



**СЕКВЕНЦИАЛЬНАЯ СИСТЕМА  
ВПРЫСКА  
SEQUENTIAL FUEL SYSTEM**

**СНГ**

**РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ**

**08/01/2004**

**Tartarini Auto S.p.a**

Via Bonazzi 43 40013 Castel Maggiore (Bo) Italy

Tel.: +39 051 632 24 11 Fax: 051 632 24 00

E-mail: [info@tartariniauto.it](mailto:info@tartariniauto.it) [www.tartariniauto.it](http://www.tartariniauto.it)

## **СОДЕРЖАНИЕ:**

10 ОСНОВНЫХ ПРАВИЛ.....	3
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ.....	4
РЕДУКТОР.....	5
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН.....	6
ФОРСУНКИ.....	6
КАЛИБРОВАННЫЕ ЖИКЛЕРЫ.....	7
ЛЯМБДА ЗОНДЫ.....	8
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ.....	9
ЭБУ и ЭЛЕКТРОПРОВОДКА.....	10
КОРРЕКТНЫЙ МОНТАЖ.....	12
НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	12
ПРОГРАММА.....	13
НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ .....	28
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	29

## 10 ОСНОВНЫХ ПРАВИЛ

- 1) Время впрыска газа на оборотах хол. хода должно быть не ниже 3 мс
- 2) Время впрыск газа (для секвенциальной системы) при 6000 об/мин. И полной нагрузке должно быть меньше 20 мс., лучше, если меньше 18 мс., для попарно- параллельного впрыска время впрыска газа должно быть менее 10мс.
- 3) СНГ впрыскивается под давлением 1бар.
- 4) Давление впрыска метана равно 1,8 бар.
- 5) Буква «А» на разъеме проводки форсунок должна соответствовать букве «А» на магистрали форсунок.
- 6) Длина трубок от магистрали до каналов коллектора должны быть как можно короче.
- 7) Трубка компенсации редуктора должна быть как можно короче.
- 8) Трубка от редуктора к магистрали должна быть как можно короче.
- 9) Датчик давления должен быть установлен штуцерами забора разрежения и давления вниз.
- 10) Температура редуктора в условиях нормального движения должна быть как минимум 60°C

## ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ:

Система питания «секвенциальная фазовая СНГ/Метан» прошла омологацию для автомобилей с бензиновыми двигателями рабочим объемом от 900 до 3720 см<sup>3</sup>, соответствующие директивам 2002/80CE, 2001/100/CE, 2001/1/CE, 1999/102/CE, 98/69/CE (fase A-B), 96/69/CE, 96/44/CE, 94/12/CEE:

Без ограничения объема двигателя может устанавливаться на автомобили соответствующие директивам 93/59/CEE, 91/441/CEE и предыдущими.

Система питания «секвенциальная фазовая СНГ/Метан» прошла омологацию для автомобилей с бензиновыми двигателями **с наддувом**, рабочим объемом от 1500 до 2500 см<sup>3</sup>, соответствующие директивам: 2002/80CE, 2001/100/CE, 2001/1/CE, 1999/102/CE, 98/69/CE (fase A-B), 96/69/CE, 96/44/CE, 94/12/CEE:

Без ограничения объема двигателя может устанавливаться на автомобили соответствующие директивам 93/59/CEE, 91/441/CEE и предыдущими.

Система является Многоточечной Секвенциальной Фазовой и управляется электронным блоком управления (далее по тексту ЭБУ), который контролирует фазы и время впрыска газа, который подается с помощью Магистральной форсунок непосредственно во впускные каналы, получая, таким образом, особенно точную дозировку топлива, для оптимизации процесса сгорания.

Время впрыска газа рассчитывается на основе времени впрыска бензина задаваемого оригинальным (бензиновым) ЭБУ.

Преимущества данной установки заключаются:

- 1) Совместимость с автомобилями, имеющими системы OBD
- 2) Оптимизация расхода топлива
- 3) Оптимизация характеристик двигателя и поведения автомобиля
- 4) Простота установки
- 5) Автокалибровка на холостых оборотах
- 6) Автодиагностика
- 7) Предрасположенность к автоадаптации

## РЕДУКТОР СНГ (сжиженный нефтяной газ)

Состоит из:

- 1) Электромагнитный клапан отсечки газа с фильтром
- 2) Штуцер забора разрежения
- 3) Предохранительный клапан
- 4) Патрубок выхода газа
- 5) патрубки входа и выхода охлаждающей жидкости для разогрева.
- 6) Разъем датчика температуры редуктора

Предназначен для подачи газа под постоянным давлением 1бар в Магистраль форсунок, а также переводить СНГ из жидкого в газообразное состояние.

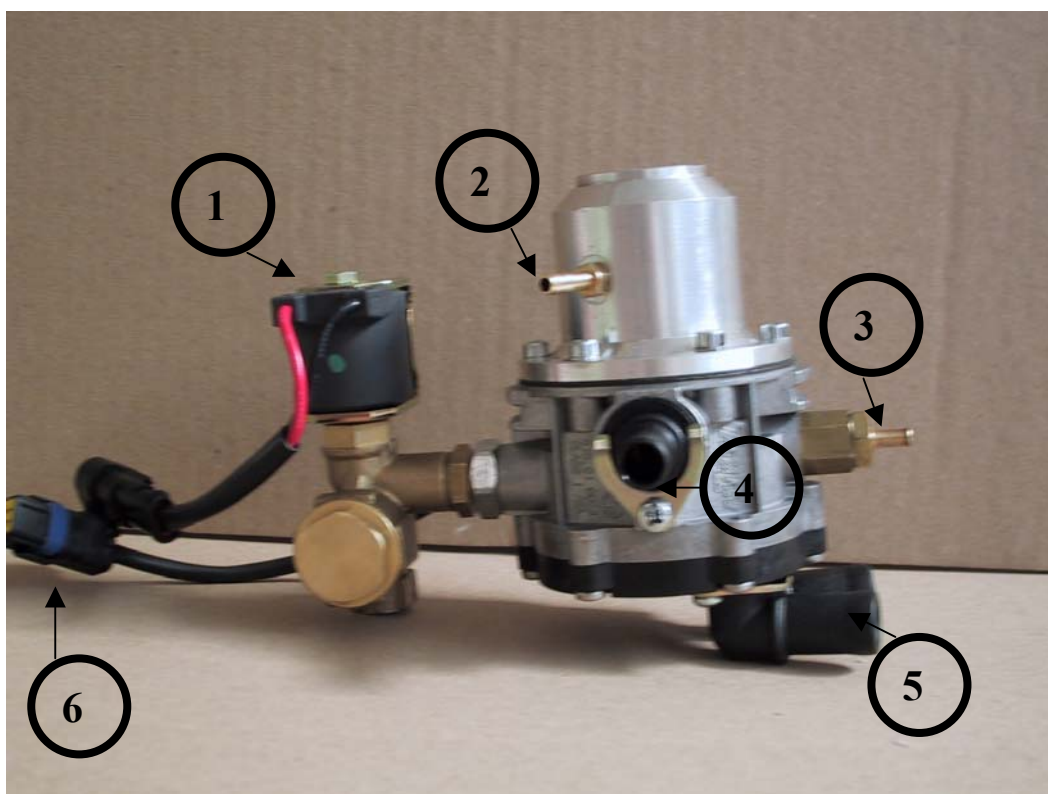


Рис.1

## МАГИСТРАЛЬ ФОРСУНОК

Устройство, управляемое с ЭБУ газа, предназначенное для подачи необходимого количества топлива в каждый цилиндр в отдельности.

- 1) Вход Газ
- 2) Электрический разъем
- 3) Подключение для измерителя давления
- 4) Калиброванные штуцера для подачи газа в направлении коллектора
- 5) Разъем датчика температуры газа

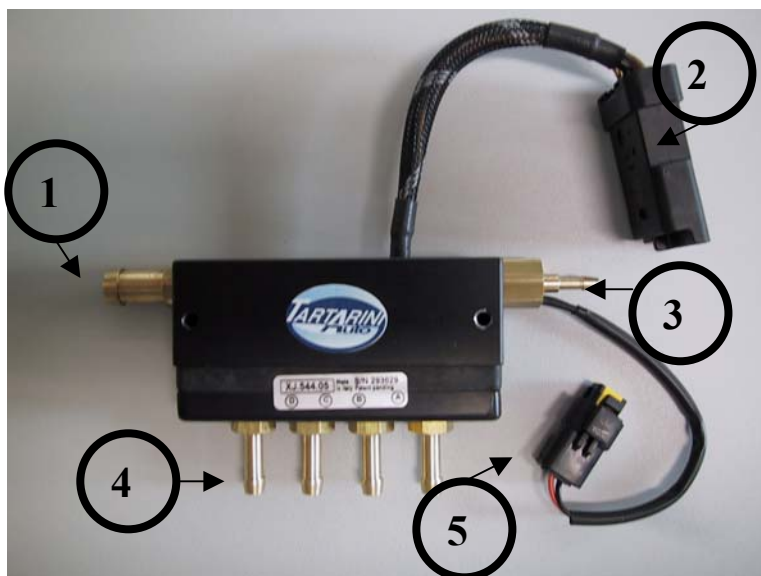


Fig.2

Рекомендуется устанавливать магистраль как можно ближе к жиклерам впрыска газа, установленным на коллекторе, для того чтобы длина трубок была как можно короче.

