

# Naza – M V2

## Quick Start Guide v 1.4



Revisione 10-04-2014

Versione Firmware V4.02 o superiori

Assistant Software Versione V2.20

**Traduzione della Quick Start Guide della DJI per prodotti Naza V1-V2-Phantom è stata fatta cercando di rispettare al massimo quando descritto nella Guida originale , non si assumono responsabilità nel caso la traduzione non sia completamente in linea con il documento originario**

Grazie per aver acquistato questo prodotto DJI. Per favore seguire attentamente questa guida per il montaggio del sistema sul vostro modello, e per l'installazione dell' assistant software sul vostro computer.

Per favore controllare regolarmente la pagina web [www.dji.com](http://www.dji.com), per controllare la presenza di aggiornamenti. Le informazioni relative al prodotto e le eventuali correzioni saranno pubblicate sulla pagina web. A cause di miglioramenti imprevisi o variazioni di prodotto , il contenuto del manuale può essere soggetto a modifiche senza preavviso.

- Importante : I sistemi di controllo Naza-M , Naza –M V2 e Phantom sono differenti in alcuni componenti Hardware , ma la loro configurazione e funzioni sono le stesse qualora venga usato lo stesso Assistant Software e la relativa versione Firmware , quindi è valida la stessa guide. Comunque le seguenti istruzioni sono relative alla Naza-M V2. Nel caso usiate la Naza-M V1 assicuratevi di leggere la sezione relativa a «Istruzioni della V1 (anche conosciuta come Naza-M); se avete un Phantom, fate il download del relativo manuale all'indirizzo web sopra riportato.

Questa guida è solo per la configurazione e l'assemblaggio di base; potrete avere maggiori dettagli o istruzioni avanzate usando l'Assistant Software. Per assicurarsi di avere sempre le informazioni aggiornate , visitate regolarmente la pagina Web e scaricate l'ultima versione sia del manuale che del software.

Nel caso aveste problemi che non riuscite a risolvere , contattate per favore il vostro dealer autorizzato di fiducia



<b>INDICE</b>	<b>2</b>
<b>ISTRUZIONI</b>	<b>3</b>
WARNING & DISCLAIMER	3
MARCHIO REGISTRATO	4
CERTIFICAZIONI	4
SIMBOLOGIA	4
<b>MONTAGGIO &amp; COLLEGAMENTI</b>	<b>5</b>
STEP 1 DESCRIZIONE DELLE PORTE	5
STEP 2 ASSEMBLAGGIO E CONNESSIONI	6
<b>ASSISTANT SOFTWARE INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE</b>	<b>7</b>
STEP 1 INSTALLAZIONE SOFTWARE E DRIVER SU PC	7
STEP 2 CONFIGURAZIONE MEDIANTE ASSISTANT SOFTWARE SU PC	7
<b>MODALITA' VOLO BASIC</b>	<b>9</b>
APPRENDIMENTO MODALITA' DI CONTROLLO	9
APPRENDIMENTO AVVIO E ARRESTO MOTORI	9
STEP 1 CALIBRAZIONE BUSSOLA	11
STEP 2 LISTA CONTROLLO ASSEMBLAGGIO	12
STEP 3 PRIMA DEL VOLO	12
STEP 4 PROVA DI VOLO	13
<b>FUNZIONI AVANZATE</b>	<b>15</b>
A1 FAILSAFE	15
A2 ALLARME LOW - VOLTAGE	16
A3 VOLO CON INTELLIGENT ORIENTATION MODE (IOC) (CON MODULO GPS)	17
A4 FUNZIONE PROTEZIONE RICEVENTE AVANZATA	20
A5 LIMITI DI VOLO	21
<b>APPENDICE</b>	<b>22</b>
SPECIFICHE	22
MC/PMU FIRMWARE UPGRADE	23
DESCRIZIONE LUCI COMUNICAZIONE TRAMITE LED	24
<b>ISTRUZIONE PER V1 (CONOSCIUTA ANCHE COME NAZA-M)</b>	<b>25</b>
ASSEMBLAGGIO V1 E CONNESSIONI	25
COMPATIBILITÀ V1 CON PMU V2 (ACCESSORI DEL NAZA-M V2)	25
DESCRIZIONE PORTE INTERFACCIA V1	26
SPECIFICHE V1	27
<b>FAQ</b>	<b>28</b>
LISTA LUCI LED INDICAZIONE ANOMALIE	28
COME EVITARE L'EFFETTO TBE (EFFETTO ROTATIVO TIPO TOILETTE «TOILET BLOW EFFECT»)	28
IL MULTIROTORE NON SEGUE UNA LINEA RETTA IN TRASLAZIONE	29
ERRORE DI AVVIAMENTO MOTORI CAUSATO DA UN MANCATO CENTRAGGIO STICK TX	29
CONTROLLO STABILITÀ IN CASO DI AVARIA DI UN MOTORE	30
IN CASO D'USO IN COMBINAZIONE CON ALTRI PRODOTTI DJI	31



# Istruzioni

## **Disclaimer & Warning**

Per favore si prega di leggere attentamente quanto qui riportato (Disclaimer & Warning) prima di usare il prodotto. Usando questo prodotto voi avete accettato e condiviso quanto qui riportato e significa che avete letto attentamente tutte le avvertenze. **Questo prodotto non è adatto per ragazzi sotto i 18 anni**

Questo prodotto è un sistema di autopilota progettato per modelli di multi rotori dotato di ottime prestazioni di stabilizzazione e mantenimento quota, che consente di evitare qualunque stress nel volo dei multirotori RC sia in ambito professionale che hobbistico. Malgrado il sistema abbia buone caratteristiche di autopilota e malgrado i nostri sforzi di rendere l'uso più sicuro possibile quando le batterie di potenza sono collegate, raccomandiamo di togliere le eliche durante le fasi di calibrazione del sistema ed il settaggio dei parametri.

Assicuratevi che tutte le connessioni siano a posto ed in buon ordine, tenere lontani i bambini e animali durante le fasi di upgrade firmware, calibrazione del sistema e configurazione dei parametri. DJI Innovation non accetta nessuna responsabilità per danni o ingiurie diretti o indiretti provenienti dall'uso di questo prodotto nelle seguenti condizioni:

1. Danni o ingiurie occorse se siete in stato di ubriachezza, sotto influenza di stupefacenti, sotto anestetici, vertigini, fatica, nausea, e o altre condizioni mentali o fisiche che possano inficiare la vostra abilità.
2. Danni o ingiurie occorse volontariamente ed intenzionalmente. Incluso risarcimento per qualsiasi danno mentale causato da incidenti.
3. Rotture dovute al mancato rispetto delle indicazioni di assemblaggio e operative riportate nel manuale
4. Malfunzionamenti causati dalla sostituzione o aggiunta di componenti o accessori non DJI
5. Danni o ingiurie causate dall'uso di componenti di terze parti o copie di prodotti DJI
6. Danni o ingiurie causate da uso inappropriato
7. Danni o ingiurie causate da rotture meccaniche per corrosione o invecchiamento
8. Danni o ingiurie causate dall'uso continuo dopo la segnalazione di allarme per low voltage
9. Danni o ingiurie causate da volo del modello in condizioni anormali (dovuto a ingresso di materiali all'interno del modello o dei componenti come acqua , oli, polvere, sabbia e o altro)
10. Danni o ingiurie causate da volo del modello in area con presenza di interferenze magnetiche, o in area indicate con NO-FLY zone o nel caso in cui il pilota operando in contro luce , bloccato, o con visione sfocata o anomala non possa pilotare correttamente o in qualunque altra condizione da rendere problematica l'operatività del modello.
11. Danni o ingiurie causate da volo in condizioni climatiche avverse, pioggia , vento (se oltre una brezza moderata) , neve, grandine, fulmini, tornado , uragani etc.
12. Danni o ingiurie causate dal volo del modello in area dove siamo presenti le seguenti condizioni :collisioni, fuoco, esplosioni, allagamenti, Tsunami, smottamenti, blocco dovuto a ghiacciai, valanghe, crolli e detriti ,frane, terremoti etc.
13. Danni o ingiurie causate dal uso improprio dei dati audio e video registrati durante l'uso del modello
14. Danni o ingiurie causate da un uso non corretto delle batterie , dei circuiti di protezione , del modello RC e del carica batterie
15. Altre danni che non sono coperti delle responsabilità della DJ Innovations relative al campo di applicazione.



## Trademark

DJI e Naza-M sono marchi registrati della DJI Innovations. I nomi dei prodotti , marchi etc , che appaiono in questo manuale sono marchi registrati dalle rispettive compagnie o imprese.

Questo prodotto ed il manuale sono copyright della DJI innovations ed i diritti sono riservati.

I prodotti o il manuale non possono essere riprodotti senza l'autorizzazione della DJI Innovations.

Non si assume alcuna responsabilità sui brevetti per quanto riguarda l'uso del prodotto o informazioni in esso contenute.

## Certificazioni

Questo prodotto è approvato secondo le normative CE,FCC e RoHS

## Simboli



**Vietato (Importante)**



**Avvertenze**



**Suggerimenti**



**Riferimenti**

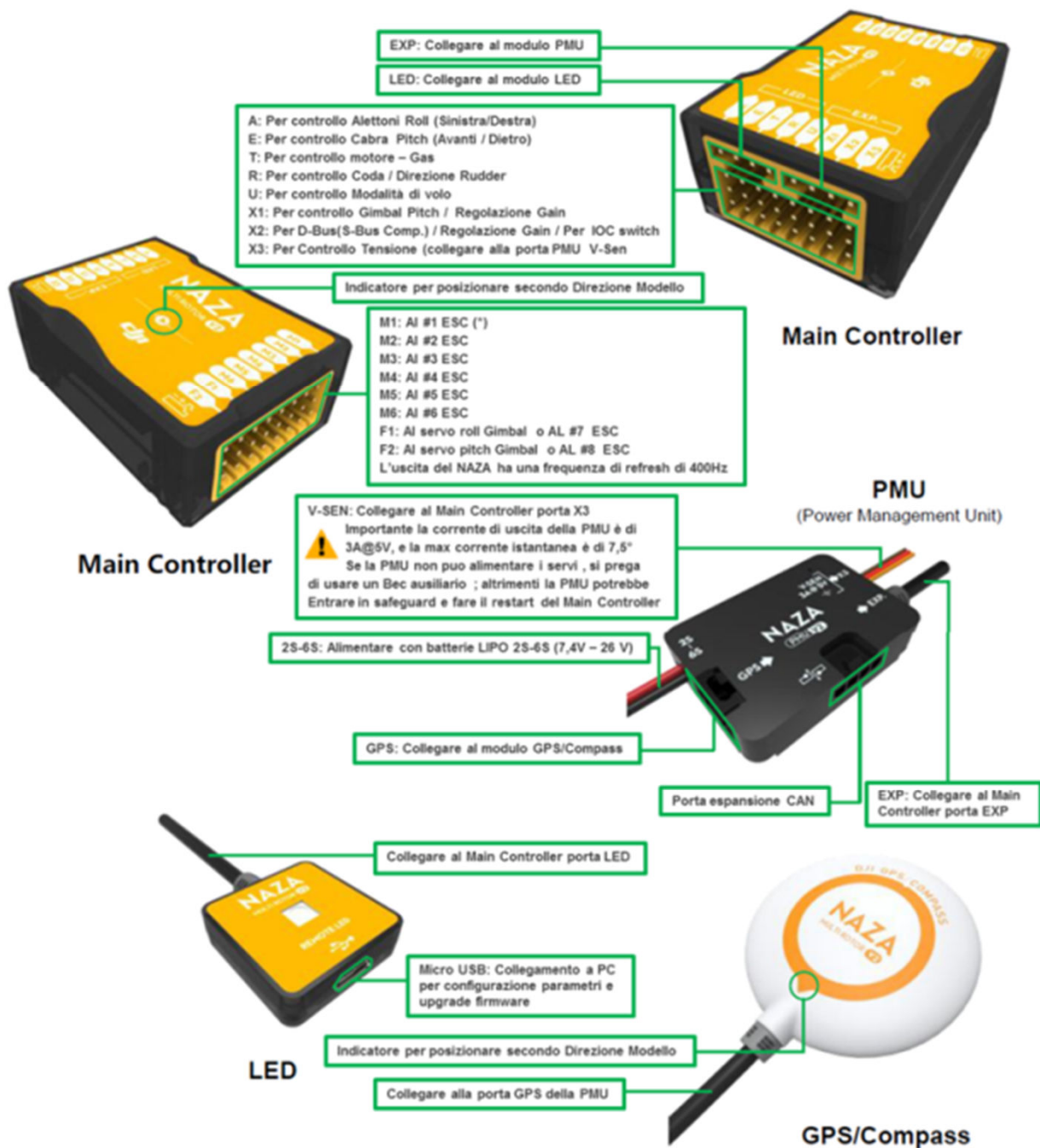


# Assemblaggio e collegamenti

Nella Confezione

Unita centrale o Main Controller x1, PMU x1, GPS x1, LED x1, Cavi collegamento ricevente x8 , Cavo micro usb x1, Cavo connessione CAN x1 , Adesivi 3M

## Step1 Descrizione interfacce



\*ESC: Electronic Speed Controller

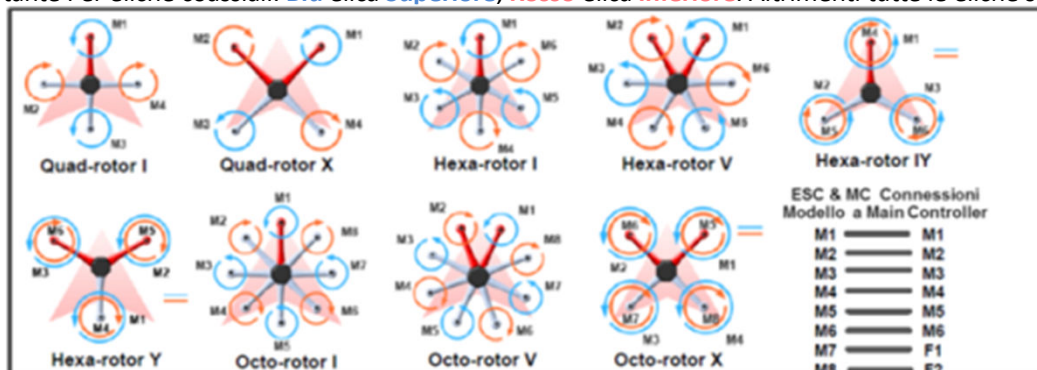


## Step 2 Assemblaggio e Connessioni

Fase 1 Preparare il modello seguendo uno degli schemi qui sotto riportati

La direzione delle freccia indica la rotazione dei motori e delle eliche

Importante Per eliche coassiali: **Blu** elica **Superiore**; **Rosso** elica **Inferiore**. Altrimenti tutte le eliche sono sopra



## Fase 2 Montaggio e Connessioni



### Fase 3 controllare attentamente

In questa fase, accendere la trasmittente, collegare la batteria alla PMU, osservare il LED, se vedete la sequenza qui riportata, il sistema è pronto a partire







# Installazione e Configurazione Assistant Software

## **Fase 1 Installazione su PC dei driver e del software**

1. Scaricare l'Assistant Software e il driver dal DJI sito web [www.dji.com](http://www.dji.com) selezionando il download dalla pagina web corrispondente al prodotto
2. Accendere la trasmettente prima di dare tensione all'autopilota
3. Collegare l'autopilota ed il PC tramite il cavo in dotazione Micro-USB ed accendere l'autopilota
4. Avviare l'installazione del driver e seguire rigorosamente le istruzioni per terminare l'installazione.
5. Avviare l'installazione dell'Assistant Software e seguire le istruzioni rigorosamente per terminare l'installazione

## **Fase 2 Configurazione mediante Assistant software da PC**

1. Accendere il PC. Assicurarsi che il computer sia collegato ad internet la prima volta che userete il software.
2. Accendere la trasmettente prima. Quindi accendere l'autopilota collegare l'autopilota ed il PC tramite il cavo in dotazione Micro-USB, non interrompere la connessione fino al completo setup dell'autopilota
3. Avviate l'Assistant software
4. Osservate l'indicatore in basso a sinistra dell'Assistant (   sono i led relativi alla connessione ) se lampeggiano indicano che la comunicazione tra MC e PC è corretta, potete procedere ai passi successivi.
5. Selezionate «Info» . Controllate la versione del firmware. Se è disponibile un upgrade potete fare il relativo upgrade del software
6. Selezionate «Upgrade» . Controllate le versioni per l'Unità di controllo MC , GPS.
7. Selezionate «Basic» . Seguite passo dopo passo le istruzioni per la vostra prima configurazione. La configurazione base è necessaria , sia per il tipo di Mix (configurazione Muti rotore) , sia per il radiocomando, sia per il settaggio dei gain.
8. Potete cliccare su «Advance» per settare altri parametri. La sezione Advance è opzionale . Troverete il settaggio motori, Failsafe, Comando Orientamento Intelligente (IOC) , Gimbal , Allarme Controllo Voltaggio. Leggere le istruzioni nell'assistant software per ottenere maggiori dettagli.
9. Selezionare la tabella "Viewer" per controllare i parametri immessi
10. Quindi potete scollegare il cavo micro-usb e togliere tensione al multirottore , *consigliabile prima spegnere il multirottore e poi scollegarlo da PC*



- 1) Probabilmente dovrete compilare la registrazione del prodotto quando vi collegherete la prima volta
- 2) Se l'indicatore di comunicazione è blu fisso , per cortesia controllate la connessione
- 3) E' indispensabile fare la configurazione base «Basic» prima di fare qualunque test di volo
- 4) E' necessario installare il software Window , in quanto l'assiatant funziona solo con sistemi Window.



