



M.T.M. s.r.l.
Società Unipersonale
Via La Morra, 1
12062 - Cherasco (Cn) - Italy
Tel. +39 0172 48681
Fax +39 0172 488237
<http://www.brc.it>
e-mail: info@brc.it
P.IVA 00525960043



manuale per l'installatore - 1/3
tipologie d'installazione - 2/3
manuale del software - 3/3



INDICE

INTRODUZIONE

IL SISTEMA SEQUENT PLUG & DRIVE
IL PROGRAMMA PER INSTALLATORI SEQUENT PLUG & DRIVE
A CHI È RIVOLTO QUESTO MANUALE
RIFERIMENTI UTILI

1. CHE COSA MI SERVE PER INIZIARE?

- 1.1. IL PERSONAL COMPUTER
- 1.2. IL CAVO DI COMUNICAZIONE PER IMPIANTI SEQUENT
- 1.3. SOFTWARE E CHIAVE HARDWARE

2. INSTALLAZIONE DEL SOFTWARE E UTILIZZO DELLA CHIAVE HARDWARE

- 2.1. INSTALLAZIONE DEL SOFTWARE “SEQUENT PLUG & DRIVE” SU PC DA CDROM

3. AVVIO DEL PROGRAMMA E SUA STRUTTURA

- 3.1. DESCRIZIONE DELLA PAGINA INIZIALE
- 3.2. I PULSANTI PRINCIPALI
 - 3.2.1. IL PULSANTE “PROGRAMMAZIONE”
 - 3.2.2. IL PULSANTE “MESSA A PUNTO”
 - 3.2.3. IL PULSANTE “DIAGNOSTICA”
 - 3.2.4. IL PULSANTE “UTILITÀ”

4. PROGRAMMAZIONE

- 4.1. TIPI DI FILE DI PROGRAMMAZIONE
 - 4.1.1. FILE S19
 - 4.1.2. FILE FPD
- 4.2. PROGRAMMAZIONE CENTRALINA
 - 4.2.1. PROGRAMMAZIONE PERSONALIZZATA GUIDATA
 - 4.2.1.1. Tipo Impianto
 - 4.2.1.2. Calibrazione impianto e iniettori
 - 4.2.1.3. Salvataggio file FPD
 - 4.2.1.4. Automappatura
 - 4.2.1.5. Invio parametri alla centralina
 - 4.2.1.6. Fine procedura
 - 4.2.2. PROGRAMMAZIONE “DA ARCHIVIO”

5. MESSA A PUNTO

- 5.1. FUNZIONI GIÀ DESCRITTE IN PRECEDENZA
- 5.2. AFFINAMENTO MAPPA
- 5.3. GUIDABILITÀ
 - 5.3.1. SMAGRIMENTO O.L.
 - 5.3.2. TRANSITORI
 - 5.3.3. STRATEGIE A FREDDO
 - 5.3.4. RITORNO AL MINIMO
 - 5.3.4.1. Commutazione a benzina al minimo
 - 5.3.4.2. Commutazione a benzina in cut-off
 - 5.3.4.3. Ritorno al minimo con cut-off

- 5.4. **COMMUTAZIONE**
- 5.5. **CALIBRAZIONE LIVELLO**
- 5.6. **GIRI**
- 5.7. **MAP**
- 5.8. **IMPOSTAZIONI EOBD**

6. DIAGNOSTICA

6.1. VISUALIZZAZIONE DATI

- 6.1.1. **PARAMETRI DI MEMORIZZAZIONE**
- 6.1.2. **INIZIO/RIPRESA DI REGISTRAZIONE**
- 6.1.3. **BLOCCA GRAFICI**
- 6.1.4. **IMPOSTAZIONI**
- 6.1.5. **USCITA DALLA PAGINA**

6.2. TEST ATTUATORI

- 6.2.1. **SEQUENZA INIETTORI**
- 6.2.2. **LED E BUZZER**
- 6.2.3. **INIETTORI GAS**
- 6.2.4. **RELÉ ATTUATORI**
- 6.2.5. **ELETTRIVALVOLE ANTERIORE E POSTERIORE**

6.3. VERSIONE CENTRALINA

6.3.1. DESCRIZIONE DEI PARAMETRI

- 6.3.1.1. **Codice centralina**
- 6.3.1.2. **Versione caricatore**
- 6.3.1.3. **Versione software**
- 6.3.1.4. **Codice veicolo**
- 6.3.1.5. **Versione calibrazioni**
- 6.3.1.6. **Data di prima programmazione**
- 6.3.1.7. **Data di riprogrammazione**
- 6.3.1.8. **Codice programmatore**
- 6.3.1.9. **Matricola**
- 6.3.1.10. **Lotto**
- 6.3.1.11. **Versione commutatore**
- 6.3.1.12. **Funzionamento a benzina [gg:hh:mm]**
- 6.3.1.13. **Funzionamento a gas [gg:hh:mm]**
- 6.3.1.14. **Numero avviamenti forzato gas e Cancellata contatore avviamenti**

7. UTILITÀ

- 7.1. **SALVA CONFIGURAZIONE**
- 7.2. **CANCELLAZIONE CENTRALINA**
- 7.3. **AGGIORNAMENTO DATI**
- 7.4. **SCELTA LINGUA**
- 7.5. **COMUNICAZIONE**
- 7.6. **INFORMAZIONI**
- 7.7. **ESPORTA MAPPE**
- 7.8. **ARCHIVI MAPPATURE**
- 7.9. **ARCHIVI ACQUISIZIONI**

INTRODUZIONE

Il sistema SEQUENT PLUG & DRIVE

Sequent Plug&Drive è il nuovo sistema di alimentazione di gas naturale sviluppato dalla BRC.

Nato sulla base delle esperienze dei sistemi Sequent, è però caratterizzato da un **approccio totalmente innovativo** e fortemente mirato alla gestione del gas naturale come carburante per i motori ad accensione comandata di più moderna concezione.

Il sistema si basa su una struttura hardware consolidata, che comprende il riduttore di pressione Zenith con il filtro integrato, gli iniettori BRC, il sensore di pressione e temperatura integrato nel rail ed una centralina elettronica potente e robusta.

L'innovazione principale risiede nel software di controllo motore che, grazie a nuovi algoritmi di gestione, consente di ottimizzare la dosatura del carburante gassoso in modo semplice ed intuitivo, consentendo all'installatore di ottenere i migliori risultati in modo agevole.

Al fine di garantire una sempre maggiore integrazione con il sistema di controllo motore benzina e di soddisfare i requisiti dell'OBD, Sequent Plug & Drive è dotato di una diagnostica evoluta sul sistema gas e consente la comunicazione con il sistema OBD originale del veicolo.

Il programma per installatori SEQUENT PLUG & DRIVE

Il Software di calibrazione è cambiato sia nell'aspetto sia nella funzionalità, ma si è cercato di facilitare al massimo gli installatori già pratici dei sistemi Sequent, mantenendo il più possibile la filosofia che sta alla base dei software precedenti.

Sono state integrate alcune delle funzioni più avanzate ed aggiunte altre al fine di semplificare la procedura di taratura.

Il Software di calibrazione è disponibile (sul sito www.brc.it) dove saranno sempre



Fig. 1-1: Cavo di comunicazione SEQUENT

disponibili i nuovi aggiornamenti e le ultime migliorie.

A chi è rivolto questo manuale

Il presente manuale è rivolto a chi:

- installa o mette a punto impianti gas usando il sistema "SEQUENT PLUG & DRIVE"
- ha installato il programma per installatori "SEQUENT PLUG & DRIVE" sul PC
- necessita di una guida di riferimento sul programma per PC
- desidera comprendere o approfondire i principi di funzionamento del sistema "SEQUENT PLUG & DRIVE"
- necessita di un supporto per la messa punto e la risoluzione dei problemi del sistema "SEQUENT PLUG & DRIVE"

RIFERIMENTI UTILI

Per ulteriori informazioni sul sistema "SEQUENT PLUG & DRIVE", si consiglia di consultare gli altri manuali e fogli informativi pubblicati da BRC.

- Manuale Sequent Installatori 1/3. E' la strada più semplice per ottenere informazioni di base, generali e riguardanti l'installazione dell'impianto SEQUENT PLUG & DRIVE.

In esso si possono inoltre reperire:

- nozioni sul principio di funzionamento del sistema e sulla sua struttura,
- una descrizione dettagliata dei componenti che lo compongono,
- indicazioni sul montaggio della parte meccanica e sui collegamenti elettrici.
- Tipologie di installazione 2/3. Contiene gli schemi elettrici e di montaggio generi-

ci riferiti agli svariati tipi di installazione che si possono incontrare. I casi elencati sono distinti principalmente sulla base del numero di cilindri e loro disposizione e sulla potenza del veicolo. E' utile soprattutto quando l'installatore lavora in assenza di istruzioni specifiche.

- Istruzioni specifiche. Sono le istruzioni meccaniche e gli schemi elettrici relativi ad una vettura particolare, vista nei dettagli presso la sede BRC, di cui vengono indicati con precisione sia i collegamenti elettrici sia la disposizione meccanica dei componenti.

1. CHE COSA MI SERVE PER INIZIARE?

In breve, ecco ciò che serve per poter dialogare con la centralina dell'impianto SEQUENT PLUG & DRIVE e mettere a punto l'impianto:

1. Personal computer portatile
2. Cavo di comunicazione SEQUENT (codice DE512114)
3. Software per PC PLUG & DRIVE su CDROM

NOTA: per maggiore comodità, la chiave hardware SEQUENT non è più necessaria.

Escludendo il PC, il resto del materiale è contenuto nel kit 90AV99002054 "SOFTWARE BRC SENZA CHIAVE HW (CD ROM)", che contiene anche tutto il necessario per l'installazione degli altri software BRC, escludendo la chiave HW.

In Figura 1-1 potete vedere un cavo di comunicazione per SEQUENT. Si ricorda che la chiave hardware non è richiesta dal software Sequent Plug & Drive, ma è necessaria per gli altri software contenuti nel CDROM.

Passiamo ora a descrivere brevemente le caratteristiche di questo materiale.

1.1. IL PERSONAL COMPUTER

Il software SEQUENT PLUG & DRIVE è stato scritto per poter essere utilizzato su personal computer con sistema operativo Windows 2000/XP/Vista.

Di seguito le caratteristiche Hardware richieste:

Caratteristiche Hardware minime

- Microprocessore: Pentium II 350
- Memoria RAM :128 MB
- Hard Disk: 1 GB di spazio disponibile
- Schermo 1024x768
- 1 porta seriale o porta USB con adattatore USB-seriale tipo "full duplex".

1.2. IL CAVO DI COMUNICAZIONE PER IMPIANTI SEQUENT

E' un cavo che contiene un circuito elettronico in grado di tradurre i segnali di comunicazione provenienti dalla centralina, che sono conformi allo standard automobilistico ISO 9141 e ISO 15031 nei segnali adatti per il PC, cioè secondo lo standard della comunicazione seriale RS232. Il cavo non è compatibile con quelli già usati per alcuni sistemi di BRC, come per esempio FLYING INJECTION , JUST e JUST HEAVY.

Può essere ordinato alla BRC indicando il codice DE512114.

1.3. SOFTWARE E CHIAVE HARDWARE

Il software è contenuto nel CDROM che viene fornito con il kit 90AV99002054 "SOFTWARE BRC SENZA CHIAVE HW (CD ROM)". Nel CDROM sono anche presenti gli aggiornamenti con cui programmare la centralina, che possono comunque essere aggiornati continuamente tramite internet sul sito della BRC, all'indirizzo <http://www.brc.it>.

2. INSTALLAZIONE DEL SOFTWARE E UTILIZZO DELLA CHIAVE HARDWARE

L'installazione può avvenire sia tramite CDROM, sia tramite files scaricati da internet all'indirizzo <http://www.brc.it>.

Allo stesso modo è possibile aggiornare il software su PC ed i files di programmazione della centralina (software, caricatore, mappature e tarature) sia da CDROM, sia internet.

Ma partiamo da zero e supponiamo di voler effettuare l'installazione. Esaminiamo in dettaglio entrambi i casi di programmazione da CDROM.

2.1. INSTALLAZIONE DEL SOFTWARE "SEQUENT PLUG&DRIVE" SU PC DA CDROM

Dopo essersi procurati il PC portatile e il CDROM di installazione, per installare il software "SEQUENT PLUG & DRIVE" bisogna seguire i seguenti passi:

1. Accendere il computer ed attendere che si avvii.
2. Inserire il CD-ROM.
3. Attendere che si avvii automaticamente il programma di installazione (se ciò non avviene procedere come indicato nella nota che segue questa procedura).
4. Nella schermata mostrata in Figura 2-1 premere sull'icona relativa al linguaggio desiderato.
5. Nella schermata mostrata in figura 2-2, premere sull'icona relativa ai sistemi SEQUENT.
6. Nella schermata di figura 2-3 premere sul pulsante col simbolo SEQUENT PLUG & DRIVE.
7. Nella schermata di figura 2-4 premere sul pulsante col simbolo SEQUENT PLUG & DRIVE su cui compare la scritta "Installazione Completa". Se invece il software è già installato e lo si vuole soltanto aggiornare, premere il relativo pulsante "Aggiornamenti".
8. La procedura guidata Vi condurrà



Fig. 2-1: Prima schermata di installazione



Fig. 2-2: Seconda schermata di installazione

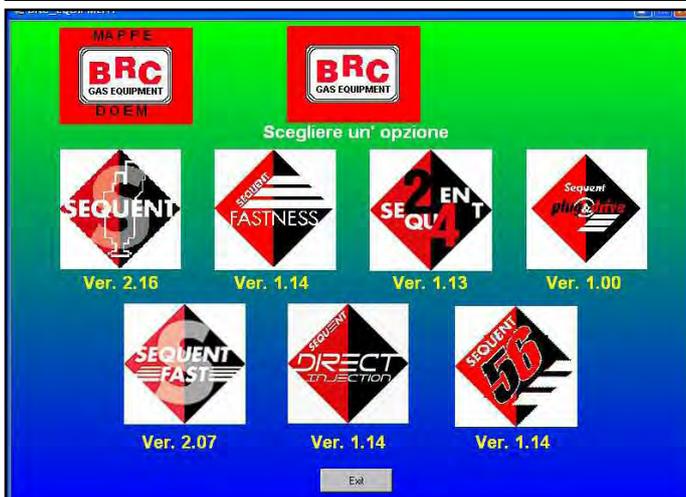


Fig. 2-3: Terza schermata di installazione



Fig. 2-4: Quarta schermata di installazione

attraverso tutti i passi dell'installazione: ad ogni domanda rispondere "Next", oppure rispondere affermativamente.

9. Se l'installazione propone di scegliere la destinazione per l'installazione, lasciare quella originale e proseguire premendo il tasto "Next".
10. A questo punto inizia l'installazione del programma: attendere che la barra a scorrimento raggiunga il 100%.
11. Alla fine dell'installazione, il computer potrebbe chiedere di chiudere e riavviare Windows: rispondere di Sì.

NOTA: l'avvio automatico dell'installazione del programma SEQUENT PLUG & DRIVE all'inserimento del CDROM dipende dalle impostazioni del computer in cui il CDROM viene inserito. Nel caso l'installazione non si avvii automaticamente, è necessario avviare il programma "Setup" nella cartella principale del CDROM (Premere il pulsante Start > Esegui, scrivere "D:\Setup.exe" e premere OK. "D" rappresenta la lettera con cui è identificato il CDROM: se è diversa sul computer di destinazione occorre inserire la lettera corretta).

3. AVVIO DEL PROGRAMMA E SUA STRUTTURA

3.1. DESCRIZIONE DELLA PAGINA INIZIALE

Dopo aver effettuato correttamente l'installazione è possibile avviare ed usare il programma SEQUENT PLUG & DRIVE. Per avviare il programma basta effettuare doppio click sull'icona SEQUENT PLUG & DRIVE presente sullo sfondo del PC, oppure si può andare a puntare con il mouse nell'angolo in basso a sinistra dello schermo e selezionare "Avvio" o "Start" > Programmi > BRC Gas Equipment > SEQUENT PLUG & DRIVE.

La finestra di avvio del programma si presenta come mostrato in Figura 3-1. Salta subito agli occhi la grossa icona col simbolo SEQUENT PLUG & DRIVE; posizionandoci il puntatore del mouse sopra, esso prenderà la forma di una mano, mentre premendo si aprirà una finestra con alcune informazioni sul software installato.

La versione del software installata su PC si può anche leggere sotto il simbolo, senza bisogno di nessuna azione particolare da parte dell'utente.

Nella parte inferiore dello schermo sono presenti 4 pulsanti, che chiameremo "pulsanti principali"; sui pulsanti compaiono le scritte: PROGRAMMAZIONE, MESSA A PUNTO, DIAGNOSTICA E UTILITÀ.

Vedremo tra breve a cosa servono e come si usano.

Un po' più in alto c'è un ulteriore pulsante con la scritta "ESCI". Premendo tale pulsante si abbandona il programma; se non si sono fatte particolari modifiche o se si sono salvate tutte le modifiche effettuate, il programma si chiuderà immediatamente. Se invece sono state effettuate modifiche o operazioni che non sono ancora state salvate o memorizzate sulla centralina, il programma, prima di uscire, avviserà l'operatore della situazione e chiederà se si intende salvare il lavoro svolto oppure no.

ATTENZIONE!: rispondendo di non salvare in questo punto, le modifiche andranno



Fig. 3-1: la pagina principale di SEQUENT PLUG & DRIVE

perse in modo non recuperabile.

Nella parte al fondo dello schermo sono presenti due riquadri, bassi e lunghi, che si estendono ciascuna per metà della larghezza dello schermo. In quella più a sinistra compaiono delle scritte che indicano lo stato attuale della comunicazione (Aggancio, Comunicazione OK, ecc..). La casella di destra mostra invece eventuali errori di comunicazione, come per esempio quando avviene l'interruzione della programmazione della centralina, o altri eventi simili.

3.2. I PULSANTI PRINCIPALI

Come già detto poc'anzi, i pulsanti principali sono 4 e si trovano sul fondo della schermata.

Si noti che tutti quanti appaiono di colore blu e non premuti (vedi figura 3-1). Ciascun pulsante riporta una dicitura scritta all'interno del pulsante stesso; da sinistra verso destra troviamo rispettivamente:

- PROGRAMMAZIONE
- MESSA A PUNTO
- DIAGNOSTICA
- UTILITÀ

Il concetto di base da ricordare per usare questo programma è che a ciascun pulsante principale è associata una funzione principale che esso svolge. Per meglio comprendere la filosofia di fondo, si consideri che con ciascun pulsante si accede a tutti gli attrezzi necessari per svolgere una determinata operazione.

Così, per tutto ciò che riguarda la programmazione della centralina farò riferimento al

pulsante "PROGRAMMAZIONE", mentre per fare della messa a punto su una centralina già programmata in precedenza sceglierò il pulsante "MESSA A PUNTO", per verificare se ci sono errori di installazione o per eseguire i test sugli attuatori premerò il pulsante "DIAGNOSTICA" ed infine per impostare alcune opzioni del programma (ad esempio la lingua, i parametri di comunicazione, ecc.) dovrò premere il pulsante delle UTILITÀ.

Quando il cursore passa su un pulsante il colore cambia passando da blu ad azzurro. Premendo ciascun pulsante, questo cambia colore, diventando rosso ed apparirà come premuto. Contemporaneamente appaiono dei pulsanti, a ciascuno dei quali è associato un compito specifico; si tratta degli strumenti di cui abbiamo accennato.

Segue una breve descrizione delle funzioni svolte dai pulsanti principali; per una descrizione dettagliata, che comprende le procedure complete da usare per ogni singola funzione, si faccia riferimento ai capitoli seguenti.

3.2.1. IL PULSANTE "PROGRAMMAZIONE"

Si tratta del pulsante principale con il quale si può effettuare la programmazione di una centralina, sia essa vergine o già programmata in precedenza. E' possibile sia effettuare la programmazione tramite files già archiviati in precedenza o forniti dalla BRC (scegliendo il tasto "DA ARCHIVIO"), sia effettuare una nuova taratura (scegliendo il tasto "PERSONALIZZATA GUIDATA").

3.2.2. IL PULSANTE “MESSA A PUNTO”

Contiene tutte le funzioni necessarie a modificare mappe, tarature, parametri di commutazione, e tutti i parametri che influenzano il funzionamento dell'impianto SEQUENT PLUG & DRIVE. Utilizzando gli strumenti di MESSA A PUNTO è possibile per esempio ritoccare qualsiasi fase della procedura guidata separatamente dalle altre, cambiare i parametri di commutazione da benzina a gas, correggere le mappe, ecc.

3.2.3. IL PULSANTE “DIAGNOSTICA”

Consente di vedere i vari dati, utili per capire se ci sono eventuali problemi o errori di installazione, di verificare quale software, caricatore e mappe sono installati sulla centralina, di effettuare i test per verificare il corretto funzionamento degli attuatori (iniettori, elettrovalvole, relè, ecc.).

3.2.4. IL PULSANTE “UTILITÀ”

Sono qui raggruppati tutti gli strumenti di utilità generale che non rientrano nelle categorie precedenti, e che consentono di effettuare diverse operazioni utili per aggiornare il programma su PC o per modificarne alcuni aspetti: si può cambiare la lingua utilizzata dal programma su PC, cambiare i parametri di comunicazione con la centralina, visualizzare gli schemi elettrici, estrarre la mappatura e le impostazioni da una centralina salvandole sul PC, gestire gli archivi con le mappature delle vetture già viste in passato, creare i dischi per poter trasportare le mappature da un PC ad un altro, effettuare l'aggiornamento dei dati sul proprio PC.

4. PROGRAMMAZIONE

4.1. TIPI DI FILE DI PROGRAMMAZIONE

La procedura di programmazione della centralina SEQUENT PLUG & DRIVE si basa su due diversi tipi di files:

1. File .S19
2. File .FPD

4.1.1. FILE S19

I files con estensione S19 contengono gli algoritmi e le strategie utilizzate dal sistema SEQUENT PLUG & DRIVE. Ogni volta che si effettua una nuova programmazione della centralina, è opportuno aggiornare il software S19 con l'ultima versione presente sul PC. (Ovviamente occorre tenere aggiornato anche il PC). Questo consente di avere a disposizione tutte le funzionalità e strategie sino a quel momento implementate.

Per chiarire meglio la funzione dei files S19, si potrebbe dire che è quello che attraverso i parametri caratteristici della vettura (file FPD) e i dati provenienti dai vari sensori acquisiti, si occupa di calcolare l'esatta portata di gas da fornire al motore e di conseguenza pilota gli iniettori.

4.1.2. FILE FPD

Il file FPD contiene i dati caratteristici della vettura installata. Contiene ad esempio, il tipo di impianto, il tipo di motore (aspirato oppure sovralimentato), i parametri di mappatura, i parametri di calibrazione di tutti i segnali provenienti dai sensori acquisiti, i parametri di commutazione, gli eventuali parametri per le strategie dei transistori, ecc.

4.2. PROGRAMMAZIONE CENTRALINA

Nel caso si desideri effettuare una programmazione centralina occorre selezionare dalla schermata principale il tasto *Programmazione*. Sono disponibili due dif-

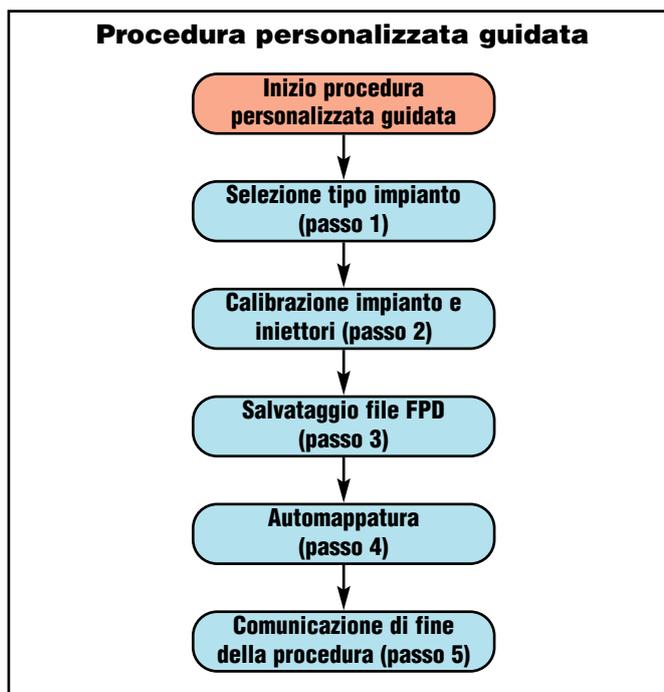


Fig. 4-1: I passi della procedura personalizzata guidata



Fig. 4-2: Selezione della procedura personalizzata guidata

ferenti modalità di programmazione:

- Personalizzata guidata
- Da archivio

4.2.1. PROGRAMMAZIONE PERSONALIZZATA GUIDATA

Questo tipo di programmazione si effettua quando si vuole installare una nuova vettura della quale non sia disponibile la mappatura. In tal caso si procede alla configurazione dei parametri caratteristici e successivamente all'automappatura vera e propria. La procedura guidata è costituita da un numero variabile di passi, che dipende dalle selezioni che vengono effettuate. In Figura 4-1 sono elencati i passi principali.