Допускается сверлить отверстия в коллекторе под газовые жиклеры на расстоянии 3 – 15 см от бензиновых форсунок. Расстояния от жиклеров до форсунок должны быть одинаковыми между собой.

На каждой магистрали форсунок для 4-х цилиндров есть наклейка (см. рис.3) на которой написаны буквы А В С D, эти буквы очень важны, так как определяют направление установки магистрали.

Каждая буква будет соответствовать своему цилиндру.

**ВАЖНО:** буква А магистрали должна ВСЕГДА соответствовать букве А проводки инжекторов.



Рис.3

С целью сохранения чистоты в полостях Магистрали форсунок, был установлен фильтр между редуктором и магистралью (см. Рис.4) n° 1

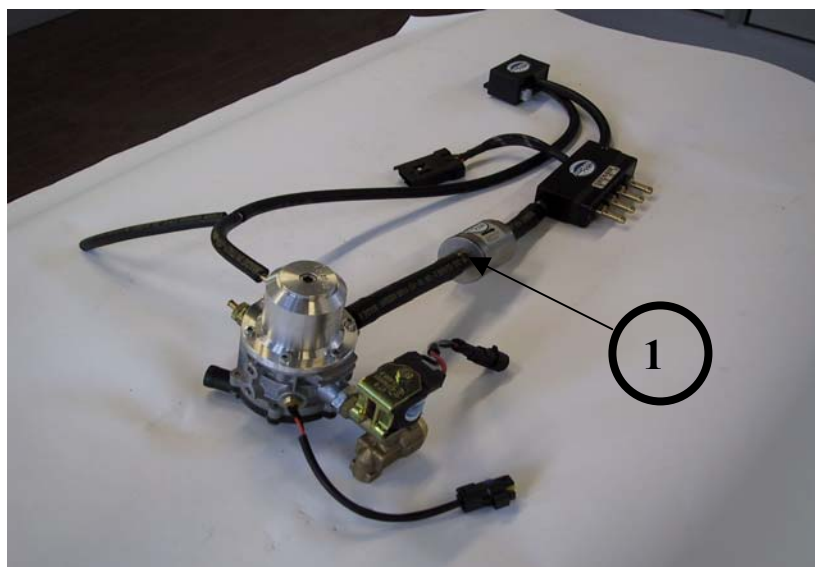
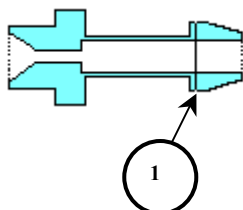


Рис.4

### КАЛИБРОВАННЫЕ ШТУЦЕРА



## КИСЛОРОДНЫЕ ДАТЧИКИ

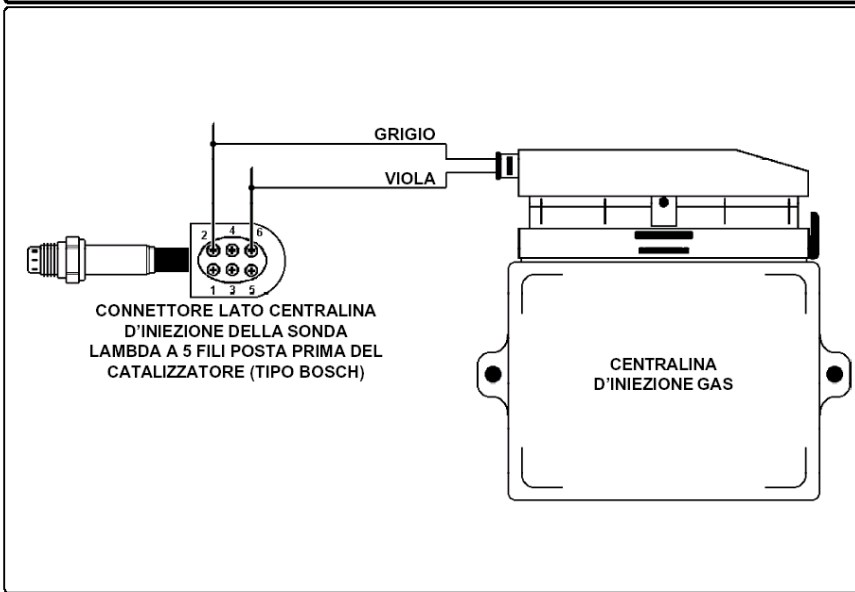
**Автомобили, лямбда зонды которых имеют следующие характеристики:**  
0-1 В, 0-5 В, 5-0 В, 0,8-1,6 В.

Рекомендуется подключение только Фиолетового провода к лямбда зонду, для того, чтобы позволить визуализацию работы системы во время движения по трассе, в особенности в режиме Открытой Петли.

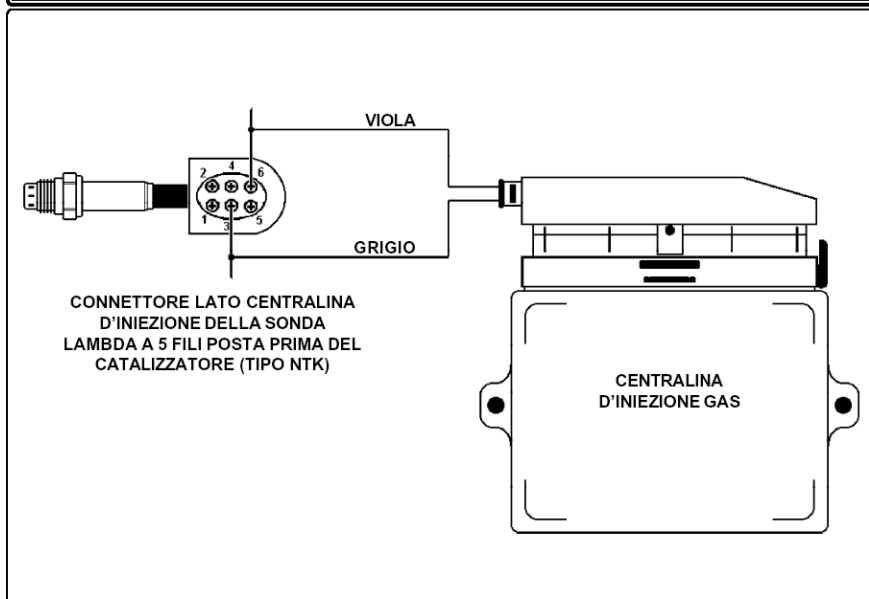
**Автомобили, лямбда зонды которых имеют следующие характеристики:**  
UEGO тип BOSCH, или тип NTK.

Рекомендуется выполнять подключение двух проводов, серого и фиолетового (см. схему) к кислородному для того, чтобы позволить визуализацию работы системы во время движения по трассе, в особенности в режиме Открытой Петли

**Schema di collegamento per sonde lambda UEGO a 5 fili tipo BOSCH**



**Schema di collegamento per sonde lambda UEGO a 5 fili tipo NTK**





## ИЗМЕРИТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ

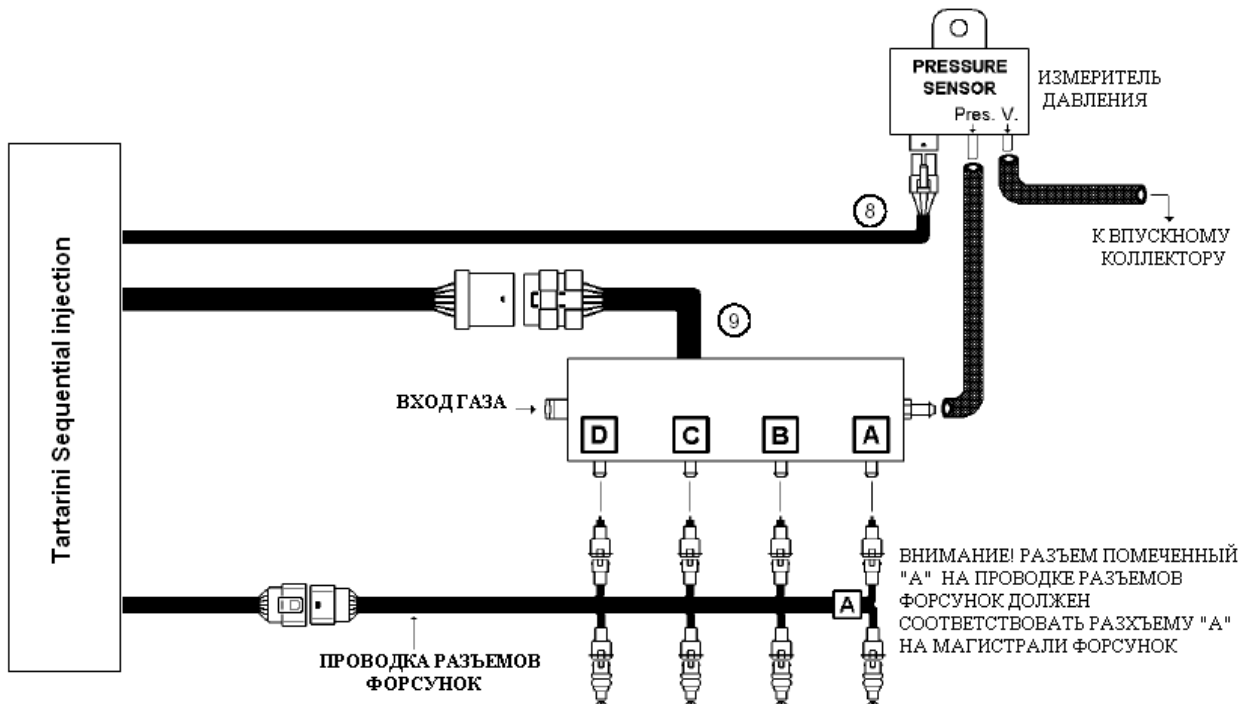
Измеритель давления информирует ЭБУ газа о разности давления между форсунками впрыска газа и впускными коллекторами.

