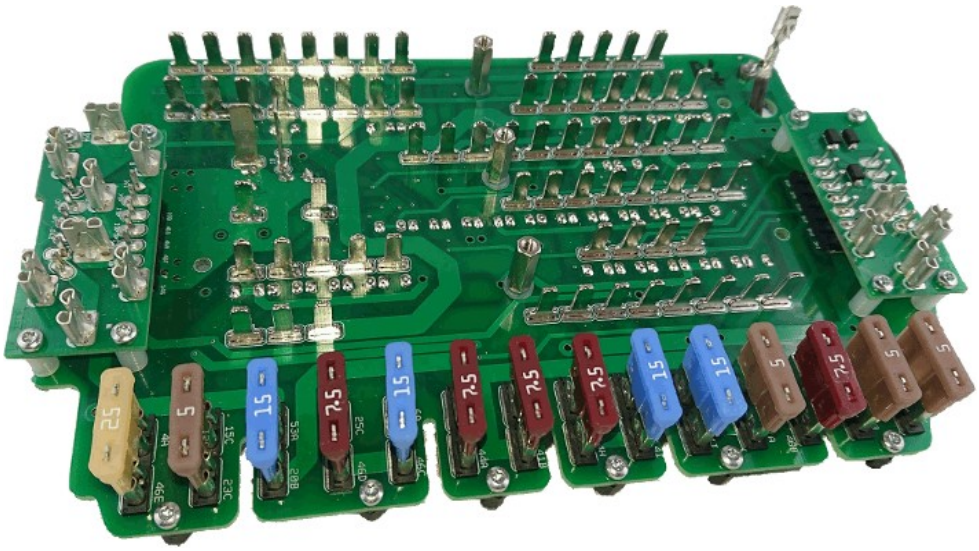
BITURBOX

"la fine dei fantasmi elettrici Biturbo"

Upgrade ”plug and play” per la scatola fusibili della famiglia Maserati BITURBO
Compatibile con tutte le tipo Biturbo dal 1981 al 1994 (da Biturbo a Shamal, no ABS)
Sostituisce parte Maserati n. 313020104 (solo interno) e 313020339 (coperchio fusibili)



Manuale utente

Premessa

Caro cliente,

Come proprietario di una 2.24v e appassionato di Maserati, anch'io ho dovuto lottare contro i ricorrenti 'fantasmi' elettrici che colpiscono i nostri oggetti della passione automobilistica, la Maserati Biturbo e derivate, fino alla Shamal.

Come ingegnere elettronico e con gli strumenti e le conoscenze della mia azienda a mia disposizione, nel 2017 ho iniziato a giocare con l'idea di progettare un nuovo circuito interno della temuta scatola dei fusibili.

Dopo tanto lavoro, alla fine, la mia idea è diventata un vero e proprio prodotto che mi ha permesso di godermi la mia macchina senza preoccuparmi dell'affidabilità della scatola dei fusibili stessa!

Grazie per aver acquistato BITUR*BOX*!

Maurizio Ferrari, Galileo Engineering

Contenuto

Descrizione	**Quantità**
Scheda madre BITURBOX, assemblata	1
Coperchio fusibili	1
Manuale	1
Vite a croce M3x10	3

Compatibile con tutti i modelli della famiglia Biturbo equipaggiati da scatola fusibili Maserati No. 313020104:

Biturbo / Biturbo S / Biturbo i / Biturbo Si / Biturbo E / Biturbo ES / Biturbo Si 2500
222 / 222 E / 222 SE / 222 SR / 222 4v / 222.4v / Racing
425 / 425i
420 / 420 S / 420i / 420 Si
430 / 430 4v.
422 / 4.24v
Spyder / Spyder i / Spyder III / Spyder III (2800)
228
Karif
Shamal
Racing
Ghibli / Ghibli 2.8 (non ABS)

Biturbox non è stato testato su animali e nessuna Maserati è stata danneggiata durante i collaudi.

Cosa vi potete aspettare da Biturbox

La vecchia scheda fusibili, da cui passa l'alimentazione per la maggior parte dei servizi della vettura, è nota per essere una fonte di guai elettrici: si tratta infatti di un progetto di fine anni '70 che già mostrava evidenti problemi di dimensionamento delle piste del circuito stampato. I sintomi più evidenti erano, già allora, la fatica degli alzavetri, l'evidente 'buco' sulla tensione di batteria all'accensione degli indicatori di direzione, un suono scadente dell'avvisatore acustico, altri malfunzionamenti intermittenti di parti elettriche essenziali. Più alto il carico del servizio richiesto, maggiore la dispersione, fino, in casi estremi, alla fusione dei supporti dei fusibili ' a siluro'.

Perdipiù, passati trenta o anche quarant'anni, l'invecchiamento della scheda di origine a circuiti flessibili e delle saldature porta spesso all'interruzione dei collegamenti.

BITUR*BOX* risolve il problema con una scheda studiata per distribuire tutta la corrente che serve ai servizi della vettura, realizzata allo stato dell'arte dei circuiti stampati nel 2020, con piste a doppio spessore di rame e moderni fusibili di tipo ATO. Il miglioramento è immediatamente percepibile verificando la velocità di salita dei vetri, il suono del clakson, la stabilità della tensione di batteria accendendo gli indicatori di direzione, ma riguarda tutti i servizi elettrici che vengono alimentati tramite la scatola fusibili.

Il funzionamento rimane stabile anche attivando molti carichi in contemporanea.

Abbiamo anche sostituito la vecchia scatola diodi con tre diodi saldati direttamente su una delle schede del dispositivo.

Il valore di alcuni fusibili è cambiato da 5A a 7,5A (n.2, 7) e da 8A a 10A (n.8) .

Ci sono due ragioni per questo:

- La resistenza interna della vecchia scatola rendeva più difficoltoso il flusso della corrente desiderata attraverso i fusibili verso i carichi. In altre parole, Biturbox consente il passaggio di correnti più elevate, come richiedono i carichi.
- I fusibili a lama sono migliori e più precisi: un fusibile "siluro" da 5A resiste a una corrente di 10A per almeno 60", mentre un fusibile a lama da 7,5A resiste a una corrente di 10A per un tempo compreso tra 3" e 10", vale a dire, i fusibili a lama intervengono in una 'finestra' tempo/corrente più ristretta: funzionano meglio in quanto sono più affidabili e più rigorosi..

Cosa ***non*** vi dovete aspettare dalla Biturbox

La scheda risolve i problemi di alimentazione e fornisce tutta la corrente necessaria ad ogni carico collegato alla scatola dei fusibili stessa. In generale, permette alla maggior parte dei sistemi di funzionare al meglio delle loro capacità. Ci sono però dispositivi, come la centralina della chiusura centralizzata portiere, che a causa dei loro stessi difetti di progettazione non sempre funzionano come dovrebbero.

In altre parole, una corretta alimentazione elettrica aiuta sempre, ma i malfunzionamenti che non dipendono dall'alimentazione non possono essere risolti semplicemente sostituendo la scatola dei fusibili.

Garanzia

Si prega di leggere attentamente le seguenti condizioni di vendita prima di effettuare l'acquisto.

La scheda riproduce, dal punto di vista del circuito elettrico, lo schema del circuito originale 313020104, ingegnerizzato allo stato dell'arte per quanto riguarda la tecnologia di progettazione elettronica. Biturbox permette una sostituzione pin-to-pin della parte interna del suddetto ricambio Maserati.

Per fare ciò è stato effettuato un lavoro di reverse engineering per rendere massime le correnti accettabili e permettere ai dispositivi serviti dalla scheda di funzionare correttamente in base ai carichi richiesti.

