



# **СЕКВЕНЦИАЛЬНАЯ СИСТЕМА SEQUENTIAL FUEL SYSTEM**

**CHГ  
GPL**

## **РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ**

**МАРТ 2003**

**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: [tartarini@tartarini.it](mailto:tartarini@tartarini.it) [www.tartariniauto.it](http://www.tartariniauto.it)

## **СОДЕРЖАНИЕ:**

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ.....	3
РЕДУКТОР.....	4
МАГИСТРАЛЬ ФОРСУНОК.....	5
КАЛИБРОВАННЫЕ ШТУЦЕРА.....	6
ИЗМЕРИТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ.....	7
ЭЛЕКТРОПРОВОДКА и ЭБУ.....	8
ДЛЯ ПРАВИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ.....	10
НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ.....	11
ПРОГРАММА.....	12

## ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ:

Система питания «секвенциальная фазовая СНГ/Метан» прошла омологацию для автомобилей с бензиновыми двигателями рабочим объемом от 900 до 2250 см<sup>3</sup>, соответствующие директивам: 2001/100/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), которая контролирует секвенцию и время впрыска газа, впрыскиваемого с помощью Магистрали 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.

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

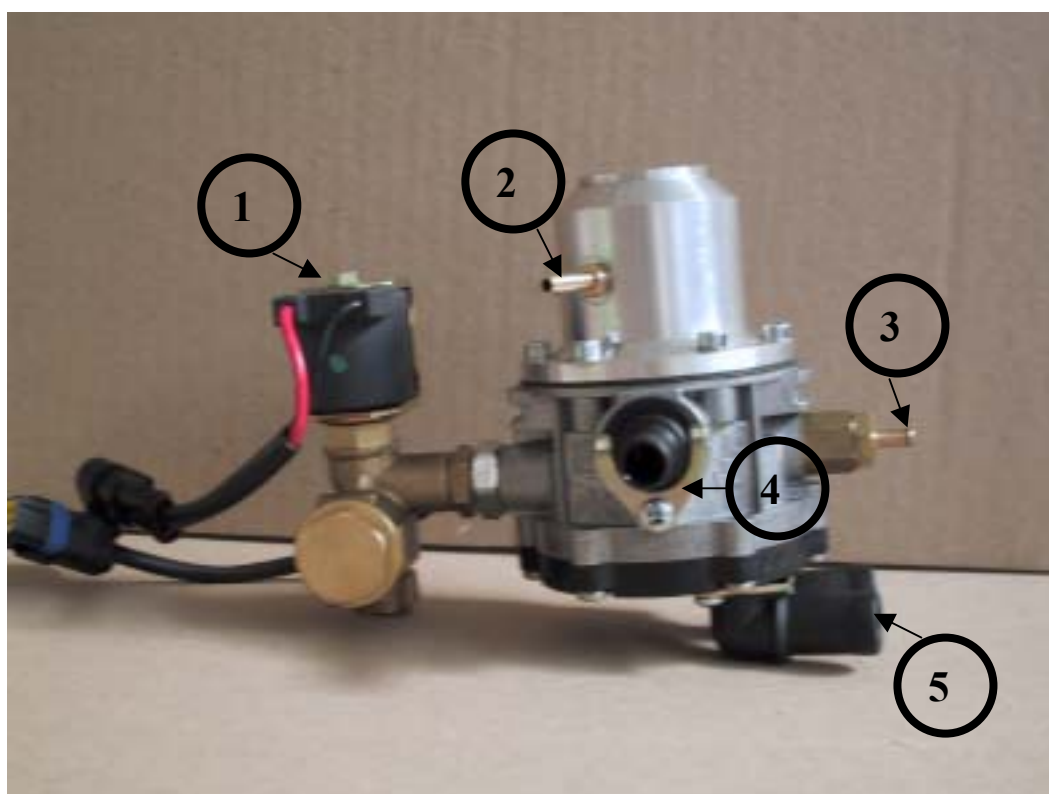


Рис.1

## 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

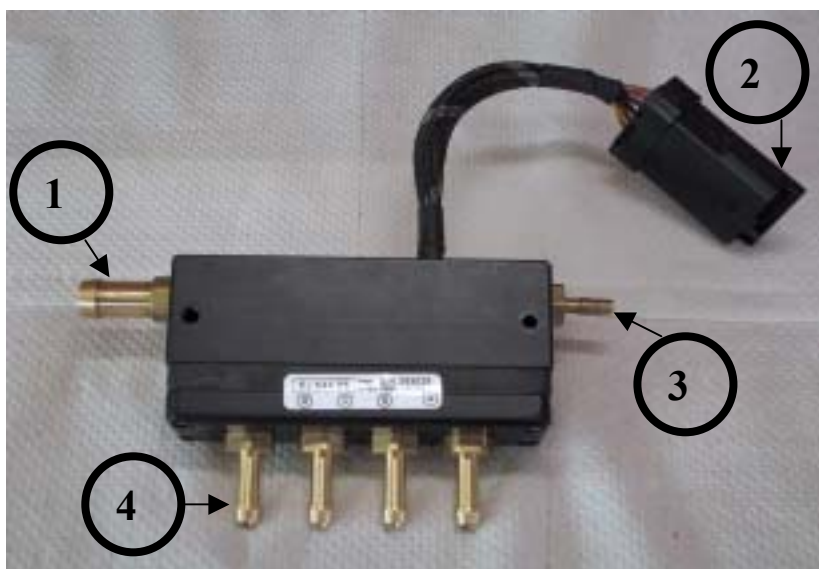


Рис.2

Рекомендуется устанавливать магистраль как можно ближе к штуцерам впрыска газа.

На каждую Магистраль для 4 цилиндров наклеена 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.

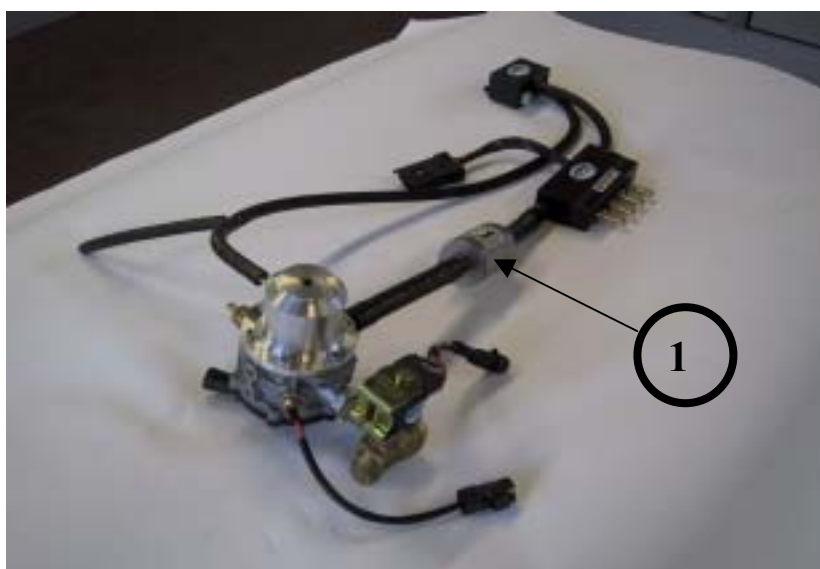


Рис.4

## КАЛИБРОВАННЫЕ ШТУЦЕРА

Для СНГ используются калиброванные штуцера двух размеров.

Автомобили с объемом двигателя от 900 до 1300 см. куб. включительно, диаметр 1,8мм.

Автомобили с объемом двигателя от 1301 до 2200см. куб. включительно, диаметр 4мм.

Калиброванные штуцера отличаются по диаметру отверстия, выштампованного на шестиграннике.

