



BOMBER

By Para Delta

Bomber: Con la "B" come iniziale, come da tradizione Paradelta. Bomber come i grandi campioni dello sport nazionale. Oppure Bomber come i potenti B52 o gli invisibili B1 americani. Splendide macchine volanti, inutile negarlo, che spesso rappresentano lo stato dell'arte del volo a motore.

E, come l'obbligo di ogni bombardiere che si rispetti è quello di volare al di sopra dei propri obiettivi, così il Bomber, in modo molto meno bellicoso, aspira a volare sopra gli altri piloti. Grazie anzitutto ad una vela con la quale la tranquillità è sempre assicurata. Perché in casa Paradelta la sicurezza è sempre al primo posto. Soprattutto quando costruiamo un'ala come il Bomber, adatta a tutti, da chi comincia bene a chi è già pilota da tempo ed è stanco di ali impegnative, con le quali ti ritrovi a tirare un sospiro di sollievo quando ti dirigi in atterraggio. Con il Bomber non esiste più la scelta tra ali basiche, sicure ma noiose e faticose e avanzate, performanti ma complesse nel pilotaggio. Il Bomber è un'ala semplice ma sensibile nei movimenti, in grado di esaltare i propri pregi in termica e in dinamica, di volare in alto e di regalare soddisfazioni di tutto rilievo ai piloti di ogni livello.

Attenzione:

Il Bomber è un'ala che si contraddistingue per l'ottima efficienza e per la sensibilità dei comandi. Si consiglia ai neofiti l'uso dell'ala solo dopo aver frequentato un corso di abilitazione nel contesto del quale si sia presa confidenza con il mezzo specifico. Si consiglia in particolare l'uso del Bomber in condizione di termica o dinamica da pendio, oltre che in ogni situazione di turbolenza, solo dopo aver acquisito sicurezza con le reazioni dell'ala, e in ogni caso mai prima di aver accumulato un'esperienza di 50-60 voli alti.

Il Bomber va considerata un'ala di livello intermedio. L'uso da parte di neofiti è possibile grazie alla bontà dell'ala nelle manovre basiche e al pronto ripristino del volo lineare dopo l'innescio di configurazioni inusuali. L'atterraggio in luoghi angusti e il dosaggio dei comandi in turbolenza può risultare impegnativo per un pilota privo della necessaria esperienza.

Gonfiaggio e decollo

Posizionamento della vela a terra

La preparazione attenta della vela al suolo costituisce un importante elemento di sicurezza.

La situazione ottimale è quella "da manuale" e prevede che l'ala sia disposta a terra nella posizione "a banana" ossia con le estremità alari leggermente ritratte rispetto ai cassoni centrali. La situazione "ottimale" prevede anche la presenza di un pendio regolare e di brezza frontale.

Il Bomber ha dimostrato di essere comunque in grado di effettuare correttamente il gonfiaggio anche in situazione di assenza di vento, di vento laterale o di posizione dell'ala imperfetta. Il Bomber è in grado di risolvere autonomamente la maggior parte delle situazioni anomale in questa fase senza che siano necessari interventi del pilota. E' altresì in grado di risolvere alcuni inconvenienti dovuti ad imperizia non grave da parte del pilota stesso nell'esecuzione dell'alzata.

In situazioni ottimali, abbiamo testato la possibilità dell'ala di effettuare il decollo senza tenere gli elevatori in mano, a dimostrazione della bontà dell'ala in questa fase.

Si raccomanda in ogni caso di accertarsi che la vela si trovi completamente aperta sopra la testa del pilota prima dell'inizio della corsa di decollo.

Preparazione del pilota

Il pilota si preparerà al gonfiaggio come di consueto. Il controllo del fascio funicolare del Bomber è reso più semplice dai cordini di colore differenziato.

Si ricorda che è importante avere eseguito alcune verifiche prima del decollo:

☛ Il fascio funicolare deve essere completamente libero da nodi e lontano da oggetti (rami, ecc.) che possano impigliarsi in fase di gonfiaggio; particolare attenzione deve essere riservata al fascio "a" e al fascio dei freni, che va posizionato esternamente al resto del fascio funi per agevolare il controllo;

☛ Il corretto collegamento del parapendio alla selletta, senza che le bretelle o i cordini debbano torcersi o sovrapporsi in alcun punto. In caso, posizionarsi, similmente al decollo, con la vela alle proprie spalle e sollevare le bretelle "a" onde verificare che, a partire dai moschettoni di collegamento fino al bordo d'attacco dell'ala, il percorso delle bretelle e dei cordini sia libero;

☛ L'acceleratore del Bomber agisce sulle bretelle "a" e "b". Poiché il maillon di collegamento raccoglie i cordini provenienti dalle bretelle, è importante ricordare che il cordino che va a collegarsi con la barra dell'acceleratore deve essere posizionato **esternamente** alle stesse. Se il collegamento del cordino della pedalina acceleratore viene fatto all'interno delle bretelle, ciò causerà una notevole resistenza meccanica nel momento della trazione dell'acceleratore da cui può anche derivare una chiusura del bordo di attacco.

☛ La corretta esecuzione del check-list comprende: casco pilota correttamente allacciato; moschettoni pilota chiusi con ghiera di sicurezza serrate; acceleratore libero di scorrere; chiusure dell'imbrago (cosciali, ventrale); emergenza correttamente posizionata con maniglia alla portata del pilota; fascio funicolare libero; radio accesa; scarponcini adatti e ben chiusi; spazio aereo libero.

Gonfiaggio spalle alla vela

È gonfiaggio classico, da manuale, consigliato in particolare in caso di condizioni di vento debole o nullo. Il pilota si accerta che le bretelle siano posizionate nell'incavo del suo gomito, e, tenendo in mano le sole bretelle "a", si muove in avanti accelerando progressivamente nella direzione di massima pendenza. Il Bomber sale piuttosto rapidamente all'inizio dell'impulso del pilota per poi rallentare e posizionarsi sopra la testa del pilota stesso. Solo in caso di trazione sulle bretelle o corsa di involo eccessiva, e dunque di errore del pilota, può essere necessaria una "pizzicata" dei freni per evitare che la calotta alare sorpassi il pilota.

È molto importante che durante l'intera fase di gonfiaggio il pilota si alleni a mantenere il più possibile il controllo del mezzo attraverso la resistenza meccanica percepita attraverso le bretelle.

È invece indispensabile, come per ogni ala il controllo visivo dell'ala non appena questa si posiziona sulla verticale.

Si noterà che è molto raro che il Bomber si gonfi in modo scorretto o asimmetrico. In tali casi, comunque, se non si possiede una notevole manualità con la gestione dei comandi in questa fase, si consiglia di riposizionare l'ala al suolo e di ripetere l'operazione.

Gonfiaggio rovescio

Si esegue con il pilota che sta di fronte alla vela durante tutta la fase di gonfiaggio. Questo tipo di alzata permette una maggiore sicurezza durante questa fase, in quanto il pilota può vedere la vela e il fascio funi, ma prevede anche un momento, durante il quale questi si gira, in cui è impossibile mantenere il controllo di quanto sta accadendo.