- 5) Se risulta disponibile un upgrade Firmware, per cortesia effettuare l'upgrade come riportato in appendice
- 6) Questo punto è necessario per poter essere abbinato all'Assistant software



## ***Parametri Raccomandati***

Settaggi Raccomandati per multirotori F330/F450/F550

Tipo Multi	Caratteristiche Generali					Basic Gain				Att. Gain	
	Motore	Esc	Eliche	Batterie	Peso	Pitch	Roll	Yaw	Vert	Pitch	Roll
F330	DJI-2212	DJI-18A	8"	3s-2200	790gr	140	140	100	110	140	140
F450	DJI-2212	DJI-30A	8"	3s-2200	890gr	150	150	100	105	150	150
F550	DJI-2212	DJI-30A	8"	4s-3300	1530	170	170	150	140	170	170





## MODALITA' VOLO BASIC

### Nozioni sul controllo modalità di volo

Per cortesia prima dell'uso leggere nozioni sul controllo delle modalità di volo per avere una conoscenza delle modalità di controllo.

Differenti modalità di volo vi permetteranno di usufruire di differenti prestazioni di volo. Assicuratevi di aver ben compreso le differenti funzioni e le differenze tra le tre modalità di volo qui di seguito descritte.

	GPS Atti. Mode (Con modulo GPS)	Atti. Mode	Manual Mode
Velocità angolare Comando coda o Rudder	La massima velocità angolare è di 150°/s		
Linearità del comando	SI		
Commando Stick	Controllo dell'assetto; Posizione centrale Stick pari a 0° di Assetto, Posizione Estrema 35°. Quota bloccata.	Massima velocità angolare 150°/s. Nessuna limitazioni di assetto. e di velocità verticale.	
Blocco Quota (Altitude Lock)	Mantenimento quota modello Prestazioni migliori per quote superiori a 1 mt NO		
Rilascio Stick	Mantiene la posizione se il segnale GPS è adeguato	Viene mantenuta , solo la stabilizzazione in quota.	Non raccomandato
Perdita segnale GPS	Dopo 3 sec dalla perdita del segnale GPS il sistema entra in Atti. Mode automaticamente	Mantiene solo la stabilizzazione senza mantenimento posizione	—
Sicurezza	Il controllo di stabilità e del gas assicurano la stabilità del multirobotore		Dipende dall'esperienza del pilota..
	Caratteristiche Fail Safe avanzate (posizione bloccate se in hovering)	Fail Safe mantenimento quota e stabilizzazione	
	Con GPS e modulo compass ( bussola) ed I requisiti di failsafe sono soddisfatti , in qualunque modalità di volo (inclusi GPS,Atti,Manual, IOC) il multirobotore entrerà nel modo failsafe		
Applicazioni	Lavori Aerei - Video	Volo sportivo	-

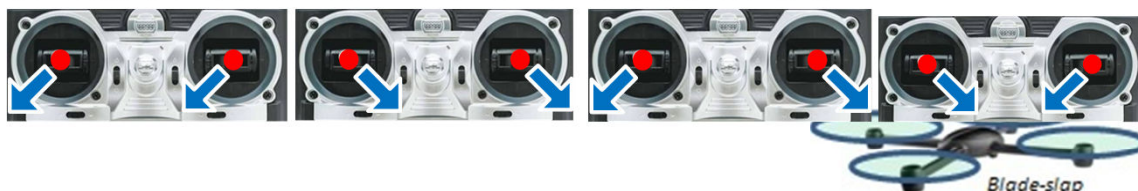
### Controllo Start & Stop dei Motori



- Entrambi i tipi di controllo Immediato e intelligente sono disponibili nell'Assistant software alla tabella Advance.
- Il modo immediato e il metodo di default per lo stop dei motori

Si prega di famigliarizzarsi con quanto descritto in questa sezione prima di effettuare voli

- Start Motori: Il semplice movimento dello Stick del gas non fa partire i motori. Per l'avviamento deve essere eseguita una particolare combinazione di movimento degli Stick (CSC).



**2. Stop Motor:** Per l'arresto dei motori vi sono due opzioni dette: Immediately, Intelligent.

- 1) **Modo Immediately:** Usando questa modalità, in qualunque condizione di volo, qualora si porti lo stick del gas sopra il 10% il motore resterà in moto, mentre si fermerà immediatamente qualora lo stick del gas ridiscenda sotto il 10%. In tal caso, se si riporta lo stick sopra il 10% entro 5 secondi dall'arresto dei motori, questi ripartiranno, non è necessario rifare la combinazione CSC. Se non si riporta lo stick sopra il 10% entro 3 secondi i motori si fermeranno automaticamente.
- 2) **Modo Intelligent:** Usando questa modalità, a condizioni di volo corrispondono differenti tipi di arresto motori. In Manual Mode, solo con la combinazione CSC si può fermare i motori. In Atti Mode or GPS Atti Mode, uno dei seguenti 4 casi porterà all'arresto dei motori:
  - a) Se entro 3 secondi dall'avvio dei motori non alzate lo stick del gas;
  - b) Eseguendo la combinazione CSC;
  - c) Stick del gas sotto il 10%, e dopo 3 secondi dall'atterraggio.
  - d) Se l'angolo di inclinazione del multi-rotore è superiore a 70°, e stick del gas sotto il 10%.

#### Note (Intelligent Mode):



- 1) In Atti. Mode, la MC ha il sensore atterraggio (barometrico), per cui arresterà i motori.
- 2) Per avviare i motori in GPS e Atti. Mode, dovete fare la combinazione CSC e portare lo stick sopra il 10% entro 3 secondi, altrimenti i motori si fermano dopo 3 secondi.
- 3) Durante il volo normale, con lo stick sotto 10% i motori non si fermano in nessuna modalità di volo.
- 4) Per motivi di sicurezza, in GPS e Atti. Mode quando l'angolo di inclinazione del multi-rotore è superiore a 70°, (causato da una collisione, un errore dei motori o ESC o per una rottura di un elica), e lo stick del gas è sotto il 10%. I motori si fermeranno automaticamente

#### Note per Intelligent Mode & Immediately Mode



- 1) Se selezionate modo Immediately, non dovrete durante il volo mettere lo stick sotto il 10%, perché questo arresterà i motori. Se vi dovesse succedere accidentalmente, dovete riportare lo stick sopra il 10% entro 5 secondi, così i motori ripartiranno
- 2) Non fate la combinazione CSC durante il volo per nessuna ragione, pena l'arresto dei motori



- 1) Se selezionate modo Intelligent, con lo stick sotto 10% sarà come dire atterrare in tutte le modalità di volo. In questa condizione, elevatore, alettoni e timone/coda sono disattivati eccetto il comando gas, il multi-rotore sarà comunque stabilizzato.
- 2) In tutte le modalità di volo, durante il volo normale non dovrete mai mettere lo stick sotto il 10%, per nessuna ragione



- 1) Ognuna di queste modalità di cutoff arresto motori funziona appropriatamente se la calibrazione della TX è stata fatta correttamente
- 2) In failed-safe, CSC è non consentito dalla MC, i motori resteranno in "hold" cioè al valore di gas precedentemente selezionato.



## Step 1 Calibrazione della Bussola Digital "Digital Compass"

Se non si ha il GPS saltare questa sezione. Se usate il modulo GPS seguire passo passo le istruzioni per la calibrazione



- 1) Non calibrate la bussola / Compass in presenza di forti campi magnetici, come magneti, vetture parcheggiate nelle vicinanze, strutture metalliche sopra e sotto il suolo.
- 2) Non portare con voi durante la calibrazione materiali ferromagnetici, come chiavi, cellulari, hard disk.
- 3) MC non può funzionare al circolo polare.
- 4) La calibrazione bussola è essenziale, altrimenti si avranno comportamenti anomali

### Procedura per la Calibrazione

1. Accendere la trasmittente e quindi dare potenza al multi rotore
2. Si entra in modalità calibrazione: azionando velocemente l'interruttore tra Manuale/GPS Atti e viceversa o tra GPS /Atti e viceversa per **più di 5 volte** fino a che il modulo LED sia acceso e di colore giallo
3. (Fig.1) Calibrazione orizzontale: ruotare il multi-rotore sul piano orizzontale (360°) fino a che il Led passi alla luce Verde, quindi procedere al prossimo passo
4. (Fig.2) Calibrazione verticale: con Led verde acceso, mantenere il multi-rotore in verticale (**muso verso il basso**) e ruotarlo secondo un asse verticale (360°), mantenerlo in rotazione fino a che il Led verde si spenga, questo significa che la calibrazione è terminata



Fig. 1

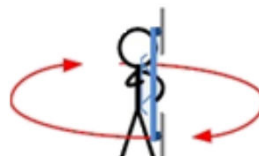



Fig. 2

- 5) Se la calibrazione è andata a buon fine il sistema esce automaticamente dalla procedura. Se il Led continua a lampeggiare rosso la calibrazione è fallita. Spostare l'interruttore delle modalità di volo per abortire la procedura e ripartire dallo step al punto 2)



- 1) Se il GPS non funziona la MC segnalerà il funzionamento anomalo facendo lampeggiare alternativamente il Led Rosso e Giallo,  Il GPS verrà disattivato e passerà in automatico in modalità Atti
- 2) Non è necessario ruotare il multirotore su un piano perfettamente orizzontale o verticale, però cercate di non eccedere i 45° di inclinazione con i due piani di calibrazione orizzontale e verticale
- 3) Se la calibrazione fallisce, potrebbero esserci campi magnetici eccessivi da dare interferenza al GPS, si prega di non volare in quest'area.
- 4) Quando dovete rifare la calibrazione
  - 1) Se cambiate campo di volo
  - 2) Se la configurazione del multirotore è cambiata
    - a) La posizione del GPS è cambiata
    - b) Se avete aggiunto o rimosso o spostato componenti elettronici (MC, servi, batterie)
    - c) Se avete cambiato la struttura del multirotore o se lo avete sostituito.
  - 3) Se la direzione di volo ha una deviazione (drift) cioè il multirotore non vola dritto
  - 4) Se il Led lampeggia in modo anomalo quando il multirotore ruota su se stesso (SPIN) (attenzione sarebbe normale se accadesse solo saltuariamente)



## Step 2 Lista Controllo Assemblaggio

Per Sicurezza si prega di controllare ogni elemento



Ogni errore può causare incidenti gravi, controllate attentamente i seguenti punti

- 1) La rotazione dei motori è opposta
- 2) Connessione tra motori e controller motori ESC non corretta
- 3) Errata o non corretta installazione dell'unità centrale MC
- 4) Connessione tra unità centrale MC e controller motori ESC non corretta
- 5) Errata installazione delle eliche
- 6) Magnetizzazione della bussola / compass














Assicuratevi che i seguenti punti siano corretti

- 1) Assicuratevi di aver assemblato correttamente il multirobotore
- 2) Assicuratevi di aver fatto la configurazione correttamente
- 3) Controllare le connessioni ed i cablaggi, assicuratevi che siano in perfette condizioni
- 4) Assicuratevi che le batterie siano cariche sia quelle del trasmettitore, sia quelle dell'autopilota o di altri sistemi a bordo del multirobotore o a terra.

## Step 3 Prima del volo

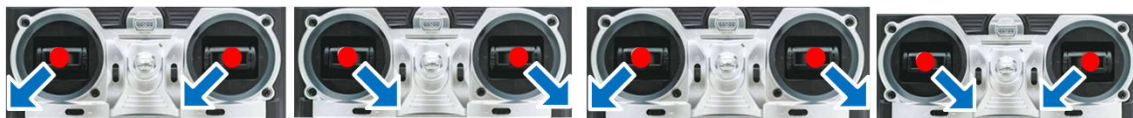
Seguire le procedure (basate sull'Intelligent mode per i motori) per assicurarsi della corretta configurazione. Fare riferimento all'appendice : DESCRIZIONE LUCI COMUNICAZIONE TRAMITE LED per ulteriori dettagli.

1. Accendere sempre prima la trasmittente , quindi accendere il multirobotore.
  2. Non muovere il multirobotore fino a quando non ha abbia terminato i controlli  dopo la sequenza di Led dovrebbero lampeggiare 4 volte giallo rapidamente . L'avviamento dei motori è disabilitato durante il lampeggio dei 4 led gialli , in quanto il sistema è in fase di preriscaldamento.
  3. Quando il lampeggio di 4 led gialli termina , muovete l'interruttore per la selezione delle modalità di volo al fine di controllare che lavori correttamente. Per esempio , i Led lampeggiano  che significa che il sistema è in modalità ATTI, il modo in GPS ed il relativo segnale è pessimo (prende – di 5 satelliti) controllate gli indicatori LED per verificare lo stato operativo della MC, verificare la seguente tabella per le indicazioni LED.
1. Nella modalità Manuale o ATTI e senza modulo GPS e Compass (bussola) installati ; non vi è nessun segnale Led relativo alla presa di satelliti.
  2. Dopo aver collegato il modulo GPS/Compass , la modalità di volo GPS ATTI è disponibile e gli indicatori LED di stato del GPS (presa satelliti ) sono disponibili .

Indicatore LED modalità di volo	Indicatori Led Stato Segnale GPS
Modalità Manuale nessun LED	Ottimo (Prende + di 6 satelliti ) :nessun Led
Modalità ATTI  (  doppio led indica stick non al centro)	Buono (Prende 6 satelliti) : 
Modalità GPS  (  doppio led indica stick non al centro)	Non sufficiente (Prende 5 satelliti) : 
	Pessimo (Prende – di 5 satelliti) : 



4. Non muovere il multirottore , mantenerlo fermo *ed in piano*, per l'avviamento deve essere eseguita una particolare combinazione di movimento degli Stick (CSC).



5. Rilasciare gli stick Yaw (coda, rudder) , elevatore (pitch), alettoni (roll) e lasciarli al centro. Lasciare lo stick del gas sotto il 50% , quindi verificare la corretta rotazione della eliche.
6. Fermare i motori e togliere potenza al Multirottore.
7. Assicuratevi di aver fatto la giusta configurazione ,ed i corretti settaggi a questo punto potete far decollare il multirottore

**Dopo aver dato potenza , se i led lampeggiano in modo anomalo , fare riferimento alla sezione LISTA LUCI LED INDICAZIONE ANOMALIE e FAQ o aiuti.**

### ***Step 4 prova di volo***

1. Scegliere come campo di volo un area aperta senza ostacoli , come case , palazzi, posizionare il multirottore a 3 mt di distanza come minimo da voi o altri al fine di scongiurare pericoli .
2. Se si è in modalità GPS, posizionate il multirottore in uno spazio aperto senza costruzioni o alberi, decollate solo dopo che 6 o piu satelliti siano stati intercettati (solo un led rosso acceso o nessuno) , se in modalità Manuale o ATTI si puo saltare questo punto.
3. Start - decollo
  1. Accendere prima la trasmittente e poi dare potenza al multi-rotore! E lasciare fermo il multirottore fino a quando non ha terminato la fase di check
  2. Attendere fino a quando il sistema termini la fase di preriscaldamento i Led lampeggeranno 4 volte giallo rapidamente . Non avviate i motori fino allo spegnimento dei LED.
  3. Mantenendo il multirottore fermo procedere ad armare i motori effettuando il movimento CSC
  4. Rilasciare gli stick Yaw (coda, rudder) , elevatore (pitch), alettoni (roll) e lasciarli al centro. Alzare lo stick del gas sopra il minimo. I motori si fermeranno se non alzerete dal minimo entro 3 sec , nel caso dovrete rifare la procedura per armare i motori.
  5. Alzate dolcemente lo stick del gas in modo che tutti i motori siano in moto, spingete lo stick del gas fino a metà corsa e quindi il multirottore decollerà dolcemente , prestare attenzione a non dare troppo gas , *consiglio dopo il 40% del gas procedere ad una tacca per volta ed attendere la reazione del multirottore.*
  6. Prestare attenzione alle reazioni del multirottore , ed usare gli stick della coda , elevatore e alettoni per mantenere la posizione del multirottore. Mantenere gli stick nelle posizioni centrali per lasciare in hovering (volo a punto fisso) ed alla quota desiderata il modello .
4. Per atterrare , far scendere il modello lentamente togliendo gas. Dopo l'atterraggio portare lo stick del gas al minimo e quindi con la manovra CSC fermare i motori
5. Spegnerne (scollegare la batteria) sempre il multirottore per primo. Quindi puo essere spenta la radio e questo solo dopo l'atterraggio.



