

# AVA

CESARE DE ROBERTIS

**Un moto-veleggiatore molto "hi-tech"**

**- ALIANTE (glider):**

aeromobile senza motore che vola NELL'ARIA.

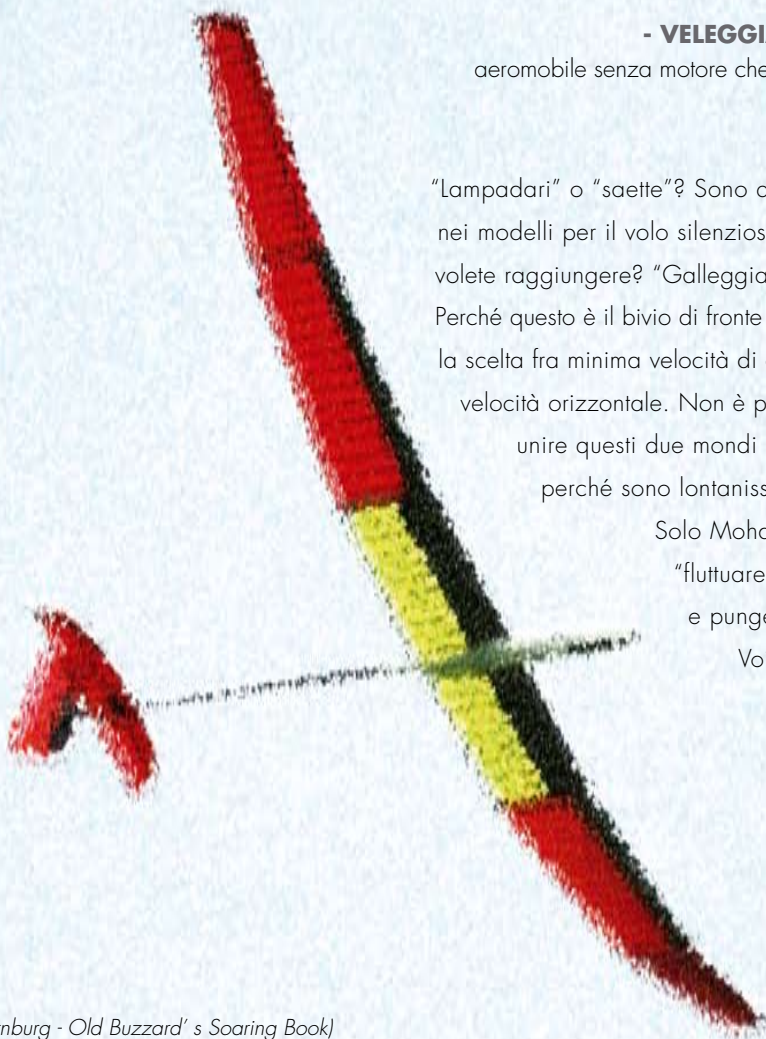
**- VELEGGIATORE (soarer):**

aeromobile senza motore che vola CON L'ARIA.

"Lampadari" o "saette"? Sono questi i due estremi nei modelli per il volo silenzioso. Quale di questi volete raggiungere? "Galleggiare" o "penetrare"? Perché questo è il bivio di fronte al quale vi trovate: la scelta fra minima velocità di discesa e massima velocità orizzontale. Non è possibile riuscire ad unire questi due mondi in un solo modello perché sono lontanissimi, agli antipodi.

Solo Mohammed Ali, poteva "fluttuare come una farfalla e pungere come un'ape".

Voi dovete scegliere: una cosa o l'altra.



