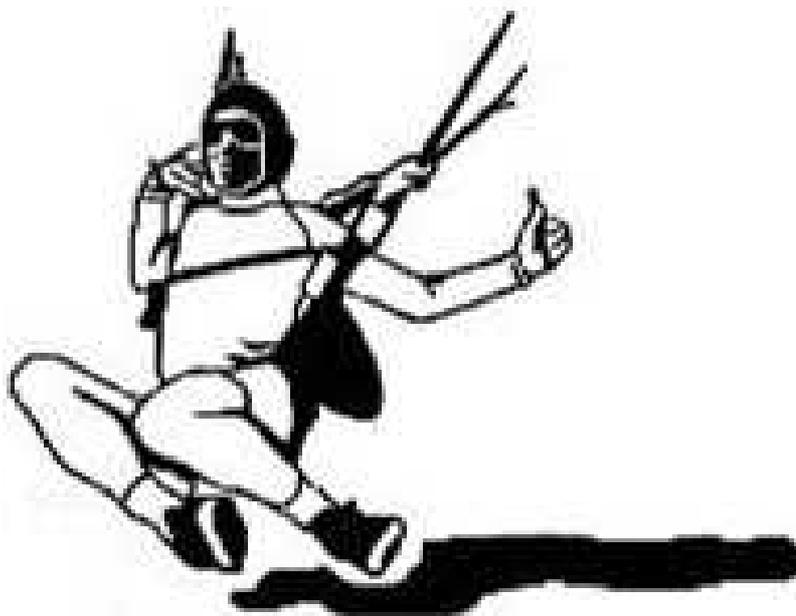


Trucchi e tecniche di atterraggio con vele a porosità zero

di Pat Works con suggerimenti e commenti di John LeBlanc
Traduzione in italiano a cura di Andrea "Fast" Scaramuzza



A prescindere da quanto tempo state saltando, pilotare oggi vele ad alte prestazioni non è per deboli di cuore. Con migliaia di atterraggi con vecchie vele a zero prestazioni tipo i tondi 1.1s, PCs, Piglets, e Strato Stars, molti di noi sono francamente spaventati dalle vele performanti. Per di più, essendo che lo sviluppo delle vele continua in questa direzione verso vele sempre più veloci e più piccole, paracadutisti nuovi e vecchi necessitano di essere educati continuamente sulle tecniche di atterraggio.

Come per me che sono recentemente tornato a saltare dopo una lunga pausa (13 anni), sapevo che avrei avuto bisogno di essere preparato meglio sulle vele performanti di oggi. Queste sono ovviamente differenti da quelle che usavo io. Più veloci...significano più "swoop-pabili"... e al di là del fatto che mi sono sembrate più divertenti, ci sono troppe persone che ci si fanno male. Volendo evitare ciò, ho cercato di scoprire cosa è necessario sapere che non sapevo circa il pilotare queste nuove vele.

Per darvi una certa prospettiva, prima di imparare questi trucchi avrei piuttosto dovuto spararmi precisione sottovento con un tondo che atterrare con una piccola vela 9 celle porosità zero (da ora ZP) in una giornata calda. Sorpresi? Ricordate che un atterraggio con 45° C., tipo a Perris (1,450MSL), è come atterrare 1500-1800mt. Una delle prime persone che ho tirato dentro è stato John LeBlanc, design engineer per la Performance Design. Mi ha spiegato che le mie nozioni obsolete riguardo le caratteristiche di manovrabilità delle vecchie ali hanno una piccola relazione con i disegni ora sul mercato. Le nuove vele ad alte prestazioni porosità zero sono più leggere e più durature, ma richiedono anche molta più attenzione negli atterraggi. Visto che ciò che non conosci può danneggiarti, John ha provato a spiegarmi perché non avrei potuto atterrare con una vela ZP nello stesso modo con cui atterravo con la mia vecchiaia.

Qui di seguito, ciò che ho capito su come atterrare con le vele di oggi. Mentre alcune di queste idee, trucchi e tecniche sono di John LeBlanc, ricordate per favore che il tutto è stato "filtrato" da un paracadutista della vecchia guardia: tutti gli errori sono causa mia. Questi sono consigli di un esperto di vele interpretati da un relitto.

Approccio al terreno

In una bella e soleggiata giornata, John ed io abbiamo osservato alcuni atterraggi in DZ. Ha usato mani e piedi per mostrarmi come, una volta deciso la mia zona di atterraggio, l'avrei fatto. "Converti l'approccio orizzontale e verticale in velocità d'avanzamento. Elimina ogni discesa per ora, ma stai a qualche pollice dal terreno". Pollici? Con una alta velocità di avanzamento? Sembra assurdo; perché non piedi?

Mi dice:"l'idea che i neofiti debbano stare a diversi piedi dal terreno è ok per condurre vele da allievo super grosse, ma non è ciò che interessa a noi, ed è sicuramente errato sui materiali piccoli".

Parecchi piedi dal terreno è sbagliato, e ancor di più verso vele più piccole, sia che siate neofiti o esperti autoproclamati. In conclusione, noi (Performance Designs) consideriamo sconsigliato andare verso una vela più piccola (di dimensioni) fino a quando si riesce ad atterrare perfettamente con la vela attualmente in uso. Ridurre le dimensioni non rende le cose più facili, piuttosto le rende più difficili!".

John compara una buona tecnica di atterraggio con una scala mobile. “La scala mobile è come l’ideale approccio all’atterraggio, scendere di livello ed atterrare”. Le scale mobili offrono una buona analogia a ciò. Entrambi i metodi di trasporto richiedono coordinati, consci movimenti alla fine del “viaggio”. Provate a visualizzare un approccio all’atterraggio come John ha descritto e vedrete che assomiglierà a scendere da una scala mobile.” Ora, pensa ad una scala mobile. Quando scendi di livello, i tuoi piedi sono appena sotto il livello del terreno di uno o due pollici. Così puoi comodamente trasferire tuo peso dal gradino (l’imbraco) al terreno perché sei a quel livello. La velocità d’avanzamento non è un problema, perché sei al livello del terreno. Stai camminando sul terreno, piuttosto che verso”.

“Se la scala mobile ti lascia a qualche piede dal suolo invece, il primo passo sarebbe duro! Questo perché la tua velocità d’avanzamento è ancora lì, come lo sarebbe per un atterraggio senza vento. Se scendi troppo alto, arriverai al terreno con un maggiore rateo di discesa. Ecco perché farlo a diversi piedi dal suolo per i neofiti non è una buona idea. Scenderanno più presto o più tardi, e quando lo fanno, sarà però con un migliore rateo di discesa al momento del contatto. Con una vela piccola invece sarà un cattivo atterraggio perché probabilmente li danneggerà”.

Eccovi, tempestando durante una virata, appena sopra il suolo. Avendo ancora velocità d’avanzamento, i vostri piedi rasenteranno l’erba. Col diminuire della velocità, provvederete a mantenere il flare per mantenere i piedi sull’erba. Quindi, basta un passo. Un passo? Aspettate un minuto, io protesto. Facile per voi dire che fare un passo a terra per atterrare è come scendere da una scala mobile, ma se è così semplice allora perché così tante persone si schiantano? Ovviamente questa analogia si applica solo per una superficie d’atterraggio conosciuta e regolare. La vita e l’atterraggio, ricordo a John, sono entrambe pericolose.

Sì, concorda, “sei saggio nell’enfatizzare che rasentare coi piedi l’erba si applichi ad una superficie d’atterraggio conosciuta e regolare”. E aggiunge: “ma nota che l’altitudine del tuo corpo deve essere la stessa, anche se stai sollevando i piedi per mantenere la distanza col terreno fino al momento del passo di atterraggio”.

Più importante, continua, “come il carico alare supera 1:1lbs per piede quadrato, questa tecnica è un requisito per un accettabile atterraggio senza vento”.

In parole mie, se hai un 150 di vela e pesi 170 libbre, e il tuo peso sospeso supera il rapporto 1:1 tra peso e piedi quadri della vela (peso d’uscita / misura vela, ndt.), devi swoop-pare il terreno per evitare di mangiarlo.. Quindi, un buon atterraggio ti consentirà di “appoggiarti” al terreno più cautamente, iniziando da quando il paracadute ti sta mantenendo sollevato fino a quando lo faranno i tuoi piedi.

Atterraggi con poco vento ed approcci al terreno ad alta velocità

Che dire delle sfide nell’atterrare con condizioni di vento debole? “Scenderai sul terreno..ma lo farai con una camminata veloce o con una corsa, in base alla vela e al carico alare”. Più è alto il carico, e più veloce dovrai correre.

Abbiamo osservato molti altri atterraggi in cui diversi paracadutisti hanno iniziato il flare troppo presto o troppo tardi. Una cosa non è cambiata, ho detto a John. Un atterraggio soffice richiede un tempismo preciso. Come temporizzi il flare?

Mi ha spiegato che se inizi un flare troppo alto, atterrerai da una altezza maggiore e con un rateo di discesa aumentato; "se è fatto troppo presto, risulterà in un grosso guadagno di altezza, che significa essere troppo alti (per atterrare dolcemente) ancora!". Quando iniziate il flare troppo alti e quindi rovinare al suolo con una vela piccola, farete sicuramente qualche ruzzolo in avanti. Chiaramente, se lo iniziate invece troppo basso o addirittura non fate in tempo a farlo...non importa con che misura di vela state volando...mangerete un po' di terra e farete un bel po' di ruzzoli.

Gli spettatori rideranno. Ritardare un flare non è buona cosa; tende a sporcarvi la tuta e il materiale. E' invece buona cosa evitarlo, così mangerete meno terra meno spesso. Come John dice, un buon modo di imparare "è di farlo su una vela piu' grande e piu' docile". (meno terra mangiata).

Il modello dell'altalena del cortile

Ricordate il divertimento che avevate nel dondolare con l'altalena in cortile da piccoli? Potevate arrivare in alto o no. Potevate inoltre provare a saltare giu in cima alla salita o piu' in basso. Oppure, potevate lasciar dondolare l'altalena fino a farla rallentare a tal punto da poter scendere senza problemi. In questo modo la discesa era così dolce che non spaventava. Era soddisfacente. E si rimaneva felici senza essere spaventati. "Il dondolamento puo' essere lento o veloce, ma se si salta fuori al momento giusto..è facile in entrambi i casi. Un dondolamento lento (le vele grosse) è più facile da gestire, e si traduce in una camminata lenta in atterraggio (non una corsa)".

Un dondolamento veloce dell'altalena è come atterrare una vela performante, fa notare John. "Dondolare piu' veloce (come una vela alte prestazioni) è piu' complicato da temporizzare e la corsa è maggiori in atterraggio. Ma (anche con corse veloci) non ti danneggia se la discesa al suolo è fatta nel punto piu' vicino al suolo, quando quindi la velocità verticale è pari a zero". Basti pensare che state saltando giu sui vostri piedi.. Se è fatto dolcemente, è divertente e soddisfacente. Avrete fatto un buon atterraggio e ne siete consci. Ma se errate il momento in cui scendere...avrete qualche problema... Cio' è paragonabile a iniziare un flare troppo presto.

Mettendo in pratica ciò, ho avuto l'idea che un flare in due tempi è utile per passare all'avanzamento orizzontale. Prima, un flare con solo circa 6-12 pollici (15-30cm, ndt.) di comandi. Ciò convertita discesa verticale in uno swoop appena prima del terreno. Alla fine dello swoop, quando la vela inizia a non avere piu' portanza, usare il resto dei comandi per la seconda parte del flare.

Dopo averci pensato, John ha aggiunto queste osservazioni:"OK, mi piace l'idea del flare in due tempi, eccetto per la parte in cui trazionare i comandi fino alla fine. Questo porterà molte vele allo stallo, ed altre potrebbero impattare il terreno piu' velocemente. Se i tuoi piedi sono a livello del terreno, non fa molta differenza. Ma se non hai realizzato di essere un po' piu' alto, avrai un risveglio duro nel momento in cui trazionerai tutti i comandi, saltando a terra con un tonfo.

John consiglia fortemente la pratica del flare prima dell'approccio finale, quando ancora si è in alto. "Mi piace molto praticare il flare. Lo faccio ad ogni salto. E' divertente!". Fare praticata in quota aiuta perchè potete sentire quello che la vela fa senza la distrazione di avere il terreno che viene verso di voi velocemente.

Mantenere in controllo sulla vela

I movimenti di controllo della vela devono essere leggeri e fluidi, non violenti e meccanici. Qualunque tipo di atterraggio state per fare, dice John, “devi sempre mantenere il controllo sulla vela, anche se hai lo stimolo di muovere le mani appena tocchi terra (o corri). Se stai muovendo inconsciamente i comandi, la vela avrà movimenti indesiderati! Diverse persone usano le mani per bilanciarsi, causando anche qualche graziosa virata selvaggia!”.

Ad ogni modo, “se continui a pilotare la vela propriamente anche quando fai i primi passi a terra, questa continuerà a supportarti durante la prima parte di atterraggio. Ancora, questa tecnica non è critica su una vela grossa, ma diventa molto e molto piu’ importante con l’aumentare del carico alare”.

Quindi, ricordate, le vele fanno solo cio’ che voi gli dite di fare. Sono cosi’ rispondenti che i movimenti delle mani precedentemente inosservati risulteranno in cambiamenti di rotta. In altre parole, rispondono abbastanza per fare atterraggi perfetti ogni volta. O per trasformare uno strappo in una virata. Tenete le mani in vista cosi’ sapete in ogni momento cio’ che stanno facendo.

Piu’ piccolo non significa sempre piu’ furbo

Anche se le nuove vele di oggi ZP sono piu’ veloci, molte sembrano avere un margine di sicurezza maggiore che le vecchie vele quadrate. Ad ogni modo, sono convinto che andare verso una vela piu’ piccola non deve essere un target automatico. Per qualcuno di noi, sempre spaventato dagli atterraggi, è perfetto l’uso di vele piu’ grosse con minore carico alare.

Come dice John LeBlanc:”piede quadrato per piede quadrato, le vele di oggi perdonano generalmente di piu’ di quelle di una volta. Ma come scendi di misura, perdi sempre piu’ questa caratteristica.

“Cosi’, sii sicuro di avere tutte le cose sotto controllo prima di scendere di misura. Su vele piu’ grandi, piccoli problemi di tecnica non influiscono evidentemente la dolcezza dell’atterraggio, ma gli stessi piccoli problemi tecnici risulteranno in problemi sulla prossima vela piu’ piccola”.

Pat Works, SCS-1

Avviso legale: danni seri o la morte possono risultare dall’applicare le teniche sopra descritte con alte velocità. Anche se le frasi quotate sono di John LeBlanc, ne lui, ne la Performance Design consiglia o raccomanda qualcosa in questo testo. I paracadute sono pericolosi: potete uccidervi.

Copyright 1994 by Pat Works
RWu Parachuting Publications
1656 Beechwood Ave. Fullerton CA. 92635
(714) 990-0369
FAX 529-4769

Capitolo 1 – Aerodinamica di base

Le forze che agiscono su un paracadute sono invisibili, ma non incomprensibili. Imparate cosa permette ad un paracadute di volare bene ed imparerete cosa lo fa volare male.

Ci sono due forze base che permettono ad un paracadute di rallentare o scendere: portanza e resistenza. Un tondo crea resistenza semplicemente inglobando più aria che può, usando i freni per noi. Ma un'ala crea portanza, che forza un flusso d'aria laminare in una direzione particolare determinata dal disegno della stessa e dal suo scorrere nel fluido in cui si muove. Controllare il flusso dell'aria sull'ala è l'arte di pilotare una vela.

Portanza

Una vela produce portanza in due modi. La forma dell'ala in sé produce parte della portanza. Le ali sono disegnate per far scorrere l'aria più velocemente sull'estradosso che sull'intradosso. Quando la velocità dell'aria aumenta, la pressione diminuisce. Ciò crea una zona di bassa pressione sull'estradosso dell'ala, e una corrispondente zona di alta pressione sull'intradosso. Così l'ala è "sollevata" verso l'area di bassa pressione.

La deflessione dell'aria è il secondo tipo di portanza. Se l'aria è deviata in una direzione, ci deve essere una eguale reazione nella direzione opposta (lo stesso principio che ci consente di girare, spostarci e compiere tutti gli altri movimenti di caduta libera).

Il bilanciamento della portanza creata dalla forma dell'ala e della deflessione dell'aria è complesso. Se la deflessione fosse la principale sorgente di portanza, in una virata di comando destro (corrispondente al lato destro posteriore dell'ala abbassato) l'aria deviata verso il basso spingerebbe il lato destro della vela verso l'alto, alleggerendo il lato sinistro e creando quindi una virata a sinistra. Ma in effetti, tirare il comando destro riduce la portanza, perché fa aumentare la resistenza su quel lato. Con il lato destro che si sposta più lentamente, creerà minor portanza. La vela virerà a destra.

