

speed to fly per piloti di parapendio

Jeff Greenbaum

traduzione in italiano di Tiberio Galletti

7 febbraio 2007

Avvertenza: questo testo può essere diffuso liberamente a patto che ciò sia fatto senza fini di lucro, non siano modificati né forma né contenuto e siano citati i nomi di autore e traduttore nonché la fonte:

- testo originale (in inglese): Jeff Greenbaum, paragliding-lessons.com
- testo tradotto in Italiano: Tiberio Galletti, www.sulparapendio.it

Sommario

L'espressione *speed to fly* rappresenta la regolazione della velocità del parapendio in relazione a vento, ascendenza e discendenza. La massimizzazione dell'efficienza in relazione a queste è un processo costante durante il volo. L'ottimizzazione dell'efficienza (*speed to fly* = velocità alla quale volare) è una chiave che non solo fa di te un miglior pilota, ma aiuta anche a sentirsi un tutt'uno con la vela.

Questo articolo è stato scritto per fornire le basi dello *speed to fly* e le tecniche per regolare la tua velocità basandosi su queste variabili. Ci sono strumenti che puoi utilizzare (rilevatori di velocità sul variometro o il GPS), ma non tutti i piloti sono dotati di questi strumenti. D'altro canto, imparare a volare senza strumentazione rappresenta una grande fetta della crescita come pilota.

L'apprendimento della continua regolazione della velocità durante il volo può esser fatta attraverso semplici osservazioni. Se vuoi comprendere il lato matematico dell'equazione, ci sono molti articoli che spiegano come calcolare la velocità da tenere usando la polare. La parte matematica dell'equazione funziona per qualcuno, ma non tutti sono bravi nel fare calcoli o interpretare grafici. E' importante imparare la teoria, poi gli adattamenti pratici portano alla comprensione totale. Avere una comprensione affidabile dello *speed to fly* ti aiuterà a volare più in alto, stare in aria più a lungo ed aumentare la tua sensibilità a vento ed ascendenze.

Le basi si applicano ugualmente ai voli di dinamica e a quelli di termica. I fattori principali che influenzano la velocità da tenere per l'ottimizzazione dell'efficienza sono solo due: vento relativo (intensità, direzione, verso) e ascendenza o discendenza.

La generiche regolazioni dettate dallo *speed to fly* sono:

- in ascendenza/discendenza:

- vola più lento in ascendenza
- vola più veloce in discendenza
- con vento contro/a favore:
 - vola più veloce con vento contro
 - vola più lento con vento a favore

Bene, adesso devi capire perché ognuna di queste regole è vera. In ognuna delle descrizioni successive elimina la serie secondaria di variabili ed immagina che ce ne sia solo una. Per la descrizione del vento, assumi ci sia 0 come componente di discendenza/ascendenza e per la descrizione di ascendenza/discendenza, che non ci sia vento, né contro né a favore.

vola più veloce contro il vento Questa è probabilmente la più semplice da capire. In aria calma (senza vento, senza ascendenza/discendenza), la maggior parte dei parapendio ottengono la miglior efficienza alla velocità di trim o comunque molto vicino. Per semplicità, diremo che il parapendio in questione voli a 20mph di trim. Ritengo che, grosso modo, con un vento contro di 12-15mph o più, senza ascendenza, la tua miglior efficienza sia a vela completamente accelerata (carrucole a contatto).

Questo è molto semplice da verificare nelle situazioni di vento forte. Immaginati 100ft dal suolo, contro un vento di 20mph perfettamente frontale. Alla velocità di trim scenderai giù alla velocità di caduta della tua vela a comandi alti. Atterrerai esattamente sotto a dove sei. Se voli leggermente più lento andrai all'indietro. Volando un po' più veloce (premendo sulla barra dell'acceleratore) aumenterai la tua efficienza spostandoti un po' avanti. Scenderai infatti più veloce per un leggero aumento del tasso di caduta ma il miglioramento del fattore di avanzamento sarà più significativo e più influente.

