

# INDIAN SPIRIT

## Uno spettacolo!



*Jonathan*

**Marco Benincasa**



Le dimensioni compatte dell'Indian spiccano al confronto con la trasmittente.

La relativa facilità con cui si possono produrre in serie modelli in Depron, ha reso possibile, specialmente all'estero, la nascita di una miriade di ditte più o meno artigianali che si sono lanciate nella commercializzazione di park flyer di vari tipi e dimensioni. La nazione in cui questo fenomeno è più evidente è senza dubbio la Germania, terra in cui sono nati prima gli indoor elettrici e poi i park flyer in genere. Spesso, perlomeno all'inizio dell'attività, le

"dimensioni commerciali" di queste piccole aziende sono limitate ai confini nazionali, e di conseguenza fino a che non arriva un importatore italiano intraprendente che s'impegna per scovare sempre nuovi prodotti, nel nostro paese non sappiamo nemmeno della loro esistenza.

Questo è il caso dell'Indian Spirit (Spirito Indiano), "scoperto" e distribuito in Italia dalla sempre attivissima "Jonathan".

L'"Indian Spirit", park flyer/indoor acrobatico, sta ricevendo un buon

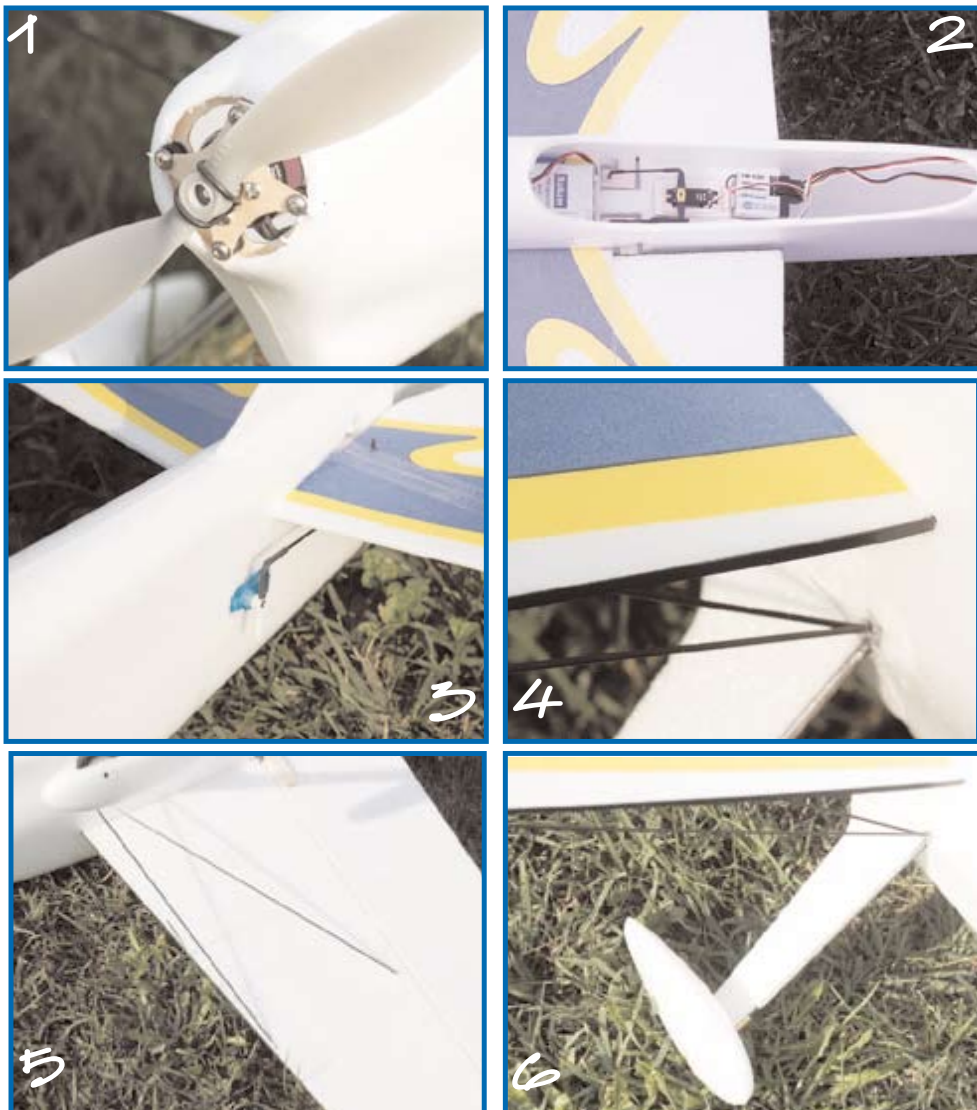
successo tra gli appassionati tedeschi, facendosi notare in mezzo al "mare" dei modelli della stessa classe, grazie alle sue linee pulite ed eleganti ispirate ai moderni F3A. La generosa superficie delle parti mobili lascia però subito intendere che l'"Indian Spirit" ha una vocazione per il 3D non certo velata.