В нижней части измерителя давления находятся два штуцера, помеченные «Pres.» и «V.»;

-подсоединить к штуцеру “Pres” трубку давления газа от магистрали форсунок газа,

-подсоединить к штуцеру “V” трубку разрежения от впускного коллектора.

Датчик давления должен быть установлен штуцерами забора разрежения и давления вниз, как показано на рисунке.



## ЭЛЕКТРОПРОВОДКА



## ЭБУ

### “Sequential Fuel Injection”



### **Электропроводка для 3х 4х цилиндровых двигателей состоит из:**

- 1) **ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ** – необходим для выполнения всех операций по загрузке и считыванию данных в ЭБУ газа.
- 2) **РАЗЪЕМ НА ЧЕТЫРЕ КОНТАКТА** – должен быть подключен к измерителю давления.
- 3) **РАЗЪЕМ НА ДЕСЯТЬ КОНТАКТОВ** – должен быть подключен к разъему кабеля «отключателей форсунок».
- 4) Провода **ОРАНЖЕВЫЙ** и **ЧЕРНЫЙ** необходимо подключить к датчику температуры.
- 5) Провода **Оранжево-черный** и **Черный** подключить к датчику температуры газа.
- 6) Провода **БЕЛЫЙ** и **ЗЕЛЕНый** необходимо подключить к датчику уровня топлива.
- 7) **КРАСНО/ЧЕРНЫЙ** провод подсоединяется к **ПОЛОЖИТЕЛЬНОМУ** выводу АКБ.
- 8) **ЧЕРНЫЙ** провод подключается к «массе» автомобиля.
- 9) **КОРИЧНЕВЫЙ** провод подключается к «минусу» катушки зажигания.
- 10) **СЕРЫЙ** и **ФИОЛЕТОВЫЙ** провода подключить к Лямбда зонду

Оставшиеся провода электропроводки необходимо изолировать каждый в отдельности во избежание контакта между ними.

### **КАБЕЛЬ ОТКЛЮЧЕНИЯ ФОРСУНОК**

Как определить какой кабель отключения форсунок использовать?

Существует три типа кабелей отключения форсунок: **4822154 (Прямой)**, **4822182 (Обратный)** и **4822155 (Универсальный)**.

Два кабеля **4822154** и **4822182** имеют разъемы типа "bosch" для подключения непосредственно к оригинальным бензиновым форсункам.

Кабель **4822155** имеет свободные провода, для того чтобы можно было подключиться к любому типу форсунки.

В случае с форсунками Bosch, для того чтобы знать какую модель использовать **4822154** или **4822182** проверьте полярность разъемов бензиновых форсунок:

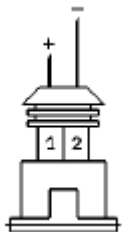
Для определения провода с положительным сигналом необходимо выполнить следующие инструкции:

- отсоединить разъемы от всех форсунок,
- взять мультиметр,
- ножку черного цвета установить на массу,
- ножку «+» подсоединить к одному из двух контактов разъема форсунки,
- включить зажигание и немедленно проверить наличие +12 Вольт.

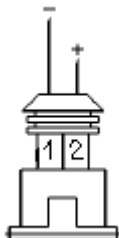
Если появляются +12 Вольт, этот провод является «плюсовым».



**ВНИМАНИЕ:** +12 вольт на форсунках является временным, следовательно, через несколько секунд после включения зажигания исчезнет. Рекомендуем проверить полярность всех инжекторных форсунок в отдельности во избежание наличия форсунок с обратным подключением.



**4822154:** используется если «плюсовой» провод форсунок находится на ножке n°1, а «масса» на ножке n°2, в случае если оригинальные разъемы не имеют номеров ножек, обратитесь к данному чертежу.

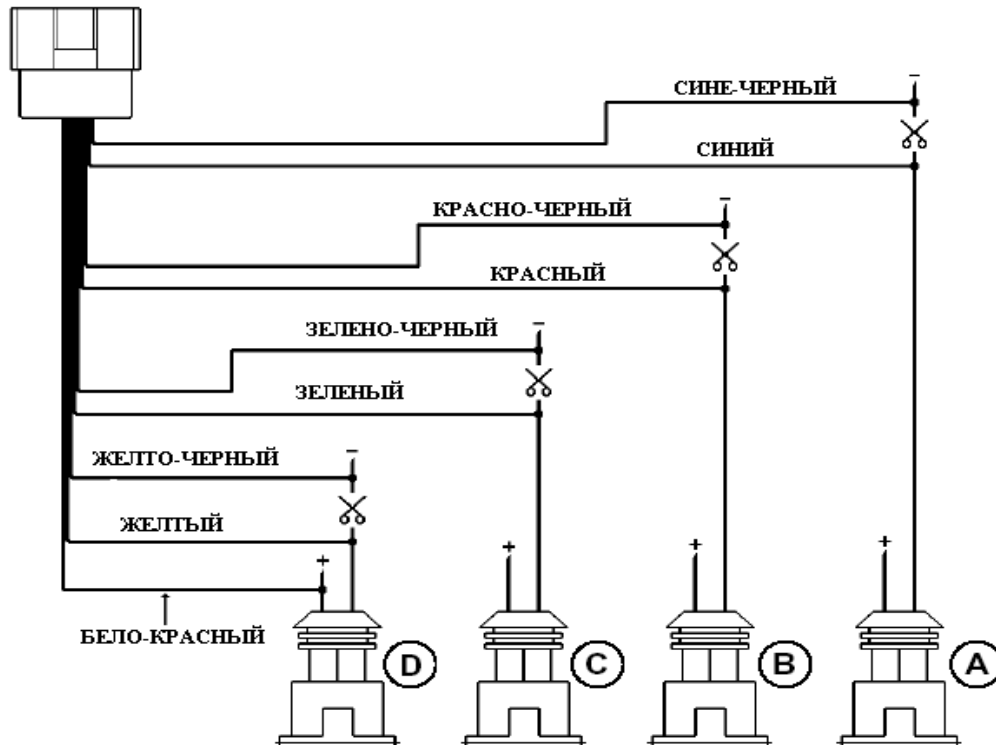


**4822182:** используется если «плюсовой» провод форсунок находится на ножке n°2, а «масса» на ножке n°1, в случае если оригинальные разъемы не имеют номеров ножек, обратитесь к данному чертежу.

**4822155:** если разъемы бензиновых форсунок отличны от типа Bosch или провода **4822154** и **4822182** влекут трудности по установке, используйте кабель **4822155**, обрезав оригинальные провода бензиновых форсунок.

Пользуясь вышеуказанными инструкциями, проверьте какой из проводов положительный, какой отрицательный.

**Необходимо разрывать цепь негативных проводов.**



## РАЗЪЕМЫ БЕНЗИНОВЫХ ФОРСУНОК

Для подключения, следуйте вышеуказанной схеме.

**ВНИМАНИЕ:** Очень важным является направление подключения, двухцветные провода должны быть подключены по направлению к ЭБУ (бензина), провода сплошного цвета по направлению к форсункам.

**БЕЛО-ЧЕРНЫЙ** провод подключается к любому из положительных проводов форсунок. Важно, чтобы бензиновая форсунка с разъемом **A** соответствовала цилиндру двигателя, к которому подключена газовая форсунка **A**. Не является важным соответствие первому или четвертому цилиндру двигателя.

Для остальных форсунок соблюдать порядок подключения, приведенный на чертеже.

