

04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

04.1. Dove si troverà il punto di apertura rispetto al punto di lancio, se eseguiamo il lancio controvento da 3500 metri con vento di 6 m/s costante a tutte le quote, con apertura a 1000 metri, considerando che in assenza di vento la spinta in avanti data dalla velocità dell'aereo al termine della parabola sia di 300 metri.

Parametri di calcolo:

- Atmosfera standard: 1013,25 hPa, 15°C, aria secca

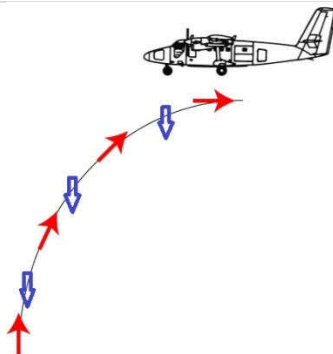
- Velocità media del paracadutista in caduta libera 50 m/s, tenendo conto dell'accelerazione iniziale e della variazione di densità alle diverse quote

300 metri più avanti.

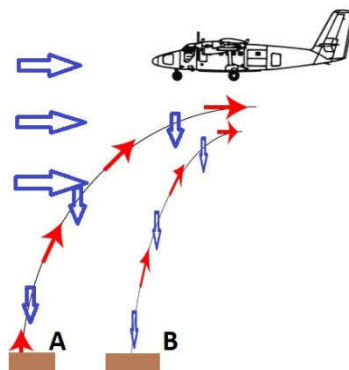
150 metri più avanti.

Approssimativamente nello stesso punto.

150 metri più indietro.



L'immagine evidenzia la parabola percorsa da un paracadutista, in posizione non planante, durante il lancio. Le frecce rosse indicano il verso della resistenza, quelle in blu l'attrazione di gravità. In presenza di vento frontale o di coda l'ampiezza della parabola non cambia, poiché esso non interferisce sul volo del paracadutista. Rispetto al suolo, però, un vento contrario alla direzione di lancio cambierà il punto di atterraggio, da A a B, (e viceversa col vento in coda), apparentemente variando la parabola. In realtà è tutta la massa d'aria nella quale è immerso il paracadutista ad arretrare.



La domanda è formulata in modo semplice, eliminando il calcolo della presa di velocità. Quindi sottraiamo alla quota lancio quella di apertura:

$$3500 - 1000 = 2500 \text{ metri}$$

Secondo l'enunciato, il paracadutista scende ad una media di 50 metri al secondo, il che vuol dire 100 metri ogni 2 secondi, 1.000 metri ogni 20 secondi. Per fare 2.500 metri impiegheremo 50 secondi.

$$2500 \text{ metri} : 50 \text{ m/s} = 50 \text{ secondi}$$

Quindi saremo esposti allo spostamento della massa d'aria dovuto al vento di 6 metri al secondo per 50 secondi. Quindi:

$$6 \times 50 = 300 \text{ metri}$$

Poiché la domanda specifica che il lancio avviene contro vento e ci sposterebbe in avanti di 300 metri fino alla quota di apertura, essendo noi sottoposti ad uno spostamento della massa d'aria nella quale siamo immersi uguale ma contrario, le due forze si annullano.

$$300 \text{ (in avanti)} - 300 \text{ (indietro)} = 0$$

Al termine della caduta libera ci troveremo all'incirca allo stesso punto, rispetto al terreno, dell'uscita.

04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

04.2. Partendo da un aeroporto sito a 200 metri di altitudine per eseguire un lancio su di una zona a 600 metri di altitudine, come deve essere tarato l'altimetro al momento del decollo?

Mettendo la lancetta a -200.

