



**M.T.M. s.r.l.**

Via La Morra, 1  
12062 - Cherasco (Cn) - Italy  
Tel. +39 0172 4860140  
Fax +39 0172 593113

# Manuale di installazione di sistemi speciali di adattamento a METANO Omologazione DGM (Euro 5 - Euro 6)

## Part Ib - (Manuale Diagnosi)



90AV99001045 del 06_04_2011	<b>M.T.M. srl</b> <b>IL DIRETTORE TECNICO</b> Ing. Danilo CERATTO	<b>IL FUNZIONARIO TECNICO</b> Sig. Marco BORDONARO
--------------------------------	---	---

# **INDICE**

## **1. GUIDA ALLA DIAGNOSI**

## **2. RANGE VALORI DEI VALORI VISUALIZZATI CON IL COMPUTER**

## **3. PIEDINATURA CENTRALINE SEQUENT**

## **4. DIAGNOSTICA COMPONENTI**

## **5. PROBLEMATICHE - SOLUZIONI**

## **6. CODICI ERRORI - DIAGNOSTICA SEQUENT**

## **7. NOMENCLATURA**

# 1. GUIDA ALLA DIAGNOSI

## LEGENDA PARAMETRI SEQUENT

Riprendiamo la tabella riassuntiva dei parametri visualizzati dal programma Sequent.

PARAMETRO PALMARE SEQUENT	DEFINIZIONE ESTESA DEL PARAMETRO	SIGNIFICATO FISICO	UNITÀ DI MISURA
St.Alim	Stato Alimentazione	Indica se la vettura sta funzionando a benzina o a Gas oppure se è in commutazione	
P1	Pressione P1	Pressione assoluta al rail iniettori	mbar
P.Coll - Map	Pressione collettore	Pressione assoluta nel collettore d'aspirazione	mbar
Temperatura GAS	Temperatura GAS	Temperatura letta dal sensore posto sul rail iniettori	°C
Livello GAS	Livello GAS	Segnale proveniente dal sensore di livello posto sulla multivalvola	mV
T.P.S.	Throttle Position Sensor	Segnale del potenziometro a farfalla	%
Lambda Pre Cat 1	Sonda Lambda precatalizzatore 1	Segnale del sensore sonda lambda pre-catalizzatore 1	mV
Lambda Pre Cat 2	Sonda Lambda precatalizzatore 2	Segnale del sensore sonda lambda pre-catalizzatore 2	mV
Giri Motore	Giri Motore	Regime di rotazione del motore	RPM
D.C. Inj. Benzina	Duty Cycle iniettori benzina	Rapporto tra il tempo d'iniezione calcolato dalla centralina benzina e il tempo ciclo del motore	%
D.C. Inj. Gas	Duty Cycle iniettori Gas	Rapporto tra il tempo d'iniezione calcolato dalla centralina Gas e il tempo ciclo del motore	%
T.on Benzina	Tempo iniezione iniettori benzina	Tempo iniezione calcolato dalla centralina benzina	ms
T.on Gas	Tempo iniezione iniettori Gas	Tempo iniezione calcolato dalla centralina Gas	ms
Portata	Portata di riferimento	Portata di Gas, calcolata dalla centralina gas, da fornire al motore	
Temperatura Acqua	Temperatura Acqua motore	Temperatura letta dal sensore posto in ingresso acqua del riduttore Genius	°C
P1 Bis	Pressione P1	Pressione assoluta in ingresso al secondo rail iniettori (nel caso di due rail e due Genius)	mbar
Lambda Post Cat	Sonda lambda post-catalizzatore	Segnale del sensore sonda lambda post-catalizzatore	mV
D.C. Ref	Duty Cycle di riferimento	Duty cycle di riferimento	%
Errore %	Correzione Istantanea	Correzione Istantanea	%
Delta P	Delta pressione (P1-MAP)	Differenza tra pressione rail e pressione al collettore	mbar
Delta P bis	Delta pressione bis (P1bis – MAP)	Differenza tra la pressione secondo Rail e pressione al collettore	mbar

## 2. RANGE VALORI DEI VALORI VISUALIZZATI CON IL PALMARE

In tabella sono riportati il valore minimo e massimo e tipico di alcuni segnali visualizzabili con il programma Sequent, utili a diagnosticare eventuali problemi di funzionamento.

SEGNALE	VALORE MINIMO	VALORE MASSIMO	VALORE TIPICO	UNITÀ DI MISURA
Pressione P1	600	3000	Al Minimo: 1800-2000 In P.C.: 2500	mbar
Pressione Collettore MAP	200	1000	Al Minimo: 300 - 450 In P.C.: 1000	mbar
Temperatura GAS	Temperatura Ambiente	80 - 90	da 10 a 90	°C
Livello GAS	20	1200	Varia a seconda del livello gas presente nel serbatoio	mV
T.P.S.	0	100	Valori percentuale che aumenta con l'aumento dell'apertura della Farfalla	%
Giri Motore	0	7000	Varia da vettura	RPM
Duty Cycle iniettori benzina	0	100	In P.C. ≤ 100	%
Duty Cycle iniettori gas	0	100	In P.C. ≤ 100	%
Tempo iniezione benzina	0	200	Varia da vettura	ms
Tempo iniezione gas	0	200	Al minimo > 3 ms	ms
Temperatura acqua motore	Temperatura Ambiente	90 - 100	Da T ambiente - 100	°C
Delta pressione (P1-MAP)	1000	2500	Al Minimo: 1450 – 1550 In P.C. : 1450 – 1550	mbar

### IMPORTANTE:

Tutte le pressioni sono rilevate come pressioni assolute, cioè:

- 0 mbar significa il vuoto assoluto;
- la pressione atmosferica vale circa 1000 mbar (a livello del mare) per cui, ad esempio:  
P1 = 1800 mbar significa una pressione di circa 800 mbar al disopra della pressione atmosferica  
P1 = 700 mbar significa una depressione di circa 300 mbar rispetto alla pressione atmosferica

### 3. PIEDINATURA CENTRALINA SEQUENT PLUG&DRIVE

Nelle tabelle seguenti è riportata la piedinatura della centralina Sequent, indicando quali segnali sono in ingresso o in uscita.

1° Connettore da Pin 1 a Pin 28

PIN	DESCRIZIONE	SEGNALE	VALORI TIPICI	COLORE
1	Temperatura Acqua Motore	▲	Da 0,5V a 3,5V	Giallo
2	Alimentazione Sensori Pressione +5V	▶	+5V	Rosso
3	Input Analogico Sensore di Pressione PTS	▲	Da 0,5V a 3,5V	Verde
4	-----	-----	-----	-----
5	Input Analogico Segnale Sonda Lambda PRECAT 1	▲	Dipende da Tipo Sonda	Giallo
6	Input Analogico Segnale Sonda Lambda PRECAT 2	▲	Dipende da Tipo Sonda	Giallo
7	-----	-----	-----	-----
8	Comando Relé Esterno per Attuatori	▶	+12V	Bianco/Verde
9	Linea K - Comunicazione Seriale	◀▶	-----	Bianco
10	Collegamento Presa OBD - CAN Bus	▲	-----	Giallo
11	Input da Ruota Fonica o Contagiri	▲	Segnale IN Ruota Fonica o Contagiri	Grigio
12	Alimentazione Centralina da +12V Batteria Veicolo	▲	+12V	Rosso
13	Collegamento Presa OBD - Linea K	▲	-----	Bianco
14	Comando per Elettrovalvola Gas n°1	▶	Massa	Verde/Nero
15	Comando Iniettore Gas n°1	▶	Comando Iniettore G	Bianco/Verde
16	Comando Iniettore Gas n°2	▶	Comando Iniettore G	Bianco/Verde
17	Comando Iniettore Gas n°3	▶	Comando Iniettore G	Bianco/Verde
18	Comando Iniettore Gas n°4	▶	Comando Iniettore G	Bianco/Verde
19	Massa Iniettori Gas	▶	Massa	Nero
20	Ricircolo Attuatori	▲	+12V	Verde
21	Comando Iniettore Gas n°5	▶	Comando Iniettore G	Bianco/Verde
22	Comando Iniettore Gas n°6	▶	Comando Iniettore G	Bianco/Verde
23	Comando Iniettore Gas n°7	▶	Comando Iniettore G	Bianco/Verde
24	Comando Iniettore Gas n°8	▶	Comando Iniettore G	Bianco/Verde
25	Iniettore Benzina n°5 (lato iniettori)	▶	Comando Iniettore B a Inj	Arancione
26	Iniettore Benzina n°6 (lato iniettori)	▶	Comando Iniettore B a Inj	Arancione
27	Iniettore Benzina n°7 (lato iniettori)	▶	Comando Iniettore B a Inj	Arancione
28	Iniettore Benzina n°8 (lato iniettori)	▶	Comando Iniettore B a Inj	Arancione

