

Manuale d'uso e installazione centralina Capogiro DBL3



Questo documento annulla e sostituisce tutte le versioni precedenti.
Non sono permesse copie anche parziali di questo documento senza autorizzazione.
Ogni stampa di questo documento non è controllata.

Sommario

| | | |
|-------|---|----|
| 1.1 | A chi è rivolto | 3 |
| 1.2 | Cosa viene fornito | 3 |
| 1.3 | Cosa serve ancora | 3 |
| 2 | Architettura | 4 |
| 2.1 | Schema a blocchi | 4 |
| 3 | Condizioni operative | 5 |
| 3.1 | Range di tensione di funzionamento e protezioni | 5 |
| 3.2 | Assorbimento in Stand-by | 5 |
| 3.3 | Capacità pilotaggio uscite | 5 |
| 4 | Installazione del Capogiro | 6 |
| 4.1 | Descrizione collegamenti | 8 |
| 4.2 | Collaudo | 9 |
| 4.3 | Soluzione ad eventuali problemi di funzionamento | 10 |
| 4.4 | Messa in bolla | 10 |
| 4.5 | Dimensioni meccaniche | 11 |
| 4.5.1 | <i>Peso</i> | 11 |
| 4.5.2 | <i>Dimensioni esterne e convenzione assi accelerometrici</i> | 11 |
| 4.6 | Collegamenti elettrici al cablaggio Aprilia ETV Caponord 1000..... | 12 |
| 4.7 | Disposizione del cablaggio Aprilia ETV Caponord 1000 (indicativo) | 13 |
| 5 | Descrizione del funzionamento | 14 |
| 6 | Ripristino del sistema in caso di problemi | 15 |

Capogiro DBL3

Questo manuale descrive le caratteristiche sommarie, le funzioni e la procedura di installazione sulla motocicletta Aprilia ETV Caponord 1000 (ma valido come principio su qualsiasi altra moto) della centralina denominata "Capogiro DBL vers.3". La centralina è un modulo elettronico con funzione di piattaforma inerziale a microprocessore basato su scheda Arduino Nano ed un giroscopio / accelerometro su 3 + 3 assi, interfacciato verso il mondo esterno tramite opportuni circuiti di condizionamento dei segnali elettrici.

Nell'attuale versione con sw. Ver. 0.1, è in grado di svolgere le seguenti funzioni:

1. Dynamic Brake Light
2. Attivazione automatica frecce di emergenza in caso di brusca frenata
3. Attivazione automatica frecce di emergenza solo da un lato in caso di caduta e attivazione uscita per eventuale avvisatore remoto
4. Attivazione manuale frecce di segnalazione (triangolo o blinker) con frequenza dipendente dalla velocità del veicolo
5. Antifurto con memorizzazione della posizione della moto e attivazione trombe, avvisatore remoto, blocco motore e lampeggio frecce in caso di allarme

La centralina è stata progettata in ottica del contenimento delle dimensioni, dell'affidabilità, del costo e della facilità di installazione. Il sw è aggiornabile (non dall'utente) tramite cavo USB ed un apposito tool su PC windows

Dev'essere installata in un'area protetta da pioggia battente, schizzi di fango e acqua e da getti di acqua in pressione. Si consiglia il vano cupolino, nel sottosella o nel codino.

1.1 A chi è rivolto

Il Capogiro è rivolto ai possessori di moto, preferibilmente Aprilia Caponord 1000 con frecce e fanali di stop a LED e che hanno una discreta capacità manuale di collegamenti elettrici. Il Capogiro, una volta installato, ha la possibilità di spegnere il motore e la luce di stop, è quindi FONDAMENTALE che i collegamenti elettrici siano fatti in modo affidabile e sicuro da persone che sanno cosa fanno. Si declina qualsiasi responsabilità di danni a cose o persone dovuti ad installazioni non a regola d'arte.

1.2 Cosa viene fornito

- Centralina Capogiro DBL3 con SW rev 0.1
- LED rosso di segnalazione di stato antifurto
- 4 supporti adesivi

1.3 Cosa serve ancora

Il seguente materiale è a discrezione dell'utente in base alle proprie preferenze:

- Un interruttore normalmente aperto da almeno 4A di portata da posizionarsi in modo nascosto o protetto sulla moto per l'inserimento dell'antifurto.
- Un interruttore normalmente aperto da almeno 4A di portata, se le frecce non sono a LED, per la funzione del lampeggio di emergenza
- Cavi di collegamento, connettori o morsetti e 2-3 ore di manodopera.