Il Bomber ha un comportamento ineccepibile anche in questa modalità di gonfiaggio e decollo. Si consiglia comunque l'esecuzione della manovra solo dopo averla sperimentata su campetto, data la possibilità di differenti esecuzioni e la necessità di acquisire una coordinazione particolare.

Chi ha un minimo di dimestichezza apprezzerà l'estrema semplicità del Bomber in questo tipo di gonfiaggio, data la propensione dell'ala al posizionamento simmetrico sopra la testa del pilota anche con impulso minimo sui comandi.

Per quanto il gonfiaggio "rovescio" rappresenti la norma in situazioni di vento oltre i 15 km/h, si consigliano i neofiti di valutare attentamente la possibilità di staccarsi dal pendio prima di essersi girati in condizioni di brezza sostenuta, oltre alla presenza di turbolenza in volo.

Decollo

La velocità della corsa di decollo è inversamente proporzionale alla velocità del vento: tanto più lieve sarà la brezza, cioè, tanto più il pilota dovrà compensare tale assenza con la sua corsa.

In ogni caso, lo "stacco" avverrà quando la somma della velocità del vento frontale e quella del pilota in corsa sarà pari alla velocità minima di sostentamento della ala, in questo caso circa 20 chilometri orari.

In caso di vento nullo, tale velocità deve essere prodotta esclusivamente dalla corsa del pilota lungo il pendio di decollo: è dunque da considerarsi comunque una manovra delicata, di cui valutare l'esecuzione a seconda dell'esperienza del pilota e della lunghezza del pendio di decollo. Si sconsiglia in ogni caso il gonfiaggio con vento alle spalle, a causa dell'elevata velocità che il pilota dovrebbe produrre con la sola forza muscolare.

Volo lineare e gamma di velocità

Il Bomber è stato studiato per realizzare l'equilibrio ideale tra stabilità e sensibilità, tra sicurezza e piacere del volo. Lo abbiamo costruito con cura e gli abbiamo conferito caratteristiche sempre prevedibili e mai estreme.

La quota considerevole con cui ci ritroviamo sopra l'atterraggio dopo i voli di rilevazione ci attesta un'efficienza decisamente buona, tra le migliori del pool di ali della sua categoria.

Gamma di velocità e uso dei comandi

Attenzione: il Bomber viene consegnato con un gioco freni prima dell'effettiva azione dei comandi limitato e in ogni caso non superiore a 5cm. ca.

La gamma di velocità, e in particolare la bassa velocità minima rappresentano un importante parametro di sicurezza. La velocità minima del Bomber è particolarmente bassa, intorno ai 19 km/h.

La velocità massima, a freni completamente rilasciati, è di 39 km/h. Il range delle velocità effettivamente gestibili in volo è dunque ampio, e corrisponde a ben 20 km/h.

L'escursione dei comandi è anch'essa piuttosto ampia. Si è fatto in modo che lo stallo sopraggiungesse intorno ai 50 cm. di trazione effettiva dei comandi, che corrispondono all'incirca alla possibilità di escursione delle braccia di un pilota. Si possono verificare alcune minime differenze dipendenti dall'altezza del pilota e dal tipo di seletta utilizzata (altezza dei moschettoni rispetto alla seduta) che influenzano l'escursione dei freni effettivamente possibile.

La possibilità di ottenere involontariamente una condizione di stallo è in ogni caso del tutto improbabile anche nel caso di piloti di esperienza di volo limitata, vista la necessità di trazione i freni al 100% circa e di erogare una forza corrispondente a circa 9 kg per ognuno dei freni.

La trazione dei comandi richiede immediatamente l'applicazione di una forza globalmente media [vedi tabella 1]. La maggior parte dei movimenti dell'ala e delle manovre vengono eseguiti tuttavia richiedendo una trazione limitata del comando, permettendo così di mantenere un assoluto relax anche nel caso di voli di durata consistente.

Velocità	[TAS]	Forza richiesta in kg
Velocità 0% freni	39	0
Velocità 10 cm. freni	31	2,9
Velocità 20 cm. freni	26	4,0
Velocità 30 cm. freni	24	5,5
Velocità 40 cm. freni	22	7,7
Velocità 50 cm. freni	20	9 ca.
Velocità con acceleratore	49	

Controllo di Beccheggio e Rollio

La sensibilità sugli assi del Bomber è globalmente superiore alla media delle ali di categoria iniziale ed è nella media delle vele intermedie. E' opportuno tenere presente questo aspetto se la propria esperienza di volo è inferiore all'anno di pratica.

La trazione sui comandi genera una mobilità consistente sull'asse di rollio (pendolate laterali), leggermente più contenuta sull'asse di beccheggio (pendolate frontali). E' opportuno prendere confidenza con tali movimenti, specie con il movimento di beccheggio, superiore alla media delle ali della sua categoria. La conoscenza approfondita di tali movimenti è un presupposto indispensabile alla sicurezza di volo con qualunque mezzo volante. Tali manovre vanno eseguite osservando le reazioni dell'ala e mantenendole costantemente sotto controllo.

Il superamento della linea dell'orizzonte con pendolate laterali opportunamente dosate è possibile solo a condizione che si possieda un'esperienza di volo adeguata [vedi WING OVER].

Assecondare i movimenti alari di rollio è tuttavia fondamentale per imparare a volare in condizioni di turbolenza, nelle virate strette, in uscita dalla spirale positiva e in ogni caso in cui sia necessario il contrasto di una chiusura asimmetrica.

Il controllo di beccheggio prevede invece una serie di pendolate avanti-indietro eseguite trazionando e rilasciando ripetutamente i comandi in modo simmetrico. La verifica della mobilità sull'asse di beccheggio è particolarmente utile per conoscere la sensibilità dell'ala all'uso dei comandi e i limiti di incidenza oltre i quali intervengono rispettivamente lo stallo e la chiusura del bordo d'attacco.

In caso di pendolata eccessiva o di chiusura simmetrica, mantenere pizzicati i comandi e attendere la riapertura completa della ala. È opportuno inoltre non perdere mai il controllo dell'ala durante la pendolata posteriore e interrompere la manovra in tutti i casi in cui la vela si deformi durante i movimenti di beccheggio.

Si noterà che la buona mobilità sugli assi affiancata alla stabilità in volo dell'ala fornisce la sensazione di un volo "sinuoso", gradevole per la maggior parte dei piloti grazie alla buona sensazione di controllo dell'ala e di stabilità in volo al tempo stesso.

Uso dell'acceleratore

L'acceleratore del Bomber è particolarmente efficace e morbido nella trazionatura, a patto di avere collegato correttamente la pedalina facendo scorrere il cordino esternamente alle bretelle.

La pressione della pedalina acceleratore causa un aumento di incidenza che porta la velocità da 39 a circa 50 km/h. Questa velocità massima va considerata decisamente elevata, tra le maggiori delle ali di questa categoria.