Un leggero vento frontale non è una quadro altrettanto semplice. Immaginati a 100ft dal terreno, con un vento frontale di 5mph. Volando più lento accorcerai la tua planata. Ma anche accelerare completamente la vela sortirà lo stesso effetto. Per ottimizzare la tua efficienza, un 25-50% di azione sulla barra dovrebbe andar bene. Nota che nei leggeri venti frontali la differenza di efficienza non sarà così significativa come coi venti forti, ciononostante rimane significativo. Tengo a precisare che con vento frontale di intensità non superiore a 5mph, a velocità di trim si ottiene un'efficienza più che accettabile.

Ricorda che gli archi di velocità presi in considerazione sono generici quindi non applicabili a tutte le vele.

riassumendo:

- volare a comandi alti in assenza di vento o in leggeri contro vento
- volare a massima velocità (massimo acceleratore) con venti superiori a 12-15mph
- in venti con intensità tra 6 e 12mph, la barra dell'acceleratore sarà usata in maniera proporzionale

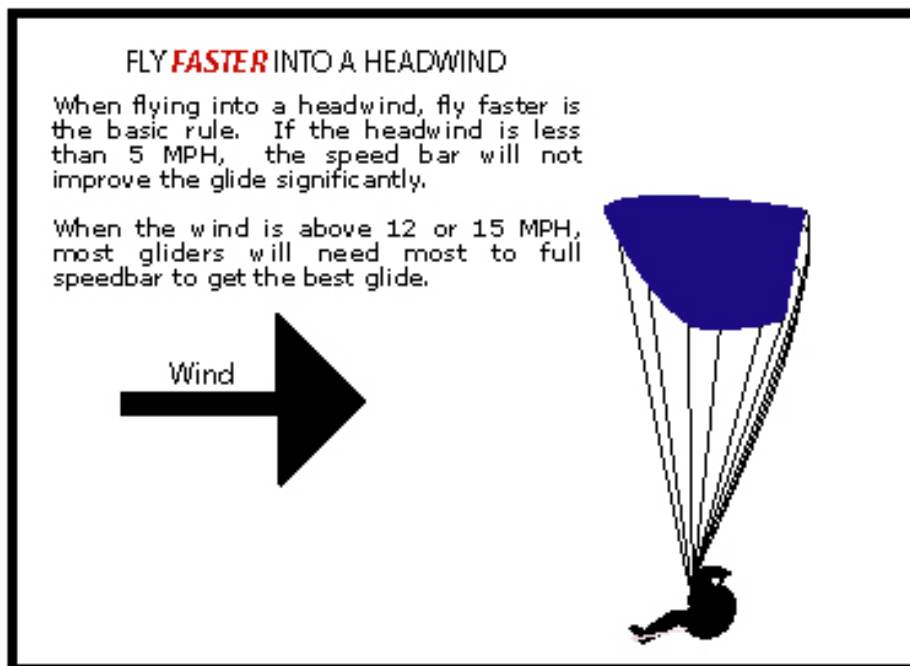


Figura 1: vola più veloce contro vento: quando stai volando contro il vento, volare più veloce è la regola base. Se il vento contro non supera 5mph l'acceleratore non migliorerà significativamente l'efficienza. Quando il vento è superiore a 12-15mph molti parapendio necessitano tutto l'acceleratore per raggiungere la miglior efficienza

vola più lento con vento dietro Questo è tanto semplice quanto il precedente ma, invece di accelerare all'aumentare del vento frontale, rallenterai all'aumentare dell'intensità vento dietro. Qui la velocità di minima caduta è come la massima velocità dello scenario precedente. La velocità di minima caduta corrisponde alla velocità minima che tu abbia mai tenuto col parapendio. In caso di vento dietro con intensità superiore a 12-15mph, probabilmente otterrai la massima planata volando al tasso di minima caduta. A causa dei 12mph extra rispetto a terra che puoi sommare alla tua velocità all'aria, il maggior tempo trascorso in aria ti farà coprire una maggiore distanza. La combinazione del tuo tasso di minima caduta e della velocità a terra ti aiuteranno a volare più lontano. Visto che la velocità di minima caduta massimizza il tempo di permanenza in aria, volare più lento ti aiuterà a beneficiare per più tempo del vento dietro.