Il principale uso della deflessione è al momento del flare. Quando una vela è in flare, parte dell'aria viene deviata verso il basso con un risultante sollevamento della vela. Ma questo fa anche aumentare la resistenza, riducendo la velocità d'avanzamento. Il pilota che sta sotto, avendo più massa e meno resistenza, non rallenterà così velocemente e oscillerà in avanti. Ciò modificherà l'intero angolo di attacco della vela, aumentando decisamente la deflessione dell'aria fin quando non rimarrà più velocità relativa. Vedremo più precisamente questo uso della deflessione quando discuteremo dell'angolo di attacco, e nei capitoli sulle tecniche di volo pratiche.

Resistenza

L'altra forza principale che agisce su una vela è la resistenza. Essa ha anche due manifestazioni, che chiamerò "resistenza della forma" e "resistenza parassita". In parole semplici, la resistenza della forma è il risultato dell'attrito tra il flusso d'aria e l'ala. È una penalità in cui tutte le ali incorrono in certi limiti e potete anche pensare che sia come la portanza... verso il retro! L'apertura della celle crea turbolenza. Giunture, linguette di ripiegamento, funi e punti di attacco delle funi, pilotino, slider e anche voi, i piloti, contribuite alla resistenza, ma non alla portanza. I paracadute non sono mai stati ali efficienti in paragone con gli aerei in quanto la loro struttura produce un grosso insieme di resistenza parassita.

Portanza e resistenza, poi, sono entrambe risultanti dello scorrere di un flusso d'aria su un'ala. Perché è lo scorrere dell'aria sopra un'ala che crea queste forze di volo: più flusso significa più forza. Portanza e resistenza aumentano proporzionalmente alla velocità: velocità doppia, portanza quadrupla (e lo stesso per la resistenza). Ciò significa che la velocità dell'aria è cruciale nelle prestazioni. Andare più veloce significa, a questo punto, maggiore portanza e risposta ai comandi più reattiva. Significa inoltre che la resistenza aumenta, il che spiega il perché le vele performanti hanno così tante accortezze tecniche per ridurla tipo pilotini removibili, slider collassabili e funi di diametro minore.

Separazione dei flussi

I fluidi che scorrono su una sezione laminare hanno un'altra caratteristica interessante (che potete facilmente vedere osservando l'acqua che passa sulle rocce in un fiume). Il fluido proverà a seguire le curve di un oggetto nei percorsi più lisci possibile. Una sezione laminare può avere la forma modificata fino a certi limiti senza influire negativamente sul flusso. La direzione del flusso può anche cambiare leggermente senza influssi negativi; ma se sia la direzione del flusso o la forma della sezione laminare cambiano troppo rapidamente, si arriverà ad una "separazione dei flussi". Invece di seguire perfettamente la forma della sezione, il fluido diventerà turbolento creando gorghi ed ondulazioni. Ciò è molto importante nel condurre una vela in quanto in essenza significa che ogni manovra improvvisa e radicale ridurrà di molto l'efficienza della portanza della sezione riducendo la portanza data dalla forma. Il più comune e drammatico esempio di separazione dei flussi per un paracadute è uno stallo a bassa velocità, ma come ben vedremo nei prossimi capitoli, ci sono molte sottili variazioni: eccessiva pressione delle bretelle anteriori, "pompaggio" dei comandi ed estrema trazione degli stessi.

Spinta e peso

Per consentire ad un'ala di muoversi nell'aria e produrre portanza, ci deve essere qualche forza che l'aziona. Normalmente questa è chiamata "peso". In un aereo è facile capirlo, il motore fa il lavoro. In un paracadute sportivo il motore è la forza di gravità. In un paracadute ad ala, le funi A (bordo d'attacco) sono più corte delle funi D (bordo d'uscita), di conseguenza la vela ha una inclinazione discendente. L'aria è deviata verso la parte posteriore dell'ala, creando una velocità d'avanzamento. Il peso del sistema (voi, più il materiale) grava sull'ala verso il basso. Essa scivola, come una slitta su di una collina, giù da un pendio con inclinazione determinata dal trim delle funi di sospensione.

Più il peso grava, più spinta ottenete. Noi comunemente ci riferiamo al relativo ammontare del peso sotto una vela come "carico alare", termine molto importante nell'ambito del canopy piloting. In America i carichi alari sono basati sull'exit weight (peso d'uscita, ndt., la somma del peso del paracadutista e del materiale completo) e sono espressi come rapporto "libbre / piedi quadrati della vela". Ciò può condurre un pilota nel presupposto che il carico alare rimane costante, e per un volo piatto e diritto ciò è vero.

Tuttavia, il carico alare può cambiare drammaticamente durante una virata. Per illustrare il concetto, pensate semplicemente ad un peso che oscilla appeso ad una corda. Come la vela vira, il corpo del pilota continua a seguire una linea retta fino a che la vela lo tira verso la nuova direzione. Se la virata continua, la forza centrifuga continua anch'essa a mantenere il pilota in "oscillazione esterna" da sotto la vela. Nel momento in cui la virata si ferma, il peso sospeso allora torna ad oscillare sotto la vela. Questo passaggio tra l'oscillazione esterna e il ritorno ad essere sotto la vela è il momento in cui si raggiunge la velocità più alta. La vela raggiunge questa velocità per un incremento di carico alare tanto come per la velocità guadagnata da un aumento del valore di discesa.

Piu' veloce sarà la virata, e piu' peso' parrà esserci sotto la vela. Possiamo pensare a cio' come peso apparente od indotto, all'opposto del semplice peso sospeso.

Notate che in alcune manovre potete anche ridurre il carico alare per un istante. Con molte vele il pilota puo' creare una virata che scaraventa il corpo verso l'alto mentre la vela scende verso il basso..e per un momento le funi rimarrebbero allentate...stando a significare che il carico alare, per quell'istante, è pari a zero.

Fino a questo punto, maggiore peso (spinta) sotto un paracadute ne aumenta le prestazioni. Ripensando all'analogia con lo slittino, aggiungere peso allo stesso lo farà andare piu' veloce fino a quando inizierà a solcare la neve o addirittura a bloccarsi. Senza sufficiente carico alare le vele diventano pigre, mentre incrementandolo diventano performanti. Poiché la portanza aumenta col quadrato della velocità, una vela che vola a 30 km/hr. produce quattro volte la portanza di una vela che vola a 15 km/hr. Ecco perché un grosso aereo puo' volare con ali piccole in confronto ad un Cessa, e perché persone con la corretta preparazione possono saltare con vele relativamente piccole caricate ad 1.4 e oltre (qualcuno sta sperimentando carichi alari di 2 e passa!). L'aumento di prestazioni che deriva da un alto carico alare non è solo manifestato in velocità d'avanzamento, ma anche in virate, flare, e iper-reattività. Ma tutto ha il suo prezzo. Il prezzo di un elevato carico alare lo vedremo dopo, quando discuteremo del volo nel suo ambiente reale.

Centro della massa, centro della portanza

Il centro della portanza è un punto sull'ala dove essa puo' essere concentrata. Il centro della massa è dove il peso del sistema è incentrato. In un paracadute sportivo il peso è chiaramente ben centrato sotto l'ala, nella figura del pilota. Cambiando la posizione relativa del centro della massa al centro della portanza, il passo della vela puo' essere influenzato, andando a modificare l'angolo d'attacco.

Angolo d'attacco

Molti paracadutisti pensano che l'angolo d'attacco identifichi l'angolo del paracadute relativo al terreno. Per niente! L'angolo d'attacco è l'angolo formato dalle funi con il vento relativo. La modifica di quest'angolo è fatta applicando una leva contro l'ala. Un velivolo lo fa con i piani di coda ma i paracadute mancano di questa possibilità. Fare un flare è l'unico modo di cambiare l'angolo di attacco di una vela. In un flare, come vengono trazionati i freni il peso sospeso sotto la vela (siete voi, i piloti) oscilla in avanti in quanto essa è leggera e aerodinamicamente molto resistente, mentre voi siete pesanti e fate poca resistenza. Il risultato è che l'angolo d'attacco aumenta temporaneamente, generando piu' portanza attraverso una migliore deflezione dell'aria.

Notate che in un flare, l'angolo di attacco modificato è dovuto ad un attuale cambiamento del vento apparente sentito dalla vela come il peso che sta sotto e che oscilla in avanti (un'azione di leva contro l'ala come il flare di un aliante). L'azione dei comandi che porta ad un cambiamento della forma della vela ha un contributo in tutto cio', ma se il peso non oscillasse sotto l'ala non ci sarebbe un cambiamento significativo e si avrebbe solo un leggero aumento di portanza data dall'incremento dell'arco della vela. Un esempio di un atterraggio usando solo i freni senza fare un flare , sono le profonde frenate di comando di chi fa precisione. In un buon flare, una costante azione dei freni porterà la vela a rallentare; il pilota rimarrà leggermente avanti rispetto alla posizione normale, mantenendo gli aumentati angolo di attacco e deflezione dell'aria. Una volta che è stata usata tutta la velocità della vela, il pilota oscillerà indietro verso la sua posizione normale. A questo punto non c'è velocità persa per produrre portanza di altro tipo: inizierà quindi un alto rateo di discesa finché la vela non riguadagna la sua velocità o finché il terreno non interromperà il volo.

Potrete aver notato che ho usato il termine "vento apparente" invece del termine frequentemente usato "vento relativo". Il vento apparente è un termine comune per chi naviga con barche a vela. Si riferisce al vento che la vela sente quando passa attraverso l'aria. L'operatore spesso si dimentica del vento apparente, confuso dal familiare ma inusato riferimento all'orizzonte. Ma la sezione della vela non conosce orizzonti, solo vento apparente. Per consentire una visualizzazione chiara di questo principio, pensate ad un aereo aerodinamicamente resistente. Le persone che vedono per la prima volta questa formazione si chiedono spesso perché l'intradosso della vela rimane gonfio. Ma il vento apparente che la vela sente è molto simile a quello di un volo normale. Solo perché è al contrario non significa che non pressurizzerà e non creerà portanza. Significa solo che la portanza è poca.

Angolo di incidenza

Ora diamo uno sguardo all'angolo di incidenza, spesso confuso con l'angolo d'attacco. Quest'angolo lo si può immaginare come il trim (verso il basso o verso l'alto) della vela ed è costruito nel paracoste tramite la lunghezza delle funi. Può essere alterato agendo sulle bretelle anteriori o posteriori. Tirando le bretelle anteriori, cambierà l'angolo di incidenza; non l'angolo d'attacco. Con un angolo più ripido, la vela scenderà più velocemente ma il vento apparente che colpirà la sezione della vela rimarrà pressoché costante, anche se cambierà momentaneamente con l'inizio e la fine della manovra. Con molte vele, il trim delle funi risulta in una inclinazione dove la vela scivola di circa 1 metro in avanti per ogni 30cm di discesa (un rateo di 3:1). Un trim più piatto lascerà volare di più la vela, ma per svantaggio avrà una pressurizzazione dell'ala minore che su una vela più trimmata, risultante in una maggiore vulnerabilità alla turbolenza. Un trim più ripido incrementa il rateo di discesa e la pressurizzazione ma sacrifica la planata, e perderà alcune peculiarità del flare.

Arco

Quando tirate i comandi, non cambiate solamente l'angolo d'attacco, ma anche la forma della vela in sé. L'arco si riferisce all'ammontare della curva attraverso l'estradosso della vela. Le ali molto arcuate generano molta portanza a bassa velocità ma creano molta resistenza aerodinamica della forma. Se tirate i comandi e li mantenete costantemente, questo cambiamento nell'arco influirà sul modo di volare della vela. Il rateo di discesa diminuirà. Così anche la velocità d'avanzamento. Le vele moderne prendono così tanto del loro flare dall'angolo d'attacco che i migliori flare sono fatti con una trazione completa dei comandi. L'alta velocità di discesa si trasforma in portanza quando la vela è in flare. Ma in situazioni in cui volete rallentare la discesa per un periodo esteso, incrementare l'arco usando i freni è un modo molto efficiente.

Sommario

Prendete un po' di tempo qualche giorno a guardare le rocce in un torrente. Quelle lisce e rotonde hanno un regolare strato d'acqua che gli scorre attorno con molta poca turbolenza fino a che l'acqua non raggiunge la parte al di sotto del flusso. Questo flusso regolare (flusso laminare, ndt.) è uguale a quello dell'aria sopra la vostra vela. L'acqua turbolenta al di sotto della roccia è paragonabile alla resistenza aerodinamica della forma, parte che la vela si lascia alle spalle scorrendo attraverso l'aria. Irregolarità nella superficie, rugosità ed altro sul bordo dell'estradosso sono paragonabili alla resistenza parassita. Ora osservate una roccia frastagliata, irregolare. La separazione dei flussi è evidente, non esiste uno scorrere liscio e regolare. Solo turbolenza. Niente flusso regolare, niente portanza. Niente portanza, niente controllo.

Come quando viaggiate in autostrada e mettete le mani fuori dal finestrino. Posizione neutra...inclinate in alto...in basse... deflezione.

Come possono queste idee astratte sui fluidi e sulle sezioni alari applicarsi al paracadutismo di tutti i giorni? Lo vedremo presto. Ma prima di farlo, diamo una occhiata ai diversi disegni delle vele che si vedono nelle drop zone, in modo da poter capire perché sono costruite in quel modo, e cosa dobbiamo aspettarci da loro.

Capitolo 2 – Parametri di progettazione

Le vele possono essere descritte in termini di forma, trim e carico alare. I progettisti determinano i primi due, i paracadutisti l'ultimo. La scelta in base a questi elementi determina il modo in cui la vela volerà, quindi anche senza saltarci si può dedurre con una certa accuratezza il modo di volare di questa conoscendo i suddetti termini. La forma è definita dall'"aspect rateo" e dalla sezione. L'aspect rateo è il rapporto tra "span" (la larghezza tra i lati, le bandelle ndt.) e "chord" (la larghezza tra bordo d'attacco e bordo d'uscita). La sezione può essere intesa come il rapporto tra l'altezza dell'ala e la corda. Il trim è l'aggiustamento della forma dell'ala verso il vento apparente per guadagnare il miglior compromesso in performance. Il carico alare, infine, è la scelta che un paracadutista fa su quanta potenza dare a tutto il sistema.

Aspect Rateo

In teoria, vele con un alto aspect rateo volano più velocemente perché più alto è questo, e minore è la resistenza di forma per l'ammontare della portanza prodotta. In altre parole, una vela 9 cassoni di 200ft. produce più portanza di una vela 7 cassoni della stessa misura per lo stesso ammontare di resistenza di forma. Perché non costruire allora una vela 11 cassoni di 200ft. con un aspect rateo molto alto?

I limiti pratici dell'aspect rateo si raggiungono ad un rapporto di circa 3:1. A questo punto, un progettista incorre in diversi problemi. Diversamente dall'ala di un aereo, un paracadute non ha una struttura solida ma mantiene la sua forma attraverso la pressione dell'aria. Per volare bene la vela necessita di mantenere una buona pressione interna in ogni cassone. Più alto è l'aspect rateo e più difficile è mantenere in pressione i cassoni estremi. L'ala ha bisogno anche di mantenere una forma pulita, che si traduce in più funi e nervature. Ma ciò significa anche più resistenza...

Vele con un alto aspect rateo hanno necessitano azioni di comando più corte e quindi sono più reattive. Tendono a stallare più velocemente ed a gonfiarsi in modo più irregolare di quelle con un minor aspect rateo. Anche se ci mettono di più ad iniziare una virata, una volta iniziata sarà più veloce che su una vela di minore aspect rateo a pari dimensioni. Infine, molte parti (cassoni, nervature e funi) presenti su queste vele in più si traducono in maggiori volumi d'impacco.

Tra pressurizzazione, diminuzione della resistenza e gestione dello spiegamento della vela, le vele con il più alto aspect rateo sul mercato non hanno mai passato il rapporto di circa 3:1. Molte vele a nove cassoni si avvicinano al 3:1; molte sette cassoni stanno attorno al rapporto di 2.1:1. Quale è meglio? Tutto ha il suo prezzo. Una nove cassoni dovrebbe volare più velocemente di una a sette avendo minore resistenza di forma, ma ha anche il 20% in più di funi, nervature e area dei cassoni contribuenti alla resistenza parassita. Negli anni '90 la filosofia prevalente era che le vele a nove cassoni avessero anche una miglior discesa che quelle a sette. Ma i vantaggi di velocità e discesa dimostrati dalle nove cassoni nei passati dieci anni potevano essere in funzione di una differente sezione e di un differente trim, combinati con una maggiore efficienza di costruzione. Il tempo lo dirà; come per il fatto che ora i miglioramenti di progettazione hanno reso le vele sette cassoni quasi performanti come quelle a nove in molti aspetti, ma possiamo aspettarci ancora vele con alti aspect rateo con caratteristiche di discesa più efficienti.

