



Parachute Equipment  
Manufacturing, Sales, Service

1300 E. International Speedway Blvd.  
Deland, Florida 32724  
Telephone: (904) 738-2224  
Fax: (904) 734-8297  
www.performancedesigns.com

## Il carico alare ed i suoi effetti

Da un seminario della Performance Designs, Inc.

Speaker: John LeBlanc

Traduzione in italiano a cura di Andrea "Fast" Scaramuzza

### I. Definizione di carico alare

Il carico alare è la misurazione del peso totale supportato da una vela in base alla sua superficie, ed è solitamente espresso in libbre per piede quadrato. Tutto ciò con cui il paracadutista esce dall'aereo, inclusi i vestiti, il materiale ed entrambe le vele, vanno incluse in questo peso.

Esempio:	Peso d'uscita	Misura della vela	Carico alare
	190 libbre	190 piedi quadrati	1.0 lb./sq. ft.
	150 libbre	150 piedi quadrati	1.0 lb./sq. ft.
	190 libbre	95 piedi quadrati	2.0 lb./sq. ft.
	150 libbre	75 piedi quadrati	2.0 lb./sq. ft.

Molto generalmente, più' alto è il carico alare di una vela e più' tutto in volo accadrà velocemente, e più' critico diverrà correggere le tecniche di volo.

### II. Concetti generali che sono frequentemente interpretati male

#### A. **Modelli differenti di vele della stessa misura possono avere diverse performance, ma voleranno approssimativamente alla stessa velocità.**

Il carico alare è il fattore maggiormente determinante delle velocità. Uno Stiletto 190 non è realmente più' veloce di un Sabre 190, o anche di un PD 190! Altri aspetti della performance saranno differenti, comunque. (Rateo in virata, angolo di discesa, etc.) Queste differenze possono influire sull'impressione personale della velocità.

**B. Ogni persona valuta la velocità di una vela in rapporto a parametri individuali, creatisi con la propria ed unica esperienza.**

Esempio: parà A e parà B pesano uguali, usano la stessa vela e hanno lo stesso numero di salti. Essi possono avere opinioni completamente differenti sulla velocità e sulla gestione della loro vela. Perché? Diversi parametri! La vela potrebbe essere la più piccola con la quale il parà A ha volato. Potrebbe averla scelta per avere maggiore velocità, virate più rapide e atterraggi più prestazionali, e magari trovarla gestibile benissimo! Ed il parà B potrebbe esser salito di una o due misure fino a questa vela per aver più "perdono" in caso di errori ed atterraggi più facili di prima.

**C. Quando discutete delle velocità e di quanto una vela perdona, ricordate dei Differenti parametri di valutazione degli individui coinvolti.**

Fate attenzione ad evitare di proiettare i vostri parametri sulle persone con le quali state descrivendo una velatura. Esempio: se qualcuno sta chiedendo pareri sulla prova di una nuova vela più grande di quella che voi state usando ora, sicuramente la considererete lenta e docile. Ma descriverla così potrebbe essere un grosso problema quel qualcuno ha spesso la sua intera carriera su una velatura nettamente più grande. Riguardo a come voi sentite la vela, essa sarà per loro la più veloce, più reattiva velatura con cui abbiano mai volato. Cio' è vero a prescindere da qualsiasi calcolo sui carichi alari voi facciate.

**D. Non è necessario caricare troppo una velatura ad alte prestazioni per farla volare ed atterrare correttamente.**

Questa è una comune malinterpretazione anche di molti esperti. Se la vela di una persona vola ad una velocità con la quale egli si trova bene, tutto è ok. Se invece non si riescono ad avere buoni atterraggi con una propriamente disegnata vela a carichi minori, non si sta probabilmente pilotando bene

**E. Scegliete la misura della vostra vela riflettendo sulle impressioni che avete raccolto volando con altre misure ed altri modelli, in combinazione col vostro desiderio di andare più veloci o più lenti.**

La scelta di una velatura fatta in questo modo è molto più sicura di una tabella pubblicata dal produttore. Questo tipo di tabelle sono guide di massima, ma non possono essere effettivamente usate senza usare anche la propria esperienza. Se non volete andare più veloce, non scendete di misura!

### **III. Concetti avanzati riguardo il carico alare**

#### **A. Testate le vostre credenze riguardo i carichi alari delle vele**

Quali di queste affermazioni sono vere e quali sono false?

1. Due paracadutisti con peso d'uscita nettamente differente avranno le stesse performance se hanno due modelli identici di vele, in misura tale da avere lo stesso carico alare.
2. E' possibile per due paracadutisti con peso d'uscita nettamente differente avere le stesse performance, ma solo se quello piu' leggero carica maggiormente la vela.
3. E' possibile per due paracadutisti con peso d'uscita nettamente differente avere le stesse performance, ma solo se quello piu' leggero carica minormente la vela.
4. Quando si scende di misura verso una vela piu' piccola dello stesso tipo, si hanno lo stesso angolo di discesa ma una velocità maggiore.