## NOTE SUL VOLO ( IMPORTANTI )

- 1) Se la fase di preriscaldamento supera i 2 min ( ed i 4 led gialli continuano a lampeggiare ) , spegnere la MC per almeno 10 min ( raffreddamento ...cold start ) , quindi collegare l'Assistant Software e alla tabella Tools , IMU calibrazione , effettuare la calibrazione Avanzata. *Quindi scollegare spegnere e lasciare spento x 10 minuti*
  - 2) Se selezionate Immediatly mode per i motori, non dovete mettere lo stick del gas sotto il 10% durante il volo , perché i motori si fermerebbero, nel caso succedesse accidentalmente , dovrete riportare lo stick del gas sopra il 10% entro 5 sec , in tal modo i motori ripartiranno.
  - 3) Non effettuare a procedura di armamento motori CSC durante il volo normale per nessuna ragione, se no i motori si fermeranno.
  - 4) Fate attenzione al GPS segnale satelliti. Se volate con il segnale non sufficiente , il modello potrebbe avere un fenomeno di drift in hovering volo a punto fisso.
  - 5) Non volate in presenza di forti masse ferrose che potrebbero causare campi magnetici e interferenze con il GPS
  - 6) Evitate di volare in GPS dove il segnale è pessimo.
  - 7) Se i Led lampeggiano rapidamente rosso questo indica che avete la batteria con voltaggio basso si prega di atterrare appena possibile.
  - 8) Se la vostra trasmittente indica valori di batteria bassi (Batterie TX) atterrare appena possibile, in tali condizioni il modello può andare fuori controllo e anche andare in crash
  - 9) Se volate in GPS assicuratevi di aver fatto l'home point (punto casa) con i segnali satelliti buono + di 6 altrimenti il punto Home potrebbe essere non preciso o preso in un punto sconosciuto
- 
- 10) In modalità ATTI lo stick del gas nella posizione centrale corrisponde a 0 m/sec come velocità verticale= stazionario. Durante il volo dovete mantenere lo stick del gas sopra il 10% per evitare fermi motori accidentali. In ogni modalità di volo , non scendete sotto il 10% per nessuna ragione.
  - 11) Per atterrare è consigliabile scendere lentamente il modello per evitare danneggiamenti durante l'atterraggio.
  - 12) Se il controllo di voltaggio è inserito , il modello si comporterà come configurato nell'assistant software e come è stato settato il controllo bassa tensione. Assicuratevi di ricordarvi come l'avete settato.
  - 13) Se avete settato il failsafe il modello si comporterà secondo la configurazione impostata nell'assistant software. Assicuratevi di ricordarvi come l'avete settato.

## Funzioni avanzate

### A1 Fail Safe Introduzione alla funzione Return To Home e Atterraggio





## PROCEDURA FAILSAFE

Punto Base o Home Point . Prima del decollo la posizione del modello verrà salvata come Home Point dalla MC automaticamente quando i motori verranno armati e solo dopo aver preso almeno il segnale di 6 satelliti (solo un LED rosso lampeggiante o nessuno) per almeno 10 sec.



1. Assicuratevi di aver fatto il punto Home prima del decollo e di ricordarvi dov'è
2. Durante il percorso di Return to Home il frontale del modello è secondo la direzione verso il punto base. Ed il modello volerà direttamente dalla posizione attuale alla Home point.
3. Potete riprendere il controllo durante il Go Home nelle fasi di volo stazionario per 15 sec

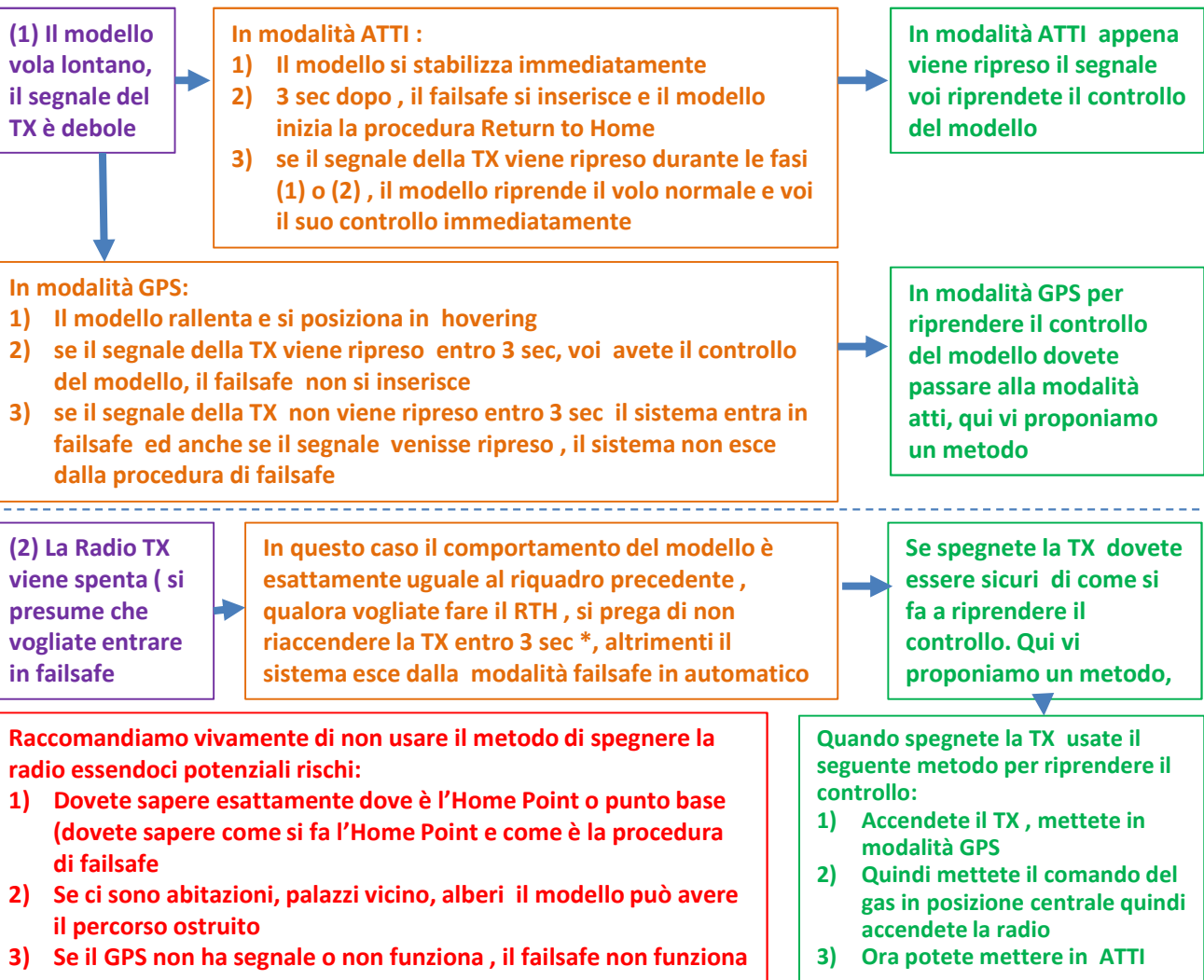
### Flowchart della funzione Failsafe

Questa sezione spiega la logica del failsafe e come riprendere il controllo

La descrizione è valida solo se:

1. Il modello è in volo
2. Il GPS funziona e il segnale è buono (+ di 6 satelliti, no led o solo uno rosso)

----- Come entra in Failsafe  
----- Come si comporta il modello entrando in failsafe  
----- Come riprendere il controllo  
----- Precauzioni



**Note: Se avviate i motori, ma non fate il decollo , in questo caso è molto pericoloso spegnere la radio , il modello potrebbe decollare automaticamente , NON PROVATE QUESTO**

Se il segnale viene perso per + di 3 sec si entra in failsafe , se entro 3 sec il segnale viene ripreso esce dalla modalità failsafe immediatamente





## A2 ALLARME LOW – VOLTAGE

Per evitare che il vostro multi-rotore cada o altre pericolose conseguenze causate da una batteria scarica abbiamo implementato due livelli di protezione. Potete scegliere di non usarli, comunque noi raccomandiamo fortemente di utilizzare questa protezione!

La protezione di bassa voltaggio serve a indicare che la batteria non ha sufficiente carica per dare potenza al vostro modello e per avvertirvi di atterrare appena possibile.

Potete configurare i livelli di allarme con l'assistant software e si prega di leggere attentamente prima di volare. Assicuratevi di aver fatto la calibrazione del sistema controllo tensione.

Vi sono due livelli di protezione. Il primo livello va considerato come un preallarme mediante avviso LED.

Se interviene il secondo livello il modello effettuerà un atterraggio.

Contemporaneamente il punto centrale dello stick del gas verrà spostato lentamente verso il 90% del fine corsa utile e si dovrà atterrare appena possibile per evitare cadute.

**La protezione di bassa tensione non è un divertimento! Dovete far atterrare il multi-rotore appena possibile in qualunque livello di protezione per prevenire cadute o altre pericolose conseguenze!**




- 1) Per configurare la funzione Failsafe nell'assistant software, andate alla tabella «Advance» «Failsafe» e leggete le istruzioni attentamente
- 2) Per configurare il sistema di allarme bassa tensione nell'assistant software andate alla tabella «Advance» «Voltage» e leggete le istruzioni attentamente

*E' consigliato leggere anche il manuale della lite al paragrafo Voltage Alarm*



## A3 VOLO CON INTELLIGENT ORIENTATION MODE (IOC) (CON MODULO GPS)

### Definizione della direzione frontale di volo

Il multirottore vola secondo la direzione verso cui spingete lo stick elevatore (  ).

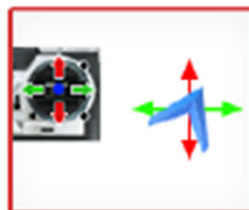
### Step 1 prima di iniziare

Normalmente azionando lo stick dell'elevatore il multi-rotore si muoverà secondo la direzione frontale del multi-rotore. Usando invece il Controllo Orientamento Intelligente (IOC) la parte frontale del modello non ha nulla a che vedere con la direzione di traslazione. Le frecce rosse e verdi sullo stick della trasmittente corrispondono al pitch (elevatore) e roll (alettoni) secondo i seguenti schemi.

- Nel Volo Course Lock, la traslazione frontale ha la stessa direzione memorizzata inizialmente. E ci devono essere le seguenti condizioni: volo in modalità Atti o GPS

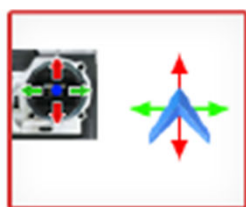


Normal flying

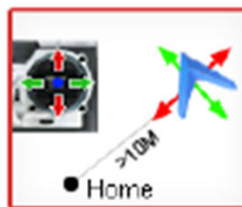


Course Lock Flying

- Nel Volo Home Lock, la traslazione è fatta sulla direzione tra il punto home ed il multi-rotore. E ci devono essere le seguenti condizioni: volo in modalità GPS, segnale attivo per 6 o + satelliti, ed il multirottore è distante più di 10 mt dal punto Home.






Normal flying



Home Lock Flying

### Step 2 Settaggio interruttore per IOC

Prima di usare questa funzione dovete selezionare sulla vostra radio un canale con un interruttore a 3 posizioni per il controllo dell' IOC, questo sarà anche usato per memorizzare la direzione e l'Home Point. Fare riferimento all'Assistant Software, cliccate su «Advance» e sulla tabella IOC.

IOC Switch			
IOC Function	OFF	Course Lock	Home Lock




La tabella precedente è solo di esempio. Ricordarsi di settare i fine corsa del comando dalla radio e la sua direzione reverse o normale, muovete il canale X2 tra Home Lock, Course Lock, OFF al fine di evidenziare rispettivamente e correttamente le aree in Blu.





### Step 3 Metodo per memorizzare la direzione di volo e l'Home Point









Se usate la funzione IOC , fate attenzione a memorizzare la direzione di volo in caso di IOC e la Home Point in caso di Home Lock. Vi sono due modi per Memorizzare la direzione di avanzamento e il Punto Home: Manualmente-Automaticamente, potete usarli entrambi . Il led Verde lampeggerà rapidamente se la memorizzazione è riuscita correttamente.





	Course Lock	Home Lock
Automaticamente	dopo 30 sec. che avete dato potenza al multi-rotore	All'atto del decollo, quando viene azionato lo stick del gas la prima volta, la posizione del multi-rotore sarà salvata automaticamente come punto casa "Home" questo chiaramente se verranno rilevati 6 o più satelliti GPS per almeno 10 secondi..
Manualmente	dopo 30 sec da quando avete dato potenza al modello, azionate l'interruttore IOC tra la posizione OFF e la posizione Course Lock e di nuovo su OFF rapidamente per 3 o 5 volte	Quando 6 o più satelliti sono rilevati e con il modello in hovering, muovete l'interruttore del IOC tra Course Lock e Home Lock e viceversa rapidamente 3 o 5 volte
 Non azionare l'interruttore IOC tra la posizione OFF e Home Lock perché potrebbe memorizzare un'altra direzione di volo per il Course Lock		

### Step 4 Prova volo IOC

A questo punto potete provare la funzione Course lock e Home lock

Passate al volo con funzione IOC con la seguente procedura. il LED lampeggerà   indicando che siete in modalità IOC e questo solo quando realmente la MC è in volo Course Lock e Home Lock

	Step 1 memorizzazione	Step 2 ON	Step 3 OFF	Step 4 ON nuovamente
Course Lock				
Interruttore	Memorizzare la direzione di volo	Mettere l'interruttore modalità di volo su ATTI o GPS, portare l'interruttore IOC da OFF alla posizione Course Lock	Spostare l'interruttore IOC su off	Spostare l'interruttore IOC da OFF a Course Lock
Home Lock				
Interruttore	Memorizzare la Home Point	Mettere l'interruttore modalità di volo su GPS, portare l'interruttore IOC da OFF alla posizione Home Lock	Spostare l'interruttore IOC su off	Spostare l'interruttore IOC da OFF a Home Lock

 Movimento del modello azionando Elevatore   
  Movimento del Modello azionando Alettoni  
 Home Point   
  Modello ( la freccia indicata la parte frontale del modello)



## NOTE sul volo IOC













- 1) Se il multi-rotore vola in modo home lock lontano da voi e dal punto Home, per favore **non azionate l'interruttore IOC** molte volte velocemente per evitare di cambiare il punto home senza accorgersene.



- 2) Per volare in Home Lock è necessario prendere il segnale di almeno 6 satelliti ed il modello deve essere ad oltre 10 mt dal Home Point
- 3) Se le condizioni necessarie per la funzione IOC non sono rispettate, il sistema abbandona la funzione IOC. Controllare il LED per conoscere lo stato della funzione IOC (course lock o Home Lock) del sistema.



- 4) Le indicazioni lampeggianti IOC   sono:
  - a) Prima di avviare i motori : con il lampeggio   portare tutti gli stick al centro (a parte quello del GAS) se il lampeggio diventa   allora gli stick non sono al centro
  - b) Dopo l'avvio dei motori e dopo aver portato lo stick del gas sopra il 10% per almeno 3 sec   riportare gli stick al centro ; se   gli stick non sono al centro
- 5) Prima di volare in Home Lock, è meglio far volare il multi-rotore oltre i 10m dal punto Base Home quindi mettere l'interruttore IOC nella posizione Home Lock per volare in modalità home Lock solo quando tutte le condizioni richieste sono rispettate. Se avete già messo l'interruttore nella posizione home lock quando il modello sta ancora volando entro i 10 mt dal punto Home, se è la prima volta che inserirete la modalità home lock durante il volo e se tutte condizioni richieste sono rispettate, la MC passerà in modalità home lock automaticamente quando il multi-rotore volerà oltre i 10mt dal punto home.
- 6) Quando volate in modo home lock, se una delle seguenti condizioni si verifica il multi-rotore la MC automaticamente passerà in modalità Course Lock con la direzione di avanzamento fissata al cambio di modo in Atti.
  - a) Se il modello rientra entro i 10m dal punto Home
  - b) se azionate l'interruttore in Atti
  - c) se il segnale dei satelliti viene perso (Se il led del GPS lampeggia due o tre volte rosso).
- 7) Sugeriamo di conoscere esattamente, con quale metodologia volete volare, quale direzione di avanzamento e con quale punto base o Home avete memorizzato, prima di azionare l'interruttore IOC mode durante il volo.

*E consigliabile leggere anche le istruzioni del Naza Lite essendo anche loro valide andare alla fine di queste istruzioni*



## A4 FUNZIONE PROTEZIONE RICEVENTE AVANZATA

Potete inserire questa funzione collegando il sistema all'Assistant Software, andate alla sezione / Tab «Basic» «RC» «Advance Protection»

Se decidete di attivarla , lo stato di Fail Safe verrà attivato qualora una delle seguenti condizioni si verifichino durante il volo del modello.