Siccome tendono ad avere caratteristiche di stallo e di gonfiaggio più predibili, praticamente tutte le riserve sono a sette cassoni. Così ci sono vele specializzate per gli atterraggi di precisione, per il lavoro relativo a paracadute aperto o per i base jumping. Discipline in cui apertura e volo lento sono caratteristiche più importanti che velocità e discesa.

Sezione della vela

La sezione di una vela è definita dalla forma delle nervature; una "visione laterale" della vela. Generalmente parlando una vela lenta deve avere una sezione spessa per poter produrre portanza. (La ragione di ciò sta nel capitolo 1, ma dovete pensarci!). Lo svantaggio è che una sezione spessa ha maggior resistenza di una sottile. Una vela da precisione o da crw avrà una sezione del 15-18% della corda (larghezza tra bordo d'attacco e bordo d'uscita, ndt.), mentre una vela ad alte prestazione avrà una sezione del 10%. Anche se le sezioni più sottili sono più veloci, hanno comunque meno portanza a velocità basse e più stalli e virate brusche. L'attuale curvatura della sezione è altrettanto importante. Se il centro della portanza in sezione è molto avanzato, la vela avrà un alto rateo di discesa e una ottima pressurizzazione. Spostando il centro più arretrato rispetto al centro della corda si otterrà un volo più piatto ma con una più difficile pressurizzazione della vela. Combinando questo tipo di sezione con un alto aspect rateo si avrà un collasso degli estremi della vela in virata. Le vele ellittiche sono disegnate per ovviare a questo problema: rastremando le estremità e riducendo la misura dei cassoni esterni la pressione delle celle laterali aumenta. Come beneficio aggiunto, le vele ellittiche rispondono molto più reattivamente ai comandi.

Sommario

Qui di seguito alcune linee guida circa il disegno di una sezione alare, dati un paracadute a sette cassoni ed uno a nove cassoni della stessa superficie.

- Un sette cassoni ha aperture più in asse, ha un volume di impacco leggermente minore per la stessa superficie ed è meno vulnerabile a malfunzionamenti tipo line-over. In una situazione di malfunzionamento parziale, un sette cassoni sarà meno radicale (avrà un rateo di discesa minore e rotazioni meno violente).
- Un nove cassoni ha un angolo di discesa più piatto, dandogli più range. Ha flare più lunghi, che possono essere più facili da fare ma che faranno correre di più..
- Un sette cassoni è più stabile a basse velocità, dando più avvertenze prima di stallare, e riprendendosi da uno stallo in modo più predibile di un nove cassoni.
- Un nove cassoni ha più velocità di avanzamento e vantaggi in presenza di vento.

Carico alare

Questo termine si riferisce all'ammontare di peso portato da un paracadute ed è probabilmente il fattore più importante sul volo delle vele moderne. In America il carico alare è espresso come il rapporto tra il vostro peso d'uscita in libbre (il vostro peso più il peso del materiale, ndt.) e la superficie in piedi quadrati della vela. Per esempio, io peso 190 libbre e il mio equipaggiamento ne pesa altri 25 (compreso principale, emergenza, sacca, tuta e oggettistica varia). Ciò significa che il mio peso d'uscita è di 215 libbre (190+25, ndt.). Se sto saltando con una vela di 205ft., il mio carico alare sarà di 1.05 (215/205, ndt.). Un allievo del mio peso che salta con un Manta di 288ft avrà un carico alare di 0.75. Qualcun altro sempre del mio peso che salta con un Sabre 150 avrà un carico di 1.43. Molti costruttori danno un carico alare massimo consigliato per le loro vele; molti altri uno minimo.

Come regola, più alto è il carico alare e più alte sono le prestazioni. A carichi alari molto bassi, le vele sono lente e poco reattive. Aumentando il carico aumenta la velocità d'avanzamento e quella di discesa. Questi incrementi si traducono in un'alta velocità di virata e in un controllo più sensibile. Tenendo presente che la portanza aumenta con la velocità, un alto carico alare può significare che avrete un flare più lungo in atterraggio di una vela con un minore carico. Ma dato che tutto accade

velocemente, lo spazio per gli errori è ridotto. I malfunzionamenti parziali saranno piu' radicali e brutali aumentando il carico.

C'è un punto di diminuzione di carico alare. Usando un anemometro (strumento che misura la velocità del vento, ndt.) ed un variometro (strumento che misura la velocità di discesa) per testare alcune vele moderne, ho trovato che a carichi alari approssimativi all'1.5 l'unico aumento di prestazioni è nelle virate e nella reattività. Per un volo in generale, carichi minori di circa 1.4 sembrano conferire zero benefici alla velocità ma aumenti in rateo di discesa. Anche la velocità di stallo (il punto in cui avviene una separazione dei flussi) aumenterà con l'aumentare del carico alare.

Qui di seguito, alcune linee guida sui carichi alare dati alle vele presenti sul mercato nel 1997:

- Per atterraggi lenti e soffici scegliete un basso carico alare: tra 0.7 e 0.9
- Per un buon compromesso tra prestazioni e sicurezza, saltate con un carico di 1.0; un piedi quadrato di vera per ogni libbra del vostro peso
- Per una vela veloce, scegliete una vela con carico tra 1.1 e 1.3. Ogni carico superiore a 1.3 vi porrà in categoria sperimentale, dove la vela volerà al limite di progettazione. Paracadutisti esperti saltano abitualmente con carichi di 1.4-1.6, ma saltano alle stesse condizioni tutti i giorni. Cambiando zona di atterraggio, altitudine ed altri fattori..questi valori potrebbe essere considerati rivalutabili.
- Come regola, vele a porosità zero e a nove cassoni possono veleggiare piu' in sicurezza ad alti carichi alari di vele a sette cassoni in F-111. Un paracadutista che salta con una vecchia sette cassoni con carico 0.8 potrebbe, con un po' di allenamento, usare in sicurezza una modernal 9 cassoni porosità zero con carico 1.1

Trim

Il modo in cui un paracadute è trimmato e "preparato" ha un grande effetto sulla sua performance. Il trim si riferisce all'angolo al quale il paracadute è settato per la discesa (l'angolo di incidenza). Un trim verso il basso risulterà in un piu' alto rateo di discesa ed incrementerà la stabilità. Un trim verso l'alto produrrà un maggior veleggiare ma renderà la vela meno resistente alla turbolenza o alla deformazione e impiegherà piu' tempo a rigonfiarsi in caso di collasso. Generalmente, le vele da precisione o da crw sono trimmate verso il basso (angolo di incidenza piu' ripido) mentre le altre hanno un trim piu' piatto. Il trim influisce sul flare nello stesso modo in cui lo fa sulla discesa. Una vela con un rapido angolo di incidenza non farà flare lunghi, ma la vela sarà piu' stabile in volo a mezzo freno e riparerà da un stallo velocemente.

Anche il trim delle funi dei comandi influisce sulla performance. Avere quest'ultime troppo lunghe diminuisce l'effetto delle azioni di controllo e puo' comportare che il paracadutista non usi le intere potenzialità del paracadute durante un flare in atterraggio. Se invece sono troppo corte, la vela volerà sempre un po' frenata e potrebbe essere facile in atterraggio frenare oltre il punto di stallo. Solo spostando il punto in cui le funi dei comandi sono attaccate alla fune di comando finale di un pollice in piu' o in meno puo' fare una grossa differenza nelle caratteristiche di flare del vostro paracadute. Se avete problemi ad atterrare in giornate di vento calmo, puo' essere che i comandi siano troppo lunghi. Se la vela invece cade dietro di voi in atterraggio ed è facile da stallare, probabilmente li avete troppo corti.

Il trim non è sempre controllato dal produttore. Su vele ad alte prestazioni uno o due pollici fanno davvero la differenza. Esse necessitano una sostituzione periodica della funi in caso volino con un

trim errato. Anche gli stessi paracadutisti a volte che cambiano meticolosamente olio e gomme alla propria automobile pensano poco a come la loro vela possa essere da sistemare prima del tempo.

Materiali di una vela

Il nylon standard di un paracadute negli anni '80 e primi anni '90 era l'F-111. I materiali creati piu' avanti, comunemente chiamati "porosità zero", hanno poi invaso il mercato. L'F-111 è meno costoso e piu' lavorabile di un porosità zero, il che significa che le vele di questo materiale sono piu' economiche. Sono anche piu' facili da piegare in quanto l'aria riesce ad uscire dal tessuto molto piu' facilmente che in un porosità zero. Purtroppo pero' durano molto meno. Una vela in F-111 ha le stesse caratteristiche di quando è nuova per circa 300 salti, volerà bene per altri 300 ed avrà una perdita di prestazioni (del 20% o piu') nei successivi 300. Rare vele di questo materiale durano egregiamente per piu' di 1000 salti.

Il tessuto a porosità zero invece è piu' costoso e difficile da lavorare di un F-111, cosi' le vele costruite con questo materiale sono piu' costose. Ad ogni modo, la spesa è supportata da notevoli vantaggi. Esse tengono la loro forma meglio e molta meno aria passa attraverso il tessuto, conferendogli migliori caratteristiche di volo di una vela similare in F-111. Inoltre durano molto di piu' e possono tranquillamente volare bene per oltre 1000 salti. Hanno il solo svantaggio di essere piu' complicati da piegare, almeno finchè non lo avrete fatto per una trentina di volte almeno.

Alcune vele combinano i due tipi di materiale per avere il meglio da entrambi. Cio' sembra funzionare bene.

Materiale della vela	Vantaggi	Svantaggi
F-111:	Economiche Facili da piegare	Aerodinamicamente meno efficaci Buone per solo 600-700 salti
Porosità zero:	Aerodinamicamente piu' efficaci Piu' durature	Piu' costose Piu' complesse da piegare

Funi di una vela

Ci sono due tipi principali di funi, le classiche in dacron (quelle piu' spesse) e le microline (in spectra, quelle sottili). Le microline sono piu' costose di quelle in dacron, aggiungendo della spesa nell'acquisto di una vela. Ad ogni modo, visto il loro ridotto spessore, riducono la resistenza, ottenendo un incremento di prestazioni del 5% circa rispetto alle vele dotate di funi in Dacron. Le microline sono molto resistenti e non si allungano molto quando gli si applica del peso, a differenza delle classiche. Cio' significa che tenderanno a causare aperture piu' dure. Possono anche "muoversi" irregolarmente, portando la vela a perdere il trim corretto. Alcune persone le considerano leggermente piu' difficili da gestire, e sono inappropriate per la specialità del crw.

Materiale delle funi	Vantaggi	Svantaggi
Dacron:	Facili da impaccare Aperture morbide	Maggiore volume di impacco Maggiore resistenza
Microline:	Minore resistenza	Piu' costose

Altre modifiche

Molti materiali da paracadutismo sono configurati in modo standard, ma ci sono diverse piccole modifiche che si possono fare per migliorarne le caratteristiche di volo. Non tutte sono utili per tutti, ma personalizzando il proprio materiale potrete guadagnare fino al 15% di prestazioni in piu'. Queste si possono scindere in due: modifiche che riducono la resistenza e modifiche che migliorano la gestione ed il controllo.

Ridurre la resistenza parassita avrà ovviamente benefici in quanto aumentando la velocità aumenterà anche la portanza senza dover aggiungere altro peso al sistema. Il modo piu' comune per fare cio' è l'utilizzo di slider collassabili, pilotini collassabili e modifiche ai comandi. Queste sono tutte modifiche relativamente semplici da attuare ordinando questi materiali al vostro dealer o facendolo fare dal vostro rigger di fiducia. Ma dal momento che richiedono un minimo di capacità per essere attuate in sicurezza, siate sicuri di ricevere almeno qualche dritta da chi è familiare con queste modifiche.

Modifiche allo slider

Lo slider è essenziale per lo spiegamento di una vela ma non serve a nulla una volta che è aperta. Lasciarlo aperto è solo un freno per la vela. Se pensate che la resistenza è poca, provate a guidare a 25mph (50km/hr, ndt.) tenendo il vostro slider aperto fuori dal finestrino.. Collassare lo slider indurrà un altro beneficio: lascerà la vela volare in modo piu' simile al suo ideale disegno di progettazione e in modo leggermente piu' piatto. Rimuovere lo slider non aumenterà solo le performance di una vela, ma conferirà anche benefici estetici eliminando un po' di fastidio e dando una visione migliore.

Ci sono molti modi in cui i paracadutisti si sono raffrontati agli slider. Ognuno ha dei pro e dei contro. In ogni sistema, il più grande "contro" è quello di dover affrontare lo slider dopo ogni apertura. Ricordate che sistemare il vostro slider non è importante come gestire il volo che state effettuando (soprattutto per altri paracadutisti e per la zona di atterraggio). Quindi non state troppo a maneggiare con esso finchè non siete sicuri di essere in una zona sicura e all'interno della zona di atterraggio!.

Il piu' comune metodo di eliminazione dello slider è di tirarlo verso la base delle bretelle e bloccarlo con un velcro al casco o alla tuta, o anche sotto il collo. La parte positiva di questo metodo è che è molto semplice da attuare e non aggiunge tempo durante il ripiegamento. Ad ogni modo, non funzionerà se avete delle bretelle normali al posto delle minibretelle. Se lo ponete sotto il collo, potrebbe rigonfiarsi e ostruirvi la visione. Se vi capita anche un malfunzionamento dopo averlo bloccato..al momento dello sgancio la vela potrebbe rimanere con voi..! Entrambi gli ultimi svantaggi sono capitati con risultati disastrosi. Infine, non mettete grommets (gli anelli dello slider, ndt.) grandi sul vostro slider per abbassarlo facilmente sopra le bretelle finchè non avrete messo degli stop corrispondenti agli stabilizzatori della vostra vela o avrete un eccitante malfunzionamento!

Abbastanza comune è il lasciare lo slider al suo posto ma collassarlo con una stringa che è presente al suo interno. Attualmente, tutto cio' che fa è renderlo silenzioso e ridurre un po' di resistenza ma, anche se è il metodo piu semplice, è purtroppo anche il meno efficiente.

Dividere lo slider (negli slider divisibili centralmente, ndt.) è comune per alcune vele da precisione perché consente anche alla vela di allargarsi meglio una volta aperta, funziona anche con le bretelle grandi ed è abbastanza semplice da usare. Il metodo è buono per vele lente perché la leggera resistenza delle due parti dello slider diviso non è un fattore così importante per una vela da precisione (che ha una grossa resistenza di per sé). Esteticamente, non è molto bello.

Rimuovere lo slider completamente è l'ultimo metodo. Gli slider removibili usano un sistema formato da un loop e da un pin, che tengono il tessuto dello slider attaccato ai grommet. Per rimuoverlo basta sfilare il pin al centro dello slider e il tessuto verrà liberato dai grommet, lasciandoli in cima alle bretelle. Lo slider così rimosso va riposto nella tuta per non perderlo. Prima di ripiegare basta riattaccare lo slider, che aggiunge uno o due minuti al processo di ripiegamento. Per evitare di farlo in modo errato occorre chiaramente fare attenzione al metodo con il quale lo si riattacca.

Pilotini collassabili

I pilotini collassabili sono un'altra caratteristica "after market" con cui dotare il vostro paracadute. Ce ne sono due tipi. Quelli collassabili con l'elastico sono semplici e non necessitano di essere "attivati" per lavorare, a differenza di quelli con la kill-line. Il loro svantaggio è che se l'elastico si rompe o il dispiegamento della vela avviene a basse velocità, possono non gonfiarsi causando un malfunzionamento del tipo "pilotino al traino". I tipi invece con la kill-line (i più comuni, ndt.) sono l'opposto: lavorano bene in molte condizioni di dispiegamento della vela, ma se non sono attivati prima di finire di ripiegare...avrete un "pilotino a traino". Se capirete e manterrete bene il modello di pilotino del quale siete dotati...non dovrete avere mai problemi.

Entrambi i tipi hanno un bridle più sottile di quelli non collassabili. Questo può aumentare le probabilità di avere un incastro nel momento in cui è inserito nel boc. Ho visto questo problema diverse volte e sembra esserci un'alta correlazione con i pilotini collassabili, quindi state molto attenti alla tecnica di ripiegamento che usate.

Modifiche alle bretelle

Riuscire a virare usando le bretelle anteriori aggiunge un notevole vantaggio alle possibilità di pilotaggio di una vela, e le bretelle standard sono usualmente difficili da usare. Quando virate, la tensione delle bretelle aumenta con l'aumentare del peso indotto dalla forza centrifuga. Comunque, alcune vele avanzate hanno delle maniglie anche sulle bretelle anteriori simili a quelle dei comandi.

Alcuni piloti di piccole vele con alti aspect ratio hanno tre bretelle invece di due. La terza bretella è per le funi dei comandi. Questa modifica, come uno slider removibile, permette alla vela di volare più piatta aumentando le performance. Il fatto per cui questa modifica non è per nulla comune è che l'aumento di prestazioni non eguaglia l'aumento di complessità.