Detto questo, è implicito che questo prodotto venga installato, come è naturale che sia, su veicoli storici, con impianti elettrici che nel tempo possono essersi deteriorati o essere stati alterati in modo del tutto imprevedibile.

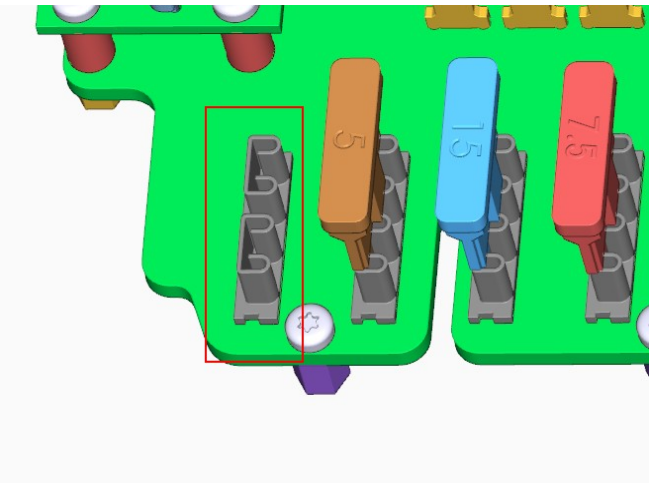
La scheda Biturbox è quindi coperta da due anni di garanzia per quanto riguarda i soli difetti di origine del prodotto. La scheda viene fornita esente da difetti di fabbricazione. Ne garantiamo la qualità costruttiva ma l'installazione e la sua applicazione sull'impianto del veicolo sono di esclusiva responsabilità del cliente.

In caso di reclamo, potrebbe essere necessario restituire il pezzo per una nostra valutazione tecnica. In caso di accertato difetto di fabbricazione, garantiamo la sostituzione del pezzo di ricambio.

Resta inteso che in nessun caso la responsabilità di Galileo Engineering potrà eccedere il valore del componente. Galileo Engineering non è responsabile per eventuali danni consequenziali.

Prima di incominciare

A seconda del modello, il fusibile n. 1 può essere da 25A o 16 A. **Come misura di sicurezza, forniamo entrambi, ma lasciando la posizione n. 1 senza fusibile. Controllate il manuale della vostra auto e installate il fusibile appropriato per il modello nella posizione del fusibile No.1 della Biturbox!**

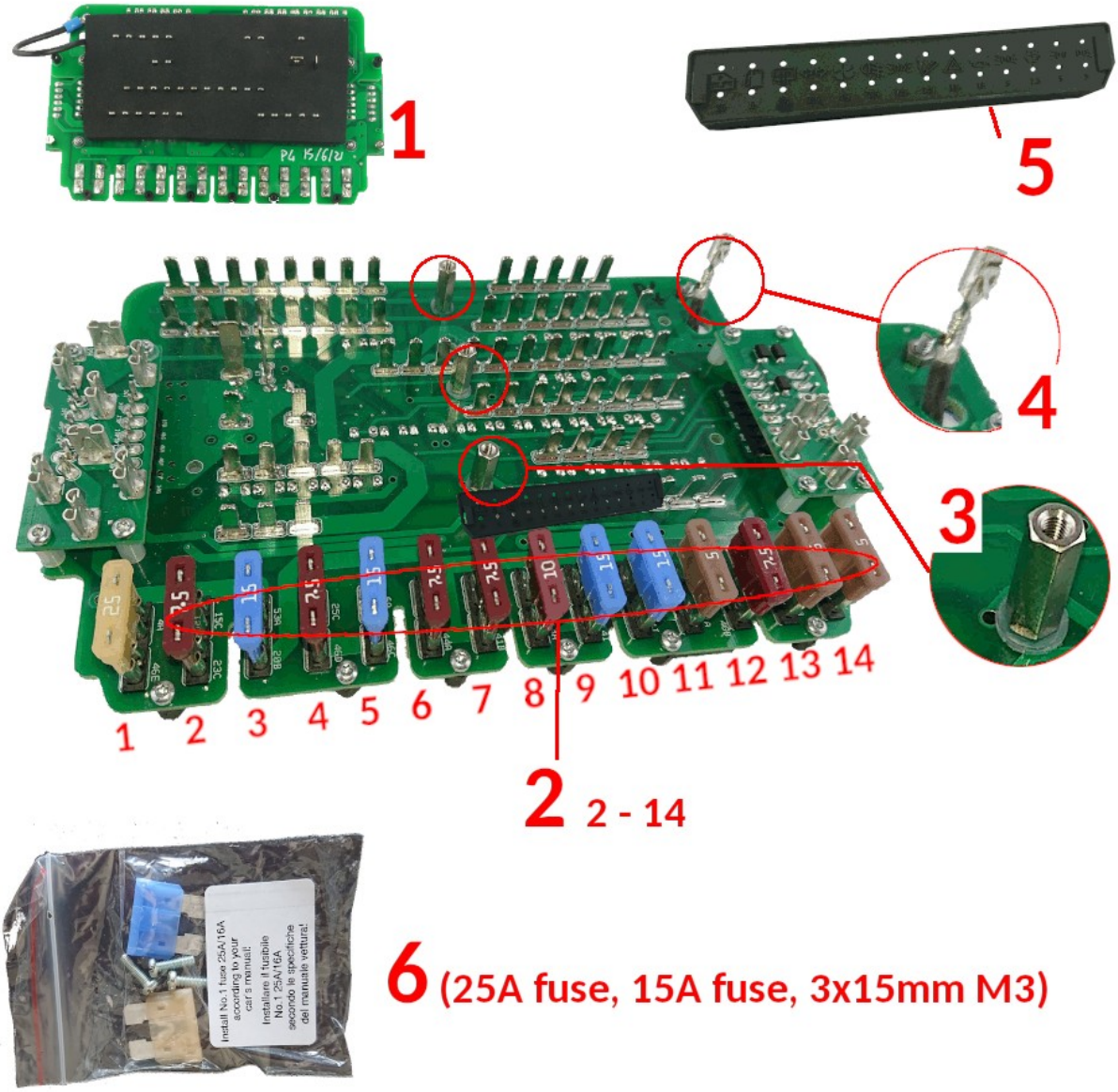


Verificate che tutti i pezzi previsti siano stati correttamente assemblati nella vostra scheda al momento della spedizione:

1) guarnizione rettangolare posteriore
2) tutti i fusibili, eccetto il fusibile No.1 lasciato vuoto, che si trova nella busta No.5
3) 3 distanziali esagonali, 15mm sulla parte frontale della scheda
4) cavo di massa
5) coperchio fusibili

Inoltre, sul fondo della scatola, sotto la Biturbox:

6) busta di plastica con 1 fusibile da 25a, 1 fusibile da 16A, 3 viti M3x10mm



Contattateci nel caso manchi qualcosa!

E' buona norma scaricare sempre l'ultima versione del manuale.

Prima dell'installazione

Vi chiediamo di prestare molta attenzione a quanto segue

La vostra Biturbox migliora il funzionamento dei sistemi ad essa connessi ma non può aggiustare, ovviamente, ciò che è rotto. Inoltre, l'installazione richiede una serie di manovre che, se non effettuate correttamente, potrebbero danneggiare l'impianto elettrico della vettura. E' importante quindi verificare, prima dell'installazione, quali siano i difetti presenti sull'impianto elettrico, per essere certi di non averne introdotti di nuovi tramite manovre sbagliate. Potrete così anche controllare il buon funzionamento della scheda Biturbox dopo l'installazione.