A questa procedura si accede selezionando il tasto *Programmazione* in fondo allo schermo, e quindi il tasto *Personalizzata guidata*, sulla destra (vedi figura 4-2).

L'installatore viene guidato passo a passo attraverso tutte le varie fasi della procedura da una scritta a caratteri maiuscoli posta circa al centro dello schermo. E' possibile percorrere la procedura tornando indietro di uno o più passi, oppure avanzando di uno o più passi, utilizzando i pulsanti AVANTI e INDIETRO al fondo dello schermo, oppure con i tasti PgUp e PgDwn della tastiera.

Attenzione: eseguendo la procedura di calibrazione guidata tutti i parametri presenti sulla centralina verranno persi.

Di seguito sono spiegati i passi della procedura *Personalizzata guidata*.

4.2.1.1. Tipo Impianto

È il primo passo della procedura, come si vede in figura 4-1. Nel caso di una normale installazione, dopo aver selezionato la casellina corrispondente al tipo di impianto è sufficiente premere il tasto **INVI**. Automaticamente verranno inviati in centralina il software ed una mappatura standard che consentiranno di effettuare la calibrazione della vettura. Al termine della programmazione si passerà al passo successivo, senza ulteriore intervento da parte dell'installatore.

A sinistra del tasto "ALTRO" sono presenti alcune lettere e numeri, che danno informazioni sul tipo di software che verrà scaricato sulla centralina dalla procedura guidata.

- I primi 5 caratteri indicano il nome del software ("SPDAA" in Figura 4-3).
- I tre numeri centrali indicano la versione del software che verrà scaricato ("003" in Figura 4-3).
- Gli ultimi tre numeri indicano il tipo di software, che dipende dal tipo di centralina che si intende programmare ("011" in Figura 4-3 indica che il tipo di centralina è DE815011 - Sequent Plug & Drive 6 iniettori).

NOTA:

1. Appena entrati in questa schermata, prima di effettuare qualsiasi operazione, il programma su PC verifica la versione del caricatore presente sulla centralina, confrontandola con l'ultima versione presente su PC. Se la centralina non ha il caricatore aggiornato, comparirà un messaggio che avvertirà di procedere al suo aggiornamento; in tal caso non sarà consentito proseguire con i passi successivi della procedura guidata finché non si sarà effettuato l'aggiornamento (vedere il paragrafo 4.2.2 in cui è descritto come fare).
2. In casi particolari, che verranno indicati dalla BRC, potrebbe essere necessario scaricare sulla centralina un software diverso da quello normalmente utilizzato; ciò è possibile attraverso il tasto **ALTRO** (vedi figura 4-4). Premendolo compare la scelta tra le seguenti possibilità:
 - **Standard**: corrisponde ai tipi di software normalmente distribuiti dalla

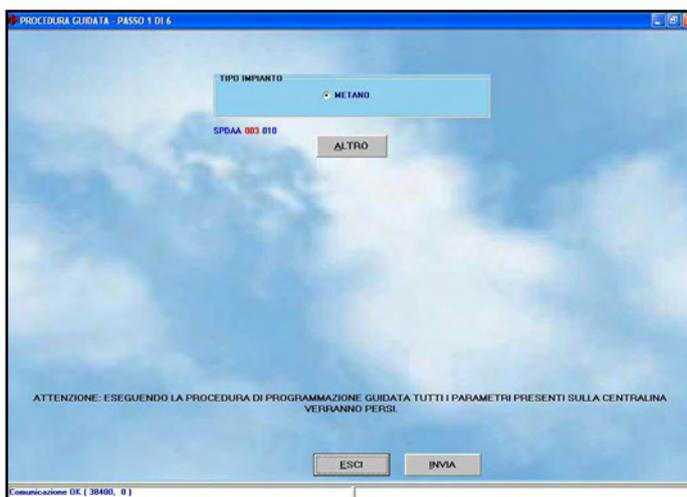


Fig. 4-3: Procedura guidata - tipo impianto

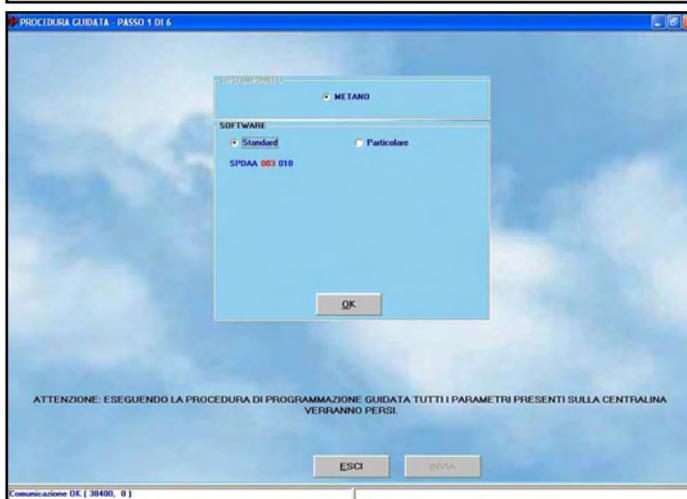


Fig. 4-4: Procedura guidata - tipo impianto premendo il pulsante "ALTRO"

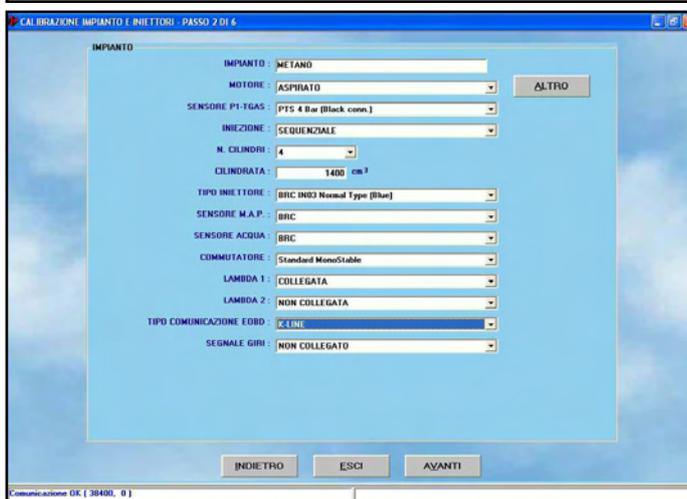


Fig. 4-5: Procedura guidata - calibrazione impianto

BRC. Senza particolare autorizzazione dei tecnici BRC dovranno essere selezionati solo software di tipo standard.

- **Particolare**: corrisponde a software per particolari utilizzati per esigenze di prova e sviluppo. Questi software devono essere utilizzati solo su precisa indicazione dei tecnici BRC. Dopo aver scelto questa opzione, è necessario selezionare col mouse il software che si intende trasferire, quindi premere il pulsante OK nella finestra di

scelta del software.

4.2.1.2. Calibrazione impianto e iniettori

È il secondo passo della procedura; serve per precisare ulteriori informazioni sul tipo di impianto installato e sulla vettura. In particolar modo consente di indicare se l'impianto è di tipo *Aspirato* o *Sovralimentato* (turbo).

Molti dei parametri sono pre-impostati e solitamente non è necessario modificarli,

altri cambiano da vettura a vettura e quindi vanno impostati dall'installatore.

Da questa schermata sono anche selezionabili le seguenti caratteristiche dell'installazione:

- **Impianto:** indica il tipo dell'impianto (in Sequent Plug & drive, al momento può essere solo *METANO*).
- **Motore:** bisogna indicare se si tratta di un motore aspirato o turbo.
- **Sensore P1-Tgas:** bisogna indicare il tipo di sensore utilizzato per la pressione e temperatura del gas. Al momento della stesura di questo documento la scelta è fatta automaticamente dal Software perché è previsto un solo sensore.
- **Iniezione:** si deve scegliere tra iniezione di tipo sequenziale o semi-sequenziale.
- **N. Cilindri:** bisogna indicare il numero di cilindri del motore, che è anche il numero di iniettori gas installati ed il numero di iniettori benzina collegati. Se tale numero è inferiore al numero di iniettori massimo pilotabile dalla centralina, bisognerà fare attenzione a non collegare gli iniettori marchiatosi col numero maggiore. Ad esempio usando una centralina da 6 iniettori su un 5 cilindri, bisognerà non collegare il filo dell'iniettore n°6, sia a benzina sia a gas, e non uno qualsiasi.
- **Cilindrata:** indicare la cilindrata complessiva del motore in centimetri cubici (non in litri).
- **Tipo iniettore:** bisogna indicare che tipo d'iniettore gas si è installato, scegliendo nell'elenco di quelli disponibili. Si ricorda che la scelta dell'iniettore **dipende dalla potenza della vettura: vedi manuale "2-3 Tipologie di Installazione Sequent Plug & Drive" codice TA010976Q per la versione italiana.**
- **Sensore MAP:** indica il tipo di sensore MAP utilizzato. E' possibile modificarlo per indicare che si utilizza il MAP dell'impianto originario della vettura. In tal caso la procedura richiederà automaticamente di tarare il sensore, richiedendo di acquisire il dato letto al minimo e quello al motore spento.
- **Sensore Acqua:** visualizza il tipo di sensore da usare. Per ora è unico e non può essere modificato.
- **Commutatore:** visualizza il tipo di commutatore da usare. Il valore preimpostato

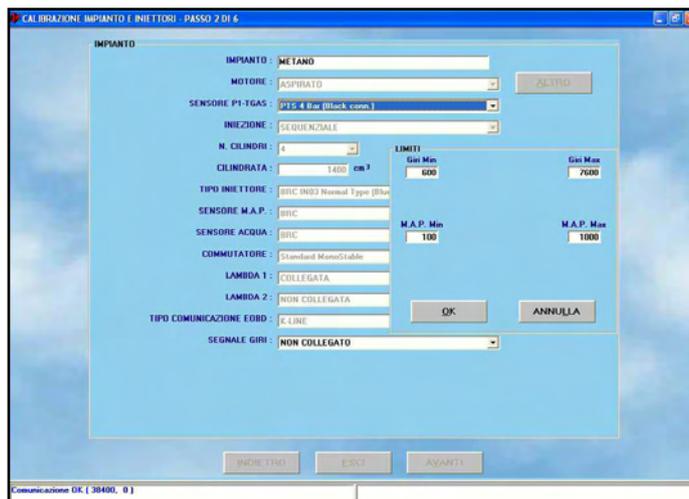


Fig. 4-6: Procedura guidata - calibrazione impianto - premendo il tasto **ALTRO** della sezione impianto

to è quello corretto, salvo casi particolari.

- **Sonde lambda 1 e 2:** consente di scegliere se si sono collegati i fili delle sonde lambda oppure no. Il programma visualizzerà e terrà conto, in alcune strategie specifiche, solo delle sonde lambda indicate come collegate.
- **Tipo comunicazione OBD:** serve per specificare se il sistema è collegato con la presa diagnosi veicolo e se è stata utilizzata la linea K (1 filo collegato) o il CAN BUS (due fili collegati).

E' possibile determinare il tipo di comunicazione, e quindi il tipo di collegamenti da effettuare, connettendo un tester OBD, acquistabile da BRC col codice DE805500, alla presa del veicolo.

Appena il tester effettuerà la comunicazione, fornirà il tipo di quest'ultima con un numero da 1 a 9.

I collegamenti e la selezione dovranno seguire le indicazioni della seguente tabella.

Tipo comunicazione su tester OBD	Comunicazione da impostare su interfaccia SP&D	Fili da collegare
Da tipo 1 a tipo 3	K-LINE	Bianco su pin 7 presa OBD
Tipo 4 o tipo 5	Non disponibile	-
Da tipo 6 a tipo 9	CAN BUS	Giallo su pin 6 e giallo/nero su pin 14 presa OBD (treccia)

- **Segnale Giri:** serve per specificare se il segnale giri presente sul veicolo è stato collegato con il sistema, o se i giri vengono letti dagli iniettori benzina o dalla bobina. Normalmente non serve collegare questo segnale, per cui il software propone automaticamente l'opzione "non collegato".

Terminate e verificate le impostazioni inserite premere sul tasto *Avanti* per proseguire nella procedura guidata.

Analoga sezione è attivabile, al di fuori della procedura guidata, dalla schermata principale selezionando Messa a punto > Tipo Impianto.

NOTA: Premendo sul tasto *ALTRO*, nella parte alta dello schermo, è possibile impostare dei limiti di funzionamento relativi al segnale giri motore ed alla pressione al collettore MAP, come visibile in Figura 4-6. Questa operazione non dovrebbe di norma essere effettuata, salvo diversa indicazione da parte dei tecnici BRC. Nel dettaglio è possibile inserire:

- **Giri Min:** è il minimo valore di giri presente nelle mappe: normalmente conviene inserire un valore di circa 300 giri/min inferiore al valore del regime del minimo.
- **Giri Max:** è il massimo valore di giri presente nelle mappe: normalmente conviene inserire un valore di circa 500-600giri/min inferiore al valore di fuori giri della vettura.
- **MAP Min:** è il minimo valore di pressione assoluta (in mbar) del collettore di aspirazione presente nelle mappe: normalmente conviene inserire un valore positivo di circa 200-300mbar inferiore al valore del MAP al minimo.
- **MAP Max:** è il massimo valore di pressione assoluta (in mbar) del collettore di aspirazione presente nelle mappe: inserire il massimo valore della pressione al collettore raggiungibile. Nel caso di motori aspirati inserire 1000, nel caso di motori sovralimentati inserire 1700.

4.2.1.3. Salvataggio file FPD

È il terzo passo della procedura guidata. Questa sezione richiede di selezionare il file di destinazione dove salvare le impostazioni fino ad ora configurate. Occorre selezionare sotto la cartella principale *USER_MAPS* il tipo impianto e compilare le caselle sottostanti, indicando *Marca*, *Modello*, *Centralina*, *File* nel modo più dettagliato possibile (Figura 4-7).

Nota: nella scelta del nome del file, si può utilizzare un nome a piacere. Un consiglio sempre valido è quello di utilizzarne uno che vi riporti a poter identificare la vettura sulla quale è stato scaricato (ad esempio il nome potrebbe essere il numero di targa della vettura).

Dopo aver posizionato la vettura con motore spento e contatto chiave inserito è possibile premere il tasto *Salva* che corrisponde a salvare le calibrazioni su PC e scaricarle sulla centralina.

Premendo il tasto *Esci*, senza salvare, si perderebbero tutte le calibrazioni fino a quel punto effettuate.

4.2.1.4. Automappatura

Il sistema SEQUENT PLUG & DRIVE basa il suo funzionamento su opportune mappe contenute nella centralina, che consentono di tradurre i segnali degli iniettori benzina in comandi per gli iniettori gas; esse sono diverse da veicolo a veicolo. Scopo dell'**automappatura** è di ottenere le mappe di traduzione attraverso semplici acquisizioni (da effettuarsi da fermo) delle condizioni di funzionamento del veicolo da "mappare", subito dopo la fase di installazione.

La procedura di automappatura consiste nell'acquisizione dei valori dei vari parametri durante tre accelerate successive a benzina e dalla loro elaborazione sulla base dei dati forniti (cilindrata, numero di cilindri, tipo iniezione, ecc.). Verrà poi eseguita, senza bisogno dell'intervento dell'installatore, una messa a punto fine del regime del minimo (vedi figure seguenti).

Appena si inizia l'automappatura, compare la schermata visibile in Figura 4-8 che richiede di premere OK quando si sono raggiunte le condizioni di minimo regimato a benzina.

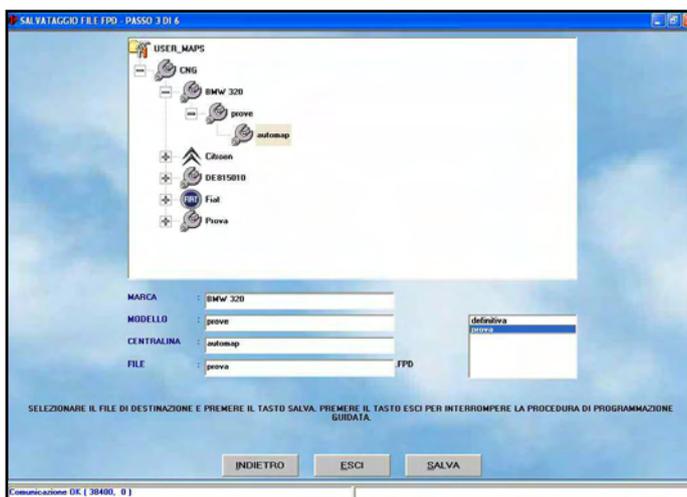


Fig. 4-7: Procedura guidata - salvataggio file FPD

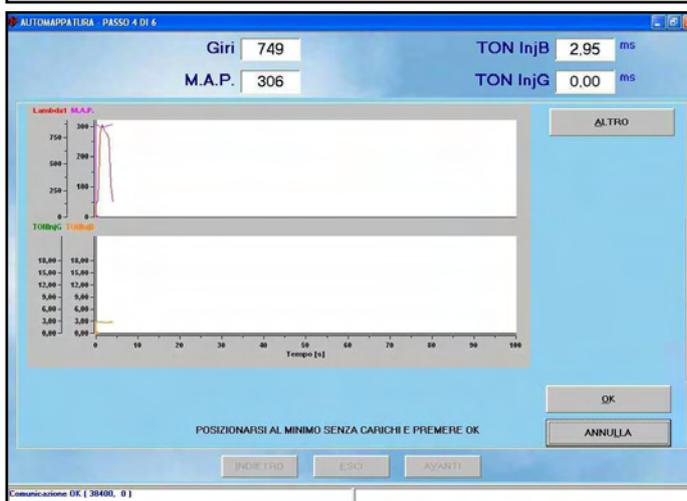


Fig. 4-8: Procedura guidata - Automappatura, premere OK

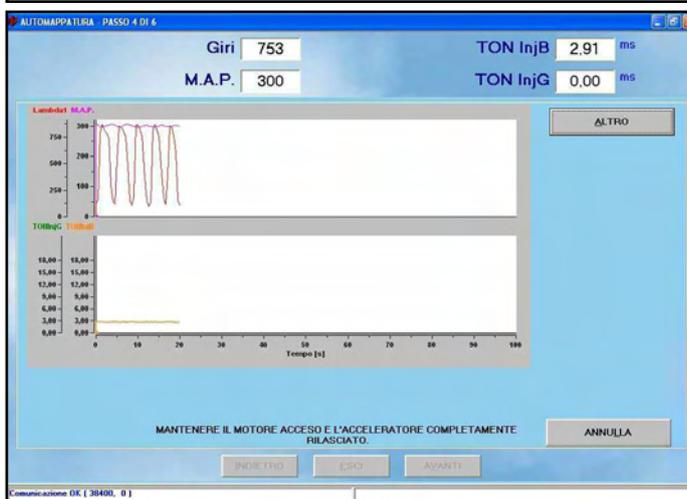


Fig. 4-9: Procedura guidata - Automappatura, attesa

Si notino i due grafici in figura 4-8.

Nel primo si vede l'andamento della sonda lambda e del MAP, mentre nel secondo si vedono in contemporanea i tempi di iniezione degli iniettori benzina e gas.

Viene quindi richiesto di mantenere il motore nelle condizioni di minimo (figura 4-9) e dopo di effettuare tre accelerate a fondo fino a 5000 giri (vedi figura 4-10).

Si deve premere l'acceleratore rapidamente a fondo corsa, rilasciandolo in modo da non raggiungere regimi superiori ai 5000 giri/minuto ed evitando comunque di far

intervenire la limitazione dei giri prevista dal costruttore.

Dopo ogni accelerata, si noti che dentro il cerchietto giallo, presente in posizione centrale in basso, viene visualizzato il numero di accelerate già effettuate (vedi figura 4-11).

Dopo la terza accelerata, il compito dell'installatore è sostanzialmente terminato. Tutte le successive calibrazioni dell'automappatura e della procedura guidata sono automatiche e non richiedono intervento, se non di premere alla fine il tasto OK, come

presa visione della conclusione della procedura.

Anche se le successive fasi sono automatiche, le descriveremo comunque di seguito, in modo da capire cosa succede.

La calibrazione automatica (vedi figura 4-12), che segue le tre accelerate, ha lo scopo di centrare automaticamente nel miglior modo possibile il regime di minimo. Durante questa fase, si noti in figura la comparsa in basso di 4 quadratini rossi o verdi e di una casella di testo che contiene la percentuale di errore ancora da correggere.

Le caselline (una per ogni cilindro) sono inizialmente rosse, indicando che tutti i cilindri sono alimentati a benzina.

Successivamente si avrà la commutazione parziale a gas di alcuni cilindri con successive ricommutazioni tra gas e benzina, fino a raggiungere il completo funzionamento a gas alla fine della procedura.

Durante tutta la procedura, la casellina dell'errore mostra quanto dista la situazione attuale da quella ottima.

Quando l'errore percentuale è inferiore (in valore assoluto) al 5%, la casellina è verde, indicando una situazione accettabile per poter procedere, altrimenti è rossa e bisognerà ancora attendere prima di commutare altri cilindri.

Al termine della procedura, un messaggio avviserà che tutto si è concluso correttamente (vedi figura 4-13).

Premendo AVANTI si potrà concludere la procedura guidata, salvando le modifiche effettuate ed aggiungendo la mappatura all'archivio.

NOTA 1: Se durante l'automappatura, dopo aver commutato a gas, la macchina si spegne prima di aver commutato tutti i cilindri a gas, è possibile ripetere l'automappatura, facendo in modo che appena commutato a gas il PC ingrassi o smagrisca di una percentuale a piacere, agendo sul cursore "Correzione iniziale", dopo aver premuto il tasto "ALTRO" (vedi figura 4-14). La correzione iniziale ha solo effetto nei primi istanti dopo la commutazione del primo cilindro a gas. Successivamente le correzioni effettuate automaticamente prenderanno il sopravvento.