A seconda della quota di volo del modello ci possono essere due situazioni:

- a) **Quota volo inferiore a 100m** , i canali ELEVATORE; ALETTONI; CODA /RUDDER non sono in posizione centrale
- b) **Quota volo superiore a 100m**, i canali ELEVATORE; ALETTONI; CODA /RUDDER non sono in posizione centrale o lo stick del gas è sopra la meta (50%).

In modalità GPS o ATTI se una delle condizioni ai punti a) e b) si verifica e se i valori di posizione dei 4 canali non cambiano per almeno 20 sec , la MC metterà il modello in volo stazionario Hovering automaticamente.

Dopo di che se i 4 canali non varieranno la loro posizione per altri 10 sec , l'autopilota penserà che gli input che arrivano dalla ricevente sono errati e quindi avvierà la condizione / situazione di Failsafe, *come da voi settata : landing (atterraggio) o RTH ritorno a home point*

### Introduzione a come uscire dalla condizione di Failsafe

Se uno dei comandi / canali cambia posizione ricevendo nuovamente il segnale dalla ricevente, l'autopilota penserà che il segnale della ricevente è stato riagganciato.

In modalità ATTI ed in MANUAL , la condizione di Failsafe verrà abbandonata automaticamente.

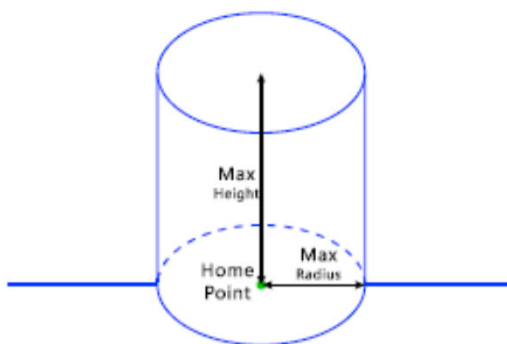
In modalità GPS , per uscire e riprendere il controllo passare in modalità ATTI e MANUAL , Fare riferimento alla sezione Failsafe per maggiori dettagli



## A5 Limiti di volo

La funzione limiti di volo è inserita di default nel Naza con l'intento di restringere l'area di volo del modello in altezza e in distanza. Il limite di quota massimo è una distanza in verticale tra il modello e il punto home mentre il raggio massimo è una distanza in orizzontale tra il modello ed il punto home.

Di default la massima quota è 2000m ed il raggio massimo è 2000m. Potete impostare diversi valori di quota massima e raggio massimo inserendoli nell'assistant software la quota massima può essere compresa tra 10 e 100000 m lo stesso dicasi per il raggio massimo. In pratica il modello volerà all'interno di un cilindro con altezza la quota massima ed il raggio il raggio massimo e come centro della base il vostro Home Point



1. I limiti di volo sono validi solo se si vola in GPS o ATTI. Il raggio massimo sarà valido solo se la modalità di volo è GPS e se si prendono più di 6 satelliti, in manuale possono quindi essere superati
2. Se si superano i limiti di il modello sarà controllabile ma non si potrà volare oltre
3. Se oltre i limiti di volo la modalità di volo è riportata in GPS il modello farà ritorno verso il punto base, appena il rientra nei limiti dello spazio, il trasmettitore riprenderà il controllo
4. La funzione Failsafe e Ground station non hanno limiti di volo



# APPENDICE

## Specifiche

Generali		
Funzioni integrate	(1) Tre modi di Autopilota	(4) Supporto Riceventi S-Bus / 2
	(2) Fail-Safe Avanzato	(5) Supporto Riceventi PPM
	(3) Protezione bassa tensione	(6) Supporto Gimbal a 2-assi
Specifici		
Multi-rotore supportati	<ul style="list-style-type: none"><li>● Quadri-rotori +4, X4;</li><li>● Esa-rotori +6, X6, Rev Y6, Y6.</li><li>● Opto-rotori I8.V8,X8</li></ul>	
Uscite Controlli motori ESC supportate	400Hz frequenza di refresh	
Trasmettenti Raccomandate	PCM or 2.4GHz con minimo 4 canali.	
Assistant Software Requisiti di Sistema	Windows XP SP3; Windows 7; Window 8	
Meccaniche e Elettriche		
Intervallo operativo di voltaggio	<ul style="list-style-type: none"><li>● MC: 4.8V ~ 5.5 V</li><li>● VU: 7.2V ~ 26.0 V (raccomandato 2S ~ 6S LiPo)</li></ul>	
	Output (V-SEN porta cavo rosso ): 3A @ 5V Output (V-SEN porta cavo rosso ): max Corrente 7,5 A	
Massimo consumo	<ul style="list-style-type: none"><li>● MAX: 1.5W(0.3A@5V)</li></ul>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>● Normal: 0.6W(0.12A@5V)</li></ul>	
Temperature di esercizio	-10°C ~ 50°C (14 F- 122 F)	
Peso	<ul style="list-style-type: none"><li>● MC: 27g</li><li>● GPS :27g</li><li>● PMU : 28g</li><li>● LED : 13 g</li></ul>	
Dimensioni	<ul style="list-style-type: none"><li>● MC: 45.5mm × 32.5mm × 18.5mm</li><li>● GPS Compass: 46 mm diametro × 10mm</li><li>● PMU: 39.5mm × 27.5mm × 10mm</li><li>● LED : 25 mm x 25mm x 7mm</li></ul>	
Prestazioni di volo (possono essere influenzate dalla meccanica e dai carichi trasportati)		
Precisione mantenimento quota in GPS	Verticale ±0.8m	
	Orizzontale ±2.5 m	
Massima velocità angolare di Imbardata Yaw		200°/s
Massimo angolo di inclinazione		35°
Massima velocità di salita e discesa	Salita ±6m/s	Discesa ±4.5m/s






## MC/PMU AGGIORNAMENTI FIRMWARE UPGRADE

Si prega di seguire la procedura di aggiornamento del firmware, altrimenti l'autopilota potrebbe non funzionare correttamente, **Per motivi di sicurezza** non collegate la batteria mentre viene effettuato l'upgrade  
*O togliere le eliche:*

1. Assicurarsi che il computer sia connesso a Internet.
2. Si prega di chiudere tutte le altre applicazioni durante l'aggiornamento del firmware, tra cui anti-virus software e firewall.
3. Assicurarsi che l'alimentazione sia collegata accuratamente. NON scollegare l'alimentazione fino a che l'aggiornamento del firmware non sia terminato.
4. Collegare la MC al PC con il cavo Micro-USB, Non interrompere la connessione fino a quando l'aggiornamento del firmware non sia finito
5. Lanciare il Software e attendere che la connessione sia aperta.
6. Selezionare Upgrade Option --- Check MC e PMU Firmware upgrade
7. DJI server verificherà la versione attuale del firmware, e vi fornirà il più recente firmware adatta alla vostra l'unità
8. Se c'è una versione del firmware più aggiornata rispetto la versione corrente, dovrete fare click sul pulsante Upgrade aggiorna.
9. Attendere che il Assistant Software abbia terminato operazione.
10. Fare click su OK quindi spegnere e riaccendere l'unità dopo almeno 5 secondi.
11. Adesso la vostra unita MC è aggiornata.

- 1) Dopo l'aggiornamento firmware, si prega di ri-configurare NAZA utilizzando l'Assistant Software.
- 2)  Se l'aggiornamento del firmware non riesce, MC entrerà automaticamente waiting for firmware upgrade status in stand by in attesa dell'aggiornamento firmware, per favore riprovare con le procedura.
- 3) Selezionare Upgrade Option --- Check GPS Firmware upgrade online è disabilitato



## Descrizione LED

Stato del Sistema	Indicatori LED
Avvio Autopilot	
Comportamento anomalo IMU , occorre fare calibrazione avanzata	
Preriscaldamento o warmup	
Il modello è stato mosso o il segnale dei gyor BIAS è troppo alto	
La bussola o Compass ha un errore elevato occorre ricalibrare	
Il segnale della TX è stato perso ed entra in procedura Failsafe	
Gli stick della TX non sono al centro o l'errore di posizionamento al centro è troppo alto	
Allarme di basso voltaggio o altre anomalie (es. Errori di configurazione, errore dati TX , inserito il voltage protection senza PMU, errore di segnale, o errore bussola)	
Registrazione del direzione di volo o dell'Home Point	
Indicatore led delle modalità di volo	In modalità Manuale nessun Led acceso Modalità ATTI:  (stick non al centro ) Modalità GPS:  (stick non al centro ) Modalità IOC:  (stick non al centro )
Indicatore segnale GPS Chiaramente deve essere installato il GPS e Compass	Segnale GPS Ottimo (+ di 6 satelliti): Nessun Led Segnale GPS Buono (= 6 satelliti): Segnale GPS scarso (= 5 satelliti): Segnale GPS pessimo(- di 5 satelliti):

Calibrazione Bussola / Compass	Indicatori LED
Si può Iniziare a fare la Calibrazione Orizzontale	
Si può Iniziare a fare la Calibrazione Verticale	
Calibrazione Fallita o altri errori	

E possibile avere una identificazione / descrizione degli errori collegando il sistema all'Assistant Software



# ISTRUZIONE PER V1 (CONOSCIUTA ANCHE COME NAZA-M)

Il sistema V1 (conosciuto come NAZA-M) è differente dalla V2, se voi avete la V1 leggete attentamente e fate riferimento alle alte istruzioni in questa guida d'uso (incluso l'assistant software per la configurazione, volo di base, Funzioni Avanzate in Appendice e FAQ, etc)

## ASSEMBLAGGIO V1 E CONNESSIONI

Collegare la V1 secondo lo schema seguente.

### R/C System

Qui sono riportati esempi di collegamenti. Selezionare prima sulla ricevente i canali relativi a Alettoni (A), Elevatore (E), Gas (T), Timone (R), poi un comando a interruttore a 3 posizioni, per poter cambiare la modalità sul modello Manuale - Atti. Quindi collegare la ricevente alle relative porte sull'Unità MC

### VU

- Non montarla con nessun'altra apparecchiatura elettronica. Assicuratevi di poter vedere il Led durante il volo
- Se usata in abbinamento al Multi-rotore della DJI può essere saldata direttamente sul circuito della piastra inferiore del Multi-rotore. Fate riferimento al manuale di installazione del Multi-rotore, per eventuali dettagli.
- Se usate Multi-rotori di terze parti, dovete collegare voi stessi la VU, gli ESC e la batteria secondo quanto riportato sul manuale del vostro multi-rotore.
- Assicuratevi che vi sia sufficiente flusso d'aria attorno alla VU

### Controller Motori o Esc.

- Il kit di motori e controller della DJI è strettamente raccomandato
- Si prega di usare i controller ed i motori raccomandati dal costruttore del vostro multi-rotore. L'uscita in frequenza sopportata dal NAZA è di 400 Hz frequenza di refresh
- Se vengono usati ESC di terze parti assicuratevi che il punto centrale corrisponda a 1520us. Non usate ESC in cui il punto medio corrisponda a 700us, potrebbe causare il decollo e danni successivi. Dopo aver collegato l'ESC al motore dovete calibrare gli ESC ad uno ad uno collegandoli direttamente alla ricevente usando il canale motore gas (normalmente il canale 3) e solo dopo la calibrazione collegare gli ESC alla MC. Assicuratevi che non sia inserito il Governor e che la funzione freno (brake) sia Off e che ci sia il programma uso normale per avere la miglior esperienza di volo

**Importante:** L'uscita della VU assicura 3 A @ 5V, ed il max istantaneo è 7,5 A. Se la VU non è sufficiente ad alimentare i servi ad essa collegati è necessario alimentarli con un Bec ausiliario. La VU sotto carico potrebbe scollegarsi dalla MC e causare il restart della MC

### GPS

GPS / bussola è sensibile alle interferenze magnetiche, deve essere montato lontano da qualunque dispositivo elettronico. Dovete usare resina epossidica per installare il GPS sul supporto. Montate prima il supporto sulla piastra, poi fissate il GPS con l'adesivo 3M in dotazione sul supporto.

Il GPS è sensibile alle vibrazioni e si suggerisce di montarlo almeno a 10 cm dai motori. Il Logo DJI deve essere rivolto verso il cielo, e la freccia riportata sul dorso deve essere rivolta verso il frontale del modello.

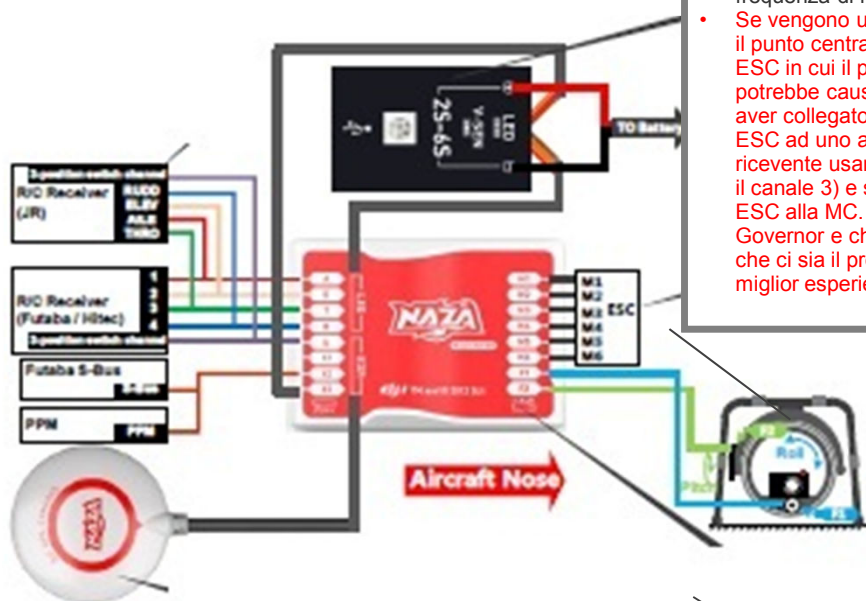
GPS / bussola è fornito con una linea adesiva che serve per orientarlo al primo montaggio. Se avete dubbi che i materiali vicino al GPS/Bussola siano magnetici potete controllare usando una normale bussola. Se per il montaggio usate un vostro supporto verificate che non sia magnetico

### MC

Per installare la MC usare il biadesivo 3M in dotazione. Meglio installarla **in corrispondenza del baricentro del modello e parallela all'orizzonte**. Il lato dove ci sono le porte di uscita per i motori (a destra della figura) deve essere orientato verso la parte frontale del modello. Assicuratevi che tutte le porte siano accessibili una volta installata l'unità al fine di facilitare i collegamenti e la configurazione software.

Dei tre pin sulle porte quello vicino all'intaglio è il pin di segnale normalmente cavetto bianco o arancione.

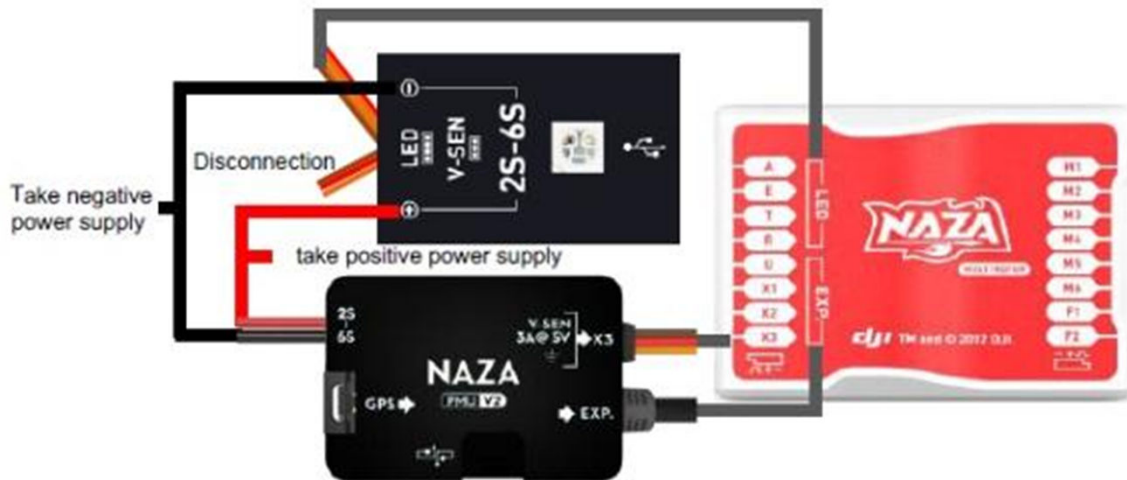
Dopo aver scelto il posto per l'installazione si raccomanda di non fissare la MC fino a quando i cablaggi e la configurazione software non siano terminati



### ***V1 è compatibile con la PMU V2 (Accessorio della NAZA V2)***











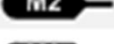








V1 è compatibile con l'unità PMU V2 del Naza V2 , per favore seguire il seguente schema per la connessione, gli altri moduli verranno collegati come in precedenza.