### ДЛЯ ПРАВИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

- Редуктор необходимо устанавливать всегда ниже уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке
- Рекомендуется подсоединять резиновую трубку (4 x 11) к штуцеру предохранительного клапана редуктора давления (для отвода газа в случае возможных утечек) в зоны подкапотного пространства удаленные от источников тепла или электрических компонентов, см.рис. № 5.
- Не закреплять Магистраль форсунок на кузове автомобиля
- Не рекомендуется отбирать разрежение, используемое другими устройствами (регулятор давления бензина, электроклапан вентиляции топливного бака, вакуумный усилитель тормозов) необходимо установить новый штуцер на расстоянии 5см от дроссельной заслонки
- Избегайте установки измерителя давления вблизи от выпускных коллекторов, так как повышенная температура может вызвать неисправности в работе.
- Никогда не закрепляйте ЭБУ на двигателе, так как сильная вибрация может нарушить правильную работу процессора.

Избегайте прокладки электропроводки вблизи генератора, проводов высокого напряжения, катушек, ремней, источников повышенной температуры (как-то выпускные коллектора). Эти помехи также могут вызвать нарушения в работе установки.

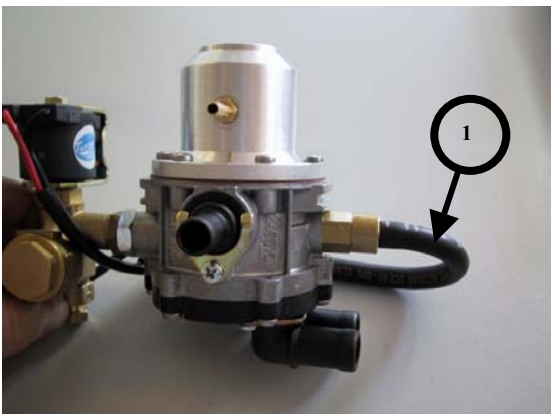


Рис.5

**Подключение к предохранительному клапану.**

1) Резиновая трубка (4x11)cod.0294620

## НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ

- Отсоединить клеммы АКБ, прежде чем приступить к установке электрической части оборудования, или отсоединением какого либо из электрических разъемов автомобиля.
- По завершении установки оборудования необходимо оставить автомобиль работающим на холостых оборотах двигателя (не нажимая на педаль акселератора) до тех пор, пока электровентилятор системы охлаждения двигателя не запустится и выключится, после чего проехать несколько километров на бензине, прежде чем переключиться на газ.
- Соединения проводов должны осуществляться с помощью пайки
- Необходимо изолировать места пайки с помощью термостягивающейся изоляции.
- Размещайте плавкие предохранители в местах легко доступных для владельца автомобиля.

## ПРОГРАММА

### ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Является необходимой установка программы “Sequenziale” в портативный компьютер для осуществления программирования ЭБУ.

Минимальные требования портативного компьютера для работы с данной программой:

Операционная система: Windows 95 или 98.

Процессор: 133 Mhz

Память ram: 16 Mb

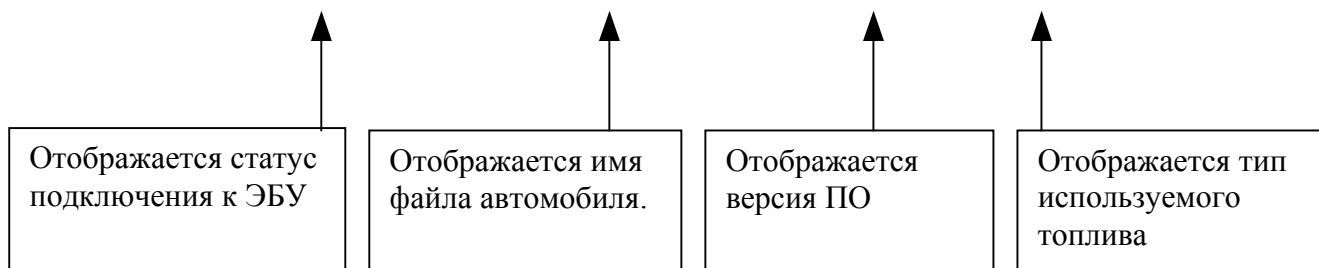
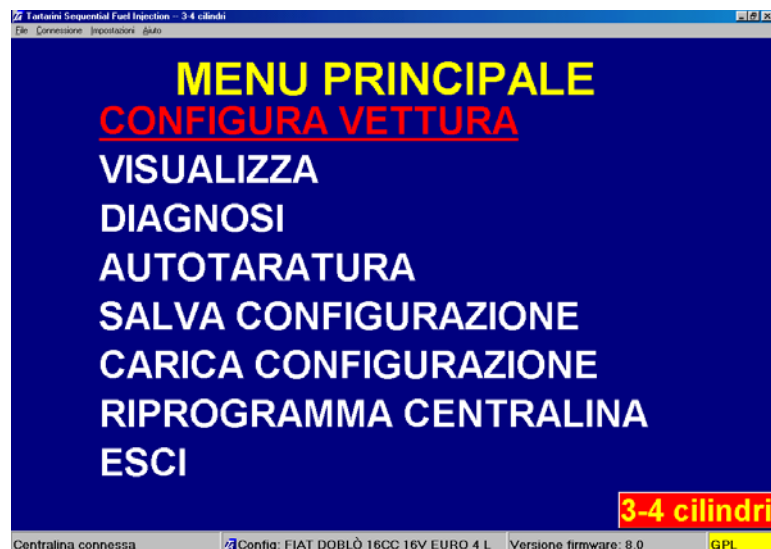
Жесткий диск: 25 Mb

Наличие CD ROM

Программа имеет функцию автоинсталляции, поэтому достаточно вставить диск в Cd Rom , нажать левой кнопкой мышки по иконке NEXT три раза.

По окончании процедуры инсталляции программного обеспечения, появится возможность визуализации главного меню, с помощью которого можно осуществлять программирование ЭБУ Секвенциальной системы впрыска газа.

Для входа в программу дважды щелкните мышкой по иконке “Sequenziale fasato” на рабочем столе



Из ГЛАВНОГО МЕНЮ (MENU' PRINCIPALE) есть доступ к следующим функциям:

### CONFIGURAZIONE VETTURA (КОНФИГУРАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ)

Через данный пункт меню возможна визуализация конфигурации данных автомобиля, запомненных в Секвенциальном ЭБУ.

### VISUALIZZA (ВИЗУАЛИЗАЦИЯ)

Выбрав этот пункт меню, возможна визуализация в реальном времени основных сигналов автомобиля: сигналы оборотов двигателя/ время впрыска бензина/ время впрыска газа / сигнал лямбда зонда/ температура редуктора/ давление редуктора/ напряжение АКБ/ тип используемого топлива.

### DIAGNOSI (ДИАГНОСТИКА)

В случае возникновения ошибки в работе Секвенциальной системы, ее можно отобразить на экране компьютера и стереть из памяти ЭБУ..

### AUTOTARATURA (АВТОМАТИЧЕСКАЯ НАСТРОЙКА)

С помощью данного пункта меню можно выполнить регулировку на неподвижном автомобиле, при холостых оборотах двигателя, равных 2500 -3100об/мин.

Menu *Salva configurazione* (Сохранить конфигурацию) / *Carica configurazione* (загрузить конфигурацию)

Данное меню позволяет управлять всеми картами настроек для программирования Электронных Блоков Управления Секвенциальных систем.

**RIPROGRAMMA CENTRALINA (ПЕРЕПРОГРАММИРОВАНИЕ ЭБУ)**

Данное меню необходимо в случае необходимости перепрограммирования ЭБУ вследствие обновления программного обеспечения фирмой TartariniAuto.

## CONFIGURA VETTURA (КОНФИГУРАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ)

Выбрав меню “CONFIGURA VETTURA” (КОНФИГУРАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ) можно увидеть основные функции для оптимизации работы автомобиля на газе.

## СМБИО (ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ)

Configurazione

Cambio Lambda Livello gas Mappa Modifica carb.

Tipo carburante: GPL

Cilindrata (cc): 1600

Tipo di segnale giri: Standard

Numero cilindri: 4 cilindri

Tipo di accensione: Bibobina

Tipo di cambio: In accelerazione

Soglia giri per il cambio: 1600 rpm

Temperatura riduttore per il cambio: 35 °C

Ritardo passaggio benzina-gas: 30 s

Attenzione! Modificare i parametri in giallo solo con sottochiave disinserito.

BENZINA	Giri	0rpm	Tinj.gas	0,00	T.gas	n.d.	Lambda	0,00V
			Tinj.benz	0,00	T.ridutt.	n.d.		
					Press.	n.d.		

На этой странице показаны все типы установок, которые необходимо выполнить. Любая модификация, выполненная в ячейке желтого цвета должна выполняться при выключенном зажигании.

Configurazione

Cambio Lambda Livello gas Mappa Modifica carb.