NOTA 2: il PC verifica la plausibilità dei dati acquisiti durante la procedura. Nel caso venga rilevata la non plausibilità dei dati

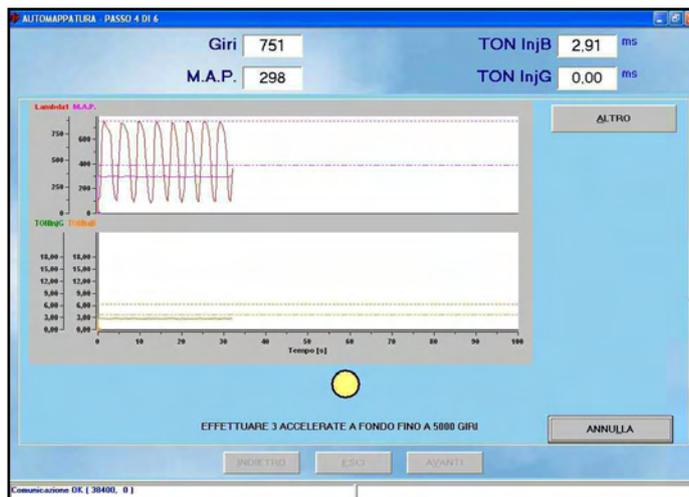


Fig. 4-10: Procedura guidata - Automappatura, tre accelerate

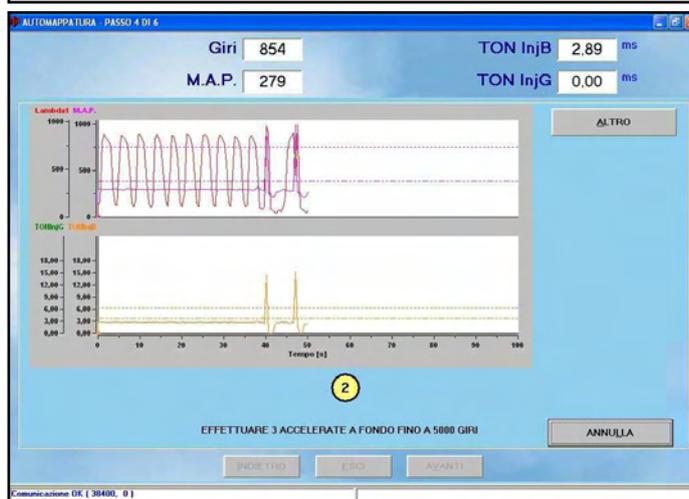


Fig. 4-11: Procedura guidata - Automappatura, accelerata n°2

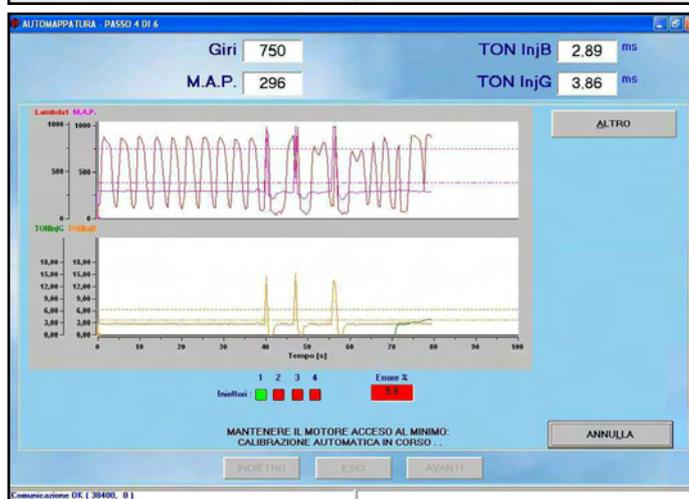


Fig. 4-12: Procedura guidata - Automappatura, calibrazione automatica



Fig. 4-13: Procedura guidata - Automappatura, terminata correttamente

raccolti verrà visualizzato un messaggio di errore e sarà necessario ripetere da capo la mappatura.

4.2.1.5. Invio parametri alla centralina

Con questa ultima sezione si conclude la procedura di calibrazione segnali e automappatura di una nuova vettura. Verrà richiesto di salvare i dati. Volendo si può scegliere una posizione nuova, altrimenti verrà proposto automaticamente di salvare dove si era già scelto. (vedi figura 4-15).

4.2.1.6. Fine procedura

L'ultimo passo della procedura guidata ha il solo scopo di avvisare del buon esito dell'operazione (vedi figura 4-16). Premendo il tasto "Esc" si conclude la procedura guidata e si torna alla videata iniziale del programma.

La vettura viene automaticamente commutata a gas.

4.2.2. PROGRAMMAZIONE "DA ARCHIVIO"

Selezionando il tasto *Programmazione > Da Archivio* si accede alla schermata per la programmazione della centralina SEQUENT PLUG & DRIVE da archivio, cioè utilizzando files già disponibili (per esempio quelli di vetture già sviluppate in passato). La programmazione verrà eseguita se il contatto chiave è stato inserito, col motore fermo o durante il funzionamento a benzina. Se la vettura sta funzionando a gas, il sistema effettuerà automaticamente la commutazione a benzina prima di procedere alla programmazione. Alla fine della programmazione verrà ripristinato lo stato di funzionamento gas o benzina precedente. Per effettuare la programmazione, selezionare nell'archivio il file da scaricare in base al tipo di impianto, marca, modello e centralina a benzina della vettura. Se la vettura è distribuita dalla BRC i files si trovano nella cartella BRC_MAPS, se la vettura è stata sviluppata dall'installatore i files si trovano nella cartella USER_MAPS.

Nell'esempio riportato in Figura 4-17 si è selezionato:

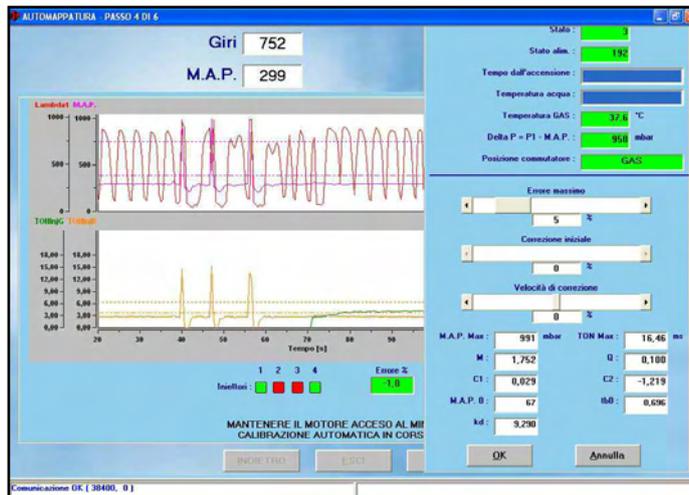


Fig. 4-14: Procedura guidata - Automappatura, tasto ALTRO

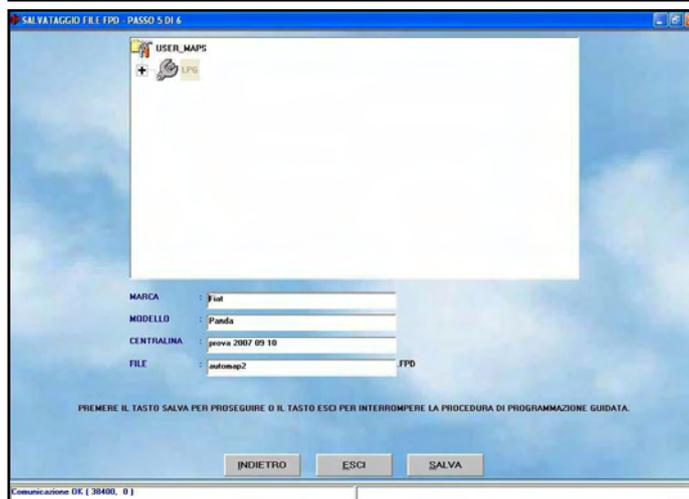


Fig. 4-15: Procedura guidata - programmazione finale

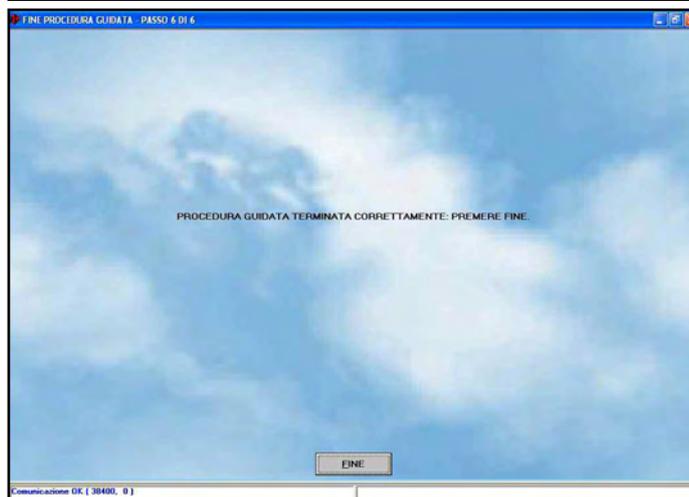


Fig. 4-16: schermata finale con messaggio

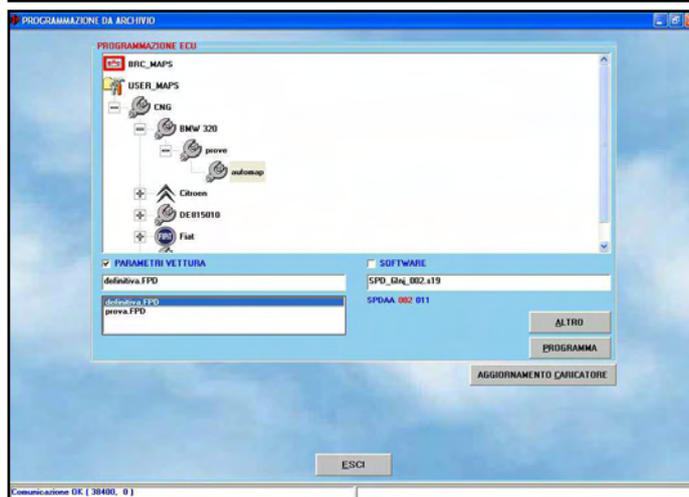


Fig. 4-17: Programmazione da archivio

Mappa: fatta dall'utente (User_Maps)
 CNG: Impianto a metano
 Marca: BMW 320
 Modello: prove
 Centralina: automap
 File: definitiva.FPD

Una volta selezionata la sigla centralina della vettura che si vuole programmare, occorre selezionare i files da scaricare.

Nell'esempio riportato in figura per la sigla centralina selezionata sono disponibili due file di tipo FPD (definitiva.FPD e prova.FPD).

La selezione del file .FPD da scaricare si effettua premendo due volte sul file scelto. Automaticamente viene messo un segno di spunta accanto alla scritta *Parametri Vettura* e il nome del file selezionato appare nella casella sottostante la scritta.

La selezione del software (file .S19) da scaricare viene effettuata automaticamente quando si sceglie il file parametri vettura (file .FPD). Per effettuare il trasferimento su centralina di tale file è necessario che sia selezionata con un segno di spunta la casellina accanto alla scritta *Software*. Si può cambiare il software prescelto mediante il tasto *ALTRO*. Premendo su questo appare un casella contenente le varie versioni di software disponibili. La selezione del software da scaricare avviene premendo due volte su uno dei software in elenco. Si consiglia di effettuare queste operazioni solo se consigliato dai tecnici BRC o da personale competente.

Il segno di spunta indica i files che verranno scaricati contemporaneamente quando si procederà alla programmazione della centralina, cioè schiacciando il tasto *Programma*.

Nel caso in Figura 4-17 viene scaricato il solo file FPD, ma non il software S19.

Sono possibili le seguenti combinazioni di programmazione, in una volta sola:

- FPD
- FPD + S19

Non è possibile scaricare il solo S19, senza FPD.

In alcuni casi potrebbe essere necessario aggiornare il caricatore sulla centralina. In questo caso, quando si sceglie di effettuare una programmazione personalizzata guidata della centralina, il programma avverte automaticamente l'installatore. Per effettua-

re l'aggiornamento del caricatore, premere il pulsante *AGGIORNAMENTO CARICATORE* (vedi Figura 4-17): verrà aperta una pagina che, a seconda della situazione presente sulla centralina, visualizzerà una scritta rossa con l'indicazione delle operazioni da eseguire. Premendo il pulsante *PROGRAMMA* al fondo di questa schermata inizia il trasferimento del caricatore su centralina. Al termine di questa operazione verrà visualizzata una schermata che avviserà che l'operazione è stata effettuata correttamente.

Se la centralina non necessita di aggiornamento del caricatore, una scritta indicherà che la versione su centralina è già aggiornata. In tal caso la programmazione del caricatore rimane possibile ma è inutile ed è sconsigliata.

ATTENZIONE!:

- L'aggiornamento del caricatore è un'operazione delicata e potenzialmente pericolosa. Assicurarsi di avere le batterie del PC cariche o l'alimentazione elettrica inserita prima di iniziare.
- Se la programmazione del caricatore si interrompe appena iniziata, si deve disinserire e reinserire il contatto chiave e riprovare.
- Può accadere che tentando di aggiornare il caricatore, la programmazione non riesca ad essere portata a buon fine, nonostante i tentativi ripetuti. In tal caso seguire la seguente procedura:
 1. Dalla pagina principale selezionare *PROGRAMMAZIONE > DA ARCHIVIO*.
 2. Selezionare una mappatura di start dall'archivio *BRC_MAPS*.
 3. Nella finestra *PARAMETRI VETTURA* selezionare il file FPD in modo da barrare la corrispondente casellina.
 4. Premere il tasto *PROGRAMMA* in basso a destra, per avviare la programmazione dell'FPD.
 5. Non appena compare la barra di scorrimento che indica il procedere della programmazione, interrompere la comunicazione disinserendo e reinserendo il contatto chiave.
 6. Tentare nuovamente l'aggiornamento del caricatore.

5. MESSA A PUNTO

Selezionando dalla schermata principale *Messa a punto* è possibile accedere ad una serie di sezioni dedicate alla verifica e modifica dei parametri della vettura, che consentono di affinare o correggere le calibrazioni di una vettura precedentemente programmata (vedi Figura 5-1). Le operazioni di selezione tipo impianto e automappatura sono equivalenti a quelle presenti nella procedura personalizzata guidata, per cui sono già state descritte nel capitolo precedente e non verranno riprese qui; sarà sufficiente un rimando al paragrafo del capitolo precedente che le tratta. In questo capitolo verranno invece descritte dettagliatamente le sezioni che differiscono in modo sostanziale da quelle già descritte.

Le modifiche introdotte nelle sezioni di messa a punto vengono evidenziate con una X rossa accanto al tasto della sezione modificata, in modo da evidenziare il tipo di modifica effettuata. Per esempio una X rossa vicino al tasto "GIRI" indica che si è modificata la taratura dei giri, una X rossa vicino al tasto "GUIDABILITÀ." indica che si è modificata la taratura della Guidabilità e così via.

All'uscita del programma, o talvolta selezionando altre funzioni, se si sono effettuate modifiche verrà richiesto di effettuare un salvataggio su file, specificando tipo impianto, marca, modello, centralina e nome del file, come già descritto per la procedura guidata.

5.1. FUNZIONI GIÀ DESCRITTE IN PRECEDENZA

Le funzioni presenti selezionando dalla schermata principale *Messa a punto*, che sono già state descritte nel capitolo precedente sono le seguenti:

- Tipo impianto (vedi par. 4.2.1.2)
- Automappatura (vedi par. 4.2.1.4)

Nel seguito verranno descritte le funzioni non ancora considerate in precedenza, che sono (vedi Figura 5-1):



Fig. 5-1: Messa a punto



Fig. 5-2: Messa a punto - affinamento mappa

- Affinamento mappa
- Guidabilità
- Commutazione
- Giri
- MAP
- Impostazioni EOBD
- Calibrazione livello

5.2. AFFINAMENTO MAPPA

In questa schermata, è possibile ritoccare una qualsiasi mappa presente su una centralina ed in particolare è molto utile per ritoccare il risultato di un'automappatura appena effettuata.

L'affinamento della mappa può essere effettuato intervenendo su due "cursori", come si vede in Figura 5-2.

Il primo viene indicato come *MINIMO* ed il secondo come *MARCIA*.

La funzione di questi due cursori può essere considerata analoga alle regolazioni del riduttore e della vite di registro sugli impianti tradizionali.

- **MINIMO.** questo cursore è circa equivalente alle regolazioni di minimo e sensibi-

lità di un riduttore tradizionale, l'effetto è di arricchire o smagrire nella zona di funzionamento del minimo. Spostando il cursore verso destra si aumenta la portata di gas al minimo della percentuale indicata (numeri maggiori di 0). Spostando il cursore verso sinistra si diminuisce la portata di gas al minimo della percentuale indicata (numeri minori di 0).

Intervenire su questa regolazione per centrare meglio la mappa al minimo.

- **MARCIA:** questo cursore è circa equivalente alla regolazione della vite di registro su un impianto tradizionale, l'effetto è di arricchire o smagrire i punti a carichi motore medi ed elevati. Spostando il cursore verso destra si aumenta la portata di gas della percentuale indicata (numeri maggiori di 0). Spostando il cursore verso sinistra si diminuisce la portata di gas della percentuale indicata (numeri minori di 0).

Intervenire su questa regolazione per correggere la carburazione a carichi motore medi ed elevati.

Ciascuna delle due regolazioni praticamente non influisce sul comportamento nell'altra condizione.

Dopo un'automappatura è buona regola controllare il corretto funzionamento del veicolo su strada in condizioni di potenza media o alta, **in condizioni di closed loop**, basandosi sui parametri autoadattativi della centralina benzina, che sono visibili in questa pagina se è stato effettuato il collegamento con la presa diagnosi veicolo e se i dati OBD sono disponibili, o anche sul comportamento della sonda (avvalersi eventualmente di diagnostic box o altro strumento adatto). Eventuali anomalie di carburazione in tali condizioni si risolvono agendo sul cursore "MARCIA".

Si noti anche, in posizione centrale, la presenza dei valori dei correttori lenti e veloci letti dalla comunicazione EOBD.

Tali valori non saranno mostrati, come si vede in figura, se la comunicazione non è attiva o se non è stato collegato l'EOBD al sistema.

In basso sono presenti due finestre di grafico in cui si vedono i tempi di iniezione e l'andamento della sonda lambda.

5.3. GUIDABILITÀ

Le schermate di questa pagina consentono di calibrare alcuni parametri di messa a punto per migliorare la guidabilità durante il funzionamento in Open Loop ricco (tipicamente a piede a fondo), accelerate rapide, rilasci improvvisi del pedale dell'accelerazione o nel ritorno al minimo.

Analizziamo la videata dello smagrimento in Open Loop in Figura 5-3, partendo dall'alto verso il basso e incominciando dagli elementi sempre presenti in tutte le strategie, per poi analizzare le parti specifiche.

Anzitutto in alto si notano i valori dei **tempi di iniezione** degli iniettori benzina e gas.

Subito sotto si vede che è possibile selezionare, cliccandoci sopra, quattro differenti cartelline, relative al ritorno al minimo, alle strategie di smagrimento a freddo, ai transitori e alle strategie di smagrimento in Open Loop.

In posizione poco sotto il centro dello schermo, a sinistra è presente una casellina "Delta Portata".

In tale casellina compare, in percentuale, la

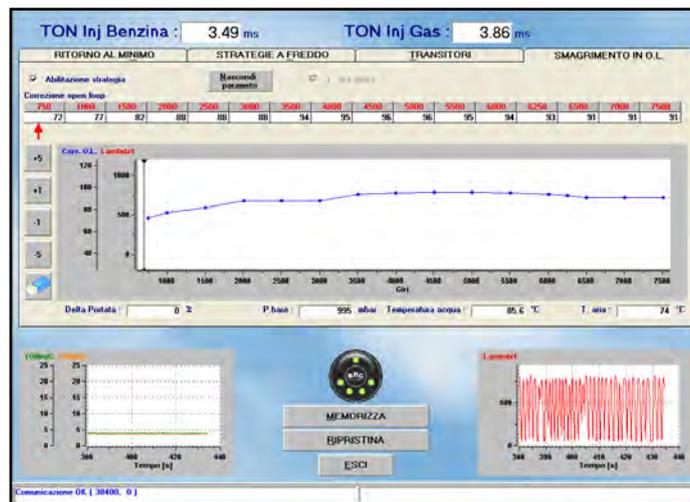


Fig. 5-3: Messa a punto - Guidabilità - Smagrimento O.L.

variazione complessiva introdotta da tutte le strategie di guidabilità alla quantità di gas fornita al motore. Non si tratta quindi del singolo contributo di una strategia particolare, ma dell'effetto complessivo delle strategie di guidabilità.

In posizione centrale si vede il disegno di un **commutatore**, con la scritta "BRC" al centro.

Il pallino in alto indica il funzionamento attuale, a gas (verde) o a benzina (rosso). I quattro pallini in basso indicano la selezione del guidatore, a gas (accesi) o a benzina (spenti).

Si notano poi due pulsanti in basso a sinistra con le scritte "MEMORIZZA" e "RIPRISTINA".

- **Memorizza**. serve per memorizzare i cambiamenti appena fatti, in modo da poterli richiamare in qualsiasi momento, ritornando alla condizione memorizzata.
- **Ripristina**. ritorna all'ultima configurazione memorizzata dei parametri.

Entrambi i tasti si riferiscono ai soli cambiamenti effettuati in ciascuna cartellina, per cui il ripristino si riferirà soltanto ai parametri della cartellina.

Sono sempre presenti due riquadri con dei grafici, uno in basso a sinistra ed uno in basso a destra.

Il grafico in basso a sinistra mostra i tempi di iniezione benzina (in arancio) e i tempi di iniezione gas (in verde).

Il grafico in basso a destra mostra l'andamento della sonda lambda.

È possibile premere col mouse sulla scritta "BRC" del disegno del commutatore, o premere F5 su tastiera, per commutare da gas a benzina e viceversa.

5.3.1. SMAGRIMENTO O.L.

Lo smagrimento in Open Loop è forse la strategia di messa a punto della guidabilità più potente, innovativa e interessante da analizzare.

Cosa vuol dire Open Loop?

Come molti sanno, durante il normale funzionamento del motore a benzina, in condizioni di carico e regime non eccessivi e non in transitorio, la quantità di benzina con cui viene alimentato il motore deve essere dosata con molta precisione in modo che sia non eccessiva, né troppo scarsa, rispetto ad un valore ottimale, che viene detto "stechiometrico".

Durante il funzionamento stechiometrico, la centralina benzina corregge continuamente la quantità di benzina, basandosi sul segnale della sonda lambda e correggendo continuamente il titolo in base all'indicazione che ne ricava. Questo comportamento di continua correzione è detto "CLOSED LOOP".

Quando le condizioni di funzionamento sono invece di elevata richiesta di coppia/potenza da parte del guidatore (per esempio premendo il pedale dell'acceleratore a fondo), la gestione elettronica dell'iniezione benzina prevede di solito l'abbandono delle condizioni stechiometriche, a favore di una miscela più ricca di benzina, anche di percentuali molto rilevanti (per esempio il 30%). Chiameremo nel seguito questo comportamento "arricchimento in Open Loop".

In tal caso la sonda lambda di solito indica che la miscela aria/benzina è ricca, ma non è in grado di fornire alla centralina informazioni su quanto è ricca. La centralina quindi

non può basarsi su questo segnale per correggere continuamente i tempi di iniezione, per cui non funziona più in CLOSED LOOP, ma in OPEN LOOP (O.L. nel seguito).

La strategia di smagrimento in O.L. ha lo scopo di limitare l'arricchimento con cui la messa a punto a benzina è calibrata per il funzionamento in O.L.

Se infatti il 30% di arricchimento può essere un valore ottimale per il funzionamento a benzina, può invece essere del tutto insostenibile col gas, soprattutto nel caso di metano.

Il metano infatti tende a non bruciare bene nel caso di miscele ricche, causando funzionamenti irregolari del motore e strattocamenti durante la guida.

Funzionamento della strategia di smagrimento in O.L.

La strategia di smagrimento in O.L. ricalcola in modo del tutto indipendente la quantità di benzina necessaria per una dosatura stechiometrica e consente un arricchimento massimo calibrabile dall'installatore.

Quando la centralina benzina richiede un arricchimento superiore a quello calibrato, durante il funzionamento gas, verrà rilasciata una quantità di gas limitata, pari a quella calibrata.

Se invece la centralina benzina richiederà una quantità di benzina inferiore alla massima consentita dalla strategia, nessun limite verrà applicato e la corrispondente quantità di gas verrà iniettata.

Calibrazione della strategia di smagrimento in O.L.

I passi seguenti si riferiscono ad una vettura con impianto installato correttamente, la sonda lambda di tipo 0/1V standard collegata e con calibrazione effettuata correttamente con procedura guidata e affinamento mappa.

Il primo passo per la calibrazione della strategia consiste nel selezionare la casellina in alto a sinistra con la scritta "Abilitazione strategia". In queste condizioni, la strategia limita la quantità di gas da erogare sulla base dei suoi calcoli e sulla base di valori pre-impostati, per cui si dovrebbe già vederne l'effetto sul funzionamento in pieno carico (acceleratore completamente premuto).