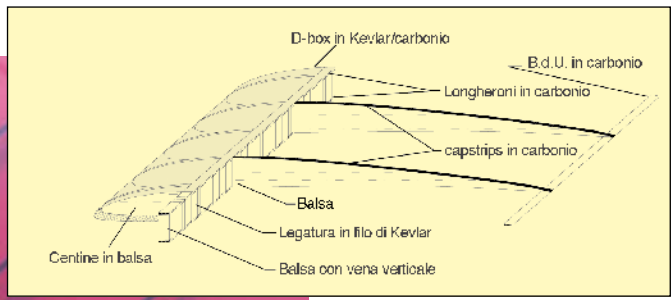
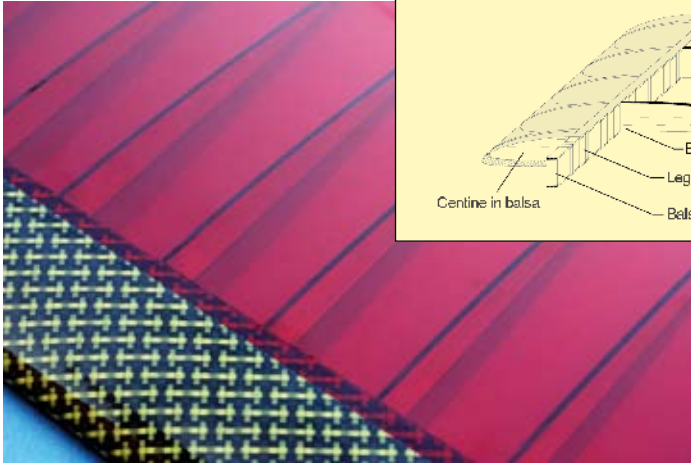
*(Dave Thornburg - Old Buzzard' s Soaring Book)*

**H**o volutamente aperto con una citazione del vecchio "guru" del volo silenzioso perché quello di cui sto per parlare è un modello molto particolare ed inconsueto, soprattutto nel panorama attuale. Quando Thornburg scriveva queste cose, Helmut Quabeck ed i suoi profili a freccia variabile erano ancora quasi sconosciuti. In realtà, negli anni che seguirono, i moderni modelli da F3B dimostrarono che la distinzione fra "galleggioni" e "missili" può anche non essere così netta e che oggi è possibile progettare e portare in volo veleggiatori con un inviluppo di volo straordinariamente ampio. E' ovvio che sto parlando di modelli altamente specializzati, da competizione. I modelli che invece si vedono di solito sui campi, siano essi in scala o meno, continuano, bene o male, ad appartenere ad una categoria o all'altra. Per dirla coi Tedeschi (i quali - stranamente - la dicono in inglese), o sono degli "hotliners" o sono dei "softliners". Era da un po' di tempo che ac-

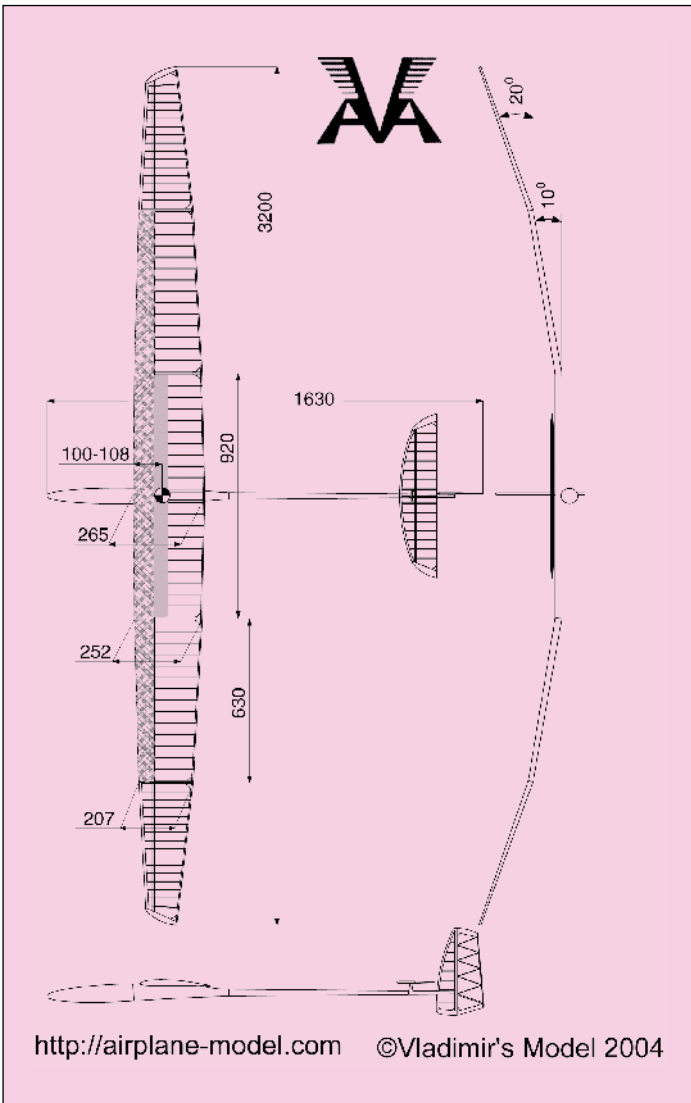
carezzavo l'idea di farmi uno di questi ultimi per andarci a volare sul campo di Fiano in quei pigri pomeriggi di mezza estate, quando il sole volge al tramonto ed il Ponentino soffia dolcemente. Un vero veleggiatore, grande e docile, magari elettrico, per risparmiarmi pure la fatica (ho detto pomeriggi pigri, no?) di stendere e recuperare cavi di traino ed ammenicoli vari. Poi, qualche mese fa, sfogliando "Aerotec", rivista spagnola diretta dall'amico Antonio Lucena, ecco la folgorazione racchiusa in sole tre lettere dell'alfabeto: A-V-A. Un moderno veleggiatore RC da volo libero, disponibile anche in versione elettrica. Perché da volo libero? Perché all'inizio degli anni '90 la tecnologia costruttiva e la tecnica di volo dei veleggiatori F1A è cambiata radicalmente. Russi ed Ucraini hanno introdotto la tecnica di sgancio col bunt, che permette di guadagnare parecchi metri di quota rispetto alla lunghezza effettiva del cavo di traino, ma sottopone il modello ad uno stress fortissimo al mo-