Tipo carburante: GPL

Cilindrata (cc): GPL

Tipo di segnale giri: Standard

Numero cilindri: 4 cilindri

Tipo di accensione: Bibobina

Tipo di cambio: In accelerazione

Soglia giri per il cambio: 1600 rpm

Temperatura riduttore per il cambio: 35 °C

Ritardo passaggio benzina-gas: 30 s

Attenzione! Modificare i parametri in giallo solo con sottochiave disinserito.

BENZINA	Giri	0rpm	Tinj.gas	0,00	T.gas	n.d.	Lambda	0,00V
			Tinj.benz	0,00	T.ridutt.	n.d.		
					Press.	n.d.		

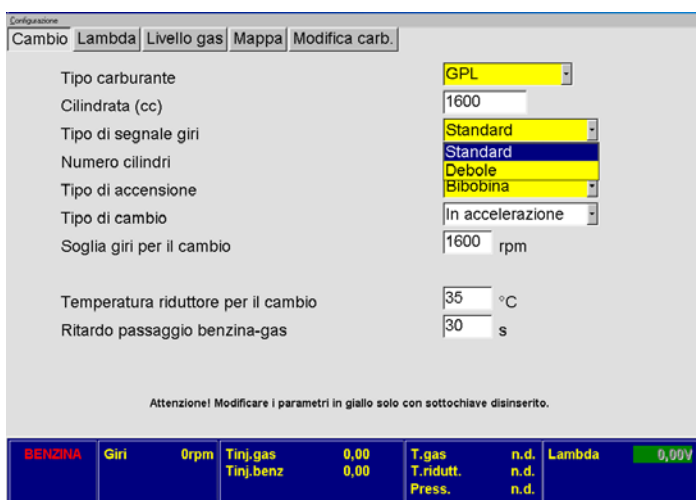
**Tipo carburante.(Тип топлива).** Служит для начальной подготовки ЭБУ к работе на выбранном типе топлива, СНГ /Метан.





## Cilindrata (cc).(Объем дв. (см. куб.))

Служит для установки объема двигателя автомобиля.

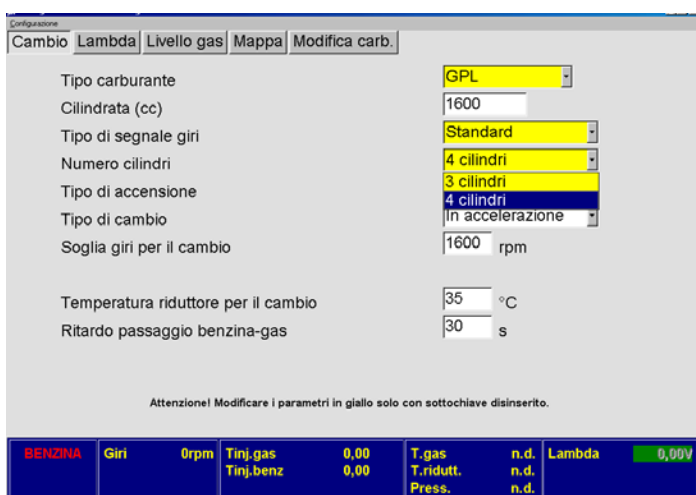


## Tipo di Segnale Giri.

### (Тип сигнала оборотов)

выбор СЛАБОГО сигнала (DEBOLE) должен осуществляться, в случае если сигнал снимается с управляющего транзистора катушки зажигания; опция STANDARD используется в случае снятия сигнала с негативного вывода катушки.

В случае подключения к тахометру можно использовать одну из двух опций без разницы, хотя опция SEGNALE DEBOLE, предпочтительнее.



## Numero cilindri . (Количество цилиндров)

Опция необходимо для того, чтобы ЭБУ знал, каким количеством форсунок он должен управлять.





### Tipo di Accensione. (Тип зажигания)

Эта функция используется процессором для правильного расчета режима двигателя.

Необходимо выбирать MONOBOBINA, если автомобиль имеет по катушке на цилиндр и сигнал снимается с негативного вывода катушки; BIBOBINA, если одна катушка управляет двумя цилиндрами и сигнал снимается с негативного вывода катушки; CONTAGIRI (ТАХОМЕТР) во всех остальных случаях.



### Тип переключения.

“In accelerazione / In decelerazione

Данная опция позволяет выбрать способ переключения с бензина на газ:

In **accelerazione**: переключение происходит, когда обороты двигателя превышают SOGLIA GIRI per il CAMBIO + 100 об/мин. (гистерезис)

Установив il cambio in **decelerazione**, переключение будет происходить при снижении оборотов двигателя ниже вышеуказанного.

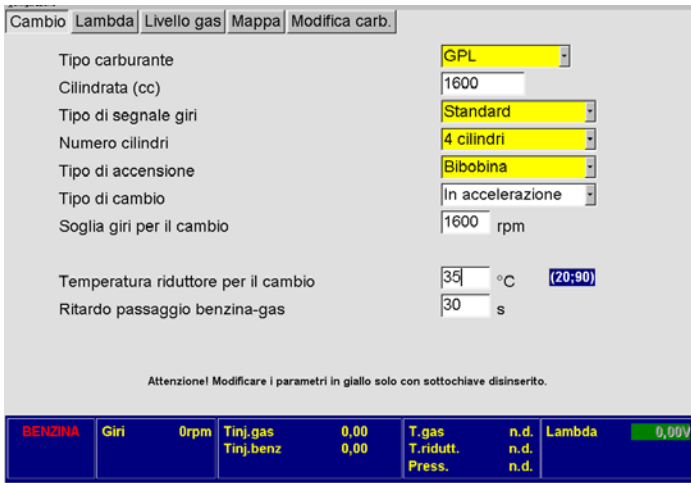
**(Рекомендуется In accelerazione)**



### Soglia giri per il Cambio.

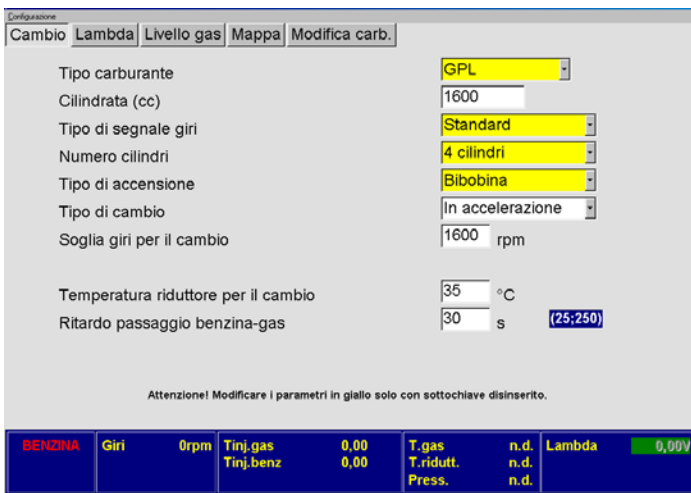
(Рубеж оборотов для переключения)

Показывает минимальное значение оборотов двигателя, при котором возможно осуществлять переключение с бензина на газ (0;3000). (Рекомендуется 1600 об/мин), ни в коем случае не ниже оборотов холостого хода.



### Temperatura riduttore per il cambio. (Температура редуктора для переключения)

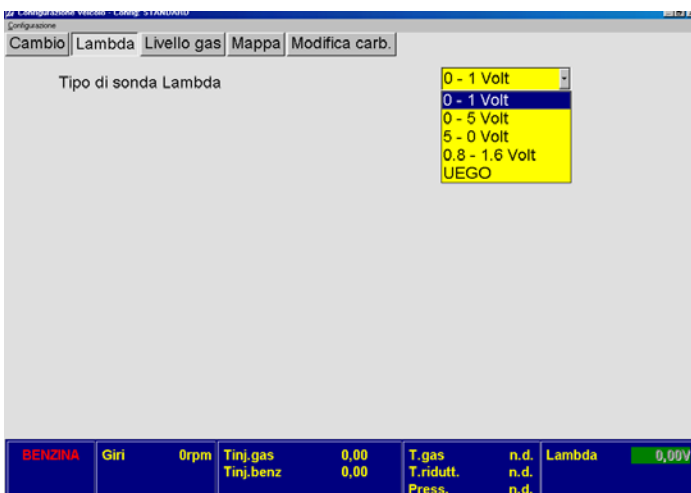
Показывает рубеж минимальной температуры редуктора, при которой возможно переключения с бензина на газ. Рекомендуемое значение 35 градусов



### Задержка переключения с бензина на газ.

Указывает время в секундах, на которое можно задержать переключение с бензина на газ. (Рекомендуется 30 сек.)