Per le sue ridotte dimensioni ed il peso limitato l'Indian è pensato principalmente per il volo indoor, ma può essere utilizzato anche all'esterno in giornate di brezza leggera.

Questo modello utilizza un mix di soluzioni interessanti per quanto riguarda la struttura e l'impostazione aerodinamica: è infatti dotato di una bella fusoliera in depron stampato, rotondeggiante ed invitante, mentre l'ala è a "tavoletta", con rinforzi in carbonio, tipo Shock Flyer. Infatti è ormai provato e riprovato che sui modelli indoor/park flyer, volando a velocità bassissime, il profilo alare è quanto mai inutile, ed utilizzare il profilo "piano" non pregiudica assolutamente le doti di volo di

tale classe di modelli, anzi; questo porta al fatto che realizzare un'ala in depron stampato, con tutte le complicazioni del caso e l'inevitabile aumento dei costi, è totalmente inutile su un modello del genere; dall'altro lato della medaglia, un'ala piana offre in sé una resistenza alla flessione ed alla torsione nettamente inferiore ad una con profilo tondeggiante e quindi si rende necessario l'utilizzo di rinforzi in carbonio per mantenerne la forma intatta durante tutto il volo.

E' bene specificare subito che strutturalmente parlando l'"Indian Spirit" è un modello molto più "raffinato" e "ricercato" degli altri modelli della sua classe, in quanto viene fatto largo uso di carbonio nelle varie parti che compongono l'"ossatura" della sua struttura, dove in alcune zone si applica addirittura una parte di tessuto di carbonio ed in altre di tessuto di vetro; questo porta quindi a sconsigliarne il montaggio da parte dei neofiti, che d'altronde non dovrebbero nemmeno prendere in considerazione il pilotaggio di un acrobatico.



1 - Molto ingegnoso il supporto del motore fissato all'ordinata principale con quattro viti da miniservo, con interposti quattro "gommini" da servi; in questo modo serrando e mollando le viti si può facilmente regolare l'incidenza del motore a piacimento!

2 - L'interno è completamente accessibile togliendo la cappottina pilota, tenuta in posizione da un piccolo magnete, fornito nel kit, nella parte anteriore, e da una linguetta in depron nella parte posteriore.

3 - Invece di montare i servi delle superfici posteriori al centro della fusoliera ed affidare il comando ai bowden flessibili, ho deciso di installarli direttamente in coda, mantenendo così i comandi corti e privi di giochi.

4/5 - L'ottimo rinforzo alare con listelli in carbonio: da notare che in fusoliera si inseriscono nel supporto del carrello, mentre nelle ali vanno ad inserirsi in fori da noi precedentemente realizzati e rinforzati con fibra di vetro leggerissima.

6 - Lo splendido carrello principale, da montare con cura, apprezzandone le varie soluzioni.

Nella scatola troviamo una busta ricca di materiali e parti indispensabili per il completamento del nostro Indian: le micro ruote, tutti i tondini in carbonio già tagliati a misura, varie "pezze" di tessuto di carbonio e di fibra di vetro, i due magneti con cui si fissa la cappottina pilota, ed i tondini in ottone con cui si realizza la congiunzione tra gli assi delle ruote e le gambe del carrello.

Le colle necessarie sono l'ormai classico cianoacrilato da Depron, l'Epoxy da 5 minuti, e per alcune operazioni, a chi piace, anche

l'UHU-Por.

Per completare l'Indian Spirit abbiamo bisogno di un piccolo brushless a cassa rotante, un regolatore da 12A, un pacco batterie Li-Po da 2 celle da 360 a 640 mAh., tre servi classe micro (possono andare bene quelli da 9 gr., ma quelli da 4,5 andranno meglio), ed ovviamente una mini ricevente da almeno 4 canali.