Un'ultima modifica vista su poche vele sono i blocchi del trim. Questi permettono al pilota di bloccare meccanicamente il trim delle bretelle ad un certo ammontare. Sono abbastanza comuni sulle vele da crw degli anni '80 ma ora si vedono raramente.

Capitolo 3 – AmbientiTempo

L'ambiente in cui vi troverete a volare col vostro paracadute include un grande numero di variabili, ognuna delle quali può contribuire ad un incidente. Diamo un'occhiata a qualcuna di queste.

Turbolenza

La turbolenza può essere intesa come un disturbo nell'aria. Diverse cose possono causarla: vento, calore e onde.

Il vento su una superficie irregolare o in un gradiente di temperatura particolare creano turbolenza. L'ammontare di turbolenza cresce geometricamente con la velocità del vento. In altre parole, una costruzione che crea abbastanza turbolenza in un vento di 10mph può crearne una molto pericolosa con un vento di 20mph. Essa si estende per diversi metri dopo un ostacolo. Immaginate il vento come acqua corrente. Una fila di alberi o una lunga costruzione avranno una serie di onde dietro ad essi. Un singolo ostacolo come un condominio avrà turbolenza sia laterale che posteriore. Per una dimostrazione grafica, mettetevi dietro un largo condominio in una giornata ventosa e notate come sono le correnti dove siete. Il risultato è che saranno abbastanza diverse dalla generale direzione del vento.

Vortici possono essere causati quando una piccola area di aria è riscaldata oltre la temperatura dell'aria circostante. Questi tornado in miniatura creano violenta turbolenza per un'area che va oltre le cento yarde (circa 90 metri, ndt.). Possono facilmente collassare parte di una vela, o anche tutta. Possono anche causare atterraggi forzati senza vento, sia causando una falsa lettura degli indicatori del vento, sia cambiando la direzione di quest'ultimo nella loro immediata area.

La turbolenza d'onda è una causa comune di atterraggi duri in zone affollate. Il passaggio di una vela attraverso l'aria lascia un'onda simile a quella dietro una barca. Questa ha due caratteristiche. Una è la turbolenza generale direttamente dietro alla vela che può drasticamente incrementare il rateo di discesa di un paracadute che ci vola attraverso. Ciò accade perché quest'aria "mossa" riduce la portanza della vela disturbando lo scorrere dell'aria su di essa. L'altra è la turbolenza dei vortici, che spirano fuori dagli angoli della vela. Ciò accade perché l'aria prova a muoversi dalla zona di alta pressione presente sull'intradosso, verso la zona di bassa pressione presente sull'estradosso. Essa prende il percorso con la minor resistenza, che è attraverso i lati della vela. Come esce dalle celle finali crea un'onda circolare che segue ogni parte dell'ala (basta immaginare la forma a V dell'onda dietro ad una barca). Questi sono essenzialmente vortici in miniatura e possono facilmente collassare uno o due cassoni finali di una vela. Entrambi i tipi di turbolenza ad onda si estendono bene dietro alla vela, per circa 50 piedi o più (circa 15 metri, ndt.), prima di diventare insignificanti. Un esercizio interessante è di aprire alto con un amico e intenzionalmente volare dietro di lui attraverso la sua turbolenza..per avere una idea di come il paracadute la gestisce.

Ultimo ma non meno importante, non atterrate dietro ad aeroplani quando hanno i motori accesi!

Densità d'altitudine

L'aria leggera riduce le performance di una vela. Due cose causano un cambio di pressione: calore ed altitudine. Quindi, potete aspettarvi che una vela che si comporta bene a livello del mare in una giornata fredda volerà peggio ad altezza elevata in una giornata calda. Come regola, contate su un 3-4% di performance persa per ogni 1000 piedi (300 metri circa, ndt.) di altezza in più o per ogni

10 gradi di temperatura. Usando questa regola, un paracadute portato dal livello del mare fino a 3000 piedi d'altezza (circa 1000 metri, ndt.) perderà approssimativamente il 10% della sua efficienza se la temperatura rimane costante. Oppure, saltando nella stessa drop zone in un giorno con temperatura di 20 gradi o in uno con 37 gradi ..si avranno similari cambiamenti di performance. Anche l'umidità diminuisce leggermente le prestazioni.

Traffico

In una grande drop zone non è affatto raro che venti o più paracadutisti si dividano la stessa zona di atterraggio. Se poi gran parte di questi usano vele veloci, il traffico diventa un vero rischio. Noi tutti sappiamo che il traffico delle auto segue certe regole universali per minimizzare gli incidenti. Lo stesso per gli aerei e per le imbarcazioni, ed anche per la parte di caduta libera di un lancio. Per qualche ragione, i paracadutisti sono stati riluttanti nell'adottare un percorso standard di traffico anche se questa semplice idea potrebbe prevenire gravi incidenti e morti ogni anno. Seguendo alcune semplici regole, potete diventare buoni cittadini della comunità paracadutistica, minimizzando i rischi a voi stessi ed agli altri durante il divertimento.

Fine lavoro ed apertura

La gestione del traffico attualmente inizia al momento del lancio. Siate sicuri di pianificare una altitudine di fine lavoro che vi permetta il giusto tempo per separarvi dagli altri e che vi faccia essere aperti a non meno di 2000 piedi (c.ca 600 metri, ndt.). I requisiti base di sicurezza dell'USPA specificano una quota alla quale essere aperti pari a 2500 piedi (c.ca 750 metri, ndt.) per i paracadutisti di livello intermedio (licenze A e B) e pari a 2000 piedi (c.ca 600 metri, ndt.) per quelli di livello avanzato (licenze C e D). Lo standard di fine lavoro per molti anni è stato di 3500 piedi (c.ca 1100 metri, ndt.) per piccoli gruppi e l'USPA raccomanda la quota di 4000 piedi (c.ca 1200 metri, ndt.) per gruppi di sei o più. Ma nel moderno ambiente paracadutistico, dobbiamo riconsiderare questi valori. L'avvento delle vele veloci ha avuto due effetti sulla parte di paracadutismo relativa alla fine lavoro ed apertura. Uno è lo stabilire quanta separazione è abbastanza tra le vele, l'altro è lo stabilire quanto tempo un paracadutista vuole avere per la risoluzione di un possibile malfunzionamento.

Alla dz di Arizona, la collisione tra vele al momento dell'apertura ha causato un terzo degli incidenti fatali, più di qualsiasi altro tipo di incidente. Per minimizzare il rischio, un paracadutista deve minimizzarne le cause: aperture fuori asse e separazioni inadeguate. In un mondo ideale dove le vele si aprono sempre in asse sarebbe sufficiente per tutti girarsi rispetto al centro ed aprire. Discuteremo il controllo delle aperture dopo, ma ora parliamo del mondo reale delle vele che ogni tanto aprono fuori asse. Quello dove un'adeguata separazione diventa essenziale.

Quanta separazione è sufficiente? Le tipiche vele moderne hanno una velocità d'avanzamento di circa 35 piedi (circa 10 metri, ndt.) al secondo con i freni ancora stivati nella configurazione di post apertura. Quando ci si dirige verso un'altra vela proveniente della stessa direzione come per un'apertura fuori asse, la velocità diventerebbe pari a circa 70 piedi (c.ca 20 metri, ndt.) al secondo. Con i freni liberi, diventa di circa 90 piedi (c.ca 27 metri, ndt.) al secondo. Supponendo che ci vogliano circa tre secondi prima di capire l'emergenza e di iniziare una manovra appropriata, aprire a meno di 200 piedi (c.ca 60 metri, ndt.) da un altro paracadutista è veramente un azzardo. Un buon paracadutista può raggiungere velocità di 80/90 piedi (c.ca 25/27 metri, ndt.) al secondo in deriva, ma perde tempo anche per girarsi, creare questa velocità di punta e tornare alla posizione normale per rallentare e poter aprire. Per girarsi di 180 gradi rispetto alla formazione, iniziare la deriva, tenerla per circa tre secondi e quindi rallentare tornando in box, ci vogliono circa otto secondi e circa 1500 piedi (c.ca 450 metri, ndt.) di altitudine come minimo. Cio' significa che se volete iniziare

l'apertura a piu' o meno 2500 piedi (c.ca 750 metri, ndt.) avete bisogno di iniziare fine lavoro e separazione ad almeno 4000 piedi (c.ca 1200 metri, ndt.). Piu' tempo di deriva si traduce in un piu' alto fine lavoro.

Pur essendo i dettagli sulle capacità di deriva fuori dallo scopo di questo trattato sul controllo delle vele, le collisioni che possono risultarne per una minima distanza d'apertura ne fanno parte di sicuro. Imparate come fare una deriva piatta da un paracadutista esperto, basta guardare le separazioni da terra: vedrete subito chi adotta questa tecnica. Ma c'è molto di piu' sulle separazioni di quanto effettivamente si debba tenere una deriva. Una cosa importante da tenere ben presente è che l'obiettivo fondamentale di una separazione è quello di aprire il paracadute in un'area libera, non necessariamente quello di essere capaci di fare una deriva veloce ed efficace.

Per esempio, se due paracadutisti si trovano sulla stessa rotta di deriva a 4000 piedi (c.ca 1200 metri, ndt.)...hanno un problema di traffico. Se entrambi continuano la deriva, a 2000 piedi (c.ca 600 metri, ndt.) avranno lo stesso problema di traffico senza avere la quota per risolverlo. In questa situazione, quello piu' in alto (o quello piu' indietro) deve subito stoppare la deriva ed aprire (chiaramente una volta sicuro di non aver nessun'altro intorno). Allo stesso modo, ha senso avere una persona che apre sul posto (normalmente il videoman, se ce n'è uno) mentre gli altri fanno deriva lontano dal centro.

La separazione è un modo di minimizzare i rischi di collisione. Controllare l'apertura è un altro. Molte aperture fuori asse e/o giri di avvitemento sono causati dal ripiegamento e/o dalla posizione del corpo al momento di tirare. Siate sicuri di piegare piu' simmetricamente possibile. Visto che la discussione è sul volo di un paracadute e non sul ripiegamento, dovrete cercare queste informazioni altrove. Un'ottima sorgente per i consigli su ripiegamenti in asse etc. sono i base jumpers e chi fa crw.

La posizione del corpo è cruciale quanto il ripiegamento. Per capirlo, la prossima volta che siete sotto la vostra vela sollevate il ginocchio destro piu' in alto che potete e rotate le spalle verso sinistra. Dovreste notare un virata a sinistra (supponendo che la vostra vela voli dritta normalmente..). La virata sarà piu' pronunciata su vele ad alte prestazioni. Ora immaginate quanta piu' aria influisce sulla vostra vela al momento dell'apertura, quando avete molta piu' velocità. Avere una spalla piu' bassa (causa comune) puo' risultare in una apertura fuori asse o in un avvitemento. Per prevenirlo eliminate tutta l'aria frontale, laterale e posteriore. Riguardando le quote che ho descritto prima c'è abbastanza tempo per farlo rallentando. Il vostro lavoro è di assicurarsi che nessuno sta aprendo sotto di voi.

Quando arriva il momento di aprire, rallentate ed estraete il pilotino. Come lo fate, fissate un punto all'orizzonte dritto davanti a voi. Quando la vela si apre, essa puo' avere una inclinazione a virare a sinistra o a destra. Concentratevi a mantenere le spalle in asse e a seguire il punto all'orizzonte. Se la vela vira verso destra, rivoltate le spalle verso quel punto. Come la vela finisce di gonfiarsi, afferrate le bretelle o i comandi e virate verso di esso. Tornando verso quel punto vi porterà a volare fuori dalla direzione degli altri paracadutisti finchè non avrete la sicurezza che lo spazio attorno a voi è libero.

Gestione del traffico a vela aperta

Una volta a vela aperta, liberate lo spazio attorno a voi immediatamente. Cio' significa controllare la vostra posizione rispetto alle altre vele prima di fare qualunque cosa per evitare collisioni. Rilasciare i freni, collassate lo slider e direzionarsi verso la zona di atterraggio sono tutte cose secondarie per evitare una collisione. Se siete direzionati verso un'altra vela, la regola generale è di

virare a destra. Allenatevi usando le bretelle anteriori o posteriori. Quelle anteriori porteranno anche ad una discesa, quelle posteriori a veleggiare. Alterare la discesa come la direzione deve essere allenato fino a quando diventa naturale.

Come vi dirigete verso la zona di atterraggio, ci sono un paio di cose che dovete controllare appena avete liberato lo spazio attorno a voi e avete la vela "in mano". C'è qualcuno che vola sotto una riserva? Se sì, andate in suo soccorso seguendo lui o l'equipaggiamento (il principale e la free bag). Idealmente qualcuno seguirà ogni oggetto per assicurarne il ritrovamento. Questo è il vostro dovere verso gli altri paracadutisti, che li conosciate o no. Prima o poi sarete anche voi in riserva, guardando la vostra vela che se ne va dalla dz al tramonto. Quando succederà, sarete felici di avere compagnia.

Assumendo che va tutto bene, il vostro prossimo passo è quello di ottenere più separazione verticale che potete dalle altre vele, seguire il circuito e scegliere la zona di atterraggio. Sospenderemo la discussione sui punti errati per un po', mentre continueremo a parlare del traffico. Assumendo che riuscite a portare la vela verso il punto che avete scelto, continuate a controllare le vele attorno a voi. Con la pratica riuscirete a riconoscere i tipi, le velocità e le altezze delle altre vele. Comparatele a voi ed iniziate il processo di "livellamento". Le vele basse con un'alta velocità di discesa devono mantenere questo rateo per incrementare la separazione, mentre le vele più alte devono veleggiare (volare a mezzo freno, ndt.).

A seconda del disegno, una tipica vela moderna ha un diverso range di velocità di discesa. A comandi interamente alzati molte vele scendono a circa 1000-1500 piedi (c.ca 300-450 metri, ndt.) al minuto. Le stesse, in volo a mezzo freno o a 2/3 di freno, scendono a circa 600-900 piedi (c.ca 180-270 metri, ndt.) al minuto. In virata, possono facilmente raggiungere i 2000 piedi (c.ca 600 metri, ndt.) al minuto. Ad ogni modo, molte vele hanno un range di discesa di massimo 1500 piedi (c.ca 450 metri, ndt.) al minuto. Prendendo vantaggio da questo un paracadutista esperto può assicurarsi che tra le venti persone con le quali si trovava in aereo, si troverà ad atterrare più o meno allo stesso livello solo con due o tre. Un consiglio utile: molte persone preferiscono scendere che veleggiare. Imparate come rallentare la discesa e potrete avere la zona di atterraggio tutta per voi. Il vantaggio è che vedrete atterrare tutti, prendendo informazioni extra circa il vento a terra.

Approccio finale

Ora è il momento di iniziare il circuito d'atterraggio. Come la separazione e fine lavoro, questo è un momento molto pericoloso del paracadutismo. Un buon approccio è più che esteticamente piacevole, può essere la differenza tra la vita e la morte. Cosa fa di ciò un buon circuito? Che il vostro stile sia aggressivo o conservativo, un atterraggio elegante è caratterizzato dalle seguenti peculiarità:

- **L'approccio iniziale è facile da capire dagli altri paracadutisti attorno a voi.**
- **L'ultima virata non attraversa il percorso di volo di altre vele.**
- **L'intero circuito e l'atterraggio è fatto in modo da non incrociare l'approccio conservativo di altri paracadutisti che si mettono contro vento diversi metri prima.**
- **L'approccio non è direttamente oltre o vicino qualche paracadutista in attesa.**

Molte zone di atterraggio avranno qualche costruzione, strada, recinzione o altri ostacoli che possono influire sul circuito. Con gli aerei, la convenzione è di usare un circuito a sinistra. Ciò a senso perché il pilota è seduto alla sinistra della cabina di pilotaggio e così ha una visibilità migliore del punto di atterraggio. Con i paracadute la situazione è diversa. Alcune dz permettono sia

un circuito sinistrorso che destrorso per permettere ai paracadutisti di diversa esperienza di dividersi la zona di atterraggio e di controllare quali ostacoli avranno da superare.

Anche i diversi tipi di vela e di pilota influiscono sul circuito d'atterraggio. Generalmente ho scoperto che possono esser divisi in due categorie: approcci conservativi usati dagli allievi o da altre persone inclini alla prudenza, ed approcci aggressivi usati dai paracadutisti con vele ad alte prestazioni. Dal momento che questi possono essere in numero eguale, la separazione verticale menzionata prima è critica. Così possiamo aspettarci un numero seppur ridotto di ogni categoria atterrare allo stesso momento. Come possiamo mantenere sicuri i due incompatibili stili?

Usiamo la dz di Arizona come esempio. Noi permettiamo ai paracadutisti di scegliere sia un circuito sinistrorso che destrorso. La nostra zona di atterraggio principale è larga circa 80 metri da nord a sud. Nei giorni in cui l'atterraggio è verso ovest, quelli che usano un circuito a sinistra devono passare sopra alle costruzioni ed atterrare a meno di 20 metri dalla recinzione. Di norma questo circuito è riservato alle vele veloci ed ai piloti esperti. Loro hanno le capacità per atterrare vicino ad ostacoli, e ciò tiene loro fuori dal resto della zona di atterraggio. Coloro che usano invece un circuito a destra devono atterrare a nord del centro, lasciando quell'area libera per chi usa mettersi controvento diversi metri prima in dirittura d'arrivo.