## SONDA LAMBDA ( ЛЯМБДА ЗОНД)



### Tipo di sonda lambda.

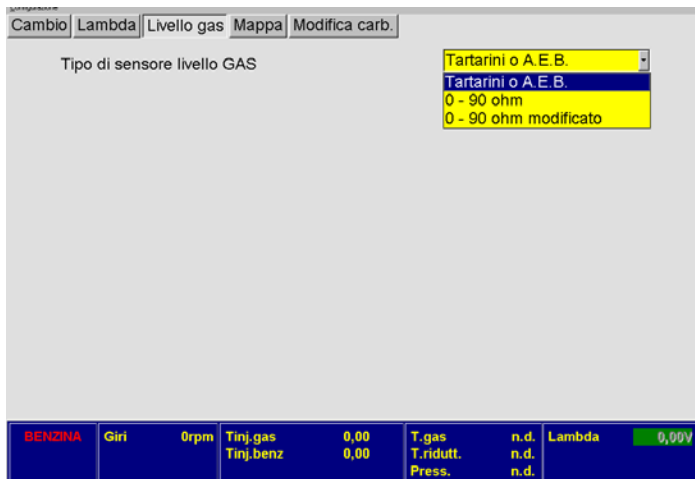
#### Тип лямбда зонда

Позволяет выбрать нужный тип лямбда зонда.

**Не обязательно подключать зонд, даже если система к этому предрасположена.**

#### Лямбда зонд UEGO:

**Рекомендуется подключать провода только при наличии специальных схем..**



### Tipo di sensore livello GAS.

#### Тип датчика уровня газа.

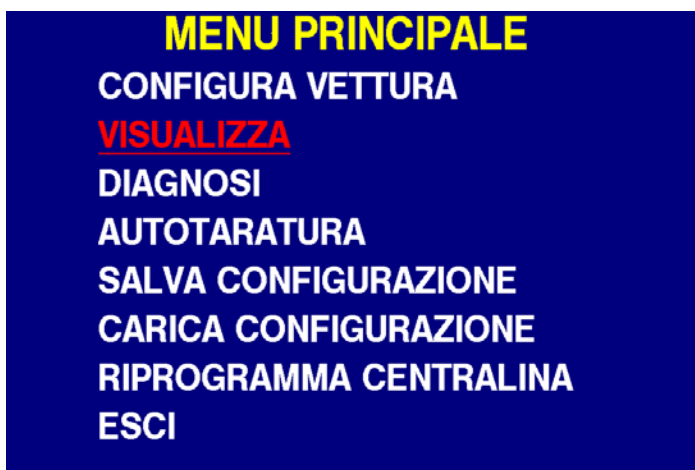
Эта функция позволяет устанавливать нужный датчик уровня, установленный на автомобиле; Установка "А Е В" выбирается для большинства датчиков. установка " 0 – 90 ohm " необходимо выбирать для датчиков с параметрами 0 – 90 Ом. Датчики "0 – 90 Ом" можно настраивать.



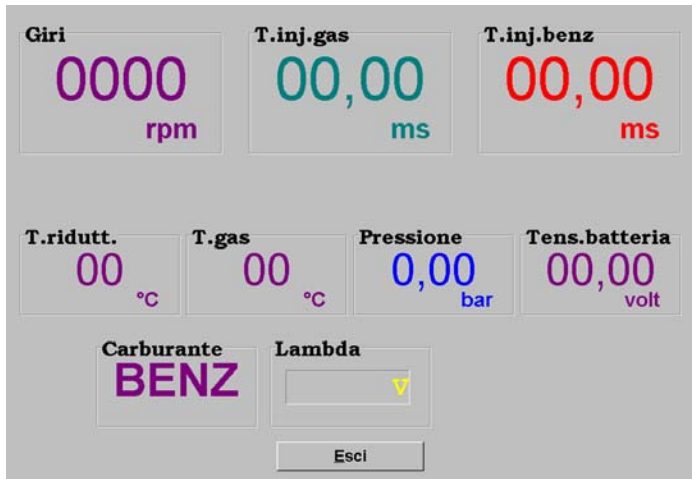
### 0 – 90 Ом, настраиваемый:

Имеется возможность изменять значение сопротивления для каждого светодиода коммутатора. Следовательно, имеем возможность установить, при каком количестве газа будет загораться соответствующий светодиод. Необходимо производить изменения значений сопротивления как минимум 20пунктов за попытку.

## VISUALIZZA (ВИЗУАЛИЗАЦИЯ)



Выбрать в главном меню пункт VISUALIZZA и нажать ВВОД. Данное меню позволяет отображать рабочие параметры.



Эта страница отображает параметры, измеряемые ЭБУ, тип работы и времена впрыска (Газ или Бензин).

Для правильной работы **ВАЖНО** чтобы: **Giri**(обороты двигателя)- реальное значение.

**T.inj.gas** → время впрыска газа на оборотах холл.хода **НЕ НИЖЕ** 3 мс.

**T.inj.benz** / **T.ridutt** / **T.gas**, читаемые значения..

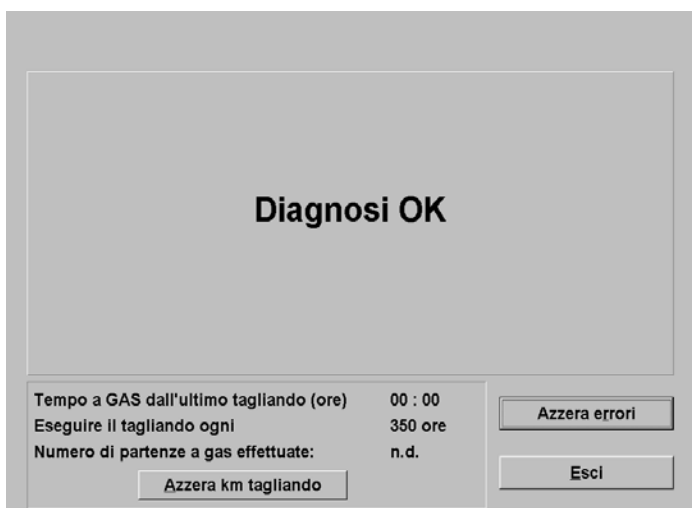
**Pressione** (Давление редуктора) → 1 бар

**Tensione** (Напряжение АКБ) → 13/14 В.

**Sonda Lambda** → должна работать таким же образом как и при работе на бензине, как на холостых оборотах так и в движении.



Выбрать в главном меню пункт **DIAGNOSI** (ДИАГНОСТИКА) и нажать ВВОД.



Если в ЭБУ нет никаких ошибок, экран будет выглядеть как на рисунке.

При наличии ошибки будет указан её тип и возможность её удаления с помощью кнопки «**azzera errori**».

**Tagliandi** (Пробег между техническим обслуживанием):

Установщик при каждом техническом обслуживании должен обнулять счетчик с помощью кнопки “**azzera km tagliando**”.

**Numero di partenze a gas ( кол-во запусков):**

Только в случаях крайней необходимости можно осуществить пять запусков автомобиля сразу на газе.

Все данные о техническом обслуживании сохраняются в ЭБУ.

## AUTOTARATURA (АВТОМАТИЧЕСКАЯ НАСТРОЙКА)



Выберите в главном меню AUTOTARATURA и нажмите ВВОД.



Прежде чем нажимать ввод, проверьте все сигналы:

Giri(Обор)/T.inj.gas(т Впр. Газа)/T.inj.benz(тВпр.Бенз.)/T.ridutt.(Темп.редуктора). Они должны быть читаемы.

T.gas, на данный момент не показывается.

**Важно:** Температура редуктора ниже 50°C не позволяет системе выполнять калибровку. Установите коммутатор в положение Бензин, установите обороты двигателя между 2.500 и 3.100 об/мин., и нажмите ВВОД. Не изменяйте положение педали и удерживайте обороты постоянными, до окончания автонастройки.

## КАРТА НАСТРОЕК

t inj/rpm	1000	2000	3000	4000	5000	6000
2,00	110	114	114	116	118	120
2,50	112	116	116	121	123	125
3,00	121	125	125	130	131	133
3,50	140	144	144	150	150	151
4,50	141	145	145	150	152	152
5,00	138	142	142	148	150	151
8,00	137	141	141	141	144	145
10,00	126	130	130	133	136	137
12,00	121	124	124	128	130	131
14,00	115	118	118	121	124	125
16,00	115	118	118	118	118	120
18,00	115	118	118	118	118	118

Mod. riferimenti mappa

BENZINA	Giri	0rpm	Tinj.gas	0,00	T.gas	n.d.	Lambda	0,00v
			Tinj.benz	0,00	T.ridutt.	n.d.		
					Press.	n.d.		

Карта построена в зависимости от оборотов двигателя и времени впрыска бензина.

Данная страница позволяет выполнить точную настройку коэффициентов карты настроек, полученных в процессе автонастройки, как на оборотах холостого хода, так и в других режимах работы.