mento dello sgancio che avviene tirando con forza il cavo verso il basso in modo da costringere il modello ad una violenta cabrata con successiva rimessa ottenuta grazie ad una precisa variazione delle incidenze determinata dalla programmazione di un timer. Una quindicina di chili che si scaricano con improvvisa violenza su ali allungatissime e dai profili incredibilmente sottili. Eppure, queste ali, neanche fossero putrelle d'acciaio, non accennano a fare una piega. Qual'è il segreto? Balsa, carbonio e Kevlar, tutto qui! Ma il tutto, miscelato con abbondanza di "grano salis". La struttura dell'ala la vedrete girando la pagina: un D-box di Kevlar e carbonio con trama incrociata a 45° ed un longherone formato da due solette di carbonio unidirezionale con interposto balsa a vena verticale, largo quanto le solette. Il tutto è accuratamente avvolto a mano con una fitta legatura in roving di Kevlar. Le centine, in balsa "c-grain", sono bordate sopra e sotto con un sottile laminato



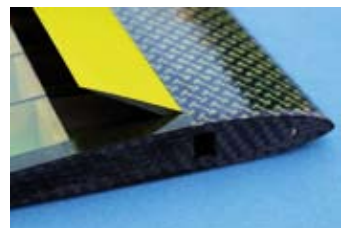


**La struttura dell'ala dell'AVA è di limpida derivazione vololiberistica. In basso: le baionette in carbonio ad "I" sono fisse sui pannelli esterni. Sul pannello centrale si vede il freno in posizione aperta.**



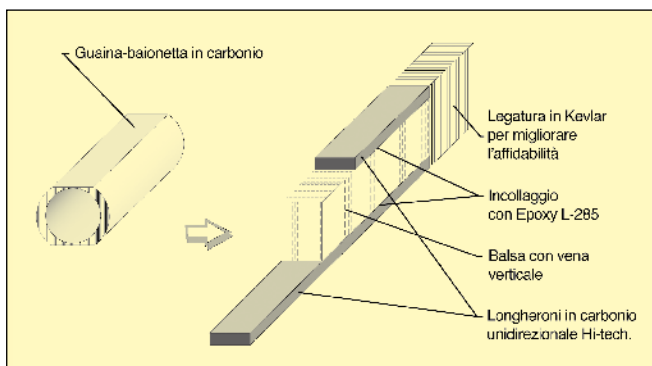
di carbonio unidirezionale ed il bordo d'uscita è un altro laminato di carbonio, ma in questo caso a sezione triangolare. Ne risulta un'ala leggerissima, ma molto rigida a torsione, flessione e compressione.