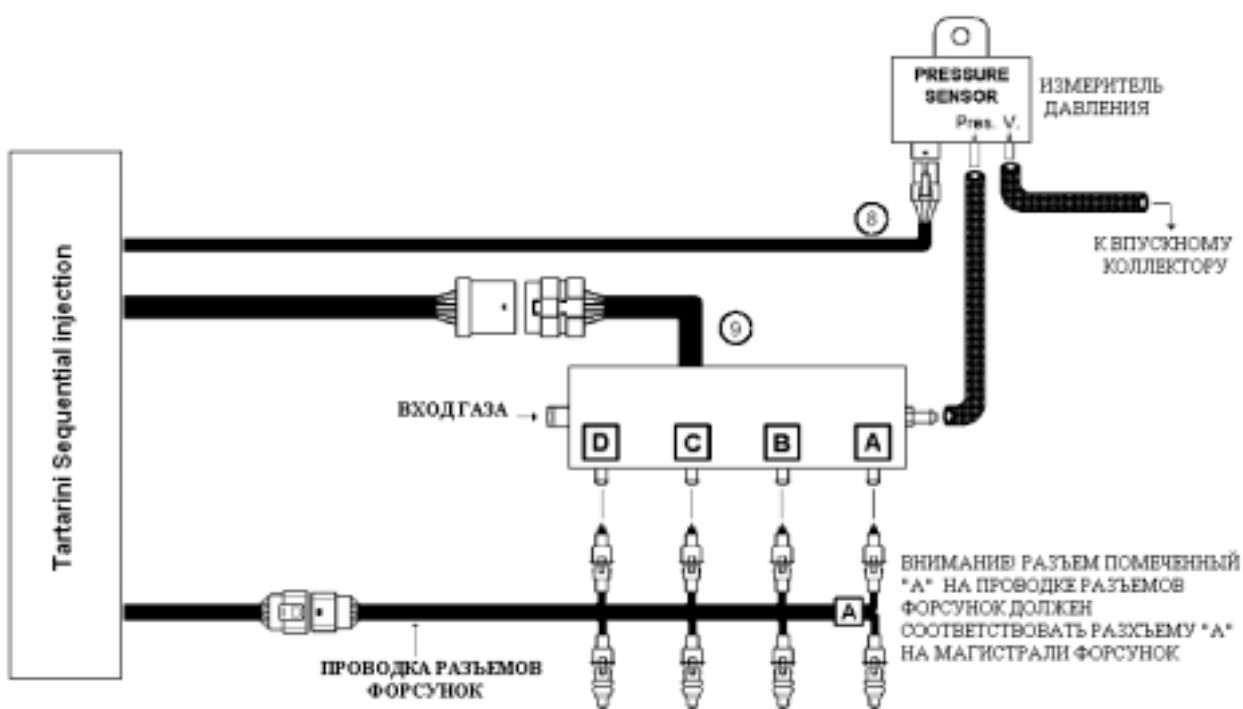
## ИЗМЕРИТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ

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.



## ЭЛЕКТРОПРОВОДКА



## ЭБУ

“Sequential Fuel Injection”



## Электропроводка состоит:

- 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 БЕЛЫЙ и ЗЕЛЕНый необходимо подключить к датчику уровня топлива.
- 6) КРАСНО/ЧЕРНЫЙ провод подсоединяется к ПОЛОЖИТЕЛЬНОМУ выводу АКБ.
- 7) ЧЕРНЫЙ провод подключается к «массе» автомобиля.
- 8) КОРИЧНЕВЫЙ провод подключается к «минусу» катушки зажигания.

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

### КАБЕЛЬ ОТКЛЮЧАТЕЛЕЙ ФОРСУНОК

Как определить какой кабель отключателей форсунок использовать?

Существует три типа кабелей отключателей 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:

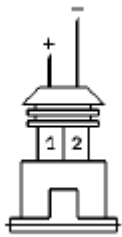
Для определения провода с положительным сигналом необходимо выполнить следующие инструкции:

- 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.

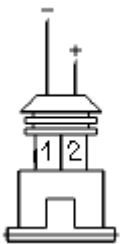
Если появляются +12 Вольт, этот провод является «плюсовым».