Accelerazione dell'ala in aria calma: la stabilità in volo del Bomber rimane costante e non riscontrano movimenti residui.

Accelerazione in condizioni di volo: anche se l'acceleratore viene trazionato in condizioni di volo "normale" e non solo in aria perfettamente calma. In particolare non abbiamo mai riscontrato chiusure spontanee del bordo di attacco in condizioni di volo accelerato. Va tuttavia considerato che l'angolo di incidenza dell'ala si avvicina comunque all'angolo critico oltre il quale si può verificare una chiusura simmetrica o asimmetrica del bordo di attacco. In tali casi, vedi [CHIUSURE DEL BORDO DI ATTACCO].

Nonostante l'evento non sia probabile su questa ala, si consiglia la trazionatura dell'acceleratore in condizioni di aria non calma (termica ad es.) solo in caso di necessità (es. forte vento contrario laminare).

Accelerazione in turbolenza: sempre sconsigliabile.

Attenzione: la reazione dell'ala alla chiusura asimmetrica è in stretta correlazione con la velocità del parapendio. Qualunque chiusura sarà dunque più brusca e accentuata tanto maggiore è la trazionatura dell'acceleratore.

Atterraggio

Con vento frontale

Il Bomber viene consegnato al pubblico con i comandi regolati in modo da raggiungere lo stallo al 100% della trazionatura e in modo progressivo. Tale caratteristica consente al pilota di atterrare in modo morbido facilmente e senza accorgimenti di sorta. Una volta posizionati in finale di atterraggio, è sufficiente trazionare i freni a fondo e mantenerli fino alla perdita di portanza dell'ala.

Attenzione: il Bomber possiede una distribuzione uniforme della forza necessaria sui comandi dalla situazione di massima velocità fino allo stallo. Va tuttavia ricordato che lo stallo definitivo si ottiene solo con una forza vicina ai 10 kg per comando, ossia applicando un'energia relativamente elevata. Approssimandosi al finale di atterraggio, si consiglia di trazionare i freni con decisione quando si decide di stallare l'ala.

Con vento debole, nullo o da dietro

La modalità di esecuzione dello stallo finale non cambia nella sua sostanza rispetto a quanto consigliato più sopra in condizione di vento frontale. Tuttavia, in tale circostanza, ci si deve attendere un ritardo nel rallentamento dell'ala. Si consiglia di adottare una delle seguenti procedure:

- 1) eseguire un giro di freni sulle mani ed eseguire lo stallo ricordando con decisione dalla massima velocità quando manca circa 1,5 m. di quota;
- 2) anticipare la manovra di stallo di alcuni secondi, sempre partendo dalla situazione di massima velocità e trazionando i comandi a fondo corsa nel momento in cui il pilota si trova a due metri circa di altezza rispetto al suolo.

In ogni caso, ci si dovrà preparare ad eseguire alcuni passi di corsa dopo avere posato i piedi al suolo.

Attenzione: si ricorda che in condizioni di vento nullo o da dietro il galleggiamento dell'ala provoca un restringimento della finestra di atterraggio. Particolare attenzione andrà dunque riservata alle dimensioni del campo stesso e all'esecuzione di un corretto circuito di atterraggio.

Attenzione: Il Bomber è inoltre un'ala caratterizzata da una buona sensibilità sull'asse di beccheggio. Anche per tale ragione si ritiene che l'atterraggio cosiddetto "in pendolata" sia comunque da considerarsi una manovra complessa e potenzialmente pericolosa. In ogni caso l'esecuzione di questa manovra è riservata ai piloti più esperti e non è mai indispensabile nel produrre uno stallo completo.

Rimessaggio

Ripiegamento classico "cassone per cassone"

Una volta posizionata l'ala al suolo perfettamente spiegata e orizzontale, posizionare gli elevatori all'esterno in prossimità del bordo di attacco del cassone centrale con l'intero fascio funicolare all'interno dell'ala. L'ala va ripiegata lavorando su di una semiala per volta, sovrapponendo via via il cassone più esterno su quello più interno fino al punto centrale dell'ala. Eseguendo questa operazione si badi ad evitare di piegare gli irrigidimenti in mylar presenti sulle intercentine, operazione destinata a danneggiarli nel lungo periodo. Quando l'ala è ripiegata sovrapporre le due semiali in modo da avere un'unica striscia di tessuto delle dimensioni di un cassone. A questo punto si riduca questo "cassone" di tessuto piegandolo nel senso della lunghezza in parti di forma all'incirca quadrata.

Nota: Gli elevatori devono restare esterni per evitare sfregamenti delle parti metalliche (carrucole, maillons, moschettoni) con il tessuto dell'ala.

Ripiegamento rapido

Si esegue come il rimessaggio classico, con la differenza che una volta posizionata a terra, si lavora sempre su ciascuna semiala per volta ma non cassone per cassone, bensì trascinando l'estremità di ogni semiala in corrispondenza del cassone centrale. In questo modo la superficie si riduce della metà. Poi si ripete l'operazione sempre partendo dall'estremità verso il centro fino ad avere, come nel primo caso, due "strisce" di tessuto a forma di cassone che vanno sovrapposte e ripiegate come sopra.

Nota: questo tipo di rimessaggio possiede il vantaggio della rapidità ma è possibile che gli inserti in mylar presenti nelle intercentine vengano piegati e rischino dunque di essere danneggiati nel lungo periodo.

Ripiegamento "express"

Paradelta ha pensato alle esigenze di quei piloti che amano volare più volte in una giornata e che magari hanno poco tempo per ripiegare l'ala, ma vogliono evitare a tutti i costi manovre che possano danneggiarla. Il Bomber è stato dotato di un terzo sistema di ripiegamento grazie alla presenza di un cordino che corre all'interno delle intercentine. Se il pilota, partendo dal cassone centrale, trazione questo cordino, ottiene che le intercentine si avvicinino restando parallele, evitando dunque che gli inserti in tessuto rigido si possano deformare. Una volta ridotto il bordo di attacco, l'ala presenta una forma simile a quella di un ventaglio o di una fisarmonica. A questo punto si riduce la superficie del tessuto agendo come se dovessimo chiudere il ventaglio, e infine si riduce la lunghezza come di consueto.

Nota: si tratta del sistema più rapido in assoluto, che consente di ripiegare l'ala in pochi minuti senza danneggiare le centine. Tuttavia eseguendo il ripiegamento in questa maniera l'ala occuperà più spazio del consueto all'interno della sacca.

Nota: è opportuno che chi utilizza questo tipo di ripiegamento verifichi prima del decollo che il cordino scorra libero e senza nodi per tutta la sua lunghezza.

Indicazioni generali di rimessaggio

Spesso alcune semplici accortezze possono evitare danni alla propria ala in fase di rimessaggio.

L'ala da parapendio non deve mai essere riposta bagnata in quanto si verificherebbe un rapido degrado del tessuto. In caso di vela umida o bagnata, aprire la vela in un luogo asciutto ma non esposto alla luce diretta del sole e lasciare asciugare. Non è sufficiente ripiegare l'ala e lasciare aperta la sacca.