I meno esperti stanno fuori sopra il deserto ed atterrano ben lontani dalla recinzione. Il loro obiettivo principale è di evitare di oltrepassare la zona di atterraggio e finire sull'asfalto della corsia dei taxi. Ma immaginate il vento che cambia da nord a sud. Ora una nuova serie di problemi avanza: il pericolo di oltrepassare la zona o di essere troppo corti.

Generalmente, oltrepassare è un problema nelle giornate calme; arrivare corti, in quelle ventose. Invece che pensare di atterrare con circuiti circolari, immaginate un'autostrada. In base alla vostra esperienza e vela, prendetevi sempre un'autostrada lunga abbastanza così che sia che arrivate lunghi, sia arrivate corti, non andrete a sbattere contro ostacoli o persone. Qualche volta potrà significare il prendere un zona d'atterraggio alternativa con un po' più spazio, visto che in giornate di vento calmo molte vele moderne necessitano di almeno un centinaio di yarde (c.ca 90 metri, ndt.) di "autostrada" per sicurezza. L'idea di un'area di atterraggio intesa come la tavoletta per le frecce è diventata obsoleta. Pensate sempre all'"autostrada"!

Infine, abbiamo bisogno di considerare la combinazione di traffico ed ostacoli. Diamo ancora uno sguardo alla nostra semplice area di atterraggio. Diciamo che il vento viene da ovest e voi state approcciando lungo la recinzione. Se una vela con orientamento sud-ovest atterra di fronte a voi, non avete più posto ove andare. Le scelte sono di scontrarsi con la vela, con la recinzione oppure di fare una leggera virata a destra verso il traffico di qualcun altro, con il rischio di entrare in una turbolenza d'onda e di farci una virata bassa. Molti paracadutisti hanno sviluppato l'abitudine di pensare che una certa zona è "loro". Se trovate qualcuno nel "vostro" spazio aereo, cosa farete? Imparate a mantenere un approccio flessibile!

Gli approcci a bassa velocità hanno la loro serie di problemi. Usando molto freno o facendo delle "S" in una zona affollata è pericoloso come fare un gancio. Non usate tecniche di volo da allievo in zone per esperti.

Riguardo il vostro stile personale, la regola è:

- I più bassi (incluse le persone a terra) hanno il diritto di precedenza, come per allievi e tandem.

- Non usate mai un approccio che forzerà traffico dietro a voi portando a manovre evasive o a volare nella vostra turbolenza
- Non atterrate intenzionalmente con vento trasverso o a favore: questo non solo presenta dei problemi di traffico, ma lascia tutti quelli ancora in aria confusi.

Ogni discussione sulle zone di atterraggio necessita di essere indirizzato ai così detti "ganci". Non mi piace questo termine; per me un gancio è una virata bassa di comando, non necessariamente intenzionale, che mostra disinteresse e poco rispetto per chi vi circonda. Gli atterraggi ad alte prestazioni sono un'altra cosa ancora. E' accettabile virare a favore e poi concludere con una singola, ampia virata di 180 gradi se è "circolare" abbastanza da permettervi di modificarla nel caso di un conflitto di traffico. Una discussione dettagliata su buoni atterraggi ad alte prestazioni seguiranno nel capitolo relativo alle capacità di pilotaggio.

Dato che ci sono alcune cose che definiscono un atterraggio esemplare, ci sono anche cose che ne definiscono uno inaccettabile. Alcuni approcci errati rudi e pericolosi sono:

1) Approcci a favore oltre il centro dell'area di atterraggio

In questa situazione, nessuno in aria sa in che modo intendete virare. Per lo scopo di tutti voi state occupando l'intera area di atterraggio. In più, state mettendo voi stessi in una situazione senza strade d'uscita: se il traffico eliminasse la possibilità di effettuare l'ultima virata che intendete fare, sarete costretti ad atterrare a favore o ad eseguire una virata troppo bassa. Quindi, tutte le parti "a favore" di un approccio vanno tenute non oltre il centro della zona di atterraggio

2) Approcci che possono causarvi di atterrare con vento trasverso o attraverso il traffico

Dovuti al traffico, ad ostacoli, a virate troppo basse o altri fattori

3) Approcci che incrociano le fasi di atterraggio conservative di alcuni o di tutti

Immaginate una linea lungo il vento verso il centro dell'area. Nessun approccio deve attraversare questa linea. Se usate un circuito sinistrorso, terminate sul lato sinistro della linea. Se usate un circuito destrorso, sulla parte destra.

4) Approcci finali che vi portano oltre o vicino i paracadutisti in attesa

Ricordatevi sempre che molti paracadutisti hanno poco orecchio...e possono non sapere dove siate se non vi vedono. Gli "spacconi" non hanno idea di dove il loro paracadute andrà. Non assumete mai che staranno fermi, o che si muovano, se ne avete bisogno. Mentre centrare una persona al terreno è raro, si dovrebbe considerare reprovabile come un motociclista che colpisce un pedone.

L'aspetto finale del controllo dell'area di atterraggio si pone dopo che avete atterrato. Collasate la vela velocemente in modo che nessuno la possa urtare. Lasciate l'area prontamente; potrete discutere del lancio altrove. In particolare evitate l'area sottovento di ovvi punti di atterraggio. Nel mentre state lasciando l'area, controllate continuamente le vele che stanno per atterrare: non date mai per scontato che vi evitino o che abbiano il controllo totale.

Capitolo 4 – Avere il meglio dalla proprio vela

Se guardate una zona di atterraggio “impegnata” per un momento, diventerà ovvio che alcuni paracadutisti sono padroni della propria vela. Essi atterrano bene ed in sicurezza dove vogliono, ogni volta. Altri lo fanno bene alcune volte, ma spesso sembrano sul punto di perdere il controllo. Altri ancora sono chiaramente o novizi, o spaventati dalla loro vela: i loro atterraggi mancano di precisione e “grazia”. Ed i paracadute non sono il fattore decisivo. Diamo uno sguardo piu’ da vicino; alcuni dei migliori atterraggi sono su vecchie, ben rodiate vele, mentre i piu’ nuovi materiali possono essere pericolosi se nelle mani sbagliate.

La differenza sta nei piloti. Quelli bravi hanno una comprensione intuitiva di aerodinamica e l’esperienza per controllare completamente il loro ambiente. E col passare degli anni, la sperimentazione ha fornito a loro le tecniche pratiche per avere il meglio dai propri paracadute.

Il punto ed il vento

Nei capitoli precedenti abbiamo osservato il problema della gestione dello spazio aereo senza prendere in considerazione il punto. Se state saltando da un grande aeroplano, o da uno piccolo con una persona non molto ferrata su come fare il punto, il vostro punto potrà essere tutt’altro che ideale. Ma c’è molto che potete fare sotto la vostra vela per ovviare a cio’. Imparando pochi trucchi sul volo delle vele, potrete ottimizzare presto il decidere dove, quando e come atterrerete.

Prima di tutto, tenete presente che l’altitudine è vostra amica. Piu’ altitudine avete, piu’ possibilità avete. Questa è un’alta buona ragione per non aprire basso. A vela aperta a 2500 piedi (750 metri c.ca, ndt.) avete il 40% in piu’ di possibilità di qualcun’altro aperto a 1500 piedi (450 metri c.ca, ndt.). Cio’ significa piu’ tempo per guadagnare in separazione verticale tra le vele, piu’ tempo per accertarsi delle condizioni del vento, e se necessario piu’ zone d’atterraggio alternative da scegliere.

La vostra prima priorità dopo l’apertura è di evitare le collisioni. Una volta fatto, determinate dove siete e dirigetevi verso la dz. Avrete gia queste informazioni se avrete controllato il punto durante l’uscita o in caduta libera; ora dovete decidere cosa fare di queste informazioni. Incidentalmente, ho visto spesso persone fare fuori campo perché una volta aperti hanno iniziato a collassare lo slider, rimuovere i booties o fare altro mentre volavano nella direzione opposta a quelle in cui avrebbero dovuto atterrare! Queste cose possono essere fatte dirigendosi semplicemente verso la zona di atterraggio al posto che nella direzione opposta.

A seconda della circostanza sarete in un punto perfetto (possibilità che non considereremo) o in una delle tre condizioni di un punto errato: lunghi, corti o fuori dalla direzione del vento. In ognuno di questi tre casi ci sono talune strategie che vi possono aiutare. E in tutti il vostro miglior piano sarà influenzato dall’ammontare di vento. In una giornata di vento calmo il piano rimane il medesimo: trimate la vostra vela per fare piu’ distanza. Molti paracadute volano piatti, e ugualmente veloci, se mantenete le bretelle posteriori trazionate di qualche pollice oppure volando ad 1/3 di freno.

Ottimizzare la discesa

Trovare la vostra migliore posizione di discesa richiede un po’ di lavoro. Un variometro ed un anemometro disegnati per analizzare la discesa sono ideali, ma anche l’osservazione funziona bene. Provate a volare vicino ad una vela simile alla vostra e trimate la vela con i freni o con le bretelle posteriori per appiattare l’angolo di discesa. Noterete che potete appiattare la discesa per un po’ prima di perdere molta velocità d’avanzamento. Un altro trucco che potete usare e che vi sarà di

aiuto spesso è di imparare a visualizzare il vostro angolo di discesa. Per farlo, guardate il terreno di fronte a voi. Guardante un punto piu' lontano e noterete che questo punto apparirà muoversi lontano da voi. Cio' significa che atterrerete corti rispetto al punto. Ora guardate un punto piu' vicino. Questo sembrerà muoversi verso di voi: cio' significa che atterrerete oltre. Da qualche parte nel mezzo c'è un punto che non si muove: sarà dove atterrerete se nulla cambia.

Con la pratica, riuscirete ad identificare questo punto velocemente. Una volta che ci riuscite, che siate sotto o sopravento, potrete controllare e vedere quale è il miglior angolo di discesa necessario. Generalmente, quando state contro vento con vento forte vorrete un rapido angolo di discesa per ottenere la miglior velocità d'avanzamento e il minor tempo in balia del vento. Lasciar volare la vela (non usando i comandi) produrrà i migliori risultati quando cercate di penetrare in un vento forte. L'uso delle bretelle anteriori è anche meglio, ma poche persone hanno la forza per tenerle tirate per molto.

Se siete sopravento e avete un po' di brezza da gestire, il contrario sarà ok. In questa situazione, usate i freni per rallentare la discesa. Molte vele moderne raggiungono la loro minore velocità volando a mezzo freno (50% dei freni). Potrete perdere un po' di velocità, ma guadagnerete in distanza. Perché? Diciamo che la vostra vela scende a 1200 piedi (c.ca 360 metri, ndt.) al minuto senza l'uso dei freni, ma solo a 800 piedi (c.ca 240 metri, ndt.) al minuto volando a mezzo freno. Se siete aperti a 2400 piedi (c.ca 720 metri, ndt.), cio' significa due minuti di volo senza freno, ma tre minuti a mezzo freno. Ora, diciamo che la vela volerà a 30 mph (c.ca 48 km/hr, ndt.) senza l'uso dei freni, 20 mph (c.ca 32 km/hr, ndt.) a mezzo freno. Aggiungete un vento di 10 mph (c.ca 16 km/hr, ndt.) e la vostra velocità rispetto al suolo sarà di 40 mph (c.ca 65 km/hr, ndt.) e 30 mph rispettivamente. In due minuti a 40 mph coprirete c.ca 7200 piedi (c.ca 2200 metri, ndt.) di distanza orizzontale. In tre minuti a 30 mph, coprirete c.ca 8100 piedi (c.ca 2500 metri, ndt.). Quindi, quando siete lunghi e sopravento, fate meglio a volare un po' frenati. Quanto dipende dalla vela, dal vento e dal punto.

Anche i punti fuori dall'asse del vento sono comuni. In questa situazione, non volate direttamente verso la dz. Se lo fate, il volo della vostra vela prenderà la forma di un arco attraverso il terreno visto che il vento vi spinge lateralmente mentre avanzate, costantemente cambiando direzione per rimanere direzionati verso la zona di atterraggio. Invece, prendete un angolo che punti sopravento verso la zona di atterraggio e guardate ancora il percorso sul terreno. Se il vostro percorso a terra è una linea retta verso il punto d'atterraggio, state andando bene.

Fuori campo

A volte il punto è così errato che tutte le tecniche di pilotaggio esistenti non possono essere d'aiuto. Fare fuori campo è abbastanza comune. E' anche un fattore comune per gli incidenti in atterraggio: un fuori campo può essere fatto in zone sensibili, senza indicatori di vento, con pericoli invisibili o tutto cio' assieme. Se c'è qualche possibilità di farlo, iniziate a fare il piano di atterraggio ancora in quota! In effetti, il tempo per pianificare un possibile atterraggio fuori zona va preso prima di salire in aereo. E' sempre una buona idea notare la direzione prevalente del vento e la velocità. Molte dz sono provviste di una fotografia aerea della zona che mostra i pericoli, buone zone di atterraggio alternative, zone ostili, etc..

Se state atterrando fuori zona e vi siete dimenticati di controllare il vento prima, iniziate a guardare i vari indicatori. Fuochi distanti e boschi possono aiutare. In aree con molto fogliame, potete a volte capirlo osservando il prato o gli alberi. Se qualcuno sta atterrando nei pressi della dz guardatelo: saranno abbastanza vicini per vedere la manica a vento. Potete anche guardare le ombre delle

nuvole sul terreno. Per questo scopo, la vostra stessa ombra sul terreno è un buon indicatore di velocità se riuscite a vederla mentre siete abbastanza alti da poter sfruttare l'informazione.

Anche se non potete determinare la direzione del vento, ricordate che un atterraggio a favore o con vento traverso è sempre più sicuro di una virata bassa. Infatti, una delle più comuni cause di incidenti per i così chiamati "ganci" vengono da virate basse fatte senza intenzione. Lo scenario è semplice: correndo sottovento da un punto lungo, il pilota non realizza se non troppo basso che stanno volando sottovento. Quindi cercano di virare nel vento senza abbastanza altezza. Molte vele richiedono almeno 200 piedi (c.ca 60 metri, ndt.) per completare un veloce 180 di comando con un certo margine di sicurezza. Allenatevi a fare delle virate a mezzo freno (virate piatte, ndt.) per queste eventualità. Una virata piatta non prende così tanta altezza come una virata normale.

Riguardo a dove atterrate, avrete una scelta su come avvicinare: sia con circuito sinistrorso che destrorso. Scegliete sempre quello che vi consente di volare sopra a meno ostacoli possibile ed offre più alternative. In questo modo, se il vento fosse più forte di quanto vi aspettate..avete comunque altre possibilità.

Problemi comuni in atterraggio e loro soluzione

Prima di guardare ai problemi specifici di un atterraggio, qualche avviso generale. Se avete problemi ad atterrare con la vostra vela o siete relativamente inesperti e state pianificando di comprare una vela, trovate qualcuno con la vostra taglia e del vostro peso che conosce veramente ciò con cui state saltando o con cui vorreste saltare. Possono darvi una buona idea sul fatto che il problema sia la vostra tecnica o che risieda nella vela in sé. Io altamente raccomando anche i video. I problemi di pilotaggio più comuni discussi sopra sono facilmente eliminabili grazie ad uno o due riprese.

Percezione della profondità

Elimineremo questo problema per primo, visto che penso sia l'ultimo dei problemi comuni. Una dettagliata ed utile percezione della profondità non occorre finché non siamo a quindici o venti piedi da un oggetto (c.ca 4,5 – 6,0 metri ndt.), e nel paracadutismo ciò avviene quando noi già dobbiamo agire. Però, per gli inesperti c'è un problema di temporizzazione. Quando il vostro cervello finalmente dice "sono a circa 15 piedi dal suolo" inizia un'equazione basata su cosa succederebbe se saltaste da un oggetto e accelerereste costantemente, o una basata su un rateo di discesa costante come quello in cui vi trovate. Non è ancora programmato per contare su una decelerazione come quella che si fa tramite il flare. Così, in base ai vostri occhi e cervello, potrete iniziare il flare troppo alto o non frenare finché è troppo tardi. Ciò è aggravato se ci sono condizioni che possono confondere: tramonto/alba, superfici molto piatte, illuminazione inusuale, zone troppo irregolari, visioni distorte (saltando ad esempio senza i vostri soliti occhiali prescritti) ed altre variabili cerebro-oculari. L'unica soluzione che conosco è l'esperienza. Avere qualcuno che è veramente bravo dirti quando iniziare a fare il flare per qualche salto, ma solo se non state già atterrando correttamente. Osservate gli altri problemi qui di seguito prima di riporre tutti gli errori nella percezione della profondità. Normalmente il vostro cervello riuscirà a valutare l'altezza dopo qualche decina di lanci. Quindi, se avete ancora problemi a fare il flare, sarà più probabilmente un problema di tecnica o di equipaggiamento.

