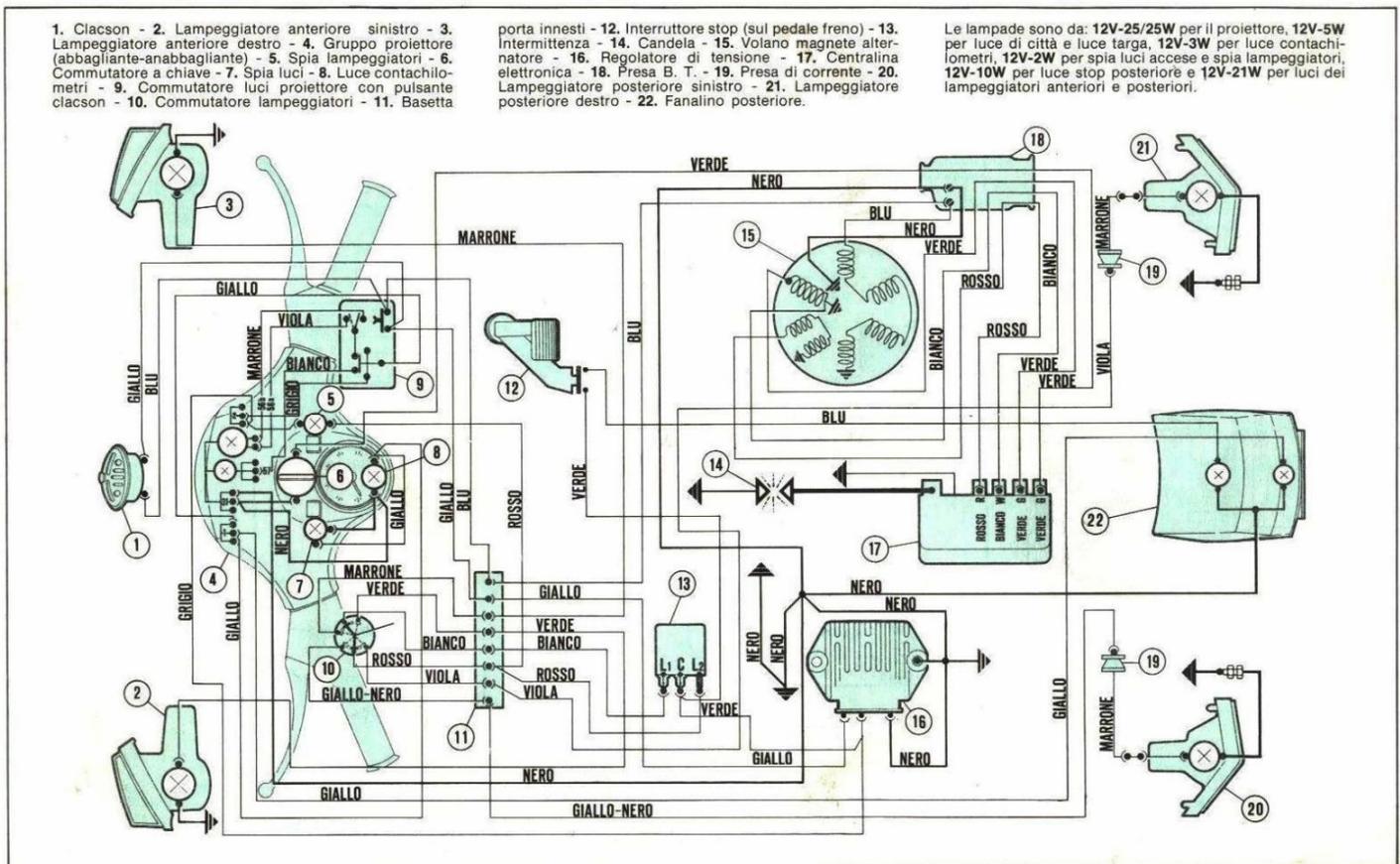


# Facciamo "luce" sull'impianto elettrico del PX\_E

Ho notato che spesso vi sono richieste di consigli su dove e come mettere le mani sull'impianto elettrico del PX, cercherò pertanto di mettervi a disposizione la mia modestissima esperienza in materia, ad uso e consumo soprattutto dei "giovannissimi" smanettoni che hanno tanta voglia di fare da se.

Bando alle ciance ed iniziamo con lo "schema elettrico" ufficiale:

**Schema impianto elettrico (a tensione 12V) per Vespa «PX125E - PX150E - PX200E» (con lampeggiatori).**



Mamma mia, che casino infernale, direte voi ed in effetti non è il massimo della chiarezza ma tutto sommato non è poi così complicato.

Il pezzo n°**15** è il cuore dell'impianto, è il famoso statore dove sono alloggiato le varie bobine che generano sia la corrente per le luci sia il sincro per la "scintilla" che fa girare il motore. Le bobine sembrano tante, ma in realtà e come se fossero solo 2 più il pickup, tratteremo meglio la cosa più avanti; vi si accede smontando il volano.