Inoltre, non devono mai essere presenti insetti all'interno dell'ala (cavallette, ad es.) perché secernono acidi in grado di bucare il tessuto dell'ala.

Non fumare mai nell'area di rimessaggio. E non permettere che gli altri fumino. Un po' di cenere sulla tua ala significa un buco assicurato, peraltro con conseguente perdita di valore del parapendio stesso.

Virata

Maniglia Freno

Il Bomber è dotato di una particolare maniglia freno.

E' costituita da un'anima in materiale plastico rigido rivestita di neoprene. E' più rigida e più spessa della maggior parte delle maniglie freno attualmente utilizzate sulle ali da parapendio. Lo spessore maggiore e la rigidità dell'anima indeformabile non cambiano le prerogative della virata del Bomber, (in particolare lasciano del tutto inalterata la sicurezza passiva) ma permettono un miglioramento ergonomico che si riflette nel piacere e nella precisione del pilotaggio. La trasmissione dei messaggi dal pilota alla vela e viceversa è più diretta, veloce e precisa. La sensibilità di pilotaggio, dunque, aumenta con l'uso di questo tipo di maniglia, fornendo al pilota una maggiore sensazione di controllo della vela e una conoscenza più puntuale e immediata dell'aerologia durante il volo.

I piloti che hanno testato il Bomber non hanno mancato di notare come questo accessorio possa di per sé costituire un piccolo ma significativo miglioramento nel pilotaggio di un'ala da parapendio.

Caratteristiche della virata

Il Bomber è studiato per avere una virata facile, gestibile e pronta. Il Bomber è stato progettato per reagire nel più breve tempo possibile ai comandi del pilota: la sua risposta è dunque tra le più pronte e immediate delle vele della sua categoria.

La sensazione di "familiarità" trasmessa dall'ala al pilota consente a quest'ultimo di sentirsi sicuro nell'esecuzione di tutte le tipologie di virata previste dal piano di volo.

L'inclinazione assunta dall'ala in virata è solitamente intermedia. L'inclinazione può essere variata, oltre che con l'utilizzo del freno, anche con lo spostamento del peso del pilota nella selletta [vedi: VIRATA CON L'USO DEL PESO].

La buona sensibilità del Bomber sull'asse di beccheggio, oltre che sul rollio, conferisce al Bomber un movimento armonico dell'insieme vela-pilota, che viene percepito come "sinuoso" e che risulta solitamente gradevole.

La progressione nell'uso dei comandi è una delle prerogative del Bomber. La virata è assolutamente modulabile e il suo raggio può essere modificato nel modo più elementare modificando, anche a virata già innescata, lo sforzo sul comando interessato. Con il semplice utilizzo dei comandi è possibile arrivare ad un'inclinazione notevole e anche innescare una spirale [vedi: VITE] senza la necessità di pendolate o altre manovre di innesco. Ciò testimonia della grande modulabilità di inclinazione del Bomber: la situazione è totalmente sotto il controllo del pilota.

In condizioni di termica, dinamica, turbolenza e manovre inusuali, non sarà necessario intervenire con un pilotaggio attivo, ossia con lo spostamento del peso all'interno della selletta. Tuttavia, questo accorgimento, per quanto non indispensabile, è in grado di migliorare significativamente le prestazioni del proprio parapendio Bomber.

Lo spostamento del peso all'interno della selletta è estremamente efficace nell'aumentare l'inclinazione dell'ala in virata e diminuire contemporaneamente il raggio. Al tempo stesso, è inevitabile che si abbia un leggero aumento del tasso di caduta, che viene compensato in caso siano presenti ascendenze particolarmente definite. [vedi: VIRATA CON L'USO DEL PESO]

Consiglio utile: considerando che il Bomber è sensibile allo spostamento del peso del pilota, e dunque "gradisce" particolarmente il pilotaggio attivo, si consiglia di adottare questa modalità di pilotaggio ogniqualvolta si desiderino migliorare le performances del proprio volo, ad esempio per ottimizzare il tasso di caduta o per centrare una termica stretta.

Sensibilità e maneggevolezza

Il Bomber non è studiata per essere un'ala "estrema" ma per fornire al pilota il massimo in termini di padronanza del mezzo e di sicurezza.

Per questa ragione la regolazione dei comandi e le caratteristiche dell'ala consentono al Bomber delle prestazioni di maneggevolezza appena superiori alla media delle ali di categoria "intermedia" e di sensibilità in linea con le altre vele intermedie.

PARADELTA BOMBER: TEMPI DI VIRATA IN CONDIZIONI STANDARD

VIRATA	TEMPO	MEDIA	PARAMETRO
Virata al 30% comando (20 cm)	18 sec.	ca. 20 sec.	maneggevolezza
Virata al 50% comando (30 cm)	12 sec.	ca. 15 sec.	maneggevolezza
Virata a 4kg traz. standard	18 sec.	ca. 17 sec.	sensibilità

Questo tipo di regolazione dei comandi è quello che ha dimostrato di essere in più redditizio in termini di utilizzabilità del mezzo nelle condizioni più svariate mantenendo un elevato livello di sicurezza.

Si ritiene che le prestazioni del Bomber rendano l'ala adatta anche ai neofiti, con le precauzioni più volte citate di avere frequentato una scuola di volo nel cui contesto avere conosciuto bene le prestazioni del mezzo e di affrontare le condizioni di termica, dinamica, turbolenza solo dopo un consistente periodo di apprendistato con il Bomber.

I parametri di maneggevolezza e sensibilità del Bomber rappresentano un limite di utilizzabilità per i piloti di livello iniziale e sono calibrati per fornire delle performances e un piacere di pilotaggio elevato ai piloti di livello intermedio. Sempre mantenendo una attenzione prioritaria al tema della sicurezza, che ci ha indotti ad evitare qualunque estremismo a livello di prestazioni.

Si ritiene che le prestazioni del Bomber siano più che sufficienti a consentire voli in termica dinamica e cross di tutto rispetto nella condizione di massima tranquillità e piacere di volo attualmente possibili.

Virata con l'uso del peso

Il Bomber è un'ala molto sensibile allo spostamento del peso del pilota nella selletta. E' dunque un mezzo le cui prestazioni vengono decisamente ottimizzate dal pilotaggio attivo (power fly), anche se questa tecnica non è indispensabile nel volo ordinario anche se questo contempla risalite in termica o dinamica da pendio.

Il movimento del pilota nella selletta migliora considerevolmente la prontezza di risposta al comando e la possibilità di controllo del raggio della virata e dell'inclinazione.

- 1) prontezza di risposta al comando: spostando il peso del pilota all'interno di una virata in fase di innesco si ottiene una rotazione immediata, inclinata e stretta, con un tasso di caduta medio-alto. In caso di azione eccessiva sul comando interno si può innescare una accelerazione che prelude all'ingresso in una manovra di vite positiva [vedi: VITE].
- 2) controllo del raggio e dell'inclinazione: in una virata in cui venga mantenuta una trazione costante dei comandi, lo spostamento del peso del pilota all'interno della virata aumenta, anche significativamente l'inclinazione della stessa e il tasso di caduta, riducendone il raggio. Viceversa, lo spostamento verso l'esterno è utile per diminuire il tasso di caduta riducendo l'inclinazione dell'ala durante la virata.

