

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014



06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.1. Qual' e' il copricapo ideale per un paracadutista?

Casco integrale.

Casco rigido o di cuoio.

Berretto di lana.

Casco termico

Il casco è obbligatorio, sia rigido che morbido, per un certo tempo molto diffuso. L'avvento dei caschi integrali e la diffusione delle action-cams hanno però riportato in auge l'uso del casco rigido.



Per gli allievi è permesso solo l'utilizzo di un casco rigido che copra il collo.

Alcune scuole non consentono ai propri allievi di impiegare il casco integrale. Le ragioni attengono ai vecchi modelli con scarsa visibilità verso il basso e difficoltà di apertura dopo il dispiegamento della vela, con conseguente appannamento, i quali potevano causare problemi di raggiungimento delle maniglie di sgancio e emergenza. Tale divieto, però, non trova alcun supporto regolamentare.

L'avvento della visiera full-face senza bordi e di sistemi di apertura più facilmente azionabili anche con i guanti hanno, inoltre, risolto i possibili problemi.

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.2. E' consigliabile volare immediatamente dietro ad un paracadute ad ala?

Si in modo da poter usufruire dell'effetto scia e volare più veloci.

No! sussiste il pericolo di entrare sulla zona di turbolenza del paracadute che precede.

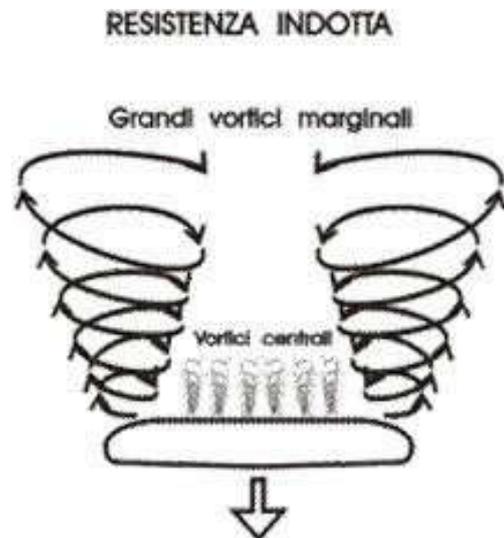
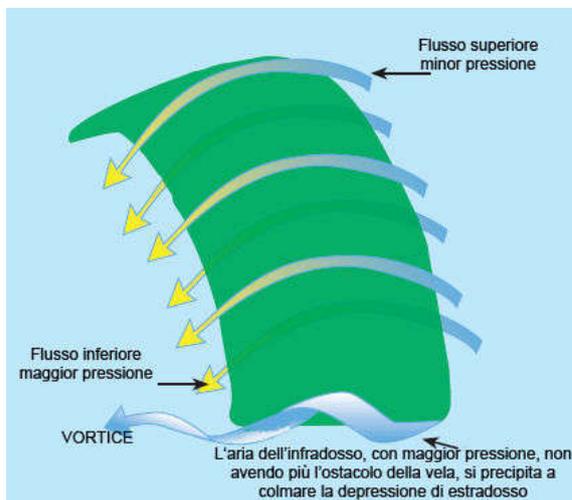
No! sussiste il pericolo di collisione.

Si! così si raggiunge l'angolo di planata ideale.

Ogni corpo, immerso in un fluido, produce in senso opposto al moto una zona turbolenta che, per le sue caratteristiche, si traduce in resistenza.

Un paracadutista in caduta libera in posizione box o schiena (moto verticale) la produce sopra di se, mentre in deriva (moto verticale ma con componente orizzontale) la zona turbolenta si trova dietro, leggermente sopra, a partire dalle ginocchia.

Un paracadute tondo, come quello per i lanci militari, avendo solo velocità verticale, produce sopra di se la zona turbolenta, mentre un paracadute ad ala, dotato di velocità orizzontale, ha la zona turbolenta dietro di se.



In un paracadute alare, nell'intradosso la pressione atmosferica è superiore a quella che si trova sopra l'estradosso. La vela stessa impedisce che la maggior pressione vada a colmare la minore. Ma la vela al bordo finisce, l'aria da sotto corre sopra. Nel frattempo la vela avanza e si producono dei mulinelli che danno luogo alla resistenza indotta. I vortici aumentano con l'aumento della pressione dell'intradosso quando si azionano i comandi.

Maggiore è la rastremazione dei bordi alari, come nelle vele ellittiche ad alto allungamento alare, minore la produzione di vortici. Gli stabilizzatori, pur collocati per avere una maggior stabilità attorno all'asse verticale della vela (imbardata), contribuiscono ad una certa riduzione del flusso da sotto.

Anche il bordo di uscita ha una sua produzione di turbolenza, meno significativa dei vortici, ma sempre presente.

La turbolenza di scia può arrivare ad alcune decine di metri dietro la vela che li produce prima di dissolversi.

Se ci si deve avvicinare ad un paracadute che ci precede, è pertanto consigliabile arrivare dall'alto o lateralmente. Dietro, la turbolenza generata, in funzione del carico alare della velocità e della curvatura, può anche essere piuttosto importante.

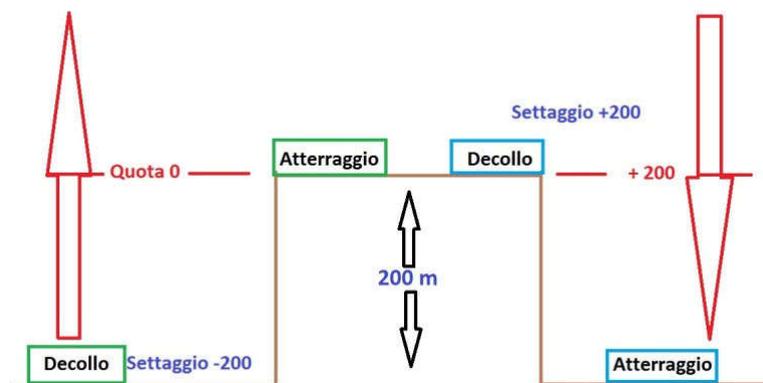
06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.3. Decolli da un aerodromo situato a 500 mt a.m.s.l. la zona di atterraggio si trova in una zona a 200 mt piu' bassa qual' e' il corretto aggiustamento dell' altimetro?

+ 300 mt.
- 200 mt.
+ 200 mt.
- 300 mt.

Il concetto della regolazione dell'altimetro può sembrare complicato se non proviamo a pensare che salendo in aereo per un lancio sulla stessa zona ci assicuriamo che esso sia tarato a zero. In questo modo ci indicherà le altezze rispetto al livello del suolo, le quali determinano i limiti di sicurezza e legali per il lancio.

Quindi, se noi partiamo da un aeroporto più alto di 200 metri della zona di atterraggio, settando l'altimetro a 0, poiché la zona atterraggio è più in basso, al momento che l'altimetro ci indica 1300 metri, saremo in realtà a 1500 metri di altezza. Ovviamente il problema è inverso se l'aeroporto di partenza è più in basso.



La regola d'oro è:

Decollo più basso dell'atterraggio = altimetro meno  
Decollo più alto dell'atterraggio = altimetro più

Il valore del meno e del più è dato dalla differenza di altitudine tra il punto di partenza e quello di lancio. Impariamo a ricondurre qualunque formulazione del problema a questa semplice regola.

Mentre con gli altimetri analogici (quelli con l'ago ed il quadrante) la regolazione era facile ed intuitiva, con gli altimetri digitali, i quali in genere si tarano da soli sullo zero rispetto al suolo, occorre far riferimento al manuale d'uso per verificare di conoscere esattamente le procedure di taratura differenziata.

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.4. Finora ti sei sempre lanciato con una imbragatura a maniglia ed pilotino estrattore a molla. cosa devi fare per poterti lanciare utilizzando l'equipaggiamento di un amico (hand-deploy)?

*Mi lancio abitualmente; non necessito di nessuna procedura particolare.*

*A terra prima del lancio mi faccio spiegare il funzionamento del sistema e dopo il lancio di relativo apro più in alto del solito.*

*Effettuo un lancio r.w. con il mio amico, per provare l'imbracatura.*

*Esercito al suolo, in modo approfondito, la procedura di apertura e d'emergenza, ed effettuo un lancio di prova.*

Qualunque cambiamento nell'equipaggiamento di lancio, con particolare riferimento ai sistemi di apertura, sgancio, emergenza, RSL, deve essere provato e riprovato al suolo.

La memoria muscolare si acquisisce ripetendo, con concentrazione, lo stesso movimento per una trentina di volte almeno. Quindi, se non pratichiamo al suolo, in volo si rischia di portare le mani dove siamo abituati e non dove le nuove condizioni richiedano.

Oltre al lancio di prova, durante i primi lanci con materiale nuovo che presenti disposizioni, impugnature o sistemi diversi, è consigliabile effettuare anche delle false maniglie e verifiche a quota di sicurezza.

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.5. Cosa controlli, prima del decollo sul tuo altimetro?

Se la custodia e il vetro sono in ordine.

Se l'aggiustamento è corretto e l'indice si muove.

Se la scatola aneroide e l'indice sono regolati a 0.

Se l'indice è regolato a 0 e si muove.

Prima di ogni decollo è necessario verificare che l'altimetro sia azzerato e che l'ago, in caso di altimetro analogico, sia libero.

Questa verifica è particolarmente importante quando si permanga su una zona lancio dalla mattina presto alle ore più calde. Con l'aumentare della temperatura, diminuendo la pressione atmosferica, l'altimetro analogico indicherà un valore superiore a zero nelle ore più calde, mentre al tramonto riporterà un valore sotto lo zero.

In ogni caso, qualunque sia il tipo di altimetro, in caso di primo lancio con un materiale nuovo, è consigliabile portare ancora anche quello vecchio per maggior sicurezza e verifica.



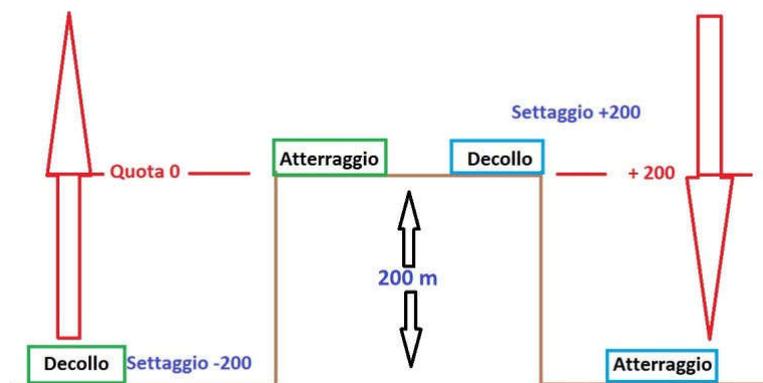
06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.6. La tua zona di atterraggio si trova 200 mt piu' elevata della zona di decollo. qual' e' il corretto aggiustamento dell' altimetro?

- 200 mt.
+ 200 mt.
+ 400 mt.
0 mt.

Il concetto della regolazione dell'altimetro può sembrare complicato se non proviamo a pensare che salendo in aereo per un lancio sulla stessa zona ci assicuriamo che esso sia tarato a zero. In questo modo ci indicherà le altezze rispetto al livello del suolo, le quali determinano i limiti di sicurezza e legali per il lancio.

Quindi, se noi partiamo da un aeroporto più in basso di 200 metri della zona di atterraggio, settando l'altimetro a 0, poiché la zona atterraggio è più in alto, al momento che l'altimetro ci indica 1300 metri, saremo in realtà a 1100 metri di altezza dal punto di atterraggio. Ovviamente il problema è inverso se l'aeroporto di partenza è più in alto.



La regola d'oro è:

Decollo più basso dell'atterraggio = altimetro meno  
Decollo più alto dell'atterraggio = altimetro più

Il valore del meno e del più è dato dalla differenza di altitudine tra il punto di partenza e quello di lancio. Impariamo a ricondurre qualunque formulazione del problema a questa semplice regola.

Mentre con gli altimetri analogici (quelli con l'ago ed il quadrante) la regolazione era facile ed intuitiva, con gli altimetri digitali, i quali in genere si tarano da soli sullo zero rispetto al suolo, occorre far riferimento al manuale d'uso per verificare di conoscere esattamente le procedure di taratura differenziata.

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.7. Come ti comporti dopo un'atterraggio su una pista?

*Abbandono immediatamente la pista*

*Qual'ora non ci fosse nessun aereo sulla pista in avvicinamento ripiego sommariamente il paracadute e lascio la pista.*

*Qual'ora ci fosse un aereo in avvicinamento lo saluto cenni della mano.*

*Nessuna delle risposte è corretta.*

Va ricordato che la pista è l'unico posto dove un aereo possa mettere le ruote in sicurezza. Inoltre, costringere un aereo a riattaccare vuol dire aumentare di molto il costo di quel decollo, sia come carburante sprecato, sia come minuti di funzionamento dell'aereo non pagati.

Spesso la pista non è di esclusivo utilizzo dell'aereo lanciatore, ma resta aperta al traffico di quell'aviosuperficie o aeroporto, piloti che in genere hanno scarsa dimestichezza con i paracadutisti e possono avere risposte anche apparentemente esagerate qualunque cosa di inconsueto scorgano ai bordi della pista.