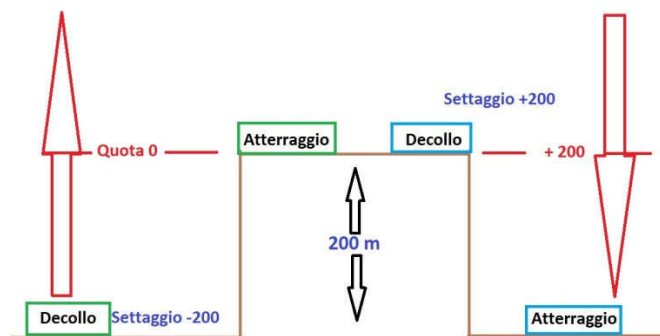
Mettendo la lancetta a -400.

Mettendo la lancetta a +400.

Mettendo la lancetta a -600.

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 basso di 400 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 900 metri di altezza sulla zona di atterraggio. Ovviamente il problema è inverso se l'aeroporto di partenza è più 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.

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.

04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

04.3. Che tipo di traiettoria segue un paracadutista che si lancia da un aereo in volo orizzontale?

Rettilinea verticale.

Rettilinea inclinata verso il basso nei primi 12" circa, poi verticale

Parabolica fino allo smaltimento della velocità orizzontale, poi verticale

Parabolica nei primi 12" circa, poi verticale.

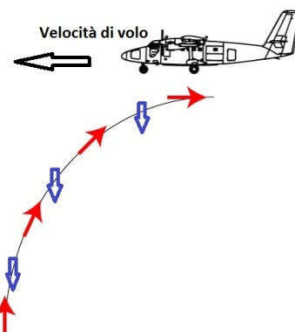
Il paracadutista, al momento di uscire dall'aereo, accumula in se l'energia equivalente alla velocità dell'aereo.

Senza spaventarsi, la fisica insegna che non esiste energia senza una massa (il corpo del paracadutista con tutta l'attrezzatura) cui applicare la velocità al quadrato. Lo ha detto Isaac Newton, l'energia E è data dal prodotto della massa m per la velocità al quadrato V^2 diviso due: $E = m \times V^2 / 2$

Quindi, un paracadutista che esce dall'aereo ha la sua stessa velocità ed è soggetto a tre forze:

- la velocità dell'aereo, con verso la direzione di volo
- la forza di gravità, con verso la superficie sottostante
- la resistenza dell'aria

e non può scendere verticalmente. Continuerà con un moto nella la direzione di volo dell'aereo disperdendo pian piano l'energia accumulata a causa della resistenza dell'aria. Questo provoca una traiettoria a parabola che progressivamente diviene sempre più verticale a causa dell'effetto di attrito dell'aria. Dissipata con la resistenza la velocità orizzontale proseguirà verticalmente.



Occorre notare che l'energia della velocità orizzontale di volo, usciti dall'aereo, non viene rinnovata, quindi viene progressivamente dispersa, mentre quella dell'attrazione di gravità è costantemente presente (accelerazione di 9,81 metri al secondo per secondo) e, se non vi fosse la resistenza prodotta dal corpo in caduta che interagisce con l'aria, porterebbe ad una accelerazione continua.

Sappiamo, invece, che in questo caso, in posizione box, le due forze opposte, attrazione di gravità e resistenza, si equilibrano attorno ai 180 km/h, pari a 50 metri al secondo o 100 kts (nodi) circa.

04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

04.4. Valutando il punto di lancio mentre l'aereo è inclinato a cabrare rischio di:

Lanciarmi in anticipo.

Lanciarmi in ritardo.

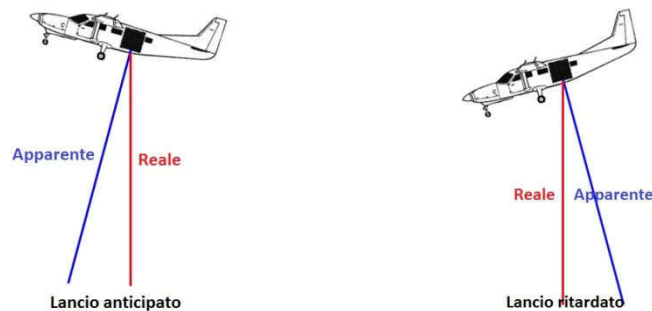
Lanciarmi a destra dell'asse.