"Jonathan" distribuisce tutto l'occorrente per completare l'Indian, come i famosi motori Hacker e relativi regolatori, e le batterie Kokam. Per l'Indian, sia

"Jonathan" che le istruzioni stesse consigliano l'Hacker cassa rotante A20-34S con elica APC Slow Flyer 9x3,8 con due celle Li-po in serie (2S); per queste ultime ho scelto due celle Kokam da 360 mAh., con capacità di scarica fino a 20C. Per quanto riguarda i servi, per i comandi di coda ho optato per i nuovi Jamara Atom blu con ingranaggi in metallo da 4,5 gr., mentre per il comando degli alettoni, azionati da un singolo servo, la scelta è caduta sul nuovo nano servo della Robbe, l'FS31.

Le istruzioni contenute nel kit sono

in tedesco, e chi non mastica questa lingua (come me) potrebbe avere qualche problema nel comprendere le esatte operazioni da compiere, ma visto che, come ho già scritto più in alto, questo modello è destinato a chi ha già una certa esperienza nella costruzione, non dovrete incontrare particolari problemi, anche grazie alle numerose foto presenti.

Tutti i pezzi "piani" sono tagliati alla fresa, ma vanno "ripuliti" nei punti dove la fresa si interrompe per un paio di millimetri per lasciare il pezzo attaccato al "blister", ovvero al materiale rimanente che supporta il pezzo. Tutti i pezzi, comprese le parti mobili, sono già separati, e quindi pronti per essere rifiniti ed assemblati.

L'ala ed i piani di coda sono già decorati come vedete nelle foto, per la fusoliera sono forniti un piccolo set per la parte anteriore ed inferiore della zona "cappottina pilota", ma non di più in quanto già carino così e poi sarebbe un peccato appesantirlo con altri adesivi!

Le prime operazioni da fare riguardano l'ogiva e la cappottina pilota: sono infatti stampate in un solo pezzo con la fusoliera, e bisogna quindi dividere queste parti; la cappottina pilota si taglia seguendo la linea di una dima in carta che riporta anche il tratto da seguire con la lama per eseguire la sede dell'ala ed il taglio necessario per il passaggio del comando degli alettoni, indispensabile in quanto questi ultimi sono controllati da un unico servo al centro della fusoliera, con un sistema classico, ma realizzato in modo astuto ed al contempo semplice da realizzare. Da tagliare subito anche la sede del carrello, operazione che sarebbe si fattibile in seguito, ma più comoda da fare adesso che l'ala non è ancora incollata.

Come sempre, quando si lavora sul depron, siate certi che la lama del vostro cutter sia sempre ben affilata, in quanto è molto facile "arricciarla" dopo non molti tagli, "rovinando" così la superficie del modello.

Dopo aver eseguito i tagli sulla fusoliera, passiamo ad incollare il



Tutto è possibile con l'Indian Spirit anche il volo ad alto angolo d'attacco (a sinistra), e l'hovering a punto fisso (a destra)

bordo d'entrata in carbonio dell'ala; questo è un passo molto importante e da eseguire con molta cura: infatti il listello in carbonio piatto fornisce una parte sostanziale della resistenza a flessione dell'ala, e deve essere incollato ad essa tenendo l'ala ben fissa su un piano in quanto se fissato in tensione o in maniera non dritta potrebbe svergolare l'ala senza possibilità di raddrizzarla in un secondo tempo. Conviene quindi stendere uno strato di cellophane sul piano di lavoro per evitare di incollare tutto su di esso, poggiarvi l'ala, tenendola in posizione con dei pesi (dei libri vanno benissimo), e poi iniziare ad applicare la colla ed il listello. Per quest'operazione si può usare del cianoacrilato da Depron (io ho scelto proprio questo) o la UHU Por.

Visto che seguire il bordo tondeggiate dei terminali non è semplice, è consigliabile prima incollare il bordo d'entrata nei tratti dritti e poi curvarlo incollandolo a piccoli tratti fino alla fine del terminale.

Terminata questa delicata operazione, passiamo a smussare a circa 45° il bordo d'entrata degli alettoni e poi ad incernierarli all'ala con il sistema del nastro adesivo.

Lasciamo ora da parte l'ala e prepariamo il supporto dei carrelli; questo è composto da due pezzi

in depron tagliati per incastrarsi a "V" con le due gambe dei carrelli, che sono due tondini in carbonio da 2 mm lunghi 17 cm.

La particolarità di questo pezzo sta nel fatto che invece di utilizzare rinforzi in legno come nella maggior parte dei park flyer, nell'Indian si utilizzano delle strisce di tessuto di carbonio che uniscono le gambe ai due pezzi in depron; l'applicazione del carbonio è semplicissima, basta metterlo in posizione e "bagnarlo" con il cianoacrilato da depron.