Quindi, appena toccata terra, anche solo nelle vicinanze della pista, soprattutto in presenza di vento, è opportuno far sgonfiare immediatamente la vela, liberare il più rapidamente possibile la zona e far su il più rapidamente la vela in modo che una raffica di vento o il flusso di un'elica non la riportino nella zona vietata.

*06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014*

*06.8. Cosa deve assolutamente evitare di fare un paracadutista che rimanga appeso all'aereo con la fune di vincolo o con il paracadute aperto?*

*Aprire il paracadute di riserva, fino a quando si trovi appeso all'aereo.*

*Aprire il paracadute di riserva, qual'ora non sia più appeso all'aereo.*

*Segnalare di essere cosciente.*

*Nessuna delle risposte è corretta.*

Se un paracadutista rimane appeso all'aereo con la fune di vincolo o con il proprio paracadute principale, l'apertura dell'emergenza, con la sua resistenza, può causare danni mortali al paracadutista oltre a far precipitare l'aereo.

In un caso simile, mai e poi mai aprire l'emergenza.

In caso a rimanere agganciato sia il paracadute principale, prima di procedere allo sgancio occorre verificare la situazione insieme al responsabile del lancio ancora a bordo. Uno sgancio inappropriato può far finire la vela nei piani di coda causando la caduta dell'aereo.

## 06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

### 06.9. Quali controlli fai al tuo paracadute prima di indossarlo?

*Maniglia o hand - de ploy devono essere a destra.*

*Posizione e stato degli spinotti, cavo o fune di raccordo devono essere liberi.*

*Non deve uscire tessuto da nessuna parte.*

*Che sia impacchettato in modo simmetrico.*

La risposta fornita è insufficiente. Esiste una sequenza, che tutti gli istruttori insegnano con qualche piccola differenza nella sequenza, che andrebbe imparata a memoria, ripetuta ogni volta, e rispettata rigorosamente fino a farla diventare un automatismo cosciente.

Dare qualcosa per scontato, perché lo abbiamo impacchettato noi, perché "la capsula non l'ho spenta", perché "prima era apposto", è un sistema sicuro per andare incontro a spiacevoli sorprese.

Poggiando il contenitore bretelle in su

- una capsula (a volte è dietro e diviene prima voce del dorso)
- una RSL
- due tre-anelli
- tre maniglie

Dorso (girare la sacca)

- due spinotti
- una kill-line

#### **Una Capsula**

La AAD (Automatic Activation device), deve essere accesa ed il settaggio Student - Pro - Tandem - Speed (se disponibile), corretto

#### **Una RSL (Reserve Static Line)**

Verificare lo spinotto e lo stivaggio della fune di vincolo di riserva in modo che non possa impigliarsi o dia fastidio

#### **Due Tre-anelli**

Controllare i tre anelli dello sgancio rapido, loop e cavo di rilascio. Approfittare delle periodiche prove di sgancio per imparare a rimontare il sistema di rilascio. Ciò permette di avere una migliore percezione di come debbano presentarsi le cose.

### **Tre maniglie**

Verificare lo stivaggio del pilotino e della sua impugnatura, della maniglia di sgancio e quella di apertura emergenza

ora giriamo la sacca

### **Due spinotti**

Verificare la posizione degli spinotti di chiusura dell'emergenza e del principale.

Un errore comune è spingerli fino in fondo. La posizione corretta, salvo diversa specifica del manuale del costruttore della sacca, è intermedia.

### **Kill line**

Questa è l'ultima occasione per verificare che la bridle (briglia) del pilotino sia stivata correttamente e non vada ad interferire in alcun modo con lo spinotto, e che il pilotino sia stato armato. L'apposita finestrella ricavata sul bridle deve mostrare il segmento colorato che appare solamente se il pilotino sia stato armato.



Nel caso il materiale sia in affitto e non su misura, accertarsi che l'imbrago sia adattato alla vostra corporatura e che eventuali precedenti aperture non abbiano fatto scorrere i relativi nastri di regolazione nelle fibbie.

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.10. Come devono incrociare due paracadutisti che stanno volando uno verso l'altro?

*Entrambi deviano verso destra.*

*Entrambi deviano a sinistra.*

*A devia a destra, b devia a sinistra.*

*A stalla b lo sorvola.*

La presente regola vale per qualunque cosa voli. E' assodato che i due momenti a maggior rischio collisione siano l'apertura, quando non abbiamo il controllo della vela e l'atterraggio, quando tutto il decollo converge verso lo stesso punto.

La regola dà la precedenza al paracadutista più in basso, quello proveniente da destra e, in caso di rotte convergenti prevede che ambedue i paracadutisti accostino alla propria destra.

La miglior regola di sicurezza per evitare collisioni è ritenere che gli altri non ci vedano e procedere di conseguenza. Anche se ci troviamo in pieno diritto aeronautico, se percepiamo per primi una situazione di pericolo provvediamo come se l'altro fosse impedito. Avere ragione, dopo essere finiti all'ospedale o peggio, è decisamente una ben magra consolazione. Una volta al suolo, da sani, sarà facile scambiarsi il proprio punto di vista e stabilire chi abbia ragione.

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.11. Quale genere di disturbi possono colpire un paracadutista che malgrado un forte raffreddore, effettui un lancio rw da 3000 mt a.g.l.?

Niente di particolare.

L'aria fredda fa bene alle vie respiratorie.

Il raffreddore peggiora.

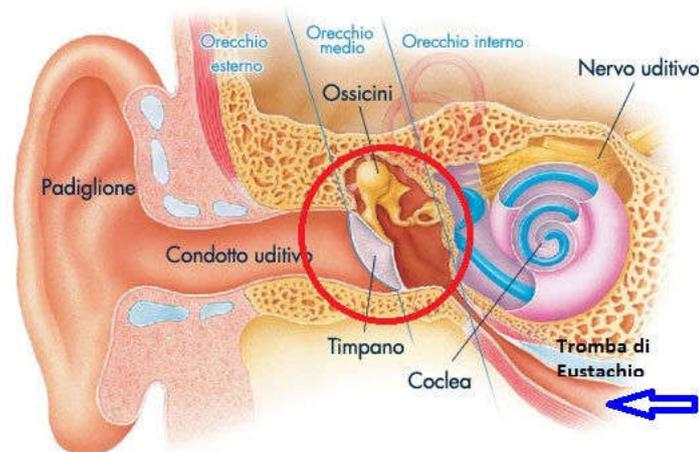
La compensazione di pressione non funziona e il timpano può subire danni.

Qualunque siano la ragione del lancio e gli esercizi previsti, gli effetti negativi di un semplice raffreddore possono essere estremamente dolorosi e dannosi.

Esiste un passaggio d'aria tra le orecchie, il naso e la bocca, via la tuba o tromba di Eustachio. Non lo vediamo ma c'è. Come ci sono delle sacche d'aria al centro della fronte sopra il naso e sotto gli occhi ai lati del naso.

Il catarro di un raffreddore può ridurre o interdire il passaggio d'aria, mentre il pus di una infezione come una sinusite può produrre del gas che darà luogo a violente manifestazioni dolorose con la quota.

La via di comunicazione d'aria orecchio-naso-bocca, tra i vari altri compiti, ha quello di riportare al centro la membrana del timpano che si trova nell'orecchio medio, al termine del condotto uditivo esterno, quando questo subisca deformazioni da pressione.



Con la diminuzione della pressione atmosferica dovuta all'aumento di quota, la membrana del timpano si estroflette, si piega verso l'esterno. Poiché la salita avviene con un rateo relativamente lento, ed il timpano reagisce meglio alle spinte verso l'esterno, in

genere la compensazione che riporta la membrana in posizione centrale avviene senza che noi ce ne accorgiamo, al massimo con uno sbadiglio.

Ma al momento del lancio, l'aumento di pressione è repentino e la membrana si introflette, piegandosi verso l'interno. Se le vie d'aria fossero libere, l'aumento di pressione che viene dal condotto uditivo esterno (la parte di orecchio che si vede) verrebbe compensato dal passaggio interno di aria, via naso e bocca, con la stessa pressione. In caso di ostruzione, molto facile con il catarro anche non coscientemente percepito di un raffreddore, la via si blocca.

La membrana del timpano si spinge sempre più verso l'interno provocando dolori lancinanti. Nei casi peggiori si può giungere alla rottura del timpano. Per un paracadutista si tratta di un trauma sul momento molto più grave di quanto sembri poiché, oltre al dolore lancinante, può portare ad una temporanea perdita di equilibrio e di orientamento in piena caduta libera.

Un paracadutista dovrebbe accuratamente evitare i lanci in caso di raffreddore, influenza e sinusite. Anche i medicinali che possono controllare i sintomi del raffreddore possono avere effetti collaterali contrari alla sicurezza del lancio o non liberare completamente le vie d'aria.

In aeronautica esiste una massima estensibile anche al paracadutismo:

se devi prendere medicine non puoi volare.

Stesso discorso vale per problemi ai denti, ascessi o infezioni. I gas prodotti dal pus dell'infezione, dilatandosi per la diminuzione di pressione, comprimono i nervi inducendo stati estremamente dolorosi ed incontrollabili.

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.12. Prima dell' imbarco ti senti febbricitante e provi mal di testa, come ti comporti?

*Mi concentro maggiormente.*

*Rinuncio al lancio.*

*Prendo le medicine necessarie e mi lancio in modo normale.*

*Durante il volo in salita passerà.*

Ancora una volta vale il principio: se per sentirmi bene devo prendere medicine, non sono idoneo al lancio.

Una particolare attenzione va posta in presenza di sinusiti, ascessi e infezioni in bocca. Il pus che essi producono emette gas che, durante la salita, con la diminuzione della pressione atmosferica dovuta alla quota, si espandono. Questa espansione può andare a comprimere i nervi provocando dolori lancinanti.

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.13. A cosa si deve particolarmente badare nel sistema a tre anelli?

*Buona lubrificazione dei cavetti, specialmente a bassa temperatura.*

*Il corretto assemblaggio del sistema, lo stato dei loops, di chiusura, scorrevolezza dei cavetti*

*Chiusura dell' involucro di protezione dei tre anelli.*

*Nessuna delle risposte e' corretta.*



Se si ha qualche dubbio sui tre anelli, chiedere ad un istruttore di praticare assieme, alcune volte, il riassetto del materiale che viene impiegato per la prova di sgancio.

Il rimontare fisicamente i tre anelli permette di comprendere meglio quali siano le cose da controllare e come farlo.

Qui sotto una foto reale di tre anelli montati male



06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.14. Durante il ripiegamento ti accorgi che una fune di guida e' sfilacciata come reagisci?

Faccio un nodo sulla fune.

Non ripiego il paracadute, ma sostituisco prima la fune

Esercito una trazione sulla fune per verificarne la resistenza.

La fune può resistere per uno o due lanci

Con fune di guida si intende la fune di un comando. Qualunque siano le funi sfilacciate, esse andrebbero sostituite. Nel dubbio consultare un rigger, ma è necessario ricordare che la decisione finale spetta al, ed è responsabilità solo ed esclusivamente del paracadutista munito di licenza. L'italianissimo "ma me l'hanno detto" nel paracadutismo non funziona.

Attenzione però, il responsabile del centro presso il quale vi trovate ha il diritto, ed è pienamente titolato a non ammettervi all'imbarco se ha un qualunque dubbio sul vostro materiale.

## DISCIPLINA DEI LANCI PARACADUTISTICI ORDINARI E SPECIALI

Edizione 2 del 24 giugno 2013

### Art.3 Autonomia di esercizio della licenza

1. Nell'esercizio delle attività consentite dalla licenza il paracadutista è autonomo, nel rispetto delle normative applicabili, ed è in ogni caso l'unico responsabile in ordine a quanto segue:

- a) regolarità dei propri documenti e certificazioni;
- b) persistenza delle condizioni psicofisiche di idoneità accertate in sede di visita medica;
- c) idoneità ed efficienza del proprio equipaggiamento ed abbigliamento;
- d) rispetto delle istruzioni e limitazioni operative fornite dal costruttore dell'equipaggiamento utilizzato;
- e) scelta ed uso di eventuali sistemi e dispositivi ausiliari;
- f) idoneità delle condizioni meteorologiche; Regolamento Disciplina dei lanci paracadutistici ordinari e speciali
- g) idoneità del proprio punto di lancio;
- h) idoneità dell'area di atterraggio;
- i) tecniche di lancio applicate, subordinatamente al possesso delle rispettive certificazioni di idoneità a tecniche speciali in esercizio ove previste;
- j) violazioni delle normative.

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.15. Cose devi fare se vuoi effettuare un lancio intenzionale in uno specchio d'acqua?

Non devo preoccuparmi di niente.