Lanciarmi a sinistra dell'asse.

In aereo tendiamo a considerare come piano di riferimento il pavimento o il montante della porta. In realtà, molto difficilmente e raramente essi saranno paralleli al terreno.

Occorre ricordare che, per lanciare i paracadutisti, l'aereo rallenta. Per non scendere, però, deve alzare il muso, cabrando. Questo fa sì che il paracadutista inesperto, guardando fuori alla ricerca del punto di lancio, facendo riferimento al pavimento guarderà in avanti, anticipando il punto d'uscita.

Se l'aereo è picchiato, l'errore sarà di ritardare il punto di uscita, non accorgendosi di averlo superato.



Si è indotti all'errore anche con l'aereo in virata a destra o sinistra. In virata a destra stimerò il mio punto più a sinistra della realtà. In virata a sinistra l'errore sarà a destra.

L'errore di valutazione aumenta con l'aumentare della quota e, da 04.200 metri, può essere significativo e portare a non riuscire a rientrare sul campo.

Per evitare questo errore il paracadutista deve cercare con lo sguardo l'orizzonte e, riportando lo sguardo verso il terreno sottostante comprendere la vera verticalità del punto sorvolato.

04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

04.5. Diminuendo la velocità del velivolo dal quale ci si lancia:

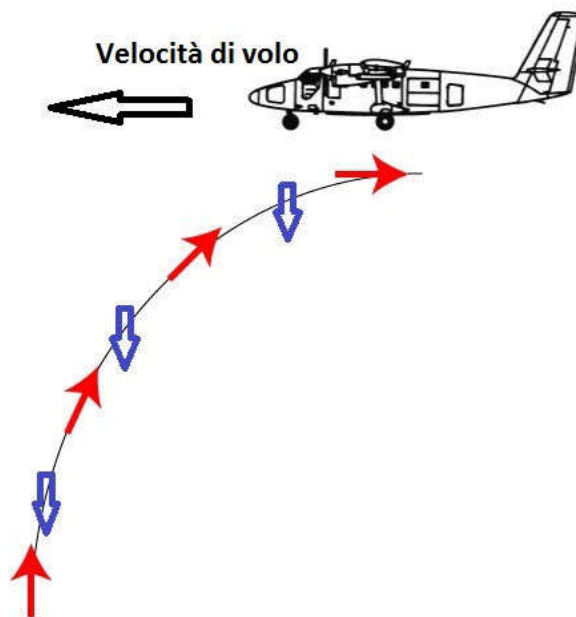
Si raggiunge prima la velocità terminale.

Si raggiunge dopo la velocità terminale.

Si modifica il tempo di caduta libera.

Si modifica la traiettoria di caduta libera.

Poichè un paracadutista che abbandona l'aereo ha la sua stessa velocità di avanzamento che andrà progressivamente diminuendo a causa della resistenza dell'aria, abbiamo visto che disegnerà in aria una traiettoria di caduta libera a parabola sempre più verticale, con la curva nella stessa direzione di volo. Maggiore la velocità di uscita, maggiore l'ampiezza della parabola. Minore la velocità di uscita, minore l'ampiezza della parabola.



04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

04.6. Quanto e' il tempo standard di caduta libera in un lancio da 3800 metri eseguito in box position con apertura a 900 metri?

Circa 30"
Circa 34"
Circa 58"
Circa 42"

La domanda così posta elimina il concetto dei 8-12 secondi iniziali di presa velocità, distribuendoli nella media di velocità verticale del paracadutista che varia, a seconda le quote, a causa della diversa densità dell'aria.

Per pura cultura personale, ricordiamo che per i primi 250 - 300 metri il paracadutista in caduta libera accelera, nella fase di presa di velocità. Il tempo è funzione della densità dell'aria, tra 8 ed i 12 secondi.

