



Contro il parere dei produttori di batterie per la Pegaso
Contro il parere dei produttori dei blocchetti di accensione della Pegaso
Contro il parere di meccanici e ricambisti
Contro il parere dell'associazione dei carroattrezzisti

e

Con il patrocinio dei produttori di rele
Con il patrocinio dei produttori di faston
Con il patrocinio dei produttori di cavo elettrico

e per la gioia dei possessori di Pegaso....

PRESENTA

COME SALVARE LA BATTERIA DELLA VOSTRA PEGASO DALL' AGONIA DI UNA EBOLLIZIONE SICURA

(e già che ci siamo impediamo anche al blocchetto di accensione di fondersi come la cioccolata al sole)

Uno scritto a ruota libera e senza peli sulla lingua di LucaWeb, che dopo essere rimasto a piedi per colpa della batteria oramai bollita per l'ennesima volta, si è rotto le scatole e ha rinunciato (imprecando) ad un intero sabato pomeriggio primaverile tra le curve delle colline toscane per sviscerare l'appiedante inghippo.

NOTA
in questo scritto tralascierò lo schema elettrico della Pegaso e i relativi riferimenti perché ci vuole meno a descrivere a parole con l'aiuto di qualche illustrazione che a mettersi a colorare e a seguire lo schema elettrico fornito dalla casa. In ogni caso, l'ottimo documento "Modifica relè per Pegaso" (scaricabile dall'area download del sito www.apriliaontheroad.com) inviato da Flash66 a cui vanno i più sinceri ringraziamenti, spiega in modo chiaro dove viene eseguita la modifica.

Premessa:

questo scritto è puramente divulgativo e poiché potrei aver scritto una montagna di minchiate, la realizzazione delle modifiche descritte è a totale responsabilità di chi la esegue e nulla può essere imputato allo scrivente o a chi lo ha distribuito o a chi gli ha servito la birra.

Se questo non vi stà bene, allora smettete di leggere, cancellate il file, buttate via le stampe che avete fatto e andate a fare un giro.... E andateci a piedi, così non fate bollire la batteria....

Oggetto:

Analisi di funzionamento di una parte dell'impianto elettrico della Aprilia Pegaso Cube e implementazione di migliorie atte ad un migliore funzionamento della parte analizzata.

Problemi riscontrati:

regolarmente si ha una diminuzione dell' elettrolito della batteria che riduce la sua capacità. Il perdurare di questa situazione porta ad un degrado degli elementi della batteria stessa rendendola inutilizzabile.

Frequentemente il blocchetto di accensione si rompe togliendo l'alimentazione elettrica a tutto il mezzo.

Analisi dell'impianto:

Tramite un tester è stato rilevato che la batteria viene caricata ad una tensione eccessiva che provoca l'elettrolisi dell' elettrolito con conseguente consumo di liquido.

Con successive misurazioni è stato appurato che il regolatore di tensione presente sul mezzo in esame funziona correttamente, livellando la tensione ad un valore massimo di 14,2 V.

Seguendo il circuito elettrico della moto si vede che alla batteria è collegato un cavo rosso che alimenta il fusibile da 20A posto nel blocco fusibili sotto la sella.

Da tale fusibile partono:

- un cavo bianco rosso che porta la corrente di ricarica dal regolatore alla batteria
- un cavo giallo-rosso che arriva fino al blocchetto di accensione posto sul manubrio della motocicletta.

Questo significa che nel blocchetto di accensione scorre tutta la corrente assorbita dalla motocicletta, e poiché questo blocchetto è fatto di plasticaccia e ha contatti veramente ridicoli per la corrente che deve supportare, tende a scaldarsi ed a ossidarsi, aumentando la resistenza parassita del contatto. Ogni volta che aumenta la resistenza parassita aumenta la potenza dissipata, quindi tende a scaldarsi... fino a che la plastica si scioglie e PUFFF il blocchetto si rompe e si rimane a piedi. Andiamo avanti.