Era quasi inevitabile che uno che proviene dal volo libero come Vladimir Gavrilko, il produttore dell'AVA, trasportasse questa tecnologia anche nei suoi modelli RC. Alcuni di questi, come il "Simply the Best" o il "Graphite" hanno incontrato anche un buon successo in Italia, ma l'AVA è un modello radicalmente diverso e, in un certo senso, "estremista". In realtà, altro non è che una versione più raffinata ed abbellita (ma progettualmente analoga) del "Bubble Dancer" di Mark Drela,





**L'AVA in volo è una perfetta sintesi fra due realtà apparentemente lontanissime: la tecnologia aerospaziale e la poesia del volo. Sotto: la struttura del longherone ed il comando dello spoiler. Nella foto, dietro al servo, è ben visibile la legatura in Kevlar.**



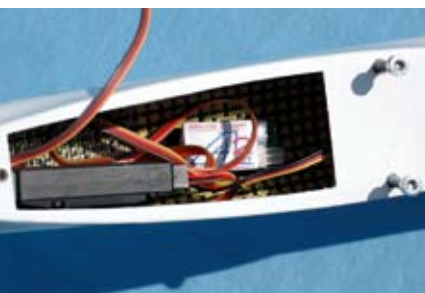
illustre studioso di aerodinamica, professore universitario, ideatore del notissimo programma "X-Foil" ed aeromodellista attivo ed entusiasta. L'idea di Drela era quella di realizzare un modello da termica "puro", una sorta di

F3J radicale ed il Bubble Dancer, o nel nostro caso l'AVA, lo sono assolutamente. Un modello da 320 cm di apertura alare con una superficie di 73 dm<sup>2</sup>, che pesa circa un kg, ha un carico alare ridicolo: 13 g/dm<sup>2</sup> e tutte le carte

in regola per essere considerato, a tutti gli effetti, un "lampadario". I profili usati sono di Drela (AG 24-25-26) ed anche nella versione elettrica il carico alare non sale più di tanto, raggiungendo, al massimo, circa 25 g/dm<sup>2</sup>.

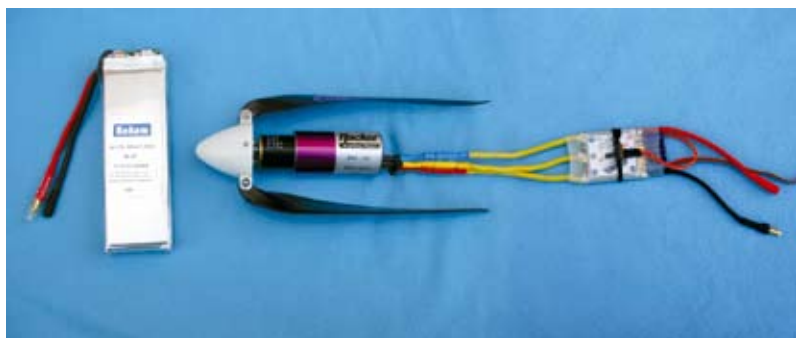


**Leana Pizzoferrato, giovanissima modella che con la sua grazia ci ha permesso di evidenziare la grande eleganza dell'AVA. Sotto: la ricevente ed il logger "Alti 2" usato durante le prove di volo. La batteria entra perfettamente nel suo alloggiamento in fusoliera. A destra, il gruppo di motorizzazione: Kokam 3x3200 HD, Hacker B40-12L, elica Graupner 14x9,5 (in alternativa: RFM 17x10) e regolatore MGM ComPro da 40 A. Gli spinotti sono Mp Jet dorati da 3,5 mm.**