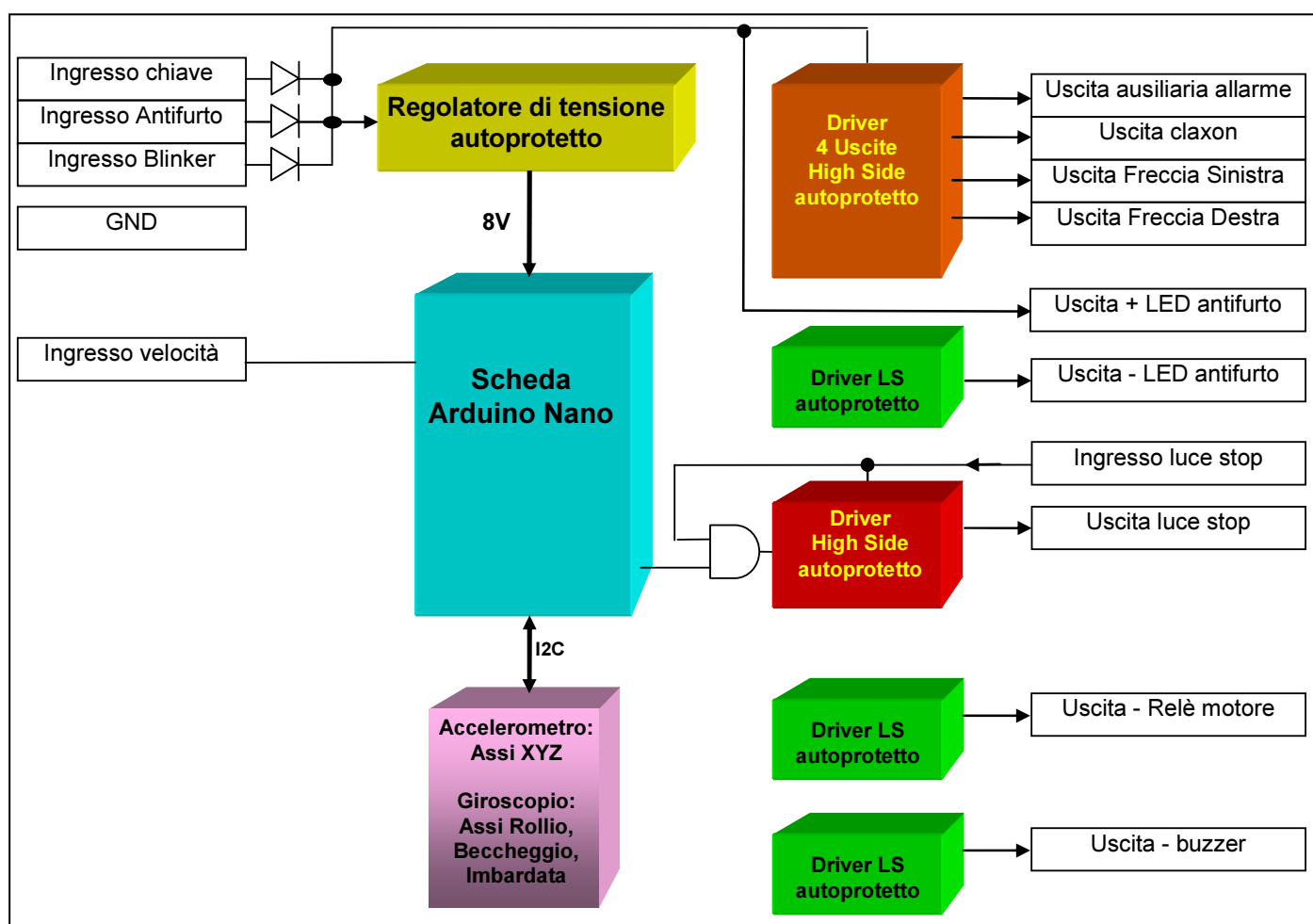
2 Architettura

2.1 Schema a blocchi

Questo è lo schema a blocchi che mostra la struttura interna degli stadi che compongono il Capogiro.

I tre ingressi forniscono in pratica l'alimentazione al modulo e alle uscite. La luce di stop è separata e si può accendere anche se la centralina è parzialmente rotta, resettata o non alimentata.

Il giroscopio/ accelerometro legge i tre assi di rotazione e i tre assi di accelerazione per fornire indicazione sulla direzione e sulla posizione angolare del veicolo.



3 Condizioni operative

3.1 Range di tensione di funzionamento e protezioni

Tensione minima di funzionamento: 8.0 V

Tensione massima di funzionamento: 16.0 V

All'interno di questa tensioni continue, è garantito il funzionamento di tutte le uscite e ingressi
Tra 6V e 16V è garantito il funzionamento dell'uscita low side per il pilotaggio del relè motore durante l'avviamento.

Per tensioni di alimentazione tra 0 e 6V, il funzionamento della centralina non è assicurato.

Temperatura di funzionamento: -20°C / +70°C

Temperatura di stoccaggio: -40°C / +105°C

Tensione di alimentazione: 18V max 1ora
24V max 1minuto

Al di fuori di questi range, la centralina si può danneggiare.

La centralina è protetta all'inversione di polarità della batteria.

Tutti i fili uscenti dal modulo sono protetti al corto circuito verso massa e verso batteria in tutto il range di tensione e temperatura di funzionamento, eccetto il filo di massa nero che non è protetto al corto circuito a positivo batteria.

La tensione si considera misurata ai capi dei fili di alimentazione del modulo. L'installatore deve tenere in considerazione eventuali cadute di tensione dovute ad assorbimenti dei carichi sui fili del cablaggio di collegamento.

3.2 Assorbimento in Stand-by

All'inserimento dell'antifurto, il consumo di corrente del Capogiro senza carichi attivati è di 20mA (@ Vb = 12.6 V e T = 25 °C).

3.3 Capacità pilotaggio uscite

Le caratteristiche delle uscite con tensione di funzionamento, sono le seguenti:

Corrente max uscite Freccce : 3.5A per canale

Corrente max uscita relè : 2A

Corrente max uscita clacson: 3.5A

Corrente max uscita ausiliaria: 2A

Corrente max uscita luce Stop: 3.5A

Le correnti erogate vengono prelevate dai fili di ingresso dei rispettivi comandi, quindi si ricorda di dimensionare adeguatamente il cablaggio, le connessioni e gli interruttori.