Flare troppo alti o troppo bassi

Questo è veramente un problema molto comune e il modo in cui molte scuole lo insegnano aiuta solo a peggiorarlo. Gli istruttori insegnano normalmente agli allievi una singola mossa di frenata, sapendo che un flare in due stadi (v.di introduzione, ndt.) è un po' complicato per i primi salti. E dato che non vogliono che gli allievi frenino troppo alto, dicono spesso loro di frenare velocemente e basso. Può andarvi bene con questa tecnica con vele vecchie e rodiate, ma vi farete male quando passerete a qualcosa di più performante. Fare un flare, è come frenare con un'auto. Non serve frenare di colpo tutto in una volta, all'ultimo momento.

Molte vele nove cassoni hanno un più' lungo punto piatto nel mezzo del flare. Più' veloce andrà la vela, e più' lungo sarà questo punto. Da senza l'uso dei freni fino a circa l'uso di 1/3 fino a 1/2 degli stessi dovrebbe passare un secondo o due. Quindi c'è una pausa dove la vela rimane piatta e smaltisce la velocità. Infine, per mantenere la discesa lenta continuate a frenare quanto richiesto, tenendo l'angolo di attacco alto ed aumentando l'effetto dei "flap" per un rallentamento migliore (aumento dell'arco). Andando da un pilotaggio senza freni fino a tirarli completamente il più' velocemente possibile esclude la parte centrale del flare: in un secondo state volando bene, quello dopo siete al limite dello stallo dove il flusso si separa dalla superficie della vela. Ciò dimostra perché un flare così' veloce non va bene. La vela necessita di una transizione graduale per fare un flare corretto ed efficace.

Per prendere i parametri di tempo per il flare, immaginate una giornata di vento calmo. Potrete facilmente vedere che è meglio atterrare verso la fine del flare, dove avrete la minor velocità orizzontale e verticale: un po' giù', un po' avanti. Troppo alto e avrete troppa velocità verticale. Troppo basso e avrete troppa velocità orizzontale. Ora immaginate una giornata con un vento di 10mph. In questa condizione verranno gli atterraggi migliori: avrete un lungo e dolce punto piatto. Ma frenate troppo alto e rimarrete in aria, scendendo veloce. Non frenate abbastanza, o troppo basso, ed anche se la vostra velocità d'avanzamento è bassa avrete ancora molta velocità di discesa. Ecco perché anche in una giornata di vento dovrete comunque frenare nel modo corretto per eliminare la componente della velocità di discesa. Ma più' vento c'è, e più' bassi potrete frenare perché avrete bisogno della prima parte, quella che vi mette piatti, non quella che vi rallenta.

Spero cioè' vi abbia dimostrato perché in giornate ventose il problema più' comune è di frenare troppo alto (l'altro è di arrivare corti al "bersaglio", ma la precisione è un altro discorso). In giornate di vento calmo, si tende a frenare troppo basso e superare il "bersaglio". Forse perché le nostre abitudini non sono basate vivendo in un ambiente fluido che varia non di giorno in giorno, ma di ora in ora. Velisti, kayakers e piloti sono soliti all'idea di vivere in un fluido e tendono ad imparare cioè' velocemente. Il fatto è che non avete bisogno di imparare solo un flare: dovete impararne mezza dozzina prima di simulare le basiche variazioni di condizione. Per farlo, avrete bisogno di combinare esperienza e conoscenza di come vola un paracadute.

Troppa azione sui comandi

Questo problema capita quando siete indecisi circa l'altezza del flare. Come regola: "più' maneggerete con i freni e più' duro atterrerete!". Su e giù con i comandi vi portano ad oscillare sotto la vela, alternando discesa e galleggiamento. Ciò' inoltre riduce la portanza visto che il flusso d'aria si interrompe. La conseguenza è un aumento in velocità di discesa. Il vostro percorso di volo varia continuamente, creando una situazione ancor più' confusa. Atterrerete duramente. L'unico modo per risolvere questo problema è di essere decisi. Se frenate alto, stop. Tenetevi quello che avete, quindi finite il flare al momento opportuno. Ciò' significa che se siete a mezzo freno, non

dovete applicare l'altra metà alla normale altezza, ma un po' sotto. Infine, è più facile velocizzare un flare che rallentarlo così se siete in dubbio, magari aspettate un secondo extra.

Flare asimmetrici o incompleti

Ci sono due manifestazioni di questo problema. La prima è che il flare finisce a circa l'altezza del gomito. La pressione dei comandi aumenta come scendete, così la prima metà è leggera ma l'ultima richiede un po' più di forza. Nessun problema in una giornata di brezza, ma se capitate in una giornata di vento calmo può essere che non state frenando abbastanza.

La seconda manifestazione è quando una mano scende più velocemente dell'altra. Ci sono due cause. Una è l'aver un lato più reattivo, l'altra è atterrare con vento traverso. Risolvete la prima cambiando la mano che tiene la pinta di birra mentre discutete del vostro ultimo crash nel dopo attività. Potete anche sviluppare l'abitudine di virare con il lato reattivo quando state veleggiando, per usarlo di più e farlo diventare più sensibile ai comandi.

Gli atterraggi con vento traverso sono attualmente abbastanza facili, ma come frenate avete bisogno di mantenere la vela dritta, il che significa frenare un pochino di più da lato sopravento. Come ogni tecnica, questa può essere praticata. Ma state attenti a praticare degli atterraggi con vento traverso solo dove non confonderete nessuno. Dovete essere i soli ad atterrare quando state allenando questa tecnica. Naturalmente, iniziate con una leggera brezza e non con un vento forte! La cosa principale da ricordare è di guardare dove volete andare, non dove state attualmente andando. Facendo ciò manterrete la vela automaticamente dritta e livellata.

Sia che il flare sia asimmetrico per un lato più reattivo del corpo o per vento traverso, l'effetto è il medesimo. Come il pilota percepisce uno scivolamento da un lato, generalmente inizia a guardare dove sta andando. Ciò fa virare la vela ancor più in quanto la mano del lato più basso scenderà e le spalle ruoteranno in quella direzione. Spesso i piloti istintivamente si preparano per una caduta, peggiorando il tutto: specialmente se l'altra mano viene dimenticata e torna su azione comune. Il morale della storia è di guardare sempre dove volete andare, non dove state andando. Se la vela sta virando a sinistra, guardate dritto e compensate con comando destro.

Problemi meccanici

Un sorprendente numero di vele provengono dalla casa produttrice non perfettamente costruite o non assemblate benissimo. Se la vostra vela vira da sola, probabilmente non farà neanche un buon flare. Un errato trim delle funi può essere anche solo di un pollice di asimmetria, e ci vuole un buon rigger per capirlo.

Un assemblaggio della fabbrica troppo frenato è sbagliato. Le vele sono costruite per una quantità ipotetica di carico alare perfetto, senza riguardo per braccia lunghe o corte, configurazione dell'imbraco, lunghezza delle bretelle, carico alare attuale ed altre variabili. Generalmente parlando una vela avrà le impostazioni di fabbrica dei freni di circa 3-5 pollici (c.ca 6-10 cm, ndt.) più bassi (così facendo un ragazzo pesante con braccia lunghe non potrà stallare facilmente) che significa che l'ultima metà del flare non può essere completata. Mentre uno o due pollici di comandi in più possono non sembrare molto, diventano molto notabili atterrando in giornate senza vento. Quindi se usualmente atterrate troppo velocemente in giornate calme, questo può essere il vostro problema. Sperimentate prima impugnando la fune appena sopra la maniglia del comando per guadagnare un paio di pollici, quindi con un giro attorno alla mano. Una volta che avete poi trovato la misura corretta che vi consente di fare un buon flare, aggiustate i comandi di conseguenza. Siate sicuri che

lo faccia un rigger o una persona di conoscenza. Avere un comando che si stacca puo' essere una seria emergenza, specialmente se succede mentre atterrate!

Alcune persone vi diranno che se spostate i comandi troppo in alto, ridurrete la velocità d'avanzamento perché la vela rimarrà costantemente frenata. La farete inoltre volare meno bene con l'uso delle bretelle anteriori data la deformazione della sezione. Ma non vi preoccupate molto di questo. Se ottenete dei flare migliori e non volate spesso con le bretelle..perché preoccuparsi? Siamo parlando di buoni atterraggi, non di campionati nazionali di crw, così' fate cio' con cui vi trovate bene.

Le vele in F-111 diventano molto permeabili e quelle in porosità zero perdono il corretto trim. Non comprate una vecchia vela (oltre 500 salti) a meno che non possiate davvero comprare altro. Se siete in una situazione tale, prendetene una piu' grossa di quella che volevate se fosse stata nuova. Generalmente, non assumete che i vostri problemi di atterraggio siano causati dalla vela se questa è vecchia. Provate a controllare possibili problemi di trim e di settaggio dei comandi. E se state considerando di comprare una vela usata, fatela provare ad un buon pilota del vostro peso per valutarla prima. Le vele vecchie hanno una zona veramente piccola di perdono. Se state osservando una di queste, pensate a cosa succederebbe se usciste da questa zona. Datavi la scelta, preferireste spendere soldi in un buon materiale o in cure mediche?

Transazioni inappropriate

Se la vela a cui state passando è troppo diversa da quella che siete abituati ad usare, avrete problemi ad adattarvi. Ecco perché un paracadutista di 120 libbre (c.ca 60kg, ndt.) che ha imparato su un Manta potrebbe avere problemi su un PD 170. La misura della vela potrebbe essere appropriata, ma la differenza di volo potrebbe essere troppa. Similmente, se siete abituati ad usare una vela nove cassoni, passare ad un flare piu' corto e ad una discesa piu' ripida di un sette cassoni puo' essere una sorpresa.

Condizioni

Turbolenza d'onda e ostacoli che generano turbolenza possono portarvi ad atterraggi duri. Densità d'altitudine puo' inoltre privarvi di un po' di performance. Una regola empirica è che voi perdetevi circa il 3-4 % di performance per ogni 10 gradi oltre i 70 (in gradi centigradi: per ogni 3° oltre i 20°, ndt.) e/o ogni 1000 piedi di altezza. Non noterete questa perdita finché non vi controllerete relativamente ad un punto fisso al terreno.

Terreno

Quando atterrate su una zona dissestata a collinette, finché c'è molto vento (piu' di 10 nodi) atterrate attraverso queste e non sopra o sotto. E' una buona idea praticare gli atterraggi con vento trasverso per questa possibile eventualità. Ad ogni modo, siate sicuri che il vostro allenamento non attraversi o confonda qualcuno!

Infine, c'è un paio di cose da fare per aumentare le prestazioni anche se atterrate già bene. Mountain bikini, corse campestri, sci, kayak, guida: tutto include movimento e coordinazione in un ambiente dalle condizioni mutevoli rapidamente. L'esercizio fa molto di piu' che rendervi piu' forti: vi fa diventare piu' agili mentalmente. Chi atterra sempre molto bene sembra essere anche molto atletico, così' forse c'è una connessione. E ovviamente, se qualcosa non sta andando bene, non continuate a fare la stessa cosa. In molti sport che ho provato, sembra che le persone sappiamo intuitivamente

di Pat Works con suggerimenti e commenti di John LeBlanc

Traduzione in italiano a cura di Andrea "Fast" Scaramuzza

che ripetere una azione corretta è bene, ma non sempre sanno che ripeterne una incorretta è male.
Se siete scontenti dei vostri atterraggi, qualcosa non va. Qualcosa puo' essere risolto. Fatelo!

Capitolo 5 – Vele ad alte prestazioni

Durante i primi anni novanta il progresso nei materiali, disegni e tecniche costruttive hanno permesso ai produttori di produrre una nuova generazione di vele con curabilità nel tempo e velocità mai sentite prima. Inizialmente questi prodotti furono usati solo dai paracadutisti più esperti, ma negli anni recenti sono divenuti molto comuni anche tra i paracadutisti medi di ogni dz. Velocità ed energia enfatizzano il potenziale di divertimento, ma incrementano anche di molto i rischi. Sfortunatamente le tecniche di volo, l'istruzione e gli standard paracadutistici non hanno preso in considerazione molto queste vele veloci e lo sport sta pagando per questo con un grosso incremento di incidenti e morti in cui questi paracadute sono un fattore.

Due verità fondamentali sottolineano i rischi delle vele ad alte prestazioni. Una è che l'energia cinetica aumenta geometricamente con la velocità. In altre parole, raddoppiare la velocità risulta in un quadruplicare l'energia. La seconda è che la velocità è, essenzialmente, la relazione tra distanza e tempo. Raddoppiando la velocità si dimezzano tempo e distanza, lasciando un pilota con meno tempo e spazio in cui considerare le proprie possibilità. In succo del discorso è che usare una vela più veloce lascia solo un piccolo spazio per gli errori, mentre allo stesso tempo aumenta notevolmente le conseguenze dei possibili problemi.

Cio' detto, dovrebbe ancora esser possibile usare vele performanti in sicurezza. La chiave sta nelle tecniche di sviluppo che minimizzano i conflitti di traffico e i potenziali di collidere con il suolo, ostacoli o spettatori. Guardate indietro nel terzo capitolo. La parte sull'ottenimento della separazione verticale è particolarmente importante per tutti coloro che pianificano atterraggi ad alte prestazioni. Minimizzando il numero di persone con cui dividete la zona di atterraggio minimizzate anche i rischi. Ancor più, studiando le tendenze degli altri paracadutisti. Se conoscete lo stile di volo delle persone con cui dividete il cielo diventa allora relativamente facile predire le loro mosse.

Il prossimo passo è quello di controllare l'area. Con questo intendo che quando siete ancora alti, dovete aver identificato tutto il traffico possibile, determinato la direzione di atterraggio e considerato ostacoli e vie di uscita. A me piace fare un lungo approccio con vento trasverso perché mi permette una visione chiara dell'area di atterraggio, e se questo approccio è fatto sopra un'area aperta, posso anche eliminarlo con facilità. Mai fare delle "S" o delle spirale se state dividendo la zona con altre vele perché ogni virata che fate incrementa la possibilità di una collisione. Finché non siete soli, il più prevedibile e sicuro circuito è quello che tutti i piloti di aereo usano in ogni aeroporto: sottovento, virata di 90 gradi portandosi di trasverso, virata finale di 90 sopravvento.

La virata finale

All'inizio del corso, dal primo salto, ogni paracadutista è istruito sul concetto che una virata vicina al suolo è una delle maggiori cause di incidenti in questo sport. Che questa virata sia intenzionale o no, il contatto col terreno prima che la vela abbia ripreso il volo normale risulta spesso in seri incidenti o morte. Ci sono essenzialmente due cause di questi atterraggi prematuri. Una è una possibile manovra involontaria per emergenza, spesso per evitare altri o per evitare di atterrare lontano e sottovento. L'altra è una virata intenzionalmente indotta.

Non c'è dubbio che l'incrementata velocità provocata da una virata appena prima di atterrare diventa una prova di performance. Visto che molti paracadutisti cercano questa particolare prova, hanno bisogno di essere estremamente familiari con gli effetti delle virate e con le implicazioni di giudizi errati. Ad ogni modo, anche i paracadutisti non interessati in questi così chiamati "ganci" necessitano ancora di sapere cosa è implicato per evitare le conseguenze di una virata d'emergenza.

Molti incidenti e morti per questi ganci vengono da virate involontarie. E' anche importante distinguere, come vedremo dopo, ganci d'emergenza da atterraggi controllati ad alte prestazioni.

L'unico percorso sicuro per atterraggi in stile è lavorarci pian piano, sapere dove fermarsi e aver sempre la capacità di voler abbandonare l'approccio ad alte prestazioni per uno convenzionale. Per questo, chiaramente, avete bisogno di una vela che vi da le possibilità! Qualcuno potrebbe anche pensare che la performance è piu' una funzione del pilota che dell'equipaggiamento. Invece di aumentare la capacità di volo passando ad un disegno piu' veloce, i paracadutisti dovrebbero estrarre la massima performance dalle loro vele attuali, e cambiare solo a questo punto.

L'approccio per iniziare ad imparare gli atterraggi ad alte prestazioni stà nell'usare una normale, alta virata di comando per mettervi dritti in direzione finale, ad una altezza confortevole dal terreno. Tenendo i comandi in mano in sicurezza, afferrate le bretelle anteriori e tiratele giù di circa 4 pollici (c.ca 10cm, ndt.). Sarà proprio come un normale approccio, ma dovrete lasciare le bretelle lentamente qualche piede piu' alto della quota alla quale siete soliti iniziare il flare. Quindi frenate gradualmente e lentamente alla vostra normale altezza. All'inizio probabilmente inizierete e finirete l'azione sulle bretelle troppo alti. Solo quattro o cinque secondi sono necessari per raggiungere la velocità di punta, quindi iniziando troppo alto essa verrà smaltita presto ma risulterà lo stesso istruttivo. Finire un po' piu' alto non permette nulla di speciale, dato che la velocità smaltisce presto. Ma il punto importante è che concludere alto non crea nemmeno incidenti. Troppo basso si.