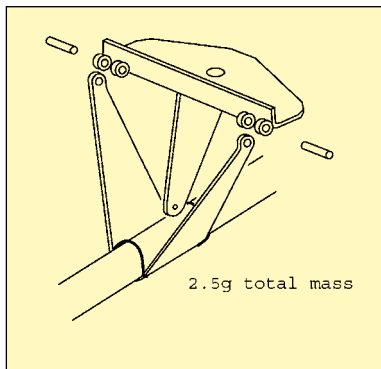
Come modello da gara F3J, l'AVA risulta in realtà piuttosto limitato: va molto bene quando le condizioni sono deboli, ma con vento forte o turbolenza mostra tutti i limiti della sua concezione "estrema". Nel mio caso, però, il problema era del tutto secondario, dato che cercavo solo un bel modello da divertimento. A questo punto, non mi restava

che cercare di procurarmelo. Una visita sul sito di Gavrillko ([www.airplane-model.com](http://www.airplane-model.com)) mi ha permesso di stabilire un contatto via e-mail con sua moglie Victoria, persona gentilissima che scrive in ottimo inglese e che, nel giro di pochi giorni, ha fatto arrivare a casa mia, direttamente dall'Ucraina, una robustissima cassa di compensato pesante,



col coperchio chiuso da tante di quelle viti Parker che ho dovuto ricorrere al cacciavite elettrico. All'interno, accuratamente imballate in gomma-spugna, le singole parti del modello: pannello centrale dell'ala (giallo), pannelli d'estremità (rossi), stabilizzatore, deriva, timone, pod-fusoliera, trave di coda, supporti in carbonio e viteria varia. In omaggio ad una tradizione lanciata proprio dagli Ucraini nel volo libero, il modello è completamente finito e rivestito con grande cura in Ora-cover trasparente. Le istruzioni per l'assemblaggio (poco, ma delicato), non ci sono semplicemente perché possono essere scaricate direttamente dal sito. Ne esiste anche un'altra versione, altrettanto interessante, a cura di Bruce Allport, sul sito: [www.rcsoaring.com](http://www.rcsoaring.com).

A questo punto, armato della necessaria documentazione, mi sono messo all'opera. La prima operazione da fare consiste nell'installazione del bilanciere dello stabilizzatore e dei supporti della deriva sul trave di coda. Il diametro interno di questi componenti è inferiore al necessario ed è quindi indispensabile portarli a misura con grande cautela e precisione. Allo scopo, la soluzione migliore è quella di usare il tamburo abrasivo del Proxxon lavorando a bassa velocità e verificando molto spesso i progressi fatti.

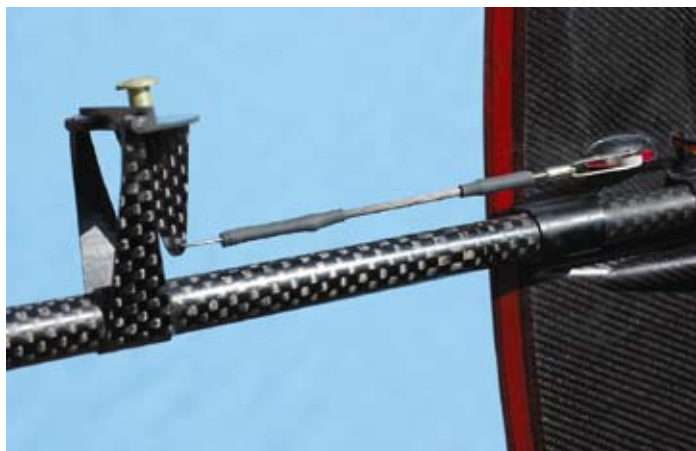


Questi incollaggi cruciali, che coinvolgono anche l'allineamento dei piani di coda con l'ala e del trave di coda con la fusoliera, li ho effettuati con UHU Plus che, oltre essere sufficientemente lenta da permettere di controllare e ricontrollare alla perfezione allineamenti e squadri, è anche l'unica eposidica di cui personalmente mi fido al 100% quando si tratta di fare incollaggi "vitali". Superata questa fase critica, il più è fatto. Restano solo da montare i servi di elevatore e timone nella deriva, quello del freno nell'ala ed il motore nel naso. Mentre nella versione pura i servi sono sistemati in fusoliera, in quella elettrica sono collocati all'interno di una carenatura in carbonio sulla deriva. Lo spessore è poco, ed obbliga ad usare servi da 10-11 mm di spessore massimo, tipo Hitec HS-125. I Volz Wing Maxx che ho usato io

