

# HURRICANE 550

Ottima qualità d'orientamento

**JSB**



*Testo: Federico Tusberti - Foto: Rocco Beltrami*

Cosa ne direste di un elicottero con rotore da 1100 - 1200 mm di buona qualità, stabile ma capace di fare 3D, elettrico e ad un costo decisamente accessibile? Utopia? Decisamente no, anzi è proprio realtà e di questo ci occuperemo in questo articolo.

L'Hurricane 550 prodotto dalla Gaui e distribuito in Italia da JSB Modellismo ([www.jsbmodellismo.it](http://www.jsbmodellismo.it)) è esattamente tutto ciò che ho descritto nel precedente paragrafo. L'elicottero testato è un bel modello con rotore che va dai 1100 ai 1200 mm paragonabile in dimensioni a un classe 30 a scoppio.

## LA SCATOLA

Il numero dei pezzi presenti all'interno della scatola, come potete vedere dalla fotografia, è veramente esiguo data l'alta prefabbricazione della meccanica. In realtà non manca proprio nulla, sono presenti infatti il telaio principale con tutta la meccanica completamente montata, il trave di coda con il gruppo anticoppia anch'esso completamente montato, un sacchetto contenente il carrello, gli stabilizzatori già alleggeriti e ricoperti con materiale adesivo trasparente, un altro sacchetto contenente gli impennaggi verticale e orizzontale, le pale del rotore anticoppia in nylon, la pale rotore principale da 500 mm in legno ricoperto da termoretraibile bianco e gli uniball che servono per completare la tiranteria. Ma non è finita qui, troviamo infatti anche una scatola nella quale sono ben protetti un generoso motore brushless completo di regolatore ed il BEC per utilizzare 2 lipo come alimentazione

della ricevente. Completa ovviamente il tutto una cappottina in plastica stampata stile 3D, un foglio di decals ed il manuale in lingua inglese.

## LA MECCANICA

Quello che ci troviamo tra le mani una volta svuotata la scatola è frutto senz'altro di un buon lavoro di progettazione fatto in collaborazione con chi vola davvero. Poche sono le scelte lasciate al vezzo del progettista e le soluzioni adottate sono senz'altro sulla strada del ventunesimo secolo. Innanzitutto si nota con piacere che la meccanica è realizzata in plastica caricata di ottima qualità e completamente cuscinettata. Come metodo di comando del piatto ciclico è stato scelto il CCPM (miscelazione elettronica del piatto) con rinvii di tipo push-pull, cosa non comune nemmeno sui più blasonati elicotteri di classe 30 a scoppio.

Questo tipo di comando consente una notevole precisione e preserva maggiormente i servocomandi. Il modello prevede l'uso di servocomandi con dimensioni standard, ampliando così di molto la possibilità di scelta tra quelli disponibili sul mercato. Il motore è previsto essere montato sulla parte superiore tramite

una apposita piastrina in alluminio fresato. Unica nota un po' fuori sintonia è la posizione del servo di coda che è previsto essere montato nel telaio e non sul trave, vedremo in collaudo cosa questo comporterà. La trasmissione al rotore principale è affidata ad un gruppo di riduzione a due stadi che permette di utilizzare corone con diametri decisamente inferiori rispetto a quelle utilizzate in trasmissioni dirette motore-corona. Il rapporto di riduzione, col pignone da 14 denti in dotazione di scatola, è 9,63 a 1 mentre come opzionali sono disponibili pignoni da 15 e 16 denti e una corona a 62 denti invece di quella a 42 fornita. Questa combinazione abbinata alla posizione scelta per il motore garantisce la possibilità di spaziare in vari rapporti di riduzione consentendo di montare una grande varietà di motori. L'albe-



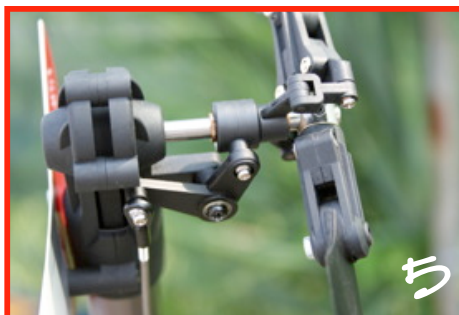




ro principale di diametro 8 mm è in acciaio mentre il supporto centrale della testa rotore ed il piatto ciclico sono in alluminio a maggior garanzia di tenuta e precisione. La fly bar in acciaio da 3 millimetri è in posizione bassa rispetto al rotore principale. Il moto al rotore di coda è trasmesso tramite cinghia, soluzione adottata dalla maggior parte degli elicotteri fino alla classe 50.