Sottraiamo alla quota di lancio i 900 metri della quota minima di apertura indicata:

$$3800 - 900 = 2900$$

Poichè la velocità verticale media è di 50 metri al secondo quindi, dividendo i 2.900 metri rimasti per la velocità, sapremo quanto tempo impegneremo per percorrerli:

$$2900 : 50 = 58 \text{ secondi}$$

04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

04.7. Dove si troverà il punto di apertura rispetto al punto di lancio, se eseguiamo il lancio da 3700 metri, con apertura a 1000 metri e vento costante a tutte le quote di 6 m/s perpendicolare all'asse di lancio, presumendo che in assenza di vento la spinta in avanti data dall'aereo al termine della traiettoria parabolica sia di 370 metri?

684 metri più avanti lungo l'asse di lancio.

670 metri più avanti lungo l'asse di lancio.

370 metri più avanti ma spostato lateralmente di 324 metri.

670 metri più avanti ma spostato lateralmente di 324 metri.

Poiché il vento viene indicato perpendicolare alla direzione di lancio, lo spostamento in avanti del paracadutista non viene in alcun modo interessato e resta di 370 metri in avanti.

Per risolvere il problema per prima cosa dobbiamo stabilire per quanti secondi saremo esposti agli effetti di spostamento della massa d'aria. Ricordiamoci, infatti, che il vento non agisce sul paracadutista. Pensiamo ad un nuotatore immerso nel flusso di un fiume. Se non fa nulla, rispetto all'acqua che lo circonda è immobile, mentre rispetto alla riva si muove alla velocità della corrente. Se non avesse il riferimento della riva non percepirebbe il movimento. Così il paracadutista è mosso rispetto al terreno dalla massa d'aria nella quale è immerso, alla velocità della massa stessa.

Cominciamo a sottrarre i 1.000 metri della quota di apertura:

$$3700 - 1000 = 2700 \text{ metri}$$

Questi 2.700 metri sono percorsi alla velocità media di 50 metri al secondo

$$2700 : 50 = 54 \text{ secondi}$$

Saremo esposti al movimento della massa d'aria per 54 secondi di movimento perpendicolare al moto a 6 metri al secondo.

$$54 \times 6 = 324 \text{ metri}$$

Rimanendo invariato lo spostamento in avanti di 370 metri, 324 metri sarà lo spostamento laterale.

04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

04.8. Eseguo un lancio su di una zona distante dall' aereoporto di decollo che si trova alla stessa quota: al decollo azzero l' altimetro, mentre all' atterraggio l' altimetro indica +200 metri. cos' e' successo?

Sono passato ad una zona con pressione atmosferica superiore.

Sono passato ad una zona con pressione atmosferica inferiore.

Sono passato ad una zona con maggiore umidità.

Sono passato ad una zona con minor umidità.

La pressione atmosferica varia di zona in zona per molte ragioni, prima di tutto per l'esposizione ai raggi solari. Nelle ore più calde la temperatura fa dilatare l'aria che diviene meno densa, quindi il suo peso diminuisce e cala la pressione. Se però vi sono delle nuvole che impediscono l'insolazione del terreno, la temperatura scende, l'aria diviene più densa, ed il suo peso aumenta ed aumenta la pressione.

Il nostro altimetro interpreta un aumento della pressione come una quota più bassa ed una diminuzione della pressione come una quota più alta

Poichè il nostro altimetro è un barometro che misura la diminuzione di pressione con l'aumentare dell'altezza e la mostra come metri (ricordiamoci che, in atmosfera standard e a bassa quota, ogni 8 metri di altezza la pressione cala di 1 hPa, ectoPascal), ne consegue che la zona dove ci siamo lanciati ha una pressione atmosferica inferiore a quella dalla quale siamo partiti.

04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

04.9. Una velocità di 4 nodi equivale circa:

2 m/s.
4 m/s.
6 m/s.
8 m/s.

1 nodo kt, unità di misura di velocità, corrisponde ad un miglio nautico / ora, ovvero 1.852 metri / ora.