N.B.: dopo aver abilitato la strategia, è

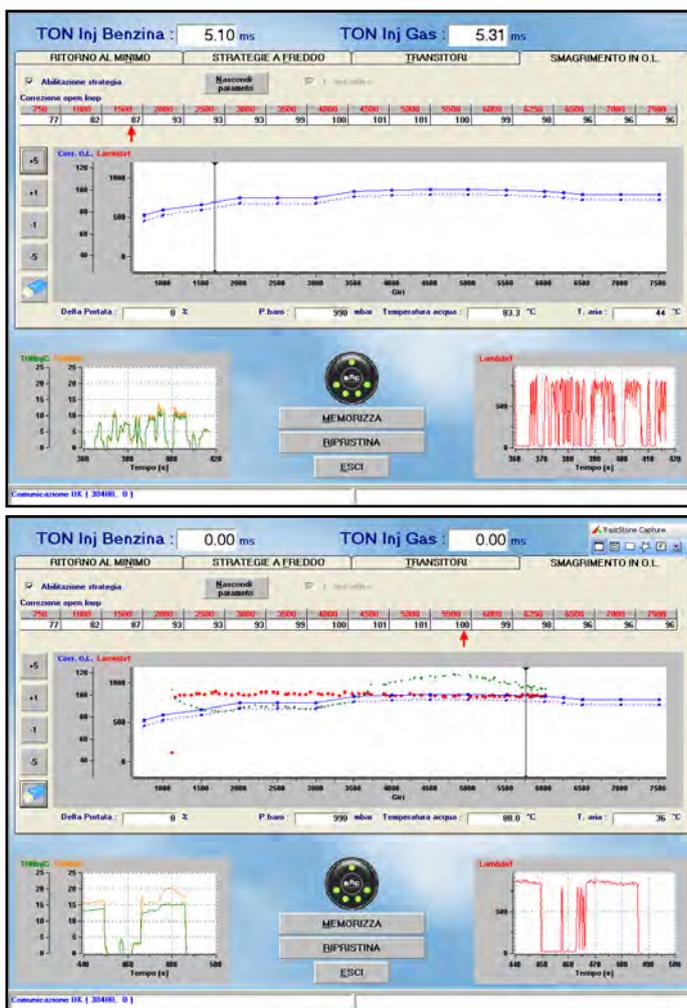


Fig. 5-4: Messa a punto - Guidabilità - OL abilitato +5%

Fig. 5-5: Messa a punto - Guidabilità - OL prova su strada 1

opportuno verificare che, nel normale funzionamento a gas al minimo, la quantità di gas non venga limitata eccessivamente. Si controlli ad esempio che la sonda lambda non rimanga ferma a valori bassi, oppure che gli adattativi OBD rimangano centrati. In caso contrario in pochi secondi potrebbe accendersi la spia di malfunzionamento motore. Se questo dovesse succedere, commutare a benzina e ripetere la procedura guidata facendo attenzione a inserire la giusta cilindrata, il corretto tipo di iniettori gas e gli altri parametri.

A questo punto, la schermata diventa come quella in Figura 5-4, dove è anche stato premuto il tasto **ALTRO**, in alto a destra.

Il tasto **ALTRO** serve per visualizzare le due righe di 16 numeri rossi e neri visibili in alto, sotto la scritta "Correzione Open Loop". Una freccia rossa sotto tali numeri indica il regime del motore, puntando alla casella relativa.

Si noti che dopo aver abilitato la strategia, sono diventati disponibili dei tastini quadrati

sulla sinistra, con sopra le scritte +5, +1, -1 e -5 ed il simbolo di una gomma da cancellare.

Nel grafico a centro pagina, visibile in Figura 5-4, è visualizzato l'andamento della limitazione della ricchezza in funzione dei giri, con una curva di colore blu (grafico Corr. O.L.) che congiunge 16 punti blu. Premendo, per esempio, il tasto col +5 il grafico si alza, lasciando una traccia tratteggiata al posto della sua posizione originaria (vedi Figura 5-4).

Contemporaneamente i 16 numeri neri sopra il grafico aumentano di 5 unità. L'effetto ottenuto sarà un aumento del 5% del limite di arricchimento consentito, a tutti i regimi di funzionamento del motore.

L'operazione successiva da compiere consiste nel **verificare su strada** l'effetto di quanto impostato.

1. Durante il funzionamento a gas portiamo la vettura su strada, inseriamo ad esempio la seconda o la terza marcia e raggiungiamo una velocità bassa, che corrisponda ad un regime ad esempio di 800 o 900 giri/min, mantenendo l'ac-

celeratore non troppo premuto.

- Premiamo a questo punto il pulsantino con il disegno della gomma da cancellare, per iniziare l'acquisizione.
- Subito dopo premiamo l'acceleratore a fondo, fino al raggiungimento di un regime elevato e prossimo ai fuori giri (es: 6500 giri/min.).
- Rilasciamo l'acceleratore e accostiamo appena possibile, cercando di non premere più eccessivamente l'acceleratore.
- Il risultato ottenuto è visibile in Figura 5-5, in cui si vede nel grafico centrale la comparsa di punti rossi di grossa dimensione e di punti verdi più piccoli.
- I punti rossi rappresentano il valore della sonda lambda acquisito durante la crescita dei giri.

Come si vede, a tutti i regimi la sonda è rimasta alta, indicando che la limitazione dell'arricchimento ha comunque prodotto una miscela più ricca dello stechiometrico.

La strategia non è quindi calibrata in modo da limitare eccessivamente la quantità di carburante.

Rimane però da determinare se è opportuno smagrirla un po' oppure no.

- I punti verdi rappresentano la quantità di carburante richiesta dalla centralina benzina.
 - Se i punti verdi sono al di sopra del grafico in blu (come nel caso di Figura 5-5), la strategia smagrisce effettivamente, portando la quantità di carburante al livello dei punti blu invece che a quello dei punti verdi.
 - Per i regimi in cui i punti verdi sono sotto più bassi del grafico rosso (nessuno nella suddetta figura), invece, lo smagrimento non avviene e la quantità di gas è quella voluta dalla centralina benzina.

In Figura 5-6 si vede meglio l'effetto della strategia. Il valore di -19% visibile nella casella "Delta Portata", sotto il grafico centrale, indica che la strategia stava smagrendo in quel momento del 19%. Siccome la sonda rimane alta, significa che sicuramente l'arricchimento richiesto dalla centralina benzina è superiore al 19% rispetto allo stechiometrico.

Si noti anche nel grafico centrale la presen-

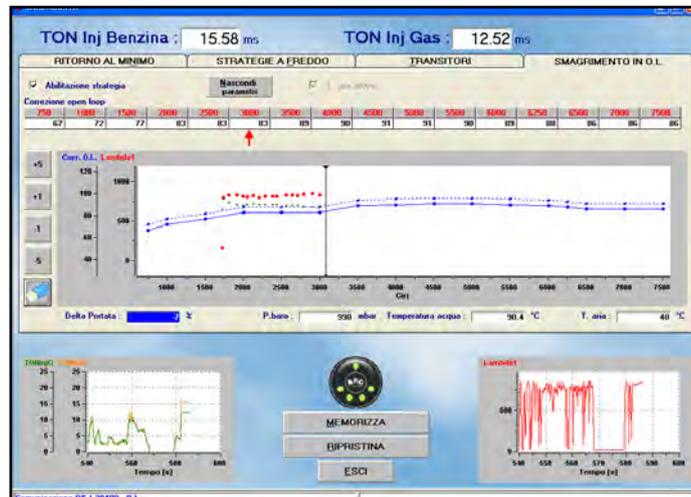


Fig. 5-6: Messa a punto - Guidabilità - OL, delta portata

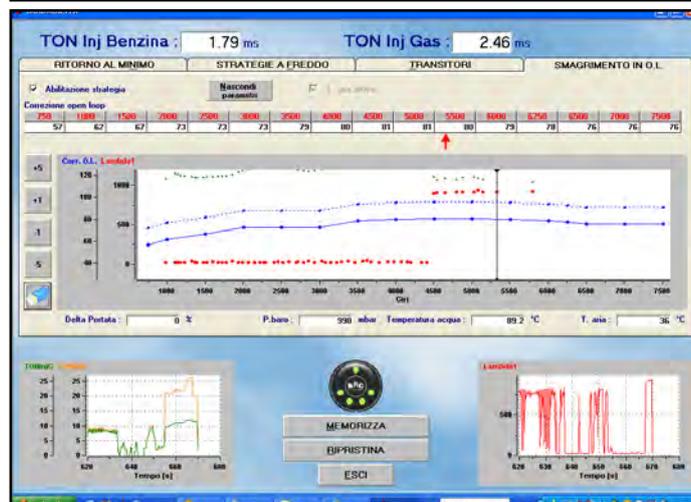


Fig. 5-7: Messa a punto - Guidabilità - OL, sonda magra

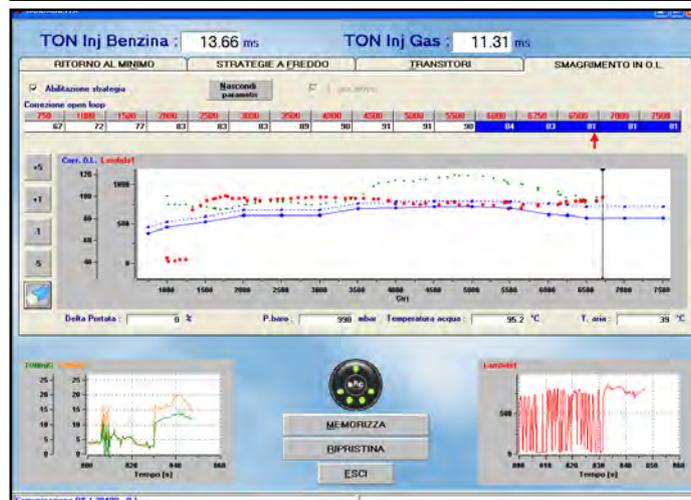


Fig. 5-8: Messa a punto - Guidabilità - OL, smagrimento parziale

za di un cursore verticale verde tra i 5500 e i 6000 giri/min.

Esso indica che il motore si trovava a circa 5750 giri/min.

A questo punto si può provare a smagrire del 5% in più a tutti i regimi, premendo il pulsantino "-5", per poi premere il pulsante con la gomma e ripetere l'acquisizione, e così via finché la sonda (punti rossi non accenna a diventare magra.

Dopo un paio tentativi il risultato sarà quello in figura 5-7.

Si noti che la sonda risulta magra fino a

circa 4500 giri/min, per poi tornare ricca a regimi superiori.

Solitamente dovrebbe essere sufficiente fermarsi con i successivi smagrimenti ed acquisizioni al punto in cui la sonda è sempre ricca, lasciando un certo margine per evitare interventi inopportuni della strategia nelle varie condizioni di funzionamento.

E' però possibile calibrare con precisione il comportamento ai vari regimi, in modo da ottenere un comportamento il più uniforme possibile.

Per esempio, dopo aver arricchito nuova-

mente tutto del 5%, è possibile selezionare le caselle in alto relative ai giri maggiori o uguali a 4000 giri/min, e smagrire un po' solo quelle.

Basta selezionarle col mouse e premere poi nuovamente -5, oppure -1.

Il risultato è mostrato in figura 5-8.

Sarà ancora necessario un piccolo ritocco sotto i 1500 giri/min, dove la sonda è magra. La figura 5-9 mostra il risultato finale.

Si faccia il confronto con l'andamento iniziale, rappresentato dalla linea blu tratteggiata.

NOTA: la strategia di smagrimento in O.L. va sempre calibrata in modo da lasciare un margine di arricchimento sufficiente (almeno il 10% al di sopra dello stechiometrico). Calibrazioni al limite della sonda magra rischiano di intervenire eccessivamente al cambiare delle varie condizioni di funzionamento ed ambientali, provocando accensione di spie di avaria motore ed eccessivo riscaldamento dei catalizzatori.

5.3.2. TRANSITORI

La strategia dei transitori consente di migliorare la guidabilità del veicolo arricchendo o smagrendo la miscela nei transitori, cioè quando ci sono rapide variazioni dei parametri di funzionamento del motore, come MAP e giri, solitamente innescati da rapide accelerate o rilasci da parte del guidatore. La strategia non è necessaria se la sola centratura della mappa e calibrazione degli smagrimenti di O.L. raggiungono buoni risultati di guidabilità.

Un motivo di cattiva guidabilità, infatti, dipende dal fatto che le calibrazioni benzina, adottano strategie che tendono ad aumentare notevolmente i tempi di iniezione in seguito a brusche accelerate e di solito a diminuirli in seguito ad altrettanto bruschi rilasci.

Le strategie benzina non sempre si addicono al funzionamento del gas, soprattutto nel caso del metano, sia perché il gas mal sopporta arricchimenti eccessivi, sia perché la diffusione e miscelazione del carburante gassoso, iniettato in prossimità delle valvole di aspirazione, avviene in modo diverso rispetto al liquido.

La strategia dei transitori consente di com-

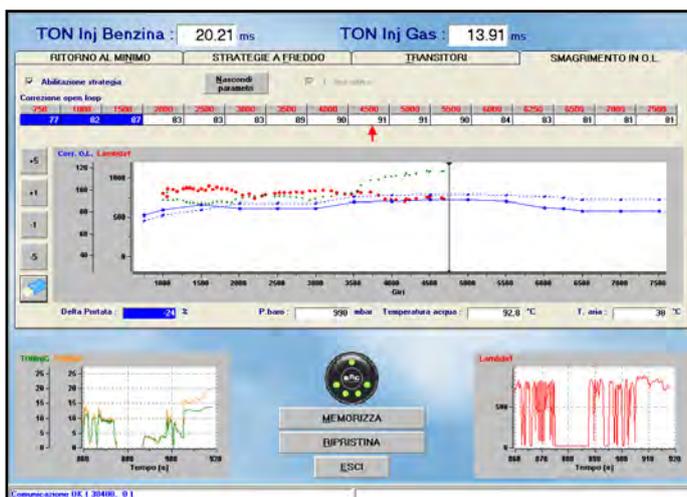


Fig. 5-9: Messa a punto - Guidabilità - OL , risultato finale

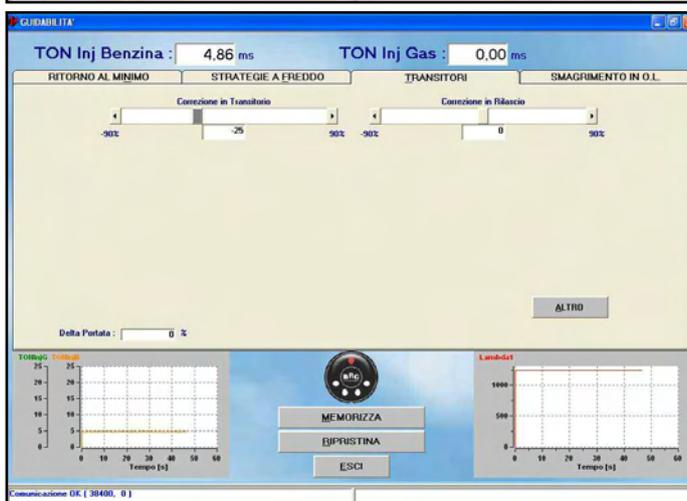


Fig. 5-10: Messa a punto - Guidabilità - transitori

pensare le variazioni introdotte dall'iniezione benzina in modo molto semplice, impostando tramite un cursore lo smagrimento o l'arricchimento che si vuole ottenere.

Ogni tipo di vettura, a seconda del tipo di motore e dell'applicazione, compensa i transitori in modo maggiore o minore per ottenere la risposta desiderata.

Non è quindi possibile smagrire o arricchire sempre della stessa quantità, ma, in caso di cattiva guidabilità, di volta in volta sarà necessario verificare il valore della correzione da applicare.

L'esperienza e le prove effettuate presso i centri di ricerca BRC hanno permesso di ottenere una strategia che non necessita quindi dell'introduzione di tanti valori diversi per le diverse condizioni di funzionamento del motore, ma che consente di ottenere ottimi risultati modificando un solo parametro.

Naturalmente esiste la possibilità di correggere in modo diverso i transitori ed i rilasci, per ottenere l'effetto di guidabilità desiderato nelle due differenti manovre.

Valori positivi del cursore indicano sempre

arricchimenti, mentre valori negativi indicano smagrimenti.

La strategia, alla fine della procedura guidata, risulterà già automaticamente abilitata e pre-impostata con valori iniziali standard, che danno una buona guidabilità in molti casi.

La disabilitazione della strategia si ottiene portando le correzioni in transitorio e in rilascio entrambe a zero.

Premendo il pulsante *ALTRO* si ha la possibilità di cambiare altri parametri, anche se di solito non dovrebbe essere necessario (vedi figura 5-11).

Vediamoli in dettaglio:

- **Giri massimi per strategia:** la strategia smette di smagrire o arricchire se si superano i giri indicati.
- **Durata transitorio [n. iniettate]:** permette di avere un effetto più o meno prolungato della strategia in seguito ad una brusca accelerata.
- **Durata rilascio [n. iniettate]:** permette di avere un effetto più o meno prolungato della strategia in seguito ad un brusco rilascio.

- **% finestra doppi picchi:** consente di calibrare la sensibilità con cui le extra-iniezioni vengono distinte dalle iniezioni normali. Aumentando il valore, è più probabile che il sistema riconosca le iniezioni come extra-iniezioni e che la strategia agisca di conseguenza.
- **Ritardo Iniezione Gas:** consente di ritardare l'inizio dell'iniezione di gas rispetto a quella benzina. E' da aumentare soprattutto quando il tempo di iniezione degli iniettori gas è sovente minore di quello degli iniettori benzina.

5.3.3. STRATEGIE A FREDDO

Le strategie a freddo consentono di impostare dei valori specifici di smagrimento e arricchimento dei transitori in caso di basse temperature.

Tipicamente a freddo è necessario smagrire maggiormente i transitori.

Il software di calibrazione inserirà quindi dei valori pre-impostati con smagrimenti superiori a quelli dei transitori a caldo. Se l'installatore modificherà i valori pre-impostati a caldo (pagina "TRANSITORI"), senza toccare quelli a freddo, anche i valori a freddo verranno modificati di conseguenza, in modo da mantenere una differenza costante.

Se l'installatore impone un valore di correzione a freddo diverso da quello pre-impostato, il valore non verrà più modificato automaticamente, rimanendo invariato al valore imposto manualmente.

La pagina è molto simile a quella già vista per i transitori (Vedi figura 5-12), con gli stessi cursori sopra descritti.

In più sono presenti le seguenti due caselle numeriche impostabili:

- **Soglia Temperatura Inferiore:** contiene la temperatura del liquido di raffreddamento motore al di sotto della quale le correzioni in transitorio e in rilascio, che vengono considerate dal sistema, sono quelle impostate in questa pagina invece di quelle impostate nella pagina dei transitori.
- **Soglia Temperatura Superiore:** contiene la temperatura del liquido di raffreddamento motore al di sopra della quale le correzioni in transitorio e in rilascio impostate in questa pagina vengono comple-

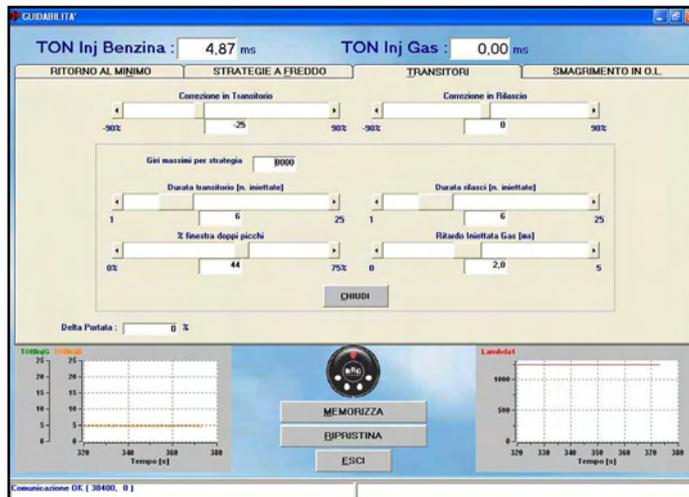


Fig. 5-11: Messa a punto - Guidabilità - transitori, altro

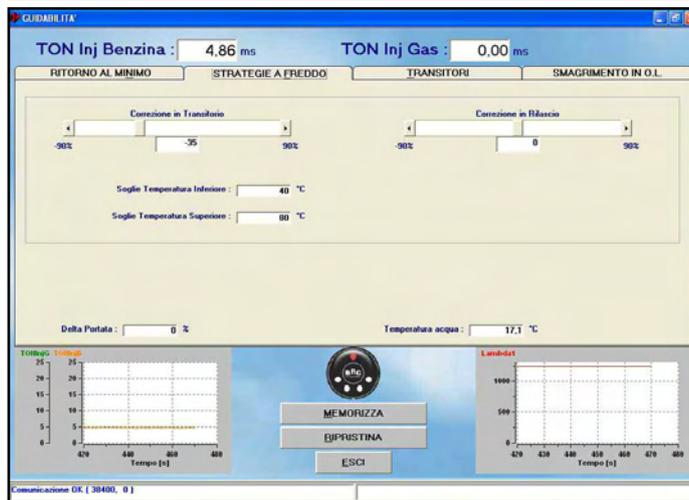


Fig. 5-12: Messa a punto - Guidabilità - strategie a freddo

tamente ignorate, a favore di quelle impostate nella pagina dei transitori.

Si ricorda che per temperature comprese tra le due suddette soglie, i valori utilizzati come correzione dal sistema sono intermedi tra quelli impostati in questa pagina e quelli impostati nella pagina dei transitori. Tali valori saranno poi più vicini ai primi se la temperatura è più vicina alla soglia inferiore, o più vicini ai secondi se la temperatura è più vicina alla soglia superiore. In basso a destra viene poi riportato il valore corrente della temperatura del liquido di raffreddamento.

5.3.4. RITORNO AL MINIMO

In Figura 5-13 è visibile la schermata dopo aver selezionato la cartellina del **Ritorno al minimo**.

Come si vede, in questa cartellina sono presenti tre diverse strategie:

- **Commutazione a benzina al minimo**
- **Commutazione a benzina in cut-off**
- **Ritorno al minimo con cut-off**

Nel seguito saranno descritte in dettaglio le tre strategie.

Si noti al fondo della schermata la sequenza di quadratini, che in figura 5-13 sono rossi e numerati da 1 a 4.

Si tratta della visualizzazione dello stato di alimentazione di ciascun cilindro: quando la casellina è rossa significa che il corrispondente cilindro è alimentato a benzina in quell'istante, mentre quando è verde significa che è alimentato a gas. Questa visualizzazione consente di tenere sotto controllo il funzionamento delle strategie che verranno descritte nel seguito.

5.3.4.1. Commutazione a benzina al minimo

Questa strategia serve per risolvere eventuali problemi presenti nel ritorno al minimo, su quelle vetture su cui non è stato possibile risolvere tale problema con altri mezzi.

La strategia consente di commutare per pochi istanti a benzina durante il ritorno al minimo, con un consumo di benzina trascurabile, ma consentendo di evitare lo spegni-

mento del motore o l'eccessiva discesa dei giri.

I parametri su cui si può agire sono:

- **Soglia giri commutazione gas-benzina:** quando i giri sono inferiori al valore inserito in questa casella la strategia si attiva e la vettura commuta a benzina. In figura 5-13 è presente il valore preimpostato di 0: tale valore disabilita di fatto la strategia.
- **Soglia giri commutazione benzina-gas:** quando i giri sono superiori al valore inserito in questa casella la strategia si disattiva immediatamente e la vettura ricommuta a gas, indipendentemente dal tempo trascorso. In figura 5-13 è presente il valore preimpostato di 0: tale valore disabilita di fatto la strategia.
- **Tempo massimo permanenza a benzina:** trascorso questo tempo la strategia finisce il suo effetto, e la vettura ricommuta a gas, indipendentemente dai giri. In figura 5-13 è presente il valore preimpostato di 10 secondi.

NOTA: oltre che sulla rappresentazione dello stato iniettori al fondo della schermata, è possibile controllare lo stato attuale della strategia nella casella "Stato strategia".

5.3.4.2. Commutazione a benzina in cut-off

Questa strategia serve per risolvere eventuali problemi durante la discesa giri in seguito ad un cut-off (spegnimento momentaneo degli iniettori in situazioni di decelerazione) su quelle vetture su cui non è stato possibile risolvere tale problema con altri mezzi. Può essere necessario usare questa strategia per esempio per prevenire spegnimenti del motore che avvengono in seguito a pressione improvvisa della frizione con conseguente rapida diminuzione dei giri. La strategia consente di commutare per pochi istanti a benzina in seguito ad un cut-off, con un consumo di benzina trascurabile, ma consentendo di evitare lo spegnimento del motore o l'eccessiva discesa dei giri.