Dal blocchetto di accensione parte un cavo arancio-verde che torna verso il blocco fusibili sotto la sella: prima dell'arrivo al blocco fusibili, questo cavo si dirama in 3 cavi distinti con una giunzione protetta dentro la guaina nera ed eseguita con un crimpaggio del rame dei cavi.

Guardate bene che schifo... ☹

I 3 cavi che escono da questa giunzione vengono collegati a:

- fusibile da 7,5 A per CDI
- fusibile da 15 A per i servizi
- sensore di tensione del regolatore tramite un connettore (è il cavo verde che esce dal regolatore)

Questa configurazione fa sì che la corrente necessaria per tutti i servizi della moto attraversi :

- cavi (di sezione piccola per la lunghezza che hanno)
- blocchetto di accensione (un contatto)
- giunzione a crimpare (quella schifezza che avete visto prima)

Analisi del funzionamento dell'impianto

Quando i servizi sono accesi si può arrivare a valori di 10-15 A di corrente che passano attraverso il circuito appena descritto dove esiste una resistenza parassita che in caso di un poco di ossidazione dei contatti (cosa frequente nell'interruttore del blocchetto di accensione) può raggiungere facilmente 0,1 Ohm provocando (per la legge di Ohm) una differenza di potenziale di 1 – 1,5 V tra il sensore del regolatore e il polo positivo della batteria.

Qualora la resistenza parassita aumenti, la differenza di potenziale cresce.

Per come funziona il regolatore di tensione, la corrente erogata alla batteria attraverso il cavo bianco-rosso è tale che il cavo verde “legga” 14,3 V...

Applicando un qualsiasi teorema dei circuiti elettrici in continua (Kirchoff, Maxwell, Thevenin, Tagli, o quello che volete) si evince immediatamente che la batteria viene alimentata a :

$$V_b = V_r + V_p$$

dove

V_b = tensione sulla batteria

V_r = Tensione stabilizzata al cavo verde (14,3V)

V_p = Caduta di potenziale per resistenza parassita

e con una tensione $V_p = 0.5$ V siamo in piena elettrolisi (distruttiva) della batteria !!!

Da successive analisi (sulla sola moto dello scrivente) è risultato che la giunzione a crimpare posta nella guaina sotto la sella facevano perdere circa 0.5 -0.7 V mentre altri 0.3 - 0.5 V venivano persi nell'interruttore del blocchetto di accensione con motore a 5000 giri e anabbaglianti accesi.

Nella moto dello scrivente, in caso di tutti i servizi accesi, la tensione sulla batteria raggiungeva i 15,6 V

Soluzione del problema:

Le cause più evidenti della caduta di potenziale sono: Il blocchetto di accensione e la connessione a crimpare.

La soluzione adottata è stata l'installazione di un rele che possa sostituire il contatto del blocchetto di accensione e pilotato dal blocchetto stesso oltre alla sostituzione della giunzione a crimpare con una saldatura a stagno di buona fattura.

Una volta adottata la soluzione la tensione sulla batteria viene limitata a 14,3 V in ogni possibile condizione di uso del veicolo; dopo alcune migliaia di km percorsi l'elettrolito della batteria ha sempre un livello stabile e non ha richiesto alcun rabbocco.