Importante : occorrerà fare l'upgrade MC della V1 al firmware 3.10 o superiore, in quanto la PMU V2 funziona solo se effettuato l'upgrade al 3.10 o superiore.



## DESCRIZIONE PORTE INTERFACCIA V1

Ricordare le funzioni relative a tutte le porte , può essere di aiuto per l'utilizzo efficiente del NAZA

Unità Centrale Main Controller	
	Per controllo Alettoni o Roll (Sinistra/Destra)
	Per controllo Elevatore o Pitch (Avanti / Indietro)
	Per il controllo del Gas / Trottle
	Per il controllo della coda Yaw o imbardata o timone
	Per il controllo delle modalità di volo mediante interruttore
	Per il controllo del Pitch del gimbal
	Per D-Bus (S-Bus compatibile)
	Per la connessione dell'unità controllo tensione (Collegare alla VU V-SEN )
	Connessione rotore N° 1
	Connessione rotore N° 2
	Connessione rotore N° 3
	Connessione rotore N° 4
	Connessione rotore N° 5
	Connessione rotore N° 6
	Connessione servo roll del gimbal
	Connessione servo pitch del gimbal
	LED interfaccia, Per la connessione del LED alla Versatile Unit
	Porta GPS, Per la connessione del cavo del GPS (Negli ingressi con 3 pin, il pin più vicino all'intaglio è il pin di segnale)
Versatile Unit	
V-SEN	V-SEN ingresso: Va collegata alla porta X3 della MC, serve per monitorare la tensione della batteria e per alimentare i componenti del multi-rotore . <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cavetto Arancione (Cavo di segnale) uscita : <math>\pm 3.3V</math></li> <li>● Cavetto rosso (Cavo di potenza) uscita: 3A@5V</li> </ul>
LED	LED Cavetto , va collegato alla porta sull' MC "LED"
	Porta Micro-B USB: Connessione a PC per configurazione e firmware upgrade.
Optional GPS e Bussola o Compass	
Collegare alla porta Exp.	



## SPECIFICHE DELLA VERSIONE V1

Generali	
<b>Funzioni integrate</b>	(1) Tre modi di Autopilota (2) Fail-Safe Avanzato (3) Protezione bassa tensione (4) Supporto Riceventi S-Bus / S-bus2 (5) Supporto Riceventi PPM (6) Supporto Gimbal a 2-assi
Specifici	
<b>Multi-rotore supportati</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Quadri-rotori +4, X4;</li> <li>● Esa-rotori +6, X6, Rev Y6, Y6.</li> <li>● Opto-rotori I8.V8,X8 (fare upgrade a3.10 o superiore)</li> </ul>
<b>Uscite Controlli motori ESC supportate</b>	400Hz frequenza di refresh
<b>Trasmittenti Raccomandate</b>	PCM or 2.4GHz con minimo 4 canali.
<b>Assistant Software Requisiti di Sistema</b>	Windows XP SP3; Windows 7; Window 8
Meccaniche e Elettriche	
<b>Intervallo operativo di voltaggio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MC: 4.8V ~ 5.5 V</li> <li>● VU: 7.2V ~ 26.0 V (raccomandato 2S ~ 6S LiPo)</li> </ul> <p>Output (V-SEN porta cavo rosso ): 3A @ 5V            Output (V-SEN porta cavo rosso ): max Corrente 7,5 A</p>
<b>Massimo consumo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAX: 1.5W(0.3A@5V)</li> <li>● Normal: 0.6W(0.12A@5V)</li> </ul>
<b>Temperature di esercizio</b>	-10°C ~ 50°C (14 F- 122 F)
<b>Peso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MC: 25g</li> <li>● GPS :21,3g</li> <li>● VU : 20g</li> </ul>
<b>Dimensioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MC: 45.5mm × 31.5mm × 18.5mm</li> <li>● GPS Compass: 46 mm diametro × 9mm</li> <li>● VU: 32,2mm × 21,1mm × 7,7 mm</li> </ul>
Prestazioni di volo (possono essere influenzate dalla meccanica e dai carichi trasportati)	
<b>Precisione mantenimento quota in GPS</b>	Verticale ±0.8m Orizzontale ±2.5 m
<b>Massima velocità angolare di Imbardata Yaw</b>	200°/s
<b>Massimo angolo di inclinazione</b>	45°
<b>Massima velocità di salita e discesa</b>	±6m/s










# FAQ

## LISTA LUCI LED INDICAZIONE ANOMALIE

Se durante la procedura di self control all'avvio , o se i LED lampeggiano in modo anomalo , o se il sistema non funziona normalmente ,fare riferimento alla lista seguente e agli aiuti per risolvere le situazioni anomale

- 1) Durante la procedura di self control all'avvio i led hanno la corretta sequenza  se appare il led rosso dopo la sequenza di led verdi , il vostro sistema funziona in modo anomalo contattare il vostro dealer
- 2) Il Led lampeggia 4 volte giallo rapidamente  , Il sistema è in warmup. Non potete avviare i motori fino a quando non terminano i led gialli. Se la fase di preriscaldamento dura più di 2 min , spegnere il sistema per almeno 5 (*anche 10 min*) , avviamento a freddo, collegare l'assistant software andare alla tabella Tools , IMU Calibration e procedere alla Calibrazione avanzata.
- 3) Se dopo il self control all'avviamento e quando i Led hanno terminato la sequenza permane in continuo la sequenza di led .  L'errore dei sensori è troppo alto ; collegare l'assistant software andare alla tabella Tools , IMU Calibration e procedere alle Calibrazioni
- 4) Quando i motori vengono avviati , il sistema controlla i sensori BIAS e voi dovete assolutamente lasciare il modello fermo (non è indispensabile lasciarlo in piano) . Se non riuscite ad avviare i motori e i led lampeggiano 6 volte verde velocemente  . Questo significa errore segnale BIAS. collegare l'assistant software andare alla tabella Tools , IMU Calibration e procedere alla Calibrazione basic. Note : dopo che è stato fatto il primo avviamento , il controllo dell'errore BIAS viene disabilitato e non è più necessario tenere fermo il modello durante l'avvio dei motori (*Pero è sempre meglio lasciarlo fermo*)
- 5) Se il sistema lampeggia con LED rosso velocemente durante il volo , vuol dire che siete in allarme di bassa tensione (low voltage) dovete atterrare appena possibile.
- 6) Se il sistema lampeggia con LED giallo velocemente durante il volo ,vuol dire che siete in procedura / modalità Failsafe. Attenzione che non vi siano edifici alti o alberi alti che possano bloccare il RTH go home del modello.
- 7) Se il led lampeggia Rosso e Giallo alternativamente  l'errore bussola è alto
  - a) Potrebbero esserci delle masse ferromagnetiche vicino al Modello o al Phantom . Sollevare il modello da terra ad almeno 1 mt se i led Rossi e Gialli scompaiono si può volare tranquillamente
  - b) Altrimenti ricalibrare la bussola
  - c) Se la calibrazione non va a buon fine , collegare l'assistant software andare alla tabella Tools , e seguire le istruzioni per effettuare le operazioni necessarie.



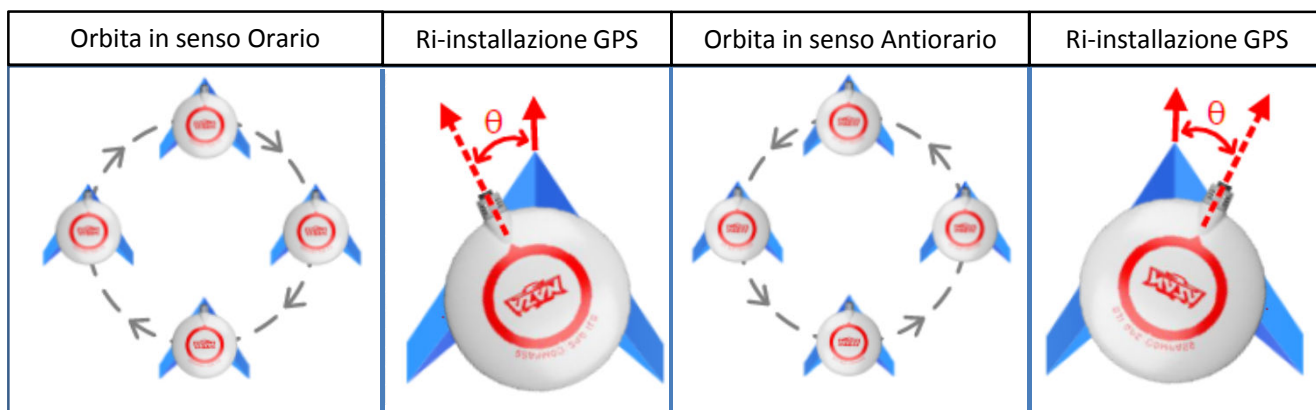


## COME EVITARE L'EFFETTO TBE (EFFETTO TIPO TOILETTE «TOILET BLOW EFFECT»)

Quando si vola in GPS ATTI e la calibrazione della bussola è stata effettuata correttamente, nel caso si trovasse che il multirottore orbita (effetto TWC) o che derivi drift mentre è in hovering; si prega di controllare l'orientamento del modulo GPS e poi rifare la calibrazione della bussola. Eseguire la seguente procedura per re-installare il modulo GPS.

Nello schema riportato di seguito (vista dall'alto), il modello ruota in senso orario o in senso antiorario, si prega di ri-montare il modulo GPS nel seguente modo corrispondente.

Le frecce blu tratteggiate indicano il senso di rotazione del multirottore, la freccia rossa è la direzione frontale del multirottore, la freccia rossa tratteggiata è la direzione del modulo GPS,  $\theta$  è l'angolo di offset del GPS (circa  $10 \sim 30^\circ$ ) in pratica il GPS va ruotato di un angolo di  $10 \text{ max } 30$  in senso opposto al moto orbitante.



## IL MULTIROTTORE NON SEGUE UNA LINEA RETTA IN TRASLAZIONE

Volate in traslazione diverse volte e l'effetto deriva scomparirà automaticamente

## ERRORE DI AVVIO MOTORI CAUSATO DA MANCATO CENTRAGGIO STICK TX

Se l'errore di centratura degli stick è troppo alto, non riuscirete ad avviare i motori quando farete la combinazione CSC e quindi il modello non potrà decollare. Il LED lampeggerà 4 volte al sec per avvisare.

L'errore di centraggio può essere causato da:

- 1) Gli stick della TX (a parte quello del gas ) non sono al centro quando accendete il modello
- 2) Avete inserito dei Trim, che danno deviazioni sul centro, tipico è il caso dei subtrim Futaba
- 3) Le corse degli stick non sono simmetriche.

Per il punto 1) mettete gli stick al centro , spegnete e riaccendete il sistema per memorizzare la posizione.

Se il problema persiste allora potrebbe essere il punto 2) o 3) allora dovete aggiustare le corse sulla TX e sull'assistant software rifacendo la calibrazione della TX . Si prega di seguire la seguente procedura:

- 1) Collegare l'assistant software andare alla tabella BASIC, RC, Comando Calibrazione Stick , muovete tutte le leve facendo tutta la corsa e controllare se non si raggiunge tutta l'escursione disponibile.
- 2) Aggiustare la corsa degli stick TX fino a che il cursore dell'assistant software non raggiunga entrambe le posizioni , seguendo il manuale della TX.
- 3) Spegner e riaccendere l'autopilota , questo è necessario
- 4) Rifare la calibrazione della TX con l'assistant software.



## **CONTROLLO STABILITA' IN CASO DI AVARIA DI UN MOTORE**

Per Esa-cotteri, inclusi Esa-cotteri in configurazione I, Esa-cotteri V, Esa-cotteri IY, e Esa-cotteri Y, il modello è controllabile anche nel caso in cui uno dei sei motori si spegnesse o andasse in fail.

Il Naza può ancora consentire il controllo per un atterraggio sicuro anche se uno dei motori dovesse arrestarsi o non funzionare più o una delle eliche avesse un'anomalia.

La modalità di volo deve essere o in ATTI o in GPS. Il modello incomincerà a ruotare su se stesso a causa dello sbilanciamento delle coppie, comunque sarà controllabile tramite la TX.

Selezionare la modalità Course Lock o Home Lock per poter atterrare in sicurezza anche se il modello è lontano ed l'assetto non riconoscibile.

Anche se il modello ruoterà su se stesso, usando la modalità Course Lock o Home Lock avrete la possibilità di controllare il modello azionando gli stick secondo la direzione corrispondente.

*Rileggere la sezione relativa alle modalità Course Lock ed Home Lock*

*Attenzione se un motore va in avaria o un'elica si rompe dovrete passare la modalità di volo in Course lock o home lock e bisogna essere in ATTI o in GPS.*



## IN CASO D'USO IN COMBINAZIONE CON ALTRI PRODOTTI DJI

Il Sistema Naza-M può comunicare con altri prodotti DJI (es. H3-2D gimbal, BTU module, IOSD mini e IOSD MARK II) grazie alle porte CAN-Bus della PMU V2 del NAZA. Potete collegare i nuovi prodotti DJI nelle porte CAN bus disponibili sul NAZA-M , CAN HUB , GCU (Gimbal) , IOSD mini e sul IOSD MARK II .

Qualora non ci fossero porte disponibili a sufficienza è raccomandata l'installazione del modulo CAN-HUB  
Fare riferimento ai seguenti schemi