Non devo essere autorizzato dall'istruttore

Certificazione di una scuola di paracadutismo con specifico addestramento

Nulla di tutto questo

DISCIPLINA DEI LANCI PARACADUTISTICI ORDINARI E SPECIALI

Edizione 2 del 24 giugno 2013

Art. 17 Lanci con atterraggio intenzionale in acqua, e lanci a meno di 500 metri da corsi o specchi d'acqua pericolosi

1. Ogni paracadutista deve avere un sistema individuale idoneo al galleggiamento, equipaggiato.
2. Qualora non abbia effettuato lanci intenzionali in acqua negli ultimi 12 mesi, il paracadutista deve disporre di una dichiarazione rilasciata da una scuola di paracadutismo da non oltre 3 mesi, attestante che è stato effettuato un addestramento propedeutico al suolo in ordine alle procedure dei lanci in acqua.
3. Qualora sia previsto atterraggio intenzionale in acqua (eccettuate le piscine), per ogni paracadutista che si lancia nello stesso passaggio è prescritta la disponibilità di un natante a motore, con due persone di equipaggio di cui una in grado di entrare in acqua per assistere il paracadutista; in caso di atterraggio intenzionale sulla riva è prescritta la disponibilità di un natante a motore con equipaggio come sopra, ogni 5 paracadutisti che si lanciano nello stesso passaggio. Tutti i predetti paracadutisti devono essere al suolo o sui natanti prima di effettuare nuovi lanci.
4. Per lanci intenzionali in piscine, è richiesta la presenza di almeno due persone in grado di assistere i paracadutisti in acqua;
5. Prima di iniziare i lanci, il RL (Responsabile Lancio) a bordo è tenuto a chiedere conferma al personale al suolo della presenza dei mezzi prescritti, tramite radio od altri metodi convenuti.

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.16. E' permesso volare in aerovia allo scopo di lanciare paracadutisti?

*Si, se si vola mantenendo la destra.*

*Si, con l' autorizzazione dell'organo di controllo del traffico aereo.*

*No, mai.*

*Nessuna delle risposte è esatta.*

La domanda ha scarsissimo interesse per un paracadutista, ma attiene soprattutto ai piloti ed ai responsabili del centro.

L'aerovia è un corridoio prestabilito nel quale vengono fatti volare gli aerei di linea o privati a medio e lungo raggio. Le quote di lancio normali, in genere, interessano solo i livelli più bassi delle aerovie, quasi sempre riservati a traffico minore e/o privato. Il controllo del traffico aereo è perfettamente in condizione di gestire e coordinare il tutto senza pericolo per alcuno.

Nel momento della concessione dei permessi per una zona di lancio, gli organi competenti stabiliscono anche la quota o il livello massimo ai quali potrà essere effettuata l'attività lancistica. Per attività permanenti la cosa viene segnalata nello AIP (Aeronautical Information Publication) Italia, che contiene tutte le informazioni necessarie ai piloti ed agli utenti dell'aria.

Per attività straordinarie, su zone momentaneamente impegnate ad esempio per manifestazioni, oltre ad ottenere il permesso dalle autorità civili e militari competenti, si dovrà richiedere l'emissione di un NOTAM, (Notice To Air Men), un avviso a tutti i piloti, della presenza in un determinato giorno, ad una determinata ora, di variazioni alla normale volabilità dell'area, interessata da lanci in quelle finestre temporali, da quella quota, in quella zona.

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.17. Un paracadutista munito di licenza è responsabile dell'efficienza ed idoneità del proprio materiale?

Si.

In alcuni casi

Bisogna sentire l'Istruttore di Paracadutismo responsabile nella giornata d'attività

No.

DISCIPLINA DEI LANCI PARACADUTISTICI ORDINARI E SPECIALI  
Edizione 2 del 24 giugno 2013

Art.3 Autonomia di esercizio della licenza

1. Nell'esercizio delle attività consentite dalla licenza il paracadutista è autonomo, nel rispetto delle normative applicabili, ed è in ogni caso l'unico responsabile in ordine a quanto segue:

- a) regolarità dei propri documenti e certificazioni;
- b) persistenza delle condizioni psicofisiche di idoneità accertate in sede di visita medica;
- c) idoneità ed efficienza del proprio equipaggiamento ed abbigliamento;
- d) rispetto delle istruzioni e limitazioni operative fornite dal costruttore dell'equipaggiamento utilizzato;
- e) scelta ed uso di eventuali sistemi e dispositivi ausiliari;
- f) idoneità delle condizioni meteorologiche;
- g) idoneità del proprio punto di lancio;
- h) idoneità dell'area di atterraggio;
- i) tecniche di lancio applicate, subordinatamente al possesso delle rispettive certificazioni di idoneità a tecniche speciali in esercizio ove previste;
- j) violazioni delle normative.

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.18. Quali sono i mezzi necessari per effettuare lanci con atterraggio intenzionale in acqua?

Nessun mezzo necessario

Un natante a motore per ogni decollo

Un pedalò con bagnino a bordo

Un natante a motore per ogni paracadutista nello stesso passaggio, con due persone di equipaggio a bordo di cui una in grado di entrare in acqua per assistere il paracadutista.

Disciplina dei lanci paracadutistici ordinari e speciali  
Ed. 2 - 24 giugno 2013

Art. 17 Lanci con atterraggio intenzionale in acqua, e lanci a meno di 500 metri da corsi o specchi d'acqua pericolosi

1. Ogni paracadutista deve avere un **sistema individuale idoneo al galleggiamento**, equipaggiato.
2. Qualora non abbia effettuato lanci intenzionali in acqua negli ultimi 12 mesi, il paracadutista deve disporre di una dichiarazione rilasciata da una scuola di paracadutismo da non oltre 3 mesi, attestante che è stato effettuato un addestramento propedeutico al suolo in ordine alle procedure dei lanci in acqua.
3. Qualora sia previsto atterraggio intenzionale in acqua (eccettuate le piscine), per ogni paracadutista che si lancia nello stesso passaggio è prescritta la disponibilità di **un natante a motore, con due persone di equipaggio di cui una in grado di entrare in acqua per assistere il paracadutista**; in caso di atterraggio intenzionale sulla riva è prescritta la disponibilità di un natante a motore con equipaggio come sopra, ogni 5 paracadutisti che si lanciano nello stesso passaggio. Tutti i predetti paracadutisti devono essere al suolo o sui natanti prima di effettuare nuovi lanci.
4. Per lanci intenzionali in piscine, è richiesta la presenza di almeno due persone in grado di assistere i paracadutisti in acqua;
5. **Prima di iniziare i lanci, il RL a bordo è tenuto a chiedere conferma al personale al suolo della presenza dei mezzi prescritti, tramite radio od altri metodi convenuti**

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.19. Chi e' autorizzato a far lanciare paracadutisti con paracadute ad apertura automatica (f.v.- fune di vincolo)?

*Solo un istruttore di paracadutismo.*

*Ogni paracadutista brevettato e munito di certificazione speciale apposita (d.l.) e istruito a tale funzione.*

*Chiunque.*

*Ogni paracadutista che abbia almeno 500 lanci all' attivo.*

Un direttore di lancio DL è un paracadutista con almeno 100 lanci con paracadute planante, che abbia frequentato un apposito corso di addestramento teorico pratico per il lancio di paracadutisti vincolati ed allievi paracadutisti, e la cui certificazione speciale CS sia in corso di validità.

DM 467 / T

SCHEDA P/3 ADDESTRAMENTO PER IL CONSEGUIMENTO DELLA LICENZA

(c) Nei lanci con paracadute ad apertura automatica mediante Fune di Vincolo o metodi equivalenti, il DL deve essere titolare della "CS DL". negli altri casi può essere un paracadutista con licenza in esercizio designato dall'IP

11 Competenze del Direttore di Lancio (DL) a bordo

Ai DL competono le seguenti funzioni, verso gli allievi ed i paracadutisti sprovvisti di licenza in esercizio ai sensi della sez. 1.3:

- (a) Accertamento della presenza ed efficienza delle attrezzature per i lanci prescritte a bordo;
- (b) Ispezione pre-imbarco degli equipaggiamenti individuali ed attivazione degli eventuali congegni di apertura automatica;
- (c) Assegnazione dei posti a bordo ed istruzioni al pilota sui lanci da effettuare, nel rispetto delle consegne dell'Istruttore;
- (d) Determinazione del punto di lancio ed azioni relative;
- (e) Interventi previsti in situazioni di emergenza

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.20. Chi e' autorizzato a ripiegare i paracadute di riserva?

L' istruttore del corso di base.

L' esperto paracadutista.

Il ripiegatore di paracadute (rigger) autorizzato.

Ognuno che sia in grado di farlo.

Il ripiegamento dei paracadute di riserva deve essere fatto obbligatoriamente ogni 180 giorni da parte di un apposito ripiegatore autorizzato, rigger. Il ripiegamento deve essere annotato sul libretto del paracadute con timbro e firma del ripiegatore. Il mancato ripiegamento entro la scadenza rende il materiale non impiegabile al lancio fino a ripristino delle condizioni richieste.

Prima di affidare il paracadute al rigger per il ripiegamento, è consigliabile effettuare la prova di apertura dell'emergenza. E' utile per verificare il movimento di sgancio del velcro, la forza necessaria all'azionamento, la funzionalità della molla del pilotino che, alla lunga, rimanendo sempre compressa, può "affaticarsi".

Indossata la sacca, ricordarsi di orientare la schiena verso una zona priva di persone o cose. La molla del pilotino può proiettarlo con una certa violenza ad alcuni metri di distanza. Dato che a fuoriuscire sarà solo il pilotino, il trasporto al rigger del materiale da ripiegare non presenterà problemi.

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.21. E' necessario effettuare una ricognizione della zona di atterraggio fuori zona aeroportuale?

*Si.*

*Solo se vi partecipano anche allievi.*

*No, a condizione che tutti i partecipanti utilizzano come riserva un paracadute ad ala.*

*Solo se vi sono ostacoli nelle vicinanze.*

Per manifestazioni o eventi particolari è possibile si debba atterrare in zone non consuete. E' quindi necessario effettuare una ricognizione preventiva per verificare l'idoneità della zona prescelta, le vie di accesso, eventuali ostacoli ed eventuali zone di emergenza e/o alternative.

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.22. E' obbligatorio stipulare una polizza d'assicurazione per la responsabilità civile?

Si.

No, solo consigliato.

No, se le scuole assumono le responsabilità verso terzi.

Si, ma solo per allievi.

DISCIPLINA DEI LANCI PARACADUTISTICI ORDINARI E SPECIALI  
Edizione 2 del 24 giugno 2013

Art. 11 Assicurazione

1. E' prescritta la copertura assicurativa dei rischi di responsabilità civile verso terzi in aria ed al suolo, e verso il passeggero trasportato nei lanci con paracadute biposto (tandem), mediante polizza individuale con massimale unico minimo di 1.200.000 Euro; a partire dal 1 gennaio 2014 il valore è aggiornato automaticamente ogni due anni per una percentuale non inferiore all'indice ISTAT, rilevato al 30 settembre del biennio precedente.

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.23. Ogni quanti giorni deve essere ripiegato un paracadute di emergenza?

Ogni 60 giorni
Dipende dall'età del paracadute.
Ogni 120 giorni.
Ogni 180 giorni

ENAC - CIRCOLARE  
NAV - 16D  
Oggetto: Paracadute da salvataggio e ausiliari

#### 4. CERTIFICAZIONE, PRODUZIONE E MANUTENZIONE DEL PARACADUTE

##### 4.1 Certificazione dei paracadute (...)

La certificazione del paracadute mantiene i propri effetti, ai fini dell'efficienza della stesso, qualora il paracadute venga verificato dai soggetti approvati dall'ENAC o riconosciuti come specificato nel paragrafo 4.2.

La periodicità e l'entità delle verifiche sono stabilite dal costruttore del paracadute ma, in ogni caso le verifiche di primo livello (spiegamento, sospensione per aerazione, ispezione e ripiegamento del paracadute) devono essere eseguite entro i 180 giorni che precedono l'impiego del paracadute e dopo ogni apertura accidentale o di emergenza.

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.24. E' obbligatorio la visita medica per il paracadutista ?

Si.
Si, ma solo in caso di malattia cronica.
Si, all' inizio del corso.
No.

ORGANIZZAZIONE SANITARIA E CERTIFICAZIONI MEDICHE D'IDONEITÀ PER IL  
CONSEGUIMENTO DELLE LICENZE E DEGLI ATTESTATI AERONAUTICI  
Edizione n. 2 del 24 febbraio 2014

SEZIONE V CERTIFICAZIONI MEDICHE DI IDONEITA' PER IL CONSEGUIMENTO E IL  
MANTENIMENTO DELLE LICENZE PER I PARACADUTISTI

Art. 24 Generalità

1. Per ottenere il rilascio della certificazione medica per paracadutismo il richiedente deve sottoporsi a visita medica finalizzata all'accertamento dell'idoneità psicofisica.
2. La certificazione medica di idoneità psicofisica per il conseguimento o il mantenimento della licenza di paracadutismo e di allievo paracadutista è rilasciata dai seguenti organi sanitari: un AeMC o un AME certificati dall'ENAC, un ufficiale medico in S.P.E. dell'Aeronautica Militare, un medico specialista in medicina aeronautica e spaziale, un medico specialista in medicina dello sport.

Art. 25 Rilascio della certificazione medica

1. Il richiedente un certificato medico per paracadutismo deve fornire ai medici esaminatori ogni informazione sanitaria utile ai fini dell'emissione del giudizio di idoneità psicofisica.
2. I titolari di licenza di paracadutismo, in occasione di ogni visita medica, devono dichiarare le eventuali malattie o lesioni che abbiano loro impedito di esercitare temporaneamente le attività consentite.
3. Gli organi sanitari di cui all'Art. 24 del presente Regolamento, ai fini del rilascio della certificazione medica, possono assumere ogni altra informazione sanitaria ritenuta utile ai fini del predetto giudizio d'idoneità psicofisica, a prescindere dai dati forniti dall'interessato, purché questi vi acconsenta.
4. La visita medica di accertamento iniziale dell'idoneità psicofisica viene effettuata dietro richiesta di una scuola di paracadutismo o dell'interessato.
5. I requisiti medici di idoneità psicofisica per paracadutismo sono elencati nell'Allegato 1 al presente Regolamento.