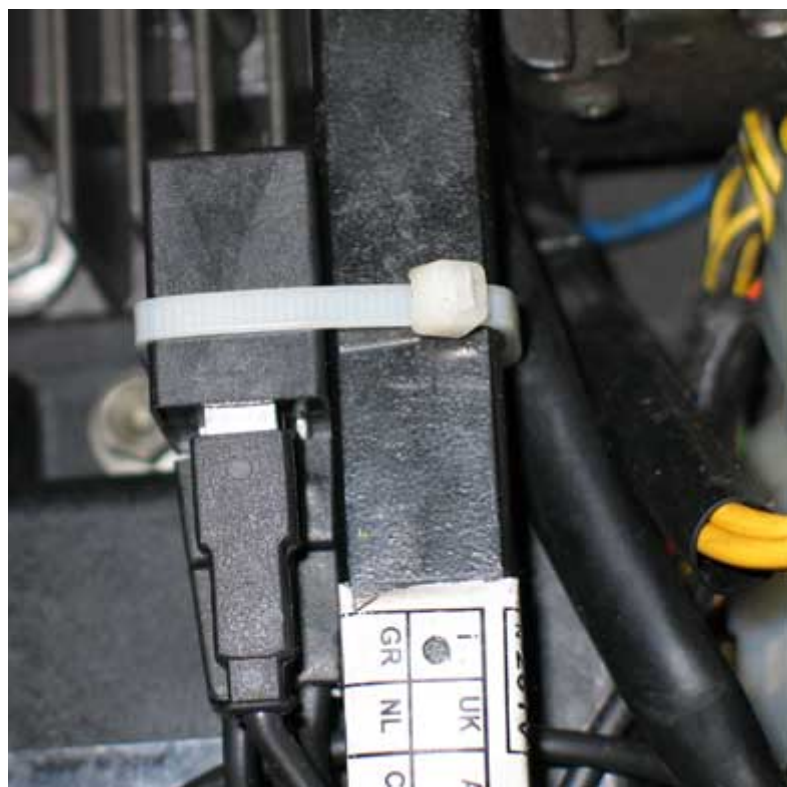
Implementazione della soluzione

Materiale necessario:

- 1 Rele 12 V 30 A continui
- 3 connettori faston femmina e relativi cappucci isolanti
- 1 capocorda a rondella
- tubo termorestringente
- nastro isolante
- fascette plastiche
- saldatore a stagno
- forbici da elettricista
- cavo elettrico minimo 1,5 mmq

Togliete la sella, smontate la fiancatina sinistra e togliete la batteria.

Togliere la batteria è un fattore di sicurezza: lavoreremo a cavi scoperti e un minimo contatto di un cavo con la massa metallica della moto potrebbe creare seri danni. (se non la volete togliere... fate come vi pare.... ma se poi rompete qualcosa riderò alle vostre spalle ☺)



Decidete dove piazzare il relè.

Nella mia moto l'ho messo tra il regolatore e la scatola del filtro dell'aria, mentre sulla moto di Hit l'ho fermato con delle fascette alla traversina in metallo sopra alla centralina CDI.

Mettelo dove preferite.

Questo che vedete in foto è quello di Hit e fisicamente è molto piccolo: i dati di targa indicato 30A e a qualche giorno di uso non sembra avere problemi (ha fatto tutto il compleanno in toscana)

Il relè che ho montato sulla mia moto è più grande, scalda un po' ma dopo circa 5000 km funziona bene.

Alzate il portafusibili sotto la sella e individuate i due cavi giallo-arancio che dal portafusibili entrano dentro alla guaina nera lungo il telaio. Tagliate la guaina fino a che non trovate il punto in cui questi due cavi sono uniti ad altri due cavi (si veda Fig. 1)



Quella giunzione è un obbrobrio elettrico e va eliminata perché su essa c'è una perdita di potenziale consistente.

Tagliate il cavo verde-arancio che entra dentro alla guaina e giuntatelo con del cavo sufficientemente lungo per arrivare al relè. Mi raccomando che la giuntura sia ben fatta (saldata è meglio) e sia debitamente isolata con del termorestringente e del nastro isolante.

Dall'altro lato del cavo appena giuntato montate un faston con relativo cappuccetto di protezione e collegatelo ad un connettore della bobina del relè.