Attenzione: l'utilizzo del peso e implica che la vela viri sotto la spinta congiunta di due diverse sollecitazioni, quella dovuta allo spostamento del pilota ed alla trazione del comando, la cui integrazione il pilota deve essere in grado di prevedere e valutare. Un minimo di sensibilità ed esperienza è dunque comunque richiesta per l'utilizzo di questa tecnica.

Consiglio utile: la conoscenza dei movimenti dell'ala generati dallo spostamento del pilota nella selletta è un importante parametro di sicurezza oltre che di miglioramento prestazionale (ad es. nel contrasto di una chiusura asimmetrica): si consigliano tutti i piloti di prendere confidenza con le reazioni dell'ala allo spostamento del peso del pilota nella selletta anche se non utilizzeranno le tecniche di pilotaggio attivo nel volo ordinario. L'esecuzione delle manovre da parte dei neofiti deve essere sorvegliata da un istruttore qualificato.

Virata in negativo

Attenzione: la virata in negativo è una manovra estremamente pericolosa che non fa in nessun modo parte del volo in parapendio e che va assolutamente evitata. L'impossibilità di controllare le reazioni dell'ala una volta stabilizzata la manovra rende impossibile prevedere i tempi e le modalità del ripristino del volo lineare di qualunque mezzo da parapendio.

La virata in negativo è difficilmente realizzabile con il Bomber. La trazionatura di un unico comando a fondo corsa genera un innesco di vite positiva.

Esiste un'unica condizione in cui è possibile realizzare una virata in negativo con il Bomber. In particolare occorre la concomitanza di due fattori fondamentali:

- ✎ condizione di volo particolarmente rallentato, con entrambi i comandi trazionati oltre il 50%
- ✎ trazionatura repentina a fondo corsa di uno dei comandi

L'innesco involontario di virata in negativo con il Bomber è da considerarsi un evento assolutamente improbabile. La notevole forza da esercitare sui comandi oltre il 50% della trazione costituisce un ulteriore fattore protettivo.

Possono essere fattori concomitanti importanti nell'innesco:

- ✎ una posizione del pilota nella selletta che contrasta i movimenti dell'ala invece di assecondarli;
- ✎ la presenza di eventuali condizioni aerologiche turbolente.

In caso di innesco involontario di virata in negativo, è importante che il pilota rilasci immediatamente il freno interno. Se il rilascio avviene immediatamente, il Bomber ripristina il volo lineare senza ulteriori problemi.

Nel caso in cui il negativo sia invece mantenuto per un tempo prolungato (negativo stabilizzato), nelle prove simulate la vela è comunque sempre uscita dalla configurazione non appena rilasciato il comando corrispondente alla semiala che ha smesso di volare. In tale caso, tuttavia, il ripristino avviene con una pendolata di ritorno simile alla pendolata di uscita da una spirale. Il contrasto di tale pendolata non deve essere anticipato per permettere alla semiala stallata di riprendere velocità.

Volo in termica e in dinamica

Termica

Il Bomber è un'ala gradevole, sinuosa, i cui movimenti sempre piuttosto spiccati sugli assi permettono al pilota di seguire bene le ascendenze.

I punti di forza che agevolano la salita in termica sono:

- ✎ la sicurezza, che consente una risalita tranquilla e la concentrazione del pilota sulle condizioni aerologiche e sulla posizione delle ascendenze
- ✎ la stabilità dell'ala in condizioni di aria mossa
- ✎ la capacità di trasmettere le condizioni aerologiche attraverso i comandi (soprattutto se si utilizzano le maniglie "a bastoncino" e attraverso la selletta. E' facilissimo anche per i neofiti, dopo un minimo apprendistato, individuare la termica in base alla porzione di ala che si solleva maggiormente
- ✎ la modulabilità della virata, che agevola la possibilità di "seguire" l'ascendenza.

La risalita in termica non prevede particolari accorgimenti. Il Bomber è in grado di adattarsi allo stile personale di ogni pilota senza mai mettere in discussione il fattore sicurezza.

La migliori performances del Bomber si ottengono tuttavia adottando queste due tecniche consigliate:

1] utilizzo del pilotaggio attivo o power fly. Lo spostamento del peso pilota nella selletta per seguire i movimenti dell'ala [vedi: VIRATA CON IL PESO] permette di velocizzare la manovra di innesco virata e di mantenere rilassata la muscolatura di braccia, schiena e spalle durante i voli più lunghi, rendendo il volo più efficiente e piacevole. Inoltre, se ben utilizzata, questa tecnica permette una più precisa modulazione della virata e una regolazione fine del tasso di caduta in termica. Il Bomber risente in modo consistente di ogni spostamento del peso, ed è dunque un mezzo ideale con cui utilizzare questa strategia di volo.

2] utilizzo del freno esterno per regolare il raggio di virata. Mantenendo costante la trazionatura del comando interno, si può agire sul freno esterno per effettuare fini regolazioni del raggio della virata. E' un metodo semplice ed efficace per gestire la condizione di termica.

Attenzione: si sconsiglia di non trazionare il freno interno oltre il 50% della sua corsa e si raccomanda di non affondare ulteriormente tale comando una volta impostata la virata.

Per esperti: Durante i traversi da un costone ad un altro è possibile utilizzare l'acceleratore, morbido ed efficace, per ottimizzare l'efficienza dell'ala e arrivare con quota maggiore. Si sconsiglia di utilizzare questo accorgimento in condizione di aria mossa o di rischio di incontrare turbolenza [vedi: USO DELL'ACCELERATORE].

Attenzione: le caratteristiche peculiari del Bomber richiedono di affrontare il volo in termica solo se dotati di un minimo di esperienza. Nel caso si sia neofiti, possibilmente, le prime volte, è opportuno essere assistiti da un istruttore qualificato.

Dinamica

Le caratteristiche del Bomber possono essere sfruttate ottimamente per un'eccellente resa dell'ala in condizioni di dinamica.

Si consiglia ancora una volta l'uso dello spostamento del peso nelle inversioni di direzione quando la dinamica è di intensità media o forte. La manovra diventa gratificante e spettacolare, permettendo oltretutto di virare in spazi ristretti. Tale tipo di esecuzione incide tuttavia sul tasso di caduta dell'ala durante la virata.

Se la dinamica debole diviene importante risparmiare quota e ottimizzare il tasso di caduta. In tale caso si consiglia di non utilizzare il peso e di effettuare virate dolci e morbide mantenendo anche il comando esterno leggermente pizzicato. Ciò valorizzerà l'efficienza dell'ala e porterà il tasso di caduta in virata ai valori minimi possibili.

Turbolenza

Il Bomber non richiede interventi particolari in situazione di turbolenza, vista la notevole resistenza alla chiusura e il buon livello di sicurezza generale.