Le seguenti affermazioni concernono due paracadutisti con peso d'uscita di 135 e 230 libbre, con una vela rispettivamente di misura 135 e 230. Entrambi hanno lo stesso carico alare di 1.0 lb./sq. ft. Quali di queste affermazioni sui due paracadutisti sono vere e quali false?

5. Le vele daranno le medesime prestazioni ad entrambi i paracadutisti
6. I paracadutisti avranno lo stesso angolo di discesa e la stessa velocità
7. Le vele avranno una gestione ed una reattività simile in virata
8. Le vele avranno le stesse caratteristiche di stallo
9. Assumiamo che il piu' leggero dei due parà di cui sopra voli con un Sabre (vela rettangolare) e che il piu' pesante usi una vela altamente ellittica con lo stesso carico, per virate piu' veloci. In questo caso, quest'ultimo sarà definitivamente capace di superare il piu' leggero.
10. Assumiamo che entrambi i parà abbiano la stessa esperienza, e che puntino a passare ad un piu' piccolo Sabre per avere un carico di 1.3 lb./sq. ft. In questa situazione, avranno le stesse difficoltà ad atterrare senza vento perché il carico alare è rimasto il medesimo.

#### **B. Due vele con lo stesso carico alare e dello stesso tipo avranno le stesse prestazioni?**

1. Dato che molti modelli di vele possono essere di diverse misure solitamente in scala geometrica da una all'altra, non voleranno nello stesso modo anche se con lo stesso carico. Perché? Perché le leggi fisiche ed aerodinamiche alle

- quali un paracadute deve obbedire non vanno in scala con esso.
2. Molti paracadutisti non considerano il punto di cui sopra. Essi assumono che il cambio prestazionale di quando si scende di misura è dovuto solo ad un cambiamento nel carico alare. Dato che normalmente questi non cambiano il loro peso d'uscita così tanto nell'usare una determinata velatura, non la caricheranno mai in modo simile a quando scenderanno di misura.
  3. Comunque, il cambiamento di gestione da una misura ad un'altra è dovuto a molto di più che solo al carico alare. Ciò può essere provato saltando con una vela piccola al normale peso d'uscita, e quindi farlo con una più grande zavorrati in modo da avere lo stesso carico. La differenza è drammatica. Quella più grande andrà sicuramente più veloce portando peso addizionale, circa lo stesso di quella più piccola, volando con lo stesso carico alare. Ad ogni modo la gestione rimarrà molto simile a quando era meno carica.

### **C. Alcune ragioni per le differenze in performance tra vele piccole e grandi:**

1. Virate: In generale, più piccola è la vela e più corte sono le funi. È vero che due vele proporzionalmente scalate possono avere simili angoli di discesa agli stessi carichi, ma vireranno molto diversamente. La più grande, con le funi lunghe, sarà più pigra come reattività ai comandi; la più piccola, relativamente più rispondente. Ciò è dato dal fatto che quella più grande dovrà far oscillare il corpo del paracadutista più lontano per realizzare un certo angolo di virata ad ogni comando. Ciò significa che la versione più piccola di una velatura sarà più agile, anche se volerà allo stesso carico alare.
2. Flaring: Un flare dinamico è quello che risulta in un cambio di direzione di volo da un percorso discendente ad uno parallelo al suolo. Ciò richiede una modifica all'angolo della vela, quando vista da lato. (Inizialmente, il valore di cambiamento di quest'angolo è circa uguale al cambiamento angolare del percorso di volo). Questo angolo è compiuto usando i comandi facendo spostare il pilota dalla sua posizione naturale sotto la vela. Le lunghe funi di una grossa vela richiedono uno spostamento del corpo del pilota più grande per ottenere lo stesso angolo. Funi più corte invece significano spostamenti minori. Ciò significa che gli input ai comandi della vela più grossa devono essere più aggressivi in comparazione alla più piccola, anche allo stesso carico alare.
3. Per ragioni simili a quello di cui sopra, vele più piccole avranno dive più lunghi in virate secche quando comparate a vele più grandi, anche se con lo stesso carico alare.

#### **IV. Applicazioni di questi concetti nell’ambiente di oggi delle vele**

##### **A. Paracadutisti piu’ leggeri affrontano una sfida maggiore di quelli piu’ pesanti quando usano i primi materiali scuola, visto che sono piu’ lenti e meno reattivi.**

1. Studenti piu’ leggeri solitamente iniziano con carichi alari bassi e velocità di volo molto ridotte rispetto ad allievi piu’ grandi, in quanto usano spesso gli stessi materiali.
2. Gli istruttori sono meno soliti dare agli allievi piu’ leggeri l’attenzione che richiederebbero per il controllo della vela. E’ piu’ facile per un istruttore notare un problema con le performance di quelli piu’ pesanti, e sono piu’ soliti correggerli. L’istruttore è meno preso a controllare e verificare gli studenti leggeri perché le vele sono cosi’ lente che gli atterraggi sono sempre “soffici”, anche con tecniche “povere”, e le possibilità di farsi male sono remote.