**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.

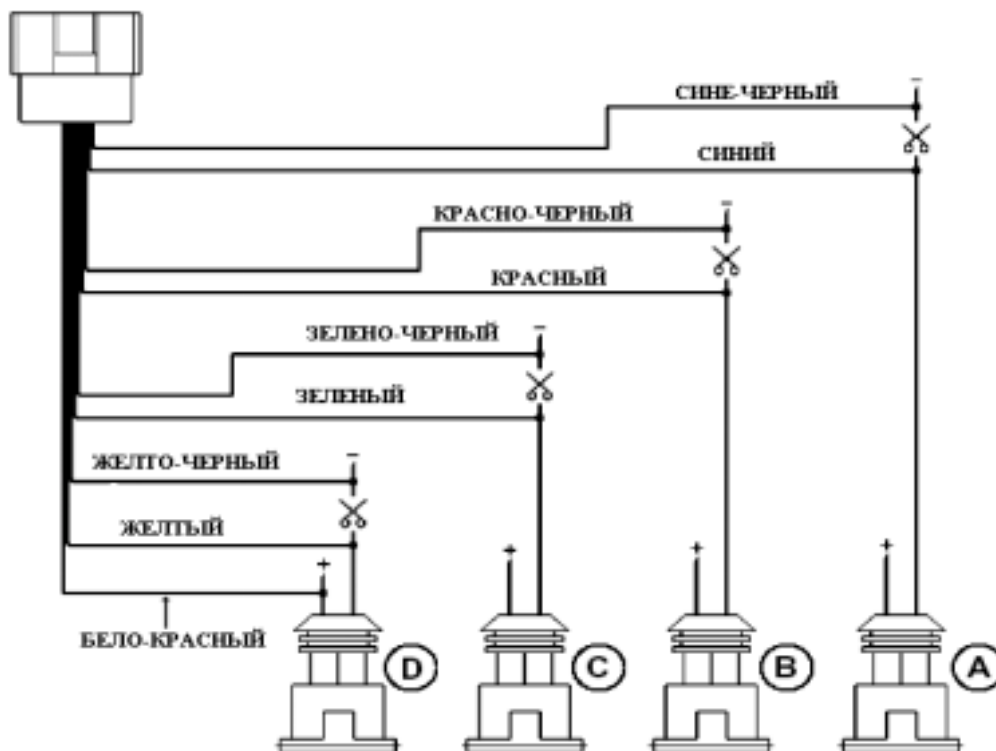


**4822182:** используется если «плюсовой» провод форсунок находится на ножке n°2, а «масса» на ножке n°1, в случае если оригинальные разъемы не имеют номеров ножек, обратитесь к данному чертежу.

**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.

Очень важным является направление подключения, провода с **ЧЕРНЫМИ** полосами 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
- 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.

## **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

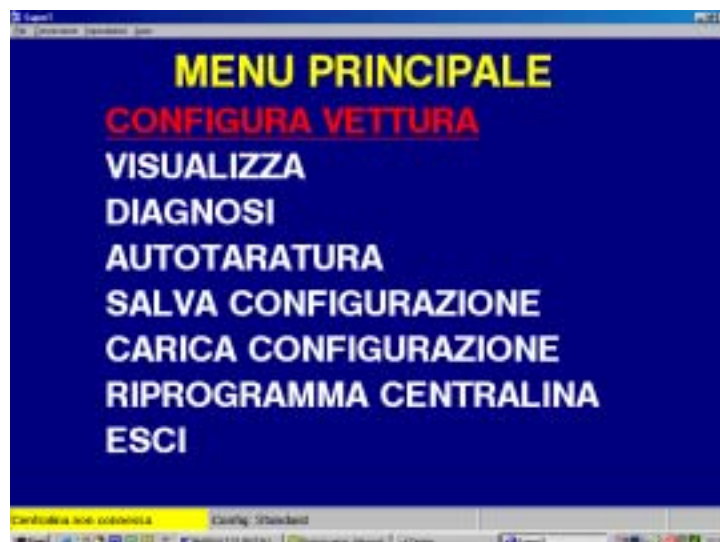
Память ram: 16 Mb

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 3000 об/мин.

#### Меню Salva configurazione (Сохранить конфигурацию) / Carica configurazione (загрузить конфигурацию)

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

## CONFIGURA VETTURA (КОНФИГУРАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ)

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

### SAMBIO (ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ)



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



**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,

#### 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; VIBOBINA, если одна катушка управляет двумя цилиндрами и сигнал снимается с негативного вывода катушки; CONTAGIRI (TAXOMETR) во всех остальных случаях.



### 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).



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

Показывает рубеж минимальной температуры редуктора, при которой возможно переключения с бензина на газ.

