

Upgrade dei dispositivi elettrici bimetallici

Di Demetrio Talarico

PREMESSA

Gli impianti elettrici delle nostre Standard Triumph sono stati concepiti in anni in cui la tecnica elettrica permetteva soluzioni che, seppure allora al passo coi tempi, oggi risentono di diversi limiti tecnici.

In particolare questa monografia tratterà l'aggiornamento di alcuni dispositivi bimetallici presenti nei singoli impianti elettrici, ovvero delle intermittenze per gli indicatori di direzione e pericolo e, cosa forse più importante, del "monitoraggio" del rendimento del propulsore tramite lo stabilizzatore di voltaggio a 10 V che comanda gli strumenti di rilevamento della temperatura dell'acqua del motore e il livello di benzina nel serbatoio.

Il funzionamento e i relativi problemi di malfunzionamento dei dispositivi bimetallici sono stati abbondantemente descritti nella monografia [Strumenti e strumenti: gli elettrici bimetallici](#).

COME FARE?

Cosa si può fare per migliorare l'affidabilità di questi obsoleti sistemi? Semplice: li si elimina! L'elettronica moderna è venuta in soccorso degli appassionati di auto storiche con dei sistemi esteticamente poco invadenti o, nel migliore dei casi, identici al dispositivo originale, ma estremamente affidabili.

LE INTERMITTENZE DELL'INDICATORE DI DIREZIONE/PERICOLO

Occorre premettere che su molti impianti le intermittenze degli indicatori di direzione e di emergenza sono separati, quindi avranno degli assorbimenti di funzionamento diversi a seconda della loro funzione; per fare un esempio, avremmo:

- MAX 47W per le luci di direzione (21W x 2 + 5W),
- MAX 94W per l'indicatore di pericolo (21W x 4 + 5W x2).

L'assorbimento preciso è un fattore importante per questo tipo di intermittenza: basta del carico in più o in meno per bruciarle o avere un cattivo funzionamento. Per fare un esempio, la classica lampadina bruciata manda in tilt tutta la serie, facendo lampeggiare in modo velocissimo le rimanenti sul circuito. A chi non è mai capitato?

Lo schema di collegamento classico delle bimetalliche è a due o tre connettori, a seconda se il ritorno per la *warning light* sul cruscotto è compreso o no: in alcuni impianti la *warning light* è già cablata in serie sull'interruttore di comando, quindi il terzo connettore non è presente. Le indicazioni sull'intermittenza sono solitamente di tipo standard, ovvero:

- **B** (oppure **X** in alcuni casi): Battery (Alimentazione 12V)
- **L**: Load (Carico – Il segnale di comando dall'interruttore)
- **P**: Eventuale "Feed" per la Warning Light (non presente su tutti)

Solitamente i colori di riferimento dei fili dell'impianto sono i seguenti:

- **B**: Porpora (costante sotto fusibile) per l'Hazard - Verde chiaro/Grigio (sotto chiave) per l'indicatore di direzione
- **L**: Verde chiaro/Rosa per l'Hazard – Verde chiaro/Marrone per l'indicatore di direzione



Esempio di Intermittenza Bimetallica a due connettori (con warning light).



Esempio di intermittenza a 3 connettori (con feed per warning light).

Come potete notare, il corpo delle stesse è metallico e quindi non esiste un connettore a massa in quanto sfruttano il loro stesso "Body" per scaricare il polo negativo.

L'upgrade consiste nel montaggio di moderne intermittenze elettroniche, presenti per ogni gusto sul mercato; per ragioni di coerenza storica, si consiglia il montaggio di componenti Lucas.



