



**M.T.M. s.r.l.**  
Via La Morra, 1  
12062 - Cherasco (Cn) - Italy  
Tel. ++39 0172 48681  
Fax ++39 0172 488237

# Sunny

cod. 06LB00001190 predisposta per sensore Hall

cod. 06LB00001191 predisposta per sensore Resistivo

## 1. PRESENTAZIONE

Istr. 11.10.2001

La centralina Sunny è una centralina di commutazione per sistemi a gas basata su microcontrollore, configurabile sia per autoveicoli a carburatore che ad iniezione.

La scocca garantisce, insieme con il nuovo cablaggio, una elevata ermeticità e compattezza, oltre che semplicità di installazione.

## 2. FUNZIONI DELLA CENTRALINA

Le funzioni della centralina Sunny sono sostanzialmente riassumibili nella gestione della commutazione, nell'indicazione del livello di gas e nella segnalazione di eventuali errori o guasti.

### 2.1. FUNZIONI DI COMMUTAZIONE PER AUTO AD INIEZIONE

#### 2.1.1. Funzionamento forzato a benzina

Con il tasto del commutatore nella posizione benzina, l'auto può funzionare regolarmente a benzina come se l'impianto del gas non fosse presente.

Il LED BICOLORE si illumina di colore rosso: le elettrovalvole gas sono chiuse e gli iniettori della benzina sono in funzione.



#### 2.1.2. Funzionamento con commutazione automatica benzina-gas

Con il tasto del commutatore nella posizione centrale (posizione raccomandata per l'uso dell'autovettura a gas), l'auto si avvia a benzina e passa automaticamente a gas quando sono soddisfatte le condizioni per la commutazione: soglia giri e decelerazione (o accelerazione, a seconda della taratura effettuata).

È possibile tarare sia il tipo di commutazione (accelerazione o decelerazione) che la soglia giri ed il tempo di sovrapposizione dei carburanti durante la commutazione (par. 3).

Mentre il motore funziona a benzina il LED BICOLORE si illumina di colore rosso (lampeggiante in assenza di giri motore e fisso in presenza di giri motore) ed assume la sfumatura arancione quando si supera la soglia giri impostata, per diventare verde fisso dopo aver commutato a gas.



**ATTENZIONE.** Non lasciare mai che il serbatoio benzina si svuoti, per evitare che la pompa giri a secco: si consiglia di mantenere sempre una quantità di

benzina pari a 1/3 o 1/4 del serbatoio e fare in modo di rinnovarla in tempi non troppo lunghi affinché non si alteri.

### 2.1.3. Funzionamento forzato a gas

Con il tasto del commutatore nella posizione gas, il motore funziona esclusivamente a gas.

Il LED BICOLORE si illumina di colore verde fisso durante la funzione di "cicchetto" (apertura delle elettrovalvole per un certo intervallo di tempo, per consentire l'avviamento diretto a gas), per diventare poi verde lampeggiante in attesa dell'avviamento del motore e ritornare verde fisso a motore avviato.

Questa soluzione è da considerarsi quale soluzione di emergenza, da usare solo in caso di mancato avviamento o di malfunzionamento dell'impianto di benzina.



## 2.2. FUNZIONI DI COMMUTAZIONE PER AUTO A CARBURATORE

### 2.2.1. Funzionamento forzato a benzina

Con il tasto del commutatore nella posizione benzina, l'auto può funzionare regolarmente a benzina come se l'impianto del gas non fosse presente. Il LED BICOLORE si illumina di colore rosso, le elettrovalvole gas sono chiuse.

### 2.2.2. Funzionamento forzato a gas

Con il tasto del commutatore nella posizione gas il motore funziona esclusivamente a gas.

Il LED BICOLORE si illumina di colore verde fisso durante la funzione di "cicchetto" (apertura delle elettrovalvole per un certo intervallo di tempo, per consentire l'avviamento diretto a gas), per diventare poi verde lampeggiante in attesa dell'avviamento del motore e ritornare verde fisso a motore avviato.