La maggior parte delle vele dà la sua migliore efficienza, in condizioni di 0 vento, a velocità di trim. Con un vento dietro di oltre 12mph, la maggior parte delle vele darà la propria efficienza massima con velocità molto vicina a quella di minima caduta. In venti molto leggeri, fino a circa 5mph, alla trazione dei comandi non corrisponderà un significativo aumento dell'efficienza. Ma in venti sopra i 5mph quest'azione si dimostrerà più significativa. Quindi tra 5 e 15mph, rallenterai proporzionalmente da una leggera trazione per i 5mph a una velocità

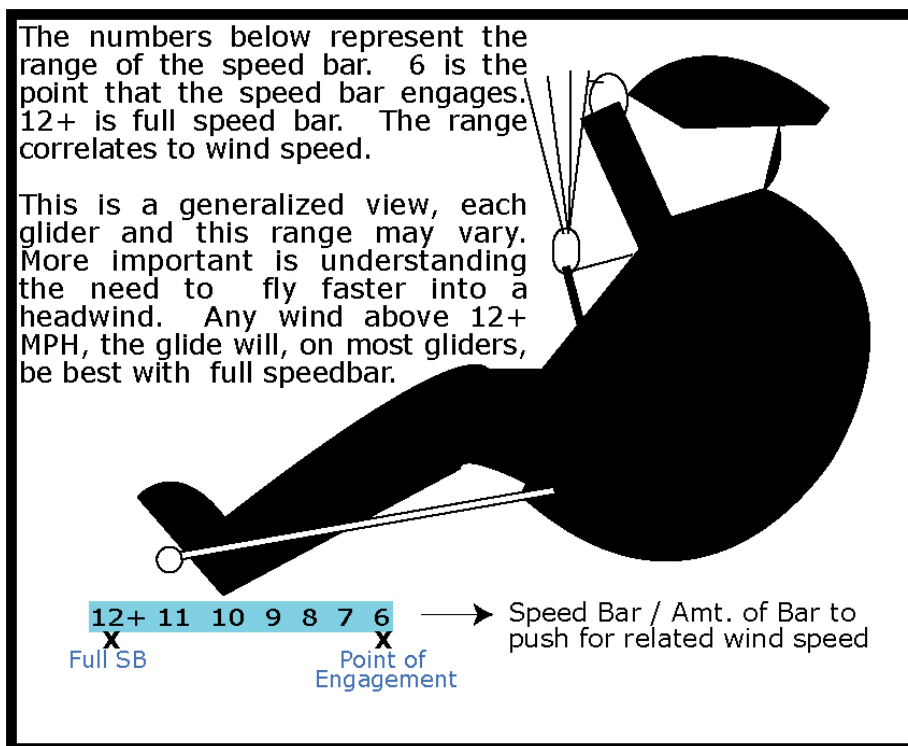


Figura 2: I numeri rappresentano l'arco di azione della barra dell'acceleratore. 6 indica il punto in cui l'acceleratore inizia a lavorare. 12+ indica la massima azione della barra. I valori sono correlati con l'intensità del vento frontale. Questa è una vista generalizzata, ogni vela in questo senso può essere diversa. È più importante capire la necessità di volare più veloci nel controvento. Ogni vento sopra i 12mph, l'efficienza migliore sarà ottenuta, nella maggior parte delle vele, ad acceleratore completamente affondato.

di minima caduta per venti di 12-15mph.