Adesso potremmo fissare l'ala alla fusoliera, ma prima di farlo dobbiamo realizzare il comando degli alettoni; questi sono composti da due pezzi di balsa ognuno, uno corto ed uno lungo, incollati ad "L": il pezzo lungo viene incollato all'alettone mentre quello corto viene forato al centro della parte scoperta per inserirvi successivamente il listello in carbonio che

fungerà da squadretta.

Ovviamente al centro dell'ala si deve tagliare un piccolo quadrato per entrambi i comandi per permettere il loro movimento. E' un sistema facilissimo e veloce da realizzare, ed utilizzabile su qualsiasi modello di questa classe.

Possiamo ora far passare l'ala nella sede della fusoliera, controllarne il perfetto allineamento e poi incollarla definitivamente.

Arriviamo ora ad una seconda parte importante e delicata: l'applicazione dei quattro (due per ogni semiala) listelli di carbonio di rinforzo, indispensabili per tenere ferma l'ala in volo, limitandone la flessione e la torsione. Anche qui fate molta attenzione: se incollate i listelli in tensione l'ala si svergolerà. Prendiamo in esame una singola semiala per poi ripetere la stessa operazione sull'altra: i listelli sono già tagliati a misura, quello corto va dal carrello al bordo

d'entrata mentre quello lungo va dal carrello al bordo d'uscita. Farli partire dal carrello è un'ottima idea, in quanto così si crea un tutt'uno molto robusto. Fate molta attenzione: create un foro da 3 mm nel supporto carrello poco sotto (con il modello rovesciato) alla gamba del carrello; inserite i due listelli nel foro ed orientateli uno verso il bordo d'entrata ed uno verso quello d'uscita controllando la loro lunghezza e facendo attenzione a non invertirli. Marchate il punto dove andranno a fissarsi nell'ala. In questo punto incollate un quadrato di 2 cm di lato di tessuto di vetro con il cianoacrilato da depron. Appena il ciano è asciutto fate un foro sul segno (la fibra è trasparente, lo vedrete ancora) che avete fatto orientandolo inclinato verso la fusoliera nello stesso senso del listello, senza però passare dall'altro lato dell'ala, mi raccomando!

Infilate ora il listello nelle due sedi e controllate che rimanga bene in posizione, senza forzare sull'ala. Ripetete quest'operazione anche con l'altro listello. Prima di incollarli, dovete togliere i listelli, incollare un quadrato di due cm di lato di tessuto di vetro con il cianoacrilato da depron nel punto dove i due listelli entrano in fusoliera, per poi forarlo appena asciutto; inserite poi nuovamente i listelli in posizione ed incollateli alle varie estremità. Voilà, il gioco è fatto! Vi assicuro che è un'operazione più lunga da scrivere che da fare, ma è importante fare attenzione per non svergolare le ali.

Il piano di coda è molto classico; è sufficiente incollare al bordo d'uscita della parte fissa il listello piatto in carbonio fornito, utile per eliminare ogni possibile flessione in volo. Dopo averlo inserito nella sua





sede, si controlla che sia in piano con l'ala, si correggono eventuali discrepanze nell'allineamento con sottili inserti di depron, e poi si fissa con il solito ciano.

A questo punto apro una piccola parentesi sul comando del cabra: le istruzioni prevedono di montare i servi della deriva e dell'elevatore al centro della fusoliera, utilizzando poi due aste in carbonio da 1,3 mm come rinvii dei comandi; il comando del cabra previsto è piuttosto attraente da....."non vedere" in quanto è realizzato in modo da restare al centro dei piani di coda e quindi all'interno della fusoliera; esteticamente molto valido, proprio perché "nascosto" al centro, è più complicato da realizzare e poi, come sanno bene quelli che conoscono i miei gusti, a me i rinvii lunghi e flessibili sui comandi.....proprio non vanno giù! Ecco perché ho preferito montare i servi direttamente in coda, come si usa ormai da anni sui modelli acrobatici e non, ottenendo così comandi molto più rigidi, e risparmiando un sacco di tempo.

Per questo ho "spostato" il punto di fissaggio del listello di carbonio che funge da squadretta all'esterno del listello in balsa che unisce le due parti mobili.

La parte fissa della deriva è realiz-

zata in modo molto astuto: essa prende infatti sia la parte superiore che quella inferiore della coda della fusoliera, incastrandosi in essa e comprendendo anche il "pattino" di coda. Sulla parte fissa si dovrà poi fissare la generosa superficie mobile, sempre incernierandola con il nastro adesivo oppure con le cerniere di tessuto come ho fatto io.