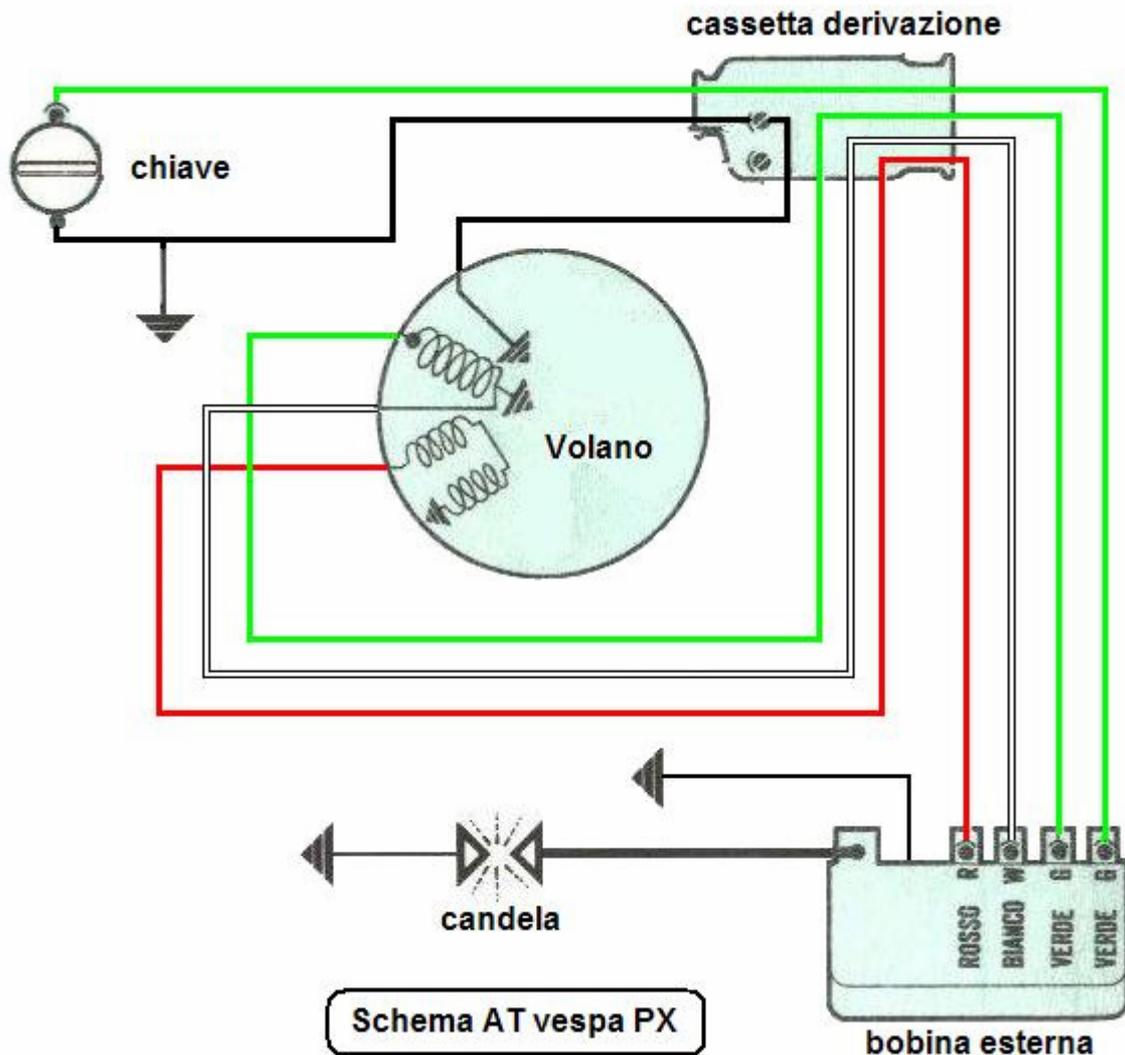
Il pezzo **17** è invece la bobina esterna, alcuni la chiamano centralina, genera l'alta tensione (circa 20.000 volt) per far scoccare fisicamente la scintilla dalla candela. Si trova all'estrema sinistra del motore, ed è facile da individuare in quanto da essa parte il cavo che va alla candela.

Il pezzo n°**16** invece è il "famigerato" regolatore, foriero dei guasti più strani alle luci, anche questo pezzo qualcuno lo chiama centralina, si trova in mezzo alla ruota di scorta, insieme al pezzo n°**13** che è il relè intermittente che fa lampeggiare le frecce.

Il pezzo **18** invece è la cassetta che accoglie i fili che escono dal volano, si trova giusto sopra la bobina **17** ed in essa i fili sono quasi tutti passanti, tranne il nero ed il blu che sono "morsettati".

Un'altra cassetta di derivazione è la n°11, sta nascosta sotto al nasello della vespa e per accedervi occorre appunto smontare il nasello.  
Proseguiremo ora nei prossimi post cercando di semplificare i disegni...

Proseguiamo con la parte che **genera la "scossa"** che fa andare la vespa ovvero la pomposa **Parte AT**  
guardate il disegno:



è molto più semplice, vero? Eppure è lo stesso disegno di prima...  
Dal volano escono tre fili e vanno direttamente alla bobina e sono:

**il bianco** che è la massa

**il rosso** che dà il segnale del pickup e cioè dà il sincrono alla scintilla che deve scoccare quando il pistone si trova al "punto morto superiore", e tralasciamo per ora i vari "anticipi" ne parleremo poi.

ed **il verde** che alimenta la bobina (circa 9 Vac). Dalla bobina parte un altro filo verde che va alla chiave; questo filo è fisicamente collegato all'altro filo verde, i due morsetti verdi della bobina sono in corto circuito tra loro e non ha quindi importanza l'ordine con cui sono collegati i fili verdi; dicevo, questo filo verde va alla chiave e serve **esclusivamente a spegnere la vespa** ovvero se questo filo si interrompe o viene staccato la vespa non si spegne più ma andrà in moto sempre e comunque. Se invece questo filo tocca in qualche modo a massa la vespa non andrà mai in moto, neanche chiamando a raccolta tutto il calendario in ordine alfabetico. Si evince pertanto che la chiave mette in cortocircuito il verde con la massa quando la vespa è spenta e toglie detto cortocircuito quando vogliamo mettere in moto la Vespa.

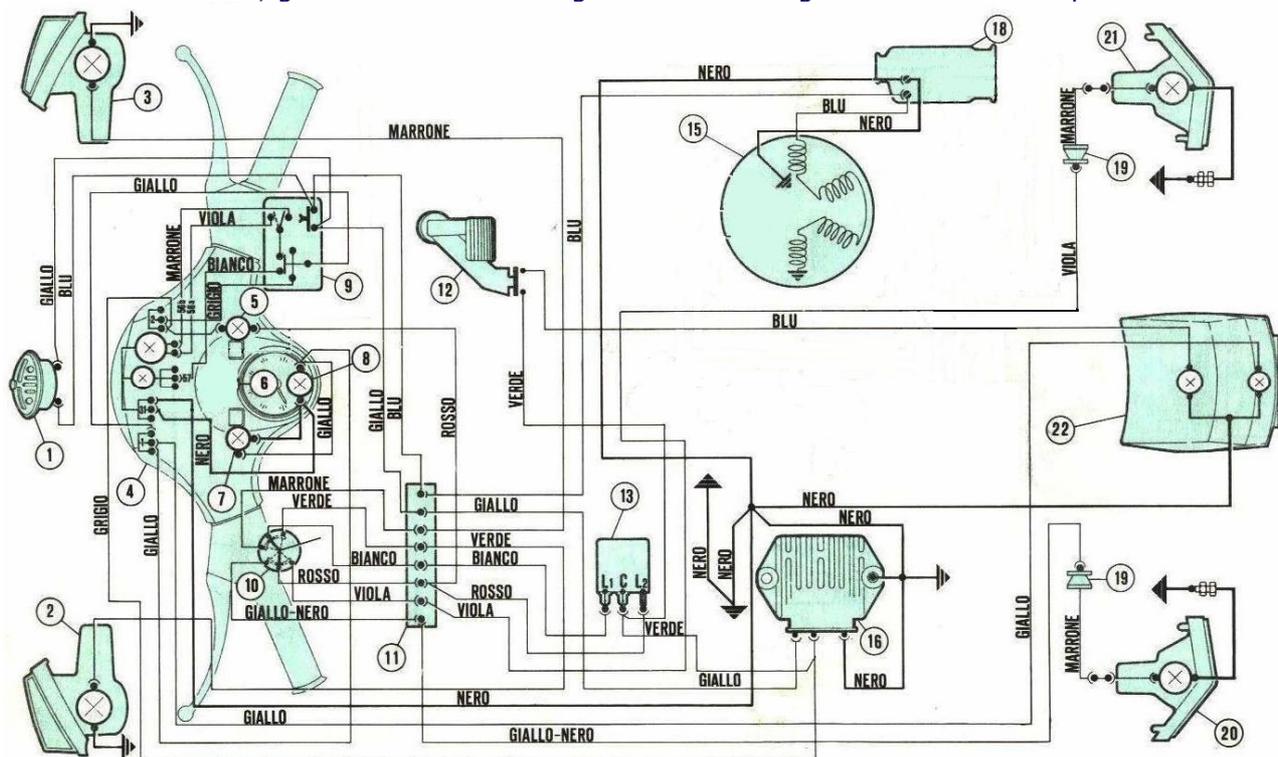
Su questo filo possiamo agire per creare i vari "antifurto" che non consentono la messa in moto della Vespa anche se io consiglio di attaccarsi al verde all'interno del volano (benché non