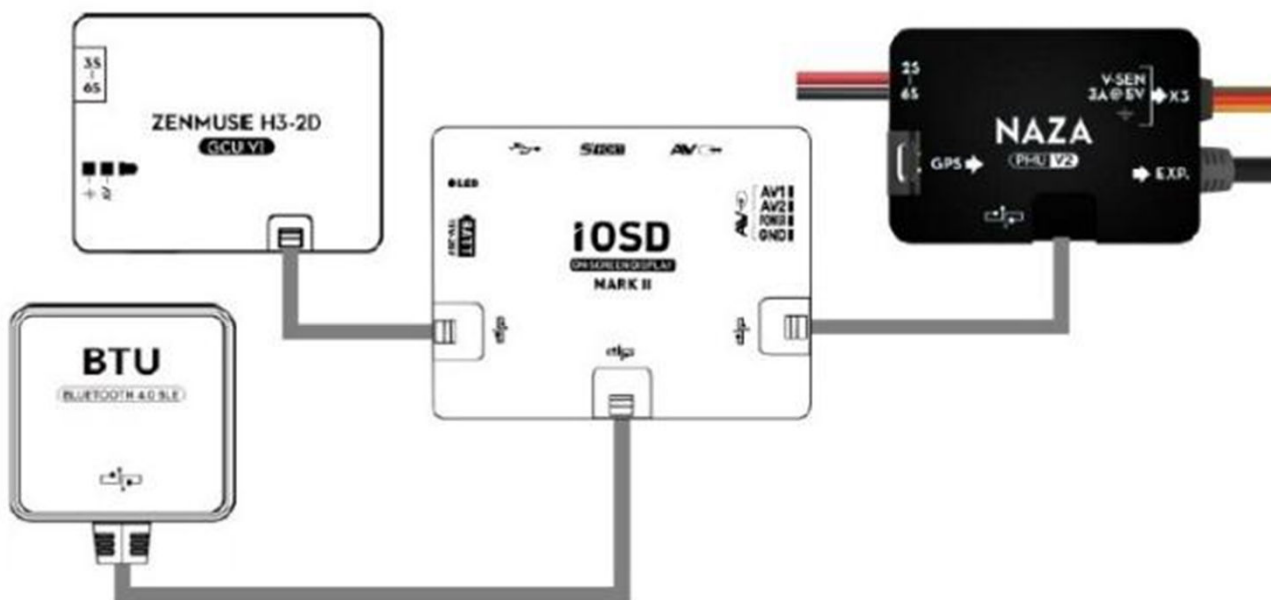


Fig 1 con l'IOSD Mark II

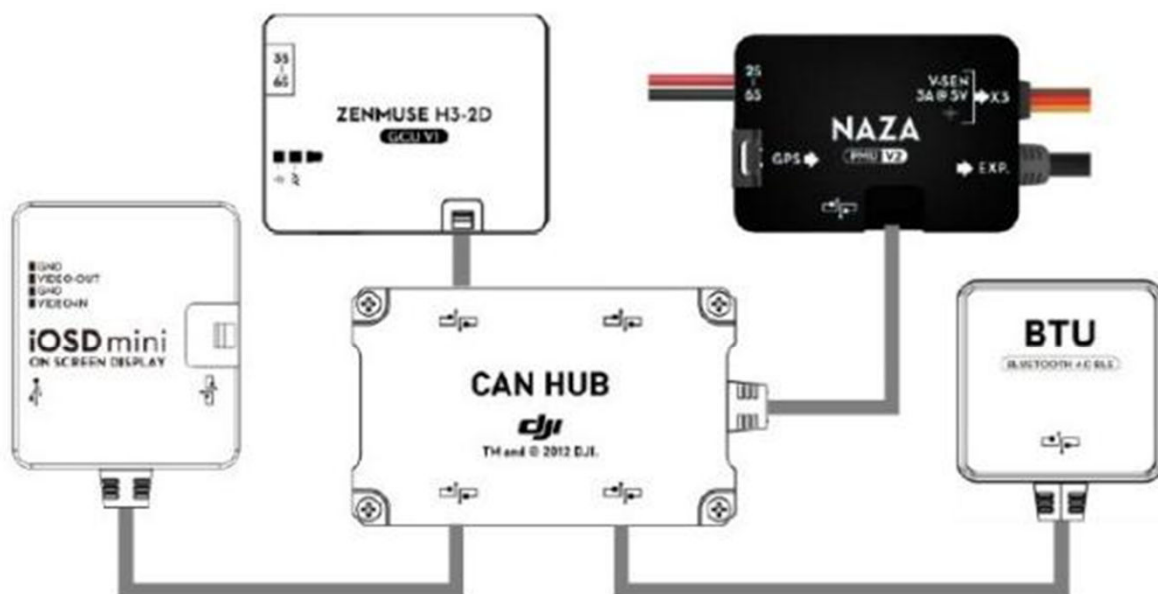


Fig 1 con il CAN HUB



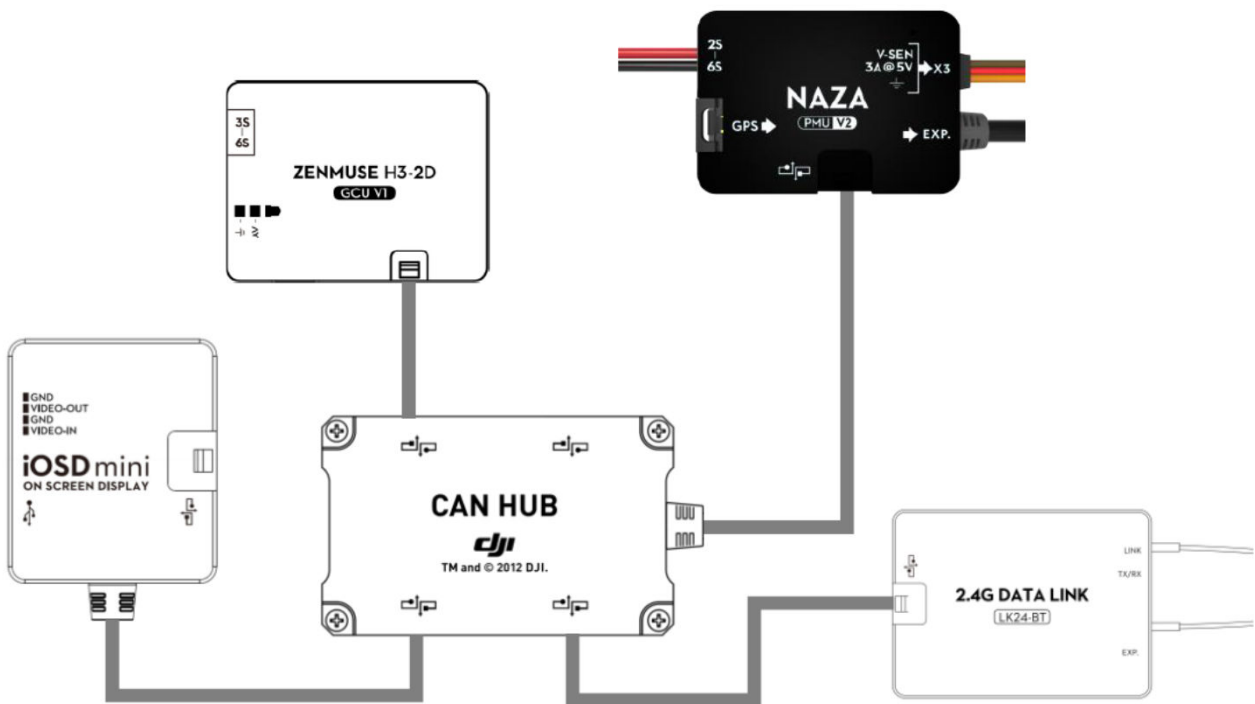


Fig 3 Usate il Can bus Hub per collegare la 2,4G Bluetooth Datalink



- 1) E' possibile usare l'assistant software di un device mobile, quando il modulo BTU è collegato alla Ground Station del modulo data link 2,4 G Bluetooth (non è necessario collegare un altro modulo BTU a bordo modello)

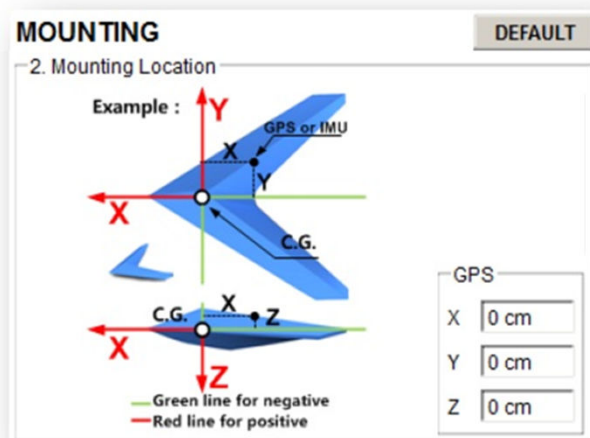


## Add on che possono essere utili e ancora validi

Siccome è scomparso dalle istruzioni lo schema per inserire le quote di posizionamento del GPS

Qui di seguito viene riportato lo schema.

### Installazione



### STEP1: Posizione di montaggio

Installare tutti i sistemi che verranno utilizzati durante il volo, comprese le batterie, fotocamera e videocamera. bilanciare il multi-rotore come si fa normalmente, con il centro di gravità (CG) al centro della piastra centrale. Misurare la distanza tra centro del GPS ed il baricentro del multi-rotore secondo gli assi X, Y e Z come mostrato in figura.. Se la IMU si trova nei piani indicati dalle linee verdi i valori da immettere sono negativi.

Assicuratevi che le porte di interfaccia con gli ESC siano dirette verso la parte anteriore del modello, altrimenti potrebbero verificarsi gravi danni

Quando montate l'unità di controllo assicuratevi che sia al centro della struttura, Non montare l'unità MC capovolta. Assicuratevi che sia parallela al piano orizzontale del vostro modello.

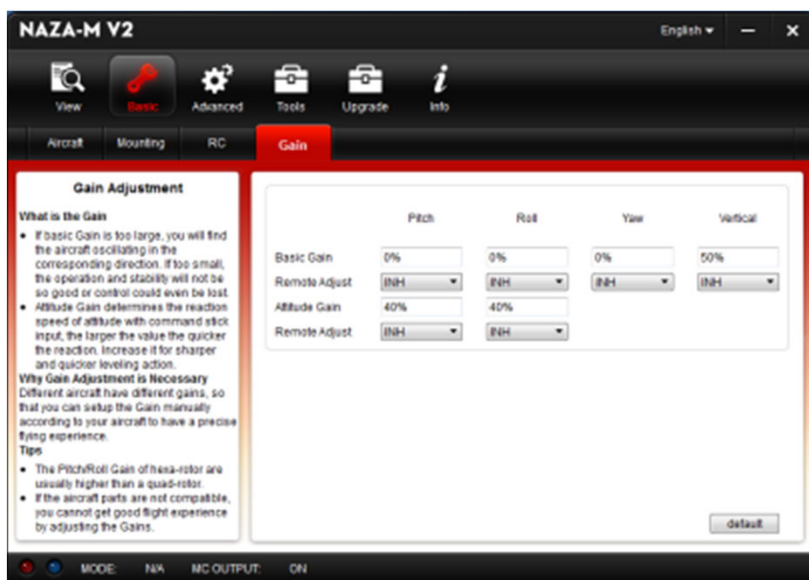
### Avvertenze:



1. Clienti con il GPS devono inserire la posizione del GPS
2. Seguire le specifiche di installazione della Naza MC, per evitare funzionamenti anomali come derive sul piano orizzontale o ribaltamenti.
3. Se sul multi-rotore viene modificato il peso o altre installazioni si dovrà procedere alla ri-configurazione
4. Se il montaggio non è sufficientemente accurato o le indicazioni di distanza su X, Y, Z sono sbagliate si potranno avere forti oscillazioni del multi-rotore.
5. **Assicurarsi di seguire lo schema riportato sull'Assistant software: rosso è il positivo, il verde è negativo** se il GPS è installato nei quadranti dove si sono le frecce rosse inserite quota positive , se nei quadranti con frecce verdi le quote sono negative ; le unità di misura sono cm e non pollici "inch".



# Gain



## Parametri

I parametri inseriti di default sono normalmente già adatti al volo. Comunque con multi-rotori differenti si può presentare la necessità di impostare differenti parametri a causa di differenti dimensioni, controlli motori ESC, motori ed eliche. Se il guadagno "Gain" è troppo alto vedrete il multi-rotore oscillare (circa 5~10Hz). Se il Gain è troppo basso il multi-rotore sarà poco controllabile, tenderà a non stare fermo. Dovrete settare manualmente il valore di base "BASIC" del gain per Elevatore (cabra/picchia) "Pitch", per gli alettoni "Roll", per la coda/timone/imbardata "Yaw" e per la quota "Vertical" in modo che il vostro multi-rotore abbia un volo ed un assetto piacevole e adatto alle vostre esigenze. Suggeriamo di cambiare i parametri di circa 10%-15% per volta.

I valori dei gains per Pitch e Roll, se rilasciate gli stick del Pitch o del Roll dopo aver dato comando, il multi-rotore deve tornare a stabilizzarsi in volo orizzontale "hovering". Se la reazione del multi-rotore è troppo lenta (notiamo un ritardo elevato), aumentare i valori basic del gain (10%-15% per volta) fino a quando compaiano leggere vibrazioni dopo il rilascio degli sticks. A questo punto diminuire i gain fino a quando le vibrazioni spariscano. A questo punto i valori del gain sono perfetti, ma la reazione al cambio di assetto può essere troppo lenta. Potete vedere come cambiare i valori di gain dell'assetto "Attitude" alla fine del paragrafo.

Per settare il gain della coda o Yaw si può procedere come si fa normalmente con il giroscopio per il rotore di coda degli elicotteri. Se si vuole una risposta veloce aumentare il gain, altrimenti diminuirlo. Comunque la rotazione del multi-rotore è dovuta alla coppia delle eliche, e la grandezza di questa è limitata. Quindi un valore gain elevato non produrrà una oscillazione tipica degli elicotteri, ma una reazione più forte allo start o stop dei motori, che influenzerà la stabilizzazione nelle altre direzioni o negli altri assi..

È possibile utilizzare due metodi per giudicare se il guadagno verticale è buono:

- 1) Il multi-rotore ha la quota bloccata quando la leva del gas è in posizione centrale;
- 2) La variazione di quota è ridotta durante il volo lungo un percorso, traslazione. È possibile aumentare il guadagno lentamente (10% per volta) fino a che compaia una oscillazione lungo l'asse verticale o la reazione dello stick del gas è troppo sensibile, a questo punto diminuire il guadagno di un 20%. A questo punto il valore del vertical gain dovrebbe essere a posto.

Il guadagno "gain" Attitude determinerà la velocità di reazione alla variazione di assetto, più grande è il valore più veloce sarà la reazione. Aumentando il valore e dopo il rilascio del comando stick il livellamento sarà più rapido e deciso. La sensazione che avrete sarà: difficoltà a cambiare assetto se il valore è troppo alto, oppure dopo aver dato comando un ritorno ad un assetto livellato troppo lento e con ritardo se il valore del gain è troppo basso..



## Avvertenze:

- Il valore di guadagno “Vertical” non influenza il volo con controllo manuale (non c’è controllo di quota in Manual Mode)..
- Le prestazioni finali dell’autopilota sono influenzate dai suoi parametri e da tutti i componenti del multi-rotore (inclusa la struttura, motori, ESCs, eliche e la batteria). Se i componenti non sono compatibili, non avrete buone prestazioni aggiustando i parametri dell’ autopilota. Quindi se volete prestazioni di volo elevate, meglio avere una buona integrazione dei componenti del multi-rotore.

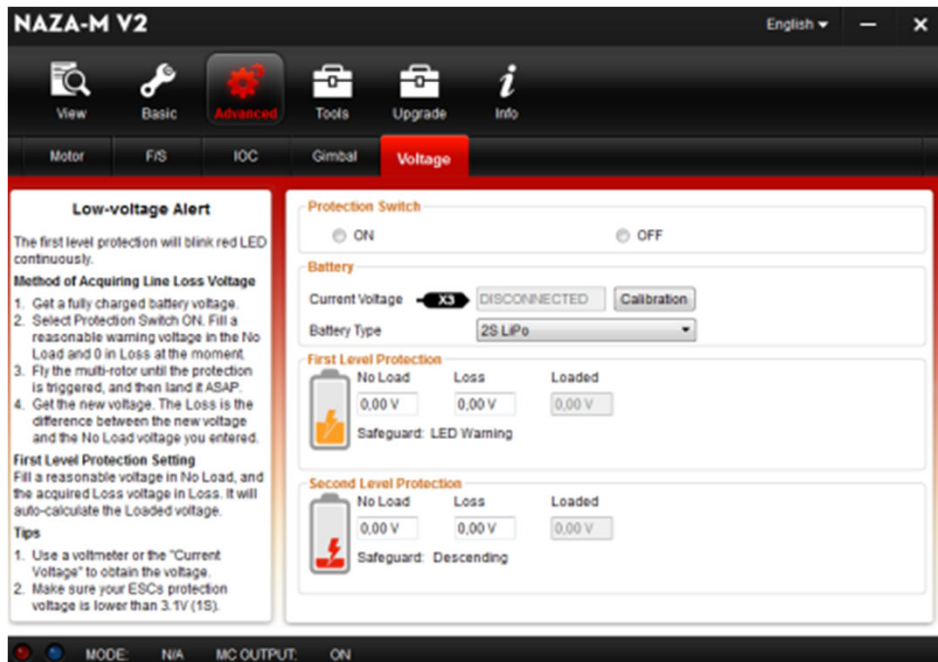
## Suggerimenti:

- Se siete agli inizi del modellismo, potete configurare i parametri di base (Basic) come segue:
  1. Aumentare i parametri di base di un 10% per volta fino a che il vostro multi-rotore sta in hovering ha leggere oscillazioni dopo aver dato un comando di piccola entità.
  2. Diminuite i parametri di base fino a quando il multi-rotore sta appena in Hovering, quindi aumentate di un 10% .
- E’ possibile dal radiocomando, usando canali di regolazione, affinare i gain durante il volo:
  1. Selezionare i canali X1 o X2 nella sezione “Remote Adjust” per il gain che volete regolare. Un canale per ogni gain.
  2. L’ampiezza della regolazione in remoto è dalla metà del valore corrente e pari al doppio del valore.
- Normalmente Pitch, Roll, Attitude Gains di un esa-rotore sono più alti di un quadri-rotore.





# Controllo Voltaggio



## Primo livello di protezione

1. No Load (Tensione a vuoto): tensione di allarme. Dovete inserire voi il valore.
2. Loss (Caduta di tensione): Caduta di tensione della batteria durante il volo. Dovete inserire voi il valore.
3. Loaded (Tensione sotto carico): Tensione della batteria in tempo reale durante il volo. Questo è il valore controllato dalla MC. Non dovete inserire valori, e calcolato in base ai valori No Load e Loss.

## Suggerimenti:

1. Voltages Magnitude Relation:
2. No Load: Primo livello > Secondo livello..
3. Loss: Primo livello = Secondo livello..
4. Loaded: Calcolato, Primo livello > Secondo livello.

Metodo per acquisire il valore di Line Loss Voltage:

1. Assicuratevi che il vostro multi-rotore voli con la batteria completamente carica 100%.
2. Usare una batteria carica, settare on il "low voltage protections" nell' Assistant Software, e osservare il valore di tensione attuale. Inserite un valore di avviso di tensione ragionabile nella casella "No Load" del primo livello di protezione (Raccomandiamo di inserire una tensione inferiore di 1V della tensione attuale e più alto della tensione minima della batteria). Inserite 0V nella casella Loss per il momento..
3. Volare con il multi-rotore fino a che il primo livello sia raggiunto, e il led stia lampeggiando. Adesso atterrate appena possibile.
4. Collegare la MC al PC, aprire l'Assistant Software e acquisire il valore di tensione attuale. La caduta (Line loss voltage) di tensione è la differenza tra i due valori, quello attuale e quello del primo livello No Load che avevate inserito.