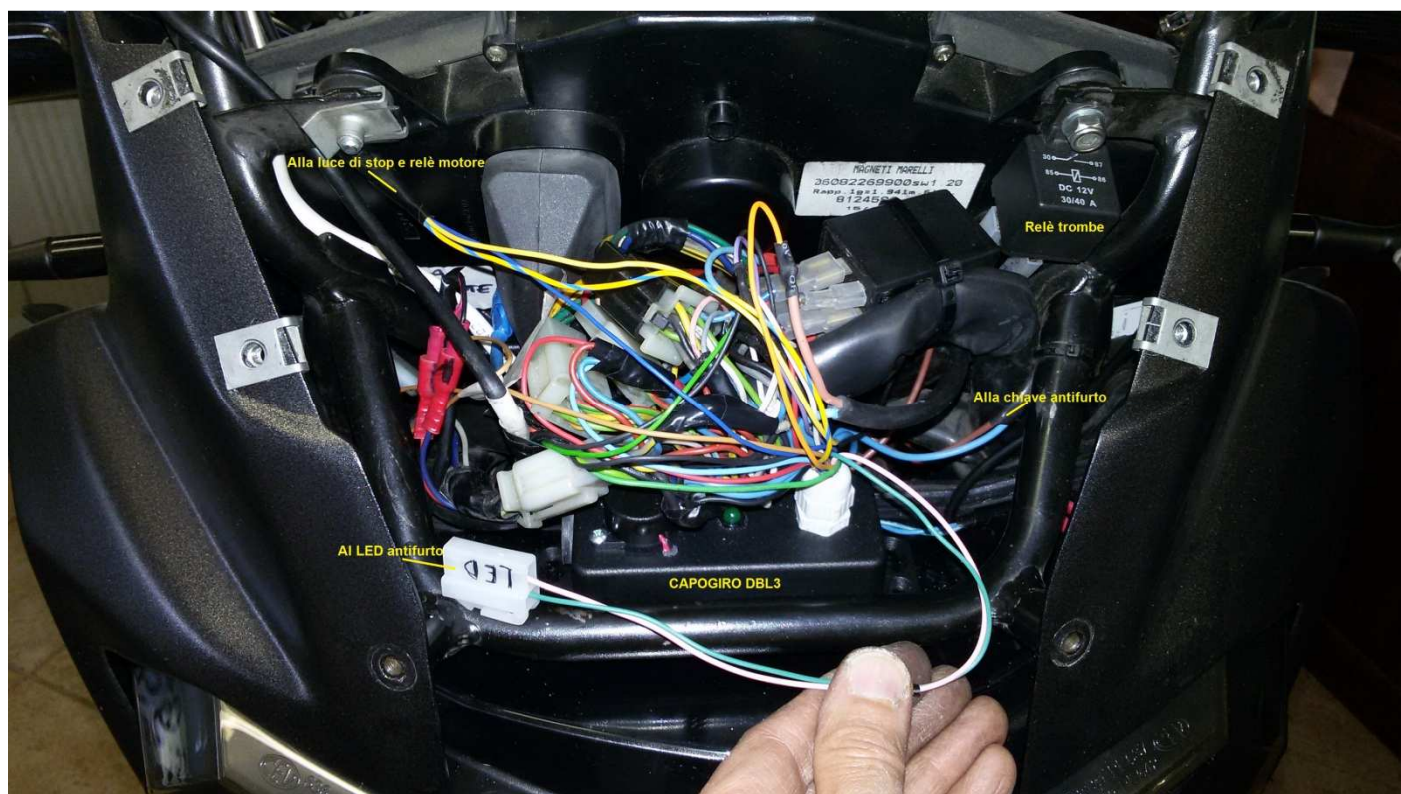
N.B. Durante l'accensione delle lampade ad incandescenza o carichi particolari, l'assorbimento di corrente iniziale è molto superiore al valore di corrente nominale. In caso di dubbi si consiglia di aggiungere un relè intermedio tra uscita e carico, ad esempio per l'uscita comando clacson/trombe.

4 Installazione del Capogiro

Il contenitore metallico è una pressofusione di alluminio verniciata in nero e comprende un fondo piatto con una flangia avente 4 asole per il fissaggio.

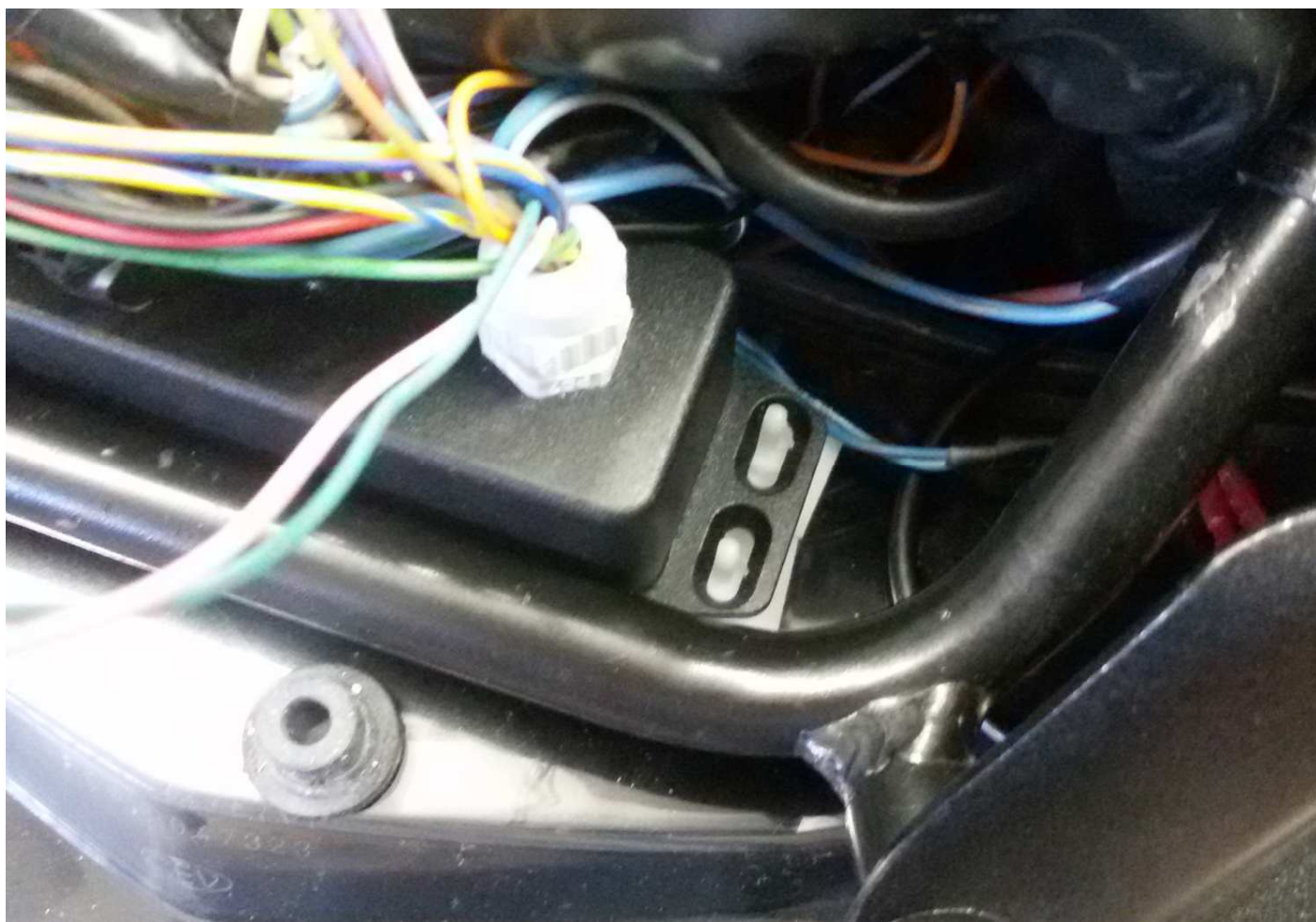
Il fascio di fili esce da un passacavo che offre una buona tenuta all'ingresso di polvere e acqua dall'esterno e facilita i collegamenti elettrici oltre a ridurre il costo complessivo e le dimensioni. Non è garantita la tenuta all'immersione o alla pioggia battente.