Для изменения значений, достаточно выбрать одну или более ячеек, нажать ВВОД. Появится окошко с тремя типами изменения значений::

- 1) Assoluta (Абсолютное изменение)
- 2) Lineare (Линейное)
- 3) Percentuale (Процентное)

Значение по умолчанию - Lineare

10	114	114
112	116	116
121	125	125
140	144	144
141	145	145
138	142	
137	141	
126	130	
121	124	
115	118	

Modifica valore

10

OK

Modaltà

Assoluta

Lineare

Percentuale

Annulla

### Modalità Assoluta

#### Абсолютное изменение

Значение, набранное в окошке, будет установлено в ячейке:

**Пример:** было 110,  
Набираем 10,  
Конечный результат в ячейке → 10

120	114	114
112	116	116
121	125	125
140	144	144
141	145	145
138	142	
137	141	
126	130	
121	124	
115	118	

Modifica valore

10

OK

Modaltà

Assoluta

Lineare

Percentuale

Annulla

### Modalità Lineare.

#### Линейное изменение

Значение, набранное в окошке, суммируется со значением в указанной ячейке:

**Пример:** предыдущее значение 110,  
Набираем + 10  
Конечный результат → 120

121	114	114
112	116	116
121	125	125
140	144	144
141	145	145
138	142	
137	141	
126	130	
121	124	
115	118	

Modifica valore

10

OK

Modaltà

Assoluta

Lineare

Percentuale

Annulla

### Modalità Percentuale

#### Процентное изменение

Значение выбранной ячейки изменится на количество процентов, значение которых будет набрано в окошке:

**Пример:** предыдущее значение 110  
набираем 10  
Конечный результат → 121

## MODIFICA CARBURAZIONE (МОДИФИКАЦИЯ ПОДАЧИ ТОПЛИВА)

	1000	2000	3000	4000	5000	6000
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0

**BENZINA** Giri Orpm Tinj.gas 0,00 T.gas n.d. Lambda 0,00V  
Tinj.benz 0,00 T.ridutt. n.d.  
Press. n.d.

### Modifica carburazione.

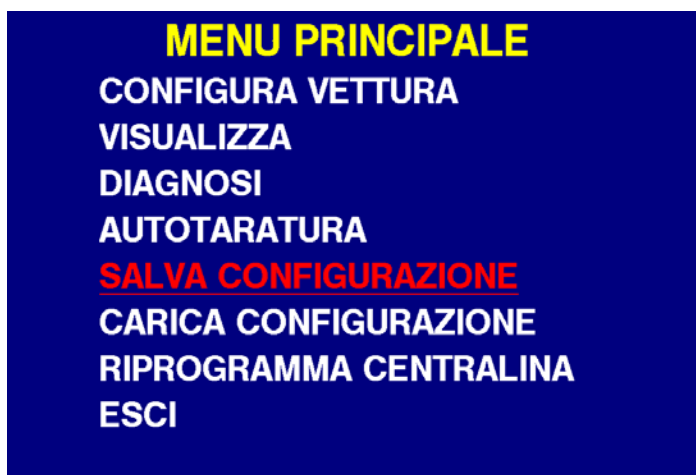
#### Модификация подачи топлива

Данная страница позволяет усовершенствовать значения Газа на (+-60) как на Холостых оборотах, так и на оборотах выше холостых по отношению к коэффициентам карты, полученным в процессе настройки.

**ВАЖНО:** Проверить с помощью ТЕСТЕРА, подключенного к разъему OBD, корректора Veloce/Lento как на холостых оборотах, так и во время движения. Во время работы в Closed Loop (Обратная Связь) данные корректоры иметь значения, приближенные к 0.

Во время проверки мощности системы в Открытой Связи (Open Loop) обеднить смесь, воздействуя на ячейку, на которую указывает круглый курсор, пока значение лямбда зонда не покажет бедную смесь, затем увеличить значение выделенной ячейки на 5 пунктов

## SALVA CONFIGURAZIONE (СОХРАНИТЬ КОНФИГУРАЦИЮ)



Это подменю служит для сохранения параметров конфигурации ЭБУ в отдельный файл, который может быть использован для инициализации других ЭБУ, которые будут использованы на идентичных или схожих моделях автомобилей.

Nome del file da salvare: standard

Dati identificativi del file

Auto: \_\_\_\_\_  
Euro: \_\_\_\_\_  
Valvole: 0  
Cilindri: 0  
Cilindrata (cc): 0  
Potenza (kW): 0  
Motore: \_\_\_\_\_  
Centralina: \_\_\_\_\_  
Cambio: \_\_\_\_\_  
Anno: 0

3-4 cilindri  
 5-6-8 cilindri  
 Turbo

OK Annulla

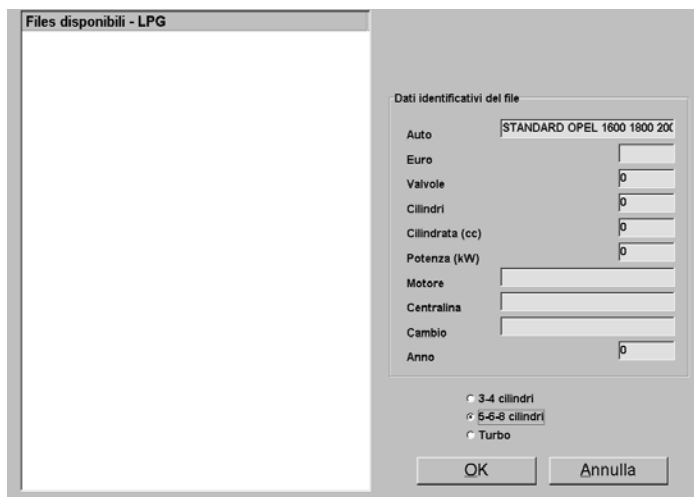
В легенду "Dati identificativi del file" вписывается информация с характеристиками автомобиля, на который установлено оборудование. Прежде чем нажать на ОК, выбрать конфигурацию автомобиля 3-4цил. / 5-6-8 цили. / или Turbo. Каждая опция имеет свою персональную папку с соответственными сохраненными файлами.



## CARICA CONFIGURAZIONE ЗАГРУЗИТЬ КОНФИГУРАЦИЮ



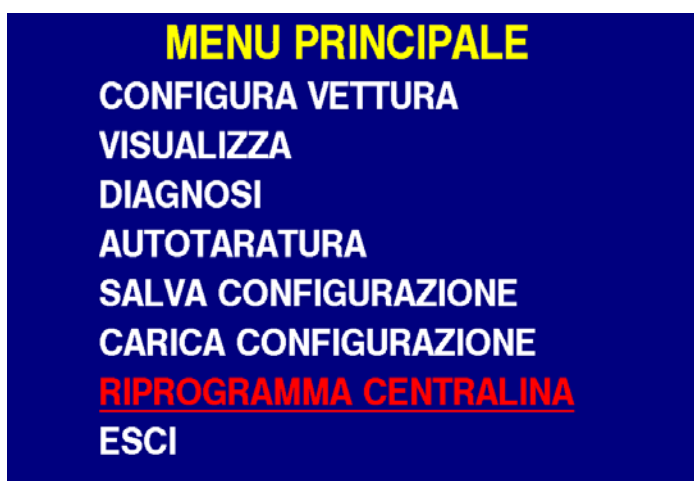
В случае, когда желаете загрузить ранее сохраненный файл, Выбрать в главном меню CARICA CONFIGURAZIONE и нажать ВВОД.



На этой странице можно загрузить ранее сохраненные конфигурации, для модели автомобиля, на которую устанавливается оборудование.  
выбрать конфигурацию 3-4 цили. / 5-6-8 цили. / или Turbo.

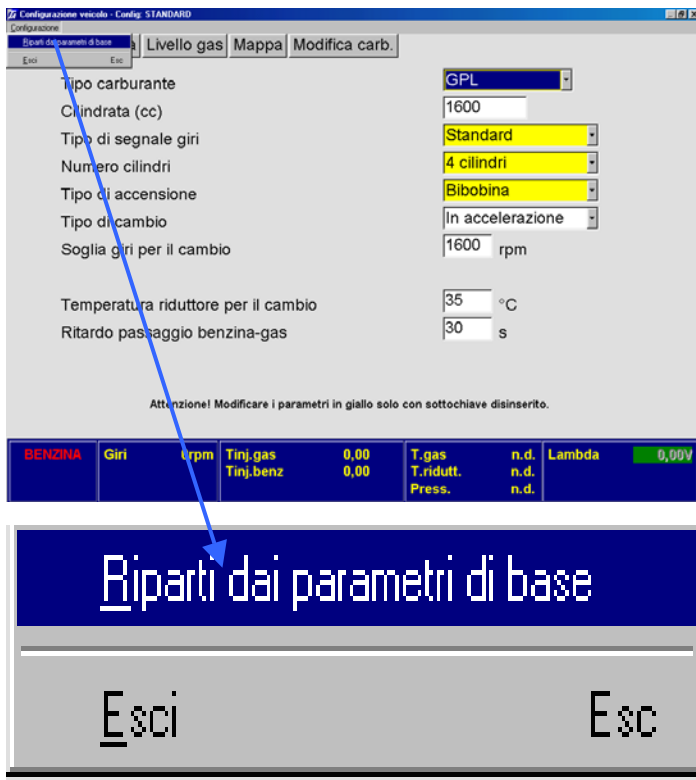
Выбрать нужный тип автомобиля и нажать ВВОД, файл автоматически загрузится в ЭБУ Секвенциальной системы.