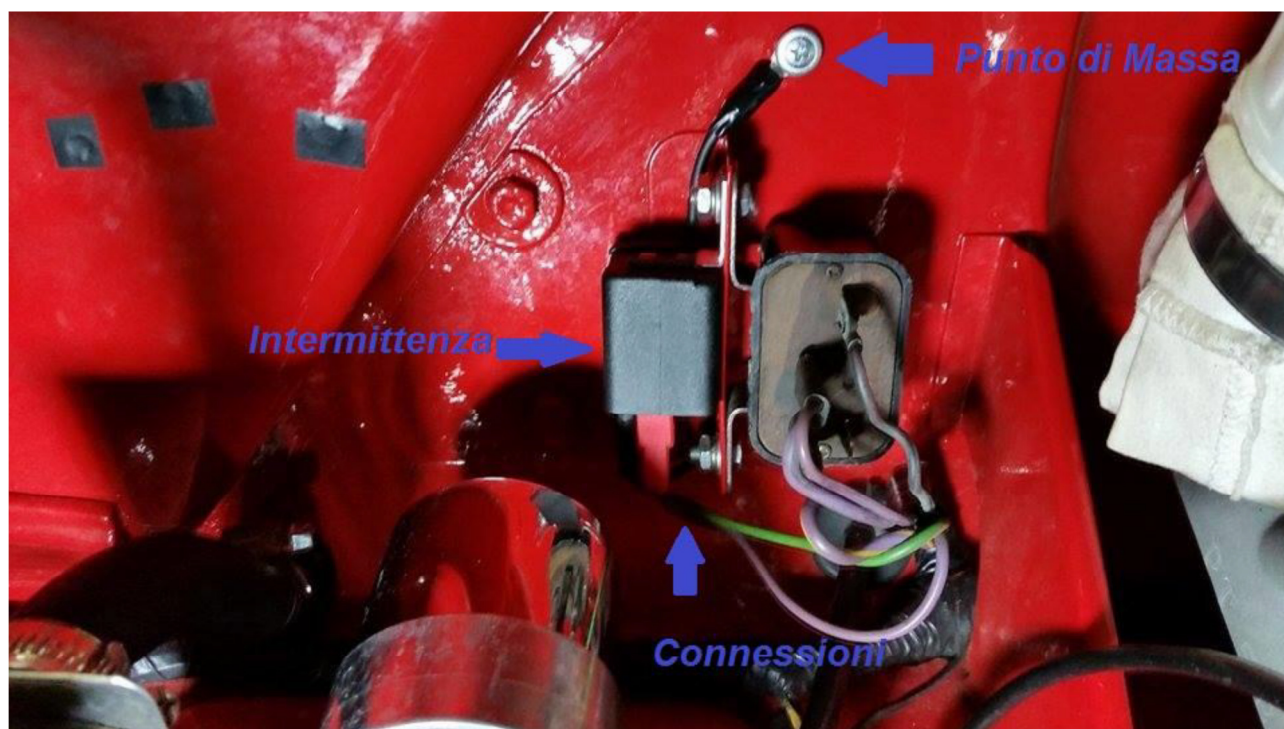
Lucas SFB190 (senza warning light).



Lucas SFB163 (versione con Feed per warning light).

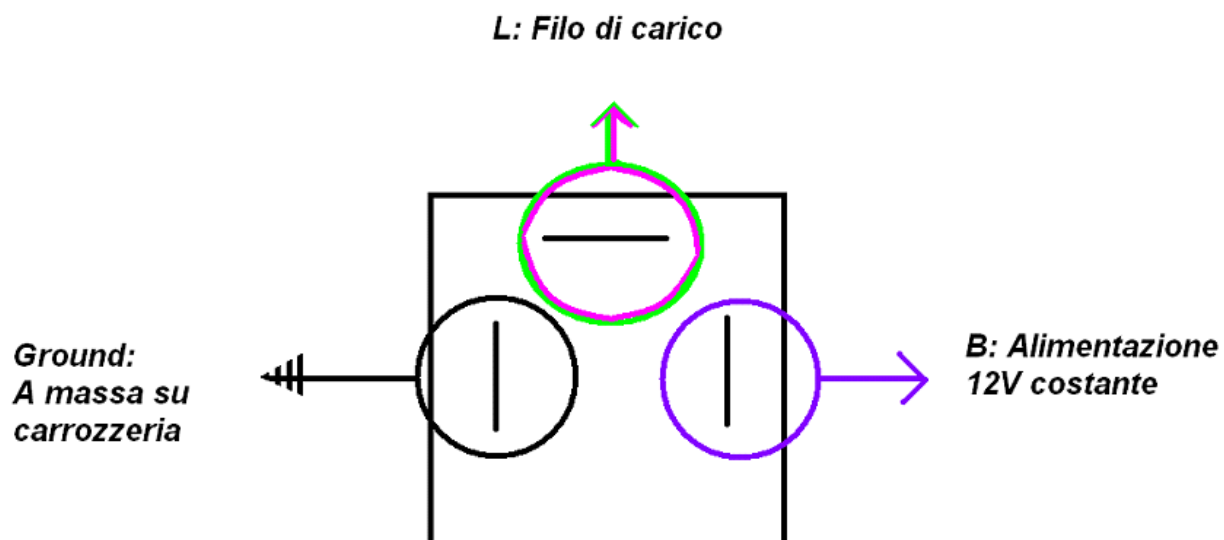
Il vantaggio risiede nella regolarità di funzionamento, unita a un minore assorbimento elettrico e un "click" finalmente udibile; inoltre, l'intermittenza elettronica non risente di cali di assorbimento dovuti a carichi minori, quindi è universale e utilizzabile sia sui sistemi di emergenza, sia per l'indicatore di direzione, a patto ovviamente di non superare l'assorbimento massimo previsto.