Ci sono un po' di cose da vedere perché voi iniziate ad effettuare atterraggi ad alte prestazioni. Una è che l'azione sulle bretelle incrementa di molto la velocità. Incrementa anche la penetrazione in avanzamento e una volta lasciate la vela tenderà a galleggiare. Aspettatevi di superare il vostro punto di atterraggio, quindi non allungate troppo! Se dovete correre appena atterrati in giorni con poco vento, probabilmente state frenando troppo bassi o le funi dei comandi sono da sistemare e ritrimmare (comandi troppo bassi sulle funi). Sistemate cio' prima di provare l'approccio con le bretelle. Infine, siate sicuri che le maniglie dei comandi rimangano in sicurezza nelle vostre mani quando afferrate o rilasciate quelle delle bretelle! Questo dovrebbe essere provato in quota per averne la sensibilità.

A questo punto del vostro progresso è buona idea avere un pilota esperto che guarda i vostri atterraggi, magari con una videocamera, e vi da un giudizio sulla vostra tecnica. Un occhio esperto puo' dirvi se state usando troppe bretelle, se dovete risettare i comandi, se state frenando fuori tempo e altri importanti dettagli.

Una volta che siete al punto di non superare mai (o non arrivare corti) la vostra zona di atterraggio o di non cambiare il vostro approccio per problemi di traffico che non avevate contato abbastanza, potrete voler usare una leggera virata di bretella verso la direzione finale. Siate giudici onesti delle vostre performance: se usate come scusa di un brutto atterraggio variabili come cambi improvvisi di vento, traffico o altre condizioni, non avete capito i primi due step: gestione del traffico e controllo dell'ambiente della zona di atterraggio. Usare scuse indica non voler prendersi responsabilità per l'inesperienza o per giudizi errati, uno stato mentale che non trova spazio nel mondo delle vele ad alte prestazioni. L'incrementata velocità delle vele performanti è un grosso rischio per gli altri nell'area di atterraggio, e quindi comporta un grosso peso di responsabilità. Sotto una vela veloce non ci sono scuse!

Progredite facendo leggere virate di bretella di 30-45 gradi verso la direzione finale di atterraggio, quindi continuate mantenendo le bretelle tirate fino al momento di iniziare il flare. Una virata di bretella è un passo prima dell'approccio finale dritto, e probabilmente la piu' usata tecnica di atterraggio ad alte prestazioni. Come con la parte finale dritta, una buona virata di bretella richiede

un ingresso ed una uscita graduale dalla manovra. L'inizio della virata può essere ripido, ma la seconda metà dovrebbe avere una graduale riduzione dell'azione sulla bretella. In questa situazione, l'iniziale discesa ripida crea velocità che viene poi trasformata in portanza come il paracadute torna piatto. La transizione dall'azione sulle bretelle all'uso dei comandi dovrebbe essere quasi impercettibile.

Se in qualunque momento aveste il bisogno di fare una rapida ed aggressiva manovra di comando per evitare di urtare il suolo, siete allora troppo bassi nella vostra virata. "Strappar giù" i comandi è una indicazione definitiva di poco controllo. I migliori atterraggi includono sia un'entrata che un'uscita graduale dall'uso delle bretelle, seguite da un altrettanto graduale, lento flare. Una vela ben atterrata costruisce velocità gradualmente e praticamente frena se stessa come le bretelle sono lentamente rilasciate, lasciando il pilota con calma usare i comandi per far planare la vela e farle smaltire velocità. Non solo stratonare giù i comandi indica che il pilota stava per urtare il terreno violentemente, ma "distrugge" anche l'atterraggio in toto. Perché? Perché i comandi sono anche freni. Meno li usate, e più lontano e veloce riuscirete a "swoopare". I migliori e più veloci swoopers usano sempre la minor quantità di freni!

Data la carenza di formale allenamento su questo genere di atterraggi, molti paracadutisti hanno sviluppato cattive abitudini di volo che li mettono in pericolo o in situazioni inefficienti senza conferire nessun beneficio in velocità e performance. Per esempio, se azionate troppo le bretelle, deformerete la sezione della vela riducendone l'efficienza. Ciò diventerà ovvio quando realizzerete che tirare le bretelle anteriori influisce sull'area anteriore della vela. Vista lateralmente una vela con troppo input sulle bretelle appare avere un passo all'interno, che significa che una vela perfettamente funzionante è stata deformata fino al punto di non volare più bene. La classica manifestazione di una vela che vola così deformata è quando appare scendere su di una scala. In alcune situazioni (e solo con alcune vele) ciò è utile, ad esempio per iniziare a scendere entro un'area sensibile come uno spazio in un bosco o uno stadio. Per atterrare, ad ogni modo, una trazione profonda delle bretelle necessita di essere rilasciata presto visto che crea solo molta velocità ma non molta portanza.

Un altro problema comune nell'approccio alle bretelle anteriori è di iniziare e concludere questa manovra più volte. Più cambi di configurazione della superficie può interrompere la regolarità del flusso e causare una drammatica perdita di portanza! Fare tira e molla con le bretelle e rapidamente frenare di comando è un modo di fare un flare veramente inefficiente, visto che entrambe le azioni limitano le capacità di portanza di una vela. Invece, un buon atterraggio di bretelle include un "morbido" ingresso alle bretelle (mai lasciare scappare i comandi!) che velocizza gradualmente la vela finché essa raggiunge la massima velocità senza distorsioni dell'ala. Quando le bretelle vengono gradualmente rilasciate, la vela rallenta e il pilota oscilla in avanti: il flare è iniziato prima che i comandi siano stati usati. Quindi, il pilota mantiene l'alto angolo di attacco usando i comandi per mantenere la planata il più possibile.

In ogni discussione sugli atterraggi ad alte prestazioni il soggetto "virate di bretella contro virate di comando" salta sempre fuori. Dopo anni a guardare una varietà di tecniche, ho concluso che le virate di bretella sono decisamente superiori a quelle di comando dal punto di vista della sicurezza. La ragione è semplicissima. Con una virata di comando, per produrre una velocità tale da poter eseguire uno swoop, è necessario farlo il più bassi possibile! Con quella di bretella, è solo un'altra virata alta e tutta la velocità smaltisce bene prima del flare. Una virate di bretella, d'altro canto, può intenzionalmente essere iniziata troppo alta, e quindi irrigidita o supplementata con entrambe le bretelle se necessario. Quindi, uno swooper che usa questo tipo di approccio può sempre iniziare ad una altezza conservativa mentre una virata di bretella (un "gancio") richiede al paracadutista di farlo il più basso possibile.

L'implicazione di questo procede ulteriormente per il modo in cui una vela esce da una virata. Un virata di bretella fa accelerare la vela, mentre una virata di comando la rallenta. La differenza si nota molto alla fine della virata. Dopo una manovra di bretella, la vela rallenta alla sua normale velocità e torna sopra al pilota. Dopo una di comando, la vela deve velocizzare, quindi si avrebbe un considerevole ritardo prima che il pilota rioscilli sotto di essa. Una virata di comando potrebbe creare una notevole azione pendolare per il peso sospeso perché la vela rallenterebbe più velocemente della persona, mentre invece in una virata di bretella la vela accelererebbe solo gradualmente più veloce del pilota. In una virata di comando, il pilota deve rioscillare sotto il paracadute e questo deve riguadagnare la velocità persa prima di essere controllabile e generare la massima portanza. Una virata di bretella è facilmente abbandonabile ad ogni momento, con il pieno controllo della vela ripresa. Una volta invece che una di comando è fatta, non c'è scampo.

Una drammatica virata di comando causa inoltre un cambio considerevole del carico alare: normale in volo, basso come la vela rallenta ed il peso raggiunge l'altezza dell'oscillazione, quindi alto come il peso rioscilla sotto la vela. In ogni caso questi dinamici cambiamenti nel carico alare rendono la vela più vulnerabile alla turbolenza di un pressoché costante carico di una virata di bretella.

Un rischio aggiuntivo con le virate di comando può esserci con le vele molto caricate: forse 1.4 o più, a seconda della vela. In una virata eccessiva, il pilota può oscillare così tanto che quando torna sotto la vela il carico oltrepassa quello massimo per la vela. In questa situazione l'ala è essenzialmente in uno stallo ad alta velocità: ciò che i piloti usano chiamare stallo accelerato. A questo punto il pilota non ha controllo ed anche fare un flare potrebbe essere inutile. In fatti, fare un flare potrebbe ridurre la portanza ulteriormente. In ogni caso, ricordate il vento apparente. Se state guardando dritto al suolo, fare un flare cambierebbe solo il vostro punto d'impatto.

Ad ogni modo, non è un inneggiare alle virate di bretella. C'è un fenomeno che può prendere piede in una virata ad alta velocità che può provocare un completo collasso della vela, ed in teoria una vela durante una virata di bretella potrebbe essere molto suscettibile. Questo collasso può avvenire quando il vento apparente, colpendo la vela, va sotto un certo cambiamento: che la causa sia un cambiamento nell'angolo di attacco, di incidenza o qualche altro fattore (turbolenza per la scia di un'altra vela per esempio) portando la vela ad essere spinta dal vento da dietro o "back winded", un termine usato da chi naviga in barca a vela. Quando una vela viene spinta da dietro, significa che il vento apparente sta colpendo la superficie portante della sezione invece del bordo d'attacco. Nel caso di una vela, ciò può spingere l'aria fuori dai cassoni e collassarla. Quelle particolarmente a rischio sono quelle piccole e molto caricate con un angolo relativamente piatto ed un centro di portanza relativamente arretrato. Un punto a favore delle virate di comando è appunto che con esse è molto più difficile il manifestarsi di questo fenomeno, dovuto al cambio dell'angolo di incidenza. Nel mondo reale, i rari e catastrofici collassi di vele archiviati sembrano essere dovuti più ad un fattore di progettazione della vela che di malagestione. Non c'è mai stata una correlazione tra le virate di bretella ed un collasso di qualche vela, almeno nessuna che conosca.

Insomma, mentre entrambi i metodi di virata incrementano il rateo di discesa aumentando quindi la velocità, per delle manovre intenzionali le virate di bretella sono usualmente più desiderabili dal punto che offrono più vie di uscita in caso di un giudizio errato o di qualche cambiamento delle condizioni ambientali o di traffico

Virare oltre 90 gradi porta un inaccettabile aumento del rischio per gli altri paracadutisti a meno che essi siano così oculati da rispettare alla lettera il circuito stabilito. Diventa molto difficile monitorare il traffico quando uscite da classico sottovento, traverso, sopravvento finale. Egualmente importante, è difficile per il traffico monitorare voi! Andare sottovento sopra la zona di atterraggio quindi fare un basso 180 non solo crea tremendi cambiamenti nella velocità orizzontale e verticale,

ma interferisce anche con i circuiti di atterraggio già stabiliti dagli altri. Una considerazione aggiuntiva è che una virata di oltre 90 gradi non conferisce un significativo aumento in velocità, bensì aumenta molto i potenziali problemi, non solo da parte della persona che lo fa. Alcuni altri paracadute in approccio all'atterraggio potrebbero essere pilotati da persone che magari non sono capaci di evitare un'usuale turbolenza causata dalla vostra scia o che potrebbero fare a loro volta una virata bassa per evitarvi. La stessa etica si applica alle persone a terra. Inesperti o novizi che state swoopano potrebbero ignorare o non comprendere come vola un paracadute, e a nessun paracadutista piace sentire il fischio del vento che passa tra le microline dietro di sé e sperare di non essere la prossima vittima innocente.

Riferendoci ancora ai test pratici con un anemometro ed un variometro, le vele moderne caricate ad 1.4 ed oltre volano tipicamente a circa 30mph in modalità dritta e livellata, senza uso dei freni. Possono toccare velocità di più di 50mph in uscita da una virata, e possono volare a 20mph con i freni ancora stivati dopo l'apertura. Queste vele come rateo di discesa portano il mio variometro ad un valore di c.ca 1600 piedi al minuto (c.ca 480 metri, ndt.), dandoci un risultato di c.ca 18 miglia all'ora (c.ca 40 km/hr, ndt.). Dato che questo strumento limita il calcolo molto prima che la manovra sia finita, possiamo assumere che nel mezzo di una virata la velocità sia di 20-30mph (c.ca 42-65 km/hr., ndt.). Le vecchie e poco caricate vele sono molto più lente. Quindi, è la combinazione di una vela veloce, alto carico alare e manovre di virata che creano la migliore energia.

Dietro l'ammontare di energia cinetica portata dalle vele performanti, c'è anche il fattore temporale. Io preferisco usare piedi al secondo che miglia all'ora, visto che i paracadutisti lavorano in questo modo. Venti miglia all'ora sono circa trenta piedi al secondo. Trenta miglia all'ora sono circa 45 piedi al secondo, e 50 miglia all'ora sono circa 75 piedi al secondo. Riguardo a quanto vanno veloci le vele, il tempo di reazione umano è di circa un quarto di secondo per iniziare a riconoscere un problema. In una situazione complessa d'emergenza, possiamo assumere che una individuale allerta richiederà 1/4 di secondo per capire il problema e non meno del rimanente secondo per iniziare la reazione.

Un secondo è un tempo più che sufficiente per risolvere una semplice emergenza (togliere la mano da un ferro caldo, per esempio) ma lo è altrettanto per riconoscere, azionarsi e risolvere una potenziale collisione? Non penso, visto che un pilota non deve solo evitare la collisione ma farlo anche in modo tale da non creare una eguale secondaria emergenza, tipo un'altra collisione.

Ora immaginate di trasportare questo scenario in un cielo affollato a solo quindici piedi dal suolo (c.ca 4,5 metri, ndt.). Aggiungete un paio di costruzioni ed alcune linee elettriche alla zona di atterraggio per limitare drammaticamente le possibilità. Il punto? Dobbiamo assumere che un solo secondo non è abbastanza per rispondere adeguatamente a questa complessa emergenza. Ciò significa di avere ogni genere di misura di sicurezza (diciamo almeno 3 secondi): conoscere la posizione, direzione e intenzione di ogni vela nel raggio di 300 piedi (c.ca 90 metri, ndt.).

In una situazione simile, proviamo a sostituire un bambino che corre (12 piedi al secondo – c.ca 3,5 metri) ad una delle vele. Se il bambino sfreccia davanti allo swooper con solo 40 piedi di separazione orizzontale (c.ca 12 metri, ndt.), avremo un bambino morto nelle nostre mani.

Usando lo stesso scenario ed assumendo una collisione alla fine, diamo una occhiata all'energia cinetica involta. Per semplicità assumeremo che i paracadutisti coinvolti pesino entrambi 170 libbre (c.ca 75kg., ndt.). Usando la velocità di una massa nel tempo al quadrato per determinare l'energia che viene scaturita in una collisione, troviamo che ogni paracadutista entra in gioco con 153.000 libbre/piede di energia (c.ca 70 tonnellate, ndt.), per una forza totale di collisione pari a 306.000.

Sostituite un bambino di 70 libbre (c.ca 30 kg., ndt.) a 12 piedi al secondo per una delle vele, e trovate che esso entra in collisione con una forza di circa 10.080 punti contro i 153.000 del paracadutista.

Abbiamo così visto che la velocità, più di ogni altro fattore, porta rischi incrementando la forza di collisione e riducendo tempo e spazio in cui agire. Un interessante corollario di sviluppa con le vele performanti; pilotarle verso un atterraggio sicuro può richiedere così tanta attenzione che altri fattori importanti possono essere trascurati. Per esempio, se avete bisogno di dare tutta la concentrazione alla gestione della vostra vela per poter atterrare bene, non avrete niente da dedicare alla gestione del traffico. E quindi, se un problema di traffico si manifesta, potreste non avere l'attenzione necessaria per riuscire ad atterrare bene. In una zona d'atterraggio affollata con diverse vele di varie velocità necessitate di prestare un po' di attenzione anche a ciò. Se il vostro paracadute la richiede tutta, non potete atterrare sicuri tra gli altri.

Capitolo 6 – Insegnare il pilotaggio di una vela agli altri***Linee guida per gli istruttori***L'istruttore

Quando ho iniziato ad imparare le tecniche di caduta libera nel 1980, non c'era nessun metodo reale di istruzione su come insegnarla. Ogni persona aveva il suo modo di comunicare le tecniche, ed in effetti anche le tecniche attuali variano in continuazione considerabilmente. Mezza generazione dopo abbiamo avuto l'AFF, skydive U ed altri standard d'insegnamento. Ognuno sa cosa è una "box". Giri coordinati, posizione di uscita, controllo orizzontale e verticale: tutte queste cose che erano oscure ed arcane negli anni '80 sono ora ben compresi e facilmente assorbiti. Nulla circa l'aria o i nostri corpi è cambiato; fu un cambiamento di pensiero. Le tecniche di caduta libera passarono dall'essere abilità misteriose ad essere semplicemente tecniche che ognuno può imparare e che molte persone possono imparare ad insegnare.