### 2.2.3. Commutazione benzina-gas

Per effettuare il passaggio dall'alimentazione a benzina a quella a gas evitando rischi di ingolfamento, è sufficiente portare il tasto del commutatore nella posizione centrale, attuando così la contemporanea chiusura di tutte le elettrovalvole (funzione di svuotamento carburatore, con LED BICOLORE spento). Una volta terminato lo svuotamento del carburatore, sarà sufficiente portare il tasto nella posizione forzato gas.

### 2.2.4. Commutazione gas-benzina

Per effettuare il passaggio da gas a benzina senza soluzione di continuità, è sufficiente portare il tasto del commutatore nella posizione centrale attuando così la contemporanea apertura di tutte le elettrovalvole (funzione di riempimento del carburatore). Il LED BICOLORE si illumina di colore arancione. A riempimento del carburatore avvenuto, sarà sufficiente portare il tasto nella posizione forzato benzina.

## 2.3. INDICAZIONE DEL LIVELLO

La centralina Sunny è predisposta di serie per la funzione di indicatore di livello; all'interno del commutatore è infatti presente un indicatore di livello costituito da una barra di quattro LED VERDI ad alta luminosità. L'indicazione della riserva è ottenuta mediante lampeggiamento del primo LED VERDE.

Esistono due versioni di centralina Sunny, una dedicata al sensore di livello BRC di tipo resistivo (0-90 ohm) e l'altra dedicata al sensore di livello di tipo

Hall.

La corretta indicazione del livello può essere ottenuta collegando opportunamente alle centraline uno dei sensori BRC disponibili.

L'indicatore di livello risulta pretarato, ma è possibile procedere con la taratura delle soglie per adattarle all'impianto installato (par. 3).

## 2.4. SEGNALAZIONE ERRORI O GUASTI

La centralina Sunny è in grado di svolgere in tempo reale una diagnosi del suo funzionamento e di segnalare eventuali errori o malfunzionamenti sui LED VERDI del commutatore al momento del loro verificarsi. In particolare, in caso di arresto accidentale del motore, anche con contatto rimasto inserito, la centralina provvederà a chiudere le elettrovalvole gas, onde prevenire qualsiasi pericolo di fuga di gas (funzione di "safety") e a segnalare lo spegnimento accidentale mediante accensione a scorrimento di un LED VERDE per volta.

## 3. TARATURA DELLA CENTRALINA

La centralina Sunny, essendo basata su microcontrollore, offre la possibilità di impostare liberamente parametri quali la gestione del livello del serbatoio, il tipo di veicolo (iniezione o carburatore) e la gestione della commutazione.

### 3.1. ACCESSO ALL'AMBIENTE DI TARATURA

Per accedere all'ambiente di taratura è necessario seguire la seguente procedura:

- portare il commutatore in posizione centrale;
- accendere il quadro strumentazione;
- verificare che il LED BICOLORE sia rosso lampeggiante;
- eseguire tre transizioni posizione benzina - posizione centrale nell'arco di tre secondi (lasciare il commutatore in posizione centrale);
- il quarto LED VERDE lampeggiante indica che si è entrati nel primo campo di taratura (il LED BICOLORE è spento se la centralina non è mai stata tarata, mentre è verde lampeggiante se è già stata eseguita almeno una volta la taratura del livello minimo);
- in questo modo si è nelle condizioni di poter tarare il livello minimo (primo campo di taratura).

### 3.2. CAMPI DI TARATURA

I vari campi di taratura sono presentati nell'ordine seguente:

1. livello serbatoio minimo	○ ○ ○ ☀
2. livello serbatoio massimo	○ ○ ☀ ○
3. tipo di veicolo	○ ☀ ○ ○
4. soglia di commutazione	○ ○ ☀☀
5. tempo di sovrapposizione	○ ☀ ○ ☀
6. tipo di commutazione	○ ☀☀ ○
7. setup	○ ○ ☀☀☀

I LED VERDI durante la taratura sono lampeggianti.

Il LED BICOLORE invece assume i seguenti significati:

- spento: ambiente di taratura mai tarato;
- verde (o rosso) lampeggiante: parametro del campo di taratura già tarato;

- verde (o rosso) fisso: in fase di memorizzazione dato.