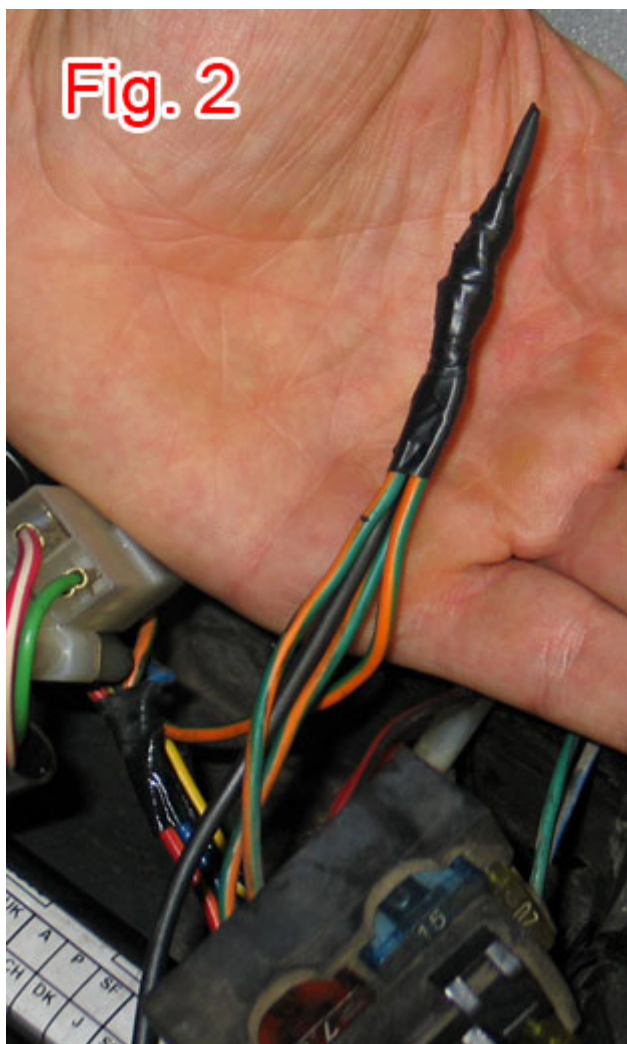


Collegate l'altro connettore della bobina del relè alla massa della moto usando il capocorda a rondella.

Io ho usato il bullone che tiene la serratura della sella, proprio lo stesso bullone dove viene collegato il cavo marrone che esce dal regolatore.

Fate attenzione quando togliete il bulone che regge i cavi: il dado che stà sotto la serratura potrebbe cadere obbligandovi a smontare il regolatore per poterlo reinserire...

Tenete fermo il dado con un dito, togliete il bulone, mettete il capocorda rimettete il bulone, stringetelo e togliete il dito 😊



Adesso prendete i tre cavi che sono ancora uniti con la famosa giunzione, tagliateli e giuntateli tutti e tre con un quarto cavo di prolunga.

In questa giunzione passerà tutta la corrente della moto quindi va fatta veramente bene, perchè la resistenza parassita data da un cattivo contatto potrebbe essere veramente dannosa.

Personalmente ho fatto una saldatura a stagno bella calda che poi ho isolato con il solito termorestringente e poi con del nastro isolante.

Nella Fig. 2 potete vedere la giunzione fatta nella moto di Hit, non è proprio una opera d'arte visiva, ma assicura una ottima tenuta elettrica e un ottimo isolamento.

Migliore sarà questa giunzione e meglio funzionerà l'impianto elettrico e più difficilmente si romperà lasciandovi a piedi... quindi decidete voi se attorcigliare alla meno peggio i cavi o se fare un lavoro fatto bene.

Il cavo appena giuntato va terminato con un faston e relativo cappuccetto poi va collegato ad un contatto libero del relè.

Ci siamo quasi...
Resistete con il saldatore acceso...
Manca poco....



Tornate al porta fusibili, c'è un cavo giallo-rosso (fusibile giallo) tagliatelo e rigiuntatelo con un terzo cavo.

Da qui passerà ancora tutta la corrente della moto, quindi anche qui deve essere fatta una giuntura a regola d'arte.

Scordatevi accrocchi tipo “rubacorrente” o rabberci alla “piu o meno funziona”...