La centralina DEVE essere installata in maniera rigida e robusta in posizione orizzontale con il lato con il LED di messa in bolla (se presente), l'uscita cavi e il cicalino posizionati verso l'alto (vedi §Messa in bolla). Il fascio cavi uscente dalla centralina, deve presentarsi SUL LATO SINISTRO della moto indicando in questo modo il fronte marcia. Il verso di posizionamento è fondamentale per il corretto riconoscimento dell'angolo laterale (rollio) e di incidenza (beccheggio) durante la frenata.



Posizionare la centralina provvisoriamente sul fanale con i 4 piedini adesivi forniti senza togliere la pellicola di protezione dalla base adesiva dei piedini e fissare il Capogiro a montaggio ultimato e solo dopo il collaudo finale.

Manuale d'uso e installazione centralina Capogiro DBL3 by MCR



A questo punto scollegare il positivo della batteria ed effettuare i collegamenti come indicato negli schemi e tabelle seguenti. La maggior parte dei collegamenti sono da farsi in parallelo ai fili del cablaggio nel cupolino. Bisogna aggiungere 3 fili (ottimo il classico 3x0.75mmq) per sezionare la massa del relè di blocco motore sotto la sella di fronte alla batteria e per intercettare il filo giallo/verde che porta corrente alla luce di stop dopo l'interruttore del pedale freno, sotto la protezione destra del codone dietro il terminale di scarico destro. Il filo è inguainato in uno dei due fasciacavo visibili per cui bisogna tagliare la guaina ed estrarre il filo. Un alternativa migliore è intercettare il filo in corrispondenza della connessione dell'interruttore freno facendo attenzione, nella versione con ABS, che sia dopo i diodi.

Altri due fili dovranno uscire dal cupolino per andare all'interruttore per inserire l'antifurto. Questo può essere del tipo a chiave o messo in un posto nascosto sulla moto.

Effettuare i collegamenti possibilmente saldando i fili ed evitando di attorcigliare e usare morsettiere inaffidabili. Utilizzare per i collegamenti 1,2,4 e 6 fili da almeno 1.5mm quadrati di sezione e i più corti possibile. Ricordatevi che alcuni collegamenti sono particolarmente critici e se fatti male sono in grado di bloccare il veicolo o spegnerlo anche in corsa, per cui devono essere robusti, protetti da acqua e rischi di corrosione e protetti dallo sfregamento contro il telaio.

Posizionare il LED antifurto che fa anche da dissuasore, in un punto ben visibile sul cruscotto, per esempio sopra la spia del cavalletto.

Manuale d'uso e installazione centralina Capogiro DBL3 by MCR



4.1 Descrizione collegamenti

| N° | Colore filo Capogiro | Funzione | Colore filo cablaggio Aprilia Caponord 1000 | Ubicazione |
|----|----------------------|--|---|-----------------------------------|
| 1 | Verde chiaro | Ingresso alimentazione positiva batteria sotto chiave | Verde | Connettore 6 fili dentro cupolino |
| 2 | Arancio | Ingresso comando inserimento antifurto a batteria permanente | Prelevare la tensione di comando tramite interruttore di inserimento antifurto dal filo arancione/azzurro che fornisce 12V dopo il fusibile | Dentro cupolino |
| 3 | Blu | Uscita negativa che chiude a massa (low side) per interruzione bobina relè di blocco motore | Intercettare il filo blu/nero che collega a massa il relè di blocco motore e lasciare scollegata la massa. | Sotto sella pilota |
| 4 | Viola | Ingresso comando inserimento 4 frecce a batteria permanente | Prelevare la tensione di comando tramite interruttore di inserimento antifurto dal filo arancione/azzurro che fornisce 12V dopo il fusibile | Dentro cupolino |
| 5 | Marrone | Uscita ausiliaria che fornisce un positivo batteria (High Side) in caso di allarme o di caduta | Da collegare all' accessorio | |