vola più lento in ascendenza La regola con l'ascendenza è abbastanza chiara perché se tu riesci a mantenere la quota o a salire, ovviamente aumenterai la tua efficienza. Se infatti stai salendo, per massimizzare il tasso di salita, volerai alla velocità che ti darà il tasso di minima caduta, al tasso di minima caduta andrai più lontano. Potrai notare che una regola si sta sviluppando. In ascendenza 0 partirai a velocità di trim e andrai progressivamente verso il tasso di minima caduta man mano che l'ascendenza aumenta fino a superare il tuo tasso di caduta. Per ogni ascendenza che supera il tuo tasso di minima caduta, salirai più velocemente tenendo la vela al tasso di minima caduta. Più veloce salirai, più alto andrai e con l'altezza viene la distanza.

vola più veloce in discendenza Questo è vero a causa del minor tempo che passerai nell'aria discendente. Durante questo tempo, volare veloce diventa un fattore più importante del tasso di caduta. Questa è forse la cosa più difficile

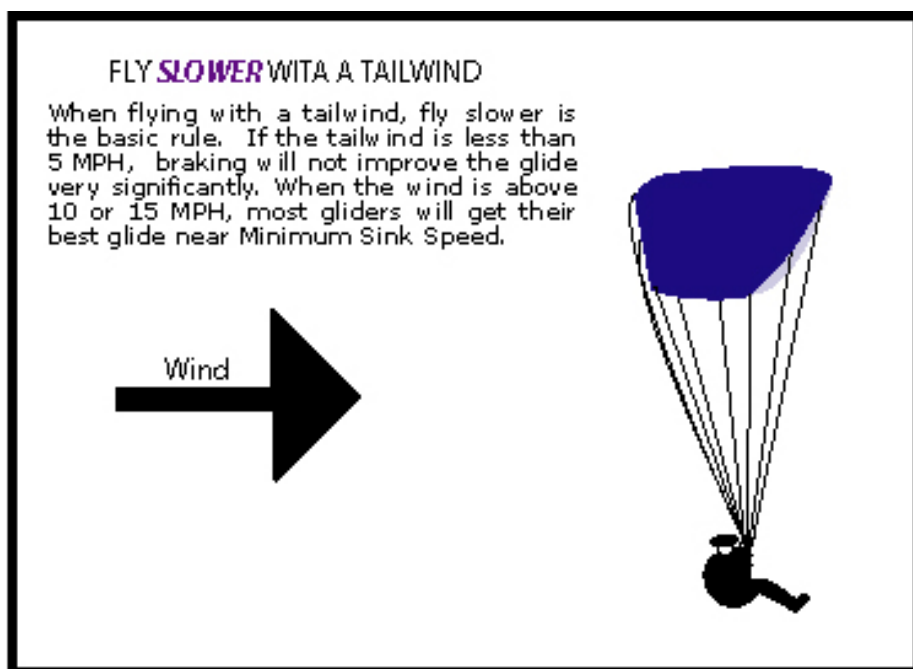


Figura 3: vola lento con vento dietro:

volando con vento dietro la regola principale è volare lento. Se il vento è inferiore a 5mph i freni non incrementeranno molto significativamente l'efficienza. Quando il vento supera 10-15mph la maggior parte delle vele ottiene la propria massima efficienza con comandi tirati a livello di minima caduta.

da capire, quindi devi usare il vario per avere la misura di quanto scendi oppure avere dei riferimenti visivi.