è alla portata di tutti smontarlo) altrimenti per escludere l'antifurto basta staccare il filo verde dal morsetto sulla bobina.

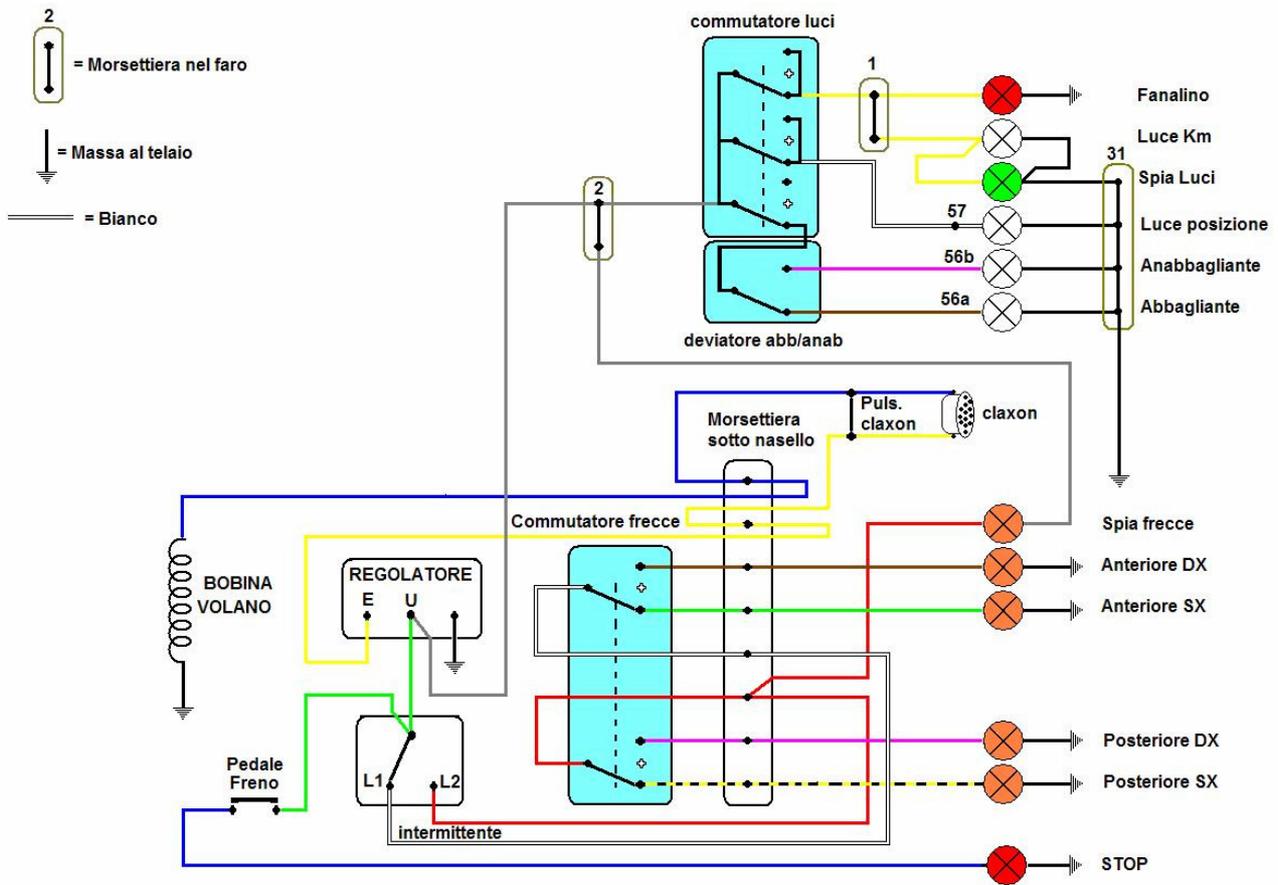
Sulla bobina vi è poi un altro filo, che non ha morsetti ed è avvitato a massa, è per l'appunto una massa, o meglio è uno schermo che dovrebbe evitare "disturbi" alla bobina. Detto filo spesso si rompe, ebbene la Vespa può funzionare benissimo senza.

Vi è ancora un cavo, nero, e grosso che esce dalla bobina, spero davvero che sappiate tutti a che serve....

Continuiamo con la nostra analisi; abbiamo detto che la parte che genera la scintilla è un circuito a se stante, giusto? Bene allora togliamola dal disegno e vediamo se è più chiaro:

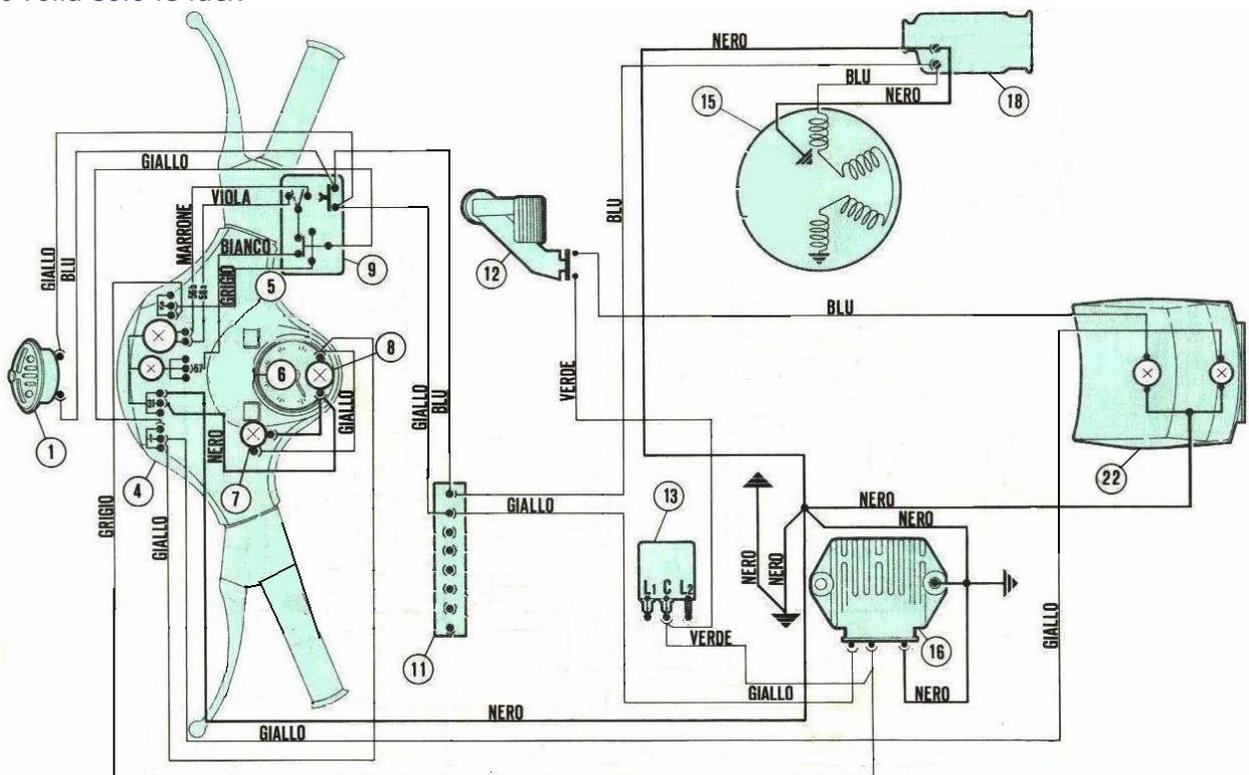


insomma, non è il massimo ma comunque va già meglio. Ma sicuramente è più chiaro questo disegno:

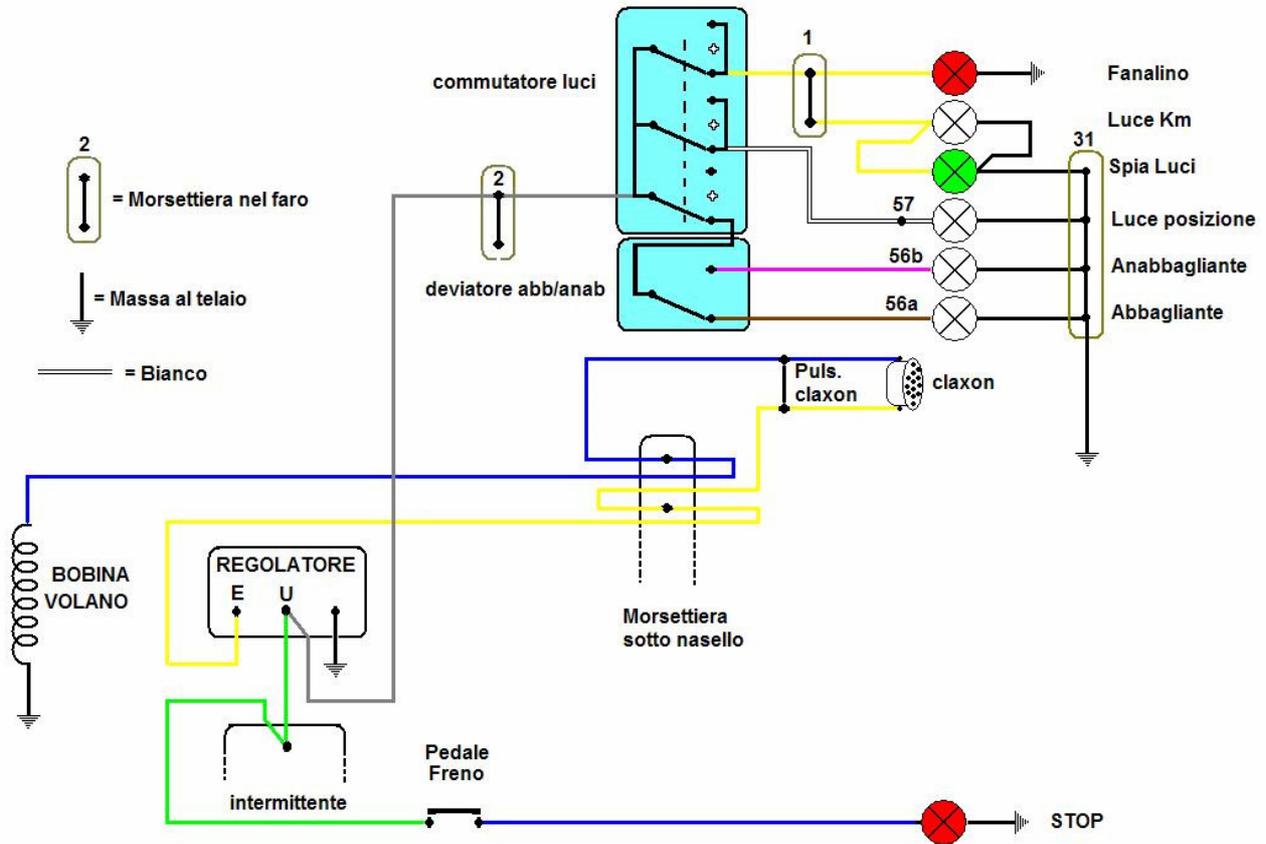


Meglio no? separiamo ora la sezione "luci" dalla sezione "frecce" togliendo dallo schema quello che non serve nella specifica sezione.  
 Cosa preferite per prima? Luci o frecce?  
 Ok a furor di popolo trattiamo prima **le luci**.

Et voilà solo le luci:



Finalmente si incomincia a capire qualcosa, non trovate? Comunque è risaputo che la pulizia fa male solo nelle tasche, ma è più facile seguire il "mio" disegno ( e va bene sono presuntuoso, che ci posso fare?):