2° Connettore da Pin 29 a Pin 56

PIN	DESCRIZIONE	SEGNALE	VALORI TIPICI	COLORE
29	Input Analogico Pressione Collettore (MAP)	◀	Da 0,5V a 4,5V	Bianco
30	Input Analogico Sensore di Temperatura PTS	◀	Da 0,5V a 2,5V	Bianco
31	-----	-----	-----	-----
32	-----	-----	-----	-----
33	Output Emulazione Sonda Lambda PRECAT 1	▶	Dipende da Tipo Sonda	Azzurro
34	Output Emulazione Sonda Lambda PRECAT 2	▶	Dipende da Tipo Sonda	Azzurro
35	-----	-----	-----	-----
36	-----	-----	-----	-----
37	Comando Variatore Esterno	▶	+12V	Verde
38	Collegamento Presa OBD - CAN Bus	◀	-----	Giallo/Nero
39	Massa da Batteria	◀	Massa	Nero
40	Alimentazione Modular Interno	◀	-----	Bianco/Nero
41	Tensione +12V Sotto Chiave	◀	+12V	Marrone
42	Comando per Elettrovalvola Gas n°2	▶	Massa	Verde/Nero
43	Iniettore Benzina n°1 (lato centralina)	◀	Comando Iniettore B da ECU	Viola
44	Iniettore Benzina n°1 (lato iniettori)	▶	Comando Iniettore B a Inj	Arancione
45	Iniettore Benzina n°2 (lato centralina)	◀	Comando Iniettore B da ECU	Viola
46	Iniettore Benzina n°2 (lato iniettori)	▶	Comando Iniettore B a Inj	Arancione
47	Massa Iniettori Gas 2	▶	Massa	Nero
48	Ricircolo Attuatori 2	◀	+12V	Verde
49	Iniettore Benzina n°3 (lato centralina)	◀	Comando Iniettore B da ECU	Viola
50	Iniettore Benzina n°3 (lato iniettori)	▶	Comando Iniettore B a Inj	Arancione
51	Iniettore Benzina n°4 (lato centralina)	◀	Comando Iniettore B da ECU	Viola
52	Iniettore Benzina n°4 (lato iniettori)	▶	Comando Iniettore B a Inj	Arancione
53	Iniettore Benzina n°5 (lato centralina)	◀	Comando Iniettore B da ECU	Viola
54	Iniettore Benzina n°6 (lato centralina)	◀	Comando Iniettore B da ECU	Viola
55	Iniettore Benzina n°7 (lato centralina)	◀	Comando Iniettore B da ECU	Viola
56	Iniettore Benzina n°8 (lato centralina)	◀	Comando Iniettore B da ECU	Viola

## 3.4 CENTRALINA SEQUENT 24 MY07


PIN	DESCRIZIONE	SEGNALE	VALORI TIPICI	COLORE
A1	Positivo Attuatori	▶	+12V	Verde
B1	Massa Iniettori Gas	▶	Massa	Nero
C1	Alimentazione +12V da Positivo Batteria	◀	+12V	Rosso
A2	Uscita Pilotaggio Iniettore 1 Gas	▶	Comando Iniettore G	Bianco/Verde
B2	Ingresso Iniettore 1 Benzina	◀	Comando Iniettore B da ECU	Viola
C2	Uscita Iniettore 1 Benzina	▶	Comando Iniettore B a Inj	Arancione
A3	Uscita Pilotaggio Iniettore 2 Gas	▶	Comando Iniettore G	Bianco/Verde
B3	Ingresso Iniettore 2 Benzina	◀	Comando Iniettore B da ECU	Viola
C3	Uscita Iniettore 2 Benzina	▶	Comando Iniettore B a Inj	Arancione
A4	Uscita Pilotaggio Iniettore 3 Gas	▶	Comando Iniettore G	Bianco/Verde
B4	Ingresso Iniettore 3 Benzina	◀	Comando Iniettore B da ECU	Viola
C4	Uscita Iniettore 3 Benzina	▶	Comando Iniettore B a Inj	Arancione
A5	Uscita Pilotaggio Iniettore 4 Gas	▶	Comando Iniettore G	Bianco/Verde
B5	Ingresso Iniettore 4 Benzina	◀	Comando Iniettore B da ECU	Viola
C5	Uscita Iniettore 4 Benzina	▶	Comando Iniettore B a Inj	Arancione
A6	Linea K - Comunicazione Seriale	◀▶	-----	Bianco
B6	Ingresso Analogico Sonda Lambda	◀	Dipende da Tipo Sonda	Giallo
C6	Alimentazione Sensori +5V	▶	+5V	Rosso
A7	Ingresso Analogico Pressione Gas	◀	Da 0,5 a 4,5V	Verde
B7	Ingresso Analogico Pressione MAP	◀	Da 0,5V a 4,5V	Bianco
C7	Ingresso Analogico Temperatura Acqua da Riduttore	◀	Da 0,5V a 2,5V	Bianco
A8	Ingresso Giri	◀	Segnale IN Contagiri	Grigio
B8	Tensione +12V Sotto Chiave	◀	+12V	Marrone
C8	Massa Batteria	▶	Massa	Nero

## 4. DIAGNOSTICA COMPONENTI

### 4.1 INIETTORE GAS

#### Controllo resistenza bobina

VERIFICA	METODOLOGIA	STRUMENTO	VALORE TIPICI	FORME ONDA
Connettore Iniettore scollegato	Verificare la resistenza tra i due morsetti dell'iniettore.	Tester, Multimetro.	2 Ω	-----

VERIFICA	METODOLOGIA	STRUMENTO	VALORE TIPICI	FORME ONDA
Motore acceso a GPL	Verificare segnali dai morsetti dell'iniettore	Tester, Oscilloscopio.	Verde: 11-14V Bianco\Verde: segnale iniettore come in figura a fianco	

#### Controllo segnali

#### Controllo funzionamento

Entrando nella sezione Test Attuatori del programma Sequent è possibile testare il buon funzionamento degli iniettori gas. Attivando questo test, ad esempio sull'iniettore gas 1, questo viene pilotato consentendo all'operatore di verificare se questo funziona correttamente.

Se dopo l'invio del comando non si verifica nulla, allora esiste un problema sul comando dell'iniettore selezionato (iniettore gas 1, nell'esempio) e occorre verificare ed eventualmente sostituire l'iniettore gas, il cablaggio o la centralina gas.

### 4.2 FASATURA INIETTORI GAS/BENZINA

Per il corretto funzionamento del sistema è importante che ci sia un'esatta corrispondenza tra gli iniettori, ovvero che il segnale proveniente dall'iniettore 1 a benzina sia quello che determina il pilotaggio dell'iniettore 1 a gas e così via per gli altri iniettori. Una fasatura non corretta determina problemi in fase di commutazione e in tutte le situazioni di transitorio.

Procedura per correggere errori di cablaggio iniettori:

Entrando nella sezione Diagnostica > Test attuatori del programma Sequent procedere come segue:

1. Togliere tutti i segni di spunta dalla casella corrispondente a ciascun iniettore. A questo punto il motore funzionerà completamente a benzina.
2. Mettere un segno di spunta sulla casella dell'iniettore n°1.
3. Se l'iniettore gas n°1 inietta nel cilindro corretto (cioè quello corrispondente all'iniettore benzina identificato come n°1), il motore girerà correttamente. In tal caso ripetere la procedura dal passo 1. con l'iniettore successivo. Se invece si rilevano problemi di funzionamento, procedere col passo 4.
4. l'iniettore gas selezionato deve essere spostato: basta spostarne il connettore su un altro iniettore gas, finché non si ottiene il corretto funzionamento del motore.
5. Ripetere la procedura dal punto 1. , con l'iniettore successivo fin quando non si è trovata la corretta sistemazione di tutti i connettori degli iniettori gas.

Questa procedura è valida per i seguenti sistemi: Sequent standard, Sequent Fast, Sequent FastNess, Sequent 56, Sequent Direct Injection, Sequent Plug&Drive.

Per il sistema Sequent 24 MY07, avendo una commutazione degli iniettori semi-sequenziale, il riconoscimento della sequenza iniettori diventa meno semplice degli altri sistemi perché lo stacco iniettori prenderà due iniettori alla volta (1 e 4, 2 e 3).

Per il sistema Sequent 24 questo tipo di diagnosi non è attiva, perché il taglio iniettori benzina viene effettuato mediante il filo positivo comune del comando iniettori.



### 4.3 ELETTROVALVOLA GAS ANTERIORE E POSTERIORE

VERIFICA	METODOLOGIA	STRUMENTO	VALORE TIPICI	FORME ONDA
Connettore bobina scollegato	Verificare la resistenza tra i due morsetti dell'elettrovalvola	Tester, Multimetro.	Anteriore (rossa): 9,5-10 $\Omega$ Posteriore: 11,8 – 12,2 $\Omega$	-----

#### Controllo resistenza bobina

VERIFICA	METODOLOGIA	STRUMENTO	VALORE TIPICI	FORME ONDA
Motore acceso a GPL	Verificare segnali dai morsetti dell'iniettore	Tester, Oscilloscopio.	Tester, Verde: 11-14V Verde/Nero: Massa fornita dalla centralina	-----

#### Controllo segnali

#### Controllo Funzionamento

Per verificare il buon funzionamento dell'elettrovalvola anteriore e posteriore si possono usare diverse strategie.

#### **1° PROCEDURA:**

**EV Posteriore:** dopo aver scollegato il tubo in ingresso dell'elettrovalvola anteriore, mediante la sezione Test Attuatori del programma Sequent è possibile eccitare la bobina dell'elettrovalvola posteriore.

A questo punto, oltre a sentire scattare l'EV posteriore, si dovrebbe verificare una fuoriuscita di gas dal tubo, precedentemente staccato. Se così non fosse occorre verificare ed eventualmente sostituire la bobina elettrica, il cablaggio o la centralina gas.

**Attenzione: Dopo il test in questione ricollegare il tubo gas e controllare eventuali perdite mediante Bomboletta "Effe 91"**

**EV Anteriore:** dopo aver scollegato il tubo d'uscita dell'elettrovalvola anteriore, mediante la sezione Test Attuatori del programma Sequent è possibile eccitare la bobina dell'elettrovalvola anteriore facendola aprire.