Il volo dei paracadute oggi è allo stesso punto di dove eravamo noi nella caduta libera appena è arrivato l'AFF. Molti dei migliori piloti che conosco non possono descrivere cosa fanno i loro paracadute, o la loro tecnica per farli andare dove vogliono, se la loro vita è dipesa da ciò. Hanno imparato attraverso prove ed errori in migliaia di salti. Ma come ciò che ho imparato io circa la caduta libera in un migliaio di salti ora lo posso insegnare a qualcuno in 250, ciò che ho imparato circa le vele in 3000 salti ora lo posso insegnare in 500. Ma non importa realmente ciò che posso insegnare: io posso solo raggiungere poche dozzine, al più poche centinaia di persone. Un metodo di insegnamento che può essere usato da ogni mentore, da ogni dz, è decisamente superiore. Ho provato a formulare il testo con questa idea in mente. Il prossimo passo è per voi, gli istruttori, usando queste informazioni in contesti utili.

Prima di avanzare ulteriormente, ad ogni modo, facciamo un'importante domanda. Chi ha la capacità di istruire qualcuno sul controllo di una vela? Per essere schietto, direi che più della metà degli istruttori AFF che ho incontrato non hanno la conoscenza necessaria. Personalmente non penso che qualcuno debba presentarsi come un pilota competente finché non ha almeno cinquanta salti in crw, esperienza di gare di precisione ed un certo numero di salti di dimostrazione a suo carico. Anche se le vele da crw sono molto differenti da quelle normali, il crw è senza dubbio il miglior insegnante all-round sull'uso di una vela che esista, e chiunque non abbia fatto più di qualche contatto a vela aperta non è qualificato per essere un istruttore sul controllo delle vele. Vero, non stiamo facendo un corso di crw qui. Ma per conoscere veramente come una vela accelera e galleggia, come vola in turbolenza e come si apre avete bisogno di qualche seria esperienza di crw. E' inoltre indispensabile per la questione delle collisioni tra vele.

Dovreste anche avere diverse centinaia di "ganci" sulle spalle. Riguardo a come voi o la vostra dz la pensiate circa i ganci, le persone vogliono sapere tutto di queste tecniche. Se non potete farlo in modo sicuro, non potete insegnarlo. Prima che mi rispondiate: "yeah, io posso swoopare con il migliore di loro!" domandatevi questo: avete spesso usato i freni per concludere un dive? Se usate i freni molto spesso (più di uno ogni 50..swoops?) non avete le capacità. Usate più di un 180 in una virata? Se sì, non avete il giudizio.

A qualcuno può sembrare che i miei standard siano troppo alti. Dopo tutto, potrete dire: "non ho bisogno di essere un campione nazionale per insegnare l'uso delle vele". Nessun dubbio sul fatto che alcuni individui siano delle eccezioni, ma il mio punto è che molti dei così chiamati esperti paracadutisti hanno una esperienza estremamente limitata sulle vele e non realizzano quanto poco

sanno. Se non avete fatto un certo numero di salti crw, non sapete molto sulle vele. Fate l'esperienza; imparare ad imparare ancora vi farà diventare dei migliori insegnanti. Se non sapete come swoopare con una nuova vela, non avrete nessuna credibilità da quel grande segmento di persone che vogliono imparare. Provate: potrebbe piacervi. Infine, qualcuno potrebbe essere in procinto di avere una grossa e lenta demo di una vela. Dovreste avere abbastanza esperienze in precisione da poterlo guidare ad una pianificazione corretta del circuito d'atterraggio ed informarlo su come gestirla tra le altre vele nel traffico.

Oltre alle capacità di gestione di una vela, l'istruttore necessita di due capacità di insegnamento: valutazione della performance e abilità di comunicare. Essere ben ferrati sui materiali e sulle tecniche di volo non sarà d'aiuto se non avrete l'abilità di guardare un atterraggio e criticarlo effettivamente. Per allenarvi a farlo, guardate solo molti atterraggi con occhio critico. Cosa distingue un buon atterraggio da uno non buono? Cosa si sarebbe dovuto fare diversamente?

Misura di una classe e management

Per testare le mie teorie ho avviato tre stage sulle vele nel 1996. Gli stage erano affari di un giorno. Gli studenti si iscrivevano in anticipo, con un pagamento di dieci dollari per coprire i costi del materiale scritto che si aspettavano di studiare prima di arrivare e come conferma della loro prenotazione. Per poter accedere dovevano avere almeno 50 salti e il loro materiale, con almeno 20 salti sulla vela che stavano usando. La struttura del giorno era semplice, e fu abbastanza efficace da non aver dovuto apportare significanti cambiamenti tra i corsi. Ci siamo incontrati alle nove di mattina, ho raccolto i nomi di ognuno, il numero dei salti, i tipi di vela, carichi alari e obiettivi generali. Tutti gli stage erano all'incirca divisi tra paracadutisti conservativi che cercavano una miglior precisione e capacità di destreggiarsi nel traffico, e giovani paracadutisti aggressivi interessati su come swoopare, o come pianificare di passare ad una vela più piccola.

Il totale per un giorno di corso era di 60 dollari. Cio' includeva sei salti da 3500 piedi (c.ca 1100 metri, ndt.), video di ogni atterraggio, materiali del corso e briefing/debriefing collettivi in classe. Ho pagato alla dz 6 dollari per ogni salto; rimanevano così 24 dollari a persona per pagare il videoman, le fotocopie e me. Con sei studenti potevo pensare di fare circa 100 dollari per giorno di lavoro. Non era una grande somma, ma abbastanza per dare un istruttore ed incentivarlo a lasciar perdere altri "appuntamenti" d'istruzione. Le persone motivate in primis dal denaro avrebbero voluto guadagnare un po' di piu' se la classe era piccola. Non vorrei sembrare cinico qui, ma capisco la realtà finanziaria di scegliere tra fare sei tandem o insegnare ad una classe.

Riguardo alla misura di una classe, per una dz con un Cessa una classe di quattro elementi sarebbe ideale. Io vengo da una dz con un Otter e non vorrei caricare l'aereo con molte persone che saltano bassi, così l'ho limitata a sei. Averne di piu' richiederebbe un secondo decollo (che realmente rallenterebbe le cose) e riempirebbe in cielo con troppo studenti. Essi necessitano di un po' di traffico per imparare, ma non troppo. Io credo che quattro o cinque è la perfetta misura per una classe. Gruppi piu' grandi danno anche svantaggi nel tempo. Ci vuol piu' tempo per piegare, per i briefings etc..

Per un'efficienza ottimale, contate su quattro o cinque elementi e fateli uscire tutti al medesimo passaggio. Cio' fa muovere la classe come un gruppo. Se la logistica della dz non lo permette, dovrete essere creativi, ma è realmente d'aiuto fare un debriefing come un gruppo visto che molti errori saranno in comune tra piu' partecipanti. Come atterrano, dovrebbero subito piegare mentre voi vi rivedete il video in privato e pianificate di cosa parlare nel debriefing. Dategli una ventina di minuti per farlo e per prendersi uno snack o una bibita prima di incontrarvi. Siate sicuri che

sappiano quando è il meeting. Fategli capire che sono parte di un gruppo e che arrivare in ritardo o impreparati è inaccettabile.

Ci siamo incontrati per un debriefing dopo ogni salto appena che il gruppo aveva finito di piegare. Ho fatto il mio meglio per sottolineare le cose dalle quali tutti potevano imparare. Siate sicuri di enfatizzare le cose positive piu' di quelle negative, ma non esitate ad evidenziare ogni manovra pericolosa. Ho avuto bisogno di una ventina di minuti per rivedere ed analizzare il salto appena eseguito, e di un'altra ventina e piu' di minuti per presentare il prossimo step di esercizio e farne un briefing.

E' stata una bella idea quella di organizzare i salti ad una quota di 3500 piedi e dedicarli strettamente al pilotaggio della vela. Fare questo tipo di esercizi dopo del lavoro in caduta libera avrebbe involto troppe distrazioni. L'uscita a 3500 piedi focalizza realmente le persone su cio' che devono fare, che include fare il punto di lancio e l'apertura della vela tanto quanto pilotarla. Con una classe di 4-6 persone che escono allo stesso passaggio loro stessi avranno un po' di traffico da gestire, ma non cosi' tanto da distrarli per l'atterraggio. E' anche una altezza di lancio economica e rende le cose piu' veloci. Le mie classi arrivavano fino a 6 o 7 salti alla sera: c'è molto da spiegare quando si entra in un'analisi dettagliata. Certamente, dopo l'ultimo salto, un debriefing accompagnato da una birra è naturale. Molte delle classi sentiranno di aver realmente imparato qualcosa. Questo è un magnifico momento per rinforzare il loro entusiasmo ed aumentare i loro skill.

Un altro punto importante è il video. In qualche lancio ho provato a farmi un video da solo, ma è molto piu' efficace che lo faccia qualcun altro mentre l'istruttore aspetta con un note book per segnare cio' che succede. Un video non mostra le referenze al terreno finchè la vela non è relativamente bassa, cosi' avrete bisogno di prendere note accurate circa quello che fanno mentre mettono in pratica l'approccio. Inoltre, avere l'istruttore che trova le vele per aria visto che atterreranno quasi tutte assieme nel giro di due minuti è di aiuto ad un videoman. Imparerete presto che la separazione verticale è cruciale per voi quanto lo è per gli studenti; loro ne necessitano per un atterraggio senza impedimenti e voi cosi' da concentrarvi individualmente su uno studente alla volta.

Il primo salto del corso era sempre lo stesso. Ho chiesto ad ogni studente di fare cio' che fanno normalmente, puntando alla buca in ghiaia per stabilire una sorta di atterraggio di precisione. Una volta che erano giu, un briefing imponeva uno o due punti su cui concentrarsi. Come il corso procedeva, gli studenti si sarebbero differenziati: alcuni avrebbero avuto bisogno di molta concentrazione sulle loro posizioni, alcuni sulla temporizzazione dei flare, etc.. In ogni sforzo di insegnamento è inutile provare e notare ogni possibile area di miglioramento. Una o due cose prioritarie rimarrebbero fuori. Focalizzate su non piu' di tre aree di miglioramento.

Ho trovato facile avere uno schema teorico da coprire in classe tra i salti, e quindi un particolare set di punti sui salti per rinforzare le basi.

Programma di classe

Sezione I: Introduzione al corso, valutazione e obiettivi. Prima del primo salto.

1) Discussione generale sui problemi/incidenti comuni associati alle vele; la ragione per cui stiamo facendo questo corso.

- a) Collisioni in apertura e malfunzionamenti

- b) Collisioni in circuito con altre vele
- c) Collisione con il terreno od ostacoli
- d) Collisioni con persone a terra

2) Visita generale del disegno di un paracadute e delle sue caratteristiche di volo. Discussione su portanza e resistenza, e separazione dei flussi. Differenze tra principale e riserva, e su ciò che dobbiamo aspettarci. Speciali considerazioni in riserva: paracadute tondi, vecchi cinque celle.

3) Sicurezza di base

- a) controllo dell'apertura: ripiegamento, posizione del corpo, separazione
- b) giudizio visuale dell'altezza; procedure d'emergenza
- c) problemi relativi ai malfunzionamenti (sganci duri, malfunzionamenti indotti, etc)
- d) controllo per evitare collisioni
- e) gestione del traffico: spazio orizzontale e verticale, aiutando gli altri ad un approccio sicuro. Circuito sinistrorso il più delle volte, responsabilità di circuiti destrorsi, dividere la zona di atterraggio

Sezione II: Migliorare il volo della vostra vela. Discussione tra i prossimi tre salti.

1) Discussioni sulle azioni di comando della vela

- a) azioni normali di comando
- b) bretelle anteriori e posteriori
- c) frenate profonde
- d) ratei di velocità minimo e massimo
- e) preparare la vostra vela alla massima efficienza: maniglie bretelle, pilotini, slider, etc.

2) Approccio convenzionale: sottovento, traverso, finale. Circuito, perché niente "S" o freni.

3) Approccio performante

- a) Approccio finale dritto con bretelle anteriori
- b) Approccio con virata di bretella verso il dritto finale

Sezione III: Sicurezza a vela aperta: dopo tre o quattro salti.

1) Situazioni inusuali in atterraggio

- a) Piccole zone di atterraggio
- b) Atterraggi con vento traverso

2) Problemi specifici della nostra dz

- a) Ostacoli con differenti direzioni di vento
- b) Traffico
- c) Densità d'altitudine

d) Turbolenza da termiche, vele, motori degli aerei, hangar

3) Problemi associati ai fuori campo

- a) Cause dei fuori campo: uso di una riserva, punto sbagliato, etc..
- b) Rischi, luce e valutazione venti

4) Venti

- a) Arrivare corti, lunghi e fuori dalla zona: trucchi per arrivare a casa
- b) Approcci speciali per giornate ventose: nessun 360 gradi, mai stare dietro l'area
- c) Flare per giornate ventose

Sezione IV: Etica ed estetica. Alla fine.

1) Sviluppare un corretto circuito che da piu' possibilità a voi e agli altri

2) Se volete volare come uno studente, volate nell'area per gli allievi! Non usate freni, 360, o "S" nella zona di atterraggio

3) Liberare l'area subito, non correte con la vela aperta. Ragione per cui non chiacchierare o sostare in una zona di atterraggio. Particolari zone di traffico pericoloso: buche, recinzioni. Non siete sicuri finchè non siete fuori dalla zona di atterraggio.

Agenda salti :

Lezione 1: Un salto

Focalizzazione su aperture pulite, virate con il corpo, con le bretelle, con i comandi. Virate piatte. Discussione su maniglie delle bretelle. Il primo salto sarà una valutazione, quindi niente approcci speciali, solo provare ad arrivare in buca usando il vostro normale approccio.

Lezione 2: Tre salti

Basato sulle performance del primo salto, discussione delle gestione del traffico e circuiti d'approccio. Dare ad ognuno un obiettivo sulle abilità prima dimostrate. Farli provare ad eseguire un 90 gradi prima di aprire, aperture sul posto, etc..

Lezione 3: Un salto: provare atterraggi con vento trasverso con i coni se le condizioni lo permettono

Ulteriori istruzioni individuali, rivisita ai malfunzionamenti e procedure anti-collisione. Discorso sulla separazione, tecniche di inseguimento e come uscire da turbolenze di scia. Le due piu' critiche decisioni sull'area dei paracadutisti sono la separazione/fine-lavoro/apertura e l'atterraggio.

Salto finale

Ancora valutazione individuale e competizione. Caratteristiche di riserva.

Alcune delle cose coperte negli stage sono cose che molte persone non hanno mai sentito. Rendendoli in sfida. Per esempio, ho sempre provato a fare controllare l'altitudine durante la salita come durante la discesa. Insegnato loro a fare un gioco con loro stessi dove, senza guardare l'altimetro, osservando fuori dal finestrino dovevano capire a che altezza erano, chiedersi se erano abbastanza alti per sganciare, dove sarebbero potuti arrivare da li, etc..

La mia classe di sei era un po' perplessa quando ho detto loro al secondo salto che li volevo tutti fuori dall'Otter in dieci secondi, a 3500 piedi. Al primo decollo hanno tutti aspettato alla porta per cinque secondi circa prima di saltare e tirare. Senza guidarli troppo, ho puntato sul fatto che 3500 piedi fosse una tipi altezza di separazione, e che avevano molto tempo per fare deriva ed aprire. Hanno imparato presto a prendere vantaggio dei 1500 piedi di caduta libera potenziale, combinata a vari ratei di discesa, che da a loro molta separazione per apertura e approcci di atterraggio.

Un'altra sfida è di restringere una certa porzione di spazio aereo; "in questo salto non dovete volare su questo o su quello.". Aggiungere laghi immaginari, linee dell'alta tensione o costruzioni alle vostre aree d'atterraggio. Se il vento è leggero, fateli atterrare di traverso per sperimentarlo con sicurezza.

In conclusione, cio' che è stato fatto è stato semplice, quasi una sperimentazione. Ci sono molti spazi di miglioramento e innovazione. Guardp avanti per ascoltare dagli istruttori o dagli studenti consigli o informazioni da scambiare. Per favore, sentitevi liberi di contattarmi a:

Skydive Arizona
4900 N. Taylor Road
Eloy, AZ 85231

e-mail: jump@skydiveaz.com

Testo tradotto in Italiano da:

Andrea "Fast" Scaramuzza (marinesm@freemail.it)

Scuola di Paracadutismo Orazio Malavasi, Vercelli (VC)

Viale dell'Aeronautica, 101