### **Avvertenze:**

1. Se la caduta di tensione è superiore a 0.3V per cella (cioè batteria 3S sopra 0.9V), questo è perché la resistenza interna della batteria è alta o la batteria è troppo vecchia, dovete sostituirla!
2. Generalmente la caduta di tensione di batterie differenti è diversa. Per sicurezza, dovrete misurare la caduta di tensione di tutte le batterie che usate e inserire il valore di caduta della peggiore, il più basso..
3. Quando cambiate il peso del modello o il multi-rotore, dovete inserire una nuova caduta tensione.
4. La caduta di tensione diventerà via via più alta dopo diversi voli, dovete rilevarla nuovamente dopo che avrete effettuato 30 ricariche.
5. Assicuratevi che la protezione in tensione degli ESC sia più bassa di 3.1V (1S), altrimenti la protezione di bassa tensione non funziona

Determinare la caduta di tensione con il metodo sopra riportato, e mettere il valore nella casella Loss. Inserire un livello di protezione ragionabile nella casella No Load.

**Quando il led inizia a lampeggiare rosso atterrare appena possibile!**

## **Secondo livello di protezione**

1. Imposta la tensione di allarme e "line loss voltage" nei campi No Load e Loss con il metodo introdotto nel passo precedente.
2. Quando il secondo livello di protezione è raggiunto l'allarme LED verrà acceso. Contemporaneamente il punto centrale dello stick del gas verrà spostato lentamente verso il 90% del fine corsa utile e si dovrà atterrare appena possibile per evitare cadute o conseguenze pericolose!
3. Quando il punto centrale viene spostato al 90% del fine corsa utile, multi-rotore prenderà quota lentamente se continuerete a dare gas, e il controllo del Pitch, Roll e Yaw saranno come prima. Ma si dovrà atterrare appena possibile per evitare cadute o conseguenze pericolose!



## Calibrazione Basic e Avanzata IMU

Per migliorare il position Hold alcune volte è meglio rifare la calibrazione del IMU nella tab tool dell'assistant software collegare il naza dando tensione.

Alla tab tools ...probabilmente il tasto check IMU status è ancora grigio = non cliccabile....aspettare un po fino a quando appare cliccabile ..cliccare alcune volte compare il messaggio che non è necessaria la ricalibrazione...anche se si riceve messaggio che non serve...procedere

Terminata, aspetta qualche secondo. Cliccare sull'altra mini tab dove c'è scritto advance.

Non dare retta a cosa scrive sullo status ..e cliccare sul pulsante advance calibration.

probabilmente comparirà un messaggio di allerta che dice la vostra imu è troppo calda e chiede di arrestare il processo... non fermartelo anzi date procedi.

Dovrebbe comparire un barra progressione operazione che sembra non proceda o se parte la barra verde di ferma a 40% o a meta..e sembra che non faccia più nulla.

Ecco NON uscite abbiate pazienza lasciate andare avanti potrebbe anche aver bisogno di 10 min.

Una volta finito uscire , si dovrà spegnere il naza , cioè disalimentarlo.

A questo punto non accendere tutto subito ..lasciare stare tutto scollegato per circa 10 min.

Poi si può ricollegare e rifare tutto quello che vuoi con l'assistant software.

Adesso è possibile volare...PERO occorre rifare la calibrazione bussola al campo (non a casa)

## Combinazione componenti DJI fuori norma

### E' possibile :

1. Eliminare la PMU ed alimentare direttamente Naza da un esc con bec, per questo chiaramente occorre lasciare il cavetto rosso di uno degli esc collegato; in tal caso però il gps andrà collegato direttamente alla MC del naza nella porta can-bus dove prima si montava la PMU, attenzione viene persa la funzione Voltage monitor , o nel caso persistesse non rendetela attiva per evitare errori.
2. Usare il Led del Phantom quindi quello senza scatolotto
3. E' possibile usare il GPS del Naza lite o Naza V1

ATTENZIONE SI SUGGERISCE PRIMA DI RIFARE PROVE A TERRA O A BASSA QUOTA IN quanto DJI potrebbe cambiare o aver cambiato qualcosa sia a livello componenti Hardware e Software per evitare queste manipolazioni



# Menu Nascosti

## Personalizzare la miscelazione Motori - Motor Mixer

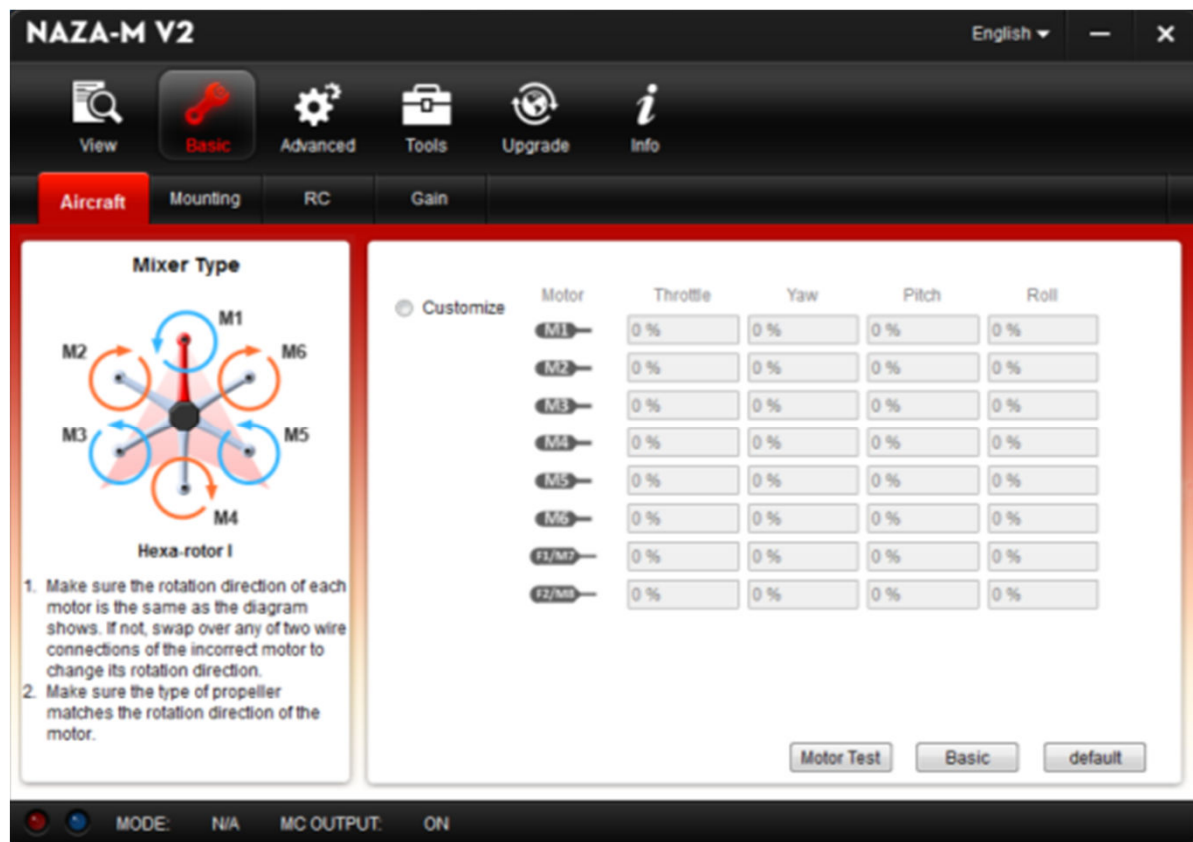
- Per I modelli di Multi-rotori, I comandi roll, pitch, yaw e verticale sono realizzati mediante la combinazione di azioni sui differenti motori. Questa combinazione è definita come miscelazione motori. La proporzione tra le azioni dei diversi motori dipende dalla struttura meccanica. Potete inserire diversi coefficienti C nel controllo mix Motori à Per poter realizzare un mix motori personalizzato.

Per personalizzare il vostro Multi ..cioe non I classici schemi

E possibile ora accedere al meni nascosto di mixer dei motori

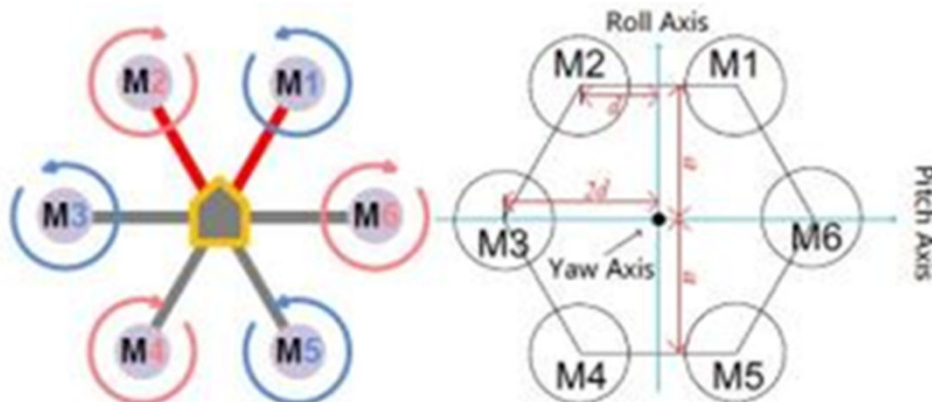
nella sezione aircraft selezionate un modello qualunque. dopo che averlo selezionato premete e mantenete premuto il tasto ctrl e tab e comparirà la videata dei motor mixer.

Con tale tabella è possibile fare tutte I configurazioni , con posizionamento non standard dei motori.



## Prima di personalizzare, dovete avere le seguenti nozioni:

1. Azione Motore =  $C \times \text{posizione dello Stick (A o E o T o R)}$ . La coppia prodotta dal motore = Azione del motore  $\times$  per il braccio di azionamento del motore ( $L$ ) =  $C \times \text{posizione dello stick (A o E o T o R)} \times L$
2. L'intervallo dei valori per  $C$  va da -100% a 100%. Il Massimo valore di  $C$  è 100%. Un più alto valor assoluto di  $C$ , maggiore sarà la risposta del motore alla posizione dello stick. La posizione dello stick non avrà effetti se il coeff.  $C$  è 0, quindi l'azione del motore sarà fissa, non variabile con lo stick.
3. Ogni motore ha 4 differenti coeff.  $C$ :  $CT$ ,  $CY$ ,  $CP$ ,  $CR$ . Cioè  $CY2$  è il coefficiente del Motore 2 per il controllo Yaw;  $CR5$  è il coefficiente per il Motore 5 per il controllo del Roll (Alettoni).
4. L'azione del Motore è legata alla velocità di rotazione dello stesso. Un azione più forte, richiede una velocità di rotazione maggiore. Una azione negative non richiede un inversion di rotazione, ma solo una velocità di rotazione inferiore. Il motore girerà anche se il coeff. per l'azione è 0.
5. Stick del gas ( $T$ ): Stick in basso  $T < 0$ , multi-rotore scenderà; Stick verso l'alto  $T > 0$  multi-rotore salirà; Stick Rudder ( $R$ ): Stick sinistra  $R < 0$ , frontale del multi-rotore a sinistra; Stick destra  $R > 0$ , frontale a destra; Stick Elevator ( $E$ ): Stick indietro  $E < 0$  multi-rotore muove indietro; Stick in avanti  $E > 0$ , multi-rotore in avanti Stick Aileron ( $A$ ): Stick sinistra  $A < 0$ , multi-rotore muove a sinistra; Stick destra  $A > 0$ , multi-rotore a destra.
6. Multi-rotore dovrebbe mantenere l'assetto lungo tutti gli altri assi, quando si muove lungo un asse:
  - ☐ Per mantenere bilanciato il comando gas, la somma delle azioni di tutti i motori dovrebbe essere 0 anche se vengono azionati gli stick coda-Rudder o Pitch o Roll ;
  - ☐ Per mantenere bilanciato il comando Yaw coda, la somma della coppia dei motori che ruotano in senso antiorario deve essere uguale alla somma delle coppie dei motori che ruotano in senso orario anche se vengono azionati gli stick Pitch o Roll o Gas
  - ☐ Per mantenere bilanciato il comando Pitch, il totale delle coppie prodotte dai motori sull'asse del Pitch deve essere uguale al lato opposto anche se vengono azionati gli stick della coda Yaw - Rudder o Roll o Gas;
  - ☐ Per mantenere bilanciato il comando Roll, il totale delle coppie prodotte dai motori sull'asse del Roll deve essere uguale al lato opposto anche se vengono azionati gli stick
7. Il controllo del pitch o del roll, La proporzione del coefficiente dei motori dallo stesso lato dell'asse del pitch o roll dovrebbe essere uguale alla proporzione dei bracci di coppia degli stessi motori:  $C_m/C_n = L_m/L_n$ ; Coefficiente è 0% se la il braccio di coppia dei motori è 0



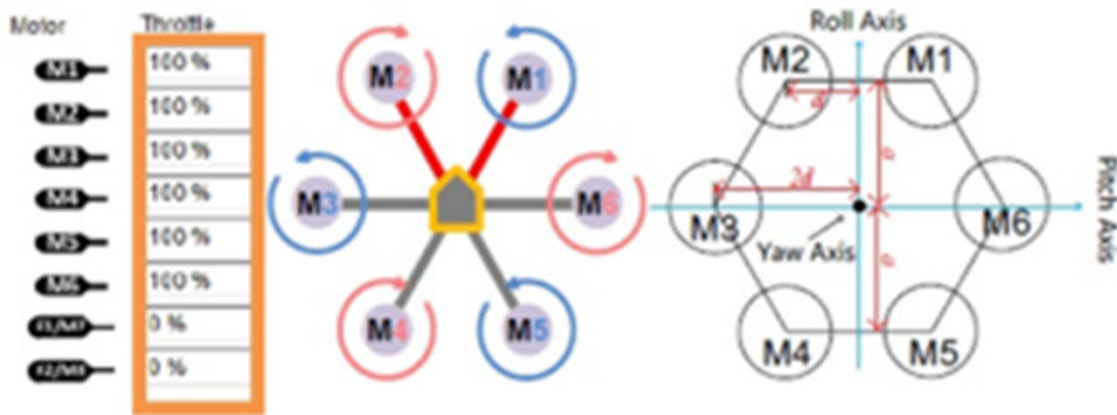
Ora prendiamo ad esempio un multi-rotore a 6 motori a V come illustrato per introdurre come personalizzare mixer del motore

## GAS

Di solito, vogliamo spingere lo stick del gas per salire; tirare la leva del gas per scendere; mettere lo stick del gas al centrale per fare il volo stazionario Hovering. Vogliamo anche che il multi-rotore mantenga l'assetto lungo tutti gli altri assi, quando azioniamo lo stick del gas:

$$\begin{cases} (C_{T1} + C_{T3} + C_{T5}) \times T = (C_{T2} + C_{T4} + C_{T6}) \times T & \text{(Per mantenere lo Yaw bilanciato)} \\ (C_{T1} + C_{T2}) \times T \times a = (C_{T4} + C_{T5}) \times T \times a & \text{1 (Per mantenere il Pitch bilanciato)} \\ (C_{T2} + C_{T4} + 2C_{T3}) \times T \times d = (C_{T1} + C_{T5} + 2C_{T6}) \times T \times d & \text{(Per mantenere il Roll bilanciato)} \end{cases}$$

Come definito in precedenza: Tirando lo stick  $T < 0$ , il multi-rotore scende; Spingendo lo stick  $T > 0$  il multirotore sale ; Impostare la seguente configurazione:



Ora se spingiamo lo stick del gas, la somma delle forze dei motori  $(C_{T1} + C_{T2} + C_{T3} + C_{T4} + C_{T5} + C_{T6}) \times T$  è positiva, quindi il multi-rotore sale; tirando la leva del gas, la somma delle forze dei motori  $(C_{T1} + C_{T2} + C_{T3} + C_{T4} + C_{T5} + C_{T6}) \times T$  è negativa, quindi il multi-rotore scende. L'equilibrio lungo tutti gli altri assi può essere derivato sostituendo il comando Trottle = stick del gas nelle equazioni di cui al punto