## RIPROGRAMMA CENTRALINA ПЕРЕПРОГРАММИРОВАНИЕ ЭБУ



Выбрать в главном меню RIPROGRAMMA CENTRALINA и нажать ввод.  
Данное меню используется в случае появления необходимости перепрограммирования ЭБУ, а, следовательно, обновления фирменного программного обеспечения со стороны Тартарини Авто, для внедрения улучшений и новых функций в программу.





Для того чтобы в полной мере воспользоваться улучшениями новых версий ПО рекомендуется выполнить следующую операцию:

В левом верхнем углу нажать на **Configurazione, Riparti dai parametri di base**, данная операция позволит выполнить сброс параметров газового ЭБУ. По окончании процедуры:

- 1) Установить повторно тип топлива.
- 2) Установить повторно тип зажигания
- 3) Установить повторно тип сигнала оборотов двигателя

После выполнения вышеуказанных операций, можно приступить к перепрограммированию ЭБУ новым ПО. Все процедуры выполняются на заглушенном двигателе.



Для осуществления перепрограммирования необходимо выбрать в диалоговом окошке файл, содержащий новую версию "Firmware" для ЭБУ. Выбрав файл, достаточно нажать кнопку **Programma** для начала обновления ЭБУ.



**ВНИМАНИЕ:**

Никогда не осуществляйте перепрограммирование ЭБУ при двигателе, работающем на Газе.

Во время контроля работы системы в движении есть возможность записывать рабочие параметры с помощью функции **acquisizioni**.



В меню **configurazioni**, VISUALIZZA  
Нажмите на ACQUISIZIONI



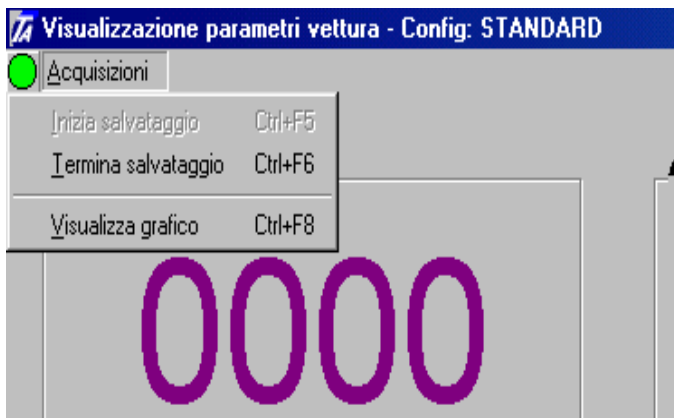
В этот момент мы готовы к началу записи параметров. В момент, когда вас не устраивает поведение в работе системы, нажмите **Inizia salvataggio**.

Или же нажмите одновременно кнопки Ctrl+F5, в меню Visualizza.



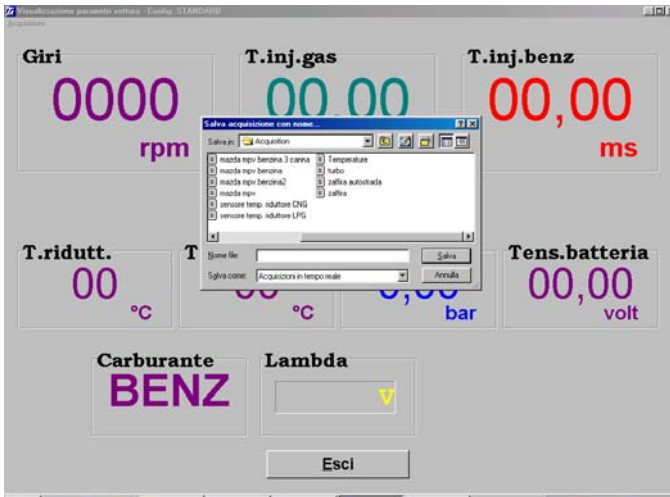
Появится зеленый кружок с надписью **acquisizioni**, указывающий на то, что осуществляется процесс записи данных.

Для завершения записи нажать Acquisizioni,



**Termina salvataggio,**

Или же, непосредственно из меню **Visualizza**, нажать одновременно кнопки Ctrl+F6



Дайте имя файлу с данными, затем кликните по кнопке СОХРАНИТЬ. Для визуализации графика, кликните Acquisizioni, Visualizza grafico, выбрать файл, а затем ОТКРЫТЬ. Возможна визуализация графика, одновременным нажатие кнопок Ctrl+F8 из меню **Visualizza**



Появится график с записанными параметрами. Исследуя график, можно производить анализ многих параметров одновременно.

## НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ:

- **После около 10 секунд после запуска двигателя гаснут светодиоды коммутатора:**  
Отсутствует сигнал оборотов двигателя.
- **Один или несколько цилиндров двигателя не работают при работе на газе:**  
Проводка для форсунок подключена неправильно. Убедитесь, что буква «А» на магистрали форсунок соответствует проводам синего и сине-черного цвета, которые подключены к форсунке цилиндра «А».  
Определив неработающий цилиндр, проверьте следующее:
  - 1) газовая трубка не должна быть засорена или иметь сильные перегибы, не должна иметь утечек газа;
  - 2) Жиклер на впускном коллекторе не засорен;
  - 3) Калиброванный жиклер магистрали форсунок должен иметь тот же диаметр, что и остальные;
  - 4) ЭБУ газа подает правильный сигнал на форсунку;
  - 5) Убедитесь в целостности электропроводки магистрали форсунок, проверьте наличие надежного контакта в электрических разъемах (включая ЭБУ).
- **Как только система переключается на газ, тут же происходит обратная коммутация на бензин:**  
Если коммутатор остается включенным в положении переключения на газ:
  - 1) Время впрыска газа слишком большое;
  - 2) Газовый фильтр засорился;
  - 3) Слишком низкое давление газа на выходе из редуктора.
- **При наличии ошибки “iniettori non compatibili” (несоответствующие форсунки) проверить:**  
ПК отключился от адаптера, в то время как программа была открыта. Следовательно, необходимо выйти из программы, подключить серийный адаптер и подключиться повторно.
- **Значение оборотов двигателя, отображаемого на экране ПК, не соответствует действительности:**
  - 1) Проверить правильность установки типа зажигания (tipo di accensione) (monobobina/bibobina/contagiri);
  - 2) Проверить правильность установки типа сигналов оборотов (tipo di segnale giri) (standard/debole).
- **Переключившись на газ, двигатель глохнет, необходимо проверить:**
  - 1) Наличие топлива в баллоне;
  - 2) Поступает ли газ к магистрали форсунок;
  - 3) Наличие 12 вольт при включенном зажигании;
- **При загорании лампочки check engine:**
  - 1) Установить тип ошибки, которая имеется в бензиновом ЭБУ;
  - 2) С помощью OBD-тестера проверить работу корректоров впрыска бензина (быстрый/медленный), они не должны находиться на пределе возможности коррекции. Если это так необходимо выполнить коррекцию карты настроек, до тех пор, пока корректоры не будут иметь значения близкие к нулю или же значения будут такими же, как и при работе на бензине.
  - 3) Убедиться в работоспособности Кислородного Датчика.
  - 4) При наличии устройства для изменения угла опережения зажигания во время работы автомобиля на газе, попробуйте отсоединить его.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОБСЛУЖИВАНИЕ, КМ	ТИП ОБСЛУЖИВАНИЯ
20.000	А
40.000	В
60.000	А
80.000	В
100.000	А
120.000	В
140.000	А

### ОБСЛУЖИВАНИЕ СНГ/Метан ТИП А

ОПЕРАЦИЯ	НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ
Контроль давления редуктора и газовых патрубков	10 минут
Контроль функциональности и параметров системы (ГАЗ) через диагностический разъем	30 минут
Контроль затяжек хомутов, крепления баллона СНГ и Метана.	10 минут
Визуальный контроль состояния: трубки охлаждающей жидкости/газа и газовых патрубков.	10 минут + необходимый материал
Контроль или ревизия магистрали форсунок СНГ/Метана	50 минут необходимый материал
Замена фильтра очистки газа	10 минут + материал

### ОБСЛУЖИВАНИЕ СНГ/Метан ТИП В

ОПЕРАЦИЯ	НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ
Контроль давления редуктора и газовых патрубков	10 минут
Контроль функциональности и параметров системы (ГАЗ) через диагностический разъем	30 минут
Визуальный контроль состояния: трубки охлаждающей жидкости/газа и газовых патрубков.	10 минут + необходимый материал
Контроль или ревизия редуктора давления СНГ/Метана	60 минут + необходимый материал
Контроль или ревизия магистрали форсунок СНГ/Метана	50 минут + необходимый материал
Замена фильтра очистки газа	10 минут + фильтр