### IMPORTANTE:

- Il passaggio da un campo di taratura all'altro avviene con una commutazione da posizione centrale a posizione gas.
- Ad ogni passaggio di campo riportare il commutatore in posizione centrale per mettersi nelle condizioni di poter memorizzare il parametro relativo.

### 3.3. MEMORIZZAZIONE DEI PARAMETRI DI TARATURA:

#### 1° campo: taratura del livello minimo del serbatoio

Con serbatoio vuoto portare il commutatore in posizione benzina (LED BICOLORE verde fisso).

A questo punto il valore è stato acquisito ed il commutatore può essere portato in posizione centrale (LED BICOLORE verde lampeggiante).

#### 2° campo: taratura del livello massimo (4/4) del serbatoio

Con serbatoio pieno (4/4) portare il commutatore in posizione benzina (LED BICOLORE verde fisso).

A questo punto il valore è stato acquisito ed il commutatore può essere portato in posizione centrale (LED BICOLORE verde lampeggiante).

#### 3° campo: taratura del tipo di veicolo (iniezione o carburatore)

Se la centralina non è mai stata tarata, il LED BICOLORE è verde lampeggiante, cioè indica una configurazione per veicoli ad iniezione.

Se si intende configurarla per veicoli a carburatore occorre portare il commutatore in posizione benzina, il LED BICOLORE diventerà rosso fisso per segnalare che la nuova impostazione è stata acquisita ed il commutatore può essere riportato in posizione centrale (LED BICOLORE rosso lampeggiante).

Una successiva transizione da posizione benzina a posizione centrale imposta nuovamente la centralina per veicoli ad iniezione e così via.

La taratura di default prevede la centralina impostata per veicoli ad iniezione (LED BICOLORE verde lampeggiante).

### NOTA

Se si è impostata la centralina per veicoli a carburatore, i campi di taratura sono terminati e con una transizione del commutatore da posizione centrale a posizione gas si passa subito al campo 7.

### 4° campo: taratura della soglia di commutazione

Per impostare la soglia di commutazione è necessario avviare il motore, fissare il numero di giri a cui si intende commutare e portare il commutatore in posizione benzina (LED BICOLORE verde fisso).

A questo punto il valore è stato acquisito ed il commutatore può essere riportato in posizione centrale (LED BICOLORE verde lampeggiante).

### 5° campo: taratura del tempo di sovrapposizione carburanti

Con il commutatore in posizione centrale, sui LED VERDI viene indicato il tempo di sovrapposizione attuale, secondo la seguente codifica:

- primo LED VERDE: 3/10 di secondo
- secondo LED VERDE: 6/10 di secondo
- terzo LED VERDE: 9/10 di secondo
- quarto LED VERDE: 12/10 di secondo

portando il commutatore in posizione benzina il LED BICOLORE diventa verde

fisso e, trascorsi circa tre secondi, i LED del livello iniziano a scorrere. All'accensione del LED indicante il tempo di sovrapposizione voluto, riportare il commutatore in posizione centrale per acquisire il valore. Il LED BICOLORE verde lampeggiante indica la fine della taratura. La taratura di default è 6/10 di secondo (secondo LED VERDE).

### 6° campo: impostazione del tipo di commutazione (decelerazione o accelerazione)

Se non è mai stata eseguita nessuna taratura la commutazione è impostata in decelerazione (LED BICOLORE verde lampeggiante)

Se si intende variare l'impostazione in accelerazione, portare il commutatore in posizione benzina (LED BICOLORE rosso fisso).

A questo punto la nuova configurazione è stata acquisita ed il commutatore può essere riportato in posizione centrale (LED BICOLORE rosso lampeggiante).

Una successiva transizione da posizione centrale a posizione benzina imposta nuovamente una commutazione in decelerazione, e così via.

### 7° campo: setup parametri

Tale campo serve per ripristinare i parametri di default sulla centralina. Portare il commutatore in posizione benzina (LED BICOLORE verde), ed attendere circa 5 secondi; quando il LED BICOLORE diventa rosso lampeggiante la centralina risulta ripristinata.