Il nostro consiglio: prima di effettuare l'upgrade, seguendo l'ordine della scatola fusibili, verificate il funzionamento dei dispositivi e prendetene nota:

Fusibile n.	Dispositivo	Test	Vecchia scheda	Biturbox
1	Vetri elettrici [*]	apre/chiude (tutti)		
1	Luci retro [*]	accensione		
2	Pompa benzina	accensione / motore on		
3	Sbrinatore post	click relé scheda		
4	Indicatori direzione	accensione		
5	Condizionatore	accensione, ventole		
6	Fari antinebbia	accensione		
6	Livello fari	regolazione		
7	Luci posizione, targa, strumenti	accensione		
8	Accendisigari	funzionamento		
8	Bloccaporte [**]	funzionamento [*]		
9	Luci stop, apertura tappo e bagagliaio	funzionamento		
10	Clakson, plafoniere [**]	funzionamento [*]		
11	Illum. Clima, Orologio, etc.	funzionamento		
12	Tergivetro, pompa vuoto	funzionamento		
13	Luce parcheggio sx ant e post	funzionamento		
14	Luce parcheggio dx ant e post	funzionamento		

[*] sui modelli Ghibli le luci retro e i finestrini elettrici sono alimentati tramite un proprio relé esterno alla scatola di derivazione elettrica e alla Biturbox.

[**] Per motivi correlati all'impianto elettrico originale e del tutto indipendenti dalla scheda, la rottura del fusibile n.8 fa sì che la scheda che attiva la chiusura centralizzata si alimenti erroneamente e malamente tramite il circuito delle plafoniere, causando un forte ronzio proveniente dalla scatola stessa (posta dietro alla bocchetta dell'aria laterale del passeggero), e un malfunzionamento anche delle luci delle plafoniere. Se doveste riscontrare questi sintomi sostituite il fusibile n.8 con fusibile ATO a lama da 10A.

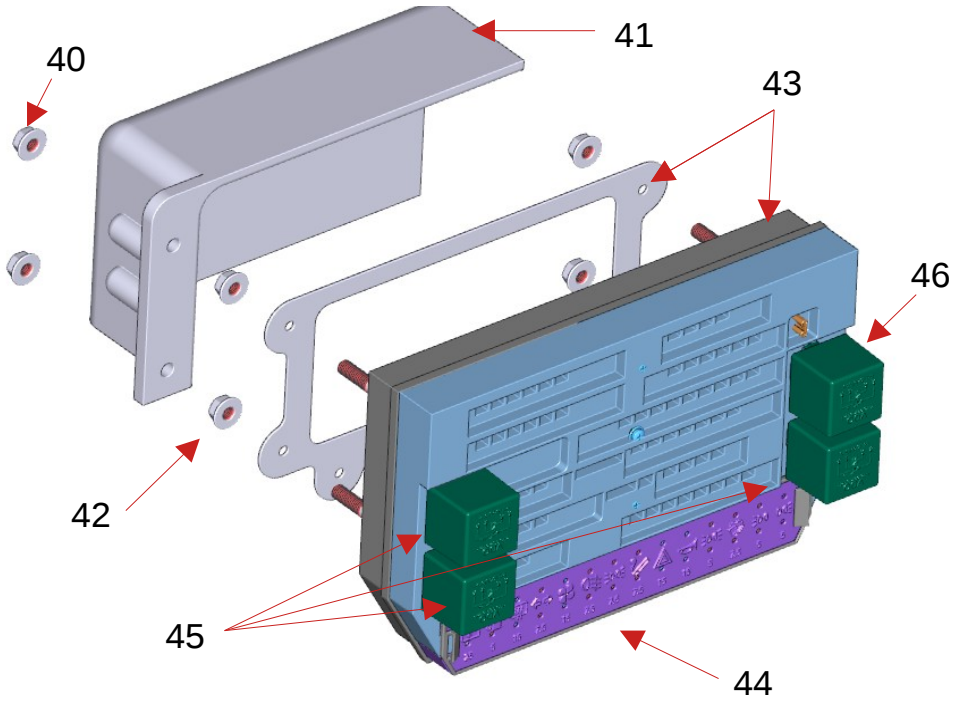
Che la forza <u>non</u> sia con te

Non sono uno Jedi, o perlomeno non ho ancora scoperto di esserlo. La prova è nel fatto che quasi tutte le volte che ho usato la forza, ho rotto qualcosa o mi sono fatto male. Nell'installazione della Biturbox la forza non è mai richiesta. Quindi, se sentite il bisogno di usarla, salvo che vi chiamiate Skywalker, fermatevi e osservate la situazione per capire cosa c'è che non va.

Sostituzione della vecchia scatola

Partiamo dal presupposto che abbiato già rimosso la vecchia scatola dei fusibili dall'auto e che l'abbiate tra le mani. In caso contrario, chiedete all'elettricista o al meccanico della vostra auto di farlo per voi. Non è difficile ed è improbabile danneggiare qualcosa facendolo, ma è necessaria una certa esperienza.

Disconnettere il cavo negativo della batteria prima di effettuare qualunque lavoro sulla macchina e riconnetterlo solo dopo il ripristino e la verifica dei collegamenti.

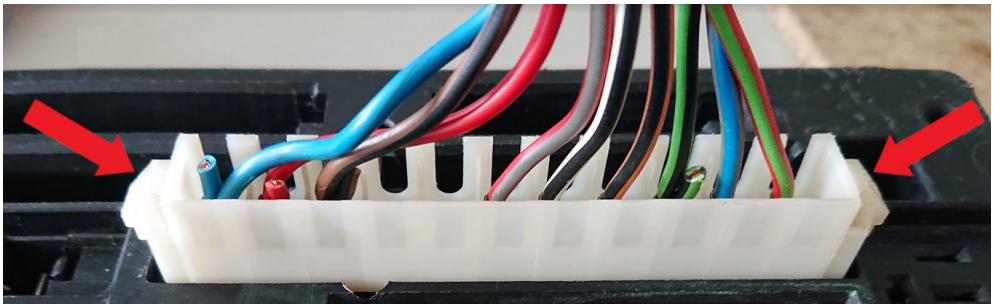


Ricordate: il BITURBOX sostituisce solo la parte interna della vostra scatola dei fusibili; tenete da parte tutto quello che togliete dall'auto! La scatola dei fusibili (43) è comunque situata tra il vano motore e il lato passeggero dell'abitacolo, ed è tenuta in posizione dalle proprie quattro viti M6 (42), serrate dai corrispondenti dadi sul lato del vano motore. Inoltre, una protezione della scatola dei fusibili (41) è mantenuta in posizione anche da due ulteriori dadi M6 (40).

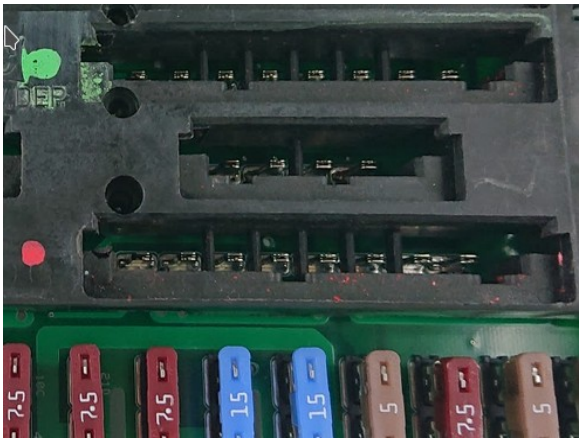
Rimuovete innanzitutto il ponte a diodi (46) e i tre relè (45). Tenere da parte i relè (45) e fate attenzione a **non confoderli** con la scatola dei diodi (46), che non verrà più utilizzata.