A questo punto, oltre a sentire scattare l'EV anteriore, si dovrebbe verificare una fuoriuscita di gas dall'uscita dell'EV. Se così non fosse occorre verificare ed eventualmente sostituire l'elettrovalvola anteriore, il cablaggio o la centralina gas.

**Attenzione: Dopo il test in questione ricollegare il tubo gas e controllare eventuali perdite mediante Bomboletta "Effe 91"**

## 2° PROCEDURA:

Chiudere il rubinetto posto sull'uscita gas della multivalvola e dopo aver acceso la vettura e commutata a GPL, far consumare tutto il gas rimasto nell'impianto.

Spegnere la vettura e lasciare il quadro acceso.

Sul palmare, nella sezione Diagnostica\Visualizzazione Dati, il valore della pressione P1 sarà sceso a circa 1000 mbar, cioè al valore della pressione atmosferica. Questo significherebbe l'assenza di gas nei tubi.

A questo punto possiamo riaprire il rubinetto della multivalvola.

Tramite il Test Attuatori, agendo prima sul comando dell'elettrovalvola posteriore e in seguito sul comando dell'elettrovalvola anteriore, si dovrebbe verificare l'aumento della pressione P1 (visualizzabile in Diagnostica-Visualizzazione Dati). Se così non fosse occorre verificare ed eventualmente sostituire l'elettrovalvola posteriore o anteriore, il cablaggio o la centralina gas.

## 4.4 SENSORE PRESSIONE

VERIFICA	METODOLOGIA	STRUMENTO	VALORE TIPICI	FORME ONDA
Connettore sensore collegato + Vettura in moto a Gas	Verificare segnali dai morsetti del Sensore	Tester, Oscilloscopio.	Rosso: 5 V Nero: Massa Verde: 1,1 V – 1,25 V Bianco: 4,25 V – 3,55 V	-----

Controllo segnali

Controllo Funzionamento

Il sensore PTS serve a misurare la pressione all'interno del rail e la temperatura del GPL all'interno dello stesso. Il corretto funzionamento lo si può verificare tramite il Programma Sequent.

*Pressione P1:* nella sezione Diagnostica\Visualizzazione Dati si può visualizzare il valore della pressione P1 del GPL presente nel rail. Il valore della pressione al minimo a GPL dovrebbe essere in torno ai 1800-2000 mbar cioè il valore del MAP (300-450 mbar) + il Delta-P del riduttore Genius (1450-1550 mbar).

Un'ulteriore controllo sul sensore PTS si ha andando a leggere il valore di pressione con il circuito GAS vuoto.

Chiudere il rubinetto posto sull'uscita gas della multivalvola e dopo aver acceso la vettura e commutata a GPL, far consumare tutto il gas rimasto nell'impianto.

Spegnere la vettura e lasciare il quadro acceso.

Nella sezione Diagnostica\Visualizzazione Dati il valore pressione P1 sarà sceso a circa 1000 mbar, cioè al valore della pressione atmosferica. Se così non fosse occorre verificare ed eventualmente sostituire il sensore PTS, controllare il cablaggio o sostituire la centralina gas.

## 4.5 SENSORE LIVELLO (VETRINO POSTO SULLA MULTIVALVOLA)

VERIFICA	METODOLOGIA	STRUMENTO	VALORE TIPICI	FORME ONDA
Connettore vetrino scollegato	Verificare la resistenza tra i due morsetti del cablaggio proveniente dal serbatoio	Tester, Multimetro.	Serbatoio pieno: 0 $\Omega$ Serbatoio 80%: 90 $\Omega$	-----

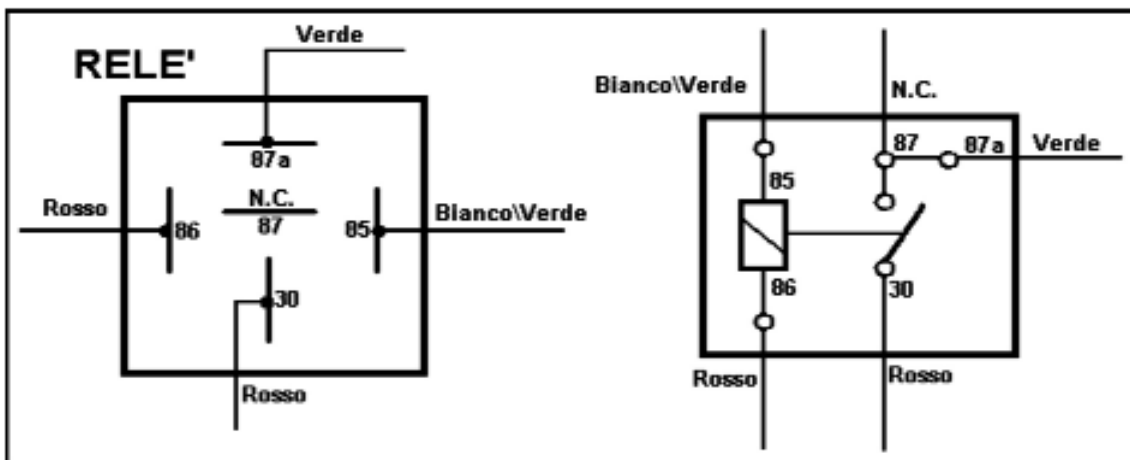
Controllo resistenza vetrino

VERIFICA	METODOLOGIA	STRUMENTO	VALORE TIPICI	FORME ONDA
Connettore vetrino collegato + Vettura in moto a Gas	Verificare segnali sul cablaggio proveniente dal serbatoio	Tester, Oscilloscopio.	Tester, Serbatoio pieno: 45 mV Serbatoio 80%: 990 mV	-----

Controllo segnali

Controllo funzionamento

Entrando nella sezione *Messa a Punto\Calibrazione Livello* del programma Sequent è possibile tarare a piacimento l'indicazione del livello sui 4 Led.



## 4.6 RELE' ATTUATORI

Il relè attuatori fornisce l'alimentazione (Verde) a tutti gli attuatori dell'impianto quando la vettura commuta a GPL. Il comando Bianco\Verde è una massa e arriva direttamente dalla centralina Sequent nel momento in cui si commuta a GPL.

### Controllo segnali a riposo (Benzina)

VERIFICA	METODOLOGIA	STRUMENTO	VALORE TIPICI	FORME ONDA
Vettura a Benzina	Verificare segnali sui terminali del Relè	Tester, Oscilloscopio.	Rosso (86-30): 11-14V Verde: nessun segnale Bianco\Verde: 12 V	-----

VERIFICA	METODOLOGIA	STRUMENTO	VALORE TIPICI	FORME ONDA
Vettura a GPL	Verificare segnali sui terminali del Relè	Tester, Oscilloscopio.	Rosso (86-30): 11-14V Verde: 11-14V Bianco\Verde: Massa fornita dalla centralina	-----

### Controllo segnali a GPL

### Controllo funzionamento

Entrando nella sezione Test Attuatori del programma Sequent è possibile testare il buon funzionamento del relè attuatori. Attivando questo test il relè attuatori viene pilotato in modo intermittente, consentendo all'operatore di verificare se questo funziona correttamente.

Se dopo l'invio del comando non si verifica nulla, allora esiste un problema sul comando del relè attuatori e occorre verificare ed eventualmente sostituire il relè attuatori, il cablaggio o la centralina gas.

## 5. PROBLEMATICHE E SOLUZIONI

PROBLEMATICA	SOLUZIONI
1 La vettura non commuta	<ul style="list-style-type: none"><li>• Il commutatore è in posizione forzato Benzina (Led Rosso acceso)</li><li>• Non sono validate le condizioni di commutazione:<ul style="list-style-type: none"><li>- Temperatura acqua motore</li><li>- Tempo dall'avviamento</li></ul></li><li>• Verificare pressioni</li><li>• Verificare funzionamento Elettrovalvola gas</li></ul>
2 L'auto si spegne in commutazione a gas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificare il fusibile da 15A</li><li>• Verificare i collegamenti sul relè attuatori</li><li>• Sostituire il relè attuatori</li><li>• Verificare funzionamento Iniettori gas</li><li>• Verificare Centralina Gas</li></ul>
3 L'auto non va in moto o gira male a benzina	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificare cablaggio taglio iniettori</li><li>• Verificare Centralina Gas</li></ul>
4 Il commutatore non si accende a benzina	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificare la continuità del cablaggio del commutatore</li><li>• Sostituire il fusibile da 5A</li><li>• Sostituire il commutatore</li><li>• Verificare il funzionamento della centralina</li></ul>
5 Uno o più Led del livello non funzionano	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificare il cablaggio del commutatore o sostituire i led dell'indicatore</li><li>• In questi casi, la causa, potrebbe anche essere la centralina, quindi verificare che questa comunichi con l'interfaccia su PC ed eventualmente provare a sostituirla</li></ul>
6 La vettura gira male al minimo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uno o più iniettore non funziona correttamente; verificare funzionamento con Test Attuatori</li><li>• Verificare cablaggi comandi iniettori Gas</li><li>• Verificare pressioni e segnali tramite programma Sequent</li></ul>
7 Il computer non comunica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Accendere il quadro della vettura</li><li>• Controllare fusibile da 5A - 15A</li><li>• Sostituire il cavo di comunicazione</li><li>• Sostituire Centralina Gas</li><li>• Controllare Sezione Comunicazione sul PC</li></ul>