I parametri su cui si può agire sono:

- **Soglia giri max commutazione:** quando i giri sono inferiori al valore inserito in questa casella la strategia si attiva e la vettura commuta a benzina. In figura 5-13 è presente il valore preimpostato di 0:

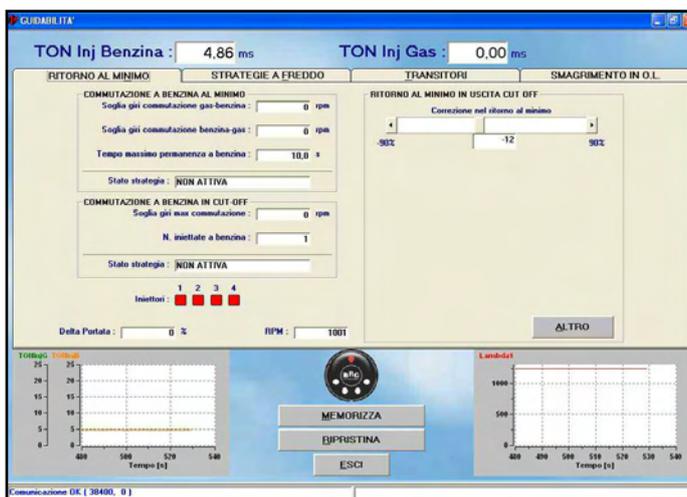


Fig. 5-13: Messa a punto - Guidabilità - ritorno al minimo

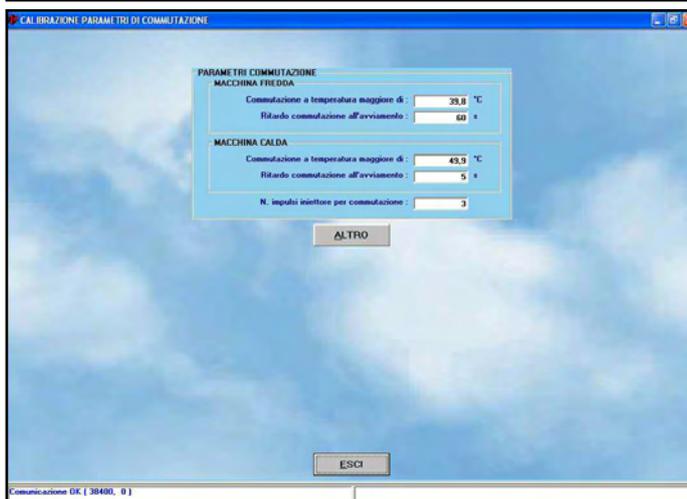


Fig. 5-14: Messa a punto - calibrazione parametri di commutazione

tale valore disabilita di fatto la strategia.

Se il segnale giri non è collegato e si vuole abilitare la strategia, è necessario inserire un valore molto alto (ad esempio 8000 giri/min) in modo da non avere errori nel valore giri letto in cut-off.

- **N. iniettate a benzina:** determina la massima durata della strategia. Dopo il numero di iniettate indicate in questa casella (contate sul primo iniettore), il sistema ricommuta a gas. In figura 5-13 è presente il valore preimpostato di 1 iniettata.

NOTA: oltre che sulla rappresentazione dello stato iniettori al fondo della schermata, è possibile controllare lo stato attuale della strategia nella casella "Stato strategia".

5.3.4.3. Ritorno al minimo con cut-off

La strategia di ritorno al minimo con cut off consente di impostare uno smagrimento o un arricchimento, che verrà applicato all'immediata uscita dallo stato di cut-off.

Normalmente uno smagrimento non ecces-

sivo può essere di aiuto per migliorare la discesa dei giri dopo un cut off, consentendo di prevenire spegnimenti ed evitare una discesa eccessiva dei giri.

La strategia funziona come nel caso dei transitori, ma normalmente non gli smagrimenti necessari sono inferiori.

Dopo la procedura guidata viene applicato automaticamente un valore pre-calibrato.

5.4. COMMUTAZIONE

Questa schermata consente di modificare i parametri per la commutazione da benzina a gas. Sono evidenziate due sezioni con scritte in maiuscolo (vedi Figura 5-14):

1. **MACCHINA FREDDA.**
2. **MACCHINA CALDA.**

La prima serve per calibrare la commutazione benzina/gas che avviene quando la vettura parte da fredda, ad esempio dopo una lunga sosta senza avviare il motore.

La seconda per la calibrazione della commutazione quando il motore è già caldo, ad esempio quando si fa avviamento dopo una sosta non troppo prolungata. La temperatu-

ra di riferimento è quella del liquido di raffreddamento del motore, letta dal sensore presente nel riduttore di pressione.

Nella sezione **Macchina Fredda** è possibile inserire i seguenti dati:

- *Temperatura commutazione maggiore di*
- *Ritardo commutazione*

Quando il liquido di raffreddamento raggiunge la temperatura impostata, avviene la commutazione, purché sia trascorso un tempo maggiore o uguale a "*Ritardo commutazione*" dall'avviamento del motore.

Analoghi parametri si trovano nella sezione **Macchina Calda**. Se la temperatura liquido di raffreddamento è superiore a quella impostata nella sezione **Macchina Calda**, i parametri contenuti in **Macchina Fredda** vengono ignorati e verranno considerati solo quelli per macchina calda.

Viceversa, per temperatura inferiore a quella impostata nella sezione **Macchina Calda**, solo i parametri relativi alla macchina fredda verranno considerati.

Per esempio, considerando i parametri visibili in Figura 5-14, la commutazione avverrà quando si verificherà almeno una delle due condizioni seguenti (vince quella che si verifica per prima):

1. Il liquido di raffreddamento ha una temperatura superiore a 39,8°C e sono trascorsi più di 60 secondi dall'avviamento del motore.
2. Il liquido di raffreddamento ha una temperatura superiore a 49,9°C e sono trascorsi più di 5 secondi dall'avviamento del motore.

E' quindi evidente che a macchina calda la commutazione avverrà entro 5 secondi o poco più, mentre a macchina fredda sarà necessario aspettare almeno un minuto.

Il parametro "*N. impulsi iniettore per commutazione*" consente di impostare la velocità con la quale avviene la commutazione sequenziale da benzina a gas e viceversa (brevetto BRC). In pratica si può impostare quante iniettate deve effettuare ciascun iniettore gas prima che inizi a commutare il successivo.

Con il valore di 3 iniettate visibile in Figura 5-14, facendo l'esempio di una vettura a 4 cilindri, dopo la commutazione del primo iniettore avverranno 3 iniettate in cui 3 cilindri saranno ancora alimentati a benzina e uno solo a gas, dopodiché per 3 iniettate ci

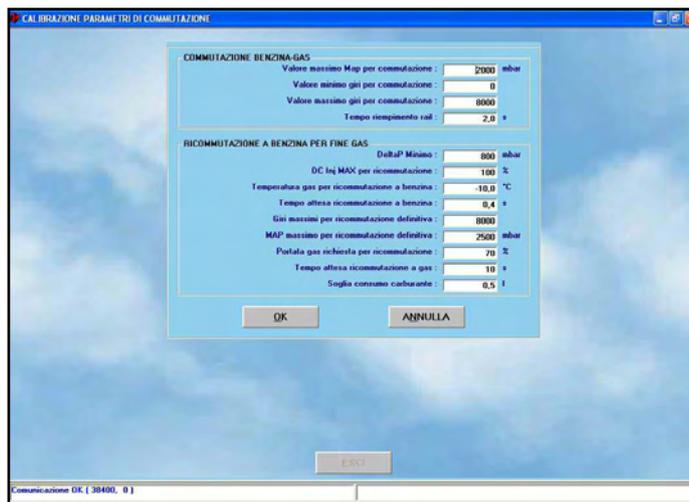


Fig. 5-15: Messa a punto - Commutazione - tasto ALTRO

saranno 2 cilindri a gas e 2 a benzina, dopo altre 3 iniettate ci saranno 3 cilindri a gas e 1 a benzina, e dopo ancora 3 iniettate anche l'ultimo iniettore a gas verrà attivato.

Il tasto **ALTRO** consente di impostare altri parametri per la commutazione da benzina a gas e di gestire la ricommutazione gas/benzina, che di solito avviene per mancanza di gas nel serbatoio o per temperatura troppo bassa del gas (vedi figura 5-15). Si consiglia di modificare i parametri di questa schermata solo con il supporto dei tecnici BRC.

I parametri configurabili nella sezione "**Commutazione Benzina-Gas**" consentono di gestire la normale commutazione da gas a benzina. Essi sono:

- **Valore massimo MAP per commutazione:** corrisponde al valore di pressione assoluta nel collettore di aspirazione al di sopra del quale viene impedita la commutazione a gas. Inserendo qui un valore "2000", come si vede in Figura 5-15, la commutazione è possibile solo per valori del MAP inferiori a 2000 mbar (in pratica sempre).
- **Valore minimo RPM per commutazione:** corrisponde al valore di giri motore al di sotto del quale viene impedita la commutazione a gas. Inserendo qui un valore "0", come si vede in Figura 5-15, la commutazione è possibile a qualsiasi valore di giri del motore.
- **Valore massimo RPM per commutazione:** corrisponde al valore di giri motore al di sopra del quale viene impedita la commutazione a gas. Inserendo qui un valore "8000", come si vede in figura 5-15, la commutazione è possibile solo per

valori di giri del motore inferiori a 8000 giri/min (in pratica sempre).

- **Tempo riempimento Rail:** è il tempo che trascorre, in fase di commutazione, da quando vengono aperte le elettrovalvole del gas a quando inizia la commutazione del primo iniettore. Tale tempo serve per portare in pressione l'impianto prima di commutare. Inserendo qui un valore "2", come si vede in Figura 5-15, la commutazione inizia 2 secondi dopo l'apertura delle elettrovalvole.

I parametri configurabili nella sezione "**Ricommutazione a Benzina per Fine Gas**" consentono di gestire la commutazione da Gas a Benzina, causata da mancanza di pressione del gas, impossibilità degli iniettori gas di fornire abbastanza carburante (eccessivo duty cycle), o temperatura del gas troppo bassa.

I parametri sono:

- **DeltaP Minimo:** corrisponde al valore di DeltaP (differenza tra la pressione del gas nel rail ed il MAP) al di sotto del quale si ricommuta a benzina. Nell'esempio di Figura 5-15 un DeltaP inferiore a 800 mbar causa la ricommutazione a benzina per fine gas.
- **D.C. Inj max per ricommutazione:** corrisponde alla soglia di duty cycle degli iniettori gas al di sopra della quale avviene la ricommutazione per raggiungimento del massimo duty cycle degli iniettori gas.
- **Temperatura gas per ricommutazione a benzina:** se la temperatura del gas diventa minore del valore impostato (-10°C nell'esempio di Figura 5-15), il sistema ricommuta a benzina, in modo

da prevenire malfunzionamenti dovuti a temperature troppo basse.

- **Tempo attesa ricommutazione a benzina.** indica il tempo che intercorre tra il riconoscimento di una possibile causa di ricommutazione a benzina e la effettiva ricommutazione. Anche se ci sono le condizioni per passare a benzina, quindi, il passaggio non avverrà istantaneamente se questo parametro non è zero.
- **Giri massimi per ricommutazione definitiva.** se la ricommutazione a benzina avviene ad un regime di rotazione inferiore a questa soglia, viene considerata definitiva e quindi il sistema non riprova l'alimentazione a gas ed avvisa immediatamente l'utilizzatore mediante l'avvisatore acustico.
- **MAP massimo per ricommutazione definitiva.** se la ricommutazione a benzina avviene ad un MAP inferiore a questa soglia, viene considerata definitiva e quindi il sistema non riprova l'alimentazione a gas ed avvisa immediatamente l'utilizzatore mediante l'avvisatore acustico.
- **Portata gas richiesta per ricommutazione benzina.** il sistema riproverà a commutare a gas, in seguito a ricommutazione a benzina non definitiva, solo quando la portata di carburante diminuirà al di sotto della percentuale impostata in questo parametro, rispetto alle condizioni a cui la ricommutazione a benzina era avvenuta.
- **Tempo attesa ricommutazione a gas.** quando vengono riconosciute le condizioni che consentono il ritorno al normale funzionamento a gas, anche se per un attimo era stato necessario passare a benzina, il sistema attende ancora questo tempo prima di effettuare la ricommutazione.
- **Soglia consumo carburante.** tale soglia serve per individuare, in base ai parametri di taratura, quando si è consumato circa 0,5 litri di benzina dopo una ricommutazione non definitiva a benzina per mancanza gas. Quando ciò si avvera, l'avvisatore acustico emette un breve suono, in modo da avvisare il guidatore che sta consumando benzina nonostante abbia selezionato il funzionamento gas sul commutatore.

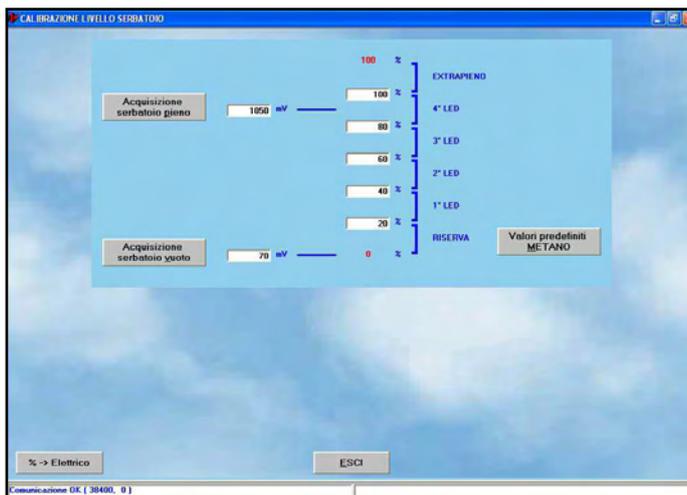


Fig. 5-16: Messa a punto - calibrazione livello serbatoio

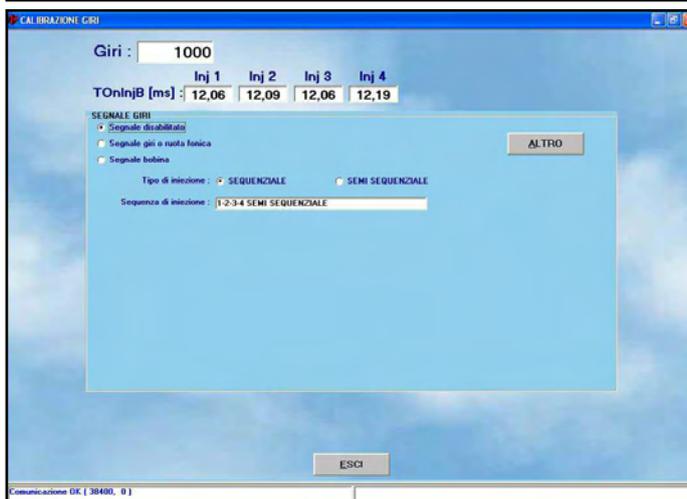


Fig. 5-17: Messa a punto - Giri

5.5. CALIBRAZIONE LIVELLO

Questa sezione consente di effettuare la calibrazione del segnale proveniente dal sensore di livello del serbatoio, in modo da visualizzare correttamente il livello sui LED del commutatore.

Come sempre, i valori visualizzati sullo schermo sono quelli presenti in centralina. Per una corretta calibrazione occorre posizionare la vettura con serbatoio vuoto ed acquisire il segnale del sensore di livello in queste condizioni, premendo sul tasto *Acquisizione serbatoio vuoto*, il valore registrato appare nella casella accanto al tasto (vedi Figura 5-16). Dopo aver effettuato un pieno di gas è sufficiente premere sul tasto *Acquisizione serbatoio pieno*, il valore registrato appare nella casella accanto al tasto. Premendo sul tasto *Valori predefiniti METANO*, vengono automaticamente impostati dei valori standard che nella maggior parte dei casi coincidono con una corretta calibrazione del manometro resistivo BRC. In tal modo è possibile ripristinare molto velocemente una calibrazione approssimativa-

mente funzionante.

Come si nota in Figura 5-16, si possono impostare delle percentuali che discriminano il passaggio tra i vari livelli ed il conseguente cambio di numero di LED accesi sul commutatore. Normalmente questi valori sono già impostati in modo da avere una divisione equilibrata dei livelli. Tuttavia se si desidera aumentare, o diminuire, la permanenza in uno dei livelli, per meglio tarare l'indicazione, è sufficiente modificare manualmente tali valori.

Premendo sul tasto %->Elettrico i valori della schermata vengono espressi in millivolt anziché in percentuale. Premendo nuovamente su tale pulsante si ripristina la visualizzazione in percentuale.

Terminata e verificata la calibrazione, si può proseguire premendo sul tasto *Esci*. Se sono state modificate le tarature, confermarle premendo successivamente su tasto *SI*, quando viene richiesto.

5.6. GIRI

È possibile selezionare tra “*Segnale disabilitato*”, “*Segnale giri o ruota fonica*” e “*Segnale bobina*”.

La procedura guidata calibrerà automaticamente i giri in modo che il segnale sia disabilitato e quindi che non sia necessario collegare il filo grigio del cablaggio.

Nel caso di segnale disabilitato o bobina, non sarà necessario calibrare il segnale giri e sarà sufficiente selezionare il tipo di iniezione tra *SEQUENZIALE* e *SEMISEQUENZIALE*, avendo cura di verificare che i giri letti siano corretti nella casella in alto a sinistra.

Selezionando “*Segnale giri o ruota fonica*”, dopo aver opportunamente collegato il filo grigio del cablaggio, il programma richiederà di mantenere il motore acceso al minimo a benzina e procederà automaticamente al riconoscimento del tipo corretto di segnale (figura 5-18).

Verrà quindi richiesto di confermare che il numero di giri sia corretto e in tal caso sarà sufficiente confermare e proseguire.

Se il sistema non sarà in grado di riconoscere un segnale giri tra quelli predefiniti, verrà visualizzato il messaggio “Nessuna impostazione predefinita” ed il sistema tenterà di calibrarsi automaticamente, in base alla frequenza di impulsi ricevuti sul filo del segnale giri in un certo numero di cicli motore.

In tal caso controllare bene che i giri siano letti correttamente ed eventualmente controllare il collegamento elettrico.

NOTA: Per questo riconoscimento automatico è essenziale che l'impostazione *SEQUENZIALE* o *SEMISEQUENZIALE* sia impostata correttamente.

Terminate le impostazioni e verificatane la correttezza, si può uscire dalla pagina ed eventualmente salvare le modifiche premendo il tasto *PROGRAMMAZIONE*.

Si noti la casella di testo “*Sequenza di iniezione*” al centro dello schermo.

Se il segnale giri è collegato correttamente, il sistema riesce nella maggior parte dei casi a determinare automaticamente sia la sequenza di iniezione sia se si tratta di una iniezione di tipo sequenziale o semi-sequenziale, basandosi sul segnale giri e degli iniettori benzina.

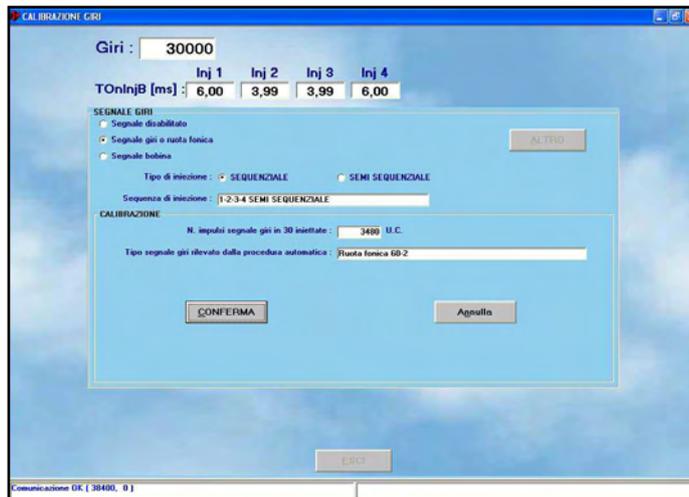


Fig. 5-18: Procedura guidata - calibrazione giri - conferma



Fig. 5-19: Messa a punto - MAP

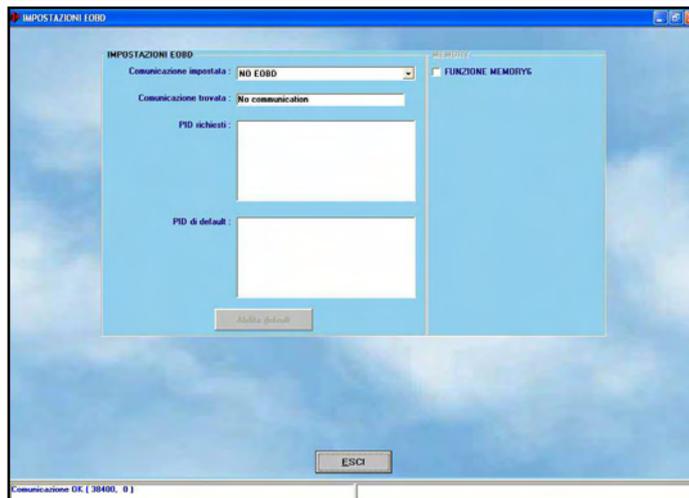


Fig. 5-20: Messa a punto - Impostazioni EOBD

Se i dati riportati nella casella non coincidono con quelli noti all'installatore, è necessario controllare l'installazione, specialmente il collegamento degli iniettori benzina e del segnale giri oppure l'impostazione inserita nel software.

5.7. MAP

Se in tipo impianto è selezionato un sensore MAP di tipo OEM (cioè presente nell'impianto originario della vettura), è necessario effettuare la calibrazione del sensore, utiliz-

zando questa pagina (vedi figura 5-19).

La procedura è semplice ed intuitiva:

1. Posizionarsi a motore spento col quadro acceso e premere il pulsante *ACQUISISCI* nel riquadro del motore spento (quello più in basso).
2. Accendere il motore, posizionarsi a benzina ed attendere la regimazione, quindi premere il pulsante *ACQUISISCI* nel riquadro del motore al minimo (quello più in alto).

Durante il secondo passo è possibile inserire un valore fisico del MAP diverso dal 350

mbar proposto automaticamente, in modo da essere più vicini al reale valore del MAP nelle condizioni di minimo.

Se la pressione atmosferica è significativamente diversa da 1000 mbar (ad esempio in alta montagna), si può allo stesso modo inserire un valore fisico del MAP diverso dal 1000 mbar proposto automaticamente nel primo riquadro.

5.8. IMPOSTAZIONI EOBD

Quando il veicolo è dotato di comunicazione compatibile con le normative sulla diagnostica di bordo dette "EOBD", è possibile acquisire i dati messi a disposizione dalla centralina benzina ed usarli sia come visualizzazione in aiuto all'installatore durante la messa a punto, sia dalle strategie contenute nella centralina per avere un funzionamento più preciso e ripetibile.

Dopo aver scelto il relativo tasto, la schermata appare come quella in figura 5-20.

Si noti in alto la possibilità di scegliere il tipo di comunicazione, come mostrato in figura 5-21.

E' necessario introdurre il tipo corretto di comunicazione e collegare i fili dell'impianto nella corretta posizione della presa OBD del veicolo.

E' possibile determinare il tipo di comunicazione, e quindi il tipo di collegamenti da effettuare, connettendo un tester OBD, acquistabile da BRC col codice DE805500, alla presa del veicolo.

Appena il tester effettuerà la comunicazione, fornirà il tipo di quest'ultima con un numero da 1 a 9.

I collegamenti e la selezione dovranno seguire le indicazioni della seguente tabella.

Tipo comunicazione su tester OBD	Comunicazione da impostare su interfaccia SP&D	Fili da collegare
Da tipo 1 a tipo 3	K-LINE	Bianco su pin 7 presa OBD
Tipo 4 o tipo 5	Non disponibile	-
Da tipo 6 a tipo 9	CAN BUS	Giallo su pin 6 e giallo/nero su pin 14 presa OBD (treccia)

A questo punto la comunicazione dovrebbe attivarsi e mostrare qualcosa di simile alla figura 5-22.