## 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.



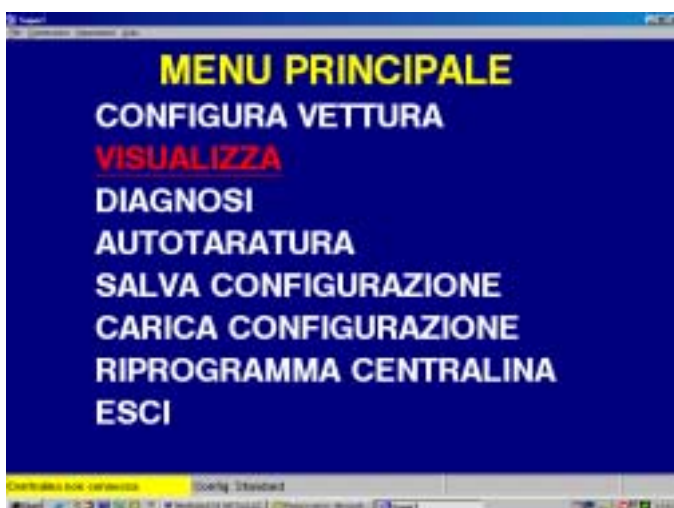
### Tipo di sensore livello GAS.

#### 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.

## VISUALIZZA (ВИЗУАЛИЗАЦИЯ)

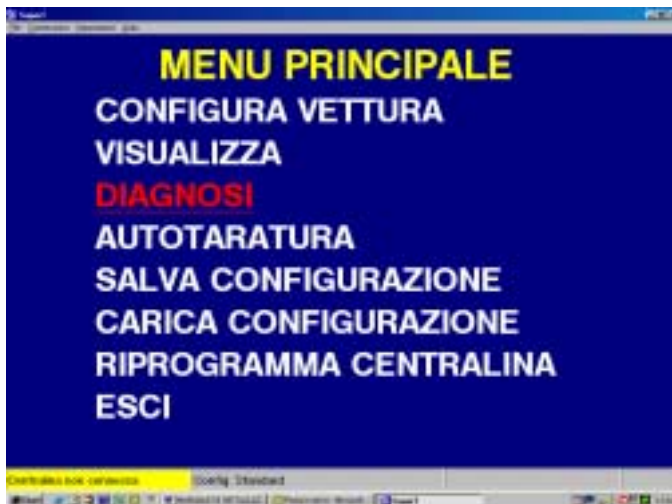


Выбрать в главном меню пункт VISUALIZZA и нажать ВВОД.

Данное меню позволяет отображать рабочие параметры.



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

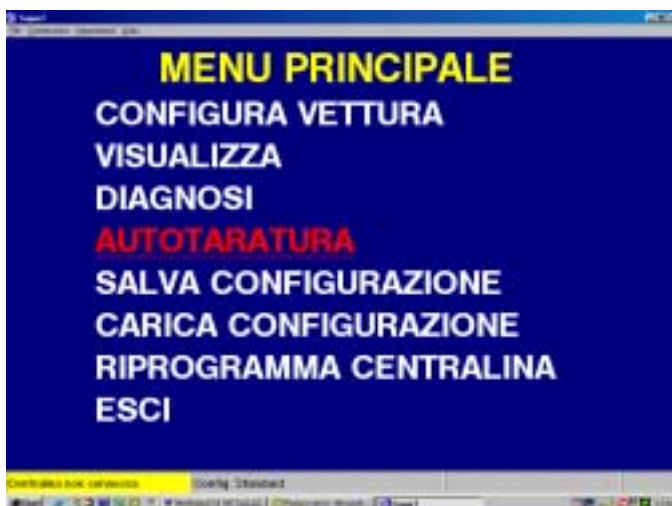


Выбрать в главном меню пункт **DIAGNOSI** (ДИАГНОСТИКА) и нажать ВВОД.



Если в ЭБУ нет никаких ошибок, экран будет выглядеть как на рисунке.  
При наличии ошибки, будет указан тип ошибки и возможные действия по её устранению.

## **AUTOTARATURA (АВТОМАТИЧЕСКАЯ НАСТРОЙКА)**



Выберите в главном меню **AUTOTARATURA** и нажмите ВВОД.