<p><b>8</b> Il commutatore non visualizza il livello GAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I led non funzionano</li> <li>• Verificare la centralina</li> <li>• Verificare cablaggio livello</li> </ul>
<p><b>9</b> Si sente odore di gas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare le perdite tramite la bomboletta “Effe 91”</li> </ul>
<p><b>10</b> La vettura parte male a benzina</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare eventuali perdite gas dentro collettore: tramite Computer verificare valore pressione P1 prima di accendere la vettura. Se fosse 1000 mbar (Pressione atmosferica) si potrebbe avere una perdita di gas all’interno del collettore.</li> <li>• Verificare corretto funzionamento iniettori gas</li> <li>• Verificare Riduttore Gas: controllare eventuale perdita di gas per mezzo della retroazione dentro il collettore</li> </ul>
<p><b>11</b> La vettura commuta a benzina in accelerazione (Buzzer attivo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare tramite Computer andamento Delta-P e pressione P1</li> <li>• Verificare quantità e pressione del gas dentro il serbatoio</li> <li>• Verificare eventuali strozzature tubi gas</li> <li>• Verificare intasamento Filtri impianto</li> </ul>
<p><b>12</b> Si brucia il fusibile 5A</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare posizione fusibili 5A su fili rossi sez. 0,75 15°A su fili rossi sez. 2.5</li> <li>• Verificare cortocircuiti</li> </ul>
<p><b>13</b> La vettura commuta a benzina (Buzzer disattivo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare segnale Giri</li> <li>• Verificare continuità filo grigio prelevamento segnale giri.</li> <li>• Sostituire centralina gas</li> <li>• Verificare alimentazioni dell'impianto</li> <li>• Verificare segnale Temperatura Gas</li> <li>• Sostituire sensore Temperatura</li> <li>• Verificare il funzionamento del sensore temperatura</li> </ul>

---

## **6. CODICI ERRORI DIAGNOSTICA SEQUENT**

## 1. DTC P1105 Sensore di pressione collettore (MAP) E' possibile diagnosticare le seguenti modalità di guasto:

Valore del segnale al di sotto della soglia minima	Valore del segnale oltre la soglia massima	Segnale non plausibile
<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Il filo del segnale di pressione collettore è in corto con il negativo dell'alimentazione;</li> <li>2 - Il filo del segnale di pressione collettore è scollegato;</li> <li>3 - Il sensore di pressione al collettore è difettoso;</li> <li>4 - La centralina Fly SF è difettosa.</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare il connettore del sensore di pressione collettore;</li> <li>2 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il filo del segnale di pressione collettore e il negativo dell'alimentazione;</li> <li>3 - Verificare la continuità del filo del segnale di pressione collettore dal connettore del sensore (o punto di prelievo segnale) fino al connettore della centralina gas;</li> <li>4 - Sostituire il sensore di pressione collettore;</li> <li>5 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare l'errore;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas e verificare l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ol>	<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Il filo del segnale di pressione collettore è in corto con il positivo dell'alimentazione;</li> <li>2 - Il sensore di pressione al collettore è difettoso;</li> <li>3 - La centralina Fly SF è difettosa.</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare il connettore del sensore di pressione collettore;</li> <li>2 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il filo del segnale di pressione collettore con il positivo dell'alimentazione;</li> <li>3 - Sostituire il sensore di pressione collettore;</li> <li>4 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare l'errore;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas e verificare l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ol>	<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - La taratura del sensore non è corretta;</li> <li>2 - E' stato montato un sensore diverso da quello impostato via software;</li> <li>3 - Il sensore di pressione al collettore è difettoso;</li> <li>4 - La centralina Fly SF è difettosa;</li> <li>5 - Errore causato da guasto ad altro dispositivo (vedi Procedura di riparazione).</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Verificare la taratura del sensore al collettore;</li> <li>2 - Se è presente anche un errore di non plausibilità sul sensore di pressione P1, procedere con le verifiche indicate per l'errore P1190;</li> <li>3 - Se è presente anche un errore sul sensore potenziometro a farfalla TPS, procedere con le verifiche indicate per l'errore P1120;</li> <li>4 - Se è presente un errore sulla tensione di alimentazione sensori, procedere con le verifiche indicate per l'errore P1608;</li> <li>5 - Sostituire il sensore di pressione al collettore;</li> <li>6 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare l'errore;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas e verificare l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ol>



## 2. DTC P1115 Sensore di temperatura acqua motore (T<sub>H2O</sub>) E' possibile diagnosticare le seguenti modalità di guasto:

Valore del segnale al di sotto della soglia minima	Valore del segnale oltre la soglia massima	Segnale non plausibile
<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Il filo del segnale del sensore di temperatura acqua motore è scollegato;</li> <li>2 - La centralina Fly SF è difettosa;</li> <li>3 - Il sensore di temperatura acqua motore è difettoso;</li> <li>4 - Il filo del segnale del sensore di temperatura acqua motore è in corto con il positivo dell'alimentazione.</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare la saldatura nel punto di prelievo del segnale della temperatura acqua motore;</li> <li>2 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il filo del segnale del sensore di temperatura acqua motore con il positivo dell'alimentazione;</li> <li>3 - Verificare la continuità del filo del segnale del sensore di temperatura acqua motore, dal connettore del sensore (o punto di prelievo segnale) fino al connettore della centralina gas;</li> <li>4 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare l'errore;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas e verificare l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori;</li> <li>4 - Ripetere l'operazione dopo alcuni minuti di permanenza al minimo o dopo aver percorso almeno 5 km.</li> </ol>	<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Il filo del segnale del sensore di temperatura acqua motore è in corto con il negativo dell'alimentazione;</li> <li>2 - La centralina Fly SF è difettosa;</li> <li>3 - Il sensore di temperatura acqua motore è difettoso.</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il filo del segnale del sensore di temperatura acqua motore con il negativo dell'alimentazione;</li> <li>2 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare l'errore;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas e verificare l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori;</li> <li>4 - Ripetere l'operazione dopo alcuni minuti di permanenza al minimo o dopo aver percorso almeno 5 km.</li> </ol>	<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - La taratura del sensore non è corretta;</li> <li>2 - La centralina Fly SF è difettosa;</li> <li>3 - Il sensore di temperatura acqua motore è difettoso;</li> <li>4 - Errore causato da guasto ad altro dispositivo (vedi Procedura di riparazione).</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Verificare la taratura del sensore;</li> <li>2 - Se è presente anche un errore di non plausibilità sul sensore di temperatura gas, procedere con le verifiche indicate per l'errore P1180;</li> <li>3 - Se è presente un errore sulla tensione di alimentazione sensori, procedere alle verifiche indicate per l'errore P1608;</li> <li>4 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare l'errore;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas e verificare l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori;</li> <li>4 - Ripetere l'operazione dopo alcuni minuti di permanenza al minimo o dopo aver percorso almeno 5 km.</li> </ol>

### 3. DTC P1120 Potenzziometro a farfalla TPS

#### E' possibile diagnosticare le seguenti modalità di guasto:

Valore del segnale al di sotto della soglia minima	Valore del segnale oltre la soglia massima	Segnale non plausibile
<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Il filo del segnale del TPS è in corto con il negativo dell'alimentazione;</li> <li>2 - Il filo del segnale del TPS è scollegato;</li> <li>3 - La centralina Fly SF è difettosa;</li> <li>4 - Il potenziometro a farfalla TPS è difettoso.</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare la correttezza del collegamento con il segnale del TPS;</li> <li>2 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il filo del segnale del TPS con il negativo dell'alimentazione;</li> <li>3 - Verificare la continuità del filo del segnale del TPS dal connettore del sensore (o punto di prelievo segnale) fino al connettore della centralina gas;</li> <li>4 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare l'errore;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas e verificare l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ol>	<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Il filo del segnale del TPS è in corto con il positivo dell'alimentazione;</li> <li>2 - La centralina Fly SF è difettosa;</li> <li>3 - Il potenziometro a farfalla TPS è difettoso.</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il filo del segnale del TPS con il positivo dell'alimentazione;</li> <li>2 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare l'errore;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas e verificare l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ol>	<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - La taratura del sensore non è corretta;</li> <li>2 - Errore causato da guasto ad altro dispositivo (vedi Procedura di riparazione);</li> <li>3 - La centralina Fly SF è difettosa.</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Verificare la taratura del sensore TPS;</li> <li>2 - Se è presente un errore sulla tensione di alimentazione sensori, procedere con le verifiche indicate per l'errore P1608;</li> <li>3 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare l'errore;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas e verificare l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ol>

#### 4. DTC P1130 e P1150 Sensore sonda lambda PRECAT 1 (segnale) e sonda lambda PRECAT 2 (segnale) E' possibile diagnosticare le seguenti modalità di guasto:

Valore del segnale oltre la soglia massima	Segnale non plausibile
<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Il filo del segnale del sensore sonda lambda PRECAT 1 (o del sensore sonda lambda PRECAT 2) è in corto con il positivo dell'alimentazione;</li> <li>2 - La centralina Fly SF è difettosa;</li> <li>3 - Il sensore sonda lambda PRECAT 1 (o del sensore sonda lambda PRECAT 2) è difettoso.</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare che il segnale sonda lambda sia stato prelevato correttamente;</li> <li>2 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il filo del segnale del sensore sonda lambda PRECAT 1 (o del sensore sonda lambda PRECAT 2) con il positivo dell'alimentazione;</li> <li>3 - Sostituire la centralina Fly SF;</li> <li>4 - Sostituire il sensore sonda lambda PRECAT 1 (o del sensore sonda lambda PRECAT 2).</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare l'errore;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione da benzina a gas;</li> <li>3 - Verificare la plausibilità dei valori letti;</li> <li>4 - Eseguire un percorso stradale, in funzionamento a gas, non inferiore a 10 km a medi carichi;</li> <li>5 - Controllare la memoria errori.</li> </ol>	<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Il filo del segnale del sensore sonda lambda PRECAT 1 (o del sensore sonda lambda PRECAT 2) è scollegato;</li> <li>2 - La taratura del sensore non è corretta;</li> <li>3 - La centralina Fly SF è difettosa;</li> <li>4 - Il sensore sonda lambda PRECAT 1 (o il sensore sonda lambda PRECAT 2) è difettoso;</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare che il segnale sonda lambda sia stato prelevato correttamente;</li> <li>2 - Verificare la continuità del filo del segnale del sensore sonda lambda PRECAT 1 (o del sensore sonda lambda PRECAT 2), dal sensore (o punto di prelievo segnale) fino al connettore della centralina gas;</li> <li>3 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il filo del segnale del sensore sonda lambda PRECAT 1 (o del sensore sonda lambda PRECAT 2) con il negativo dell'alimentazione;</li> <li>4 - Verificare la taratura del sensore;</li> <li>5 - Sostituire la centralina Fly SF;</li> <li>6 - Sostituire il sensore sonda lambda PRECAT 1 (o del sensore sonda lambda PRECAT 2).</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare l'errore;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione da benzina a gas;</li> <li>3 - Verificare la plausibilità dei valori letti;</li> <li>4 - Eseguire un percorso stradale, in funzionamento a gas, non inferiore a 10 km a medi carichi;</li> <li>5 - Controllare la memoria errori.</li> </ol>

## **5. DTC P1131 e P1151 Sensore sonda lambda PRECAT 1 (massa) e sonda lambda PRECAT 2 (massa) E' possibile diagnosticare le seguenti modalità di guasto:**

### **Segnale non plausibile**

#### **Possibili cause:**

- 1 - Il filo del segnale del sensore sonda lambda PRECAT 1 (o del sensore sonda lambda PRECAT 2) è in corto con i cavi di alimentazione;
- 2 - Il filo del segnale sensore sonda lambda PRECAT 1 (o del sensore sonda lambda PRECAT 2) è scollegato;
- 3 - La taratura del sensore non è corretta;
- 4 - Il sensore sonda lambda PRECAT 1 (o del sensore sonda lambda PRECAT 2) è difettoso.

#### **Procedura di riparazione:**

- 1 - Controllare che la massa del sensore sonda lambda PRECAT 1 (o del sensore sonda lambda PRECAT 2) sia stata prelevata correttamente;
- 2 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il filo della massa del sensore sonda lambda PRECAT 1 (o del sensore sonda lambda PRECAT 2) con i cavi di alimentazione;
- 3 - Verificare la continuità del filo della massa del sensore sonda lambda PRECAT 1 (o del sensore sonda lambda PRECAT 2), dal sensore (o punto di prelievo segnale) fino al connettore della centralina gas;
- 4 - Verificare la taratura del sensore;
- 5 - Sostituire il sensore sonda lambda PRECAT 1 (o del sensore sonda lambda PRECAT 2).

#### **Controllo Intervento:**

- 1 - Cancellare l'errore;
- 2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione da benzina a gas;
- 3 - Verificare la plausibilità dei valori letti;
- 4 - Eseguire un percorso stradale, in funzionamento a gas, non inferiore a 10 km a medi carichi;
- 5 - Controllare la memoria errori.

**6. DTC P1180 Sensore di temperatura gas**  
**E' possibile diagnosticare le seguenti modalità di guasto:**

Valore del segnale al di sotto della soglia minima	Valore del segnale oltre la soglia massima	Segnale non plausibile
<p><b>Possibili cause:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Il filo del segnale del sensore di temperatura gas è scollegato;</li> <li>2 - Il sensore di temperatura gas è difettoso;</li> <li>3 - La centralina Fly SF è difettosa;</li> <li>4 - Il filo del segnale del sensore di temperatura gas è in corto con il positivo dell'alimentazione.</li> </ul> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare il connettore del sensore di temperatura gas;</li> <li>2 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il filo del segnale del sensore di temperatura gas con il positivo dell'alimentazione;</li> <li>3 - Verificare la continuità del filo del segnale del sensore di temperatura gas, dal sensore (o punto di prelievo segnale) fino al connettore della centralina gas;</li> <li>4 - Sostituire il sensore di temperatura gas;</li> <li>5 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ul> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare l'errore;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas e verificare l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori;</li> <li>4 - Ripetere l'operazione dopo alcuni minuti (circa 10/15 minuti) di permanenza al minimo o dopo aver percorso almeno 5 km.</li> </ul>	<p><b>Possibili cause:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Il filo del segnale del sensore di temperatura gas è in corto con il negativo dell'alimentazione;</li> <li>2 - Il sensore di temperatura gas è difettoso;</li> <li>3 - La centralina Fly SF è difettosa.</li> </ul> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare il connettore del sensore di temperatura gas;</li> <li>2 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il filo del segnale del sensore di temperatura gas con il negativo dell'alimentazione;</li> <li>3 - Sostituire il sensore di temperatura gas;</li> <li>4 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ul> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare l'errore;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas e verificare l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori;</li> <li>4 - Ripetere l'operazione dopo alcuni minuti (circa 10/15 minuti) di permanenza al minimo o dopo aver percorso almeno 5 km.</li> </ul>	<p><b>Possibili cause:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - La taratura del sensore non è corretta;</li> <li>2 - Errore causato da guasto ad altro dispositivo (vedi Procedura di riparazione);</li> <li>3 - Il sensore di temperatura gas è difettoso;</li> <li>4 - La centralina Fly SF è difettosa.</li> </ul> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Verificare la taratura del sensore di temperatura gas;</li> <li>2 - Verificare che il sensore montato sia di tipo corretto;</li> <li>3 - Se è presente anche un errore di non plausibilità sul sensore di temperatura acqua motore, procedere con le verifiche indicate per l'errore P1115;</li> <li>4 - Se è presente un errore sulla tensione di alimentazione sensori, procedere con le verifiche indicate per l'errore P1608;</li> <li>5 - Sostituire il sensore di temperatura gas;</li> <li>6 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ul> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare l'errore;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas e verificare l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori;</li> <li>4 - Ripetere l'operazione dopo alcuni minuti (circa 10/15 minuti) di permanenza al minimo o dopo aver percorso almeno 5 km.</li> </ul>

## 7. DTC P1190 (1191) Sensore di pressione P1 E' possibile diagnosticare le seguenti modalità di guasto:

Valore del segnale al di sotto della soglia minima	Valore del segnale oltre la soglia massima	Segnale non plausibile
<p><b>Possibili cause:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Il filo del segnale P1 è in corto con il negativo dell'alimentazione;</li> <li>2 - Il filo del segnale P1 è scollegato;</li> <li>3 - Il sensore di pressione P1 è difettoso;</li> <li>4 - La centralina Fly SF è difettosa.</li> </ul> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare il connettore del sensore P1;</li> <li>2 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il filo del segnale del P1 con il negativo dell'alimentazione;</li> <li>3 - Verificare la continuità del filo del segnale del P1 dal sensore fino al connettore della centralina gas;</li> <li>4 - Sostituire il sensore di pressione P1;</li> <li>5 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ul> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare l'errore;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas e verificare l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ul>	<p><b>Possibili cause:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Il filo del segnale P1 è in corto con il positivo dell'alimentazione;</li> <li>2 - Il sensore di pressione P1 è difettoso;</li> <li>3 - La centralina Fly SF è difettosa.</li> </ul> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare il connettore del sensore P1;</li> <li>2 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il filo del segnale del P1 con il positivo dell'alimentazione;</li> <li>3 - Sostituire il sensore di pressione P1;</li> <li>4 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ul> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare l'errore;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas e verificare l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ul>	<p><b>Possibili cause:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - La taratura del sensore non è corretta;</li> <li>2 - Errore causato da guasto ad altro dispositivo (vedi Procedura di riparazione);</li> <li>3 - Il sensore di pressione P1 è difettoso;</li> <li>4 - La centralina Fly SF è difettosa.</li> </ul> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Verificare la taratura del sensore di pressione P1;</li> <li>2 - Verificare che sia stato montato il sensore corretto;</li> <li>3 - Se è presente anche un errore di non plausibilità sul sensore di pressione collettore, procedere con le verifiche indicate per l'errore P1105;</li> <li>4 - Se è presente anche un errore sul sensore potenziometro a farfalla TPS, procedere con le verifiche indicate per l'errore P1120;</li> <li>5 - Se è presente un errore sulla tensione di alimentazione sensori, procedere con le verifiche indicate per l'errore P1608;</li> <li>6 - Sostituire il sensore di pressione P1 (e/o P1bis);</li> <li>7 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ul> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare l'errore;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas e verificare l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ul>