Utilizzare una chiave snodata M6 (10mm) con impugnatura a T per rimuovere i due dadi (40), utilizzati per mantenere in posizione la protezione della scatola dei fusibili (41), quindi rimuovere detta protezione.

Con cura, rimuovere tutti i connettori che vanno nella scatola dei fusibili da entrambi i lati dell'auto: a questo scopo è necessario premere entrambi i singoli connettori da entrambi i lati contemporaneamente, per sbloccare le ritenute di sicurezza. Per questo motivo, prima di rimuovere i connettori, è necessario togliere le scatoline dei relé.



I connettori possono entrare solo nel proprio ricettacolo, grazie ad alcuni dentini che ne determinano l'univocità, pertanto non c'è il rischio di errore. Su alcuni impianti fanno eccezione un connettore verde ed uno rosso. In queso caso, il connettore rosso è quello verso il basso della scheda, secondo i marcatori rosso e verde nell’immagine:

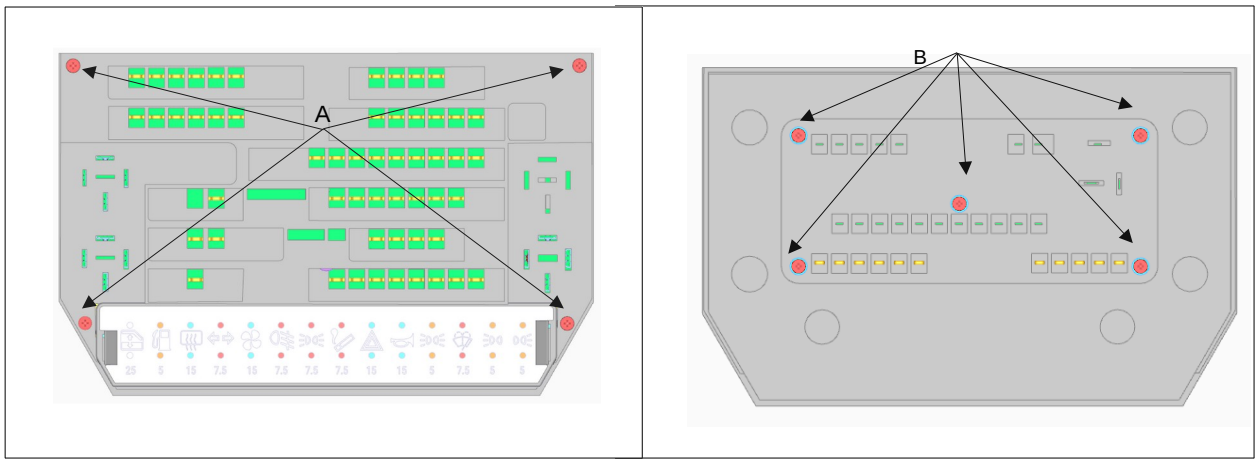


Per svitare i dadi (42) dal lato opposto ai dadi (40), cioè quelli vicini al parafango della macchina, è probabile che sia necessario rimuovere i supporti dei relé che sono fra il duomo destro e la paratia fra motore e abitacolo: usate un cacciavite sottile a punta piatta, per sganciare i supporti di plastica su cui sono montati i relé dalla loro flangia di fissaggio: introducetelo dall'altro, nella parte centrale di ogni portarelé, e con attenzione estraete il supporto. Ripetere per tutti i supporti, poi spostarli delicatamente da parte, assicurandosi di non danneggiare il cablaggio sottostante.

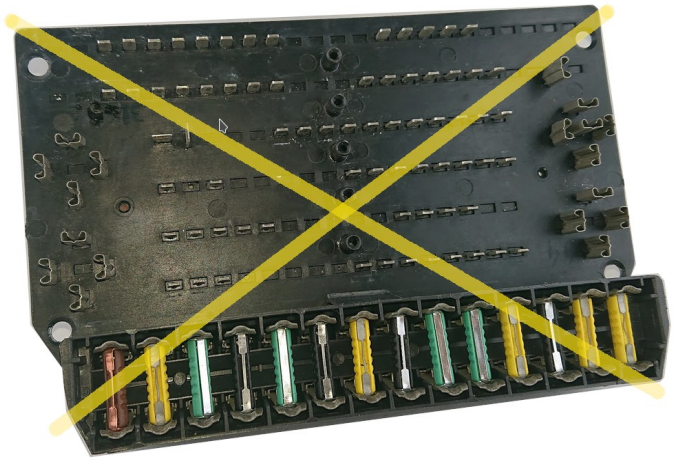
Svitare ora i restanti quattro dadi (42) M6, e infine estrarre la scatola dei fusibili (43) dall'auto.

Apertura della vecchia scatola e rimozione del circuito

Ora è il momento di smontare il nucleo della vecchia scatola dei fusibili.
Svitare le quattro viti (A) , le cinque viti (B), e tenerle da parte.



Aprire delicatamente le due metà della scatola dei fusibili e rimuovere il vecchio circuito stampato, compresi i fusibili, dal guscio: il vecchio circuito è ormai un ricordo del passato. Potete tenerlo da parte nella scatola originale Biturbox



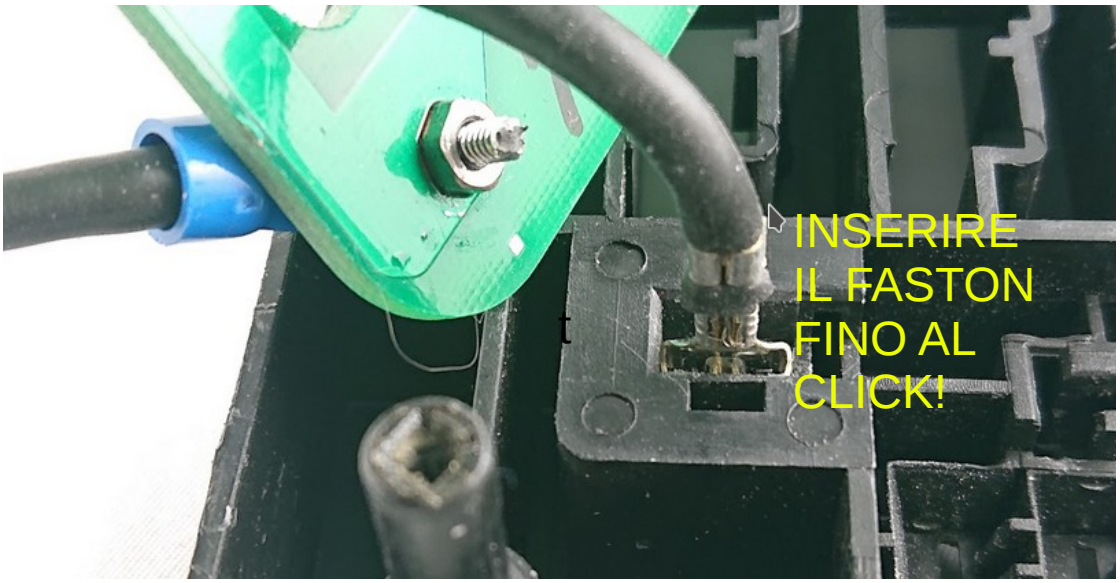
Montaggio del nuovo circuito

È una procedura facile, ma **ci sono DUE punti che richiedono attenzione** che sono contrassegnati da un segnale di avvertimento: leggere attentamente il manuale!