Прежде чем нажимать ввод, проверьте все сигналы:

Giri(Обор)/T.inj.gas(t Впр. Газа)/T.inj.benz(t Впр.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.

Нажмите кнопку ВВОД, установите холостые обороты двигателя на 3000 об/мин., поддерживать их до окончания калибровки.

**По окончании этой фазы автомобиль готов к эксплуатации.**

## MODIFICA CARBURAZIONE (МОДИФИКАЦИЯ ПОДАЧИ ТОПЛИВА)



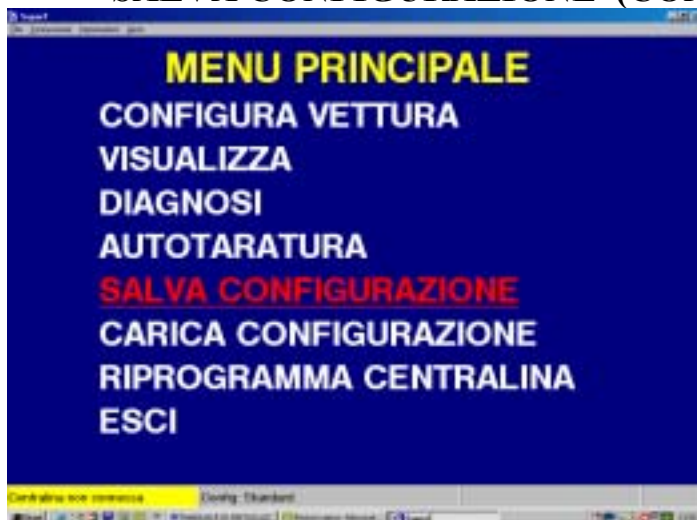
### Modifica carburazione.

#### Модификация подачи топлива

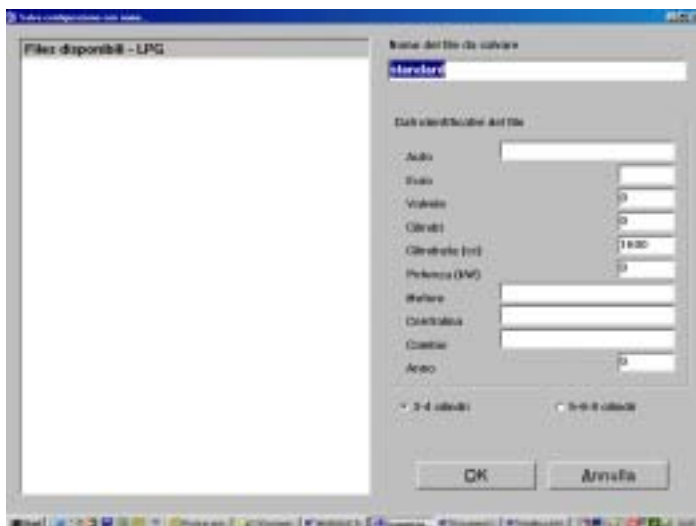
Данная страница позволяет усовершенствовать значения Газа (+/-25%) как на Холостых оборотах, так и на оборотах выше холостых по отношению к коэффициентам карты, полученным в процессе настройки. ВАЖНО: Изменяя подачу газа, контролируйте корректоры

**Veloce/Lento** и время впрыска бензина, которое во время работы на Газе должны быть как можно ближе к времени впрыска при работе на бензине.