Partendo da 0 ascendenza/discendenza tu volerai a velocità di trim. Se il tuo parapendio perde 260ft/min alla velocità di massima efficienza (trim) ed il ciclo di discendenza in cui sei è di -240ft/min scenderai a 500ft/min continuando a volare a comandi alti. Volando più veloce aumenterai il tasso di caduta di una percentuale minore di quanto aumenterà la velocità di avanzamento. Tutti questi esempi, basati semplicemente su un solo vettore di vento orizzontale o tasso di discendenza sono stati utili per poter affrontare il prosieguo.

applicazioni al “mondo reale” Nella maggior parte del tempo c'è una mistura di fattori di vento e ascendenza/discendenza. Puoi incontrare discendenza e vento contro nello stesso momento. Questo è un caso facile, entrambi i fattori suggeriscono di aumentare la velocità. Al contrario potresti essere in termica e trovarti vento frontale. In questo tipo di situazione, devi giudicare quale dei due fattori sia il dominante. Se secondo te la termica in questa situazione è abbastanza forte da tenerti o farti salire, tenendo una velocità prossima a quella del tasso di minima caduta, ed al contempo riesci ad avanzare anche poco allora sceglierai di continuare a volare al tasso di minima caduta (decidendo che l'ascendenza è il fattore dominante). Ma se l'ascendenza non è così forte ed il vento contro invece si mostra forte (al tasso di minima caduta non avanzi),

Adjusting Speed To Fly when Flying Downwind

When Flying downwind, your glide will close to best in a 0 - 5 MPH tailwind flying at trim. When the tailwind is above 12 or 15 MPH, you are likely to get your best glide around Minimum Sink Speed.

The numbers at the right correlate to the approximate amount of brakes to pull between and 6 and 12 MPH tailwind.

Each glider has a slightly different position for Min. Sink, adjust this range to your glider between trim and Min. Sink.

Trim Speed	X	6
		7
		8
		9
		10
		11
Min Sink Speed	X	12+

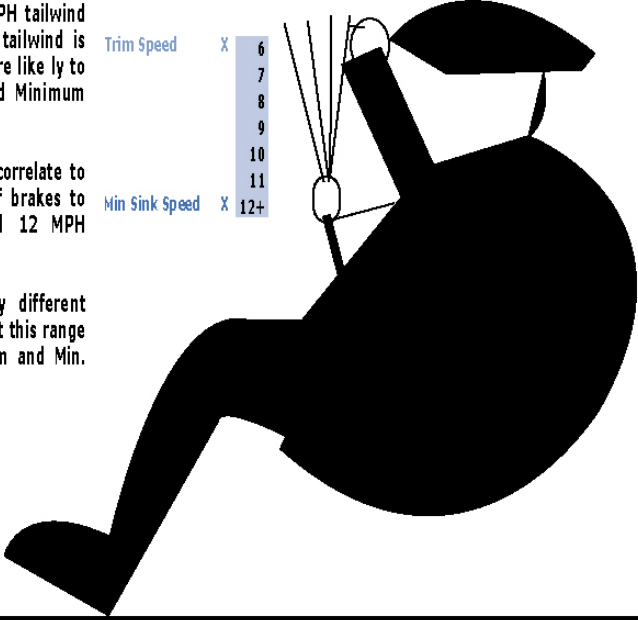


Figura 4: quando hai il vento dietro la tua efficienza sarà quasi massima a velocità di trim con venti tra 0 e 5mph. Quando il vento è superiore a 12-15mph, probabilmente otterrai la massima efficienza volando al tasso di minima caduta.

I numeri correlano approssimativamente la trazione del comando da esercitare per venti tra 6 e 12mph.

Ogni parapendio ha delle differenze sostanziali per quanto riguarda la posizione di minimo tasso di caduta, adatta questo arco di valori alla tua vela considerando i relativi tasso di minima caduta e velocità di trim.

allora sarà il vento il fattore dominante. Diventa abbastanza facile individuare il fattore dominante nel mondo reale quando hai dei riferimenti a terra a cui affidarti.

