 2500 giri

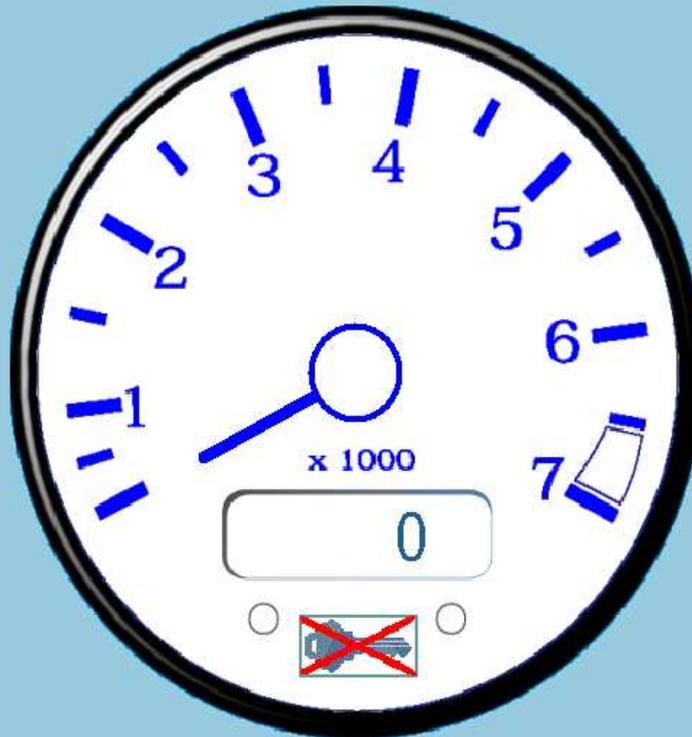
VISUALIZZA



T rid °C



T gas °C



REC

STOP

VIEW

CUT-OFF

Diagnosi

Extra inj.