6. L'ENAC, per giustificati motivi, a tutela della sicurezza dell'attività di aviolancio e laddove sussistano ragionevoli dubbi circa la persistenza dell'idoneità psicofisica può:
- richiedere ai titolari di licenza di sottoporsi a visita medica;
  - limitare, sospendere o revocare il certificato medico, notificando il provvedimento e le sue motivazioni all'interessato ed all'organo sanitario che ha emesso il giudizio.
7. L'ENAC, in caso di controversa applicazione di un requisito psicofisico in un giudizio medico emesso da un organo sanitario, può intervenire valutando la corretta applicazione del requisito specifico.

#### Art. 26 Validità del certificato medico per paracadutismo

- In mancanza del certificato medico di idoneità psicofisica in corso di validità, i titolari di licenze di paracadutismo non possono esercitare le relative attività.
- La certificazione medica può essere limitata, sospesa o revocata dall'organo sanitario che l'ha rilasciata in qualsiasi momento se le condizioni mediche del titolare lo giustificano.
- Il certificato medico per paracadutismo è richiesto per:
  - allievi paracadutisti;
  - titolare di licenza di paracadutismo.
- Le visite mediche periodiche, intese ad accertare il mantenimento dell'idoneità psicofisica di un richiedente o titolare di un certificato medico per paracadutismo, devono essere effettuate con l'osservanza dei periodi di tempo sotto indicati:
  - ogni 24 mesi per i soggetti di età inferiore ai 50 anni;
  - ogni 12 mesi per i soggetti di età superiore ai 50 anni.
- I periodi di cui al precedente comma 4. sono calcolati dalla data della visita medica nel caso di rilascio iniziale e di rinnovo della certificazione medica e dalla data di scadenza della certificazione precedente solo nel caso in cui la visita di riconvalida venga effettuata a partire da 45 giorni prima della data di scadenza della certificazione stessa. In caso contrario, il periodo di scadenza viene calcolato dalla data della visita.
- Qualora il titolare di un certificato medico per paracadutismo non effettui una visita medica per la riconvalida della certificazione medica entro la data di scadenza di quest'ultima, è tenuto a sottoporsi a una visita per il rinnovo.
- Copia della certificazione medica rilasciata, a cura dell'interessato, viene trasmessa alla scuola di paracadutismo.

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.25. Cosa deve avere il mio materiale se voglio affrontare un salto di freefly in sicurezza?

Gli anelli dei cosciali, perché garantiscono la possibilità di muoversi con più libertà in aria

Una velatura di piccole dimensioni per aumentare le prestazioni del lancio

Uno un materiale largo per il movimento facendo attenzione alle chiusure e patelle

Accorgimenti che diano l'assoluta sicurezza per evitare accidentali aperture parziali o totali del contenitore durante la fase di caduta libera (sistema di apertura idoneo, preferibile assenza di velcri, bretelle ben protette, corretta tensione dei loop)

Pur non esistendo una normativa specifica, la risposta corretta indica una serie di precauzioni indispensabili alla pratica del freefly. Questa disciplina prevede il volo in tutte le posizioni possibili, portando il materiale ad affrontare flusso e depressioni con ogni possibile angolo e direzione ed a velocità molto sostenute.

Poiché una apertura accidentale può avvenire con velocità anche superiori ai 260 km/h, talvolta oltre le possibilità tecniche dei paracadute, oltre ad inevitabili danni, anche gravi, al paracadutista, il rischio rotture di funi e vela è concreto.



Occorre ricordare che ogni materiale ha determinate caratteristiche di impiego ben indicate dal costruttore ed i cui limiti non vanno mai raggiunti tanto meno superati.

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.26. Un lancio di freefly volato in posizione verticale rispetto ad uno volato in belly flying o box dura?

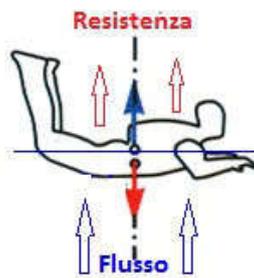
Lo stesso tempo

Molto di più

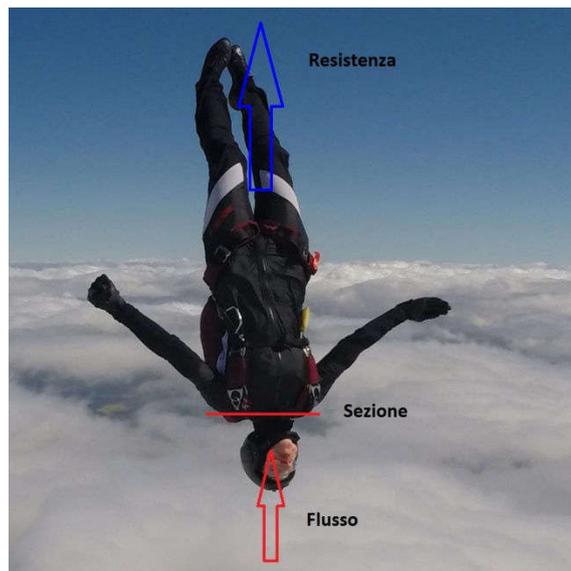
12" più di quello in box

Può durare anche metà del tempo normale

Le posizioni verticali, esponendo segmenti di corpo molto inferiori che le posizioni piatte, producono molto meno resistenza totale. Ma una minore resistenza totale permette al corpo di raggiungere velocità molto superiori non di rado fino a 260 km/h ed oltre.



Posizione box. Ampia superficie esposta al flusso, velocità media 50 m/s



Posizione verticale. Ridotta superficie esposta al flusso, velocità media 70 m/s

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.27. Nell'affrontare un lancio in deriva a cosa è importante porre maggiore attenzione?

Tenere sempre in vista il campo per non allontanarsi troppo

Tenere una posizione corretta a freccia per migliorare l'avanzamento orizzontale

Pianificare attentamente il lancio stabilendone a priori la direzione, al fine di non incrociare le traiettorie dei paracadutisti che precedono e seguono

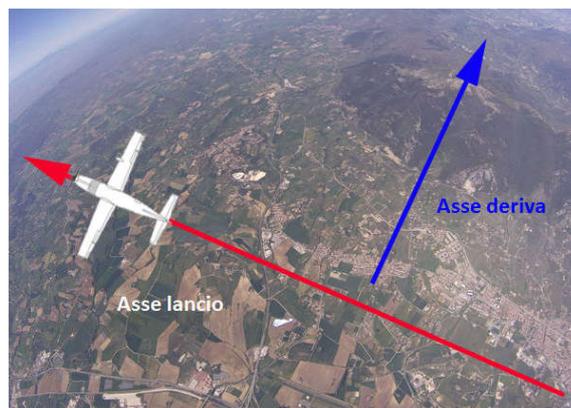
Tarare il fine lavoro degli altimetri acustici a non meno di 5000 piedi per essere sicuri di poter atterrare in campo in qualsiasi situazione



Nei lanci in deriva, prima del lancio va stabilita la direzione che si intende prendere, selezionando i punti di riferimento da mantenere. Salvo disposizioni particolari, la deriva viene effettuata perpendicolarmente all'asse di lancio, al fine di non incrociare il volo degli altri paracadutisti.

Nel caso si perda la direzione e non si riesca a correggerla immediatamente, è necessario interrompere l'esercizio, tornare in posizione box, riprendere i riferimenti e la direzione corretta, prima di riprovare riprovare.

Negli esercizi di deriva, inoltre, è estremamente importante mantenere costante coscienza della propria quota.



## 06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.28. Prima di iniziare ad apprendere i fondamenti del volo a teta in giù (Head down position) cosa è consigliabile possedere?

Il paracadute adatto a limitare lo shock di apertura ad alta velocità

Una buona conoscenza ed acquisizione delle tecniche di volo quali RW, il back flying e l'head up

L'attrezzatura idonea quale la tuta molto più larga del normale, un casco rigido, ed un altimetro acustico che abbia più segnali sonori

Delle buone basi di lavoro relativo a più di due elementi



Dando per scontato che il paracadutismo non si impara leggendo ma saltando con coach esperti, secondo alcune fra le migliori scuole di freefly la procedura di avvicinamento al volo head-down riassume più o meno le seguenti capacità acquisite e consolidate:

**Piatto:**

- Controllo del rateo di discesa
- Movimenti orizzontali, avanti, dietro, e di lato
- Giri sul posto
- Raggiungimento, ingresso ed aggancio di formazione
- Mantenimento dell'aggancio alla formazione
- Movimenti composti (es: laterale mentre si avvanza, detto "carving")
- Separazioni (deriva piatta)

Tonneau, looping avanti e dietro aiutano a migliorare la consapevolezza in aria e il volo in varie posizioni in vicinanza di altri.

**Deriva**

- Uscita in deriva

- Controllo della direzione
- Controllo del rateo
- Controllo della velocità (accelerare/rallentare)
- Traslazioni laterali
- Separazioni (con diversi ratei di deriva)

### **Schiena**

- Controllo della direzione
- Controllo del rateo di discesa
- Movimenti orizzontali (avanti, indietro, lateralmente)
- Giri
- Mezzi tonneau da schiena a box e viceversa
- Mezzi looping avanti e dietro da schiena a box e viceversa

Diversamente dalla posizione box, il controllo del rateo di schiena può permetterci di seguire, mantenendo la posizione, altri paracadutisti in posizioni verticali

### **Headup**

Ovvero, quando si scopre che stabilità ed arco non vanno più d'accordo.

- Controllo della direzione
- Controllo del rateo di discesa
- Movimenti orizzontali (avanti, dietro, laterali)
- Giri
- Transizioni ("cartwheels", ovvero rovesciamenti laterali, looping avanti e dietro)
- Indipendenza di movimento delle braccia (Controllo altimetro, prese, ecc.)
- Tecniche corrette di uscita dalla posizione
- Procedure di separazione (non si può semplicemente andare piatti e partire in deriva)

### **Deriva di schiena**

- Uscita in deriva di schiena
- Controllo della direzione
- Controllo del rateo di discesa
- Controllo della velocità (accelerazione/rallentamento)
- Movimento laterale
- Separazione
- Transizioni schiena pancia e viceversa

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.29. Perché in un lancio di freefly è consigliabile, indipendentemente dal numero di partecipanti, programmare un fine lavoro ad una quota non inferiore ai 5000 ft o 1500 metri?

Per ottenere più separazione dai relativisti che hanno saltato prima

Per poter smaltire la velocità terminale talvolta molto superiore a quella di un lancio normale

Per avere più separazione tra i partecipanti del lancio

In un lancio freefly la quota di uscita è più alta



Con esclusione delle posizioni piatte, di pancia o schiena, nel freefly si vola quasi sempre in posizioni verticali, spesso in head-down. In genere la velocità massima di discesa è attorno ai 260 km/h, 80 km/h in più di una posizione piatta, ma in alcuni casi si sono misurati i 300 km/h.

Ogni paracadute è fornito di un manuale tecnico nel quale sono indicati i valori massimi del materiale. Va considerato che, per vele prestazionali ad alto carico alare, prendere 6 g (6 volte il peso del paracadutista) in apertura non è eccezionale. Si tratta di accelerazioni testa piedi, se di brevissima durata sono sopportabili fino a 5 g senza grossi problemi.

Una volta in head-down, dopo poco raggiungeremo la nostra velocità terminale in quella posizione. Ritornati a box saranno necessari un certo numero di secondi prima che la resistenza ci rallenti alla velocità di apertura.

Non rispettare le velocità stabilite porta ad un precoce logoramento del materiale, fascio funicolare, vela ed imbracatura, quando non sia causa di violenti shock di apertura, al limite dello svenimento, e di rotture del materiale.

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.30. Nell'effettuare i primi lanci in posizione verticale a testa in su o in sit flying, a cosa devo dare maggiore importanza?

All'abbigliamento idoneo a quel tipo di lancio

Al corretto settaggio degli altimetri acustici

Devo avere una costante consapevolezza della quota in qualsiasi momento

Tutte e tre le risposte sono corrette



Nei lanci seduti o verticali, spesso la posizione delle braccia porta l'altimetro fuori dal campo visivo. E' la ragione per la quale si indossano gli altimetri acustici. Ma un altimetro acustico ci avvisa solo del raggiungimento di una determinata quota, mentre uno visivo ci fornisce un dato grazie al quale possiamo anche ragionare su quanto manchi alla quota di apertura.

Oltre ad imparare la gestione delle braccia in modo autonomo alla posizione, al fine di poter verificare la quota, si può montare un altimetro al nastro pettorale su un apposito cuscinetto, o alla bretella, in genere la sinistra.



Resta comunque indispensabile apprendere a valutare la propria altezza ad occhio, anche in base alla limpidezza dell'aria, dovuta ad una maggiore o minore umidità, che può allontanare o avvicinare la percezione del suolo.

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.31. Durante i primi lanci nello sperimentare il volo a testa in giù, a cosa devo porre maggiore attenzione durante il lancio?