## SALVA CONFIGURAZIONE (СОХРАНИТЬ КОНФИГУРАЦИЮ)

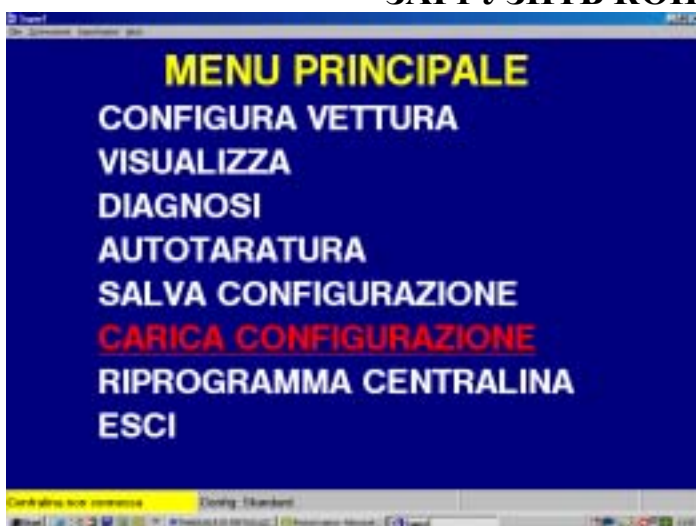


Это подменю служит для сохранения параметров конфигурации ЭБУ в отдельный файл, который может быть использован для инициализации других ЭБУ, которые будут использованы на идентичных о схожих моделях автомобилей.

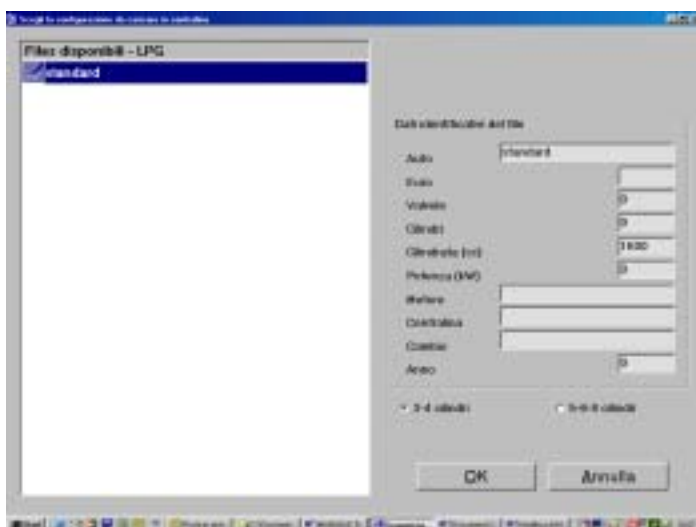


В легенду “Dati identificativi del file” вписывается информация с характеристиками автомобиля, на который установлено оборудование.

## CARICA CONFIGURAZIONE ЗАГРУЗИТЬ КОНФИГУРАЦИЮ

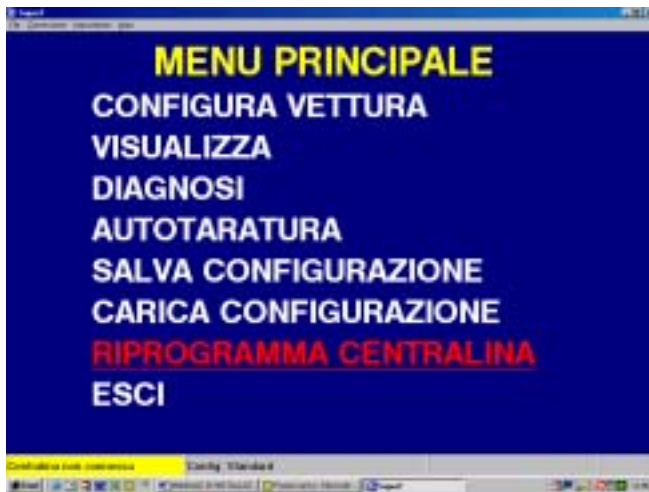


В случае, когда желаете загрузить ранее сохраненный файл, Выбрать в главном меню **CARICA CONFIGURAZIONE** и нажать ВВОД.



На этой странице можно загрузить ранее сохраненные конфигурации, для модели автомобиля, на которую устанавливается оборудование. Выбрать 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 осуществления перепрограммирования необходимо выбрать в диалоговом окошке файл, содержащий новую версию “Firmware” для ЭБУ. Выбрав файл, достаточно нажать кнопку **Programma** для начала обновления ЭБУ.

**ВАЖНО:**

После перепрограммирования ЭБУ начинает работу с установками дефолта, поэтому очень важно **перед осуществлением перепрограммирования ЭБУ сохранить параметры конфигурации на отдельный файл**, (в случае если осуществляется перепрограммирование ЭБУ уже настроенного под автомобиль). По окончании перепрограммирования производится загрузка сохраненных конфигураций из файла, созданного ранее.