Come un occhio attento avrà potuto notare, il corpo di queste intermittenze elettroniche è in plastica; di conseguenza, a differenza delle vecchie a corpo metallico, avremo un connettore in più per avere un filo per la messa a massa negativa sulla carrozzeria.

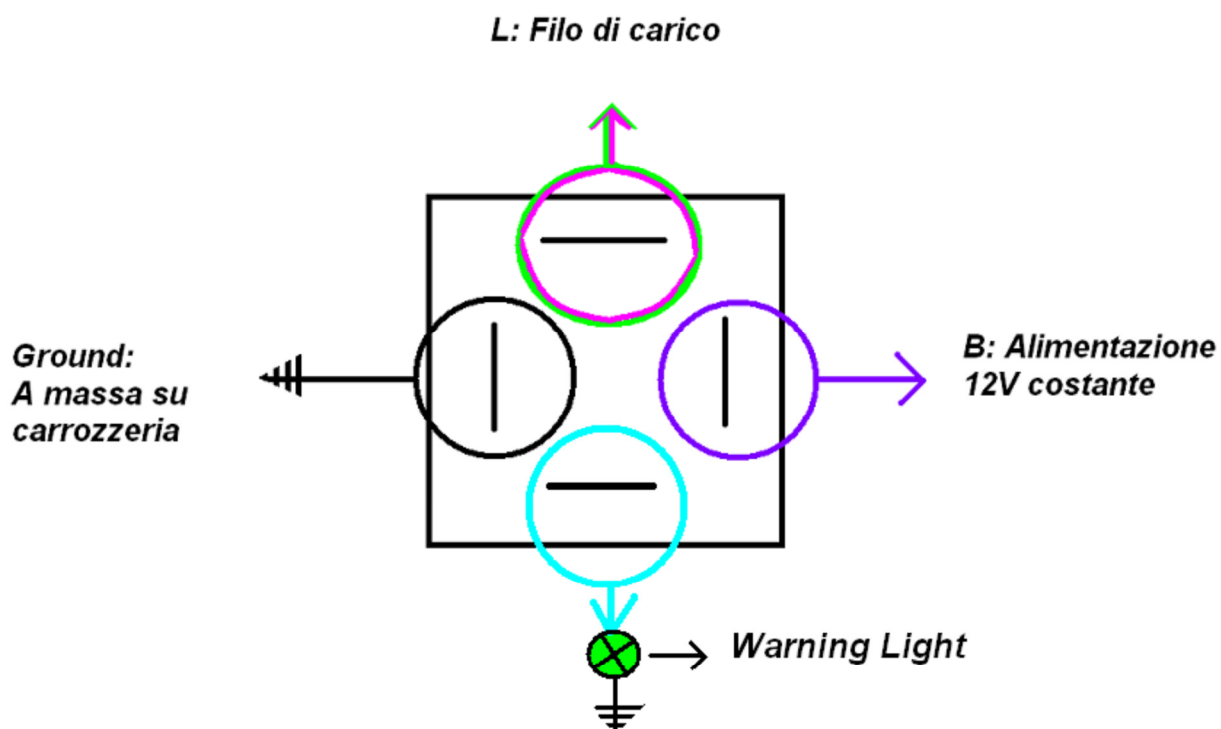


Esempio di montaggio intermittenza SBF190 sul circuito Hazard su Triumph Spitfire MkIV del 1972.

Gli schemi di collegamento sono i seguenti; i colori indicati sotto sono per il circuito hazard. Per l'indicatore di direzione le connessioni sono identiche, cambiano soltanto i colori dei fili (vedi legenda a pagina 2):



Lucas SFB190 (senza warning light).



Lucas SFB163 (con feed per warning light).