##### **B. Gli allievi piu’ leggeri affrontano maggiori difficoltà ad iniziare a scendere di misura.**

1. Studenti piu’ leggeri sono normalmente incoraggiati ad essere piu’ aggressivi quando devono scendere di misura di vela, compiendo passi piu’ grandi in carichi alari della controparte piu’ pesante. Anche se la velocità risultante potrebbe essere simile o anche minore che per un paracadutista piu’ pesante, avranno comunque un cambiamento maggiore di velocità rispetto alla vela con cui hanno iniziato.
2. Dato che i parà piu’ piccoli saranno piu’ portati a scendere di misura della controparte, avranno molta piu’ reattività della vela. Ancora, cio’ è vero anche se il carico alare potrebbe essere minore.
3. C’è una grossa differenza tra cio’ che viene detto ad un paracadutista leggere e cio’ che prova sulle sue spalle. Dato che potrebbe star usando una vela relativamente piccola e decisamente reattiva, gli potrebbe venir detto di star usando ancora un approccio scuola conservativo, perché il loro carico alare è basso comparato a quelli piu’ pesanti. Quest’ultimi, sulle piu’ grosse ma anche piu’ caricate vele, avranno ancora risposte piu’ pigre dalla vela, che limiteranno gli effetti degli input errati ai comandi.

##### **C. Stiamo erroneamente attribuendo ai paracadutisti piu’ leggeri le preferenze per carichi alari minori alle ragioni sbagliate**

1. Guardando all’intera comunità paracadutistica, le donne sono generalmente piu’ leggere in media degli uomini. Il fatto che le donne scelgano di volare generalmente con carichi alari bassi è solitamente attribuito al fatto che la società

considera esse piu' conservative e meno aggressive degli uomini, sia che cio' sia giustificato o no.

2. I credo che i paracadutisti esperti, leggeri o pesanti che siano, stanno cercando probabilmente un certo grado di reattività dalle loro vele. Quelli piu' leggeri avranno questa reattività da carichi alari piu' bassi. Quelli piu' pesanti l'opposto. Questa è la ragione principale per cui i carichi alari si differenziano.

**D. Stiamo attribuendo ai paracadutisti piu' leggeri la preferenza per modelli di vele piu' conservativi per errate ragioni.**

1. La scelta tipica dei paracadutisti esperti in uno stile o modello di vela puo' essere esaminato allo stesso modo. Un pilota piu' piccolo ottiene molte reattività dalla sua piccola vela. Quindi, è probabile che siano meno attratti dalla reattività maggiore di vele ellittiche, e che invece lo siano di piu' verso i modelli piu' conservativi. Cio' permetterà loro di usare misure relativamente basse di vele per ottenere la velocità che vogliono, ma senza incappare in una gestione troppo "sfuggente".

**E. Paracadutisti leggeri ma di grande esperienza devono stare molto attenti alle giustificazioni che usano per passare a velature piu' piccole.**

1. Fino a non molto tempo fa, le vele veramente piccole non erano disponibili per paracadutisti leggeri che volevano sperimentare carichi alari alti. Ora che sono diventati piu' comuni, sono spesso incoraggiati a scendere di misura fino a carichi uguali alla controparte di paracadutisti piu' pesanti. Sono pressati a scendere di misura ancor piu' del loro giudizio.
2. Dobbiamo considerare il fatto che a uguali carichi, i parà piu' leggeri traggono molta piu' reattività che quelli pesanti. Questa reattività tende a palesare maggiormente piccoli errori di tecnica. Paracadutisti piu' pesanti, con gli stessi carichi, voleranno con vele piu' grandi, che minimizzeranno questi piccoli errori.

**V. Conclusioni:**

Come potete vedere, le risposte ai quesiti nei quiz sono tutte false. Dobbiamo essere molto attenti nel discutere di vele con chi vuole scendere di misura. Non raccomandate velature specifiche a qualcuno senza aver imparato prima circa i differenti parametri di valutazione delle persone. Assistete qualcuno nel cambiare di misura la propria vela solo se sono pronti ad interagire con maggiori velocità e maggiori velocità gestionali. Divertitevi e state attenti!

*Testo tradotto in Italiano da:*

*Andrea “Fast” Scaramuzza ( [marinesm@freemail.it](mailto:marinesm@freemail.it) )  
Scuola di Paracadutismo Orazi o Malavasi, Vercelli (VC)  
Viale dell’Aeronautica, 101*