Mantenere un riferimento costante non in asse con la direzione di lancio, tornare in head-up al massimo ogni 10 secondi al fine di evitare indesiderate traslazioni

Avere una tuta più larga del normale sulle gambe in quanto ti aiuterà a mantenere la corretta posizione

Chiudere gli occhi per un tempo stabilito, in modo da percepire l'esatta verticalità del corpo nel flusso dell'aria senza essere ingannato da percezioni visive

Aprire bene le gambe e le braccia per trovare gli appoggi, fino a trovare la posizione corretta



Nel volo a testa in giù è impossibile prendere come riferimento un punto nel terreno sotto. Per questo si farà riferimento a qualcosa di meno verticale, ad una certa distanza, dal quale trarre le informazioni relative al mantenimento dell'assetto e della direzione.

Inoltre, la risposta pone l'attenzione sulla necessità di tornare in head-up ad intervalli precisi per verificare, ed eventualmente correggere, eventuali indesiderati spostamenti laterali (traslazioni), che possano portarci ad incrociare le traiettorie degli altri paracadutisti.

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.32. Effettuando un lancio in head-down position, in che posizione è necessario aprire il paracadute?

In box position
Assolutamente in posizione di deriva
In head-down position per non perdere la velocità acquistata
In posizione verticale a testa in su o sit flying

I paracadute attuali sono progettati per una apertura da box position o per l'apertura da volo con tuta alare. In ambedue i casi si tratta delle minori velocità di apertura ottenibili in un lancio in caduta libera

Al momento dell'apertura, la minore o maggiore velocità verticale si somma al peso del paracadutista cui si opporrà l'apertura. Il che comporta una minore o maggiore velocità di apertura.



Le aperture ad alta velocità, oltre a sottoporre il paracadutista ad elevate accelerazioni di gravità "g", con, se va bene, qualche livido a piacere, comportano uno stress di tutto il materiale ed una usura anticipata del fascio funicolare, dei comandi, della vela e anche dell'imbracatura.

Nei casi peggiori lo shock d'apertura può provocare la perdita di sensi del paracadutista e/o cedimenti di funi, comandi, o parte della vela.

Una ulteriore buona ragione per evitare l'apertura veloce è che questa, aumentando il carico alare, aumenta le possibilità di malfunzionamenti parziali in apertura e di radicali e repentini cambi di direzione

06 - Elementi e procedure generali di sicurezza - 2014

06.33. Oltre al normale equipaggiamento da lancio, quali accessori è consigliabile utilizzare in un lancio freefly al fine di ottenere una maggior protezione ed alzare il livello di sicurezza?

Il pull-out come sistema d'apertura per evitare aperture accidentali

La video camera per poter riprendere i progressi del lancio e le situazioni pericolose al fine di poterne discutere con un buon de-briefing dopo il lancio

Un altimetro acustico ed un buon casco rigido

Le scarpe ed i guanti termici



Per la pratica del freefly, date le posizioni che spesso portano a non avere contatto visivo con l'altimetro, è importante avere l'ausilio di un altimetro acustico. Va ricordato che l'altimetro acustico non esime il paracadutista dal mantenere una costante consapevolezza della sua quota.

Il casco rigido è altrettanto importante, in una situazione di lanci di gruppo, nei quali movimenti e transizioni avvengono ad alta velocità ed un urto può far perdere conoscenza al paracadutista.

In realtà, anche l'apertura BOC, indicata in una risposta non ritenuta valida, sia essa throw-out o pull-out è divenuta obbligatoria, poiché sono i due sistemi capaci di meglio prevenire le aperture accidentali

07 - Elementi e procedure generali di sicurezza in caduta libera - 2014

- Roberto Talpo -  
"La Licenza di Paracadutista, Quiz e Commenti"

07 - Elementi e procedure generali di sicurezza in caduta libera - 2014

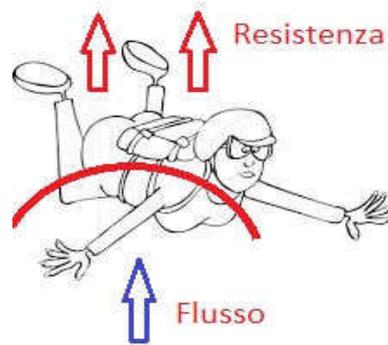
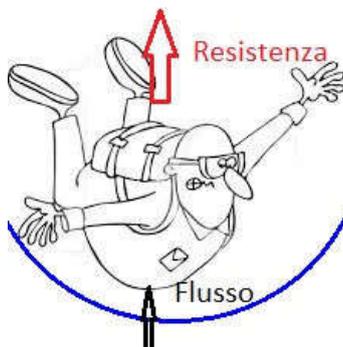
07.1. Perché incassando il bacino diminuisce la velocità di caduta libera?

Perché aumenta la superficie resistente

Perché aumenta il coefficiente di resistenza aerodinamica

Perché alziamo il baricentro

Perché aumenta la pressione sulle braccia



Come tutti i paracadutisti hanno sperimentato, in box o schiena, all'aumentare dell'arco corrisponde una maggiore stabilità. In realtà abbiamo aumentato la velocità di discesa riducendo la resistenza.

La forma offerta al flusso, ha infatti grandissima importanza nel variare il CR, o coefficiente di resistenza del corpo, conosciuto in campo automobilistico come coefficiente di penetrazione CX. Aumentando l'arco si favorisce la penetrazione del flusso, la diminuzione della resistenza, quindi un aumento di velocità verticale.

Trasformando il nostro profilo da convesso (arcuato verso il basso), a concavo, mediante incasso del bacino, aumentiamo il nostro coefficiente di resistenza. Producendo una maggiore resistenza ne conseguirà un rallentamento della velocità verticale

07 - Elementi e procedure generali di sicurezza in caduta libera - 2014

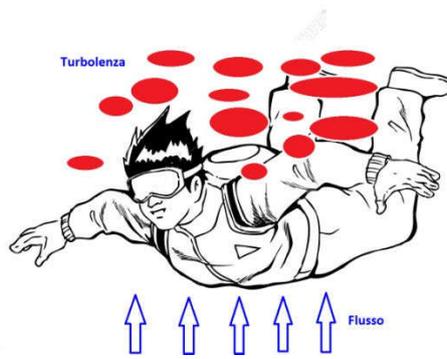
07.2. Perché un paracadutista che sia finito più in basso rispetto ad una formazione non deve mai cercare di recuperare restando sotto la formazione stessa?

Perché non vede dove sono gli altri

Perché potrebbe essere risucchiato dalla formazione

Perché potrebbe far cadere qualcuno nella propria depressione

Perché distrae gli altri paracadutisti



Sappiamo che, scendendo in box position, alle nostre spalle produrremo dei vortici i quali, ruotando mentre scorrono, avranno una velocità relativa maggiore di quella del flusso circostante. Poiché un aumento di energia prevede che l'energia, non potendo essere creata dal nulla, sia presa da qualche parte, alle nostre spalle vi sarà una riduzione della pressione dell'aria. Questa minor pressione provoca anche una diminuzione della densità dell'aria.

I due fattori, combinati, fanno sì che un paracadutista che voli direttamente sopra alla nostra turbolenza sprofondi in questa depressione, letteralmente affondando, in modo repentino ed incontrollato. Un po' come se, mentre nuotiamo, qualcuno trasformasse in aria l'acqua.

La zona di depressione più critica si sviluppa almeno fino a 3 metri sopra il paracadutista. Quella sopra una formazione di due o più paracadutisti aumenta significativamente il cono di turbolenza in funzione del numero e della densità dei paracadutisti sottostanti (resistenza di interferenza)

07 - Elementi e procedure generali di sicurezza in caduta libera - 2014

07.3. Perché per costruire una formazione relativamente grande alcuni (floaters) escono prima ed altri escono dopo la base?

*Per diminuire la distanza massima a cui ci si può trovare dalla base*

*Per rendere più facili le riprese video*

*Perché l'uscita è più stabile*

*Perché il velivolo ha meno problemi di centraggio*

Poiché l'uscita non può essere contemporanea per tutti, uscendo la base per prima, per quanto rapido, il tempo di uscita degli altri componenti la formazione provocherebbe una spaziatura eccessiva la quale, se non capace di impedire addirittura la chiusura della formazione, ridurrebbe enormemente i tempi successivi di volo.



I floaters, ovvero i "galleggianti", scelti in genere tra i paracadutisti col minor rateo di discesa del gruppo, uscendo immediatamente prima, risaliranno verso la base, mentre gli altri giungeranno da sopra, riducendo in modo significativo il tempo di chiusura della formazione

*07 - Elementi e procedure generali di sicurezza in caduta libera - 2014*

*07.4. Qual è la sequenza corretta di fine lavoro?*

*Segnalazione, deriva, apertura*

*Apertura, deriva, segnalazione,*

*Deriva, apertura, segnalazione*

*Deriva, segnalazione, apertura*

La risposta esatta si commenta da sola. Va solo precisato che la separazione e la deriva devono essere estremamente precise. In deriva si raggiungono velocità ben superiori ai 220 Km/h ed una collisione con un altro paracadutista potrebbe avere conseguenze tragiche.

Durante tutta la fase di separazione il paracadutista dovrà vincere il naturale istinto di rilassamento dopo la fine del lavoro con gli altri e mantenere un'altissima coscienza della situazione finalizzata non solo a percepire e correggere eventuali propri errori, ma anche quelli altrui.

Spesso, nella separazione di formazioni numerose vengono assegnate anche delle precise quote di apertura che vanno rigorosamente rispettate per la stessa ragione

07 - Elementi e procedure generali di sicurezza in caduta libera - 2014

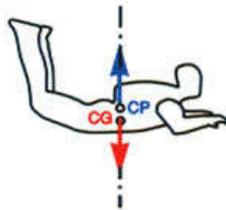
07.5. Perché allungando le gambe dalla box position si avanza?

Perché si allunga la portanza nella parte superiore del corpo

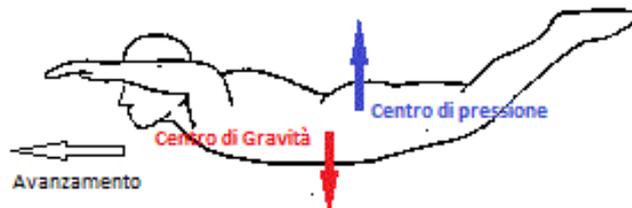
Perché vario l'assetto del mio corpo provocando una deflessione dell'aria che mi fa avanzare

Perché si sposta il baricentro verso il basso

Perché il corpo diviene più aerodinamico



La risposta indicata come corretta è, quantomeno, piuttosto sbrigativa. Il concetto di deflessione dell'aria è un modo semplicistico di spiegare quanto avviene. In box, come vediamo, ad avanzamento zero, il Centro di Gravità ed il Centro di Pressione sono grosso modo sovrapposti. Se non si arca il bacino, la posizione è piuttosto instabile ma la discesa è verticale.



Qualunque posizione disassi l'opposizione tra i due Centri porterà ad un effetto di traslazione opposto al disassamento del Centro di Pressione. Nell'immagine, allungando le gambe si aumenta la superficie esposta al flusso, il che sposta il centro di pressione all'indietro. Poiché ad ogni azione ne corrisponde una uguale e contraria, avremo una componente di avanzamento proporzionale all'esposizione delle gambe.

Allungando le braccia con le gambe in posizione di partenza, arretreremo.

Il moto in avanti o dietro così innescato darà anche origine ad un minimo di Portanza che renderà più facile il movimento di traslazione.

07 - Elementi e procedure generali di sicurezza in caduta libera - 2014

07.6. Qual è il requisito più importante per una tuta da lavoro relativo??

*Deve proteggere dal freddo*

*Deve essere di un colore ben visibile*

*Deve consentire un rateo di caduta confortevole per chi la indossa rispetto agli altri paracadutisti*

*Deve avere delle robuste maniglie per le prese sui polsi*



Nei materiali e nella fattura di una tuta da RW si pone particolare attenzione gli accorgimenti idonei a normalizzare il proprio rateo di discesa con la media degli altri saltatori.

I punti sui quali si interviene sono fondamentalmente due:

- a. Materiale. Materiali più o meno porosi o lisci e a bassissima porosità, variando il coefficiente d'attrito, rallentano o accelerano il rateo di discesa.
- b. Fattura. Una tuta lasca aumenta il coefficiente di forma, mentre una attillata lo diminuisce, rallentando o accelerando la velocità verticale.

07 - Elementi e procedure generali di sicurezza in caduta libera - 2014

07.7. Cosa cambia nelle posizioni ideali del corpo tra i paracadutisti che formano un bipolo a 4, a seconda che siano rivolti verso l'interno o verso l'esterno?

Gambe più lunghe per chi è rivolto all'esterno

Più inarcati quelli rivolti all'interno

Nulla

Braccia più alte per quelli all'esterno



Poiché la figura è formata da 4 elementi in posizione neutra, non sono richieste posizioni diverse.

In genere, una volta effettuata la presa, le figure di RW non prevedono cambiamenti nell'impostazione del volo verticale.

07 - Elementi e procedure generali di sicurezza in caduta libera - 2014

07.8. Perché arretrando le braccia dalla box position si avanza?

Perché si aumenta la portanza delle braccia

Perché si diminuisce la portanza delle gambe

Perché si diminuisce la resistenza della parte superiore del corpo

Perché si varia il baricentro



Durante la discesa a box, in posizione neutra il Centro di Pressione si oppone al Centro di Gravità.