## 8. DTC P1201 P1202 P1203 P1204 P1205 P1206 P1207 P1208 Comandi iniettori GAS cilindri da 1 a 8

### E' possibile diagnosticare le seguenti modalità di guasto:

Valore del segnale al di sotto della soglia minima	Valore del segnale oltre la soglia massima
<p><b>Possibili cause:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Il cablaggio iniettori è in cortocircuito con il negativo dell'alimentazione;</li> <li>2 - Il cablaggio iniettori è scollegato;</li> <li>3 - La centralina Fly SF è difettosa;</li> <li>4 - Gli iniettori sono difettosi.</li> </ul> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare i connettori degli iniettori;</li> <li>2 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il cablaggio iniettori ed il negativo dell'alimentazione;</li> <li>3 - Verificare la continuità del cablaggio iniettori dal connettore dell'iniettore fino al connettore della centralina gas;</li> <li>4 - Verificare l'impedenza degli iniettori (tra 1 e 2 Ohm);</li> <li>5 - Sostituire la centralina Fly SF;</li> <li>6 - Sostituire gli iniettori.</li> </ul> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare gli errori;</li> <li>2 - Regimare il motore fino alla temperatura di commutazione da benzina a gas;</li> <li>3 - Guidare la vettura, in funzionamento a gas, in diverse condizioni di carico con giri motore &lt; 4000 rpm;</li> <li>4 - Controllare la memoria errori.</li> </ul>	<p><b>Possibili cause:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Il cablaggio iniettori è in cortocircuito con il positivo dell'alimentazione;</li> <li>2 - La centralina Fly SF è difettosa;</li> <li>3 - Gli iniettori sono difettosi.</li> </ul> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare i connettori degli iniettori;</li> <li>2 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il cablaggio iniettori ed il positivo dell'alimentazione;</li> <li>3 - Verificare l'impedenza degli iniettori (tra 1 e 2 Ohm);</li> <li>4 - Sostituire la centralina Fly SF;</li> <li>5 - Sostituire gli iniettori.</li> </ul> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare gli errori;</li> <li>2 - Regimare il motore fino alla temperatura di commutazione da benzina a gas;</li> <li>3 - Guidare la vettura, in funzionamento a gas, in diverse condizioni di carico con giri motore &lt; 4000 rpm;</li> <li>4 - Controllare la memoria errori.</li> </ul>

**9. DTC P1230 Comando relé attuatori  
E' possibile diagnosticare le seguenti modalità di guasto:**

Valore del segnale al di sotto della soglia minima	Valore del segnale oltre la soglia massima	Segnale non plausibile
<p><b>Possibili cause:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Il cablaggio del relé attuatori è in corto con il negativo dell'alimentazione;</li> <li>2 - Il cablaggio del relé attuatori non è collegato;</li> <li>3 - Il relé è difettoso;</li> <li>4 - La centralina Fly SF è difettosa.</li> </ul> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare il cablaggio del relé attuatori;</li> <li>2 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il cablaggio del relé attuatori ed il negativo dell'alimentazione;</li> <li>3 - Verificare la continuità del cablaggio del relé attuatori dal connettore di questo fino al connettore della centralina gas;</li> <li>4 - Sostituire il relé attuatori;</li> <li>5 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ul> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare gli errori;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ul>	<p><b>Possibili cause:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Il cablaggio del relé attuatori è in corto con il positivo dell'alimentazione;</li> <li>2 - Il relé è difettoso;</li> <li>3 - La centralina Fly SF è difettosa.</li> </ul> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare il cablaggio del relé attuatori;</li> <li>2 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il cablaggio del relé attuatori ed il positivo dell'alimentazione;</li> <li>3 - Sostituire il relé attuatori;</li> <li>4 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ul> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare gli errori;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ul>	<p><b>Possibili cause:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Il cablaggio del relé attuatori è in corto con il negativo dell'alimentazione;</li> <li>2 - Il cablaggio del relé attuatori non è collegato;</li> <li>3 - Il relé è difettoso;</li> <li>4 - La centralina Fly SF è difettosa.</li> </ul> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare il cablaggio del relé attuatori;</li> <li>2 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il cablaggio del relé attuatori ed il positivo dell'alimentazione o massa;</li> <li>3 - Controllare i connettori degli iniettori ed elettrovalvole;</li> <li>4 - Sostituire il relé attuatori;</li> <li>5 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ul> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare gli errori;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ul>



## 10. DTC P1231 P1232 P1233 P1234 Comando Elettrovalvole GAS [1..4]

### E' possibile diagnosticare le seguenti modalità di guasto:

Valore del segnale al di sotto della soglia minima	Valore del segnale oltre la soglia massima
<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Il cablaggio dell'elettrovalvole GAS è in corto con il negativo dell'alimentazione;</li> <li>2 - Il cablaggio dell'elettrovalvole GAS è scollegato;</li> <li>3 - Le elettrovalvole sono difettose;</li> <li>4 - La centralina Fly SF è difettosa.</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare il cablaggio dell'elettrovalvole GAS;</li> <li>2 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il cablaggio dell'elettrovalvole GAS ed il negativo dell'alimentazione;</li> <li>3 - Verificare la continuità del cablaggio dell'elettrovalvole GAS dal connettore di queste fino al connettore della centralina gas;</li> <li>4 - Sostituire il cablaggio dell'elettrovalvole GAS;</li> <li>5 - Sostituire le elettrovalvole GAS;</li> <li>6 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare gli errori;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ol>	<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Il cablaggio dell'elettrovalvole GAS è in corto con il positivo dell'alimentazione;</li> <li>2 - Le elettrovalvole sono difettose;</li> <li>3 - La centralina Fly SF è difettosa.</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare il cablaggio dell'elettrovalvole GAS;</li> <li>2 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il cablaggio dell'elettrovalvole GAS ed il positivo dell'alimentazione;</li> <li>3 - Verificare la continuità del cablaggio dell'elettrovalvole GAS dal connettore di queste fino al connettore della centralina gas;</li> <li>4 - Sostituire il cablaggio dell'elettrovalvole GAS;</li> <li>5 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare gli errori;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ol>

**11. DTC P1335 Segnale giri o ruota fonica**  
**E' possibile diagnosticare le seguenti modalità di guasto:**

Segnale non presente	Valore del segnale oltre la soglia massima	Segnale non plausibile
<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Il cablaggio del segnale giri o ruota fonica è interrotto;</li> <li>2 - La centralina Fly SF è difettosa;</li> <li>3 - Corto verso positivo o negativo.</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare la correttezza del punto di prelievo del segnale;</li> <li>2 - Verificare la continuità del cablaggio del segnale giri o ruota fonica dal connettore (o punto di prelievo) fino al connettore della centralina gas;</li> <li>3 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare gli errori;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas verificando l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ol>	<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - La taratura del sensore non è corretta;</li> <li>2 - La centralina Fly SF è difettosa.</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Verificare le impostazioni di taratura del segnale giri e verificare la correttezza del segnale;</li> <li>2 - Verificare la continuità del/dei fili del segnale giri dal punto di prelievo o segnale fino al connettore della centralina gas;</li> <li>3 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare gli errori;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas verificando l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ol>	<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - La taratura del sensore non è corretta;</li> <li>2 - Il cablaggio del segnale giri o ruota fonica è in corto-circuito con le alimentazioni;</li> <li>3 - La centralina Fly SF è difettosa.</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare la correttezza del punto di prelievo del segnale;</li> <li>2 - Verificare la taratura del segnale giri o ruota fonica;</li> <li>3 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il cablaggio del segnale giri o ruota fonica ed i cavi di alimentazione;</li> <li>4 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare gli errori;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas verificando l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ol>

**12. DTC P1420 Sensore sonda lambda POSTCAT (segnale)  
E' possibile diagnosticare le seguenti modalità di guasto:**

Valore del segnale oltre la soglia massima	Segnale non plausibile
<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Il filo del segnale del sensore sonda lambda POSTCAT è in corto con il positivo dell'alimentazione;</li> <li>2 - La centralina Fly SF è difettosa;</li> <li>3 - Il sensore sonda lambda POSTCAT è difettoso.</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare che il segnale sonda lambda sia stato prelevato correttamente;</li> <li>2 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il filo del segnale del sensore sonda lambda POSTCAT con il positivo dell'alimentazione;</li> <li>3 - Sostituire la centralina Fly SF;</li> <li>4 - Sostituire il sensore sonda lambda POSTCAT.</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare l'errore;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione da benzina a gas;</li> <li>3 - Verificare la plausibilità dei valori letti;</li> <li>4 - Eseguire un percorso stradale, in funzionamento a gas, non inferiore a 10 km a medi carichi;</li> <li>5 - Controllare la memoria errori.</li> </ol>	<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Il filo del segnale sensore sonda lambda POSTCAT è scollegato;</li> <li>2 - La taratura del sensore non è corretta;</li> <li>3 - La centralina Fly SF è difettosa;</li> <li>4 - Il sensore sonda lambda POSTCAT è difettoso.</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare che il segnale sonda lambda sia stato prelevato correttamente;</li> <li>2 - Verificare la continuità del filo del segnale del sensore sonda lambda POSTCAT, dal connettore (o punto di prelievo segnale) fino al connettore della centralina gas;</li> <li>3 - Verificare la taratura del sensore;</li> <li>4 - Sostituire la centralina Fly SF;</li> <li>5 - Sostituire il sensore sonda lambda POSTCAT.</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare l'errore;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione da benzina a gas;</li> <li>3 - Verificare la plausibilità dei valori letti;</li> <li>4 - Eseguire un percorso stradale, in funzionamento a gas, non inferiore a 10 km a medi carichi;</li> <li>5 - Controllare la memoria errori.</li> </ol>