Dentro la casella "Comunicazione trovata" è

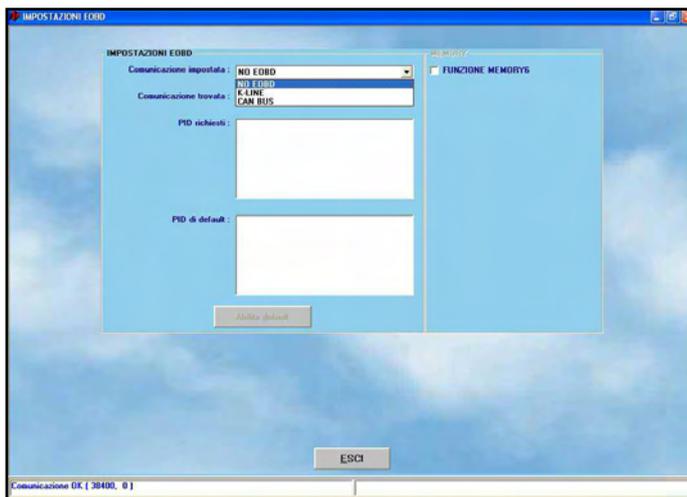


Fig. 5-21: Messa a punto - Impostazioni EOBD, comunicazione impostata

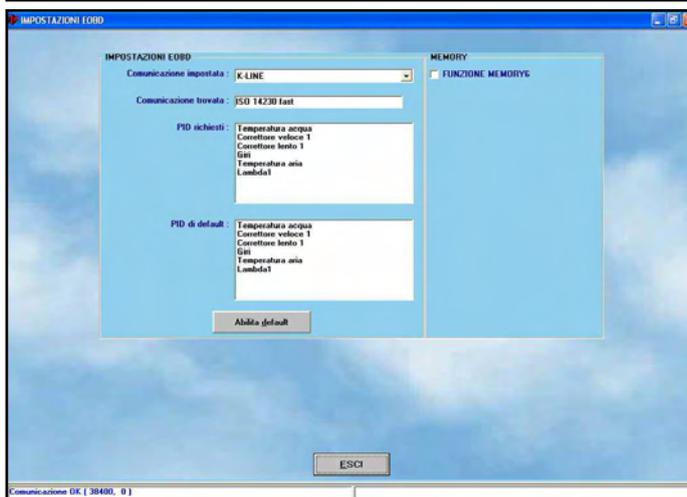


Fig. 5-22: Messa a punto - Impostazioni EOBD, comunicazione attiva

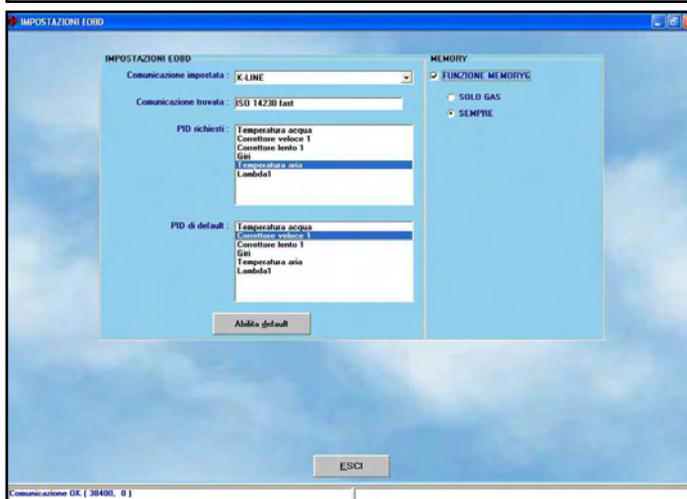


Fig. 5-23: Messa a punto - Impostazioni EOBD, funzione Memory 6

possibile leggere il tipo di comunicazione con cui la centralina benzina sta comunicando col sistema gas.

La casella "PID di default" indica i parametri leggibili dalla comunicazione EOBD, che sono rilevanti per il nostro sistema .

La casella "PID richiesti" indica i parametri che la centralina benzina sta effettivamente trasmettendo al sistema gas.

Selezionando la casella Memory, si attiva la cancellazione degli errori diagnostici memorizzati dalla centralina benzina.

E' possibile effettuare la cancellazione in

ogni condizione, oppure solo durante il funzionamento a gas, come visibile in figura 5-23.

6. DIAGNOSTICA

6.1. VISUALIZZAZIONE DATI

Premendo il pulsante *DIAGNOSTICA* in basso alla schermata principale e selezionando *Visualizzazione Dati* nei pulsanti ai lati dello schermo, come mostrato in figura 6-1, si accede alla pagina mostrata in figura 6-2, in cui è possibile visualizzare i vari parametri di funzionamento della centralina, sia sotto forma numerica, sia tramite grafico.

Come si vede dalla figura 6-2, i **valori numerici** sono incolonnati a sinistra della schermata, in una zona denominata “*ECU parameters*”.

A destra dello schermo è presente una zona “*EOBD parameters*” in cui compaiono i valori numerici dei dati acquisiti tramite la comunicazione EOBD con la centralina benzina.

In figura 6-2 sono presenti alcuni valori, ma in mancanza di **comunicazione** EOBD la zona risulterebbe vuota e nella casellina in basso a destra verrebbe segnalata l'assenza di comunicazione, come mostrato in figura 6-3.

Al centro sono visibili i **grafici**, che possono essere suddivisi in finestre, con un minimo di una ed un massimo di tre, come si vede in figura 6-3, figura 6-4 e figura 6-5.

Per aggiungere o rimuovere una finestra di grafici, selezionare “*Grafici*” dalla barra del menù, come mostrato dalla freccia in figura 6-5.

Per inserire nuovi parametri in ciascun grafico, basta fare click col pulsante destro del mouse e selezionare il parametro, come mostrato in figura 6-6. Si possono inserire un massimo di 10 parametri visualizzabili contemporaneamente, distribuiti come si preferisce sui 3 grafici. Sulla sinistra di ogni finestra sono mostrati i diversi assi verticali e nomi dei parametri visualizzati.

Non è possibile visualizzare lo stesso parametro in più finestre contemporaneamente. Sempre cliccando su “*Grafici*” e selezionando “*Blocca grafici*”, o tramite la pressione del



Fig. 6-1: selezione visualizzazione dati

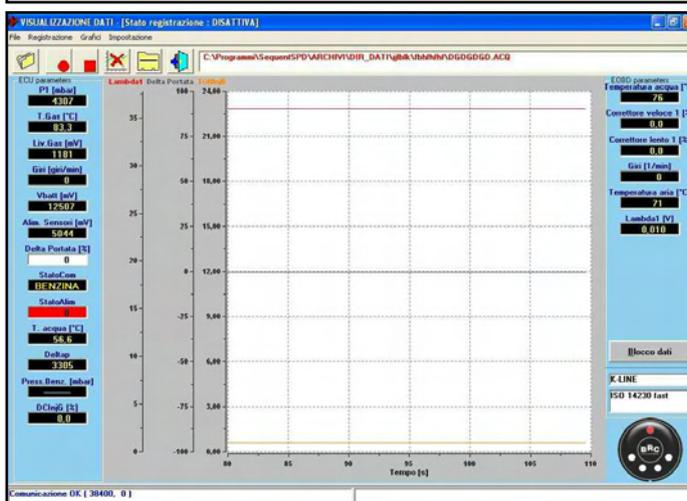


Fig. 6-2: visualizzazione dati con EOBD

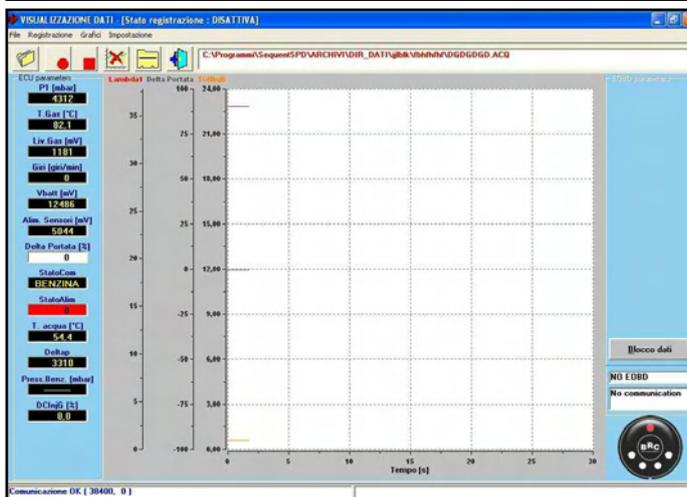


Fig. 6-3: visualizzazione dati senza EOBD

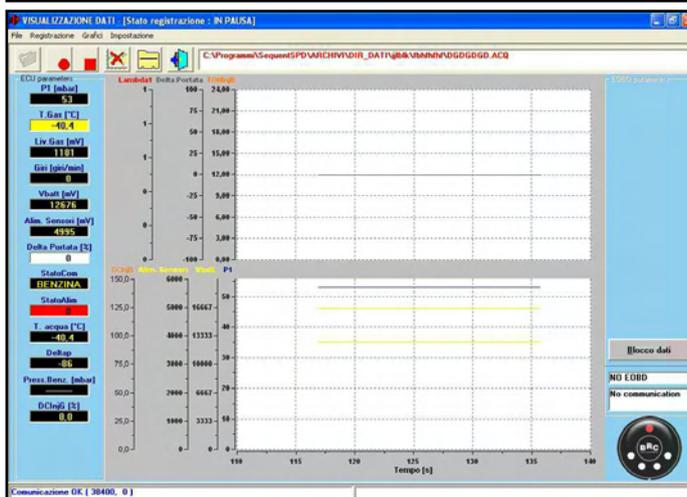


Fig. 6-4: visualizzazione dati, 2 grafici

tasto mostrato in figura 6-7, si può sospendere il tracciamento dei nuovi dati, congelando i grafici nella condizione in cui sono ed analizzare i dati già acquisiti.

Dopo aver bloccato i grafici, la pagina si presenterà come quella mostrata in figura 6-8, in cui compaiono alcuni strumenti di analisi, come mostrato dalla freccia in figura.

Posizionando il puntatore del mouse su ciascuno di essi, viene mostrata per qualche istante una scritta che ne descrive la funzione.

- Selezionando **la croce**, sulla sinistra, compare un cursore rosso verticale nei grafici (vedi figura 6-9). E' possibile spostare a destra e a sinistra il cursore per visualizzare a destra dei grafici il valore dei parametri in quel punto.
- Selezionando **la lente con i simboli + e -** è possibile zoomare ed ingrandire una zona del grafico per un'analisi più dettagliata.
- Selezionando **la lente con la croce al centro** è possibile compiere l'operazione inversa ed avere visione di tutti i dati acquisiti.
- Selezionando **il dischetto** è possibile salvare un file con l'immagine dei dati (snapshot).
- Selezionando **i fogli di dati** è possibile salvare un'acquisizione dei dati visualizzati, gestibile con Excel o altri fogli di calcolo.
- Selezionando **la stampante** è possibile stampare i grafici.

E' possibili sbloccare i grafici nuovamente cliccando su "Grafici" e selezionando "Sblocca grafici", o tramite la pressione del tasto mostrato in figura 6-7.

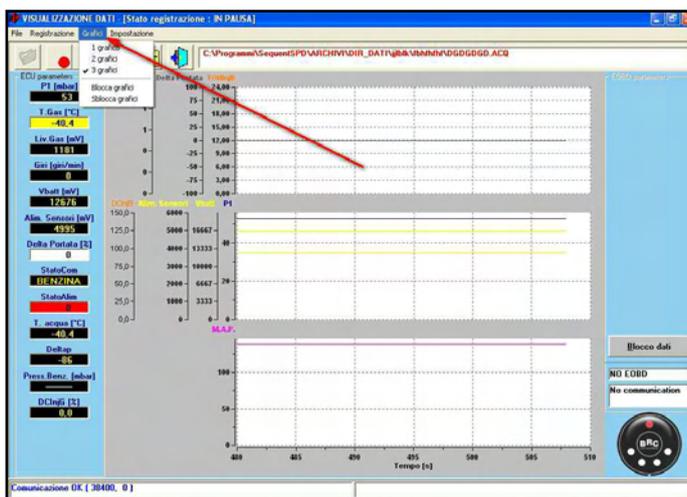


Fig. 6-5: visualizzazione dati, 3 grafici

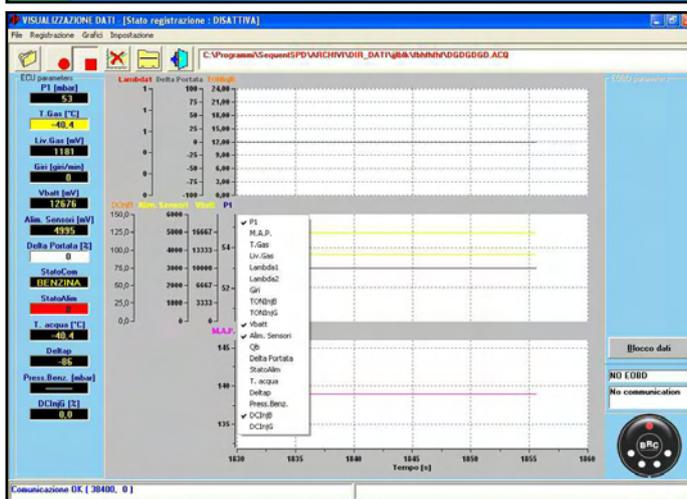


Fig. 6-6: visualizzazione dati, aggiungi parametri grafici

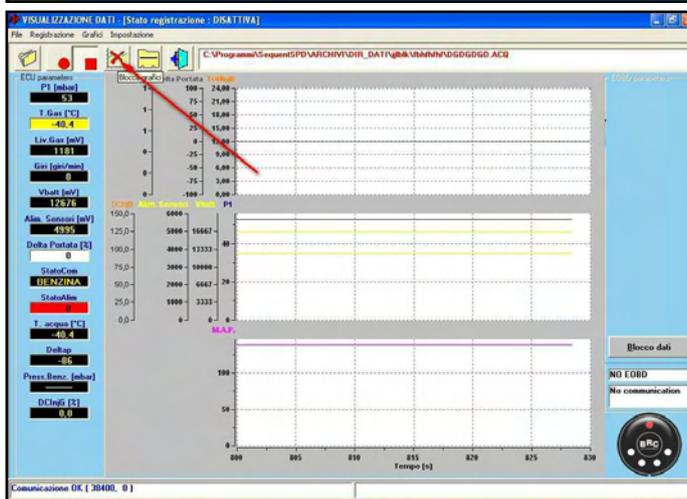


Fig. 6-7: visualizzazione dati, pulsante blocca grafici

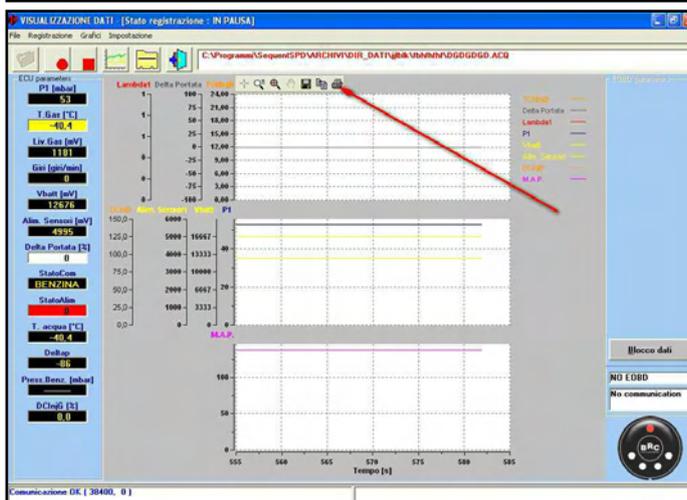


Fig. 6-8: visualizzazione dati, blocca grafici

6.1.1. PARAMETRI DI MEMORIZZAZIONE

Il primo pulsante sulla sinistra, visibile nella barra delle icone in figura 6-10, consente di cambiare i parametri di memorizzazione, cioè il nome del file e altre informazioni con cui verrà memorizzato l'andamento dei vari parametri acquisiti dal computer. Premendo il pulsante, si apre una pagina come quella mostrata in figura 6-11.

Lo stesso effetto si ottiene selezionando dalla barra del menù (in alto a sinistra), la voce "File", e poi "Parametri di registrazione".

Nella parte centrale alta dello schermo c'è una grossa casella in cui vengono mostrate le caratteristiche delle acquisizioni precedenti.

Subito sotto è presente una tabella dal titolo "Scheda Dati", in cui sono presenti diverse caselle da compilare: è obbligatorio inserire qualcosa in *Marca*, *Modello*, e *Targa/Identificativo*. Gli altri dati (*Anno*, *Sigla motore*, *Tipo centralina*, *Potenza*, *Tipo impianto*, *Note*) sono opzionali e verranno memorizzati a titolo di pro-memoria nel file che verrà acquisito.

Supponendo che si assegni a *Marca* il valore "Fiat", a *Modello* il valore "Stilo", e a *Targa/Identificativo* il valore "PROVA 1", allora il file di acquisizione avrà, per esempio, il seguente nome e percorso: "C:\BRC Gas Equipment\Sequent Plug & Drive\ARCHIV\DIR_DATI\Fiat\PROVA 1.ACQ" (la posizione potrebbe variare a seconda delle impostazioni del computer usato e della cartella in cui viene installato il programma SEQUENT PLUG & DRIVE). Premendo sul tasto *Memorizza*, creo il file in cui effettuerò l'acquisizione dei dati. Se invece premo il tasto *Esci*, i dati non verranno memorizzati e si tornerà alla pagina precedente.

Si noti che nella casella in alto viene memorizzato il nuovo record, in modo che si possa poi sceglierlo agevolmente la prossima volta, senza dover riscrivere tutto. Scegliendolo, nelle caselle sottostanti compariranno tutti i dati inseriti, comprese le note che si sono volute aggiungere.

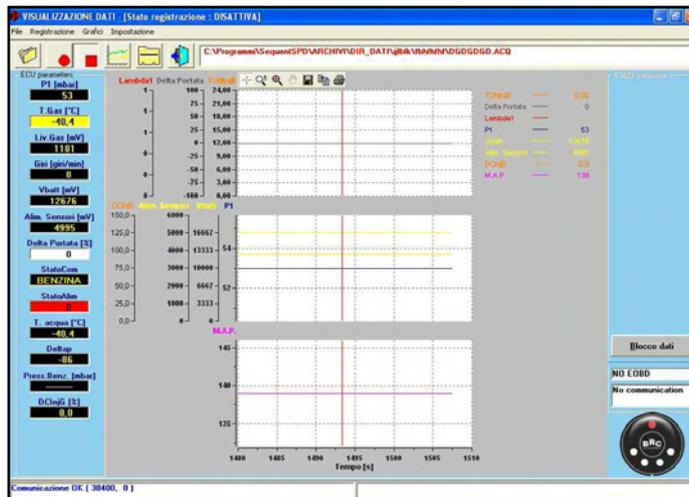


Fig. 6-9: visualizzazione dati, cursore

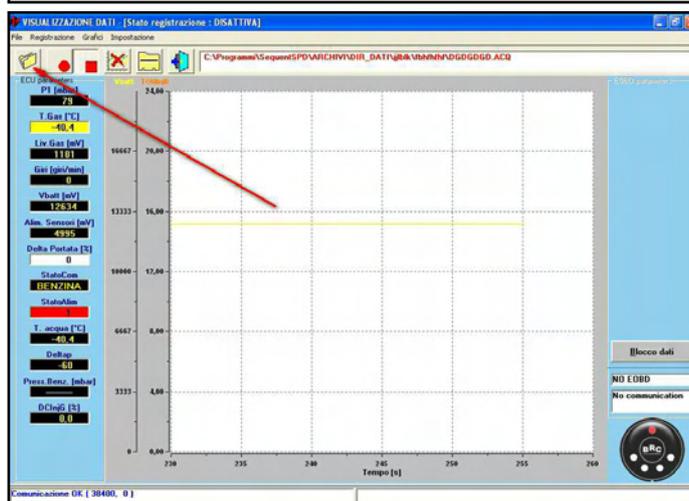


Fig. 6-10: parametri di memorizzazione

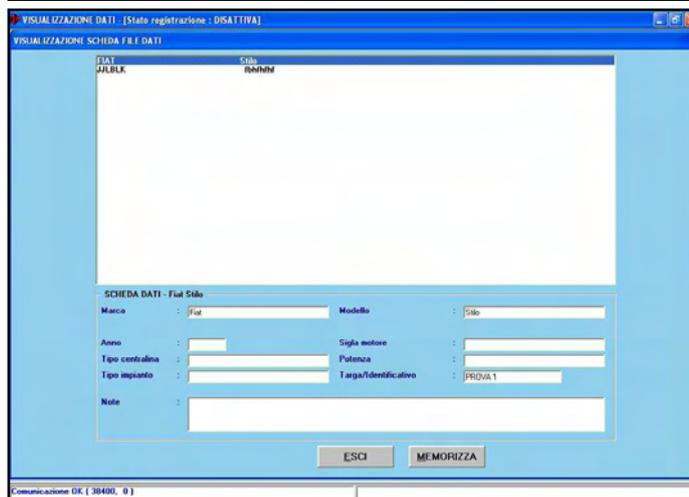


Fig. 6-11: Diagnostica - Visualizzazione dati - Memorizzazione dati

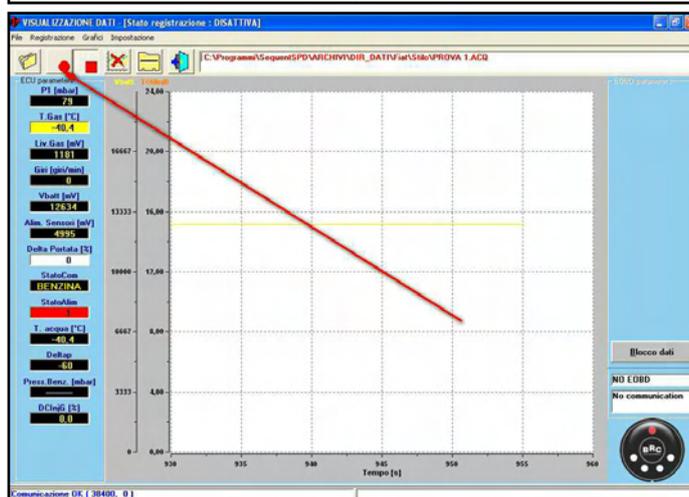


Fig. 6-12: Inizio e ripresa della registrazione

6.1.2. INIZIO/RIPRESA DI REGISTRAZIONE

Il secondo tasto da sinistra, raffigurante un cerchio pieno rosso (come il pulsante di registrazione di un registratore: vedi figura 6-12), se premuto inizia l'acquisizione dei dati.

Quando l'acquisizione dei dati è attiva, il pulsante cambia aspetto, raffigurando due linee parallele verticali (come il tasto di PAUSA di un registratore). Se si preme il tasto in queste condizioni, l'acquisizione viene sospesa e il pulsante torna a raffigurare il pallino rosso. Premendolo ancora in queste condizioni, l'acquisizione riprenderà, aggiungendo i nuovi dati a quelli precedenti, senza cancellarli. Verranno anche memorizzati alcuni dati antecedenti all'istante di ripresa della registrazione, che erano in memoria del PC.

Le stesse operazioni si possono eseguire selezionando dalla barra del menù (in alto a sinistra), la voce "Registrazione", e poi "Inizio/Ripresa registrazione", oppure anche premendo il tasto di MAIUSC+F2, MAIUSC+F5, MAIUSC+F9, da tastiera.

E' anche possibile sospendere la registrazione in qualsiasi istante anche premendo il tastino successivo di STOP, in cui è rappresentato un quadratino rosso (come nel tasto di STOP di un registratore).

Premendo nuovamente il tasto di registrazione, l'acquisizione riprenderà, aggiungendo i nuovi dati a quelli precedenti, senza cancellarli. In tal caso, a differenza della sospensione col tasto di STOP, non verranno memorizzati i dati antecedenti all'istante di ripresa della registrazione, che sono in memoria del PC.

6.1.3. BLOCCA GRAFICI

Il quarto tastino da sinistra serve per bloccare i grafici ed i valori numerici a video. Inizialmente contiene la figura di un grafico con una croce rossa sopra. Premendolo, i grafici rimangono congelati nella condizione in cui si trovano, ed i valori numerici smettono di cambiare; il pulsante raffigurerà il disegno di un grafico senza la croce rossa. Premendo nuovamente il pulsante, i grafici vengono cancellati e si riprende a tracciarli da zero, mentre i numeri riprendono a cambiare.

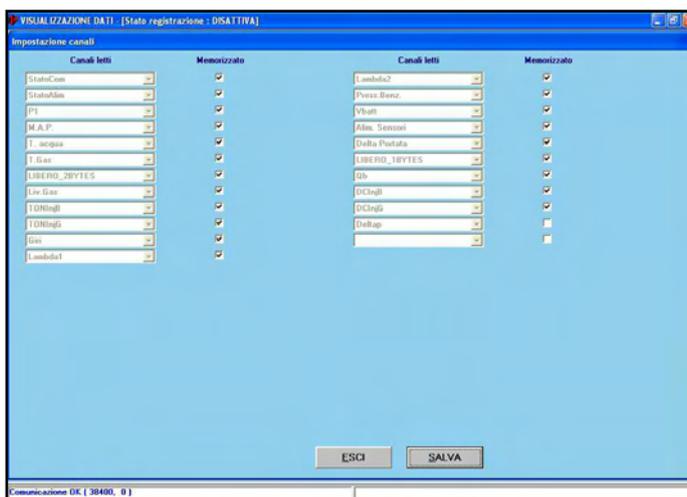


Fig. 6-13: Diagnostica - Visualizzazione dati - Impostazione canali



Fig. 6-14: Diagnostica - Test attuatori

6.1.4. IMPOSTAZIONI

Il quinto tasto da sinistra, in alto nella pagina della visualizzazione dati serve per scegliere quali dati numerici memorizzare durante l'acquisizione.