### ELETTRONICA E MOTORIZZAZIONE

Il motore fornito, sempre marcato GAUI, è un generoso cassa rotante da 800 giri/volt ed è completo di regolatore da 50 Ampere/25 volt. Il regolatore non fornisce nessuna tensione alla ricevente a cui andrà collegato e per questo motivo è fornito un regolatore di tensione in grado di fornire 5.8 volt con un massimo di 3 Ampere continui partendo da un pacco di batterie LiPo da 2 celle. Questa soluzione permette di ridurre al minimo la possibilità di interferenze indotte dal regolatore alla ricevente.



- 1 - Ecco come si presenta l'Hurracane 550 appena aperta la scatola.
- 2/3 - Le due viste laterali permettono di apprezzare l'estrema semplicità della meccanica.
- 4 - La trasmissione del rotore principale è del tipo a due stadi con riduzione a 9,63:1 con il pignone a 14 denti fornito nel kit.
- 5 - Il rotore di coda è preciso e robusto. Tutta la meccanica è paragonabile a quella di un elicottero a scoppio classe .30
- 6 - Il potente motore GAUI BL da 850 giri/volt e il regolatore GAUI 50A sono inclusi nel kit.
- 7 - Il sistema di controllo del piatto oscillante è di tipo CCPM con rinvii diretti.
- 8/9 - Ingegnoso e molto intelligente il sistema di alimentazione con due batterie da 3 elementi da collegare in serie come 6S. Perfetto il sistema di montaggio.
- 10 - Il rotore principale, si è dimostrato preciso e robusto.



## MONTAGGIO

Innanzitutto occorre scegliere i componenti per completare il modello: 3 servi per il piatto ciclico, 1 servo per il rotore anticoppia, giroscopio, batterie, ricevente.

La scelta dei servi per il piatto deve essere fatta in funzione del tipo di volo che volete fare. Se siete agli inizi e fate solo hovering e un poco di traslato lento allora potete rimanere su servi di tipo standard purché con ingranaggi robusti; per questo scopo vanno per esempio benissimo gli Hitec con ingranaggi in carbonite con una coppia di almeno 4.5 kg. Se intendete invece fare acrobazia e 3D allora optate per servi digitali di classe più elevata con coppie intorno agli 8 kg e con velocità di rotazione di 0.10/0.12 secondi o anche meno. In questo caso attenzione agli assorbimenti perché il BEC da 3 Ampere potrebbe non essere più sufficiente visti gli alti consumi di questi servocomandi. Il servo per l'anticoppia merita un discorso a sé: non serve un servocomando particolarmente potente, 2.5 Kg. sono più che sufficienti; quello che serve è che sia il più veloce possibile. Come giroscopio consiglio senza ombra di dubbio un modello dotato di blocco della coda, o AVCS che dir si voglia, che donerà all'elicottero un'ottima stabilità sull'asse della coda e vi eviterà fastidiosissime miscele da impostare sulla radio. Personalmente ho optato per tre digitali Hitec HS-5645MG sul ciclico e un Futaba S9253 per la coda accoppiato ad un giroscopio CSM SL560. Al posto del CSM potete utilizzare anche il Futaba GY401 che vi permetterà ugualmente di sfruttare appieno le caratteristiche di velocità del servo Futaba dedicato. Come ricevente ho optato per una Shulze 835 a otto canali mentre per le batterie di bordo ho utilizzato un pacco da due celle lipo da 1200 mA.

Il montaggio vero e proprio della meccanica è

veramente alla portata di tutti. Il manuale incluso della scatola spiega passo passo come montare tutto partendo da zero, in realtà le operazioni da effettuare sono veramente poche e cioè avvitare il carrello, inserire il trave di coda agganciando la cinghia all'apposito pignone, avvitare i due stabilizzatori alla fly bar e avvitare gli impennaggi. Nella peggiore delle ipotesi il tutto richiederà circa 30 minuti. Finito l'assemblaggio occorre installare l'impianto radio e qui ci si accorge che chi ha



progettato il modello sa il fatto suo; tutti i fili dei servi sono previsti passare all'interno del telaio principale garantendo così un ottimo aspetto estetico e una buona razionalizzazione dei vari collegamenti. Il regolatore va fis-