**Il bilanciere di supporto dello stabilizzatore è un piccolo gioiello di carbonio disegnato da Mark Drela. In basso: le due facce della deriva, con l'alloggiamento dei servi e la barra di comando dello stabilizzatore. Un comando curato e senza giochi è assolutamente essenziale.**



sono fin troppo "lussuosi", ma, su modelli di questo tipo è essenziale montare servi di buona precisione. Non c'è nulla di più sgradevole, su di un aliante o un veleggiatore, che avere un elevatore che non torna mai a zero con precisione. Il volo in queste condizioni precarie diventa davvero una "passione", ma in senso negativo! Come vedete, lo stabilizzatore è tutto mobile e di notevole superficie, ma sia per la sua struttura composita in balsa/carbonio, sia per il bellissimo supporto-squadretta pendolare tutto in carbonio e





realizzato rispettando fedelmente il progetto originale di Drela, non c'è rischio di flutter anche nelle affondate più violente. Questo, naturalmente (repetita-juvant...), a patto di utilizzare un servo preciso e di buona potenza e di realizzare un comando privo di giochi.

Per il freno ho usato un Hitec HS 85 BB con ingranaggi metallici. L'aerofreno è una bella "sleppa" di carbonio/Rohacell che impegna tutto il tratto centrale dell'ala e la realizzazione del comando non è una cosa particolarmente agevole, ma se ne viene a capo. Dei due metodi mostrati nelle istruzioni, io ha usato quello con i due ball-links accoppiati, ma l'altro, col senno di poi, forse è più pratico da realizzare.

Per la motorizzazione, considerata l'enorme robustezza del modello accoppiata alla sua grande leggerezza, le opzioni sono molto ampie. In America c'è chi vola con l'Hacker B50 e 10 celle NiMH mentre, da quel che mi dice Andrea Beggio (che attraverso la sua FlyNow è in grado di procurare l'AVA a chi desidera fare quest'esperienza diversa dal solito), c'è pure chi si accontenta di un B20!

Io ho optato per una soluzione intermedia, ma in linea con la raffinatezza tecnologica del modello: Hacker B40-12L e tre celle Lipo Kokam da 3200 mAh.

Il peso complessivo è risultato pari a 1560 grammi, decisamente inferiore alla versione degli amici spagnoli (1800 g) che hanno usato una motorizzazione a 7 celle NiMH. Il carico alare resta sempre irrisorio: circa 21 g/dm<sup>2</sup>. Una volta montato il modello, mi sono trovato di fronte ad un piccolo rebus. L'ala è fissata con tre viti: due brugole da 4 MA davanti ed una vite di nylon posteriore. Di fronte a questa, sulla fusoliera, c'è un quarto foro filettato che non corrisponde a nulla.

Ad una mia e-mail con una richiesta di chiarimenti, la risposta di Victoria è stata pronta, ma sibillina: "Vladimir dice di non preoccuparsi perché si tratta di (testuale) "un foro tecnologico". Mah?! Le ho risposto che non mi sarei preoccupato e ci avrei messo una "vite tecnologica"! Per il centraggio, sito ed istruzioni varie parlano di un'escursione fra 96 e 110 mm circa, con una disposizione media a 100 mm ed 1,5° di diedro longitudinale. Mi sono attenuto a questa indicazione e, dopo un po' di voli, l'ho arretrato a 102 mm, col diedro longitudinale, a circa 1,25°. Questo centraggio per me va bene volando con poco o niente vento, ma lo stabilizzatore tutto mobile permette di variare le cose a piacimento a seconda delle condizioni.

## IL COLLAUDO ED IL VOLO

Se non fosse perché l'AVA è un modello piuttosto costoso, sarebbe l'ideale per un principiante.

Fin dal primo volo è andato via dritto e stabile senza bisogno di dover toccare mezzo trim.