GLI STABILIZZATORI DI VOLTAGGIO "SOLID STATE"

Per quanto riguarda lo stabilizzatore di voltaggio degli strumenti di rilevazione della temperatura dell'acqua e del livello del carburante, i problemi di malfunzionamento ed errate letture a causa del funzionamento a calore sono all'ordine del giorno (vedi sempre la monografia [Strumenti e strumenti: gli elettrici bimetallici](#)).

L'elettronica, anche in questo caso, è venuta in nostro soccorso: l'upgrade consiste nel costruire una sorta di trasformatore costante a 10V, che ha per pregio una costante erogazione a 10V in uscita, contrariamente al bimetallico che funziona con impulsi "attacca e stacca". È possibile costruirlo da soli con delle comuni componenti elettriche (sul web esistono diverse utili guide a riguardo).

Se invece si vuole mantenere l'aspetto originale, esistono in commercio a prezzi irrisori degli stabilizzatori di voltaggio elettronici "Plug and play", che conservano l'aspetto originale, ma presentano all'interno una scheda elettronica al posto della consueta lamella bimetallica.



Esempio di stabilizzatore elettronico auto costruito.



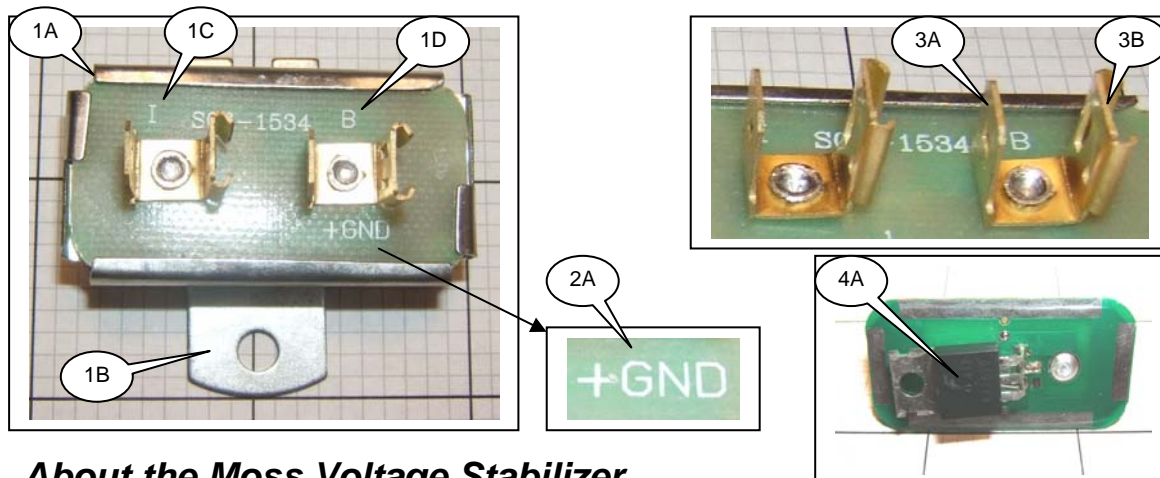
Esempio di stabilizzatore "solid state" fedele all'originale, fornito da Moss Motors (codice 131-555).

Di seguito una interessante guida edita da Moss Motors (U.S.A).

Supplemental Information & Instructions for 131-555 Voltage Stabilizer, Negative Ground 131-556 Voltage Stabilizer, Positive Ground

A Little History

Many British cars produced through the mid 1960s have moving-iron gauges that are fed directly from the battery through a wire that is live when the ignition is switched on. Fuel gauges of this type have two characteristics; the needle jumps off empty as soon as the ignition is switched on, and the needle bounces all over the place when you hit a bump. The readings on these gauges are also affected by the battery voltage, which means they may be erratic or inaccurate as the voltage varies. The new gauges introduced by Smiths in the 60s were based on bimetallic heating elements, and they eliminated these problems. These gauges behave differently; the needles of the fuel or temperature gauge drift up off the lowest reading slowly when the ignition is turned on. The new gauges required the addition of a voltage stabilizer. The original Smiths voltage stabilizer is simply a mechanical voltage regulator that takes battery voltage (13.8 - 14V) and reduces it to 10 volts. Inside the stabilizer is a bimetallic strip, an insulated heating wire coil, and contact points. Over time, they fail for a variety of reasons and repairing them is problematic. The Smiths voltage stabilizer came in many configurations- the type and number of terminals depended upon the application, but that all perform the exact same function, providing the gauges a steady 10V.