sato su un apposito supporto sul fianco sinistro nella parte anteriore ottenendo così una buona ventilazione e la massima distanza possibile dalla ricevente che va montata nella parte inferiore-posteriore. Le batterie del BEC vengono fissate sempre nella parte inferiore ma davanti in modo da potere poi baricentrare meglio il modello. Una soluzione particolare è stata adottata per le batterie di propulsione: il modello prevede di utilizzare sei celle LiPo ricavate da due pacchi LiPo da tre celle collegate in serie. L'installazione prevede che uno venga posizionato nella parte superiore della punta e l'altro nella parte inferiore fissandoli con le apposite fascette richiudibili fornite. Ad un primo esame questa scelta sembra un po' strana ma in realtà questo permette di utilizzare pacchi 3S utilizzabili per esempio per un aereo o per un altro elicottero di taglia inferiore, a tutto vantaggio del portafogli. L'unica operazione da fare è quella di realizzare un cavetto dotato di connettori per mettere in serie i due pacchi. La disposizione inoltre permette di contenere i pesi al centro dell'asse longitudinale favorendo così le figure acrobatiche come per esempio il tonneau. Passiamo alla parte più "delicata" del montaggio che è quella della realizzazione dei tiranti push-pull. Purtroppo sul manuale, a

causa di un errore di stampa, le lunghezze indicate non sono corrette. In realtà quelle indicate sono relative alla sola lunghezza del tirante in metallo e non alla lunghezza

totale completa di uniball. Poco male comunque, calibro alla mano è una operazione veramente semplice. Per vostra comodità comunque vi indico le lunghezze che ho utilizzato:

Alettoni sinistro	81.8 mm
Alettoni destro	66 mm
Elevatore	67.5 mm

Tutte le misure sono da centro a centro degli uniball. Altro piccolo problema è la lunghezza dei tiranti in metallo da utilizzare per il servo anteriore destro e per il servo elevatore: sono



troppo corti. La misura fornita è 42 mm mentre quella necessaria è 46-48 mm. Questo è facilmente risolvibile mettendo uniball con plastiche più lunghe. Parlando con Francesco Baldo, responsabile JSB Italia, mi ha comunque assicurato che questa svista sarà corretta al più presto. Verificate inoltre che gli uniball si muovano liberamente sulle palline, se qualcuno di questi fosse un po' duro è consigliabile ripassarlo con un apposito alesatore. Questa è pratica comune e buona norma farlo in qualsiasi elicottero andiate a montare. Molto interessante ed intelligente è la dima in scala 1:1 da fotocopiare e ritagliare per il posizionamento delle palline sulle squadrette dei servi, semplice e a prova d'errore.

## MESSA A PUNTO E VOLO

La fase di messa a punto di un elicottero è sempre quella che richiede un po' più di attenzione e varia a seconda della meccanica. Nel caso dell'Hurricane l'operazione non è più complessa che su altri modelli. Trattandosi di una meccanica che si basa sulla miscelazione elettronica del piatto ciclico (CCPM) occorre ovviamente un



muovono nella stessa direzione. Se uno di essi si muovesse in direzione opposta utilizzate il comando di reverse in modo da posizionarlo correttamente. Ora verifichiamo se i movimenti del piatto ciclico sono corretti. Posizionate il modello

con la coda verso di voi e azionate lo stick dell'elevatore (cabra/picchia). Cabrando, ovvero tirando lo stick verso di voi, il piatto deve inclinarsi all'indietro, verso di voi, e picchiando deve fare l'inverso. Se così non fosse andate nella funzione miscelazione piatto, swash mix, e impostate un valore contrario a quello indicato sul comando elevator; per chiarire, se sul display di fianco ad elevator trovate un valore di +50 dovreste impostare -50. Sistemato questo agite sul comando degli alettoni.

Anche in questo caso il movimento deve essere concorde a quello dello stick, comando a destra abbassa a destra e alza a sinistra, comando a sinistra abbassa il piatto a sinistra e lo alza a destra. Se così non fosse ripetete l'operazione fatta per l'elevatore ma questa volta sul canale aileron. Ultima verifica è quella del comando del passo; spingendo il relativo stick il passo deve aumentare e tirandolo deve diminuire. Anche in questo caso agire sull'impostazione pitch della funzione swash mix per correggere eventuali inversioni. Ora che i movimenti sono corretti verificate il corretto allineamento del piatto in modo che sia il più possibile orizzontale sia guardandolo di fronte che di lato. Se così non fosse, con tutti i tre servi in posizione centrale, agite prima di tutto meccanicamente sui tiranti o facendo scorrere di un dente la posizione della squadretta interessata sul relativo servo ed eventualmente fate una correzione fine con la

funzione sub trim della radio. Ricordate inoltre che agendo sul solo comando del passo il piatto deve rimanere orizzontale durante tutto il percorso, se così non fosse verificare le lunghezze dei comandi e i posizionamenti degli stessi sulle squadrette dei servi.