### 13. DTC P1460 Sensore di livello gas E' possibile diagnosticare le seguenti modalità di guasto:

Valore del segnale oltre la soglia massima	Valore del segnale al di sotto della soglia minima
<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Il cablaggio del sensore di livello è interrotto;</li> <li>2 - Il cablaggio del sensore di livello è in cortocircuito con il positivo dell'alimentazione;</li> <li>3 - La taratura del sensore non è corretta;</li> <li>4 - Il sensore di livello è difettoso;</li> <li>5 - Errore causato da guasto ad altro dispositivo (vedi Procedura di riparazione);</li> <li>6 - La centralina Fly SF è difettosa.</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare il connettore del sensore di livello;</li> <li>2 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il cablaggio del sensore di livello ed il positivo batteria;</li> <li>3 - Verificare la continuità del cablaggio del sensore di livello fino al connettore della centralina gas;</li> <li>4 - Verificare la taratura del sensore di livello;</li> <li>5 - Verificare che sia stato montato il sensore BRC di tipo corretto;</li> <li>6 - Se è presente un errore sulla tensione di alimentazione sensori, procedere con le verifiche indicate per l'errore P1608;</li> <li>7 - Sostituire il sensore di livello;</li> <li>8 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare gli errori;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas verificando l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ol>	<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Il cablaggio del sensore di livello è in cortocircuito con la massa;</li> <li>2 - La taratura del sensore non è corretta;</li> <li>3 - Il sensore di livello è difettoso;</li> <li>4 - Errore causato da guasto ad altro dispositivo (vedi Procedura di riparazione);</li> <li>5 - La centralina Fly SF è difettosa.</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare il connettore del sensore di livello;</li> <li>2 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il cablaggio del sensore di livello e la massa;</li> <li>3 - Verificare la continuità del cablaggio del sensore di livello fino al connettore della centralina gas;</li> <li>4 - Verificare la taratura del sensore di livello;</li> <li>5 - Verificare che sia stato montato il sensore BRC di tipo corretto;</li> <li>6 - Se è presente un errore sulla tensione di alimentazione sensori, procedere con le verifiche indicate per l'errore P1608;</li> <li>7 - Sostituire il sensore di livello;</li> <li>8 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare gli errori;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas verificando l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ol>

**14. DTC P1560 Tensione batteria**  
**E' possibile diagnosticare le seguenti modalità di guasto:**

Valore del segnale oltre la soglia massima	Valore del segnale al di sotto della soglia minima
<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - La tensione batteria è troppo alta (&gt; 16V);</li> <li>2 - La tensione batteria è stata prelevata in un punto non corretto;</li> <li>3 - Il riferimento a massa è stato prelevato in un punto non corretto;</li> <li>4 - La centralina Fly SF è difettosa.</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare il cablaggio dell'alimentazione da batteria;</li> <li>2 - Verificare la continuità del cablaggio dell'alimentazione (positivo batteria e massa) dal punto di prelievo fino al connettore della centralina gas;</li> <li>3 - Verificare la tensione batteria con un voltmetro;</li> <li>4 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare gli errori;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas verificando l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ol>	<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - La tensione batteria è troppo bassa (&lt; 6V);</li> <li>2 - La tensione batteria è stata prelevata in un punto non corretto;</li> <li>3 - Il riferimento a massa è stato prelevato in un punto non corretto;</li> <li>4 - La centralina Fly SF è difettosa.</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare il cablaggio dell'alimentazione da batteria;</li> <li>2 - Verificare la continuità del cablaggio dell'alimentazione (positivo batteria e massa) dal punto di prelievo fino al connettore della centralina gas;</li> <li>3 - Verificare la tensione batteria con un voltmetro;</li> <li>4 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare gli errori;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas verificando l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ol>

## 15. DTC P1608 Tensione alimentazione sensori E' possibile diagnosticare le seguenti modalità di guasto:

Valore del segnale oltre la soglia massima	Valore del segnale al di sotto della soglia minima
<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - La tensione d'alimentazione sensori è troppo alta (&gt; 6V);</li> <li>2 - Il cablaggio dell'alimentazione sensori è in corto circuito con il positivo batteria (comporta la registrazione di errori su tutti i sensori);</li> <li>3 - La centralina Fly SF è difettosa (comporta la registrazione di errori su tutti i sensori).</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare il cablaggio dell'alimentazione sensori;</li> <li>2 - Verificare la continuità del cablaggio dell'alimentazione sensori dalla centralina gas fino ai connettori dei vari sensori;</li> <li>3 - Verificare la continuità dei fusibili della centralina gas;</li> <li>4 - Verificare con un voltmetro la tensione d'alimentazione sensori in uscita dalla centralina gas;</li> <li>5 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare gli errori;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas verificando l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ol>	<p><b>Possibili cause:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - La tensione d'alimentazione sensori è troppo bassa (&lt; 4V);</li> <li>2 - Il cablaggio dell'alimentazione sensori è in corto circuito con la massa (comporta la registrazione di errori su tutti i sensori);</li> <li>3 - La centralina Fly SF è difettosa (comporta la registrazione di errori su tutti i sensori).</li> </ol> <p><b>Procedura di riparazione:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Controllare il cablaggio dell'alimentazione sensori;</li> <li>2 - Verificare la continuità del cablaggio dell'alimentazione sensori dalla centralina gas fino ai connettori dei vari sensori;</li> <li>3 - Verificare la continuità dei fusibili della centralina gas;</li> <li>4 - Verificare con un voltmetro la tensione d'alimentazione sensori in uscita dalla centralina gas;</li> <li>5 - Sostituire la centralina Fly SF.</li> </ol> <p><b>Controllo Intervento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Cancellare gli errori;</li> <li>2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas verificando l'attendibilità dei valori letti;</li> <li>3 - Controllare la memoria errori.</li> </ol>

**16. DTC P1650 Segnale commutatore gas/benzina  
E' possibile diagnosticare le seguenti modalità di guasto:**

**Valore del segnale oltre la soglia massima**

**Segnale non plausibile**

**Possibili cause:**

- 1 - Il filo del segnale del commutatore è in corto con il negativo dell'alimentazione;
- 2 - Il filo del segnale del commutatore è scollegato;
- 3 - Il commutatore gas/benzina è difettoso;
- 4 - La centralina Fly SF è difettosa;
- 5 - Errore causato da guasto ad altro dispositivo (vedi Procedura di riparazione).

**Possibili cause:**

- 1 - Il filo del segnale del commutatore è in corto con l'alimentazione;
- 2 - Il filo del segnale del commutatore è scollegato;
- 3 - Il commutatore gas/benzina è difettoso;
- 4 - La centralina Fly SF è difettosa;
- 5 - Errore causato da guasto ad altro dispositivo (vedi Procedura di riparazione).

**Procedura di riparazione:**

- 1 - Controllare il connettore del commutatore gas/benzina;
- 2 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il filo del commutatore con i cavi di alimentazione;
- 3 - Verificare la continuità del filo del commutatore, dal connettore dello stesso fino al connettore della centralina gas;
- 4 - Se è presente un errore sulla tensione di alimentazione sensori, procedere prima alle verifiche indicate per l'errore P1608;
- 5 - Sostituire il commutatore gas/benzina;
- 6 - Sostituire la centralina Fly SF.

**Procedura di riparazione:**

- 1 - Verificare l'assenza di cortocircuiti tra il cablaggio del commutatore e l'alimentazione;
- 2 - Verificare la continuità del cablaggio del commutatore;
- 3 - Controllare il connettore del cablaggio del commutatore;
- 4 - Sostituire il commutatore.

**Controllo Intervento:**

- 1 - Cancellare l'errore;
- 2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione a gas;
- 3 - Controllare la memoria errori.

**Controllo Intervento:**

- 1 - Cancellare l'errore;
- 2 - Avviare il motore ed effettuare la commutazione da benzina a gas;
- 3 - Controllare la memoria errori.

## 7. NOMENCLATURA

**Bottom Feed:** Confronta con "Top Feed". Tipo particolare di iniettore, nel quale il percorso del carburante interessa solo la parte inferiore dell'iniettore stesso.

**Cablaggio:** è l'insieme dei cavi che partono dal connettore a cui si collega la centralina per raggiungere tutti gli altri punti dell'impianto elettrico del sistema.

**CAN Bus:** Sistema di comunicazione tra centraline e dispositivi montati su un veicolo.

**Cartografia:** Vedi "Mappatura"

**Catalizzatore:** Dispositivo montato sul condotto di scarico che ha lo scopo di ridurre le emissioni inquinanti.

**Catalizzatore trivalente:** Catalizzatore che riduce i valori di HC, CO e NOx.

**Centralina:** è l'unità elettronica di controllo del motore o della carburazione a gas.

**Circuito magnetico:** Percorso in cui si concentra il flusso magnetico, solitamente realizzato in ferro o altro materiale ferromagnetico. E' una parte di un dispositivo elettromagnetico (elettrovalvola, iniettore, motore elettrico, ecc.).

**Close-Loop:** Condizione di funzionamento motore in cui la centralina benzina tiene conto del segnale letto dalla Sonda lambda per modificare la carburazione. In questa condizione la centralina ricerca la stechiometria e, a causa di una non corretta mappatura gas, potrebbe modificare i parametri autoadattativi e di conseguenza accendere la spia CHECK.

**Commutatore:** è il dispositivo posto nell'abitacolo che permette al guidatore di scegliere il tipo di alimentazione desiderata (gas o benzina).

**Commutazione a Benzina al minimo:** Strategia che consente di ricomutare la vettura dal funzionamento Gas a quello Benzina sotto una determinata soglia di giri. La permanenza a Benzina non è definitiva ma è caratterizzata da due soglie d'uscita, una sul tempo e una sui giri, entrambi impostabili da interfaccia.

**Commutazione a Benzina in Cut-Off:** strategia che consente di eseguire iniettate benzina tutte le volte che esce dalla condizione di Cut-Off, sia al ritorno al minimo sia causa un transitorio d'accelerazione. Da programma sono impostabili sia la soglia giri sotto alla quale è valida la condizione di commutazione e il numero d'iniettate a benzina che il sistema farà prima di ricomutare automaticamente a gas.

**Connettore:** Dispositivo che ha lo scopo di connettere parti di cablaggi con altre parti di cablaggi o con dispositivi elettrici.