In volo è docilissimo, ma di una manovrabilità eccellente, che fa dimenticare il fatto che è un due assi, quindi privo di alettoni.

Come vedete nella foto a sinistra, è in grado di fare dei perfetti tonneaux e, nonostante tutto quel diedro, tiene sorprendentemente bene il volo rovescio! Comunque, questi "numeri" sono fuori luogo con un modello così e si possono fare solo perché la sua spettacolare robustezza lo consente.

Può volare lentissimo, appeso in cielo come un lampadario, ma se andate a cercare una termica sottovento, al momento di rientrare basta spingere sullo stick per vederlo penetrare molto meglio di quanto ci si potrebbe aspettare da un modello così poco caricato. Si può esagerare, insomma, ma con la rassicurante certezza di non vedere un pannello alare che si stacca o lo stabilizzatore che va in flutter. In atterraggio il freno si fa sentire con tutta l'autorità dei suoi 92 cm. Le istruzioni di Bruce Allport consigliano un'escursione massima di 22 mm. Poco, in apparenza, ma l'efficacia è davvero notevole, tanto che ho programmato tre posizioni sull'interruttore posto sullo stick di sinistra della mia Profi 4000: chiuso, aperto di 15 mm con 4 mm di elevatore miscelato a cabrare ed aperto di 22 mm con 7 mm di elevatore. Nella pratica, in atterraggio o non lo uso affatto o, al massimo, uso solo la prima posizione. Col freno aperto a 22 mm, l'AVA s'inchioda letteralmente. Questa posizione risulta invece molto efficace (provato...) per uscire da una termica particolarmente ostinata. La sensibilità alle ascendenze è notevole. Con quell'enorme braccio di leva è piuttosto facile vederlo "alzare il sedere" se ne

attraversa una, ma se la prende tangenzialmente, l'ala fa subito "ciao-ciao con la manina". L'unica cosa che non mi piace, guardando le foto, è quell'antenna penzoloni come un filo per stendere i panni, ma con tutto quel carbonio... è l'unica soluzione. Per quel che riguarda la salita sotto motore, la prima elica che ho usato è stata una Graupner 14x9,5 con la quale il motore assorbiva solo 26,5 A terra ed il modello saliva a circa 8 m/s. Posso darvi quest'ultimo dato con ragionevole precisione perché l'ho rilevato con un logger (Alti 2) montato a bordo. 230 metri di quota con 30" di motore non sono male, soprattutto se si tiene conto del fatto che con questi assorbimenti sia il motore sia la batteria restano praticamente freddi e se c'è un po' di attività termica si può tranquillamente arrivare al campo la mattina con la batteria carica e tornare via alla sera con un po' di carica residua dopo aver volato tutto il giorno senza dover ricaricare mai! Volendo però far lavorare il motore un po' più verso il punto di massima efficienza, il buon Urs Schaller mi ha consigliato di montare un'elica RFM 17x10. L'assorbimento va su (37 A a terra), ma resta ancora in termini ragionevoli, mentre la salita diventa decisamente spettacola-



re: in 30", ora si raggiungono i 325 metri, pari ad un rateo di circa 11 m/s. Non siamo a livelli da F5B, ma per un grosso e leggerissimo veleggiatore da tre metri e venti, è davvero una salita mozzafiato. Se proprio non si trova nulla, prima di tornare a terra passano almeno otto-dieci minuti al termine dei quali si può ripartire all'esplorazione di un'altra porzione di cielo. Se avete l'occhio già abituato alle magnifiche riproduzioni che avete visto sfogliando queste pagine (ed a quelle che state per vedere nelle pagine che seguono...

no...) l'AVA vi potrà sembrare forse poco attraente, ma se vi concentrate sulla ricerca della massima finezza aerodinamica finalizzata al volo in termica che c'è dietro al suo progetto, allora lo potrete apprezzare meglio. Per dirla con Thornburg, se una volta tanto vorrete a provare a volare CON l'aria, come gli aironi e le aquile, e non solo attraverso di essa, allora forse scoprirete che ci può essere tanta emozione e poesia anche in un modello che, in apparenza, è solo un magnifico concentrato di tecnologia avanzata. ➔