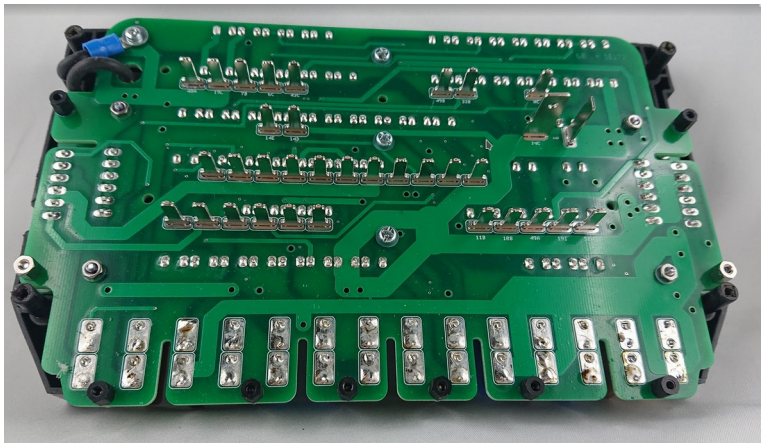
Il cavo flessibile da 2,5 mm della BITURBOX è un collegamento a terra ed è molto importante. Se lo doveste lasciare scollegato, o peggio, mal collegato, il vostro impianto elettrico sarà sempre fonte di guai, anche con l'upgrade BITUR*BOX*.

Assicurarsi che il faston del filo di terra sia inserito nel foro corrispondente nella vecchia custodia. Il faston ha una piccola linguetta di ritegno che DEVE "scattare" una volta inserita in posizione. CLICK!

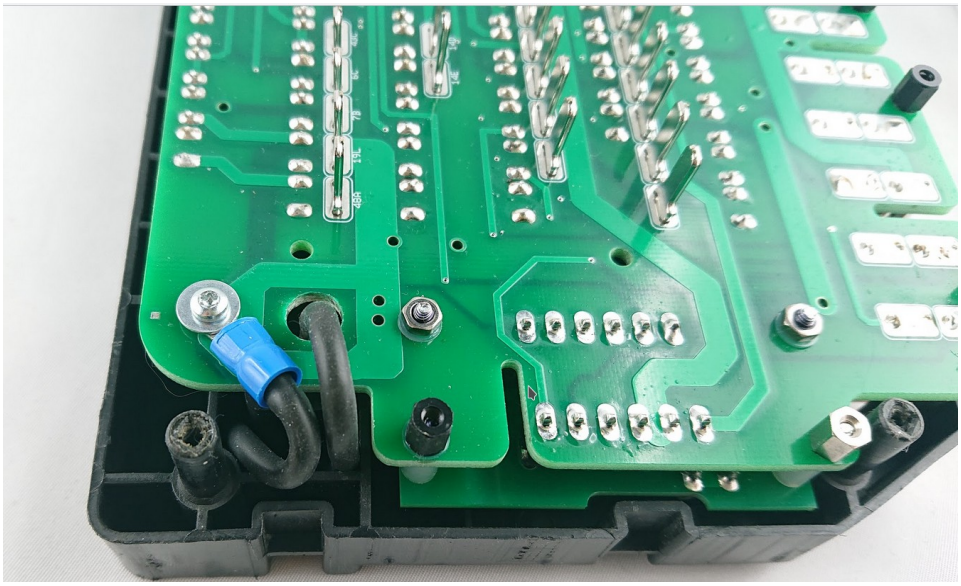
Dopo avere inserito il faston come sopra, tirarlo gentilmente per verificare che non esca dall'alloggiamento.



Ora procedere a posizionare il circuito:

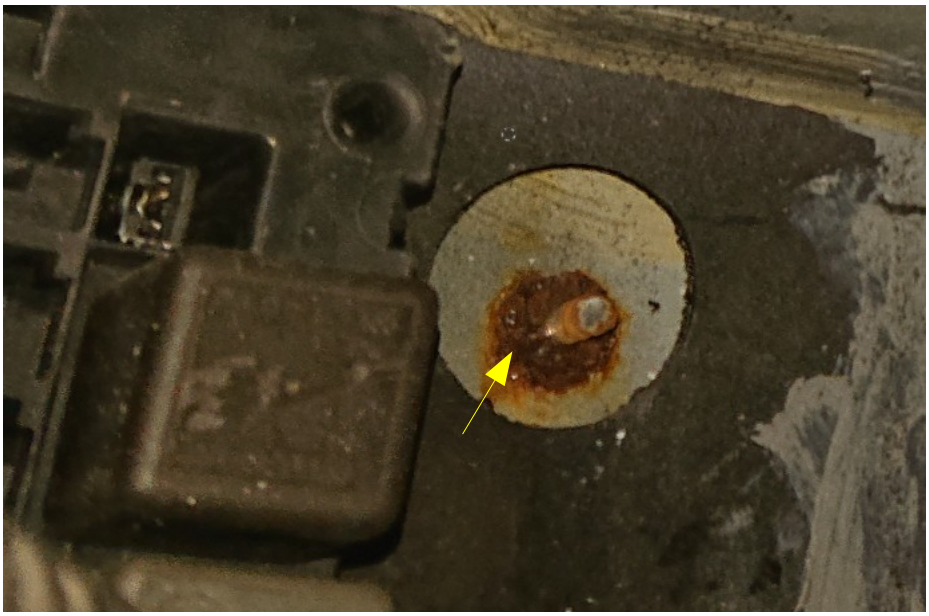


Verificare che il cavo di massa sia piegato in questo modo:



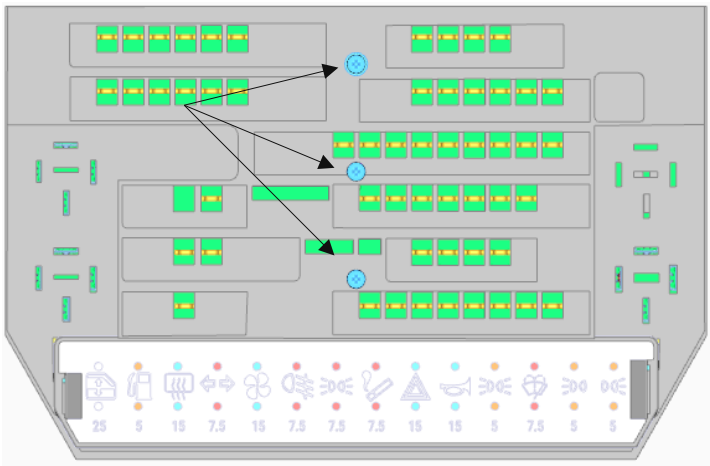
Una nota per quanto riguarda il collegamento a terra: il BITUR*BOX* viene fornito, come potete vedere, con un filo di massa di ottima qualità. Tuttavia, questo non serve a nulla se la connessione a massa della scatola fusibili è balorda.

La scatola dei fusibili è collegata a massa esternamente tramite un cavo nero che corre fino a un collegamento di massa sul lato destro della scatola stessa. Prendeti il tempo per verificare che il collegamento a massa sia perfetto: se necessario, rimuovere il dado M6, pulire il collegamento da eventuale ruggine (l'ossido di ferro non è conduttivo!) e rimontarlo. Quello che segue è un perfetto esempio di come NON deve essere la massa vicino alla scatola fusibili! Notare nella parte sinistra della figura, sopra alla scatola dei diodi (che sembra un relé), il connettore di massa della scatola fusibili.