**Manuale d'uso e installazione centralina Capogiro DBL3
by MCR**

| | | | | |
|----|-------------------------------|--|---|-----------------------------------|
| 6 | Nero | Massa batteria | Collegare ai fili Blu del cruscotto o al telaio | Dentro cupolino |
| 7 | Rosa | Uscita positiva LED rosso dissuasore | Posizionare in bella vista | |
| 8 | Giallo | Uscita positiva (High Side) luce di stop posteriore | Intercettare il filo giallo/verde che accende la luce di stop e collegarlo verso lo stop | Copertura destra codone |
| 9 | Giallo / Blu o Giallo / Rosso | Ingresso positivo comando luce di stop | Intercettare il filo giallo/verde che accende la luce di stop dopo gli interruttori freni | Copertura destra codone |
| 10 | Grigio | Uscita positiva (HS) clacson o relè trombe o sirena piezoelettrica | Filo grigio o meglio collegare ad un relè aggiuntivo che pilota il clacson o le trombe | Connettore 9 fili dentro cupolino |
| 11 | Bianco | Ingresso segnale sensore velocità | Grigio / Bianco | Dentro cupolino |
| 12 | Rosso | Uscita positiva (HS) freccia destra | Rosso | Connettore 9 fili dentro cupolino |
| 13 | Verde scuro | Uscita negativa LED rosso dissuasore | Posizionare in bella vista | |
| 14 | Azzurro | Uscita positiva (HS) freccia sinistra | Azzurro | Connettore 9 fili dentro cupolino |

4.2 Collaudo

Una volta che tutti i collegamenti elettrici sono stati effettuati e testati e il Capogiro è posizionato provvisoriamente in orizzontale sopra il fanale, si può ricollegare la batteria ed eseguire i seguenti controlli:

1. Girare chiave e verificare un breve lampo del led antifurto ed un bip del cicalino che si presenta ad ogni accensione per fare il check del led e del sistema pronto.
2. Dopo circa un secondo si deve sentire girare la pompa carburante.
3. Con la moto in orizzontale il LED verde (se presente) si deve accendere.
4. Togliere chiave e accendere l'interruttore delle 4 frecce e verificare l'intermittenza delle luci e poi spegnere il comando.
5. Sfilare il Capogiro dal suo fissaggio provvisorio e tenerlo in mano, dare chiave ed inclinare il Capogiro da un lato oltre i 45° per almeno un secondo per simulare una caduta laterale, le frecce del lato opposto devono lampeggiare, ripetere l'operazione per l'altro lato dopo aver tolto e ridato chiave. Se è tutto ok si può spegnere chiave e riposizionare il Capogiro sul fanale.
6. Mettere la moto sul cavalletto laterale con chiave spenta. Azionare l'interruttore dell'antifurto e controllare l'intermittenza veloce del LED antifurto e il cicalino che indica che dopo dieci secondi si inserisce l'antifurto. In queste condizioni, le frecce e il clacson non devono attivarsi. Passati i dieci secondi, il LED antifurto lampeggia lento indicando che l'antifurto si è inserito, provare a raddrizzare la moto dal cavalletto e verificare che il clacson, le frecce e l'uscita ausiliaria, se utilizzata, si attivino come allarme. Spegnere l'antifurto tramite l'interruttore.

Manuale d'uso e installazione centralina Capogiro DBL3 by MCR

7. Per testare la stop lampeggiante, per prima cosa verificiamo la normale accensione del fanale con moto su cavalletto e chiave girata premendo leva e/o pedale del freno. Poi l'unico modo è mettersi su strada e farsi aiutare da qualcuno che ci segue per verificare che frenando tra i 14 e i 60 km/h, lo stop lampeggi.

A questo punto il collaudo è concluso e si può fissare definitivamente il Capogiro, sistemare il cablaggio e chiudere il cupolino.

4.3 Soluzione ad eventuali problemi di funzionamento

- Problema: Le frecce si accendono per poco tempo o non si accendono proprio.
- ✓ Causa: Se le lampade sono ad incandescenza la causa può essere la batteria scarica o i collegamenti elettrici troppo resistivi o sbagliati. Accorciare o aumentare la sezione dei fili e controllare le connessioni.

- Problema: L'antifurto non si inserisce.
- ✓ Causa: La chiave è girata, la ruota posteriore non è ferma,

- Problema: Il clacson non suona.
- ✓ Causa: Collegamenti relè sbagliati, batteria scarica o i collegamenti elettrici troppo resistivi, l'antifurto ha già suonato 3 volte.

- Problema: Lo stop si accende ma non lampeggia.
- ✓ Causa: Segnale velocità non presente

- Problema: Il LED verde di messa in bolla non si accende mai
- ✓ Causa: alimentazione non presente, la ruota posteriore non è ferma,

- Problema: La moto non parte più!
- ✓ Causa: antifurto inserito o collegamenti relè blocco motore fatti male,

4.4 Messa in bolla (optional per moto non Caponord 1000)

Sulla Caponord 1000 il posizionamento corretto in piano si ottiene semplicemente appoggiando il Capogiro sul fanale contro la traversa del telaio, per cui questo passaggio lo si può anche saltare e si può evitare di far montare il relativo LED; nel caso però venga montato o in un altro punto o su un'altra moto, una volta che i collegamenti elettrici sono stati fatti (per la messa in bolla sono sufficienti collegare il filo di massa ed il positivo sotto chiave), tenere la moto ferma in verticale in condizioni di marcia normale senza cavalletti (con o senza pilota e/o carico non ha importanza), girare chiave e trovare la posizione del Capogiro che permette l'accensione stabile del LED verde di messa in bolla. Una volta trovata, fissare la centralina in modo rigido tramite i piedini adesivi o come si preferisce.