Immagina che tu stia volando verso un atterraggio che ha alberi attorno, anche nel lato più lontano da te. La punta degli alberi ha sullo sfondo il contrasto di un campo. Man mano che tu plani verso l'atterraggio puoi usare la punta degli alberi per aiutarti nella regolazione della velocità di volo. Riferendoti al movimento relativo delle punte di questi alberi rispetto allo sfondo, puoi determinare se la tua velocità ti permetterà di superare gli alberi o no. Se le punte degli alberi salgono rispetto allo sfondo allora arriverai corto ed atterrerai prima degli alberi. Se invece le punte degli alberi scendono rispetto allo sfondo allora arriverai oltre gli alberi. Se le punte degli alberi stanno ferme rispetto allo sfondo allora il tuo attuale angolo di planata ti porterà dritto alla punta degli alberi.

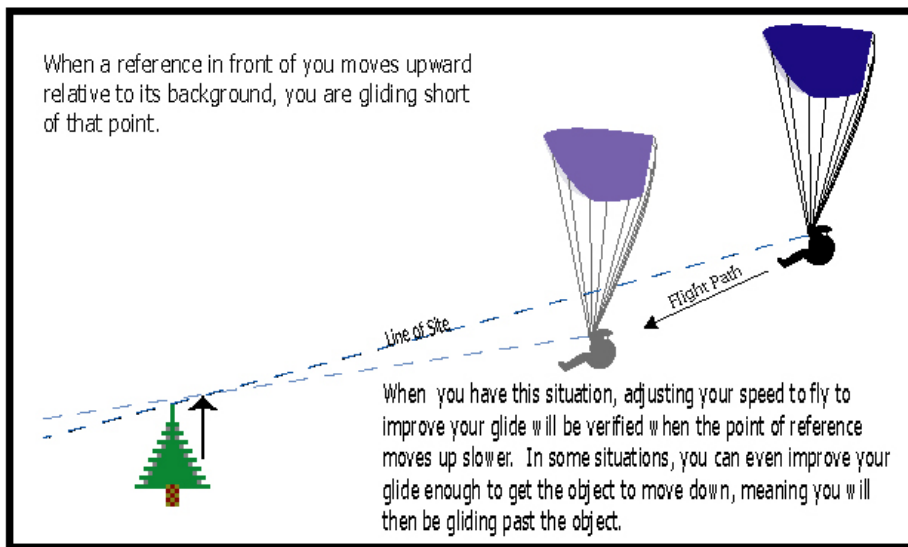


Figura 5: quando un riferimento di fronte a te si muove verso l'alto relativamente allo sfondo, non raggiungerai il riferimento stesso.

Se ti trovi in questa situazione, la regolazione della tua velocità di volo per aumentare l'efficienza può essere verificata guardando il riferimento: se sale più lentamente significa che hai migliorato l'efficienza. In alcune situazioni, puoi aumentare la tua efficienza fino al punto di vedere il riferimento muoversi verso il basso, il che significa che hai ottenuto un'efficienza tale da superare il riferimento stesso.

Come usare i punti di riferimento per regolare la nostra velocità di volo? Nella maniera più naturale, regoli la tua velocità allo scopo di migliorare la tua efficienza attraverso riferimenti visivi. Se gli alberi si abbassano rispetto al campo, proverai a variare la tua velocità allo scopo di far scendere gli alberi più velocemente possibile, oppure, se gli alberi si alzano rispetto al campo, farai le regolazioni per minimizzare la velocità con cui questi salgono.

Puoi guardare in diverse direzioni ed avere diversi oggetti come riferimenti incrociati. In una direzione può essere la punta degli alberi, in un'altra la sommità di un costone o di una montagna, in un'altra ancora una torre radio lontana. Puoi anche usare gli altri parapendio in fronte a te se ti stanno precedendo in una direzione. Tuttavia gli altri parapendio non sono fissi, puoi presumere l'aumento la tua efficienza guardandoli come se fossero dei punti fissi. Il punto è prescindere dalla direzione nella quale stai andando avrai quasi sempre qualcosa da usare come riferimento visivo per la regolazione della velocità di volo (la principale eccezione si verifica quando sei molto alto su una pianura o su un monte isolato). Tieni in mente che solo i punti di riferimento di fronte a te saranno attendibili, i riferimenti laterali non funzionano (perché non stai planando verso di loro).