### IMPORTANTE

Al termine della taratura spegnere e riaccendere il quadro.

## 4. INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTI ELETTRICI

Il corpo centrale della centralina potrà essere fissato nel vano motore avendo cura di posizionarlo al riparo dall'irraggiamento diretto di fonti di calore e con i cablaggi rivolti verso il basso.

Il commutatore potrà invece essere installato nel luogo del cruscotto più opportuno per garantire una comoda visione da parte del guidatore e un gradevole aspetto: la scocca in cui è racchiuso permette inoltre di trasformarlo facilmente in un pratico commutatore ad incasso.

I collegamenti elettrici da effettuare sono i seguenti:

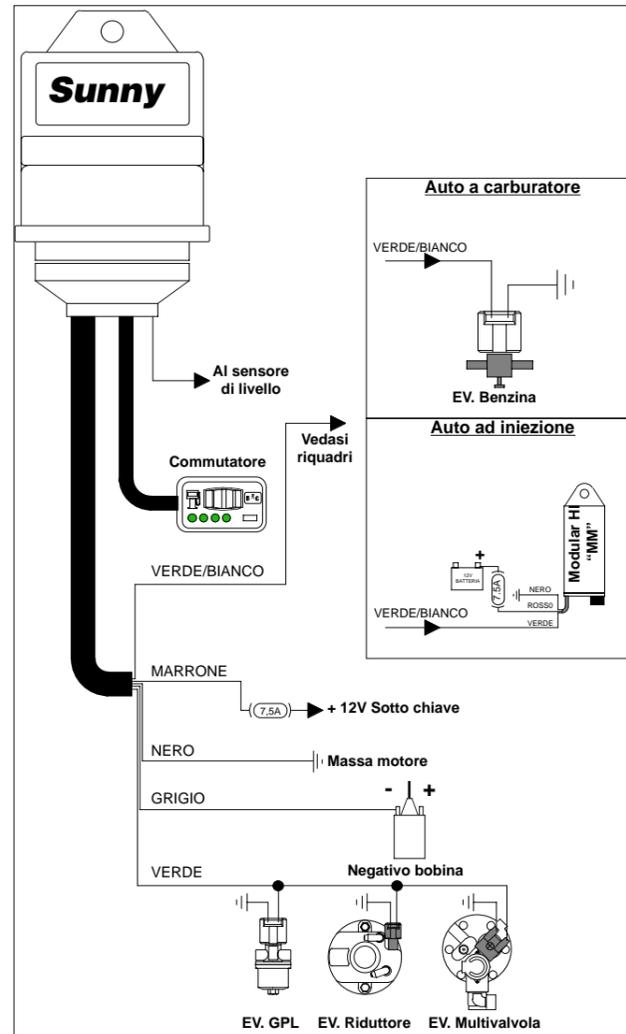
- nero massa
- marrone positivo sotto chiave protetto da fusibile 7.5 A
- grigio impulsi giri motore
- verde elettrovalvole gas - elettrovalvola riduttore - elettrovalvola Multivalvola
- bianco/verde alimentazione dispositivi Modular per taglio ed emulazione iniettori (auto ad iniezione) oppure elettrovalvola benzina (auto a carburatore)

### NOTA

Il filo grigio può essere indifferentemente collegato:

- al negativo della bobina di accensione;
- ai segnali ad onda quadra reperibili tra la centralina di accensione ed il relativo modulo di potenza (purché di ampiezza sufficiente) oppure diretti al contagiri.

Non attorcigliare il filo quale antenna sui cavi dell'alta tensione.



### AVVERTENZE

- fissare l'unità centrale in posizione verticale, mediante l'apposita aletta, protetta da possibili infiltrazioni d'acqua e lontana da fonti di calore (es: collettori di scarico). La M.T.M. s.r.l. declina ogni responsabilità per danni a cose e/o persone derivanti da un utilizzo errato o da manomissione di propri dispositivi da parte di personale non autorizzato.