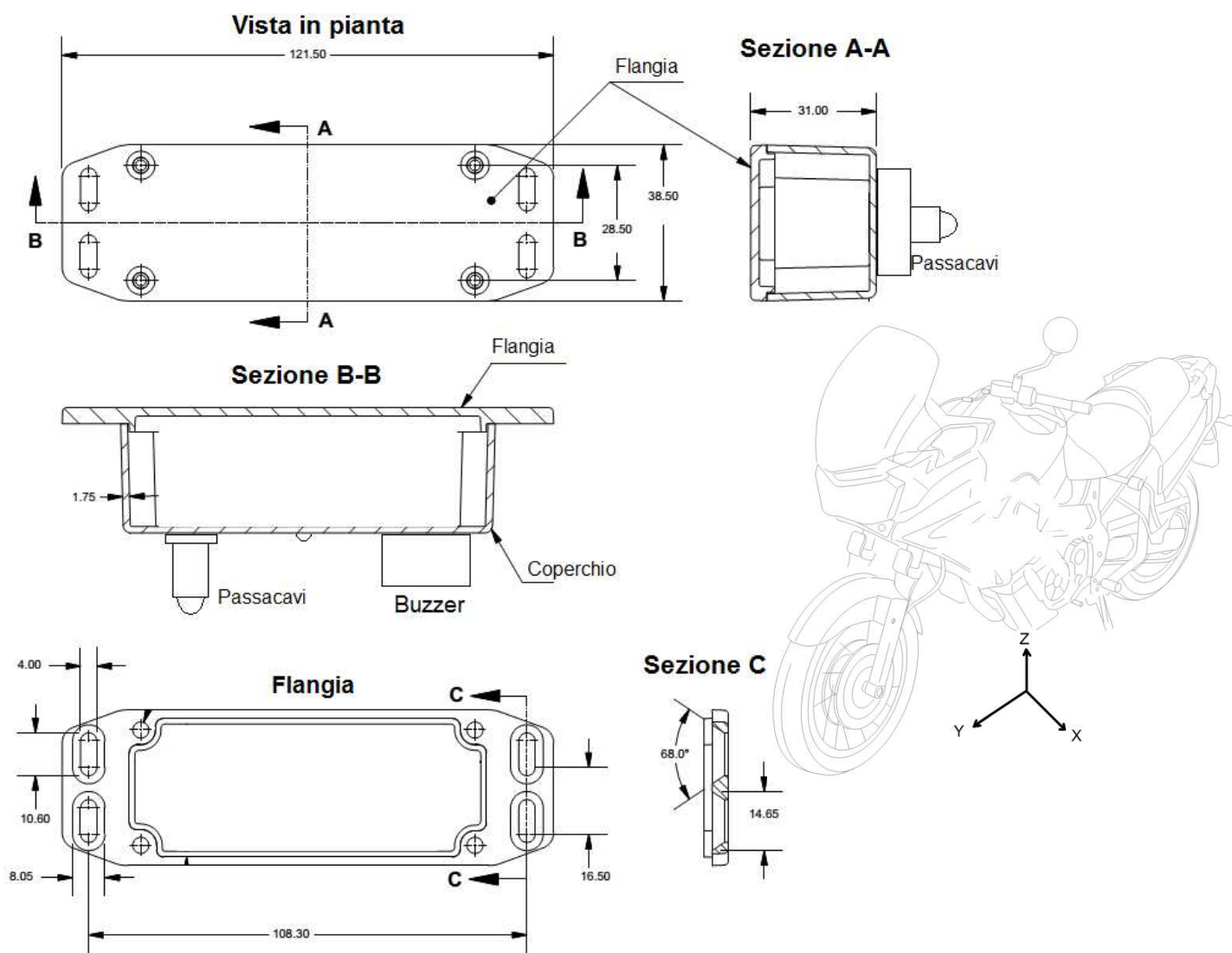
4.5 Dimensioni meccaniche

4.5.1 Peso

Il peso del Capogiro è di 170 gr.

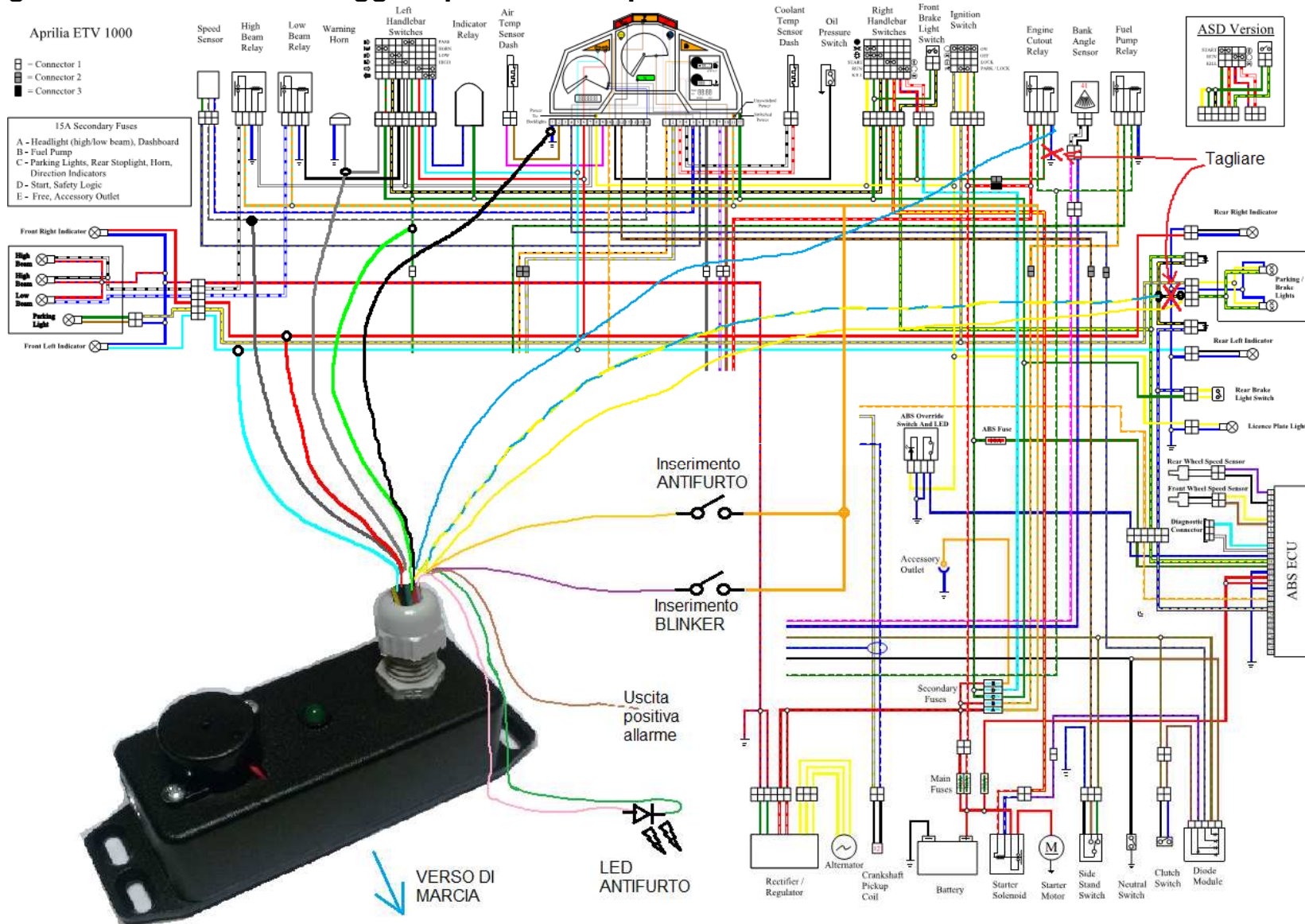
4.5.2 Dimensioni esterne e convenzione assi accelerometrici.