Grazie anche all'accorgimento delle maniglie rigide, il pilota viene prontamente informato sulle condizioni dell'aerologia circostante, permettendo di anticipare gli eventi e di reagire in modo adeguato.

Esiste dunque una doppia sicurezza, una dovuta alle reazioni "sane" dell'ala e ad una notevole resistenza alle chiusure, una seconda che è diretta conseguenza della capacità dell'ala di informare il pilota attraverso la pressione percepibile sui comandi e i movimenti della selletta.

Attenzione: la capacità di un'ala di trasmettere al pilota informazioni riguardo l'aerologia, pur essendo un elemento di sicurezza, può spaventare i piloti più inesperti. Si raccomandano questi ultimi di evitare tali condizioni fino all'acquisizione di una buona dose di sicurezza sulle reazioni del Bomber. In caso di involontario passaggio in zona turbolenta, si consiglia di stringere la cinghia pettorale e di utilizzare le maniglie "classiche" (non quella a "bastoncino").

Attenzione: è stato segnalato che in situazioni aerologiche impegnative si possono riscontrare alcuni "sfarfallamenti" delle estremità alari. Non si tratta assolutamente di vere e proprie chiusure del bordo di attacco, ma solo di micro-chiusure di alcuni cassoni esterni, che producono un rumore di tessuto percepibile dal pilota. I neofiti che riscontrano tale situazione in volo la interpretano come un avvertimento di una condizione aerologica impegnativa, prendendo le decisioni del caso in base alla propria esperienza di volo. E' importante tuttavia segnalare che tale condizione è ancora lontana dal verificarsi di una vera e propria chiusura, evento del tutto raro utilizzando il Bomber, e che comunque si risolve come spiegato nel capitolo relativo [vedi: CHIUSURE ASIMMETRICHE].

Wing Over

Il Bomber è in grado di eseguire in maniera impeccabile questa spettacolare manovra, consistente in una serie di pendolate sull'asse di rollio. L'esecuzione prevede una semplice trazione alternata dei comandi destro e sinistro che produce una serie di movimenti di rollio che è possibile accentuare a piacimento.

Il vero e proprio wing over corrisponde alla situazione in cui il pilota, la calotta e l'orizzonte si trovano sul medesimo piano immaginario. Nel caso del Bomber, la sensibilità sugli assi permette una agevole esecuzione della manovra e la resistenza alla chiusura permette di mantenere un elevato standard di sicurezza. Tale manovra può essere dunque accentuata, utilizzando questa ala, fino al punto da fare sì che il pilota e la selletta arrivino anche a superare il piano orizzonte-calotta alare. Questo tipo di esecuzione è comunque riservato a piloti dotati di consolidata esperienza di volo.

Consiglio: vista la sensibilità del Bomber sull'asse di rollio, si consiglia di eseguire la manovra partendo sempre da una trazionatura modesta per accentuarla progressivamente.

Nota: si ricorda l'importanza, per ragioni di sicurezza, di conoscere bene le prerogative di mobilità della propria ala. Compiere dei piccoli wing-over e accentuarli progressivamente è un utilissimo esercizio per migliorare la conoscenza della propria ala e dovrebbe costituire parte del programma di apprendimento di ogni neofita del volo libero con il parapendio.

Attenzione: il wing-over vero e proprio (con il pilota in asse con l'orizzonte o perfino oltre) è sempre una manovra a rischio di chiusura asimmetrica. L'equilibrio che mantiene aperta l'ala è, nei casi più estremi, sempre un equilibrio dinamico: richiede dunque che il pilota si sposti all'interno della selletta per seguire i movimenti dell'ala e tenere in pressione le due semiali. La chiusura della semiala interna o esterna sono prodotte da uno squilibrio dinamico, ossia da un errore nella ripartizione del peso durante la manovra. Si noti che tanto più si aumenta l'inclinazione delle pendolate tanto più si assottiglia il margine di errore. Oltre il limite dell'orizzonte la manovra deve essere tecnicamente impeccabile.

In caso di chiusura di alcuni cassoni o di una intera semiala, interrompere la manovra e riaprire la porzione di ala chiusa (vedi: CHIUSURA ASIMMETRICA).

CHIUSURE DEL BORDO DI ATTACCO

Il Bomber è caratterizzato da un comportamento benigno e neutrale in situazione di chiusura. L'ala è tuttavia progettata anzitutto per consentire di evitare le chiusure, grazie al mantenimento costante della pressione interna e alla capacità di trasmettere al pilota i segnali dell'aerologia, permettendo così di reagire anticipatamente a qualunque condizione potenzialmente critica.

Attenzione: in questa sezione del manuale si descrive il comportamento del Bomber in caso di chiusura simulata del bordo d'attacco in aria calma e condizioni standard. Si ricorda che tali comportamenti hanno valore di confronto con altri mezzi della stessa categoria e dunque carattere solo indicativo di quanto può avvenire in una reale condizione di turbolenza.

Chiusura asimmetrica

50% del bordo d'attacco: se la vela si chiude fino al 50%, utilizzando cioè il solo fascio "a" per la simulazione, il Bomber non muta la direzione di volo. Non vi è neppure una perdita di portanza tale da giustificare la caduta del pilota nella direzione della chiusura. Non è dunque necessaria nessuna particolare manovra per il mantenimento della direzione di volo. La prova di virata dalla parte opposta alla chiusura dà esito positivo e permette di evitare eventuali ostacoli lungo la traiettoria di volo anche con una semiala chiusa.

In caso di chiusura di questo tipo, si opera nel seguente modo:

- ? accertarsi che si stia procedendo in volo lineare e che non vi siano ostacoli da evitare nelle immediate vicinanze;
- ? solitamente a questo punto il Bomber dovrebbe avere autonomamente riacquisito il normale profilo alare; nel caso la riapertura non sia avvenuta automaticamente si aiuta la riapertura della semiala chiusa affondando e rilasciando il freno della parte interessata per circa il 50% della sua corsa.

70% del bordo d'attacco: la simulazione della chiusura del 70% del bordo di attacco implica la chiusura di una porzione molto consistente di ala e avviene trazionando contemporaneamente il fascio "a" e un cordino del fascio "b".

Anche in questo caso si assiste da parte del Bomber ad una reazione prevedibile e del tutto benigna.

La vela rimane perfettamente sotto controllo.

La traiettoria lineare viene mantenuta agevolmente adottando anche una sola di queste accortezze:

- ? trazione del 20% circa del comando opposto alla chiusura
- ? spostamento del pilota nella selletta in direzione della semiala rimasta aperta.

In caso di piloti particolarmente inesperti, si può verificare il caso di una caduta del pilota nella selletta verso la parte chiusa e di una sua incapacità a reagire.

In tale situazione "limite" il comportamento dell'ala prevede una rotazione di media ma uniforme velocità dalla parte chiusa e una riapertura automatica e repentina della porzione di ala collassata entro e mai oltre i 180° di rotazione totale.