**Cut-Off:** Particolare condizione di funzionamento del motore in cui gli iniettori non forniscono carburante ai cilindri, che quindi aspirano aria pura. Tipicamente si è in cut-off durante un rilascio dell'acceleratore, con eventuale decelerazione del veicolo (freno a motore), partendo da regimi non troppo bassi.

**Delta-P:** valore calcolato dalla differenza tra la P1 (pressione all'interno del rail gas) e il MAP (pressione all'interno del collettore). Questo parametro, calcolato, permette al sistema di riconoscere la condizione di mancata alimentazione. Se il valore di Delta-P scende sotto il valore di Delta-P Minimo impostato in Commutazione, la vettura ricommuterà a benzina per fine gas.

**Diagnostica:** Il processo di identificazione della causa o natura di un problema, di un guasto, o di una particolare condizione o situazione da rilevare e segnalare come malfunzionamento.

**Duty Cycle:** In una forma d'onda rettangolare è il rapporto tra la durata del livello alto ed il periodo della forma d'onda stessa. In formule, se Ton è la durata del livello alto e Toff è la durata del livello basso, allora  $T_p = T_{on} + T_{off}$  è il periodo e  $DC = T_{on} / T_p = T_{on} / (T_{on} + T_{off})$  è il Duty Cycle.

**Elettrovalvola:** Dispositivo elettromeccanico che ha lo scopo di interrompere il flusso di un fluido. Nel nostro caso è un dispositivo che interrompe il flusso di gas quando non è alimentato, mentre lo lascia passare altrimenti.

**EOBD:** Vedi "OBD". European On Board Diagnostics. Implementazione a livello europeo di sistemi OBD, normato da enti come l'ISO.

**Flauto iniettori:** Vedi "Rail". E' l'elemento sul quale si montano gli iniettori; fa sì che il gas alla pressione desiderata possa essere opportunamente distribuito all'ingresso di ciascun iniettore.

**GPL:** Gas da Petrolio Liquefatto. E' un combustibile ottenuto dalla distillazione del petrolio, costituito prevalentemente da Butano e Propano in proporzioni molto variabili. Si trova in forma gassosa a pressione e temperatura ambiente, mentre è perlopiù liquido all'interno del serbatoio.

**Iniettore:** Dispositivo che ha lo scopo di fornire quantità dosabili con una buona precisione di carburante in pressione, iniettandole nel collettore di aspirazione.

**Iniezione sequenziale fasata:** Sistema di gestione dell'iniezione di un moderno veicolo ad iniezione elettronica di carburante, che prevede che in ogni cilindro la fase di iniezione inizi e finisca in tempi indipendenti dagli altri cilindri e controllati dalla centralina di controllo motore in modo che siano correlati con la fase e la posizione del cilindro stesso.



**LED:** Light Emitting Diode (diodo emettitore di luce). Dispositivo elettronico a semiconduttore in grado di emettere luce se attraversato da corrente elettrica.

**Linea K:** inea di comunicazione della centralina controllo motore verso lo strumento esterno di diagnosi, secondo lo standard ISO 9141 e ISO 14230.

**MAP:** (Manifold Absolute Pressure) Pressione assoluta del collettore di aspirazione del motore (vedi pressione assoluta). Per estensione indica anche il sensore che la misura.

**Mappatura/Mappa:** L'insieme di dati che definiscono la quantità di carburante da dosare in funzione delle condizioni di funzionamento del motore.

**Massa:** Potenziale elettrico di riferimento (tensione relativa pari a zero Volt). Si intende anche per massa l'insieme di cavi e conduttori elettrici collegati a questo potenziale. Il potenziale di massa è presente sul polo negativo (cioè a potenziale elettrico più basso) della batteria del veicolo, che per estensione viene chiamato esso stesso "massa" della batteria.

**Multivalvola:** Dispositivo posto sul serbatoio che assolve molteplici funzioni, sovrintendendo al riempimento del serbatoio, misura di livello di carburante, protezioni di sicurezza, ecc.

**OBD (On Board Diagnostics):** Vedi anche "Diagnostica". Sistema di monitoraggio di tutti o alcuni ingressi e segnali di controllo della centralina. Se viene rilevato che uno o più segnali sono fuori dei limiti prefissati, viene segnalato e memorizzato un malfunzionamento del sistema o dei sistemi correlati.

**Open-Loop:** Condizione di funzionamento motore in cui la centralina benzina non tiene più conto del segnale letto della Sonda Lambda. Questa condizione normalmente avviene quando si richiede piena potenza al motore. La centralina arricchisce la carburazione in pieno carico alla ricerca della migliore prestazione e per abbassare la temperatura all'interno del catalizzatore.

**OR:** (O-Ring) Guarnizione costituita da un anello di gomma.

**PC:** Personal Computer

**Peak & Hold (pilotaggio):** Vedi anche "Pilotaggio". Pilotaggio particolare degli iniettori che prevede di fornire alla bobina una corrente iniziale maggiore in fase di apertura, in modo da ridurre i tempi di apertura dell'iniettore (peak); successivamente la corrente viene ridotta ad un valore inferiore, sufficiente per mantenere aperto l'iniettore (hold).

**Pilotaggio:** indica l'azione ed il modo con cui vengono controllati gli attuatori elettrici da parte della centralina o altro dispositivo elettrico, tramite segnali elettrici di potenza.

**Portata:** Grandezza fisica che definisce la quantità di un fluido che passa per una determinata sezione nell'unità di tempo. La portata in massa definisce per esempio quanti grammi di un determinato fluido passano in un secondo per una data sezione.

**Positivo batteria:** Il polo con potenziale elettrico maggiore della batteria del veicolo. Normalmente si trova ad una tensione compresa tra 8 e 16V rispetto a massa (vedi "Massa").

**Positivo sotto chiave:** Tensione o nodo elettrico a valle dell'interruttore attivato dalla chiave di accensione del veicolo. E' a potenziale normalmente basso; raggiunge il potenziale del positivo batteria quando si chiude l'interruttore girando la chiave.

**Pressione assoluta:** Pressione misurata con riferimento (valore zero) al vuoto perfetto.

**Pressione differenziale:** Differenza di pressione tra due regioni, come ad esempio tra il collettore di aspirazione e la pressione atmosferica.

**Pressione relativa:** Pressione misurata con riferimento (valore zero) alla pressione atmosferica.

**Relè:** Dispositivo elettromeccanico in grado di aprire e chiudere uno o più contatti elettrici in seguito ad opportuno pilotaggio elettrico

**RPM (Revolutions per minute):** Acronimo inglese che significa "giri al minuto". Di solito è usato per indicare la velocità di rotazione dell'albero motore.

**Ruota fonica (sensore di):** Sensore montato in prossimità di una ruota dentata solidale con l'albero motore, che produce un segnale elettrico che rappresenta la posizione dell'albero stesso.

**Sensore:** Dispositivo che rileva il valore di una quantità fisica come temperatura, pressione, velocità, e li converte in un segnale elettrico usabile dalla centralina o da un qualsiasi circuito elettrico.

**Sonda Lambda:** Sensore che rileva la concentrazione di ossigeno nei gas di scarico. Consente alla centralina di determinare se la miscela aria/carburante è troppo ricca o troppo povera di carburante, permettendo il funzionamento in anello chiuso del sistema.

**Sonda Lambda POSTCAT:** Sonda Lambda posta dopo il catalizzatore.

**Sonda Lambda PRECAT:** Sonda Lambda posta prima del catalizzatore.

**Strategia a Freddo:** Strategia che consente di correggere la calibrazione gas quando la vettura è ancora fredda. Da interfaccia sono modificabili sia la Correzione portata che l'intervallo di temperatura in cui correggere la calibrazione.

**Strategia di Discesa Giri:** Strategia che consente di modificare la mappatura nella condizione di ritorno al minimo. Da interfaccia sono impostabili la Correzione di portata e il tempo d'esercizio della strategia.

**Strategia Iniettata Gas in Cut-Off:** Solo per Sequent24. Strategia che consente di anticipare l'apertura degli iniettori Gas mentre la vettura è ancora in condizione di Cut-Off. La soglia giri e il Tempo Iniezione Gas sono impostabili da interfaccia. Es. 3 ms sotto i 2000 rpm.

**TonB:** Tempo iniezione Benzina. Indica il tempo in cui l'iniettore benzina rimane aperto per fornire la giusta calibrazione.

**TonG:** Tempo iniezione Gas. Indica il tempo in cui l'iniettore gas rimane aperto per fornire la portata di gas desiderata.

**TonMinGas:** Parametro ubicato in Affinamento Mappa-Altro. Indica il TonB che abbiamo al minimo nel funzionamento a gas. Il sistema tiene conto di questo valore per riconoscere, durante il controllo mappa, in che condizioni sta lavorando: al minimo (TonB = TonMinGas) o in marcia (TonB > TonMinGas). Il valore viene calcolato automaticamente durante l'automappatura, ma può essere corretto dopo aver controllato la mappatura al minimo.

**Top Feed:** Confronta con "Bottom Feed". Tipo particolare di iniettore in cui il percorso del carburante attraversa assialmente l'intera lunghezza dell'iniettore stesso, arrivando dall'alto ed essendo iniettato nella parte bassa del dispositivo.

**TPS (Throttle Position Sensor):** Sensore di posizione della valvola a farfalla. Fornisce un segnale elettrico che indica l'apertura della valvola a farfalla (vedi "Valvola a farfalla").

**Valvola a farfalla:** Valvola che regola la portata di aria che viene aspirata dal motore. Normalmente è comandata dal pedale dell'acceleratore ma è sempre più frequente che sia controllato direttamente dalla centralina benzina.