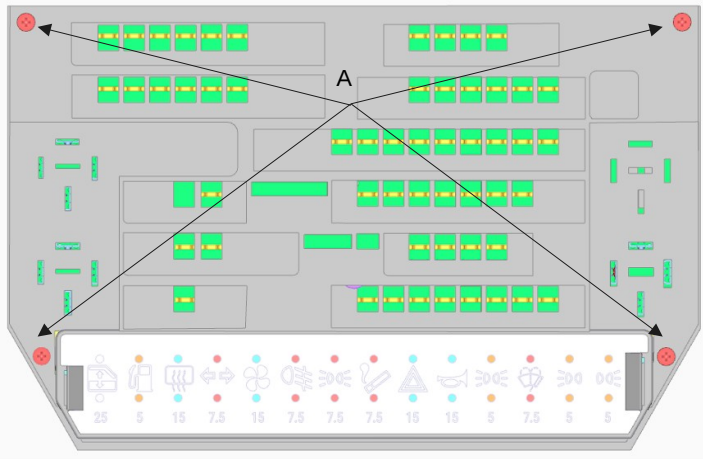


Sul lato motore della scatola fusibili, la guarnizione protettiva in schiuma da 4 mm (specifica automotive, senza zolfo) impedisce a polvere, acqua e calore di danneggiare il BITUR*BOX*. Non rimuoverla.

Rimontare i gusci, utilizzando le viti 'A' precedentemente rimosse, e fissare il BITURBOX al semiguscio lato passeggero con le tre viti M3 e rondelle in dotazione:



Avvitare le quattro viti 'A' precedentemente rimosse



Assemblaggio finale

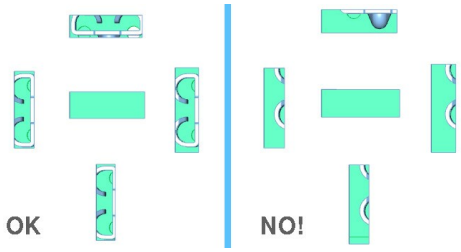
A seconda del modello, il fusibile n. 1 può essere da 25A o 16 A. **Come misura di sicurezza, forniamo entrambi, ma lasciando la posizione del fusibile n. 1 senza fusibile.** Se non l'avete già fatto **controllate il manuale della vostra auto e installate il fusibile appropriato per il modello nella posizione del fusibile No.1 della Biturbox!**

Ora è il momento di rimettere a posto i tre relè. **La scatola dei diodi NON deve essere rimontata in quanto è integrata sul circuito.** Inoltre, assicuratevi di non mettere erroneamente la scatola dei diodi al posto di uno dei relè!

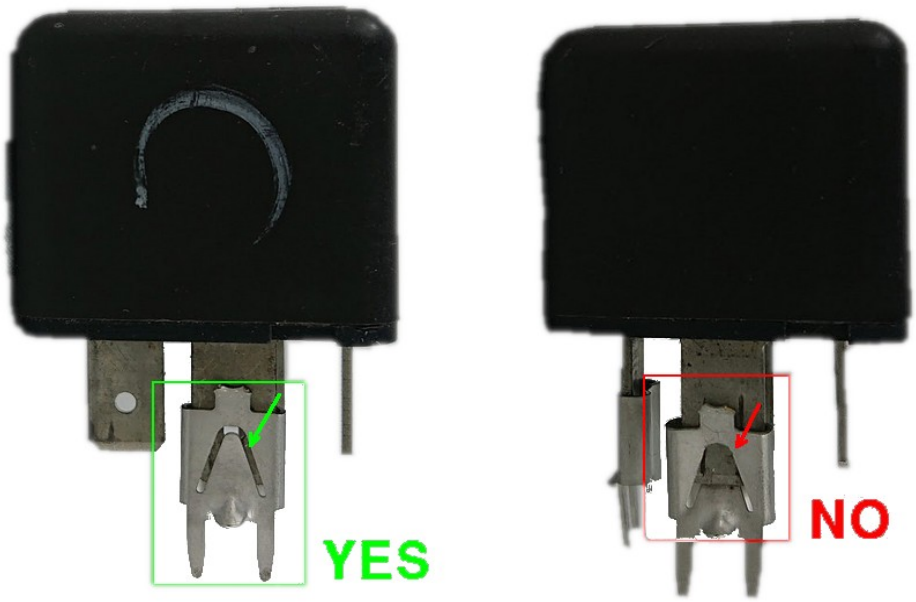
FARE MOLTA ATTENZIONE QUANDO SI INSERISCONO I RELÈ PER LA PRIMA VOLTA. Un primo inserimento viene effettuato in fabbrica durante il collaudo finale , ma assicuratevi che tutti i pin maschi dei ogni relè entrino correttamente nelle femmine.

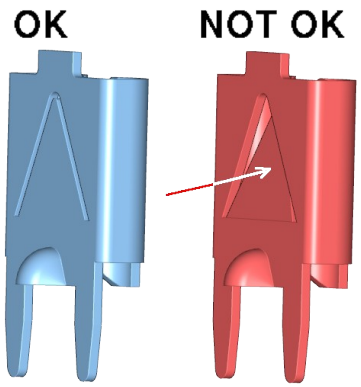
Perciò

1 - verificare l'allineamento della femmina rispetto alle asole nei gusci di plastica. Il maschio del relé deve entrare correttamente nella femmina, Questo deve essere vero per tutti i maschi di tutti i pin di tutti i relé. Se così non fosse, dopo avere verificato che la scatola sia correttamente chiusa, utilizzando un piccolo cacciavite allineare le femmine con le fessure della scatola.

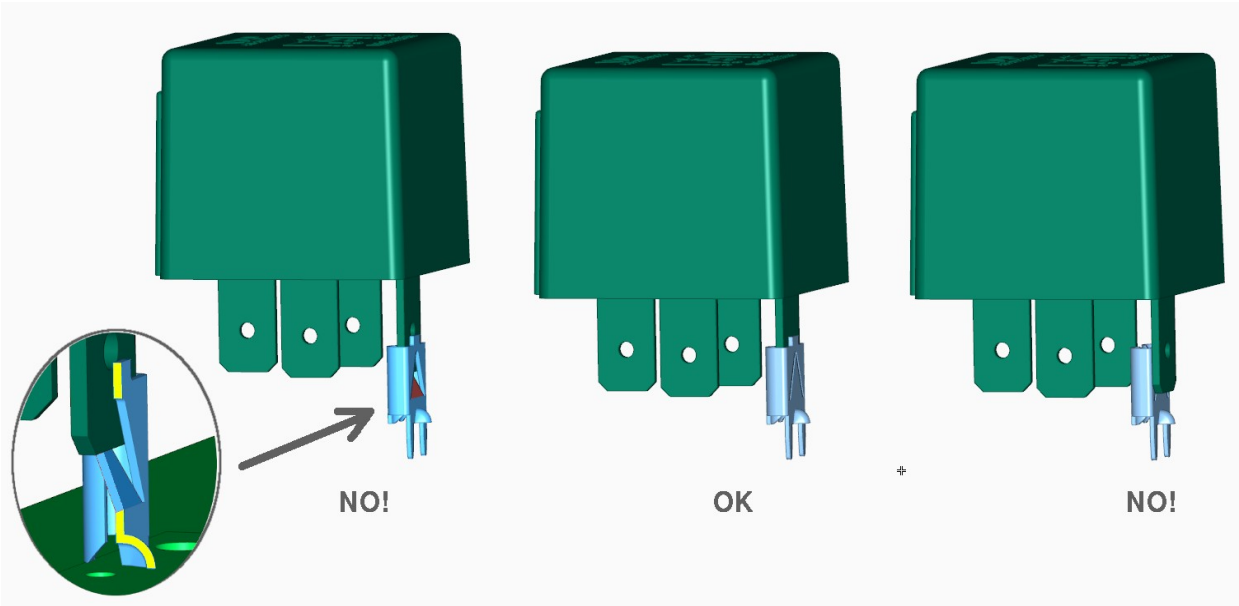


2 - se il relè entra a metà e poi si rifiuta di entrare, NON FORZARLO. Rimuovere il relè e assicurarsi che la linguetta della femmina non sia "incrociata" in modo tale da impedire al maschio di entrare.