Tali comportamenti sono da considerarsi assolutamente in linea con le prestazioni e le caratteristiche dell'ala, che predilige un pilotaggio attivo ma è in grado di garantire la sicurezza anche di piloti non dotati di particolare esperienza di volo.

Chiusura simmetrica

La simulazione della chiusura simmetrica del bordo di attacco si ottiene trazionando contemporaneamente e con forza entrambe le bretelle "a". A dimostrazione dell'elevata pressione interna, la simulazione della manovra richiede notevole decisione da parte del pilota. Il comportamento dell'ala in questa manovra è assolutamente in linea con lo standard di sicurezza previsto per questa ala. Quando il bordo di attacco collassa, raramente si riscontra una perdita quota significativa. La riapertura è pressoché immediata e piuttosto repentina. La pendolata di ritorno al volo lineare non è particolarmente accentuata e può essere smorzata con una piccola azione dei freni ("pizzicata") da parte del pilota.

Attenzione: in caso di chiusura simmetrica, l'unica azione necessaria e consigliata è una trazione parallela di entrambi i comandi. Tale semplice manovra è in grado sia di innescare la riapertura della calotta che di smorzare la pendolata di ritorno al volo lineare. I freni vanno comunque progressivamente rilasciati immediatamente dopo la riapertura per consentire alla vela di riprendere velocità. Se non si possiede la necessaria esperienza si consiglia comunque di non eccedere mai nella trazionatura oltre il 40%-50% circa della corsa.

PERDITA QUOTA

La perdita quota rapida è un capitolo essenziale dal punto di vista della sicurezza. Si possono eseguire le manovre di perdita quota a scopo di conoscenza e valutazione delle caratteristiche dell'ala così come per sfuggire ad ascendenze divenute troppo intense o in ogni caso si riveli necessario pervenire all'atterraggio nel più breve tempo possibile. Il Bomber è un'ala massimamente sicura in ognuna delle principali manovre di perdita quota.

La scelta tra una manovra o l'altra dipende da alcuni parametri, di cui il principale è la velocità di discesa necessaria in base alle condizioni aerologiche e al motivo della necessità di aumentare la velocità di discesa del parapendio.

Tabella: principali manovre di perdita quota a confronto

Manovra	Tasso di caduta	Usura del mezzo	Facilità di esecuzione
Vite	-12	ooooo	Facile
Stallo B	-7	oooo	Media
Orecchie	-2,7 max	o	Elementare

Orecchie

E' la più semplice delle manovre di perdita quota, che con la sua esecuzione consente un aumento modesto del tasso di caduta, nel caso del Bomber di circa un metro e mezzo/sec., che porta la velocità di discesa al massimo a -2,7 m/s.

L'esecuzione è agevolata dalla presenza di una maniglia appositamente predisposta sul fascio "a" e collegata al cordino più esterno del fascio stesso. La trazione di tale maniglia è elementare in qualunque condizione di volo, anche in turbolenza. La forza richiesta è infatti sempre modesta.

Il tasso di caduta limitato abbinato alla facilità di esecuzione fanno delle orecchie una manovra da considerarsi parte del normale inviluppo di volo, da utilizzarsi anche per l'avvicinamento ad atterraggi angusti o a zone di "top landing". L'utilizzo di questa manovra per sfuggire ad ascendenze significative può tuttavia non essere sufficiente.

Al rilascio della maniglia apposita, l'ala si riapre spontaneamente ma piuttosto lentamente (il tempo di riapertura è comunque funzione del carico alare, dunque della taglia dell'ala e del peso del pilota). Una "pompatà" decisa e simmetrica dei freni al 60% della corsa rende tuttavia istantanea la riapertura.

Attenzione: se, nonostante l'esecuzione delle "orecchie", la salita non viene smorzata, ma anzi il tasso di caduta aumenta progressivamente all'aumentare della quota, si consiglia l'abbandono immediato della manovra e l'esecuzione di una manovra che permetta di raggiungere un tasso di caduta maggiore (vedi: VITE, STALLO "B").

In caso di pericolo dovuto ad ascendenze superiori ai +4 m/s stabilizzati, si consiglia di eseguire direttamente una delle manovre citate in quanto le "orecchie" risulterebbero inefficaci.

Consiglio: è possibile aumentare fino a -4 m/s circa il tasso di caduta eseguendo le "orecchie" con la contemporanea trazionatura della barra acceleratore. In questo caso, l'aumento del carico alare dovuto alla minore porzione di ala aperta diminuisce la probabilità di chiusure, che tuttavia, se si verificassero, sarebbero accentuate da una maggiore velocità all'aria. Si sconsiglia dunque l'esecuzione della manovra in caso di turbolenze medio/forti.

Spirale o Vite Positiva

E' la manovra che consente la più rapida perdita di quota con il Bomber. La differenza tra spirale e vite è sostanzialmente quantitativa: la spirale viene generalmente considerata quella particolare condizione in cui l'ala si trova al confine tra la virata normale e la vite, con un tasso di caduta intorno ai $-4/-5$ m/s e una forza centrifuga fisicamente sopportabile per chiunque. La vite è la manovra vera e propria di perdita quota, e richiede di sopportare una certa dose di forza centrifuga. Entrambe le configurazioni si innescano con facilità sul Bomber. La vite va comunque considerata una manovra di emergenza, che consente di sottrarsi velocemente alle ascendenze provocate ad esempio da cumuli in evoluzione. Il sistema vela-cordini viene notevolmente sollecitato dall'accelerazione laterale che può arrivare anche a 3G: l'ala sopporta dunque un carico tre volte maggiore del consueto.

Attenzione: la manovra non deve essere eseguita se non si è certi del perfetto stato di manutenzione della propria attrezzatura. In particolare, si ricorda l'esigenza di fare verificare ed eventualmente sostituire il fascio funicolare ogni 50-70 ore di esposizione agli agenti atmosferici.

Ingresso

Il Bomber consente l'ingresso in configurazione sia da una virata già innescata, che velocemente, partendo cioè da un movimento di beccheggio o di rollio.

☛ nel primo caso si consiglia di spostare il peso verso l'interno della virata per maggiore sicurezza fino alla stabilizzazione della vite. A questo punto si trazione un solo comando progressivamente fino a percepire la caratteristica accelerazione e successivamente mantenere la trazionatura costante. Come riferimento di massima, l'innescò si ottiene circa al 60% di trazionatura comando, applicando una forza di circa 6 kg. Tali parametri variano in modo significativo a seconda della selletta utilizzata e della posizione del pilota. L'altro comando deve essere mantenuto in posizione di riposo. L'accelerazione è mediamente rapida e la configurazione si stabilizza dopo circa due giri completi di accelerazione. Una volta stabilizzati in vite, si riporta il peso in posizione neutra al centro della selletta.

☛ nel secondo caso si parla di ingresso "veloce" in quanto la pendolata di ingresso crea un assetto di volo che agevola e rende immediato l'ingresso in configurazione. In tale condizione, la sensazione dovuta alla forza centrifuga in fase di innescò sarà maggiore ma di breve durata. L'ingresso veloce avviene causando una pendolata dell'ala sull'asse di rollio, come per iniziare un wing-over, seguita dalla trazione del comando interno a circa il 60% della corsa. In questo caso, l'innescò della vite sarà immediato, e la sensazione fisica che deriva dall'accelerazione laterale sarà maggiore ma di durata inferiore.