Accorciando le braccia si riduce il profilo anteriore, il Centro di Gravità scorrerà leggermente in avanti, mentre il Centro di Pressione muoverà verso le gambe. Poiché le due forze non saranno più esattamente contrapposte, essendo il Centro di Pressione posteriore al Centro di Gravità, avremo una spinta in avanti

07 - Elementi e procedure generali di sicurezza in caduta libera - 2014

07.9. Cosa bisogna ottenere da una deriva dopo un lancio di relativo?

*La massima velocità possibile*

*La massima differenza di quota possibile*

*La massima separazione orizzontale possibile*

*La miglior scelta del punto di apertura in funzione del vento*



La deriva dopo un lancio di relativo ha il compito di portare il paracadutista in un settore di cielo dove poter aprire senza intralciare o essere intralciato, separandosi dagli altri paracadutisti al fine di garantire il massimo della sicurezza anche in caso di aperture problematiche, con cambi di direzione repentini, proprie o altrui.

07 - Elementi e procedure generali di sicurezza in caduta libera - 2014

07.10. Dopo un lancio relativo a 2, uno apre a 1000 metri, l'altro non fa deriva ed apre a 700 metri. La procedura è corretta?

*Solo se il secondo ad aprire è più leggero*

*Solo se il secondo ad aprire è più pesante*

*No*

*Solo se uno dei due è un istruttore*

L'apertura anche 300 metri più basso, senza deriva di separazione orizzontale, è fortemente errata e potenzialmente molto pericolosa. Se il paracadutista che ha aperto più in alto avesse un problema di apertura o un malfunzionamento, la scivolata di un ritardo di apertura o la perdita di quota di uno sgancio lo porterebbero pericolosamente a ridosso, a velocità verticali pericolose, di colui che ha aperto più in basso.

E' obbligatorio che almeno uno dei due paracadutisti si separi in deriva, meglio se ambedue, in direzioni opposte.

La sicurezza si ottiene con comportamenti preventivi costanti.

07 - Elementi e procedure generali di sicurezza in caduta libera - 2014

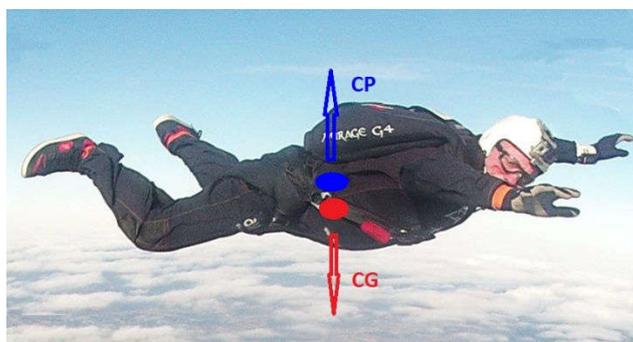
07.11. La posizione di caduta "parachutale" è caratterizzata da uno stato di equilibrio?

Stabile
Instabile
Indifferente
Dipende dalla tuta



La posizione detta "parachutale" è una posizione incassata con l'estensione di braccia e gambe che produce il massimo della resistenza possibile, permettendo di rallentare la propria velocità verticale, quindi di "risalire" nei confronti di altri paracadutisti in normale posizione box. Viene così definita perché il paracadutista assume una posizione simile ad un paracadute tondo.

Incassando il bacino, però, si provoca un peggioramento della penetrazione aerodinamica del corpo ed un ravvicinamento del Centro di Pressione al Centro di Gravità



Con il peggiorare del coefficiente di penetrazione, tale ravvicinamento provoca anche una condizione di instabilità che aumenta con l'aumentare dell'incassatura del bacino e la diminuzione della distanza tra i due centri. Tale instabilità viene compensata dalla posizione di gambe e braccia.

07.12. Vuoi effettuare un lancio di relativo da 5500 metri di quota. A questa quota possono apparire disturbi dovuti a carenza di ossigeno?

A 5500 metri 'è ancora sufficiente ossigeno

Solo a persone non allenate

Si

No

Al di sopra dei 4000 metri a.g.l., la rarefazione dell'aria comincia a manifestare i suoi effetti in funzione del tempo di permanenza a tale altitudine. In genere i paracadutisti, dato che la maggior parte delle zone lancio si trovano in pianura e che il loro tempo di esposizione sopra i 4000 metri è estremamente limitato, non percepiscono tale situazione.

Va ricordato che, per i fumatori e per coloro che la sera prima hanno ecceduto in libagioni, la percezione degli effetti dell'ipossia è anticipata. Un fumatore può avere in se già fino al 30% di CO<sub>2</sub> in più di un non fumatore, con una manifestazione dell'ipossia anticipata di conseguenza.

La normativa prevede:

ENAC - REGOLAMENTO  
DISCIPLINA DEI LANCI PARACADUTISTICI ORDINARI E SPECIALI  
Edizione 2 del 24 giugno 2013

Art. 19 Lanci da alta quota

1. Qualora non abbia effettuato lanci da alta quota negli ultimi 12 mesi, il paracadutista deve disporre di una dichiarazione rilasciata da una scuola di paracadutismo da non oltre 3 mesi, attestante che è stato effettuato un addestramento propedeutico al suolo in ordine alle procedure dei lanci da alta quota;
2. Per lanci oltre FL 150 ogni paracadutista deve avere disponibilità continuativa di ossigeno sia a bordo che durante il lancio, con autonomia sufficiente alla discesa sino a FL 150 a paracadute aperto.

Per FL 150, in aria standard, con una pressione atmosferica di 1013,25 hPa, si intendono 4500 metri circa **sul livello del mare**. Per un paracadutista è invece importante l'altezza rispetto al suolo. Così, se si saltasse al Pavullo, la cui altitudine è circa 700 metri sul livello del mare, 4200 di altezza sul punto di atterraggio, quota normale per i lanci su campi più bassi, corrisponderebbero a 4900 sul livello del mare.

*07 - Elementi e procedure generali di sicurezza in caduta libera - 2014*

*07.13. A cosa bisogna porre particolare attenzione nella fase di uscita dal velivolo per eseguire un lancio come floater?*

*Al punto di uscita*

*A non urtare nulla con la sacca per evitare aperture accidentali*

*Alla direzione del vento*

*A stare vicini*



Nell'uscita dal velivolo per assumere la posizione floater, è facile strusciare la sacca contro i bordi della porta. Il rischio aumenta con il numero di paracadutisti che deve assumere tale posizione ed una conseguente riduzione dello spazio disponibile.

07 - Elementi e procedure generali di sicurezza in caduta libera - 2014

07.14. Cosa si intende per velocità sub-terminale?

*La velocità che si raggiunge sotto una certa quota*

*La velocità che si ha quando non si è raggiunta ancora la velocità verticale*

*La velocità minima di caduta libera*

*La velocità con la quale si atterra in acqua*

Convenzionalmente, indipendentemente dalle caratteristiche fisiche del paracadutista, dei suoi indumenti, e della densità dell'aria, la massima velocità raggiungibile in posizione box stabile, dovuta all'effetto frenante della resistenza che bilancia l'attrazione di gravità, è di 50 metri secondo o m/s.

Moltiplicando per 2 otterremo i nodi, circa 100 kts o knots

Moltiplicando per 3,6 otterremo i chilometri ora, 180 km/h

Tale velocità viene definita "terminale" in quanto si è raggiunto il punto di equilibrio fra le forze contrastanti in campo, accelerazione di gravità e resistenza e non può esservi ulteriore accelerazione senza modificare uno dei fattori indicati sopra.

Una velocità è definita sub-terminale quando sia inferiore a quella terminale. E' velocità sub-terminale quella del paracadutista durante gli 8-12 secondi di presa di velocità successivi all'uscita.

Gli anglosassoni hanno due termini per indicare la velocità. Speed è la velocità controllabile dall'uomo, come quella di una vettura o di un aereo. Velocity è la velocità non controllabile dall'uomo come quella del vento o quella della caduta libera.

07 - Elementi e procedure generali di sicurezza in caduta libera - 2014

07.15. Quando si eseguono le prese per una uscita in gruppo a cosa bisogna porre particolare attenzione?

*Che le prese siano sulle tute*

*Che le prese siano sui polsi e sulle caviglie*

*Che le prese non vadano ad interessare le maniglie di apertura e di sgancio*

*Nessuna di queste risposte è corretta*



Nella concitazione dell'uscita in gruppo occorre concentrarsi nel mantenere le prese mentre si cerca la posizione corretta. Nel caso di perdita di presa, occorre porre particolare attenzione a non afferrare la prima cosa a portata di mano.

L'attivazione involontaria di una apertura potrebbe avere conseguenze anche serie e coinvolgere altri paracadutisti.

07 - Elementi e procedure generali di sicurezza in caduta libera - 2014

07.16. Perché durante la fase finale di avvicinamento ad una formazione bisogna iniziare a frenare con anticipo?

*Perché si vede meglio la formazione*

*Perché ci vuole un certo tempo per smaltire la velocità*

*Con una tutta larga non serve frenare*

*Perché si può finire sotto*



La necessità di frenare in anticipo è presente in qualunque avvicinamento, anche ad un solo paracadutista. La velocità extra accumulata verrà dissipata assumendo la classica posizione aperta ed incassata di riduzione di rateo. Ovviamente, prima che la maggiore resistenza rallenti la velocità accumulata ci vorrà qualche secondo. Frenare troppo tardi vuol dire rischiare la collisione in volo. Durante l'avvicinamento conviene sempre mirare ad un punto leggermente più in alto ed a lato, in aria libera, di quello che desideriamo raggiungere, per poi effettuare le correzioni di rifinitura.

Va ricordato che il rateo di discesa di una formazione di RW, a parità di posizione, producendo una resistenza "cumulativa" maggiore (resistenza di interferenza), sarà inferiore a quello di un singolo paracadutista.

07 - Elementi e procedure generali di sicurezza in caduta libera - 2014

07.17. Qual è la cosa più importante cui fare attenzione durante un lancio di relativo scuola?

La velocità del relativo

L'efficacia della deriva

Il controllo della quota

L'atterraggio controvento



L'attenzione è monocanale (può essere fissata su una cosa sola alla volta) e, nonostante abitudine ed addestramento a mantenere coscienza della quota, durante l'effettuazione di esercizi di ogni tipo, la concentrazione può portare a trascurare il tempo percorso, quindi la quota.

Durante gli esercizi di RW poi, l'interfacciarci con altri obbliga ad una ulteriore deviazione dalla consapevolezza della quota.

Fermo restando che il paracadutista deve imparare a valutare la propria altezza ad occhio, ed a tenere in un angolo di se stesso la consapevolezza del tempo trascorso, la possibilità di montare altimetri sul petto e nel casco, contribuisce ad aumentare notevolmente la sicurezza.

L'importante affidarsi mai completamente agli strumenti, mantenendo la giusta vigilanza e coscienza della situazione



*07 - Elementi e procedure generali di sicurezza in caduta libera - 2014*

*07.18. Quando si eseguono dei giri durante un lancio di lavoro relativo, qual è la cosa più importante?*

*La velocità dei giri*

*Il fatto di girare sul posto*

*Che i giri siano in asse rispetto ad un riferimento a terra*

*Che i giri siano sempre abbondanti*

L'attenzione a girare sul posto, durante il lavoro relativo, è di grande importanza. Un giro poco controllato e traslato può portare ad urtare, più o meno violentemente, un nostro compagno di lancio o, addirittura, può provocare la rottura della formazione



*07 - Elementi e procedure generali di sicurezza in caduta libera - 2014*

*07.19. Cosa si deve fare per scendere un paio di metri rispetto ad un altro paracadutista in caduta libera??*

*Mettermi in posizione di deriva*

*Allungare le braccia*

*Arcuare il corpo*

*Impugnare le caviglie con le mani*



Per "scendere", cioè aumentare il nostro rateo di discesa rispetto ad un altro paracadutista, dovremo aumentare il nostro coefficiente di penetrazione, riducendo la resistenza.

Aumentando l'arco del nostro corpo, e riducendo la superficie esposta con un richiamo di gambe e braccia, otterremo una riduzione della resistenza, con conseguente aumento della nostra velocità verticale

07 - Elementi e procedure generali di sicurezza in caduta libera - 2014

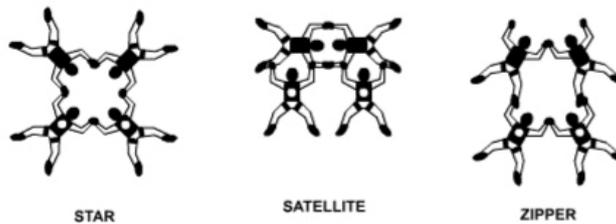
07.20. Quale di queste cose è più importante in un lancio di sequenze?

*Non abbandonare mai la box position*

*Il contatto visivo*

*Mantenere il livello reciproco*

*Sono tutte e tre fondamentali*



Le sequenze sono le serie di esercizi tema del lancio. Poiché il rateo comune dipende dalla corretta tenuta della posizione box ed il contatto visivo serve ad avere conferma della nostra posizione rispetto agli altri, tutte e tre le risposte sono fondamentali.