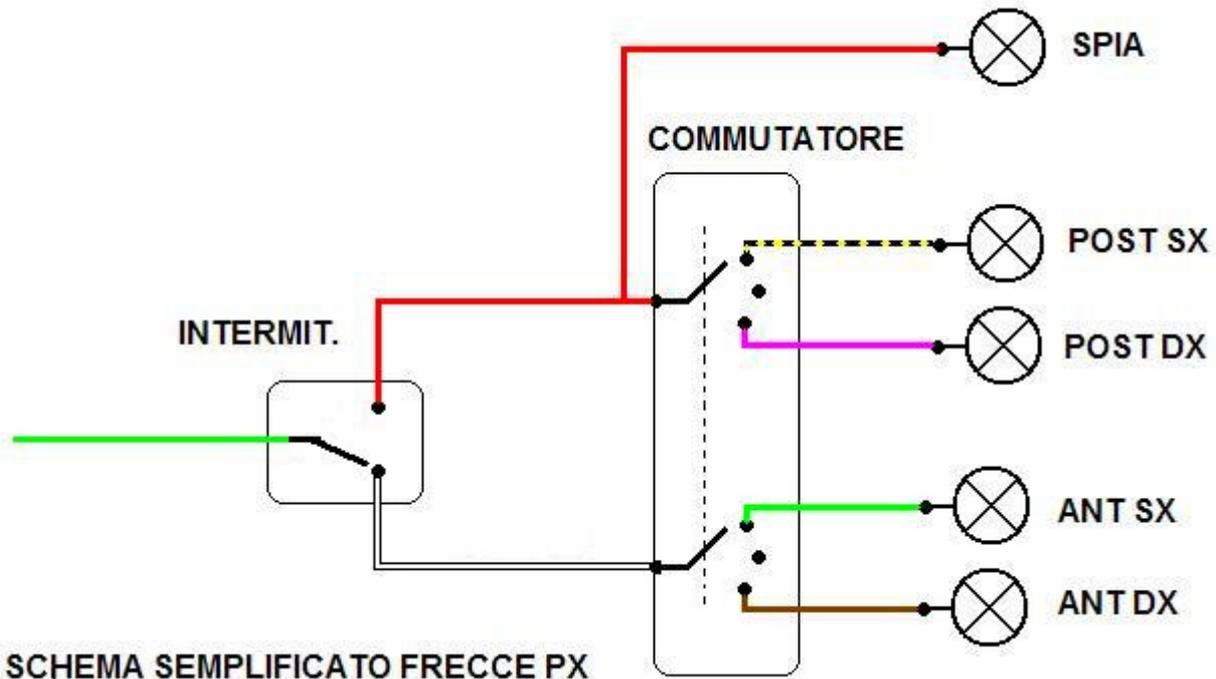
Aprò una postilla: fino all'avvento del PX le luci sulle vespe venivano spente mantenendole in cortocircuito, ovvero l'interruttore che serviva la determinata luce ( o stop, o claxon) la spegneva cortocircuitando i due capi della lampada stessa; a partire dal PX in poi l'interruttore assume finalmente la funzione di interruttore appunto e cioè interrompe l'alimentazione all'utilizzatore . Chiusa la postilla.

Seguiamo dunque il nostro circuito:

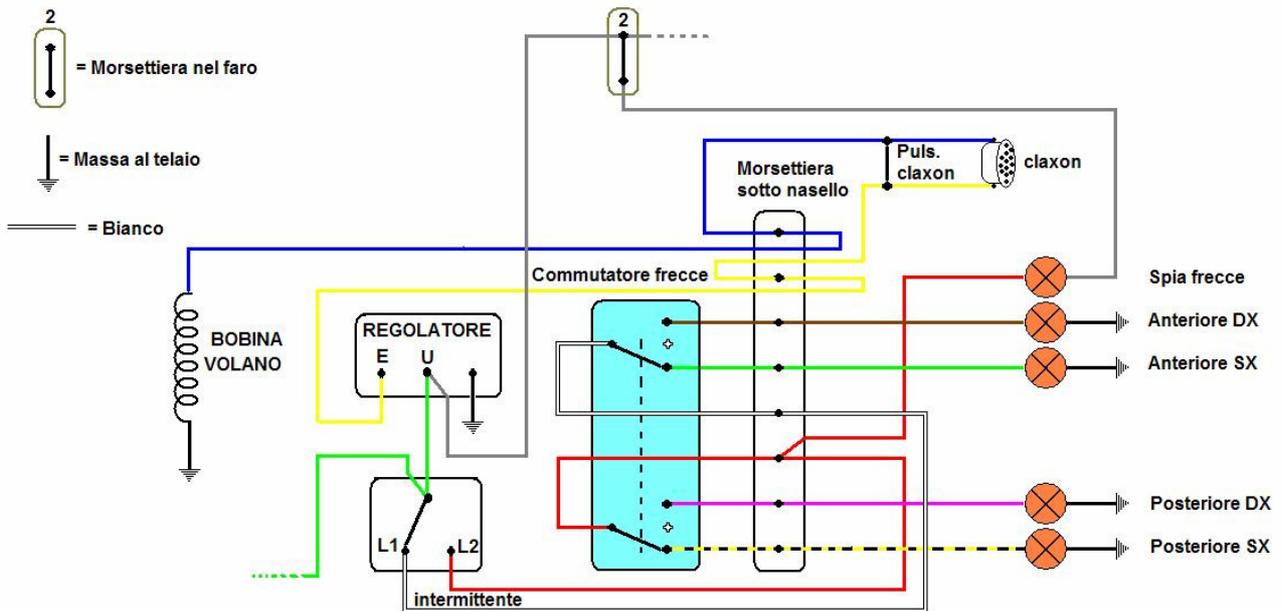
Nel volano vi sono 4 bobine poste in serie ( e quindi è come se fosse una sola) che genera circa 20-25 Vca e fanno capo al cavo blu; questo cavo si attesta nella cassetta sotto al nasello e da qui parte per arrivare al pulsante del claxon e al claxon stesso, indi riparte dall'altro capo del claxon, diventando giallo, ripassa per il pulsante e si attesta di nuovo nella cassetta sotto al nasello; praticamente il pulsante tiene in cortocircuito il claxon, come nella vecchia filosofia Piaggio ( tale soluzione circuitale verrà finalmente abbandonata a partire dagli Arcobaleno) e l'insieme pulsante/claxon sta in serie a tutta la parte luci/frecce. Dicevamo, dalla cassetta sotto nasello il filo giallo parte per arrivare finalmente al regolatore.

Il regolatore si occupa appunto di "regolare" ovvero stabilizzare la tensione a circa 12 Vca e alimenta tutti i circuiti della vespa attraverso un filo verde per stop e frecce ed un filo grigio per le restanti luci; questi due ultimi fili sono collegati insieme al morsetto centrale del regolatore. Il filo verde si attesta sul relè delle frecce (contatto centrale o "C") e da qui riparte per arrivare al pulsante posto nel pedale del freno. Il filo grigio invece riparte ed arriva direttamente nel manubrio, e si ferma su una morsettiera "nuda" nel corpo del manubrio stesso (la n°2 del disegno) per poi ripartire e servire le varie luci attraverso gli interruttori dedicati.

Ed eccoci giunti alla **sezione "freccie"**; esordiamo subito con uno schema semplificato all'osso:



Dovrebbe essere già evidente la logica di funzionamento, ma visto che vi ho abituato malesicuramente vi aspettate lo schema completo, eccovi serviti:



Praticamente il commutatore inserisce il gruppo di lampade (dx o sx) sul relè intermittente; tale relè, che è alimentato dal regolatore attraverso il filo verde, quando sente il carico sul ramo L1 si eccita e commuta sul ramo L2; non sentendo più il carico su L1 si diseccita rialimentando L1 e così via, ehm avete notato che le frecce si accendono alternativamente avanti/indietro? Ovviamente ho semplificato al massimo la descrizione ma il principio di funzionamento è quello che ho descritto. Il relè in questione è servito da un circuito elettronico (se ci sono persone interessate posso anche approfondire), ma si comporta ne più e ne meno come le gloriose intermittenze elettromeccaniche che funzionavano sfruttando la dilatazione di un bimetallo. A proposito, tale relè è perfettamente sostituibile con quegli intermittenze elettromeccaniche tondi di provenienza cinese che si trovano sulle bancarelle e costano meno di un euro.