Esecuzione

Una volta stabilizzata la vite, il Bomber rimane perfettamente modulabile, ossia consente di variare la velocità periferica e quella di discesa pur restando sempre all'interno della configurazione.

Il tasso di caduta può essere variato attraverso la trazionatura del comando interno da un minimo di circa -7 m/s ad un massimo di -13 m/s.

Attenzione: la vite positiva consiste in una rapida rotazione dell'ala intorno al baricentro vela/pilota, che provoca un aumento notevole del tasso di caduta e della forza centrifuga. Quest'ultima produce una caratteristica sensazione di "schiacciamento" del pilota sulla selletta.

Non si consiglia di insistere nello spingere la manovra oltre i parametri indicati; la manovra eccessivamente accentuata può anche arrivare, anche se raramente e in casi veramente estremi, ad impedire parzialmente i movimenti e perfino a creare problemi alla visione (visione nera).

Uscita

Per riprendere il volo lineare, è sufficiente rilasciare **lentamente** il comando interno. In tale modo si permette all'ala di perdere almeno in parte la velocità periferica accumulata per un'uscita più "pulita" possibile.

Una volta persa la configurazione, non si può più ripristinare immediatamente trazionando semplicemente il comando interno, ma si deve riprendere il volo lineare prima di poter eseguire un'altra manovra. La

caratteristica pendolata di uscita dalla configurazione, verso il lato opposto alla vite e leggermente in avanti è generalmente di entità ridotta con l'uso di questa ala, e può essere ulteriormente smorzata trazionando il comando interno. Quindi, per un'uscita che sia il più morbida possibile, si procede così:

- ☛ rilascio lento e progressivo del comando interno
- ☛ effetto: diminuzione velocità periferica e uscita dalla configurazione
- ☛ ripresa della trazionatura del comando interno durante l'uscita (30-50% circa) allo scopo di smorzare la pendolata di ritorno

Attenzione: è stata dedicata grande attenzione da Paradelta ad evitare fenomeni di autostabilità in vite, particolarmente frequenti proprio nel caso di mezzi caratterizzati da una buona stabilità in volo, quindi di vele iniziali e intermedie. Il Bomber è in grado di uscire spontaneamente anche da viti caratterizzate da un notevole tasso di caduta. All'interno dei parametri consigliati, ossia fino ai -13 m/s non abbiamo riscontrato fenomeni di stabilizzazione.

Nel caso comunque non si dovesse riscontrare l'uscita immediata dalla configurazione al rilascio completo del comando interessato, si agisca come segue:

- ☛ a mani completamente alzate, si sposta progressivamente il peso del pilota verso l'esterno della virata
- ☛ se ancora l'ala non accenna ad una diminuzione della velocità periferica, si inizia a trazionare progressivamente e lentamente il comando esterno
- ☛ ci si mantiene assolutamente attenti a smorzare, non appena la vela esce dalla vite, la pendolata di ritorno controllandola con i comandi.

Stallo di "B"

E' una manovra che permette al Bomber di raggiungere un buon tasso di caduta, intorno ai -7 m/s. A differenza della vite, implica la perdita della condizione di volo lineare e la discesa in effettivo stallo dell'ala. Deve quindi comunque essere considerata una manovra delicata, da utilizzarsi solo in condizioni di necessità e con particolare attenzione in condizioni di turbolenza.

Esecuzione

L'esecuzione avviene mediante la trazionatura decisa di entrambe le bretelle "b". Tale azione richiede una forza muscolare media. L'innesco risulta più difficile in forte ascendenza. La pendolata posteriore che segue è ridotta rispetto ad altri mezzi e per nulla traumatica per il pilota. Il Bomber si posizionerà successivamente sopra la verticale del pilota e assumerà il tasso di caduta tipico della configurazione.

Attenzione: è importante che la trazione sulle bretelle sia il più possibile simmetrica, per evitare che un'azione scomposta causi il permanere in volo di una semiala e lo stallo dell'altra, il che comporta un innesco di negativo su qualunque vela.

Mantenimento

Il mantenimento della vela in configurazione richiede una forza ridotta applicata alle bretelle "b" rispetto a quella necessaria in fase di innesco. La calotta rimane stabile in aria calma. Il tasso di caduta oscilla intorno ai -7 metri al secondo

Uscita

L'uscita dallo stallo di "b" è sorprendentemente fluida e immediata al tempo stesso. Non appena il pilota rilascia le bretelle interessate, il Bomber riprenderà il volo lineare con una pendolata di ritorno limitata.

Non vi sono sostanziali differenze tra il rilascio lento e il rilascio più rapido delle bretelle. In nessuna delle circostanze di volo da noi testate è stato necessario l'intervento del pilota per aiutare il ripristino del volo lineare.

Attenzione: in caso di turbolenza, in fase di rilascio ci si prepari ad agire simmetricamente sui comandi solo in caso di pendolata anteriore significativa.

Manutenzione periodica

Nella costruzione del Bomber sono stati utilizzati materiali innovativi, che hanno consentito di realizzare una qualità costruttiva notevole. Alcuni di questi materiali sono tuttavia sensibili agli agenti atmosferici e richiedono una manutenzione periodica che non deve per nessuna ragione essere trascurata.

Fascio funicolare

Importante: la manutenzione del fascio funicolare deve essere particolarmente curata per garantire la sicurezza del pilota.

I cordini principali del fascio sono infatti costruiti in Zijlon, un materiale che consente una resistenza tre volte superiore al Kevlar senza risentire di alcun fenomeno di elasticità anche in caso di non utilizzo della vela per un lungo periodo di tempo. Ciò ha permesso alla Paradelta di adottare cordini di spessore ridotto (mm.1,17) che posseggono una resistenza (260 kg. ca. per cordino) notevolmente superiore rispetto al Kevlar di spessore standard (mm. 1,4-1,8 per una resistenza intorno ai 60-80 kg.) con tutto vantaggio dell'aerodinamica del mezzo e della sicurezza.

Lo Zijlon perde tuttavia progressivamente le sue caratteristiche fisiche di resistenza dopo le prime 70 ore di esposizione agli agenti atmosferici.

ATTENZIONE!!! IMPORTANTE!!

E' dunque fondamentale per la sicurezza del pilota del Bomber sottoporre la vela ad una revisione completa e alla sostituzione dei soli cordini principali del fascio funicolare presso un rivenditore autorizzato Paradelta ogni 70 ore di volo o comunque di esposizione del fascio alla luce solare.

Tessuto

La manutenzione prevede la verifica della porosità e della resistenza meccanica del tessuto della vela dopo 200 ore di esposizione solare. Successivamente si consiglia di fare verificare la porosità ogni 70 ore, seguendo il calendario di manutenzione del fascio funicolare.