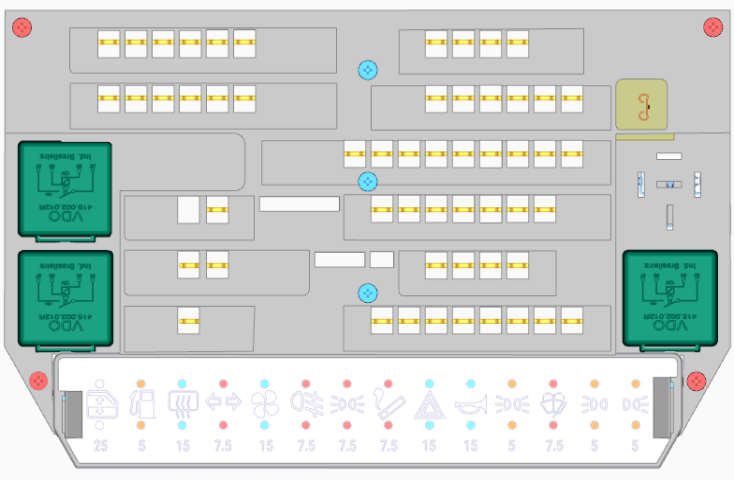


Assicuratevi che tutti e tre i relè siano inseriti correttamente con TUTTI i pin correttamente all'interno delle loro controparti femmina! In caso di dubbio, rimuovere i relè, verificare che le asole della custodia in plastica siano allineate con le femmine, controllare che la linguetta non sia di intralcio e reinserire il relè.

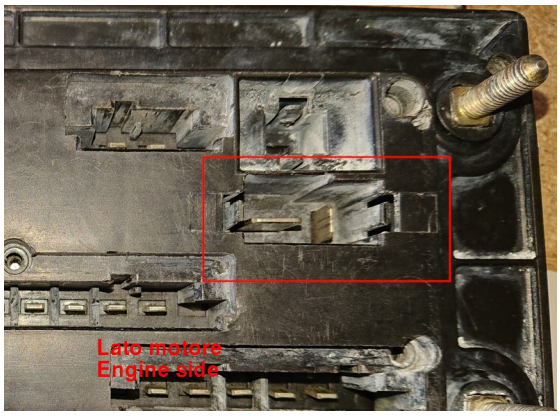


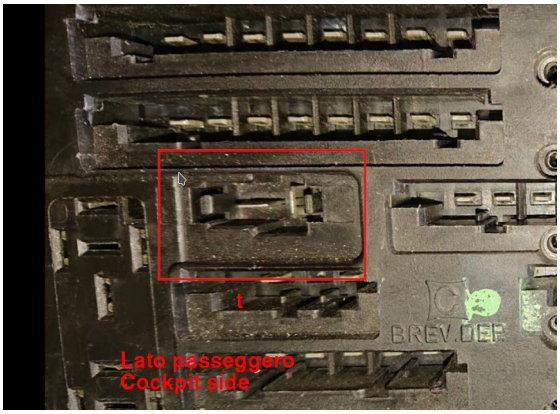
Dovete avere la sensazione che il relé entri correttamente fino ad appoggiarsi sulla scatola.

Fatto!



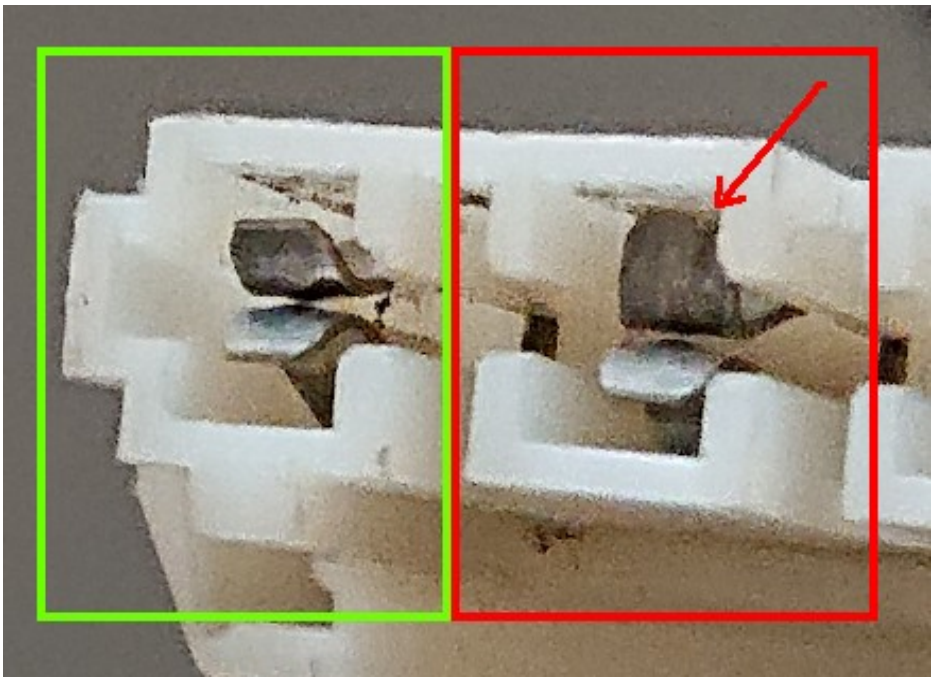
Rimettete a posto la scatola, avvitando le viti (42, pag. 6) per tenerla al suo posto sulla paratia fra motore e abitacolo, e inserire tutti i connettori facendo bene attenzione che i pin di ritenuta siano correttamente inseriti da entrambi i lati del connettore. Fanno eccezione questi connettori che non hanno ritenuta e vanno pressati correttamente fino in fondo.





Nota importante: poiché questi due connettori, a differenza di tutti gli altri, non sono trattenuti in posizione da ganci di ritenuta, tre delle quattro lamelle maschio sono state progettate aumentandone lo spessore in modo da garantire una migliore tenuta e connessione elettrica. Per questo motivo l'inserimento, la prima volta dopo il montaggio, potrebbe risultare più difficile: verificare che i connettori siano completamente inseriti nell'alloggiamento.

Altra nota importante: se il connettore si rifiutasse di entrare nel suo ricettacolo di plastica, non forzatelo! Verificate che le lamelle delle femmine del connettore non si siano piegate.



Fusibili

A costo di essere ripetitivi... A seconda del modello, il fusibile n. 1 può essere da 25A o 16 A. **Come misura di sicurezza, forniamo entrambi, ma lasciando la posizione del fusibile n. 1 senza fusibile. Controllate il manuale della vostra auto e installate il fusibile appropriato per il modello nella posizione del fusibile No.1 della Biturbox!**

I fusibili originali "a siluro" sono stati sostituiti da unità più moderne, seguendo lo stesso ordine e convenzione utilizzati da Maserati in tutte le vetture della famiglia Biturbo.