Guardando gli schemi, risulta evidente che è semplice con una piccola modifica far lampeggiare tutte e 4 le frecce, che ne dite, è una figata? Dotare il PX del "hazard"?

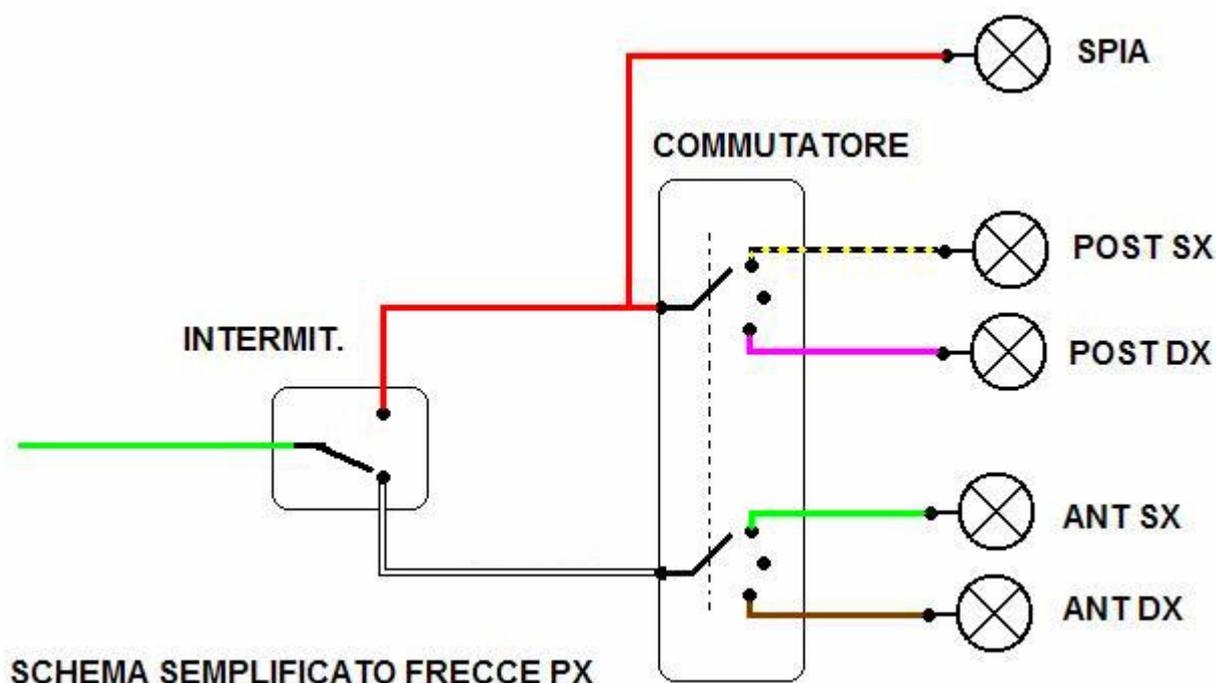
Cerchiamo ora di **individuare e risolvere gli eventuali malfunzionamenti** dei vari circuiti. Partiamo dal circuito **frecce**.

Faccio una premessa:

il 90% dei malfunzionamenti alle frecce è dovuto alla trecciolina di fili che va dalla cassetta posta sotto al nasello al deviofrecce, questa trecciolina di fili subisce un grosso stress meccanico ed è frequente che qualche filo si interrompe internamente, **ATTENZIONE ad un esame visivo il filo sembra integro**

il restante 10% dei guasti se lo dividono equamente tra loro le lampade, i restanti cavi, le masse, i portalampe, il devio ed il relè intermittente.

Dunque teniamo come riferimento lo schemino semplificato:



Sospettiamo un malfunzionamento del relè (evento rarissimo) ?

bene, scolleghiamo i faston dal relè, e uniamo provvisoriamente il verde con il rosso: deve accendere la lampada posteriore sinistra o destra a seconda della posizione del devio; se invece colleghiamo il verde con il bianco devono accendere le anteriori, sinistra o destra sempre a seconda della posizione del devio.

Ovviamente questa prova serve a ben poco, ci consente di testare tutto il ramo (anteriore o posteriore) in un sol colpo.

Visto che probabilmente la prova precedente ha dato esito negativo approfondiamo la nostra ricerca:

apriamo il cupolino togliendo le quattro viti;

apriamo anche il deviofrecce;

procuriamoci un spezzone di filo elettrico, una 50ina di centimetri son più che sufficienti;

abbiamo fatto tutto? Benissimo! Ora ci occorre una 12v, colleghiamo quindi un capo del nostro spezzone alla morsettiera alla destra del faro, quella con i tre fili grigi, la vedete? Ora con l'altro capo del filo toccate i contatti del devio uno alla volta e vi si devono accendere le luci secondo questo ordine:

**giallo/nero** accende la posteriore sinistra

**viola** accende la posteriore destra

**verde** accende l'anteriore sinistra

**marrone** accende l'anteriore destra

abbiamo provate le lampade, diciamo che questo è il punto 1, funzionano tutte? sì? allora i collegamenti sono ok dal devio alle lampade.

proviamo allora il devio:

col **rosso** devono accendere le posteriori sx-nessuna-dx a seconda della posizione del devio, col **bianco** devono accendere le anteriori sx-nessuna-dx a seconda della posizione del devio; funzionano tutte? allora il devio è ok.

Ma probabilmente, arrivati al punto 1 avremo qualche lampada che non accende, ripetiamo allora la stessa prova però stavolta collegando il capo libero del nostro spezzone ai fili posti nella ormai famosa cassetta sotto nasello e secondo lo schema precedente:

**giallo/nero** accende la posteriore sinistra

**viola** accende la posteriore destra

**verde** accende l'anteriore sinistra

**marrone** accende l'anteriore destra

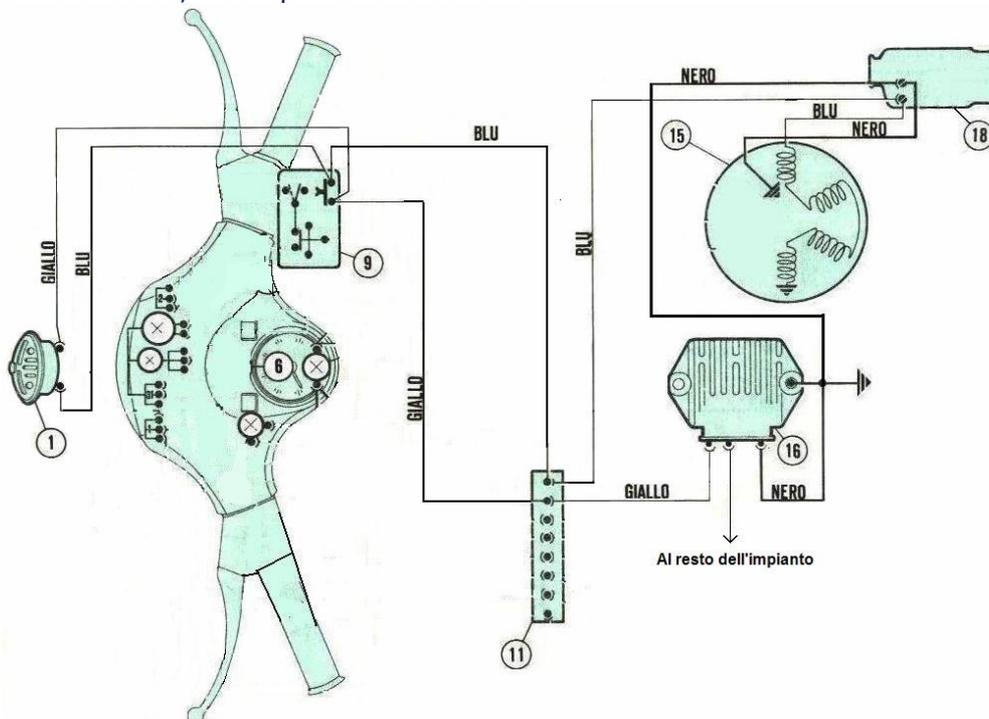
Funzionano tutte adesso? ci avrei scommesso ovviamente quella che prima non funzionava ed ora funziona ha il filo interrotto tra la cassetta ed il devio; se invece ancora non funzionano bisogna controllare la bontà delle masse delle lampade, i relativi portalampade e le lampade stesse. Estrema ratio è difettoso il cavo che va dalla cassetta alla lampada.

Ovviamente ho spiegato tutta la procedura nella sua interezza, non occorre certamente seguirla tutta; se per esempio non ci funziona solo l'anteriore destra indagheremo solo il filo verde e così via.

Se non abbiamo voglia di aprire il cupolino (tanto lo dovreste fare ugualmente) usiamo uno spezzone di filo più lungo e colleghiamolo al filo verde del relè intermittente (il verde ed il grigio sono praticamente lo stesso filo)

Mi scuso per la mia prolissità ma ho cercato di far comprendere a tutti come procedere, anche a chi è a digiuno di elettricità, ma se qualche passaggio non è chiaro, non abbiate timore di fare domande.

E se non funziona nessuna **luce**? Vediamo un po'....  
iniziamo, come al solito, a semplificare lo schema:



bene, se non funziona niente i pezzi imputati sono solo questi che vediamo nel disegno.

Dunque, il volano girando sullo statore (15) genera una tensione alternata, la tensione generata esce dallo statore dal filo blu, passando dalla cassetta (18) da qui riparte il filo blu per arrivare nella cassetta posta sotto al nasello (11).

Da quest'ultima cassetta riparte il filo, sempre blu e arriva al commutatore delle luci (9), precisamente a un contatto del pulsante del clacson e da qui al clacson (1) stesso; dall'altro

contatto del clacson riparte attraverso un filo giallo, ripassa sull'altro contatto del clacson, da qui alla cassetta sotto al nasello per arrivare infine al famigerato regolatore (16). Se non funziona nessuna luce (ne frecce) il difetto è da cercare lungo il tragitto descritto. Qualcuno potrebbe imputare il guasto al regolatore, ma questo è un evento rarissimo, ovvero di solito un guasto del regolatore fa sì che si brucino tutte le luci, o buona parte di esse, perchè il regolatore smette di regolare (appunto) e stabilizzare la tensione che arriva alle lampade, se invece il regolatore andasse in cortocircuito (evento improbabile o comunque rarissimo) il clacson continuerebbe a funzionare, se guardate lo schema noterete che il clacson sta in serie all'ingresso del regolatore ed è tenuto in cortocircuito dal suo pulsante che se premuto (il pulsante) toglie il corto e inserisce in serie a tutto l'impianto il clacson.

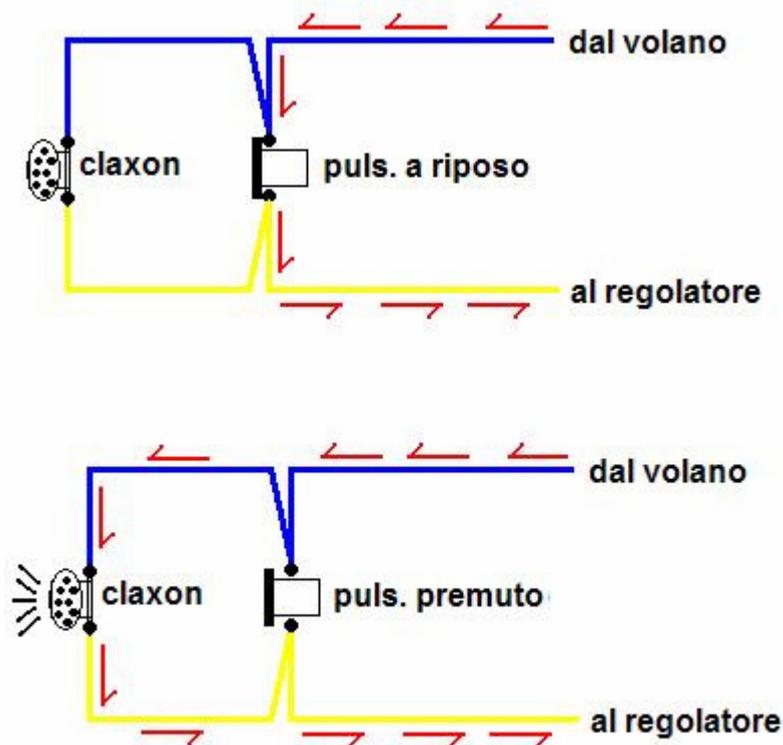
Abbiamo un tester? bene, siamo a cavallo, cerchiamo il problema (se non avete il tester allora siete a piedi ma niente paura, possiamo usare una lampada di prova, meglio se a 24 v):

Dunque cassetta sul volante: presenza tensione sul **blu**?

no allora cavo tra volante e cassetta difettoso; si allora controlliamo su **blu** in cassetta sotto nasello, se assente allora cavo **blu** interrotto; se presente controlliamo su **giallo** sempre cassetta sotto nasello; su **giallo** se assente cavi **blu** e/o **giallo** interrotto tra cassetta nasello e manubrio, se presente controlliamo il **giallo** su regolatore, se manca allora è interrotto quest'ultimo pezzo di filo **giallo**, se invece è presente, beh, non ci credo.