1



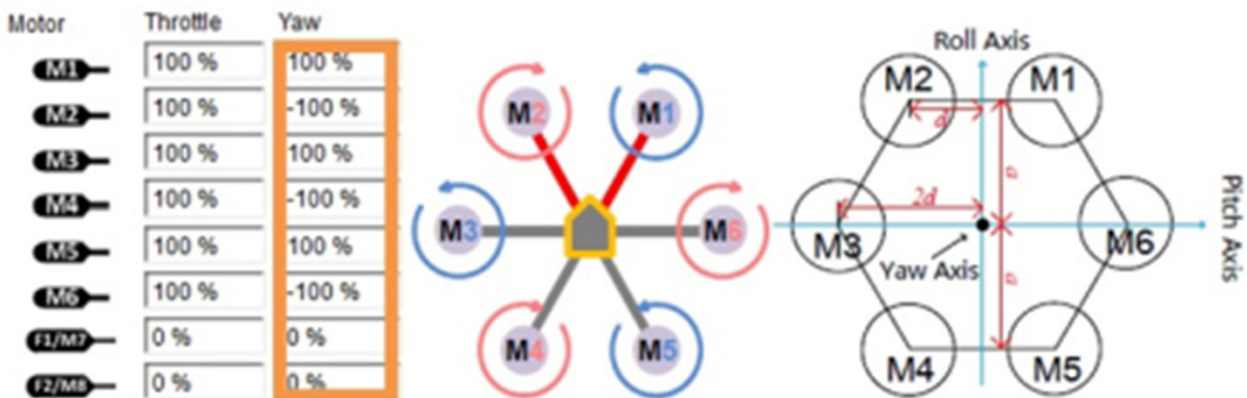


## Coda Yaw - Rudder

La rotazione sull'asse di imbardata è prodotta dalla coppia controrotante prodotta dalla rotazione delle eliche. Nel nostro esempio, M1 M3 M5 produrranno un coppia in senso orario; M2 M4 M6 produrranno coppia in senso antiorario. Quando l'esa-rotore è in stazionario Hovering, tutti i rotori girano alla stessa velocità angolare, che significa la coppia oraria è uguale alla forza di coppia in senso antiorario, e questo produce una accelerazione angolare pari a zero attorno all'asse di imbardata. Pertanto, quando la velocità di rotazione M1 M3 M5 è maggiore di M2 M4 M6, l'esa-rotore gira in senso orario, quando la velocità di rotazione di M1 M3 M5 è minore di M2 M4 M6, l'esa-rotore gira in senso antiorario. Vogliamo anche che il multi-rotore mantenga l'assetto rispetto a tutti gli altri assi, quando diamo un comando di imbardata "coda Yaw – Rudder"

$$\begin{cases} (C_{R1} + C_{R2} + C_{R3} + C_{R4} + C_{R5} + C_{R6}) \times R = 0 & \text{(Per mantenere il Gas bilanciato)} \\ (C_{R1} + C_{R2}) \times R \times a = (C_{R4} + C_{R5}) \times R \times a & \text{(Per mantenere il Pitch bilanciato)} \\ (C_{R2} + C_{R4} + 2C_{R3}) \times R \times d = (C_{R1} + C_{R5} + 2C_{R6}) \times R \times d & \text{(Per mantenere il Roll bilanciato)} \end{cases} \quad \textcircled{2}$$

Come definito in precedenza: Stick sinistra  $R < 0$ , frontale del multi-rotore a sinistra; Stick destra  $R > 0$ , frontale a destra; Impostare la seguente configurazione:



Ora muovendo lo stick del Yaw a destra la somma delle coppie di M1, M3, M5:  $(C_{R1} + C_{R3} + C_{R5}) \times R$  è positiva, la somma delle coppie di M2, M4, M6:  $(C_{R2} + C_{R4} + C_{R6}) \times R$  è negativa, quindi la coppia oraria è più alta della coppia antioraria, il frontale del multi-rotore virerà a destra; se si muove lo stick del Yaw a sinistra, la somma delle coppie di M1, M3, M5:  $(C_{R1} + C_{R3} + C_{R5}) \times R$  è negativa, la somma delle coppie di M2, M4, M6:  $(C_{R2} + C_{R4} + C_{R6}) \times R$  è positiva, quindi la coppia oraria è più bassa della coppia antioraria, il frontale del multi-rotore virerà a sinistra. L'equilibrio lungo tutti gli altri assi può essere derivato sostituendo il comando Yaw nelle equazioni di cui al punto

2



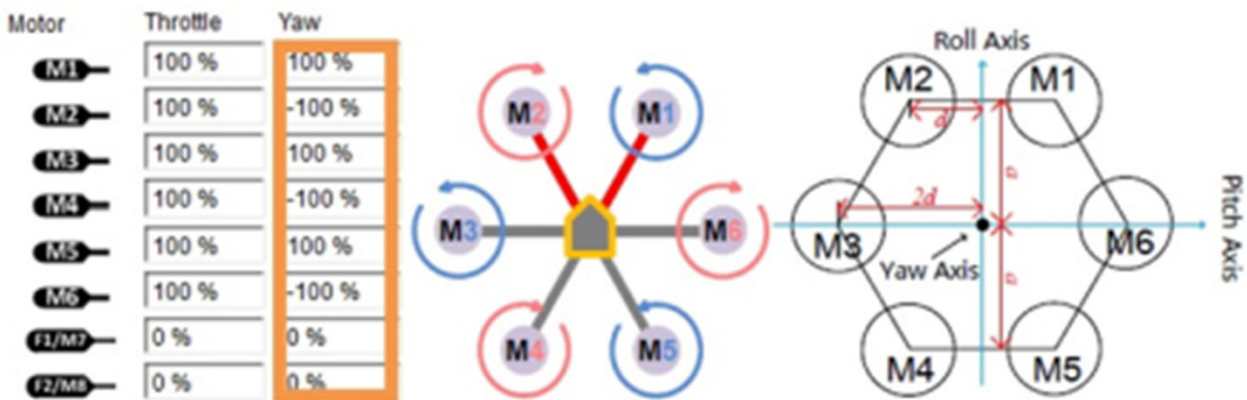


## Coda Yaw - Rudder

La rotazione sull'asse di imbardata è prodotta dalla coppia controrotante prodotta dalla rotazione delle eliche. Nel nostro esempio, M1 M3 M5 produrranno un coppia in senso orario; M2 M4 M6 produrranno coppia in senso antiorario. Quando l'esa-rotore è in stazionario Hovering, tutti i motori girano alla stessa velocità angolare, che significa la coppia oraria è uguale alla forza di coppia in senso antiorario, e questo produce una accelerazione angolare pari a zero attorno all'asse di imbardata. Pertanto, quando la velocità di rotazione M1 M3 M5 è maggiore di M2 M4 M6, l'esa-rotore gira in senso orario, quando la velocità di rotazione di M1 M3 M5 è minore di M2 M4 M6, l'esa-rotore gira in senso antiorario. Vogliamo anche che il multi-rotore mantenga l'assetto rispetto a tutti gli altri assi, quando diamo un comando di imbardata "coda Yaw – Rudder"

$$\begin{cases} (C_{R1} + C_{R2} + C_{R3} + C_{R4} + C_{R5} + C_{R6}) \times R = 0 & \text{(Per mantenere il Gas bilanciato)} \\ (C_{R1} + C_{R2}) \times R \times a = (C_{R4} + C_{R5}) \times R \times a & \text{(Per mantenere il Pitch bilanciato)} \\ (C_{R2} + C_{R4} + 2C_{R3}) \times R \times d = (C_{R1} + C_{R5} + 2C_{R6}) \times R \times d & \text{(Per mantenere il Roll bilanciato)} \end{cases} \quad \textcircled{2}$$

Come definito in precedenza: Stick sinistra  $R < 0$ , frontale del multi-rotore a sinistra; Stick destra  $R > 0$ , frontale a destra; Impostare la seguente configurazione:



Ora muovendo lo stick del Yaw a destra la somma delle coppie di M1, M3, M5:  $(C_{R1} + C_{R3} + C_{R5}) \times R$  è positiva, la somma delle coppie di M2, M4, M6 :  $(C_{R2} + C_{R4} + C_{R6}) \times R$  è negativa, quindi la coppia oraria è più alta della coppia antioraria, il frontale del multi-rotore virerà a destra; se si muove lo stick del Yaw a sinistra, la somma delle coppie di M1, M3, M5 :  $(C_{R1} + C_{R3} + C_{R5}) \times R$  è negativa, la somma delle coppie di M2, M4, M6 :  $(C_{R2} + C_{R4} + C_{R6}) \times R$  è positiva, quindi la coppia oraria è più bassa della coppia antioraria, il frontale del multi-rotore virerà a sinistra. L'equilibrio lungo tutti gli altri assi può essere derivato sostituendo il comando Yaw nelle equazioni di cui al punto

2



## Elevatore Pitch

La rotazione attorno all'asse del Pitch è data da una azione differenziale tra i motori M1+M2 e M4+M5. Poiché M3 e M6 sono sull'asse del Pitch, questi non contribuiscono alla coppia. Potete mantenere la stessa la rotazione del volo stazionario (Hovering) per i motori M3 e M6, quindi CP3 e CP6 devono essere 0. Aumentando il gas di M4, M5 e diminuendo quello di M1, M2, il multi-rotore andrà in avanti. Diminuendo il gas di M4, M5 e aumentando il gas di M1, M2, il multi-rotore andrà indietro. Vogliamo anche che il multi-rotore mantenga l'assetto rispetto a tutti gli altri assi, quando diamo il comando Pitch-Elevatore.

$$\begin{cases} (C_{E1} + C_{E2} + C_{E3} + C_{E4} + C_{E5} + C_{E6}) \times E = 0 \\ (C_{E1} + C_{E3} + C_{E5}) \times E = (C_{E2} + C_{E4} + C_{E6}) \times E \\ (C_{E2} + C_{E4} + 2C_{E3}) \times E \times d = (C_{E1} + C_{E5} + 2C_{E6}) \times E \times d \end{cases} \quad \textcircled{3}$$

La proporzione tra i coefficienti dei motori da un lato dell'asse del Pitch dovrebbe essere uguale alla proporzione dei bracci degli stessi motori : Come definito in precedenza: Tirare Stick indietro  $E < 0$ , multi-rotore va indietro; Stick avanti  $E > 0$ , il multi-rotore va avanti; Impostare la seguente configurazione.



Ora portando lo stick del Pitch in avanti, la somma delle coppie di M1, M2,  $(C_{E1} + C_{E2}) \times E$  è negativa, la somma delle coppie di M4, M5,  $(C_{E4} + C_{E5}) \times E$  è positiva, quindi il multi-rotore va avanti; se tiriamo lo stick del Pitch, la somma delle coppie di M1, M2,  $(C_{E1} + C_{E2}) \times E$  è positiva, la somma delle coppie di M4, M5,  $(C_{E4} + C_{E5}) \times E$  è negativa, quindi il multi-rotore va indietro. L'equilibrio lungo tutti gli altri assi può essere derivato sostituendo il comando Elevator - Pitch nelle equazioni di cui al punto.

3



## Alettoni - Roll

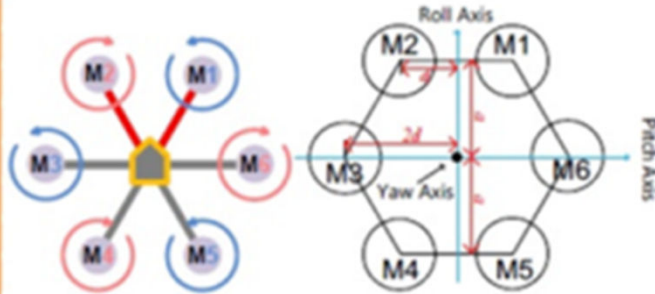
La teoria del comando del Roll Alettoni è la stessa del comando Pitch Elevatore. Però in questo caso nell'esempio non c'è nessun motore sull'asse del Roll quindi nessun motore avrà coefficienti 0. Vogliamo anche che il multi-rotore mantenga l'assetto rispetto a tutti gli altri assi, quando diamo il comando Roll-Alettoni.

$$\begin{cases} (C_{A1} + C_{A2} + C_{A3} + C_{A4} + C_{A5} + C_{A6}) \times A = 0 & \text{(Per mantenere il Gas bilanciato)} \\ (C_{A1} + C_{A3} + C_{A5}) \times A = (C_{A2} + C_{A4} + C_{A6}) \times A & \text{(Per mantenere il Yaw bilanciato)} \\ (C_{A1} + C_{A2}) \times A \times \alpha = (C_{A4} + C_{A5}) \times A \times \alpha & \text{(Per mantenere il Pitch bilanciato)} \end{cases}$$

4

La proporzione tra i coefficienti dei motori da un lato dell'asse del Roll dovrebbe essere uguale alla proporzione dei bracci degli stessi motori : Come definito in precedenza: Stick a sinistra R<0, frontale del multi-rotore a sinistra ; Stick a destra R>0, il frontale del multi-rotore va a destra; Impostare la seguente configurazione:

Motor	Throttle	Yaw	Pitch	Roll
M1	100 %	100 %	-100 %	-50 %
M2	100 %	-100 %	-100 %	50 %
M3	100 %	100 %	0 %	100 %
M4	100 %	-100 %	100 %	50 %
M5	100 %	100 %	100 %	-50 %
M6	100 %	-100 %	0 %	-100 %
F1,M7	0 %	0 %	0 %	0 %
F2,M8	0 %	0 %	0 %	0 %



Ora portando lo stick del Roll a destra, la somma delle coppie di M2, M3, M4:  $(CA2 + CA4 + 2CA3) \times A$  è positiva, la somma delle coppie di M1, M5, M6 :  $(CA1 + CA5 + 2CA6) \times A$  è negativa, il multi-rotore va a destra; se si muove lo stick del Roll a sinistra, la somma delle coppie di M2, M3, M4:  $(CA2 + CA4 + 2CA3) \times A$  è negativa, la somma delle coppie di M1, M5, M6:  $(CA1 + CA5 + 2CA6) \times A$  è positiva, il multi-rotore va a sinistra. L'equilibrio lungo tutti gli altri assi può essere derivato sostituendo il comando Alettoni - Roll nelle equazioni di cui al punto

4

## Sommario

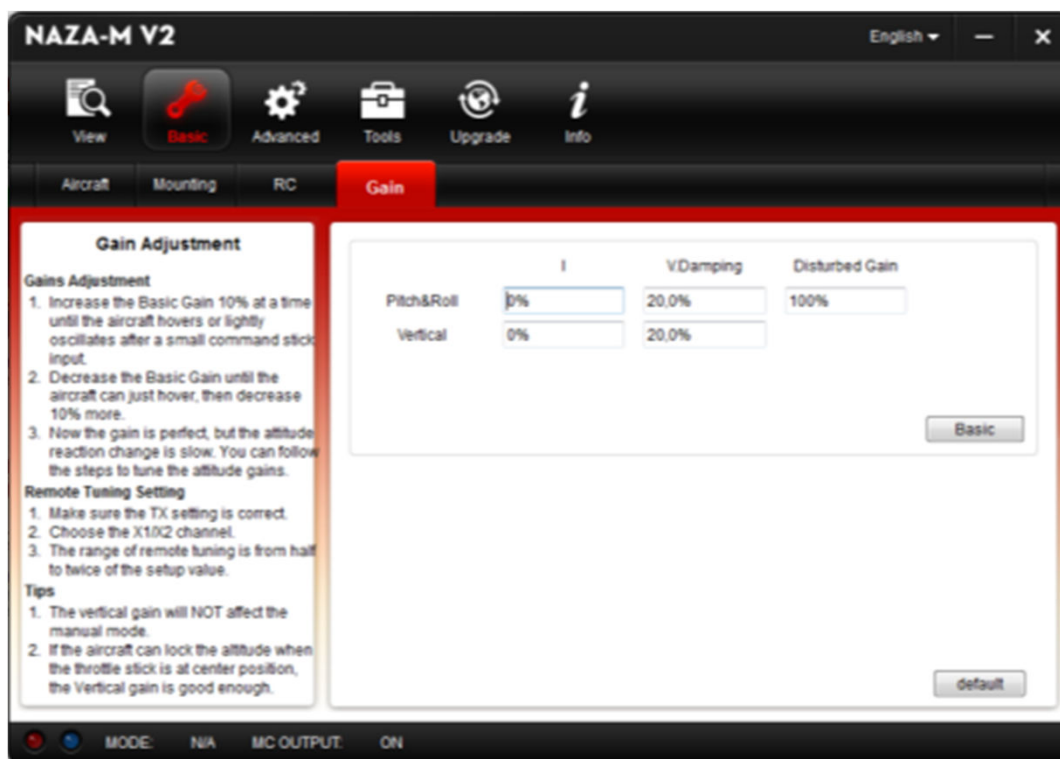
1. Se si sceglie fare una personalizzazione, tutti i coefficienti sono configurabili. Tuttavia, è sufficiente impostare Quello di cui si ha bisogno e lasciare il resto a 0%.
2. Assicurarsi di aver ben definito i segni positivo e/o negativo. Assicurarsi di aver definito correttamente la relazione tra le forze, le coppie e la velocità di rotazione dei motori.
3. Solitamente, i coefficienti di gas e imbardata Yaw sono 100% o -100%. Il resto dei coefficienti dovrebbe Essere calcolato in base alla proporzione di bracci di coppia dei motori.
4. Il metodo introdotto in questa sezione è adatto solo per multi-rotori con simmetria centrale.



# Menu Nascosti

## Gain advance

lo si attiva andando nella sezione Gain e dopo aver selezionato un valore qualunque si preme control+tab



La dji sconsigliava di usarli in configurazioni normali, solo in casi di configurazione estreme con WKM si poteva chiedere consulto a dji e loro ti aiutavano a correggere certi comportamenti agendo sui parametri avanzati. sono per altro come i pid delle altre centraline.

Pero in caso di necessità o problemi si smorzamento potete provare ad agire sui valori damping

Dovete pero mettere un valore non nullo a pitch & roll iniziate sempre con valori bassi.

Attenzione ...come si dice maneggiare con cura ....solo per utenti esperti.



# Menu Nascosti

## Receiver setting