L'ingombro esterno del Capogiro escluso cablaggio è il seguente:

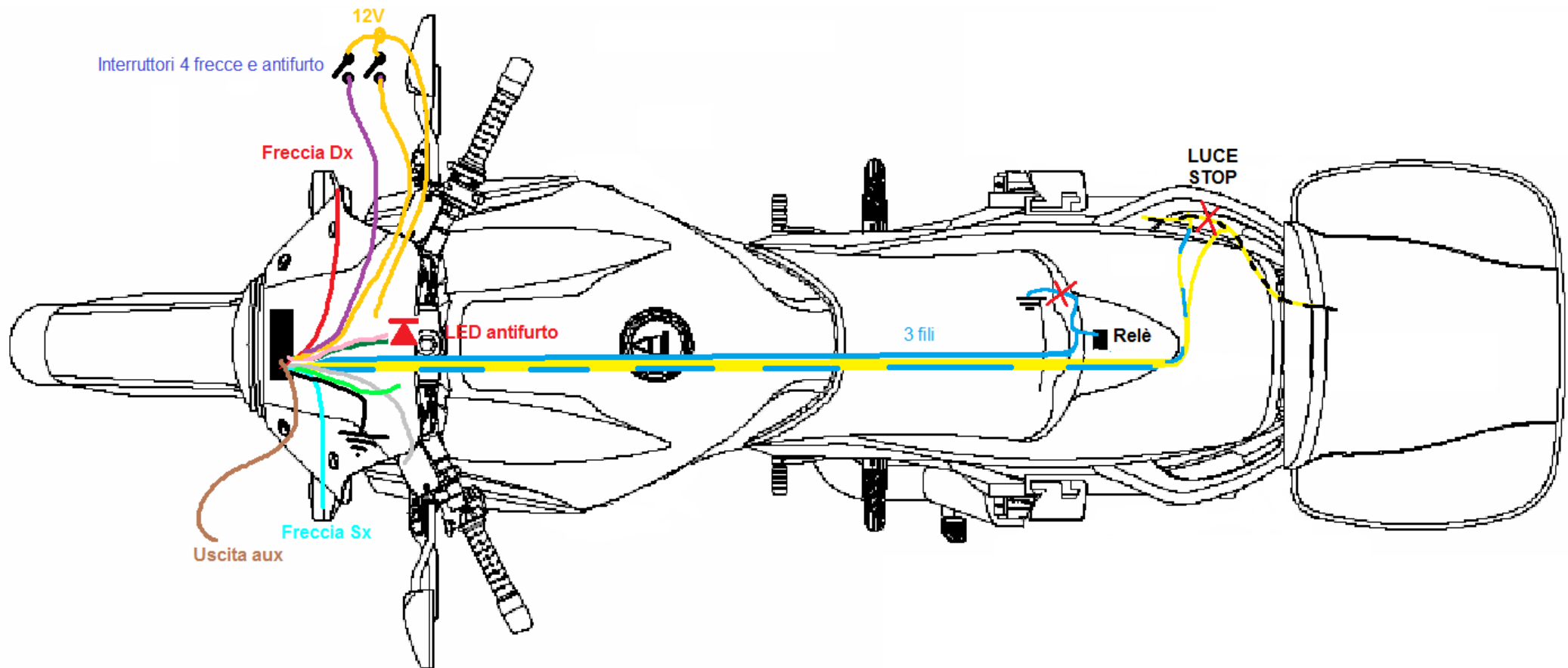


Manuale d'uso e installazione centralina Capogiro DBL3 by MCR

4.6 Collegamenti elettrici al cablaggio Aprilia ETV Caponord 1000



4.7 Disposizione del cablaggio Aprilia ETV Caponord 1000 (indicativo)



5 Descrizione del funzionamento

La centralina Capogiro DBL3 ha le seguenti funzioni:

- 1) **Funzione Dynamic Brake Light:** è una funzione inventata da BMW Motorrad che permette di incrementare la sicurezza di guida sfruttando la velocità di accensione e spegnimento delle luci a LED utilizzati nelle luci di Stop di ultima generazione.
Durante la frenata, per rendere più visibile l'azione a chi segue, la luce di stop non viene tenuta accesa fissa ma intermittente con frequenza di 5Hz quando si frena dai 60 ai 14 km/h; al di fuori di questa finestra di velocità, la luce rimane fissa.
Questa funzione **non è sfruttabile se non si ha un fanale a LED ma con le lampadine ad incandescenza**, perché in questo caso anziché lampeggiare la lampadine subirebbero un affievolimento della luminosità. Nel caso di lampade di stop ad incandescenza non si devono quindi fare i due collegamenti 8 e 9 (fili giallo e giallo/blu).
Oltre alla frenata più evidente, la funzione DBL prevede che in caso di brusca decelerazione (0.35g) per un tempo superiore a 0.35 secondi e con la velocità scesa al di sotto dei 5km/h, vengano accese anche le frecce di emergenza (Hazard) sia con lampade ad incandescenza che a LED, con frequenza di 3Hz per una durata di 60 secondi o finché non si riparte e si risuperano i 20km/h per almeno 2 secondi.