Fate poi attenzione al verso in cui opera l'anticoppia: guardate il relativo servo mettendolo di fronte a voi, impartendo comando a destra esso dovrà ruotare in senso orario, dando comando a sinistra ruoterà in senso antiorario. Per ultimo sistemate il settaggio del giroscopio verificando se impartisce comando contrario muovendo (fisicamente e non con lo stick) la coda a destra e a sinistra. Se così non fosse impostate il reverse sul giroscopio e ripetete l'operazione.

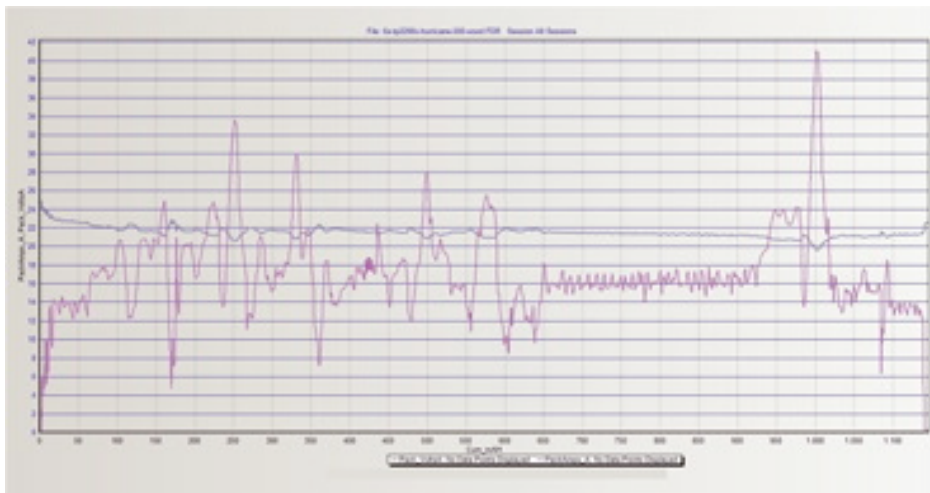
Terminata questa fase, che è la più importante, realizzate le curve di passo e motore come indicato nel manuale con una piccola differenza che consiglio sempre sugli elettrici: per salvaguardare il più possibile il regolatore impostate la curva del gas in modo che questo sia almeno all'80% quando siete con passo al centro. In questo modo il regolatore scalderà meno.

Bene, ora non rimane che collegare le batterie e far volare il nostro Hurricane. Detto e fatto per cominciare utilizzo 2 pacchi 3s di Thunder Power Extreme da 2200 mA collegati in serie tramite l'apposito cavo. Una ultima verifica che i comandi rispondano in modo corretto e gradualmente do motore. Il regolatore inizia ad erogare potenza in modo progressivo e a metà gas è al regime che immaginavo, ancora un po' di stick ed il modello comincia ad alleggerirsi sui pattini. Ancora un poco e finalmente si stacca esattamente nel punto in cui desideravo. Cominciamo molto bene. Un paio di trimmaggi per correggere una leggera tendenza ad andare a sinistra e ad arretrare e mi trovo tra le mani un elicottero splendido e molto leggero. Decido quindi di atterrare ed impostare un 30% di esponenziale sia sugli alettoni che sull'elevatore. Di nuovo hovering ed ora è esattamente come lo voglio, dolce al centro degli stick e scattante dando più comando. Provo anche il rateo di piroetta e scopro che..... è un fulmine! Nel tempo che pensavo eseguisse una rotazione completa ne ha già fatte due! Questo sarà sicuramente apprezzato da chi 3D lo sa fare davvero. Continuo con l'hovering anche per verificare la durata delle batterie e con mia piacevole sorpresa noto che il motore comincia a calare un po' quando il timer raggiunge quasi gli 8 minuti. Niente male davvero con delle 2200. Atterro e verifico le temperature, tutto caldo nella norma, regolatore incluso. Attendo qualche minuto e questa volta uso 2 pacchi 3S LiPower 20C da 2000 mA e il modello in hovering e volato lento si comporta come durante il primo volo con la differenza che devo scendere intorno ai 7 minuti e mezzo. Purtroppo le

radiocomando che abbia questa funzione.