07 - Elementi e procedure generali di sicurezza in caduta libera - 2014

07.21. In un lancio di freefly effettuato a più di due paracadutisti e volato in head-down position, giunti al fine lavoro come mi comporto?

*Torno in box position e mi allontano con una deriva efficace*

*Effettuo una rotazione di 180° in head-down e mi allontano gradualmente dalla formazione passando ad una deriva di schiena, controllando le traiettorie di deriva degli altri paracadutisti*

*Effettuo una trasformazione in head-up, successivamente in box, ed infine mi allontano con una deriva efficace*

*Inizio ad allontanarmi dalla formazione passando dalla posizione head-down a quella di deriva efficace in modo veloce ma graduale allo stesso tempo*



Volando in head-down, al momento della separazione è necessario tenere conto della posizione particolare. Il semplice passaggio in box farebbe perdere coscienza della posizione degli altri paracadutisti.

La procedura indicata permette di ovviare a tale problema, pur avendo, come tutte le separazioni, la necessità di mantenere elevato il livello di attenzione e non considerare finito il lancio al segnale di rottura della formazione.

07 - Elementi e procedure generali di sicurezza in caduta libera - 2014

07.22. In un decollo, oltre ad un gruppo di RW, ci sono: un tandem, dei freeflyers e alcuni paracadutisti muniti di wingsuit. In che ordine usciranno le tute alari?

*Prima di tutti perché sono più ingombranti e hanno difficoltà a muoversi in aereo*

*In ogni caso ultimi, perché la loro caduta libera dura molto di più di quella degli altri paracadutisti*

*E' indifferente perché tanto le wingsuit hanno la capacità di effettuare grandi spostamenti orizzontali per cui non darebbero fastidio a nessuno*

*Dipende dal vento e dalla quota*



Anche se la sequenza di uscite può variare da un centro di paracadutismo ad un altro, in funzione delle caratteristiche di volo di ogni specialità, si tende a rispettare due ordini base:

- Piatti (allievi - esercizi di base - rw)
- Verticali (sit - head down - freefly)
- Derive
- Tandem
- Tute alari (wingsuits)

Segue la precedenza ai gruppi rispetto ai lanci individuali

08 - Elementi e procedure di sicurezza nel volo in formazione con  
paracadute planante - 2014

08 - Elementi e procedure di sicurezza nel volo in formazione con paracadute planante - 2014

08.1. Nella realizzazione di formazioni a paracadute aperto è pericoloso usare:

*Pilotino a molla sul paracadute principale*

*L'altimetro*

*Il coltello*

*Il pilotino principale retrattile*



Il pilotino a molla, non essendo collassabile, dopo l'apertura rimarrà a sventolare dietro o subito sopra il bordo di uscita della vela a seconda della lunghezza del bridle. In una formazione a paracadute aperto ciò costituisce un potenziale pericolo di impigliamento.

In genere il pilotino per il CRW (Canopy Relative Work) oltre ad essere collassabile presenta un bridle più corto o retraibile.

08 - Elementi e procedure di sicurezza nel volo in formazione con paracadute planante - 2014

08.2. Durante l'avvicinamento ad una formazione è assolutamente proibito:

<i>Avvicinarsi da dietro</i>
<i>Passare davanti alla formazione</i>
<i>Avvicinarsi in diagonale da dietro</i>
<i>Avvicinarsi da dietro con la formazione a vista</i>



Nel CRW, colui che entra in una formazione o su una base viene definito "aggressore"

Una volta agganciati, i paracadutisti di una formazione di CRW hanno sempre meno capacità di manovra in funzione del numero. La formazione non può realmente frenare e può compiere manovre sempre meno rapide ed agili con l'aumento dei partecipanti.

Gli avvicinamenti avvengono sempre da dietro, mantenendo il proprio cassone centrale come riferimento con il centro del paracadutista da agganciare. Il riferimento specifico varia a seconda il tipo di aggancio che si è deciso di compiere (stack, plane, stair step, eccetera). Qui in figura abbiamo un plane.

Attraversare davanti al percorso di una formazione CRW è assolutamente vietato, come è vietato, da sotto, perso il contatto il visivo con la base (singola o in formazione), tentare di risalire frenando.

08 - Elementi e procedure di sicurezza nel volo in formazione con paracadute planante - 2014

08.3. Nella costruzione di una formazione a paracadute aperto, l'ultimo aggancio non deve essere effettuato ad una quota inferiore a:

550 m
1000 m
1200 m
750 m

DM 467/T - 1992

SCHEDA P/5 \* ADDESTRAMENTO ALLA TECNICA DI LANCIO:  
"LAVORO RELATIVO A PARACADUTE APERTO" (CRW)

(...)

Parte pratica

Le modalità di effettuazione dell'addestramento sono a discrezione dell'IP responsabile, nel rispetto delle altre disposizioni dei presenti programmi nonché delle disposizioni seguenti:

- (a) I lanci di addestramento sono effettuabili con l'IP o con un paracadutista con licenza in esercizio designato dall'IP.
- (b) Nei lanci di lavoro relativo a paracadute aperto (CRW) l'ultimo aggancio non deve essere effettuato a quota inferiore ai 2500 ft/750 m AGL.



08 - Elementi e procedure di sicurezza nel volo in formazione con paracadute planante - 2014

08.4. L'equipaggiamento obbligatorio per l'effettuazione del lavoro relativo a paracadute aperto è compreso di:

Una tuta termica

Un coltello idoneo

Un paio d'occhiali "Ray-Ban"

Un paio di ciabatte



Il concetto di "obbligatorio" per quanto riguarda il CRW è piuttosto aleatorio, poiché non esiste una normativa specifica a riguardo. In funzione delle scuole, dei centri, e dei singoli istruttori, si richiedono alcuni o tutti i seguenti equipaggiamenti e particolari:

#### Contenitore

- Pattina di protezione dell'ausiliario per minimizzare il rischio di aperture causate da agganci involontari a funi
- RSL o similare sganciata e ben stivata
- Cosciali extra wide per un miglior comfort di volo (un CRW può durare anche 10 minuti)
- Bretelle con stivaggio apposito per le maniglie dei comandi (toggles) più grandi, i trim tabs e le prese

#### Paracadute

- E' consigliato un 7 celle
- Pilotino retrattile
- Funi "A" centrali e laterali colorate (in genere rosso o arancione) e senza cascades (biforcazione che collega le funi "A" alle funi "B")
- Comandi morbidi facilmente accessibili ed auto-apribili.
- Slider a rete
- Nastro connettore tra le bretelle anteriori e posteriori, essenziale per le formazioni plane
- Maniglie o prese da affondata sulle bretelle anteriori

### Indumenti

- Calzettoni e guanti spessi per prevenire scottature da abrasione con le funi o con la vela
- Braccia e gambe coperte, niente tute da relativo le cui prese potrebbero impigliarsi
- Scarpe con meno appigli possibili, che possano togliersi facilmente. Niente stivali o ganci per lacci
- Il casco deve fornire una adeguata protezione alle collisioni ma lasciare libere le orecchie per favorire la comprensione delle comunicazioni

### Accessori

- Cutter a gancio per eventuali impigliamenti
- Altimetro ottico

08 - Elementi e procedure di sicurezza nel volo in formazione con paracadute planante - 2014

08.5. Un aggancio in sicurezza ad una formazione deve essere fatto:

*Con una forte traslazione laterale*

*Rapidamente, da dietro, anche se la formazione non è in vista*

*Da dietro e con l'ultima velatura sempre completamente in vista*

*A seconda del peso dell'aggressore*



Nell'avvicinamento ad una formazione, "l'aggressore" deve tener conto che una formazione già costituita è meno efficiente di un singolo paracadute. Nelle formazioni considerate più semplici, e prime ad essere praticate, come lo stack (qui sopra), ed il plane, la posizione di aggancio interferisce notevolmente con l'aerodinamica delle vele ed aumenta la resistenza totale.

L'aggancio in sicurezza ad un singolo paracadutista, poiché ambedue le vele hanno lo stesso rendimento aerodinamico, è un po' più difficoltoso e occorre accumulare una certa quantità di energia, andandosi a posizionare nel punto di inizio della procedura, leggermente più alto e dietro la vela della base, ma non troppo distante. La base deve volare leggermente frenata.

L'avvicinamento si comincia lavorando con le bretelle anteriori per acquisire velocità controllando la direzione. Si prosegue fino a trovarsi leggermente più basso ed indietro rispetto al punto di aggancio.

Agendo sui comandi si rallenterà salendo, tenendo costantemente in vista il punto di aggancio (ad esempio il proprio cassone centrale verso il cassone centrale del target per un plane, o verso i glutei del paracadutista da agganciare per uno stack).



In una aggancio per una formazione a stair step, si porterà il cassone esterno verso le gambe del paracadutista da agganciare.

E' importante non entrare troppo veloce o troppo basso. Perso di vista il punto di mira perché coperto dalla propria velatura, l'aggancio è fallito. Se ci si accorge di avvicinare troppo velocemente è consigliabile usare l'energia in eccesso per riattaccare, risalendo al punto di inizio e riprovare.

08 - Elementi e procedure di sicurezza nel volo in formazione con paracadute planante - 2014

08.6. Nei lanci di CRW il pilota dell'aereo deve essere informato in merito:

*Alla quantità di carburante disponibile sull'aereo*

*Alla quota di apertura dei paracadute*

*All'orario della cena*

*Al tipo di velature impiegate*

I piloti dei paracadutisti tendono a ridurre al minimo il tempo di volo del velivolo per ridurre i relativi costi. Per questa ragione, pur nei parametri stabiliti dal manuale dell'aeromobile, dalle norme e regole per il lancio di paracadutisti, appena lanciato cercano di giungere all'atterraggio nel minor tempo possibile.

Oltre che per le regole dell'aria, per velocità e manovrabilità, spetta all'aeromobile attuare tutte le misure atte a prevenire una collisione. Ma la visuale del pilota è limitata dal lungo muso anteriore e dai limiti superiori e laterali del parabrezza. Diventa quindi di estrema importanza, per la sicurezza di tutti, scambiarsi e concordare le informazioni relative alla quota di apertura, i settori impegnati e le zone atterraggio.

08 - Elementi e procedure di sicurezza nel volo in formazione con paracadute planante - 2014

08.7. La pratica del CRW e della caduta libera nella stessa zona prevede:

*Una coordinazione preventiva in termini di tempi, quote e spazi, tendente ad escludere collisioni tra paracadute aperti e paracadutisti in caduta libera*

*L'impiego dello stesso tipo di velatura per tutti i paracadutisti*

*Un NOTAM speciale*

*La presenza di un solo aereo*

La coabitazione di CRW con la caduta libera non è particolarmente complicata. Un coordinamento delle attività, con particolare attenzione alla separazione orizzontale ed alle quote di apertura tra i vari tipi di specialità, permette di avere a bordo dello stesso aereo paracadutisti delle diverse specialità.

08 - Elementi e procedure di sicurezza nel volo in formazione con paracadute planante - 2014

08.8. In caso di forte turbolenza in aria si deve:

*Continuare ugualmente l'esercizio*

*Sospendere l'esercizio con separazione completa delle vele*

*Continuare l'esercizio a coppie*

*Riprendere l'esercizio sotto gli 800 metri*

Una forte turbolenza può causare impigliamenti e, nei casi peggiori, avvolgimenti nella vela. Quindi, in caso di forte turbolenza si deve procedere alla separazione completa della formazione.

Attenzione, il CRW è specialità che si basa totalmente sul coordinamento, la fiducia ed il rispetto reciproco. La minima personalizzazione, individualismo o azione non concordata, annunciata e coordinata, può portare a conseguenze quantomeno pericolose.



08 - Elementi e procedure di sicurezza nel volo in formazione con paracadute planante - 2014

08.9. Nella programmazione di esercizi di CRW devono essere concordate e stabilite modalità di comunicazione tra i partecipanti. Queste dovranno essere:

*Sussurrare al paracadutista più vicino*

*Fatte con ampi movimenti delle braccia*

*Fatte agitando bandierine colorate*

*Brevi, semplici, informative e comunicate ad alta voce*

Una volta terminato l'addestramento a due, nel quale la comunicazione tra allievo ed istruttore, è vocale e generalmente a senso unico, nel partecipare a formazioni più grandi, per evitare confusione, la comunicazione vocale è riservata al capo formazione il quale, in genere ne è anche il pilota e si trova in alto. Nel caso di formazioni grandi vengono indicati alcuni membri incaricati di fungere da ripetitori e può darsi che il capo formazione non corrisponda con il pilota, ma prenda una posizione centrale alla formazione.

La comunicazione vocale, al fine di evitare incomprensioni, deve essere sempre assertiva. Mai dare comunicazioni "non fare..." ma "fare...". Le piccole comunicazioni tra paracadutisti a contatto, in genere inerenti concetti come "carica" o "scarica" la tua vela ed altro, sono affidate a semplici gesti con i piedi sul fascio, facilmente percepibili e comprensibili.