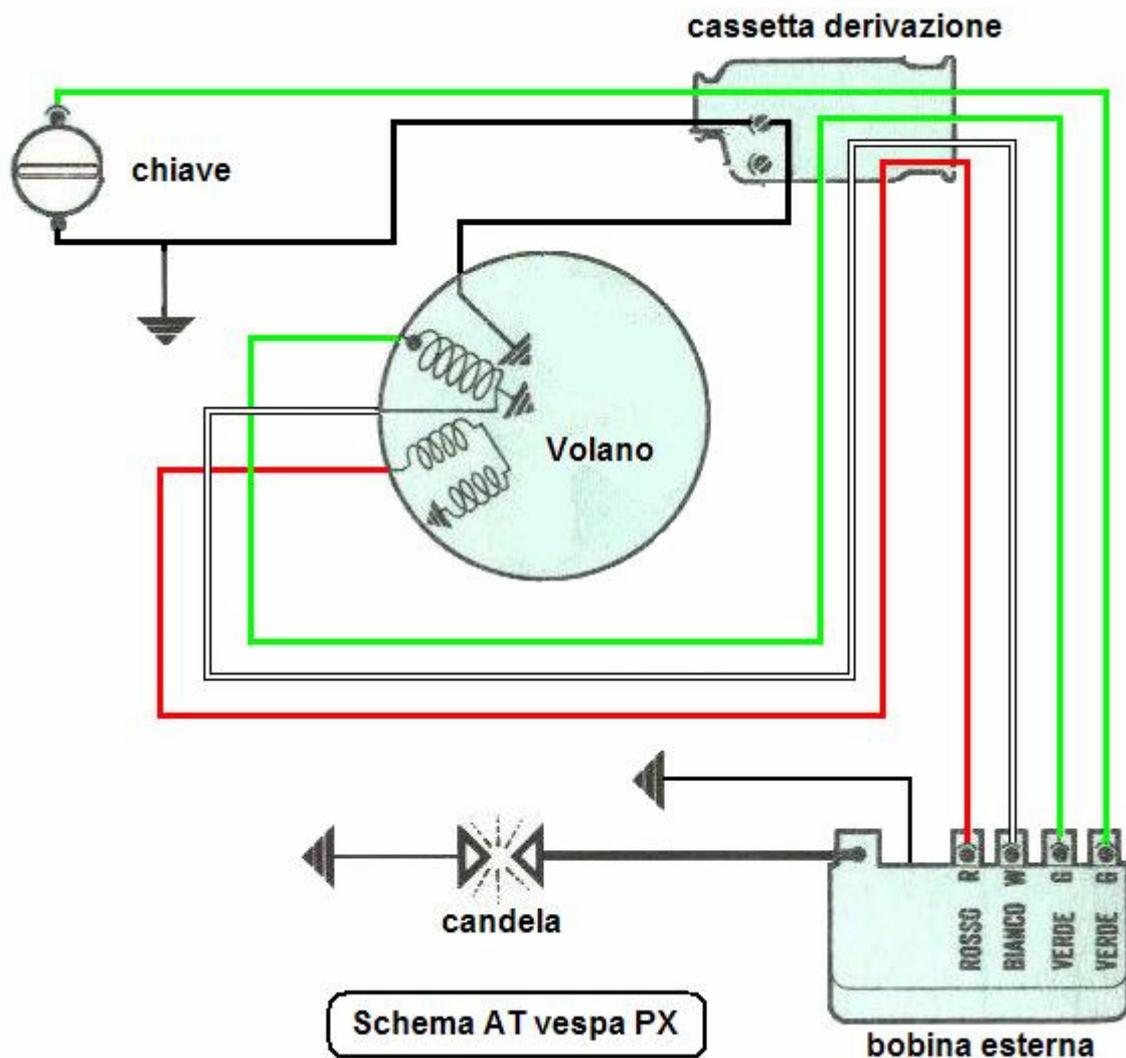
Ovviamente stiamo cercando un'interruzione, ma potremmo avere anche un cortocircuito verso massa, ma se è sulla linea **gialla** allora il clacson deve funzionare comunque, mentre se è sulla linea **blu** lo dovremo individuare sezionando il circuito e controllare la presenza di tensione mano mano.

Forse questo schema, semplificato al massimo, chiarisce ancora meglio il tutto; dovrebbe chiarire anche il funzionamento del clacson



ovviamente le freccette rosse indicano il percorso della corrente

Parliamo un pò di un grave difetto, per il quale sto ricevendo molti MP: **assenza di scintilla**  
Aiutiamoci ancora una volta con lo schemino:



**Repetita juvant:** dal volano escono tre fili e vanno direttamente alla bobina e sono:

**il bianco** che è la massa

**il rosso** che dà il segnale del pickup e cioè dà il sincrono alla scintilla che deve scoccare quando il pistone si trova al "punto morto superiore",

ed **il verde** che alimenta la bobina (circa 9 Vac)

Dalla bobina parte un altro filo **verde** che va alla chiave; questo filo è fisicamente collegato all'altro filo **verde**, i due morsetti **verdi** della bobina sono in corto circuito tra loro e non hanno quindi importanza l'ordine con cui sono collegati i fili **verdi**.

Questo filo **verde** va alla chiave e serve esclusivamente a spegnere la vespa ovvero se questo filo si interrompe o viene staccato la vespa non si spegne più ma andrà in moto sempre e comunque. Se invece questo filo tocca in qualche modo a massa la vespa non andrà mai in moto. Si evince pertanto che la chiave mette in cortocircuito il **verde** con la massa quando la vespa è spenta e toglie detto cortocircuito quando vogliamo mettere in moto la Vespa.

**N.B. Il regolatore non centra assolutamente nulla, la vespa va comunque in moto, anche se lo togliamo**

Quindi i componenti coinvolti nella mancata accensione sono:

**La chiave con il suo filo verde**, e possiamo escluderla staccando il filo **verde** dalla bobina;

**I fili rosso e/o verde** che vanno dalla bobina allo statore che possono essere cotti ed avere l'isolamento rovinato e quindi possono essere interrotti o toccare a massa e li testiamo con il passo successivo;

**Le bobine interne allo statore di alimentazione e il pickup**, controlliamo il tutto con un tester che misura la continuità. Tra il filo **verde** ed il **bianco** dovremmo leggere circa tra 480 e 520 ohm, tra il filo **rosso** ed il **bianco** invece dovremmo avere tra 90 e 130 ohm. Ovviamente valori sensibilmente più bassi o prossimi allo zero indicano che i fili sono in cortocircuito verso massa (cattivo isolamento) mentre valori sensibilmente più alti indicano l'interruzione del filo o della bobina stessa (il rosso è il pickup)

**La centralina o bobina esterna**, se sospettiamo che sia difettosa l'unica è sostituirla.