L'utilizzo di un vario è un altro mezzo che ti può aiutare nella regolazione fine della velocità di volo. Come stabilito sopra, se puoi mantenere o incrementare la quota la corretta velocità da tenere è quella del minimo tasso di caduta. Al contrario, se al minimo tasso di caduta stai scendendo dovresti aumentare un

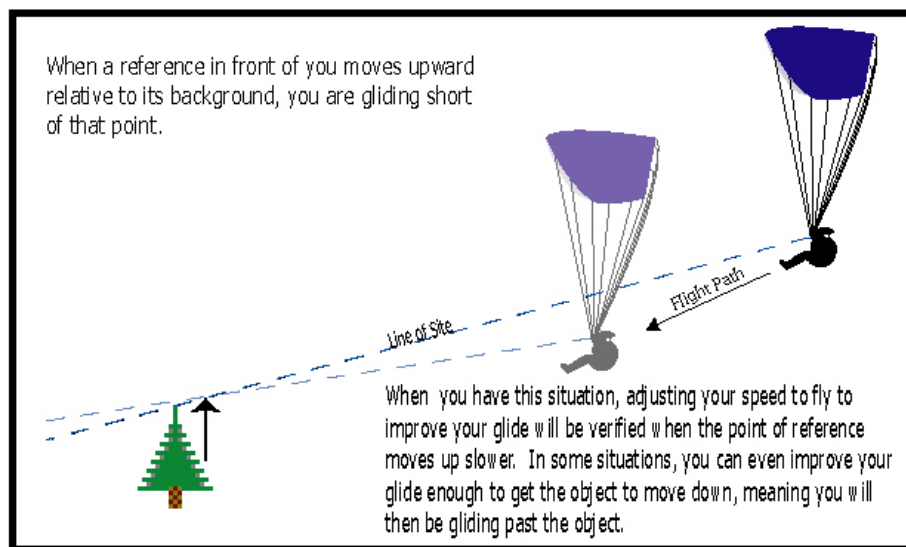


Figura 6: quando un riferimento di fronte a te scende rispetto al suo sfondo, stai planando oltre lui.

Quando ti trovi in questa situazione, la regolazione della tua velocità per aumentare l'efficienza può essere verificata guardando il punto di riferimento: se scende più velocemente significa che hai migliorato la tua efficienza

po' la velocità. Se stai scendendo in maniera da sostenuta a veloce allora per la tua migliore efficienza avrai bisogno di un po' di acceleratore.

L'uso di riferimenti visuali ti può aiutare nel portare la velocità di volo al livello successivo. Dopo aver fatto una regolazione iniziale, puoi utilizzare il riferimento di fronte a te per avere la conferma del miglioramento (se stava salendo rispetto allo sfondo, dovrebbe salire più lentamente... etc)

Tutte le regolazioni sono un processo continuo e mai fisso. Quando il vento ti colpisce a folate, hai bisogno di regolare la tua velocità (vola più veloce, contro vento) quando incontri la folata. Appena la folata finisce, dovrai nuovamente regolare la velocità. Per ogni cambio in discendenza o ascendenza, userai le 4 regole come inizio della ricerca della velocità ottimale di volo. Se un fattore è continuo ed il tempo lo permette, usa un riferimento nell'orizzonte per affinare la tua regolazione. Puoi sempre usare altri parapendio di fronte a te. La sola regola ferrea e veloce è che i punti di riferimento devono essere nella direzione che stai puntando.

Il primo passo nell'apprendimento di questa tecnica sta nel combinare le tue conoscenze delle regolazioni basilari. Dopo, puoi iniziare ad incrementare la tua efficienza relativa attraverso una gestione della velocità ottimale con migliore comprensione.