- 2) **Funzione segnalazione ostacolo nella carreggiata:** in caso di caduta della moto (inclinazione superiore ai 45° per più di un secondo e velocità inferiore ai 5km/h), vengono accese le luci di emergenza sia che siano a LED che ad incandescenza, con frequenza di 3Hz ma solo dal lato opposto al senso di caduta in modo da non causare danni o rischi di incendio accendendo le luci sul lato appoggiato alla strada con le lampadine probabilmente rotte e a contatto della benzina versata.
Inoltre viene disattivato il relè di arresto motore spegnendo il motore e la pompa benzina e comportandosi quindi come un secondo sensore di caduta, inoltre viene attivata l'uscita ausiliaria positiva. Questa uscita può essere usata per attivare un segnalatore di emergenza via telefono o simile.
Le frecce intermittenti e l'uscita ausiliaria vengono attivate per un tempo di 10 minuti o finché non si toglie la chiave dal quadro. Il relè blocco motore rimane disattivato fino al successivo chiave off /on.

- 3) **Funzione luci di emergenza (4 frecce, triangolo o blinker):** è possibile accendere le 4 frecce intermittenti sia che siano con lampade ad incandescenza che a LED. La tensione positiva fornita da un interruttore, attiva le luci di emergenza (Blinker) alla frequenza di 4Hz con velocità della moto oltre i 5Km/h e a 2Hz di frequenza invece a velocità minori di 5km/h. Al di sotto dei 11,5V di tensione di batteria le frecce non sono attivate o vengono disattivate se rimaste accese per non scaricare eccessivamente la batteria.

- 4) **Funzione antifurto:** si inserisce fornendo alimentazione al filo "Alarm" e se la chiave del quadro non è girata, il cicalino quindi suona lentamente per indicare l'approssimarsi dell'attivazione mentre il LED rosso lampeggia velocemente e dopo 10 secondi il Capogiro memorizza la posizione del veicolo nello spazio, blocca il relè motore e attiva il LED rosso in modalità dissuasione con un lampeggio ogni 3 secondi. Se la moto viene spostata di oltre 5

gradi, viene attivata l'uscita ausiliaria, le frecce lampeggiano e il clacson (o la sirena aggiuntiva) suona alternativamente a 3Hz per un minuto per 3 volte consecutive con un intervallo di 10 secondi, se la moto nel frattempo non è tornata nella posizione originale; dopodiché viene mantenuto comunque bloccato il relè motore e attivata l'uscita ausiliaria ma clacson e frecce non si attivano più. Se la batteria è sotto gli 11V, il relè clacson e le frecce non si attivano per evitare di scaricare completamente la batteria in modo irrecuperabile, ma si disattiva comunque il relè motore e si attiva l'uscita ausiliaria. Ad ogni attivazione dell'allarme, si attiva il segnale di uscita ausiliaria positivo a batteria per la durata di 65 secondi. La posizione di parcheggio memorizzata viene aggiornata ogni 10 minuti per compensare eventuali micromovimenti della moto su terreno instabile. Una volta disinserito l'antifurto, all'inserimento della chiave se l'antifurto è intervenuto, il LED rimane acceso per 10 secondi. Se si gira distrattamente la chiave con antifurto inserito senza spostare la moto, l'antifurto rimane ovviamente pronto a suonare ma si attiva il cicalino di avviso. Se la batteria viene staccata con antifurto presente, rimane comunque memorizzata la condizione di allarme inserito per cui, una volta ricollegata la batteria, l'antifurto rimane attivato. Se l'antifurto viene disinserito con la moto spostata dalla posizione originale o mentre sta suonando, per poterlo reinserire senza che riprenda il ciclo di allarme, si deve rimettere la moto nella posizione originale e attendere che finisca il ciclo di allarme, oppure si deve girare e togliere la chiave di accensione nel quadro.

- 5) **Funzione antismemorati per frecce dimenticate inserite:** il cicalino suona insieme alla freccia dopo che è stata inserita e si è andati dritti (entro ± 8 gradi) per 40 secondi o per 500metri. L'avviso funziona tra i 5kmh e i 110Km/h in modo da lasciare la freccia accesa da fermi o in autostrada in corsia di sorpasso (per chi lo fa). Se le frecce erano state già inserite prima di raggiungere i 110Km/h, il cicalino continua a suonare. Una volta attivato il cicalino smette di suonare solo disinserendo il comando a frecce.

- 6) **Funzione di livella per installazione su veicolo (optional):** con chiave accesa, ingresso allarme spento e velocità inferiore a 5Km/h, il LED verde di messa in bolla si accende se il Capogiro è posizionato orizzontalmente all'interno di ± 5 gradi di inclinazione sull'asse X e Y.

6 Ripristino del sistema in caso di problemi

Nel caso fosse necessario ripristinare il cablaggio per disinstallare il Capogiro o solo per escluderlo, è sufficiente collegare insieme i fili giallo e giallo/blu del cablaggio per ripristinare la luce di stop fissa e non più lampeggiante e mettere il filo blu a massa per attivare il relè motore.

Il questo modo il Capogiro si può togliere o lasciare montato senza che abbia effetti.