Acquisizioni

Esci



GAS



Pressione gas [bar] 0,00

Pressione MAP [bar] 0,00

Tempi iniezione benzina [ms] 0,00

Tempi iniezione gas [ms] 0,00

Sonda Lambda 1

Sonda Lambda 2

TEST INIETTORI



F1
Messaggi di errore

F2
Test iniettori

F3
Contatori

ESC



Diagnosi segnali iniettori benzina

A **B** **C** **D**



 segnale iniettore letto correttamente

 segnale iniettore non letto

Verifica corrispondenza iniettori gas/benzina

A **B** **C** **D**



 iniettore gas comandato

 iniettore gas escluso

CONTATORI



F1 Messaggi di errore F2 Test iniettori **F3 Contatori** ESC



TEMPO FUNZ. GAS

ASSOLUTO 0:00

PARZIALE 0:00

NOTA: il formato di visualizzazione dei contatori è hh:mm

RESET

TEMPO FUNZ. BENZINA

ASSOLUTO 0:00

NOTA: il formato di visualizzazione dei contatori è hh:mm

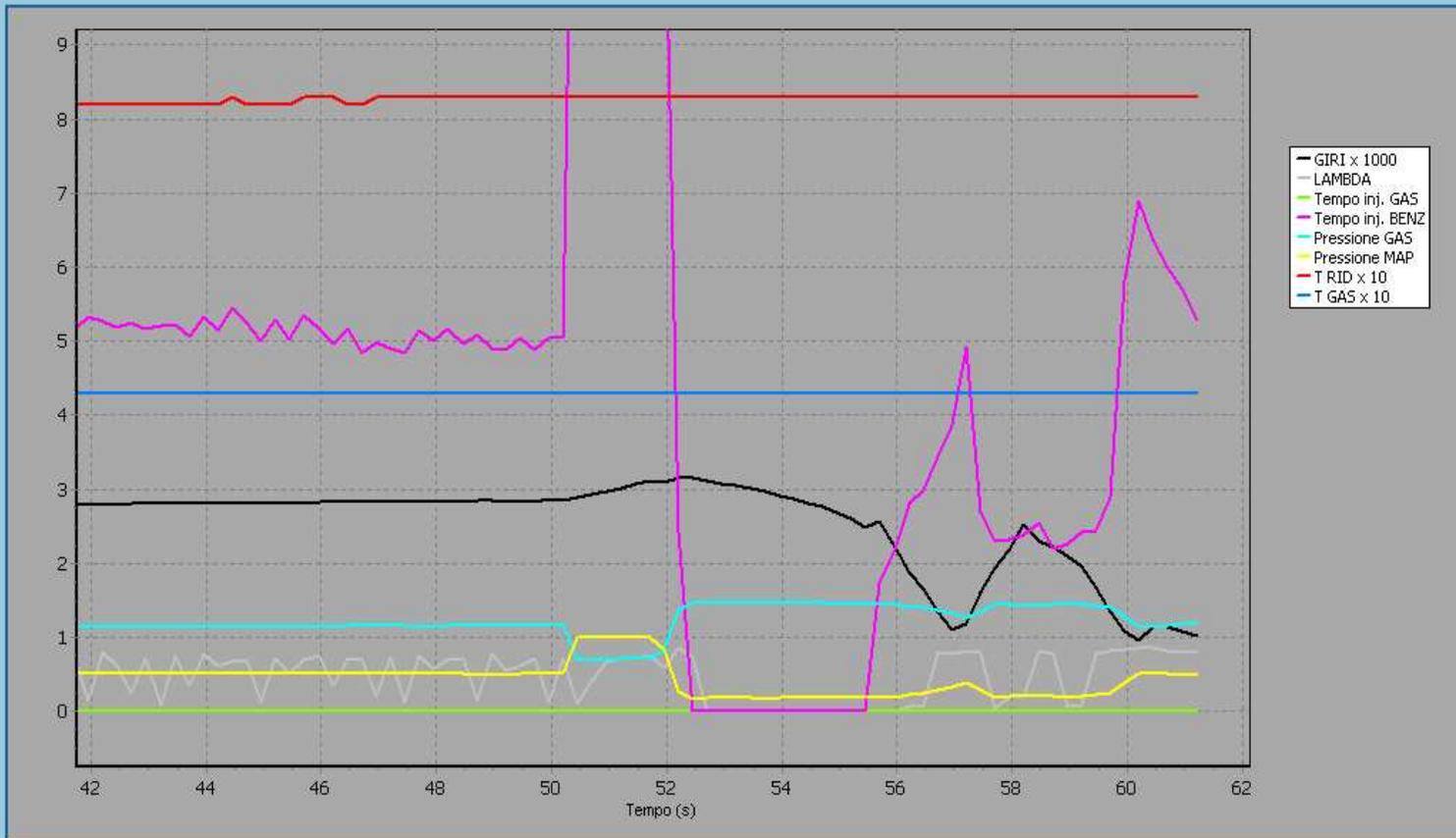
PARTENZE A GAS

NUMERO AVVIAMENTI 0

NOTA: raggiunti i 5 avviamenti forzato gas tale funzione è disabilitata

RESET

ACQUISISCI



- GIRI x 1000
- LAMBDA
- Tempo inj. GAS
- Tempo inj. BENZ
- Pressione GAS
- Pressione MAP

ANNULLA ZOOM

STAMPA



SALVA/CARICA DATI



Marca vettura

Files disponibili	Data
_A_1.5_Pres.1.10_anticipo_F1	15/06/2007 - 12.33
Agila_milano_270707	27/07/2007 - 12.23
Classe_A_1500_anticipo_F	18/05/2007 - 11.26
Classe_A_1500cc_1 vers.	17/05/2007 - 16.09
Classe_A_1500cc_2 vers.	17/05/2007 - 16.25
Dacia 1400 turbo 4x4	15/06/2007 - 12.31
Modus_inj_produzione_fast	15/06/2007 - 14.49
Picasso_1.6_nalunko	29/08/2007 - 15.06

Tipo di centralina

3-4 cilindri

INVIA e-mail



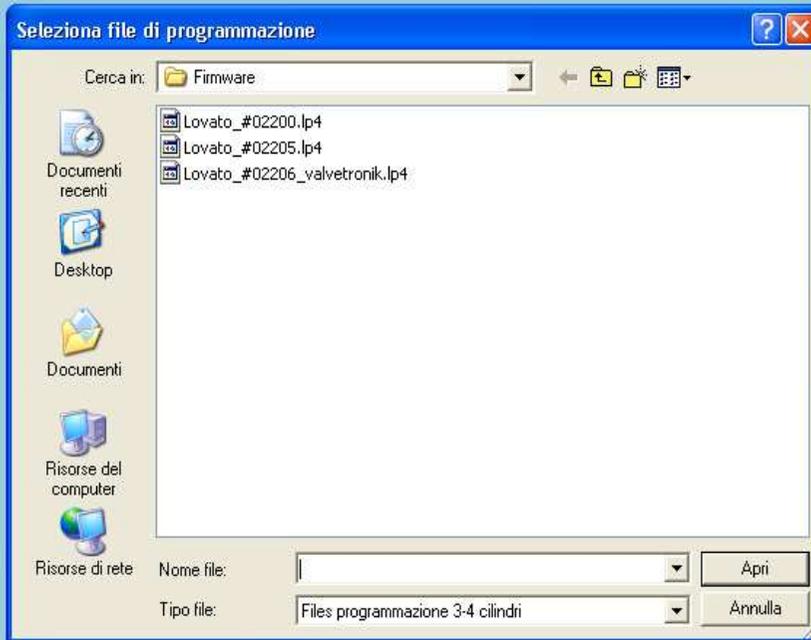
CARICA



ANNULLA



NUOVO FIRMWARE



Visualizza



Lingua



Carica dati



Salva dati



Nuovo firmware



Versione software PC 1.1.0 I
Versione firmware ECU n.d.
Configurazione StandardLovato#1 (GPL)



*Fine
presentazione*