Adesso passiamo al castello motore, da me molto apprezzato: si tratta infatti di un'ordinata circolare in compensato sottile dove viene fissata con quattro viti l'ordinata cruciforme a cui è fissato il motore; tra queste due ordinate vengono però posti a mò di spessore quattro "gommini" da servocomando (non forniti) attraverso i quali passano le quattro viti (da mini servi non fornite); questo permetterà quindi in seguito di stringere le viti, comprimendo alcuni dei gommini, regolando così l'incidenza del motore senza smontare nulla! Ingegnoso! Il cassa rotante Hacker A20-34S è il motore attorno al quale è nato l'Indian e quindi installarlo è stato proprio un gioco da ragazzi.

Dopo aver fissato le carenature delle ruote, queste ultime, ed i "pannelli" delle gambe dei carrelli, ho finito di realizzare i comandi con il sistema degli snodi con guaina termoretraibile (fornita nel kit),

ho montato con il Velcro la mini ricevente 4 canali J-Tronik e la batteria Kokam Li-poli 2S da 360 mAh.

La cappottina pilota viene fissata incollando nella parte posteriore un listello di depron che le impedirà così di sollevarsi, mentre nella parte anteriore vengono montati i due magnetini forniti, uno dentro la cappottina ed uno in fusoliera. Essendo bianca come la fusoliera, ho deciso di verniciarla d'azzurro con vernice acrilica a base d'acqua.

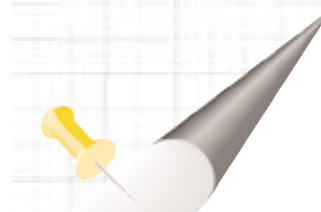
Dopo aver montato l'elica, un'APC 8x3,8, la bilancia ha dichiarato: 206 gr. totali (benissimo secondo me!) con gli elementi montati. Siamo pronti per il collaudo.

### IL VOLO

Ve lo dico subito, non resisto: uno spettacolo! L'Indian vola addirittura meglio di quello che potevo aspettarmi da un mini F3A/3D da 200 gr. Molto preciso, ha una manovrabilità impressionante: può infatti letteralmente "ribaltarsi" su se stesso dando cabra a fondo corsa, con motore ovviamente ridotto a meno di metà potenza. L'accoppiata con l'Hacker A20-34S e le due celle Kokam da 360 mAh con l'APC 8x3,8 è fantastica, la potenza è veramente notevole. Ho fatto quattro voli di seguito, tutti in 3D "tirato", e sono tutti durati circa 7-8 minuti, e volavo anche con una brezza piuttosto sostenuta. Credo che in palestra e nei palazzetti sarà fantastico!

Tutto quello che pensate di fare l'Indian lo fa con una naturalezza incredibile; oltre all'aspetto molto più gradevole, grazie alla fusoliera stampata e non a tavoletta, vola molto meglio di tanti modelli 3D indoor che si trovano oggi sul mercato. Visitate

<b>Indian Spirit</b>	
<b>DISTRIBUTORE</b> Jonathan	
<b>TIPO MODELLO</b> Acrobatico elettrico slow flyer	
<b>TIPO DI COSTRUZIONE</b> Fusoliera in Depron stampato, velature in lastra di Depron con rinforzi in carbonio.	
<b>FUNZIONI R/C</b> Alettoni Elevatore Deriva Motore	
<b>CARATTERISTICHE</b>	
Ap. alare:	90 cm
Lunghezza:	92 cm
Peso dichiarato:	162 gr.
<b>MODELLO DEL TEST</b>	
Motore:	Hacker A20-34S
Regolatore:	Jeti 18 3P Plus
Elica:	APC Slow Flyer 8x4,7
Peso:	206 gr. in o.d.v.
Servi:	2 x Jamara Atom Blu 1 x Robbe FS30
Ricevente:	J-Tronik 4ch
Batterie:	Li-Po Kokam 360 mAh 2S



il sito [www.jonathan.it](http://www.jonathan.it) e cercate l'Indian....fateci un pensierino! Che dire? Per quanto mi riguarda sono sicuro: l'Indian Spirit mi accompagnerà nella mia "attività indoor" di quest'inverno e nei vari meeting classici (Lodi e Caravaggio in testa) a cui non mancherò di partecipare. Sarebbe bello trovarsi insieme con tanti altri esemplari e formare così una simpatica...tribù! Cos'altro aggiungere se non..... AUGHI!

Marco Benincasa