Come si vede nella figura 6-13, vicino ad ogni valore, sotto la scritta "Memorizzato", è presente una casella che indica se il dato deve essere salvato nel file di acquisizione .ACQ, oppure no.

Si può salvare un numero di dati a piacere; anche tutti, se si vuole. Si tenga conto che più dati si salvano, più il file di acquisizione diventa lungo.

Naturalmente il file aumenta di dimensioni in modo proporzionale alla durata dell'acquisizione stessa.

6.1.5. USCITA DALLA PAGINA

Il sesto tasto da sinistra, in alto nella pagina della visualizzazione dati, produce l'uscita dalla pagina stessa.

Lo stesso effetto si può ottenere premendo il tasto "ESC" sulla tastiera.

6.2. TEST ATTUATORI

Premendo il pulsante "TEST ATTUATORI", visibile in figura 6-1 in basso a sinistra, si entra in una pagina dedicata alla verifica della funzionalità degli attuatori del sistema (vedi figura 6-14), dove è possibile testare:

- La corretta sequenza del collegamento degli iniettori
- Il funzionamento di ciascun iniettore gas
- Il funzionamento del relè principale dell'impianto
- Il funzionamento delle due elettrovalvole
- Il funzionamento della funzione di taglio iniettori benzina
- Il funzionamento di ciascun LED di visualizzazione del livello gas
- Il funzionamento dell'avvisatore acustico del commutatore
- Il funzionamento del pulsante del commutatore

Iniziamo col vedere come utilizzare il riquadro "Iniettori" in figura 6-14 per verificare la corretta sequenza di collegamento degli iniettori.

6.2.1. SEQUENZA INIETTORI

Una volta effettuata la mappatura della centralina è importante verificare che ci sia un'esatta corrispondenza tra gli iniettori ovvero che il segnale proveniente dall'iniettore 1 a Benzina sia quello che pilota l'iniettore 1 a gas e così via per gli altri iniettori.

Da prove effettuate è risultato che eventuali errori in questo tipo di collegamento non comportano, in generale, grossi problemi nel funzionamento della vettura in regime stabilizzato, ma sono fortemente percepibili in tutte le situazioni di transitorio e nella fase di commutazione.

Nella fase di commutazione in particolare, l'aver invertito due iniettori è molto dannoso in quanto per un certo lasso di tempo si avrà un cilindro non alimentato mentre un altro funzionante contemporaneamente a benzina e gas.

Nella figura 6-15 è illustrato un esempio di collegamento corretto per gli iniettori, mentre in figura 6-16 è ipotizzata un errore di inversione degli iniettori 1 e 2 a gas.

Nel sistema SEQUENT PLUG & DRIVE la commutazione è gestita in modo da far commutare un solo iniettore per volta in modo da rendere meno sensibile il passaggio da benzina a gas e viceversa. In pratica, in un motore a quattro cilindri, si passa dal funzionamento a benzina ad un funzionamento con tre cilindri alimentati a benzina ed uno a gas, poi con due cilindri a benzina e due a gas, quindi con un solo cilindro alimentato a benzina e tre cilindri a gas, ed infine tutti i cilindri vengono alimentati a gas. Tra la commutazione di un iniettore ed il successivo dovranno passare un certo numero di cicli motore (normalmente 3) stabilibili dal programma installatori.

Nel caso di corretta installazione, mostrato in figura 6-15, alla commutazione avviene quanto segue:

- In un certo istante viene tagliato l'iniettore benzina 1 e viene pilotato l'iniettore gas 1: ok
- Dopo 3 iniettate viene tagliato l'iniettore benzina 2 e viene pilotato l'iniettore gas 2: ok
- Dopo altre 3 iniettate viene tagliato l'iniettore benzina 3 e viene pilotato l'iniettore gas 3: ok
- Dopo ancora 3 iniettate viene tagliato

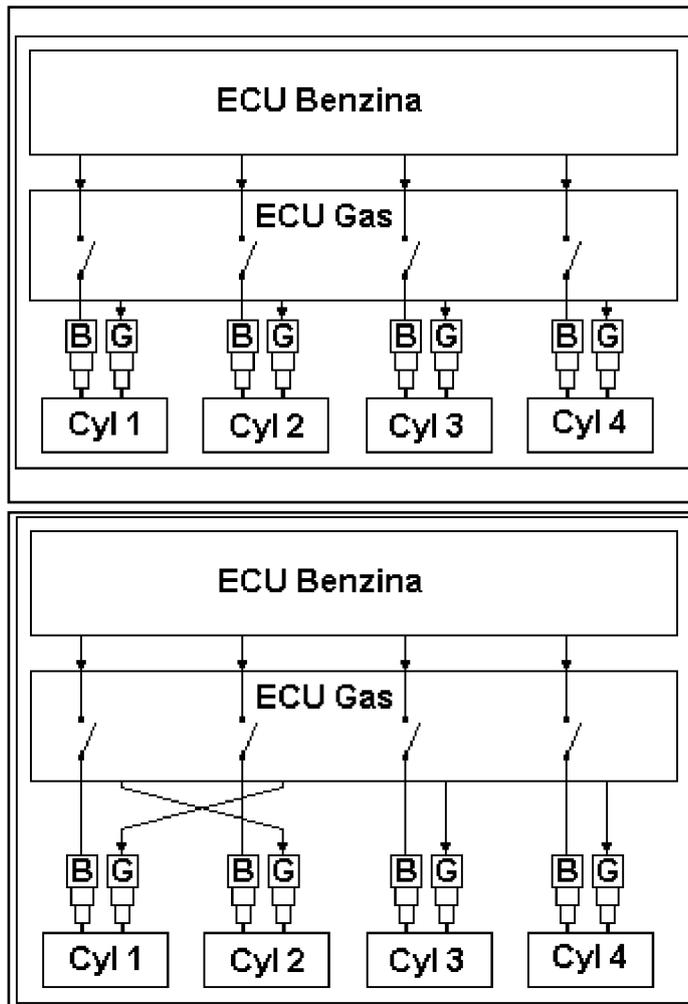


Fig. 6-15: Esempio di corretta installazione

Fig. 6-16: Esempio errata installazione

l'iniettore benzina 4 e viene pilotato l'iniettore gas 4:ok

In questo caso risulta che durante la commutazione tutti i cilindri sono alimentati con continuità e da un solo tipo di carburante alla volta.

Nel caso di errata installazione, mostrato in figura 6-16, alla commutazione avviene quanto segue:

- In un certo istante viene tagliato l'iniettore benzina 1 e viene pilotato l'iniettore gas 2: il cilindro 1 rimane senza carburante e il 2 viene alimentato con gas e benzina insieme.
- Dopo 3 iniettate viene tagliato l'iniettore benzina 2 e viene pilotato l'iniettore gas 1: a questo punto il motore torna a girare regolarmente perché i cilindri 1 e 2 sono alimentati a gas.
- Dopo altre 3 iniettate viene tagliato l'iniettore benzina 3 e viene pilotato l'iniettore gas 3:ok.
- Dopo ancora 3 iniettate viene tagliato l'iniettore benzina 4 e viene pilotato l'iniettore gas 4:ok.

In pratica, durante tutta la prima fase si ha

che il cilindro 1 non risulta essere alimentato mentre il cilindro 2 funziona contemporaneamente a benzina e a gas.

Per poter trovare agevolmente eventuali errori nel collegamento elettrico degli iniettori è possibile utilizzare la pagina di test attuatori, nella sezione iniettori, visibile in alto in figura 6-14 (raggiungibile in *Diagnostica->Test Attuatori*).

All'ingresso di questa schermata il programma legge dalla centralina quanti iniettori sono connessi alla stessa (4 nell'esempio) e qual è il ritardo in termini di numero di iniettate tra la commutazione su di un cilindro e quella sul cilindro successivo (3 nell'esempio).

Togliendo i segni di spunta in corrispondenza dei singoli iniettori (caselline sotto i quadratini verdi in figura 6-14) è possibile far sì che i rispettivi cilindri passino immediatamente ad essere alimentati a benzina anche se il commutatore rimane su gas ed il led rimane verde; posso quindi decidere (nel caso di un quattro cilindri) di far funzionare il motore con un solo cilindro a gas e quattro a benzina, o con due e due, o con

tre iniettori a benzina e uno a gas, o anche con tutti gli iniettori a benzina. Si noti che in quest'ultimo caso, pur funzionando la macchina correttamente a benzina, il led del commutatore sarà verde e le elettrovalvole saranno aperte (o si apriranno alla commutazione): ciò può essere ingannevole e generare confusione. Spostando verso destra la barra a scorrimento è invece possibile aumentare il ritardo di commutazione tra due iniettori consecutivi. In tal caso un errato collegamento produrrà un malfunzionamento del motore più lungo e più avvertibile, consentendo una diagnosi semplice e veloce del problema.

Procedura per identificare errori di cablaggio iniettori:

Supponiamo di essere in un caso come quello di figura 6-16 e di voler verificare se gli iniettori sono collegati correttamente.

Aumentando il ritardo di commutazione, si aumenterà anche il tempo durante il quale la vettura ha un cilindro non alimentato (il primo) ed un altro che funziona contemporaneamente con due carburanti (il secondo) quindi si potrà percepire con maggior facilità il fatto che il motore "gira male" oppure, nel peggiore dei casi, si spegne.

A questo punto sappiamo che c'è stato uno scambio nei collegamenti tra iniettori, ma non sappiamo ancora tra quali. Per saperlo, la procedura è di eseguire la seguente.

Procedura per correggere errori di cablaggio iniettori:

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.

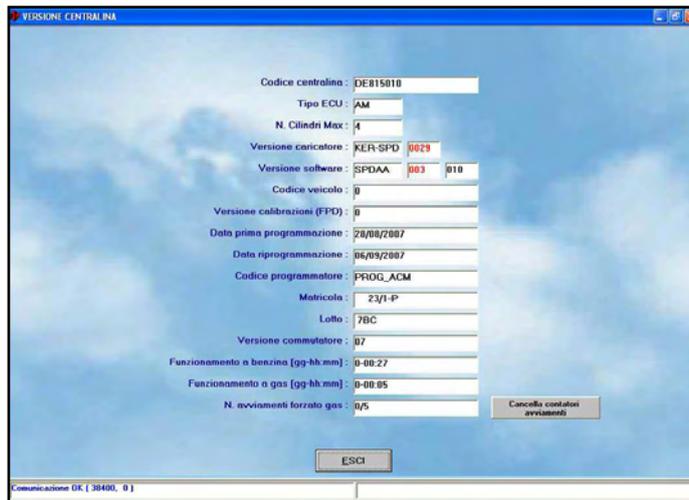


Fig. 6-17: Diagnostica - Versione centralina

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.

6.2.2. LED E BUZZER

E' possibile testare la funzionalità dei LED del commutatore e del suo avvisatore acustico (buzzer), selezionando una della caselline dei LED, come ad esempio *LED 1/4* o *LED rosso*, o la casellina del buzzer e quindi premendo il tasto *START* in basso (vedi figura 6-14). Una serie successiva di lampeggi o di beep dell'avvisatore segnalerà il loro corretto funzionamento.

6.2.3. INIETTORI GAS

Selezionando la casellina relativa ad un iniettore gas (vedi figura 6-14) e premendo il tasto *START* al fondo dello schermo, il corrispondente iniettore si aprirà e chiuderà diverse volte. Il suono prodotto confermerà il funzionamento dell'iniettore.

6.2.4. RELÉ ATTUATORI

Selezionando la casellina relativa al relé attuatori (vedi figura 6-14) e premendo il tasto *START* al fondo dello schermo, il relé si aprirà e chiuderà diverse volte. Il suono prodotto confermerà il suo corretto funzionamento.

6.2.5. ELETTROVALVOLE ANTERIORE E POSTERIORE

Selezionando la casellina relativa ad una elettrovalvola (vedi figura 6-14) e premendo

il tasto *START* al fondo dello schermo, l'elettrovalvola si aprirà e chiuderà diverse volte. Il suono prodotto confermerà il suo corretto funzionamento.

6.3. VERSIONE CENTRALINA

Premendo il pulsante *DIAGNOSTICA* in basso alla schermata principale e selezionando *VERSIONE CENTRALINA* nei pulsanti sulla sinistra, si accede alla pagina mostrata in figura 6-17, in cui sono visualizzati i parametri che identificano il tipo di software, di dati e altri parametri relativi alla programmazione della centralina. Vediamoli ad uno ad uno.

6.3.1. DESCRIZIONE DEI PARAMETRI

6.3.1.1. Codice centralina

Rappresenta il codice del prodotto, che identifica quel tipo particolare di centralina. Per esempio quello mostrato in figura è "DE815010" ed identifica la versione della centralina SEQUENT PLUG & DRIVE per quattro cilindri. Nel seguito il codice potrebbe diventare del tipo DE815010-2, in cui il codice principale (DE815010) identifica il prodotto (centralina Sequent Plug & Drive per 4 cilindri), mentre il numero dopo il trattino identifica la revisione hardware della centralina stessa. In assenza di numero dopo il trattino, la revisione è da intendersi "0", cioè la prima versione non ancora modificata.

6.3.1.2. Versione caricatore

Indica la versione del caricatore attualmente presente nella memoria della centralina (il caricatore è quella parte di software che permette di cambiare il programma della centralina. Serve solo all'accensione e per la programmazione). Si presenta come una sequenza di lettere e numeri come la seguente: "KER-SPD 0029". Gli ultimi quattro numeri rappresentano la versione (nel nostro caso 29). Maggiore è il numero della versione, più recente e migliorato sarà il caricatore.

6.3.1.3. Versione software

Indica il software vero e proprio che gira sulla centralina. E' costituito da 5 caratteri + 3 numeri + 3 numeri. I primi 5 caratteri indicano il tipo particolare di software, i successivi 3 numeri indicano la effettiva versione del software (più il numero è alto e più recente e migliorato sarà il programma), mentre gli ultimi 3 numeri indicano la versione hardware a cui è dedicato (010 significa che è per la centralina DE815010, che è la Sequent Plug & Drive per 4 cilindri).

6.3.1.4. Codice veicolo

E' un numero associato da BRC a ciascun veicolo sviluppato e validato in sede. Assume il valore 0 se la mappatura è stata effettuata dall'installatore tramite la procedura personalizzata guidata. Se l'installatore produce una nuova mappatura modificandone una già fatta da BRC, senza utilizzare la procedura personalizzata guidata, verrà mantenuto il codice veicolo originario BRC.

6.3.1.5. Versione calibrazioni

Indica la versione delle calibrazioni (file .FPD) presente sulla centralina. Per le mappature BRC è almeno pari ad 1; questo numero viene incrementato ogni volta che BRC rilascia una nuova versione della calibrazione.

Per le mappe realizzate dall'installatore questo numero è sempre 0.

6.3.1.6. Data di prima programmazione

Indica la data in cui la centralina è stata programmata per la prima volta dall'installatore. Dopo la prima programmazione, questa data non cambierà per tutta la vita della centralina, indicando quando è stata usata per la prima volta.

6.3.1.7. Data di riprogrammazione

Indica la data in cui la centralina è programmata l'ultima volta dall'installatore. In pratica è la data della programmazione finale ed effettiva per quel veicolo.

6.3.1.8. Codice programmatore

Identifica il tipo di programma che si è usato su PC per effettuare l'ultima programmazione della centralina. Normalmente dovrebbe valere "PROG_INS", ad indicare che è stato utilizzato il programma per installatori SEQUENT PLUG & DRIVE oggetto di questo manuale. Se vale "PROG_ACM", vuol dire che è stato utilizzato un programma sperimentale o dedicato e non distribuito.

6.3.1.9. Matricola

Identifica il numero seriale (consecutivo) proprio di ciascuna singola centralina SEQUENT PLUG & DRIVE che esce dalla linea di produzione BRC, superando gli approfonditi test funzionali. Dopo il numero seriale, separato da un carattere "/" viene indicata il numero della macchina di collaudo che ha effettuato il test funzionale, mentre separato da un carattere "-" c'è il tipo di test che è stato eseguito.

6.3.1.10. Lotto

Identifica il lotto di produzione della centralina, che è un codice dal quale si può ricavare l'anno e la settimana in cui la centralina è stata prodotta. Per esempio "7BC" significa che è stata prodotta nel 2007 (il primo numero), settimana 23 (B=2 e C=3).

6.3.1.11. Versione commutatore

Indica la versione del commutatore che in

quel momento è collegato all'impianto.

Il commutatore è infatti dotato di microprocessore ed è in grado di comunicare con la centralina. Sostituendo il commutatore, questo dato potrebbe cambiare.

Non è possibile riprogrammare il commutatore per incrementarne la versione.

6.3.1.12. Funzionamento a benzina [gg:hh:mm]

Indica il tempo totale di funzionamento a benzina dell'impianto, memorizzato nella memoria della centralina, in giorni, ore e minuti. Non è possibile azzerare il contatore tramite PC.

6.3.1.13. Funzionamento a gas [gg:hh:mm]

Indica il tempo totale di funzionamento a gas dell'impianto, memorizzato nella memoria della centralina, in giorni, ore e minuti. Non è possibile azzerare il contatore con l'interfaccia su PC.

6.3.1.14. Numero avviamenti forzato gas e Cancella contatore avviamenti

Il sistema Sequent Plug & Drive consente un numero limitato di avviamenti del motore direttamente a gas.

Questa funzionalità è da intendersi come manovra di emergenza che permette l'avviamento in caso di mancanza di benzina o di malfunzionamento di alcune parti dell'impianto originario benzina (pompa, iniettori, circuito benzina).

Per avviare il motore a gas, inserire il contatto chiave, tenere premuto il pulsante del commutatore, attendere l'avviso acustico con doppio beep (circa 4 secondi) ed avviare il motore entro 4 secondi. Sono consentiti solo 5 avviamenti gas da parte dell'utente, dopodiché, per effettuarne altri, sarà necessario azzerare il contatore con il tasto "Cancella contatore avviamenti".

La riprogrammazione della centralina o il cambiamento di qualsiasi parametro di taratura (eccetto la taratura del livello gas) azzererà automaticamente il contatore, in modo che l'installatore, alla fine del proprio lavoro, fornisca sempre al cliente un impianto con i 5 avviamenti abilitati.

7. UTILITÀ

Le diverse funzioni disponibili sotto il tasto principale **UTILITÀ** consentono di effettuare diverse operazioni utili per aggiornare il programma su PC o per modificarne alcuni aspetti. Le funzioni di utilità non richiedono di essere collegati con una centralina, tranne l'opzione "**CANCELLAZIONE CENTRALINA**", che serve per eliminare tutti i dati dalla centralina e l'opzione "**SALVA CONFIGURAZIONE**", che consente di aggiornare le mappe e calibrazioni presenti su PC estraendole da una centralina ed aggiungendole all'archivio su PC. Dopo aver selezionato il pulsante principale "**UTILITÀ**", lo schermo appare come mostrato in Figura 7-1 in cui ai lati dello schermo si vedono i vari strumenti. Vediamo nel seguito a cosa serve ciascuno di essi.

7.1. SALVA CONFIGURAZIONE

E' il tasto con il quale è possibile estrarre i dati contenuti in una centralina già programmata in precedenza e salvarli nel proprio archivio su PC sotto forma di una nuova mappa. In questo modo è possibile arricchire il proprio repertorio di macchine installabili anche senza bisogno di creare dischetti di aggiornamento ed è possibile intervenire su una qualsiasi vettura facendo modifiche alle mappe o alle calibrazioni, anche se non si ha a disposizione la mappatura specifica sul PC.

La procedura è la seguente (vedi figura 7-2):

1. Collegare il PC con la centralina SEQUENT PLUG & DRIVE, tramite l'apposito cavo di comunicazione;
2. Avviare il programma SEQUENT PLUG & DRIVE;
3. Accendere il quadro della macchina.
4. Dalla pagina principale selezionare il tasto principale "**UTILITÀ**";
5. premere il tasto "**SALVA CONFIGURAZIONE**", sulla sinistra dello schermo;
6. Nel caso la comunicazione non sia



Fig. 7-1: Utilità

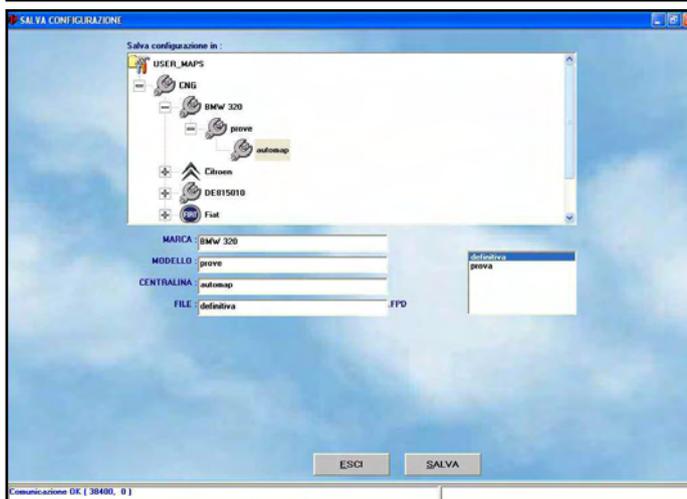


Fig. 7-2: Utilità - salva configurazione

attiva (non compare la scritta "Comunicazione OK" in basso a sinistra sullo schermo) attendere e riprovare. Se non si attiva verificare il collegamento ed il contatto chiave;

7. Selezionare il tipo impianto metano dentro la cartella "**USER_MAPS**", nella finestra dell'archivio posta in alto a sinistra;
8. Selezionare la cartella relativa alla marca, modello e tipo di centralina in cui si vuole salvare la nuova mappatura e calibrazione. Se la cartella non esiste, inserire il nome di marca, modello o tipo di centralina nelle relative caselle di testo sottostanti, per crearne una nuova;
9. Nella casella di testo identificata dalla scritta "**FILE**", inserire un nome significativo e facile da ricordare, con cui verranno salvati i files relativi alla mappatura e calibrazione estratti dalla centralina nell'archivio del computer;
10. Premere il tasto "**SALVA**" in basso a destra;
11. Attendere la fine della procedura,

segnalata dalla scritta "**SALVATAGLIO CONFIGURAZIONE TERMINATO CORRETTAMENTE**" in caratteri rossi.

Per uscire dalla schermata "**SALVA CONFIGURAZIONE**", ritornando alla pagina principale, è sufficiente premere il tasto "**ESCI**", posto in fondo allo schermo, oppure premere il tasto "ESC" della tastiera (normalmente in alto a sinistra).

7.2. CANCELLAZIONE CENTRALINA

La cancellazione centralina è una procedura di emergenza, da usare nel caso in cui non si riesca più a programmare la centralina.

Serve per riportare la centralina nelle condizioni originarie con cui viene prodotta, eliminando le calibrazioni ed i software con cui la centralina è stata programmata in precedenza.

ATTENZIONE: eseguendo questa operazione tutti i dati presenti sulla centralina verranno persi.

In caso di dubbio è possibile salvare i dati della centralina su PC prima di procedere, tramite *UTILITÀ' - SALVA CONFIGURAZIONE*.

Dopo aver scelto *UTILITÀ' - CANCELLA CENTRALINA*, apparirà la pagina visualizzata in figura 7-3.

La cancellazione avverrà dopo aver premuto il tasto "CANCELLA" al centro dello schermo.

7.3. AGGIORNAMENTO DATI

Di seguito sono riportate le procedure da seguire per aggiornare i dati di un PC, sia da CDROM sia da una qualsiasi unità rimovibile o condivisa. I dati aggiornati possono comprendere le mappature, i software e il caricatore per la centralina. I CDROM di aggiornamento vengono creati dalla BRC, mentre le mappature su unità rimovibili possono essere create dagli utenti, sia utilizzando la procedura descritta nel paragrafo precedente, sia scaricando i dati dal sito internet della BRC all'indirizzo <http://www.brc.it>. La schermata di aggiornamento dati è mostrata in figura 7-4.