...rischiate di rimanere appiedati...

Fate una saldatura a stagno bella calda con stagno di qualità, isolate col temorestringente e date una sana passata di nastro isolante.

Il cavo appena giuntato terminatelo con il solito faston e collegatelo al contatto libero del relè.

Fissate il relè facendo attenzione che i faston siano belli strinti e i cavi isolati bene da possibili schizzi di acqua.

Rimontate la batteria e accendete il quadro: adesso la corrente dal fusibile giallo, attraverso il cavo giallo-rosso arriva al blocchetto di accensione che alimenta il cavo arancio-verde che va alla bobina del relè che si innesca fornendo corrente a tutta la moto. Se fate attenzione, girando la chiavetta sentirete il click del relè.

Con un tester misurate la tensione alla batteria con il motore a 5000 giri e fari accesi e spenti... la tensione non deve mai superare i 14.3 Volt. Rimontate la fiancatina, rimontate la sella e.... viaaaaaaaaaa...

Note conclusive

Da una ricerca effettuata su internet risulta che anche alcuni modelli di motociclette di una nota marca tedesca (di cui non faccio nome perché è ritenuta la marca perfetta che produce solo moto perfette) presentano lo stesso problema per gli stessi identici motivi che ho esposto qua sopra.

La cosa non mi stupisce, perché i modelli in causa sono stati costruiti nella stessa linea di montaggio dove sono stati costruiti i nostri Pegasini e montano lo stesso motore (con qualche evoluzione in piu o in meno) e lo stesso impianto elettrico. Ma quelle sono moto perfette, quindi ogni volta che qualcuno è rimasto a piedi per colpa della batteria bollita con quella moto tedesca è stato per pura sfortuna, mentre se qualcuno è rimasto a piedi col Pegasino la colpa è degli ingegneri che lo hanno progettato, del meccanico che non l'ha riparata bene o del costruttore che ha fatto una moto del cavolo. Mi sembra giusto, siamo italiani col mito del “tetesco di grande Cermania”.

Se non mi credete, leggete qui: <http://faq.f650.com/FAQs/FlayingtheVRFAQ.htm>

La soluzione proposta su quelle pagine funziona ma ha un piccolissimo difetto: se disgraziatamente il relè non chiude il contatto, sulla moto troviamo una tensione di... uhm... 50V ? 70 V ?? ... si, qualcosa del genere... pensate a che fine farebbe la centralina CDI... inoltre la soluzione proposta da loro NON SALVA IL BLOCCHETTO DI ACCENSIONE !!!

Da quello che ho letto su alcuni forum e da quanto raccontato da alcuni amici (Willy e Packy) anche la Aprilia Motò sembra essere affetta da questo problema. Purtroppo al momento non ho una moto sottomano per fare delle verifiche e le prove del caso. Sono comunque a disposizione per consigliare chiunque voglia verificare.

Questo testo è © apriliaontheroad.com 2007 e può essere distribuito solo in modo integrale, tradotto in qualsiasi lingua purchè in modo veritiero e sempre e comunque IN MODO TOTALMENTE GRATUITO.

Ringraziamenti:

per la stesura del presente documento ho attinto alla nutrita serie di informazioni che sono state gentilmente messe a disposizione sul forum “con la brugola in mano” in www.apriliaontheroad.com dai vari possessori della Pegaso che si sono prodigati a misurare tensioni e correnti nel circuito della moto e mi hanno aiutato nella ricerca della migliore soluzione.

Un ringraziamento particolare va a Sergio che al solito ha proposto gli interrogativi piu inquietanti e piu difficili, segno evidente di una padronanza della teoria e tecnica della nostra moto.

Bibliografia:

Con la brugola in mano (forum di www.apriliaontheroad.com)

Flaying the VR (<http://faq.f650.com/FAQs/FlayingtheVRFAQ.htm>)

Dizionario Inglese-Italiano (quello di google)