In realtà ormai tutti i radiocomandi anche di fascia bassa hanno questa funzione per cui non dovrebbe risultare un problema. Mi limiterò a dare solo qualche indicazione pratica sul settaggio che è valida sia per questo modello che per tanti altri dotati di CCPM. Innanzitutto consultate il manuale della radio nella sezione elicotteri e verificate su quali canali della ricevente vanno collegati i rispettivi servi. Una volta individuati i canali e collegati correttamente i servi provate a muovere lo stick del pass per vedere se tutti i servi si





Il grafico corrente/tensione, quindi Ampere/Volts, di un volo dell'Hurricane. I dati sono stati registrati con il Micro Logger Eagle Tree distribuito da Alessandro Torri di Alewings, [www.alewings.it](http://www.alewings.it).

condizioni meteo mi obbligano, appena atterrato, a mettere tutto in auto di corsa e scappare via visto che sembra che tutta l'acqua che non è venuta questo inverno abbia deciso di cadere in questi giorni. E' bastato però attendere solo qualche giorno e il sole infine si fa rivedere. Vado finalmente al nostro campo volo di Carpi dove mi attende una vera e propria "troupe" degna delle migliori produzioni di Hollywood. Scherzi a parte Stefano Lanzi e Antonio Dallai impugnano una telecamera ognuno mentre Rocco Beltrami brandisce la digitale con fare professionale: bene, è il momento di "mescolare" un po' di più il nostro Hurricane. Come durante i primi due voli l'hovering e il volato lento sono ottimi così decido di far scattare l'interruttore per il modo 3D. Immediatamente il rotore inizia a girare più forte e questo è corretto visto che la curva del gas l'ho impostata a 100-90-100 e a questo punto tiro un looping un po' largo giusto per saggiare le doti del nuovo arrivato: perfetto e dolce dolce. Con un pelo di velocità in volo traslato azzardo un tonneau che viene perfettamente in asse. Provo anche qualche flip un po' più stretto ma senza esagerare visto che le pale sono in legno e anche qui nessun problema di sorta.

Ridendo e scherzando arrivo a 7 minuti e 10 secondi e capisco

spaventati dal fattore economico: bene, credo che questo prodotto distribuito da JSB sia il miglior rapporto prezzo-qualità che io abbia avuto tra le mani. La scatola ha un prezzo consigliato di vendita di 389 euro nella versione premontata, motore, regolatore, BEC e pale in legno compresi e ricordo che stiamo parlando di un modello che è un classe 30 come dimensioni quindi sicuramente molto più stabile dei microelicotteri. La qualità di scatola è veramente superiore alle mie aspettative. In aggiunta tutta una serie di optional è già pronta e disponibile come la testa completamente in metallo, i leveraggi in alluminio, gli impennaggi in carbonio, motori brushless più potenti etc. Tra i vari upgrade è disponibile anche un trave di coda più corto per usare pale da 475mm mentre così come fornito da scatola porta pale fino a 550 mm. La ricambistica è disponibile immediatamente, grazie al fatto che JSB è presente anche in Italia con sede propria, ed i costi sono decisamente abbordabili. Anche la soluzione di utilizzare due pacchi di batterie 3S da 2000 mA abbatta notevolmente i costi e consente una discreta autonomia di volo rendendolo così ancora più appetibile.

Federico Tusberti  
Foto Rocco Beltrami

che è ora di atterrare visto che l'ultimo mezzo flip ha fatto sedere un quel tantino in più il motore da farmi capire che le batterie sono quasi finite.

## CONCLUSIONI

Molto sinceramente devo dire che questo Hurricane è una piacevolissima sorpresa. Molti al mio campo volo avrebbero voglia di avvicinarsi all'eliodmodellismo ma sono spesso

## Hurricane 550

**PRODUTTORE**

GAUI

**DISTRIBUTORE**

JSB Modellismo

**TIPO MODELLO**

Elicottero elettrico "classe 30"

**TIPO DI COSTRUZIONE**

Quasi Pronto al volo

**FUNZIONI R/C**

Ciclico laterale

Ciclico longitudinale

Anticoppia

Motore

Passo collettivo

**CARATTERISTICHE**

Diametro rotore princ.: 1100 mm

Lunghezza: 1060 mm

Peso dichiarato: 2000 gr.

**MODELLO DEL TEST**

Motore: GAUI BL 850 fornito

Regolatore: GAUI 50 A fornito

Ricevente: Shulze 835 8 canali.

Batteria rx: Li-po 2S da 1200 mAh

Batterie mot: Li-po 3s+3s 2000 mAh  
T. P. Extreme

Servi: 3 x Hitec HS 5645 MG

1 x Futaba S9253

Giroscopio: CSM SL560 micro

Peso: 2080 gr.