La procedura da seguire è riassunta nei passi seguenti:

1. Avviate il programma SEQUENT PLUG & DRIVE sul computer da aggiornare
2. Inserire l'eventuale CDROM o unità rimovibile che contiene gli aggiornamenti nel PC.
3. Dalla pagina principale selezionare il tasto principale "UTILITÀ'".
4. Selezionare il tasto "AGGIORNAMENTO DATI" sulla sinistra.
5. Selezionare l'unità contenente le mappature da aggiornare nella casella posta in alto, di fianco alla scritta "Aggiornamento dati da."
6. Selezionare la cartella dell'unità che contiene i file di aggiornamento. Per esempio da CDROM potrebbe essere "D:\SEQUENTP&D\aggiornamento" e procedere quindi all'aggiornamento premendo il pulsante "AGGIORNA", in fondo alla finestra del programma.
7. Quando è finita l'operazione di copia, premere il tasto "ESCI" per ritornare alla pagina principale.

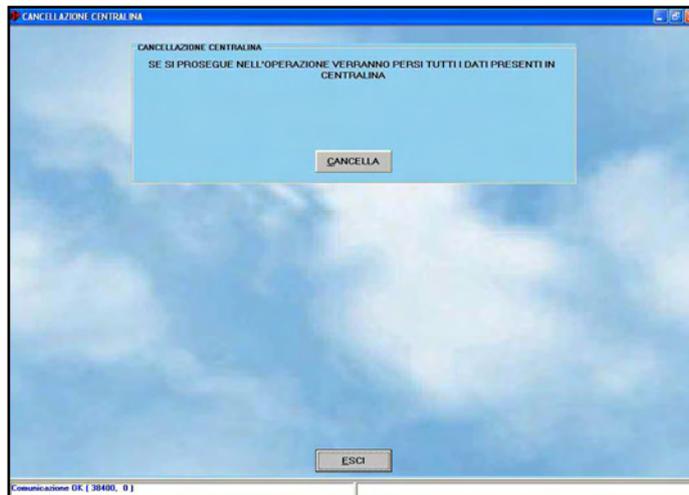


Fig. 7-3: Utilità - cancellazione centralina

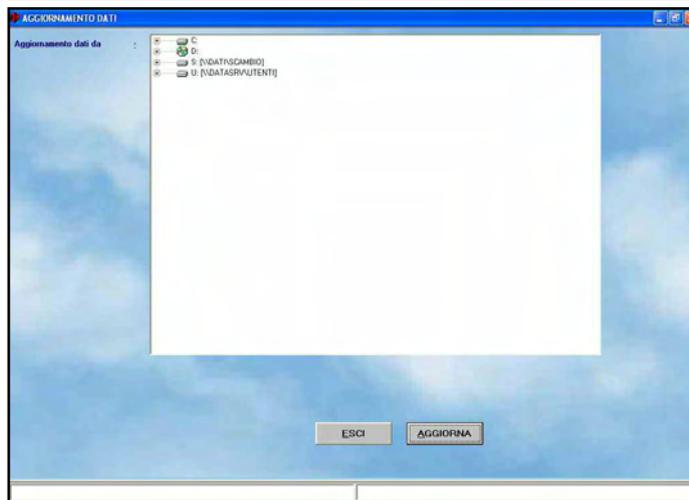


Fig. 7-4: Utilità - Aggiornamento dati

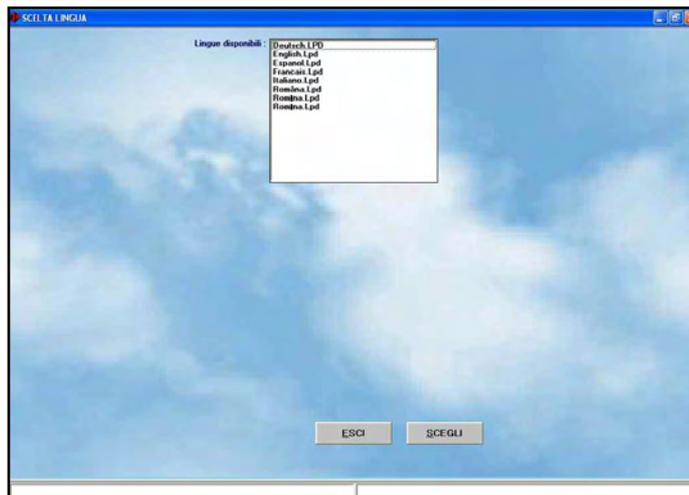


Fig. 7-5: Utilità - scelta lingua

7.4. SCELTA LINGUA

Consente di scegliere la lingua in cui il programma su PC mostrerà i messaggi, le scritte, le didascalie ed in genere tutte le informazioni testuali. Il programma è strutturato in modo da consentire il passaggio a diverse lingue semplicemente inserendo un file di linguaggio appropriato (file di tipo .LPD) nella propria cartella di installazione (di solito "C:\BRC Gas Equipment\Sequent Plug & Drive"). La procedura per scegliere la lingua preferita è la seguente:

1. avviare il programma SEQUENT PLUG & DRIVE;
2. dalla pagina principale selezionare il tasto principale "UTILITÀ";
3. premere il tasto "SCELTA LINGUA", sulla sinistra dello schermo;
4. selezionare il file di linguaggio nel riquadro "LINGUE DISPONIBILI" (vedi Figura 7-5);
5. premere il pulsante "SCEGLI" nella parte bassa dello schermo;
6. premere il tasto "ESCI" per ritornare alla pagina principale.

Premendo il pulsante “*ESCI*” o premendo il pulsante di escape della tastiera (normalmente in alto a sinistra con la scritta “*Esc*”) si abbandona la pagina di scelta della lingua senza effettuare modifiche.

Per vedere le modifiche di lingua appena effettuate è necessario chiudere il programma e riavviarlo.

7.5. COMUNICAZIONE

Permette di modificare i parametri della comunicazione che intercorre tra PC e centralina. E' necessario modificare queste opzioni soprattutto quando si usa un PC non dotato della presa seriale. In tal caso si deve usare un adattatore USB/Seriale o un cavo USB, che aggiunge una porta virtuale al PC. Nella cartella “*Seriale*” visibile in Figura 7-6 il normale valore “*COM 1*” deve essere sostituito in base al valore che il sistema operativo imposta per l'adattatore (visibile nel pannello di controllo di Windows, sotto l'opzione “*Sistema*”).

La casella “*Baud rate*” visibile nella figura 7-6 consente di modificare la velocità di trasmissione. Se non ci sono particolari problemi si consiglia di inserire la velocità massima (38400 baud), impostata automaticamente dal programma, con la quale si hanno i minimi tempi di programmazione della centralina.

La casellina “*Aggancio Fast Init*” consente di modificare l'inizializzazione della comunicazione. Si consiglia di lasciarla selezionata.

Un altro parametro che può essere interessante è il “*Tempo di attesa tra 2 messaggi successivi*”. Diminuendo tale tempo si ottengono velocità superiori nella programmazione della centralina, ma anche probabilità maggiori che la comunicazione fallisca. Si consiglia di impostare il valore minimo (0 ms), salvo problemi.

Il “*Tempo di acquisizione Dati*” modifica la velocità con cui i dati vengono acquisiti quando si avvia la registrazione nella pagina di visualizzazione dati (*DIAGNOSTICA->VISUALIZZAZIONE DATI*).

Diminuendo il valore l'acquisizione acquisisce più dati in 1 secondo, generando files di acquisizione più grossi. Viceversa se si aumenta il valore.

Le opzioni che appaiono premendo il tasto

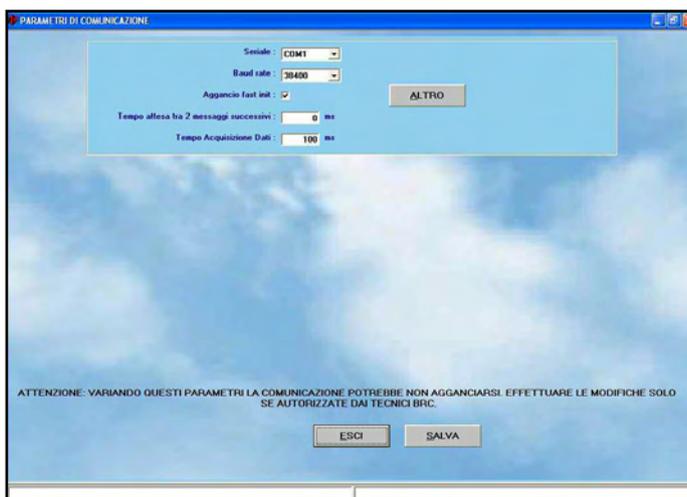


Fig. 7-6: Utilità - comunicazione

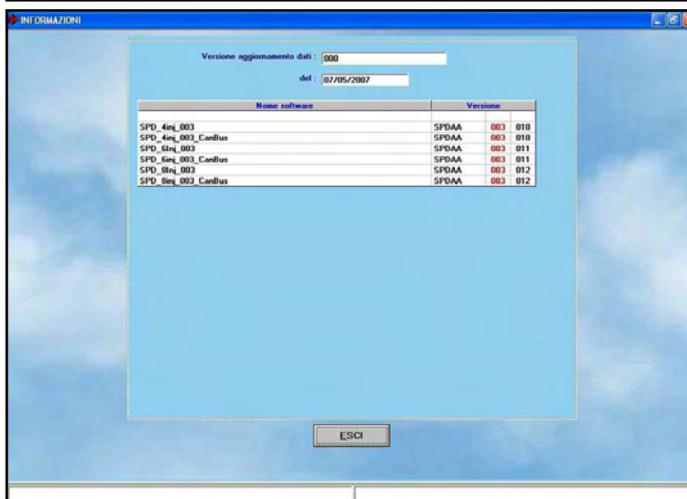


Fig. 7-7: Utilità - informazioni

“*ALTRO*” sono da cambiare solo in caso di problemi, sotto la guida dell'assistenza tecnica BRC o di personale esperto.

Nel caso si siano modificati i parametri e questo causi l'impossibilità di comunicare con la centralina, si può procedere al ripristino dei valori standard. Per ogni casella, si può conoscere il valore standard posizionandoci sopra il puntatore del mouse, senza premere nessun tasto: apparirà una casellina con sopra riportato il valore standard. La casellina scompare da sola non appena viene spostato il puntatore.

Per salvare le modifiche e ritornare alla pagina principale si deve premere il pulsante “*SALVA*”, posto in fondo allo schermo.

Per uscire da questa schermata senza salvare le modifiche e ritornando alla pagina principale, è sufficiente premere il tasto “*ESCI*”, oppure premere il tasto ESC della tastiera.

7.6. INFORMAZIONI

Tramite questa funzione è possibile vedere la versione di ciascun software disponibile

sul PC. E' disponibile sia il nome del software, sia la versione (vedi figura 7-7).

La versione è costituita da 5 caratteri + 3 numeri + 3 numeri. I primi 5 caratteri indicano il tipo particolare di software, i successivi 3 numeri indicano la effettiva versione del software (più il numero è alto e più recente e migliorato sarà il programma), mentre gli ultimi 3 numeri indicano la versione hardware a cui è dedicato (001 per esempio significa che è per la centralina DE815010, che è la Sequent Plug & Drive per 4 cilindri).

Questa utilità è particolarmente utile per vedere se si hanno gli ultimi aggiornamenti o se è opportuno aggiornare il programma su PC.

7.7. ESPORTA MAPPE

Questo tasto permette di salvare le mappe estratte dall'archivio utente presente su un computer su un dischetto o una unità rimovibile, in modo da poterle agevolmente trasferire su un altro. La procedura consente di trasferire la mappatura anche in qualsiasi posto nell'hard disk del PC o in

qualsiasi unità logica visibile dal sistema operativo.

La procedura da seguire per trasferire una mappatura su un'unità presente nel PC è la seguente (vedi Figura 7-8):

1. Avviare il programma SEQUENT PLUG & DRIVE dal computer che contiene la mappatura da trasferire;
2. Eventualmente inserire un dischetto o un'unità rimovibile nel computer;
3. Dalla pagina principale selezionare il tasto principale "UTILITÀ";
4. Premere il tasto "ESPORTA MAPPE";
5. Nell'archivio clienti selezionare il tipo impianto, la marca, il modello, e il tipo di centralina relativa alla mappa che si vuole trasferire;
6. Premere il tasto "SALVA", posto in fondo allo schermo;
7. Quando è finita l'operazione di copia si può ripetere l'operazione dal punto 4. in poi, finché ci sono mappe da trasferire o finché non si esaurisce lo spazio disponibile sul dischetto o sull'unità rimovibile (in questo caso bisogna ripetere l'ultima operazione che non è andata a buon fine, dopo aver sostituito il dischetto o l'unità o liberato spazio);
8. Quando è finita l'ultima operazione di copia su dischetto che si voleva effettuare, premere il tasto "ESC" per ritornare alla pagina principale.

Per trasferire una mappatura dall'unità rimovibile o condivisa ad un altro computer bisogna seguire la procedura di aggiornamento dati da dischetto, descritta nel paragrafo seguente.

7.8. ARCHIVI MAPPATURE

Consente di modificare gli archivi delle mappature dell'utente, cambiando di nome le cartelle, spostandole, cancellandole e copiandole in altri posti (fare riferimento alla figura 7-9).

- **Per rinominare una cartella** (sia relativa alla marca, sia al modello, sia al tipo centralina) è sufficiente seguire la seguente procedura:
 1. Dalla pagina principale selezionare il tasto principale "UTILITÀ";
 2. premere il tasto "ARCHIVI MAPPATURE",

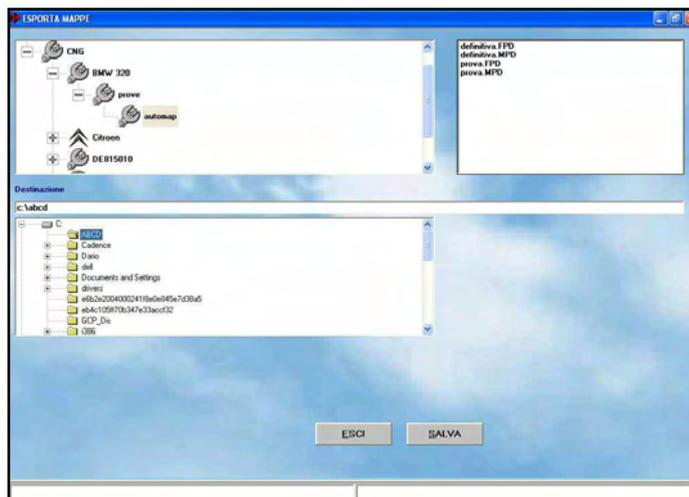


Fig. 7-8: Utilità - Esportazione mappe

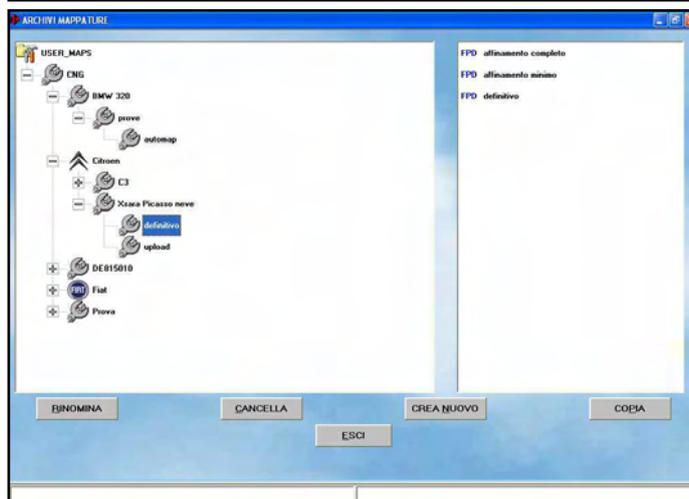


Fig. 7-9: Utilità - Archivi Mappature

3. effettuare doppio click sulla cartella "USER_MAPS";
4. selezionare il tipo impianto nella finestra dell'archivio;
5. sempre nell'archivio scegliere la cartella da rinominare, selezionandola col mouse o con le frecce;
6. premere il pulsante "RINOMINA" in fondo allo schermo;
7. inserire il nuovo nome scrivendolo con la tastiera;
8. premere il tasto di invio.

- **Per cancellare una cartella** (sia relativa alla marca, sia al modello, sia al tipo centralina) si segue questa procedura:

1. Dalla pagina principale selezionare il tasto principale "UTILITÀ";
2. premere il tasto "ARCHIVI MAPPATURE", sulla destra dello schermo;
3. effettuare doppio click sulla cartella "USER_MAPS" nella finestra dell'archivio (in alto a sinistra);
4. selezionare il tipo impianto;
5. sempre nell'archivio scegliere la cartella da cancellare, selezionandola col

mouse o con le frecce;

6. premere il pulsante "CANCELLA" in fondo allo schermo;
7. a questo punto apparirà una finestra di dialogo che chiederà di confermare la rimozione: rispondendo affermativamente la cartella verrà eliminata dall'archivio, mentre rispondendo negativamente non verrà eseguita nessuna azione;
8. Nel caso sia stata rimossa una cartella, verrà presentata una nuova finestra di dialogo che notifica che la rimozione è stata effettuata. Premere il pulsante "OK" al suo interno o il tasto di invio su tastiera per continuare.

ATTENZIONE! L'operazione di cancellazione di una cartella dell'archivio è molto pericolosa e può comportare la perdita di dati importanti contenuti nell'archivio utenti. Si tenga conto che se per esempio viene selezionata una cartella relativa ad una marca (ad esempio "Citroen") e viene dato il comando di cancellazione, verranno rimosse tutte le cartelle corrispondenti a tutti i modelli e tutti i tipi di centraline in essa con-

tenute, cioè in pratica tutte le vetture "Citroen" presenti nell'archivio utenti.

• **Per creare una nuova cartella** (sia relativa alla marca, sia al modello, sia al tipo centralina) la procedura da seguire è la seguente:

1. Dalla pagina principale selezionare il tasto principale "UTILITÀ";
2. premere il tasto "ARCHIVI MAPPA-TURE", sulla destra dello schermo;
3. effettuare doppio click sulla cartella "USER_MAPS" nella finestra dell'archivio (in alto a sinistra);
4. selezionare il tipo impianto;
5. se si vuole creare la cartella di una nuova marca (cioè di una nuova casa automobilistica, ad esempio "LEXUS"), continuare con il passo 8;
6. se si vuole creare la cartella di un nuovo modello (ad esempio si ha già la cartella "Citroen" e al suo interno si vuole inserire il modello "C3 1100") saltare al passo 9;
7. se si vuole creare la cartella di un nuovo tipo di centralina (ad esempio "MagnetiMarelli") andare al passo 15;
8. premere il pulsante "CREA NUOVO". Verrà creata una nuova cartella relativa alla marca con nome "Nuova_marcà";
9. scrivere con la tastiera il nome della marca e poi premere il tasto di invio per cambiare il nome in quello desiderato;
10. saltare al passo 18;
11. selezionare col mouse la cartella relativa alla marca (nel nostro caso "Fiat");
12. premere il pulsante "CREA NUOVO". Verrà creata una nuova cartella relativa al modello, con nome "Nuovo_modello";
13. scrivere con la tastiera il nome del modello e poi premere il tasto di invio per cambiare il nome in quello desiderato;
14. saltare al passo 18;
15. selezionare col mouse la cartella relativa alla marca (nel nostro caso "Citroen"), poi il modello;
16. premere il pulsante "CREA NUOVO". Verrà creata una nuova cartella relativa al tipo di centralina, con nome "Nuova_Centralina";

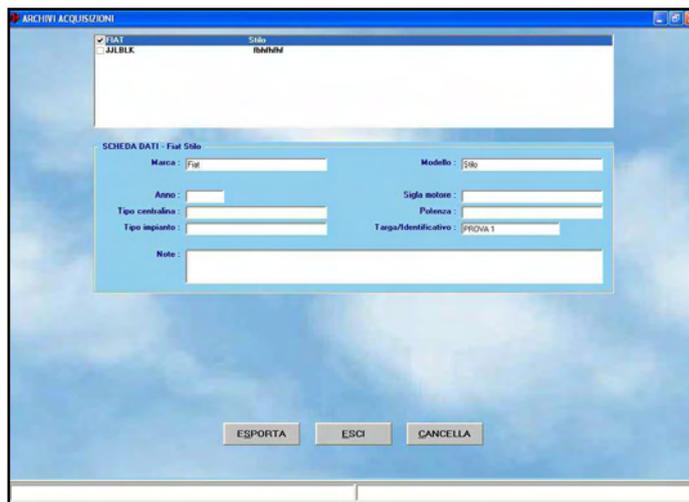


Fig. 7-10: Utilità - Archivi Acquisizioni

17. scrivere con la tastiera il nome del tipo di centralina e poi premere il tasto di invio per cambiare il nome in quello desiderato;
18. la nuova cartella è stata creata, ma risulterà vuota. Per inserire dati al suo interno è necessario seguire la procedura di programmazione personalizzata guidata o di messa a punto.

• **Per copiare una cartella di modello o tipo di centralina benzina in un'altra posizione:**

1. dalla pagina principale selezionare il tasto principale "UTILITÀ";
2. premere il tasto "ARCHIVI MAPPA-TURE", sulla destra dello schermo;
3. effettuare doppio click sulla cartella "USER_MAPS" nella finestra dell'archivio (in alto a sinistra);
4. selezionare il tipo impianto;
5. se si vuole trasferire la cartella di un'intera marca (ad esempio tutte le cartografie di "Fiat"), da una cartella ad un'altra o viceversa, proseguire con il punto 8;
6. se si vuole trasferire la cartella di un modello, (con tutte le cartelle di tipo centralina in esso contenute) da una marca ad un'altra, proseguire con il punto 13;
7. se si vuole copiare una cartella di tipo di centralina contenuta in una cartella di modello di una certa marca, all'interno di un'altra cartella modello contenuta in un'altra cartella modello, della stessa marca o di un'altra, proseguire con il punto 18;
8. selezionare col mouse o con le frecce, la cartella relativa alla marca

(esempio: "Citroen");

9. premere il pulsante "COPIA" in basso a destra sullo schermo: il pulsante cambia nome diventando "INCOLLA";
10. scegliere il nuovo tipo di impianto in cui si vuole copiare la cartella della marca;
11. premere il pulsante "INCOLLA" in basso a destra sullo schermo;
12. proseguire con il punto 22.;
13. selezionare la cartella del modello da copiare (per esempio selezionare, "CNG", poi "Citroen", poi "C1 1100");
14. premere il pulsante "COPIA" in basso a destra sullo schermo: il pulsante cambia nome diventando "INCOLLA";
15. scegliere la cartella della marca all'interno della quale si vuole copiare il modello;
16. premere il pulsante "INCOLLA" in basso a destra sullo schermo;
17. proseguire con il punto 22.;
18. selezionare la cartella del tipo di centralina benzina da copiare (per esempio selezionare, "CNG", poi "Citroen", poi "C1 1100" poi "4cil");
19. premere il pulsante "COPIA" in basso a destra sullo schermo: il pulsante cambia nome diventando "INCOLLA";
20. scegliere la cartella del modello, sotto la marca all'interno della quale lo si vuole copiare;
21. premere il pulsante "INCOLLA" in basso a destra sullo schermo;
22. la nuova cartella è stata creata, con lo stesso nome che aveva quando è stata selezionata per copiarla, e con

gli stessi file all'interno. Per cambiare i dati al suo interno o cambiarle nome è necessario seguire le procedure specifiche già descritte in questo manuale.

Per uscire dalla schermata degli archivi mappature, ritornando alla pagina principale, è sufficiente premere il tasto "ESC", posto in fondo allo schermo, oppure premere il pulsante di escape della tastiera (normalmente in alto a sinistra con la scritta "Esc").

7.9. ARCHIVI ACQUISIZIONI

Serve per gestire le acquisizioni effettuate nella pagina di visualizzazione dati (*DIAGNOSTICA->VISUALIZZAZIONE DATI*).

Selezionando l'acquisizione desiderata, è possibile trasferirla in una unità rimovibile (chiavetta, dischetto, ecc.) o su una posizione del disco rigido del PC premendo il tasto *ESPORTA*, in fondo allo schermo, e selezionando la posizione di destinazione.

E' possibile anche rimuovere le acquisizioni che non interessano più, selezionandole e premendo il tasto *CANCELLA*, in fondo allo schermo.