08 - Elementi e procedure di sicurezza nel volo in formazione con paracadute planante - 2014

08.10. Nel caso in cui l'aggressore effettui l'ingresso con una forte traslazione laterale, l'ultima persona della formazione deve:

*Afferrare la velatura in un punto qualsiasi*

*Non effettuare la presa*

*Allargare le braccia per fermare la velatura in arrivo*

*Afferrare il pilotino della velatura dell'aggressore*

La presa di aggancio deve essere effettuata solo ed esclusivamente quando essa sia non pericolosa per se e per il resto della formazione. Sappiamo che la procedura di aggancio prevede un avvicinamento da dietro, in linea retta, con al massimo piccole correzioni. Un avvicinamento fortemente traslato (con movimento o oscillazione laterale) a causa della sua dinamicità, avendo energia da dissipare anche dopo l'aggancio, può causare l'avvolgimento della nostra vela attorno all'ultimo elemento della formazione, con un collettivo, pericoloso, trascinamento.

08 - Elementi e procedure di sicurezza nel volo in formazione con paracadute planante - 2014

08.11. Durante il volo in una formazione medio grande, il pilota può:

*Effettuare radicali e decisi cambiamenti di direzione*

*Rallentare l'avanzamento della formazione portando i freni al 90%*

*Soltanto in caso di necessità effettuare cambiamenti di direzione in sicurezza e dietro preavviso*

*Aumentare l'avanzamento della formazione trazionando al massimo le bretelle*



Nelle formazioni medio-grandi, come detto, il cambio di direzione è problematico e, spesso, richiede l'intervento non solo del pilota, ma anche di altri membri appositamente incaricati.

In ogni caso il pilota dovrà sempre informare la formazione delle proprie intenzioni e coordinare i relativi tempi di esecuzione sulla velocità del più lento ad eseguire (ad esempio l'esterno ad una virata).

08 - Elementi e procedure di sicurezza nel volo in formazione con paracadute planante - 2014

08.12. Un buon casco per CRW deve:

*Essere di tipo integrale*

*Fornire la necessaria protezione lasciando le orecchie libere per facilitare l'ascolto*

*Essere privo di sottogola (sottogola)*

*Coprire bene il viso*



Il casco di lavoro a paracadute aperto deve proteggere il paracadutista dagli urti (in genere dalle, si spera involontarie, pedate) e dalle abrasioni delle funi di sospensione.

Contemporaneamente deve lasciare il più possibile scoperte le orecchie, al fine di consentire la massima comprensibilità delle comunicazioni vocali.

08 - Elementi e procedure di sicurezza nel volo in formazione con paracadute planante - 2014

08.13. Ai fini della sicurezza, la condizione ottimale per effettuare il CRW richiede:

*L'impiego di velature costruite appositamente per l'esigenza*

*L'impiego di qualsiasi velatura*

*L'impiego promiscuo di velature ad ala e velature tonde*

*L'impiego della velatura di emergenza se necessario*



La condizione ottimale per effettuare il CRW prevede l'utilizzo di paracadute con caratteristiche di volo quanto più possibili simili e le seguenti specifiche, più o meno richieste ed indispensabili a seconda delle scuole, del tipo di formazione da eseguire e del livello di preparazione dei singoli componenti

- E' consigliato un paracadute a 7 celle
- Pilotino retraibile (obbligatorio)
- Funi A centrali e laterali colorate (in genere rosso o arancione) e senza cascades (biforcazione) (obbligatorio)
- Comandi morbidi facilmente accessibili ed auto apribili.
- Slider a rete
- Nastro connettore tra le bretelle anteriori e posteriori, essenziale per le formazioni plane
- Maniglie o prese da affondata sulle bretelle anteriori

08 - Elementi e procedure di sicurezza nel volo in formazione con paracadute planante - 2014

08.14. Ai fini della sicurezza, della rapidità ed efficacia di apprendimento, l'allievo dovrà effettuare il lavoro di base a paracadute aperto:

Con il primo paracadutista disponibile

Che un paracadutista che si autodefinisce esperto

Con un istruttore praticante o un paracadutista esperto praticante designato dall'istruttore

Al termine di una caduta libera con apertura del paracadute a 1.000 m

DM 467 / T - 1992

SCHEDA P/5 \* ADDESTRAMENTO ALLA TECNICA DI LANCIO:  
"LAVORO RELATIVO A PARACADUTE APERTO" (CRW)

(...)

Parte pratica

Le modalità di effettuazione dell'addestramento sono a discrezione dell'IP responsabile, nel rispetto delle altre disposizioni dei presenti programmi nonché delle disposizioni seguenti:

(a) I lanci di addestramento sono effettuabili con l'IP o con un paracadutista con licenza in esercizio designato dall'IP.

08 - Elementi e procedure di sicurezza nel volo in formazione con paracadute planante - 2014

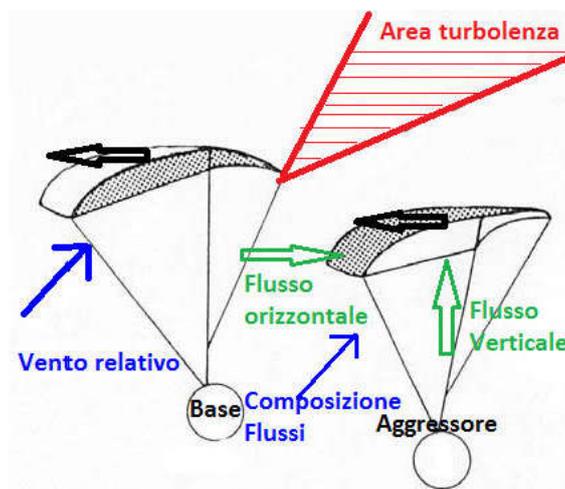
08.15. La scia di turbolenza lasciata da un paracadute ad ala si trova:

Dietro la velatura e lungo il prolungamento della direzione del vento relativo

Nella parte anteriore della velatura in prossimità del bordo di attacco

Dietro il pilotino estrattore

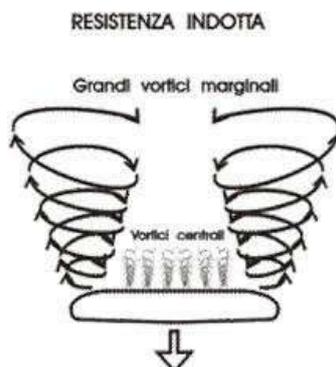
Ai lati, lungo i pannelli stabilizzatori



Si definisce *vento relativo*, la composizione vettoriale dei moti orizzontale e verticale dell'aria... facile no?!?

Nel volo a paracadute aperto noi abbiamo una componente di aria orizzontale, causata dall'avanzamento dovuto alla portanza, ed una verticale dovuta alla discesa. I due flussi investono la vela producendo un flusso comune, di angolo inferiore a quello orizzontale e superiore a quello verticale detto *vento relativo*.

La turbolenza, provocata dai vortici alari e dalla turbolenza di coda, si sviluppa nel verso opposto a quello del vento relativo.



08 - Elementi e procedure di sicurezza nel volo in formazione con paracadute planante - 2014

08.16. Nella costruzione di formazioni a paracadute aperto è pericoloso:

Indossare una tuta ginnica

Calzare scarpe da ginnastica

Portare un altimetro

Usare velature con pilotini che fuoriescano un metro o più dal bordo di uscita

Come già indicato, il pilotino per il CRW deve essere collassabile e, o dotato di un bridle corto, o retraibile.



Questo in foto è uno dei sistemi di ritrazione del bridle. Aggiungendo tre anelli sul dorso della vela, durante lo stivaggio nella sacca il bridle sarà libero per tutta la sua lunghezza.

In fase di gonfiaggio della vela, l'estensione separerà gli anelli, richiamando il bridle ed accorciandolo fino a portare il pilotino sopra la vela e non dietro.

08 - Elementi e procedure di sicurezza nel volo in formazione con paracadute planante - 2014

08.17. Al fine di prevenire avvolgimenti e sgonfiamenti di velatura, l'avvicinamento e l'aggancio devono essere fatti da dietro e con l'ultima persona della formazione sempre in vista. Se questa tende a scomparire sopra il nostro bordo di attacco, dobbiamo:

*Frenare gradualmente prima che l'uomo scompaia totalmente*

*Stallare la velatura con il rischio di andare in collisione con un altro paracadutista in arrivo*

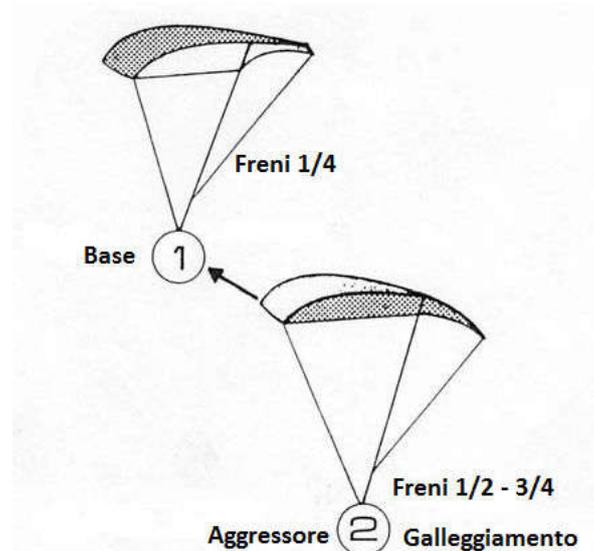
*Dopo alcuni secondi che è già scomparso oltre il nostro bordo di attacco, frenare alla cieca fino a quando l'estradosso della velatura non lo avvolga per bene*

*Sganciare la velatura principale*

Dobbiamo sempre ricordare che per effettuare l'aggancio dobbiamo avere energia e che l'energia viene dalla quota. Una volta mancato un aggancio o perso il contatto visivo con il punto di aggancio è tassativamente vietato tentare di frenare alla cieca, rischiando di avvolgere il bersaglio con la nostra vela.

La procedura di aggancio è quindi sempre conservativa. Dal punto di inizio, posteriormente, leggermente più in alto, procederemo impiegando le bretelle anteriori per giungere a posizionare la nostra vela dietro il punto di aggancio, senza mai perdere, neanche per un istante, il contatto visivo.

Quindi, presa velocità, si impiegheranno i comandi per gestire una frenata progressiva, capace di portarci a contatto con il punto desiderato e non sotto, evitando di metterlo in angolo cieco.



08 - Elementi e procedure di sicurezza nel volo in formazione con paracadute planante - 2014

08.18. In caso di sgonfiamento e avvolgimento della velatura dell'aggressore attorno al corpo della base è opportuno che:

*L'aggressore sganci immediatamente*

*La base sganci immediatamente*

*Se le condizioni lo consentono, i due mantengono la calma e concordano il da farsi entro i limiti di sicurezza*

*L'aggressore apra l'ausiliario senza sganciare*



Il 20 agosto 2015, durante il Whitehaven Air Show in Inghilterra, due membri del Red Devil team, durante l'aggancio per uno stack a due, rimasero avvolti causa una improvvisa turbolenza. Data la bassa quota, che rendeva estremamente pericolosa ogni altra operazione, poiché il paracadute della base era perfettamente portante, i due paracadutisti concordarono di proseguire insieme fino all'atterraggio che venne effettuato con successo nelle acque del porto turistico fiancheggiante la zona di previsto atterraggio.



"Seguire le procedure aiuta a mantenere la calma. Mantenere la calma aiuta a seguire le procedure".

08 - Elementi e procedure di sicurezza nel volo in formazione con paracadute planante - 2014

08.19. Nelle formazioni in "Plane" è opportuno che le due funi "A" centrali siano prive di confluenza con le funi "B":

L'affermazione è errata

L'affermazione è esatta

Dipende dal peso sospeso

Dipende dal tipo di fune



Formazione Plane

Per la formazione Plane, Dove la base si aggancia con le gambe ai nastri connettori, all'altezza dello slider, al fine di evitare impigliamenti ed involontari azioni sulle funi sottostanti, si eliminano le "cascades", ovvero le biforcazioni che collegano le funi "A" alle "B"

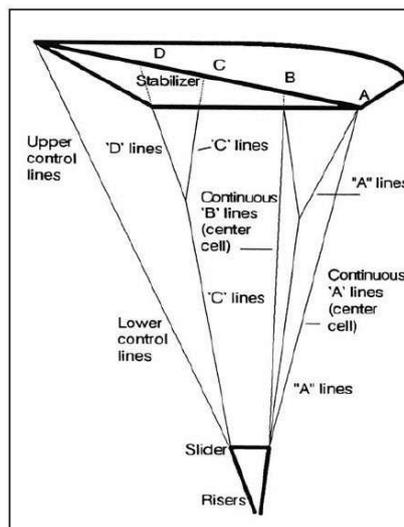


Figure 5-23. Ram-air canopy layout and nomenclature.

08 - Elementi e procedure di sicurezza nel volo in formazione con paracadute planante - 2014

08.20. In fase di apertura del paracadute in un lancio di CRW, ogni componente del gruppo deve osservare l'apertura del paracadutista che lo segue, in modo da evitare le collisioni

L'affermazione è esatta

L'affermazione è errata

Dipende dal peso

Dipende dal tipo di velatura

La prevenzione delle collisioni in volo spetta ad ogni singolo paracadutista, indipendentemente dall'esperienza, ruolo o titolo. Poiché durante la fase di apertura il paracadutista non può gestire la propria vela, spetta a chi già ha il controllo del proprio paracadute mantenere il controllo della situazione ed attuare ogni possibile azione di sicurezza.

- Roberto Talpo -  
"La Licenza di Paracadutista, Quiz e Commenti"