About the Moss Voltage Stabilizer

The supply of genuine Smiths stabilizers has dwindled to a few part numbers. The ones we have carried in recent years have varied considerably, even when ordered from the same source under the same number. They have had a variety of terminal combinations, which is confusing, and the reliability of some has been suspect.

Reproducing all the original stabilizers would be cost prohibitive, so we set out to reproduce a stabilizer that would meet the needs of all the various applications. We also decided to go to solid state components to improve the quality and simplify the construction, which kept the cost down. The case (1A) is a clone of the housing used on the late Smiths stabilizers. It is grounded to the chassis through the mounting bracket (1B). The instrument terminals are indicated by an "I" (1C) and the power in or battery terminals are indicated by a "B" (1D) just as they always have been. We provide one male spade (3A) and one female spade connector (3B) for both terminals to make it easy to hook up the original wiring connectors. The solid state components are polarity sensitive and we therefore have a positive ground and a negative ground version of the stabilizer. The polarity of the unit is clearly indicated (2A) and it must be strictly observed.

Before You Replace the Original Stabilizer...

Let's make sure that is the problem, using the gas gauge to diagnose the problem.

Before you do any testing:

1. Locate the stabilizer. Consult your workshop manual for the location.
2. Remove the wires from the stabilizer, marking them clearly so you can connect them correctly later.
3. Remove the stabilizer and clean all the electrical connections, including the ground connection- the points of contact between the mounting tab and the body sheetmetal.
4. Reinstall the stabilizer, and reconnect the wires.
5. Using a voltmeter, measure the voltage at the battery (this is the battery voltage referred to below).

With ½ tank, Gauge Reads High

1. Remove the wire(s) from the "I" terminal
2. Connect a volt meter between the "I" terminal and a good clean ground on the chassis.
3. Turn on the ignition.
4. If the voltmeter shows
 - a. the same voltage as you measured in step 1, AND
 - b. it remains there for 20-30 seconds without changingit is probable that the points inside the stabilizer are not opening and you should replace it.

With ½ tank, Gauge Reads Low

Rule out a problem with the sending unit first.

1. Make sure the wire(s) are properly connected to the sending unit
2. Verify that there is adequate fuel in the tank
3. Disconnect the wire on the sending unit that goes to the gauge (usually green-black).
4. Switch on the ignition and touch the sending unit wire to a good clean ground- the needle should rise slowly to the full position. If it does, the sending unit or the sending unit ground is suspect and needs to be checked out.
5. If the gauge still reads low, the stabilizer output voltage is low and you should replace it.

With ½ tank, Gauge Reads Empty

1. Remove the wires from the stabilizer, marking them clearly so you can connect them correctly later.
2. Locate the wires that were connected to the "B" terminal
3. Connect a volt meter between the "B" wires and a clean ground on the body sheetmetal.
4. Switch on the ignition and observe the volt meter reading and compare it to the battery voltage.
5. If the voltage at the "B" wire is less than battery voltage, the wire connected to "B" is damaged or broken and that must be found and corrected.
6. If the voltage at the "B" wire is the same as battery voltage, switch off the ignition.
7. Measure the resistance of each of the "I" terminal wires from end to end. Resistance over a few Ohms indicates a problem in the wire that must be corrected.
8. If no problems are found with the wires and the gauge still reads empty, reconnect the voltage stabilizer.
9. Perform the "Gauge Reads Low" series of tests listed above.

Installation Tips

1. Verify that the polarity of the stabilizer you have matches to polarity of the vehicle.
2. Locate the original stabilizer. Consult your workshop manual for the location if necessary.
3. Remove the wires from the stabilizer, marking them "B" and "I" so you can connect them correctly later.
4. Clean the electrical connectors on the wires.
5. Remove the original stabilizer, and clean the ground connection on the body sheetmetal.
6. Install the new stabilizer in the original location, and secure it with the original screw and washer.
7. Connect the wires marked "B" to the "B" terminal. Connect the wires marked "I" to the "I" terminal.



Moss Motors, Ltd.

440 Rutherford Street, Goleta, California 93117
In the US & Canada Toll Free (800) 667-7872 FAX (805) 692-2510 (805) 681-3400

Moss Europe Ltd.

Hampton Farm Industrial Estate, Hampton Road West, Hanworth Middlesex, TW13 6DB
In the UK: 020-8867-2020 FAX:- 020-8867-2030