Durante gli anni di sviluppo della famiglia Biturbo, alcune funzioni sono state cambiate. Ad esempio, il fusibile n.1, inizialmente da 25A per i finestrini elettrici, è stato ridotto a 16A ed usato per le sospensioni a controllo elettronico. Questo non rappresenta un problema per la scheda BITURBOX, che è stata dimensionata per il caso peggiore. Noi forniamo la scheda con i fusibili di massima portata possibile per quanto riguarda la nostra scheda.

In generale, tenete presente quanto segue:

- è sempre consigliabile usare il fusibile di portata minima compatibile con il carico: in altre parole, tenete presente che il fusibile deve essere dimensionato in base al carico che deve proteggere. Se ‘salta’, vuol dire che fa il suo mestiere, che è quello di proteggere il resto del circuito elettrico, la macchina, i passaggeri da un corto circuito.
- il fusibile n.1 viene fornito da 25A, come per i modelli in cui è collegato con i finestrini elettrici. Se il vostro manuale di istruzioni indica che il fusibile n.1 è collegato alle sospensioni e indica di usare un fusibile da 16A, usate 16A.
- Le cadute di tensione interne della vecchia scatola non lasciavano passare tutta la corrente necessaria attraverso i fusibili e dai fusibili ai carichi. Pertanto, poteva essere sufficiente un fusibile più piccolo. Poiché la corrente incontra ora una resistenza molto minore all'interno della scatola e i servizi hanno a disposizione tutta la corrente necessaria, in alcuni casi è stato necessario aggiornare i fusibili più piccoli ad un valore leggermente superiore:
    - il fusibile n.2 è stato portato a 7,5A rispetto all'originale 5A, per i modelli dotati di tetto apribile. I modelli senza tetto apribile possono mantenere il fusibile a 5A.
    - il fusibile n. 7 è stato portato a 7,5A rispetto all'originale 5A, per tutti i modelli.
    - Il fusibile n.8 è stato portato a 10A per i modelli a quattro porte. I modelli due porte possono mantenere il fusibile originale da 7.5A.

L'immagine sopra al coprifusibili e i valori sulla scheda sono per riferimento, ma i valori da utilizzare possono variare in base a quanto scritto sopra. Il tipo di fusibile è il tipo a lama APR / ATO / ATC / ATS, ad azione rapida, dimensioni standard (19,1 × 5,1 × 18,5 mm).

I fori in corrispondenza dei fusibili possono essere utilizzati per verificarne il funzionamento tramite un tester tradizionale o un comodo tester/estrattore per fusibili.

Collaudo

Eseguire un ultimo controllo finale per verificare che tutti i cavi del cablaggio siano correttamente in posizione.

Solo adesso si può collegare nuovamente il polo negativo della batteria.

Ora che la scatola dei fusibili completamente assemblata è montata e pronta all'uso, tranite la tabella a pagina 5, verificate che tutti i carichi serviti dalla nuova scheda siano funzionanti

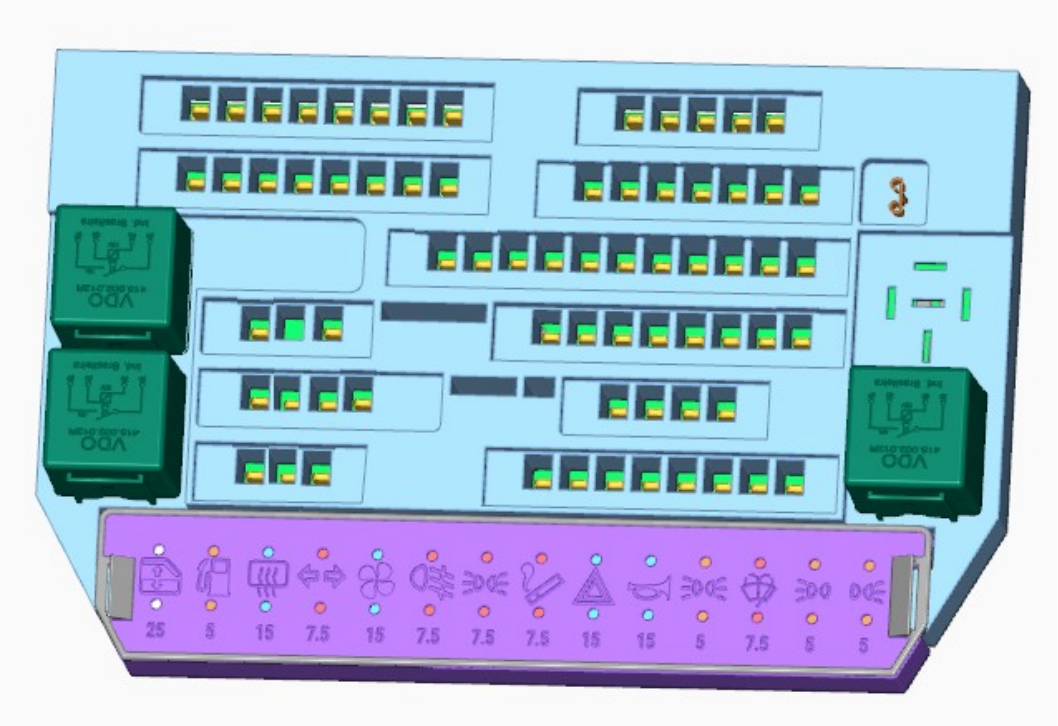
Risoluzione dei problemi

Se uno dei controlli di cui sopra dovesse fallire, innanzitutto confrontate il risultato che avevate ottenuto con la vecchia schede con quello della nuova. Se un servizio che era funzionante ora non funziona, controllate quanto segue:

- Il fusibile è integro? Tenete un multimetro o un tester relé a portata di mano e verificate.
- Siete sicuri che i relé siano correttamente inseriti? Andate a rivedere pagina 12 e 13 e controllate. Sentite scattare il relé quando deve? Se il relé rimane inclinato rispetto alla scatola, potrebbe essere inserito malamente; inoltre, se è entrato troppo facilmente, forse i pin maschi non sono entrati nelle femmine.
- Il cavo di massa è stato connesso correttamente? Leggere a pagina 9 e 10
- La chiusura centralizzata fa uno strano rumore quando chiudete le porte? Le luci di cortesia si spengono lentamente? Il fusibile n.8 è quasi certamente saltato. Leggete la nota [*] a pagina 5.
- Verificate con attenzione che tutti i connettori siano correttamente inseriti da entrambi i lati della scheda (motore/abitacolo)

Assemblaggio finale

Finito il collaudo, terminare il montaggio della paratia di protezione 41 con le viti 40, e coprire i fusibili con il coperchio coprifusibili



Siete pronti a partire!

Rimozione di BITUR*BOX*

Se dovete rimuovere BITUR*BOX* dalla scatola fusibili:

Disconnettere il cavo negativo della batteria prima di effettuare qualunque lavoro sulla macchina e riconnetterlo solo dopo il ripristino e la verifica dei collegamenti.

Rimuovere i tre relé esterni. Svitare le quattro viti 'A' e le tre viti M3 (come da disegno pagina 10).

Separare con attenzione le due metà della scatola fusibili, ricordando che **il cavo di massa è bloccato da un pin di ritenuta.**

Tramite un estrattore o un piccolo cacciavite, schiacciare il pin di ritenuta in modo che il faston femmina possa uscire dalla sua posizione. **Non tirate fortemente il cavo di massa!**

Avete bisogno di aiuto?

Premete forte il grande e amichevole bottone arancione che trovate qui sotto

e contattateci:

Galileo Engineering srl
Via Cavallotti 16
42122 Reggio Emilia, Italy
ph. +39 0522 920496

www.galileo.engineering
sales@galileo.engineering

Galileo Engineering
Electronics

Pagina lasciata intenzionalmente bianca