Con una certa approssimazione possiamo dire che:

$$1 \text{ m/s} = 2 \text{ nodi (in realtà } 1,943844)$$

Quindi per trasformare i metri al secondo in nodi, kts, basta moltiplicare per 2 i metri al secondo. Ovviamente per trasformare i nodi in metri al secondo si divide per 2.

Per trasformare i metri al secondo in km/h si moltiplica per 3,6 e viceversa.

$$1 \text{ m/s} = 3,6 \text{ km/h}$$

A volte, per fare più in fretta, si moltiplica per 4, ricordandosi che il risultato è in eccesso.

04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

04.10. Durante la fase di direzione di lancio si nota che il velivolo segue una rotta diversa da quella prevista in base alla prua. perché?

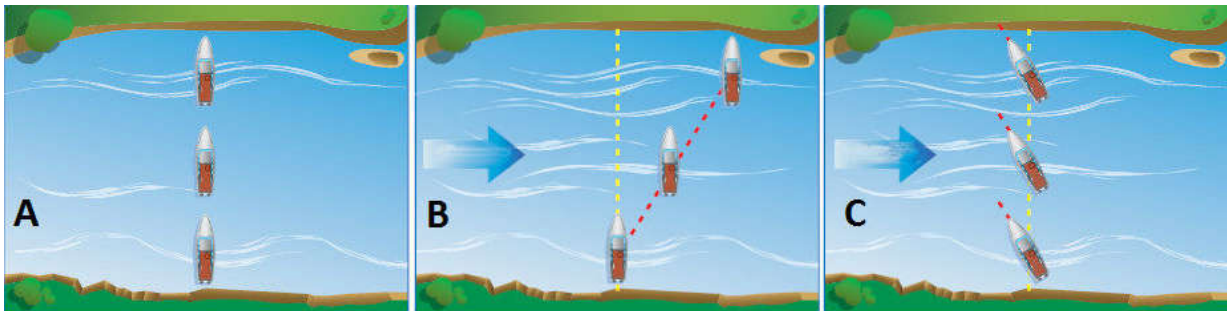
L' aereo non è livellato.

L' aereo deriva a causa di vento laterale.

Il pilota sta riducendo la potenza.

Il d.l. non è posizionato correttamente.

Qualunque cosa sia immersa nell'aria in movimento è come fosse immersa nella corrente di un fiume. Per attraversare un fiume in movimento in linea retta, una barca deve puntare contro corrente, altrimenti finirà per arrivare dalla parte opposta più a valle del punto desiderato.



In A, senza corrente, la barca attraversa il fiume perpendicolarmente. In presenza di corrente, in B, la barca che mantiene la stessa prua deriva più a valle del punto desiderato. In C il timoniere ha impostato un angolo di correzione alla prua, andando contro corrente di quel tanto che basta a compensare la deriva.

Anche gli aerei in volo subiscono questi effetti del vento. I piloti sono addestrati a riconoscere la deriva ed a portare il muso dell'aereo contro vento quel tanto che basta per percorrere, rispetto al terreno, il percorso desiderato.

04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

04.11. Un derivometro con velocità di discesa di 5 m/s lanciato da 600 metri atterra a circa 800 metri dal punto di lancio. l'intensità media del vento sarà di circa:

3 m/s.
5 m/s.
7 m/s.
9 m/s.

Il derivometro è un segnavento che viene impiegato dal direttore di lancio, DL, per verificare il vento a quota di apertura ed inferiore, soprattutto per il lancio dei "tondi". Fino all'avvento del GPS collegato con gli altri strumenti dell'aereo, la stima del vento alle quote superiori era affidato all'esperienza del pilota e dei paracadutisti. Essendo una esperienza empirica... spesso occorre alcuni fuori campo per apportare le dovute correzioni.



La velocità verticale del derivometro oggetto della domanda è di 5 metri al secondo, quindi, dalla altezza di lancio, arriverà a terra in:

$$600 : 5 = 120 \text{ secondi}$$

Se ha percorso 800 metri in 120 secondi:

$$800 : 120 = 6,66666 \text{ metri al secondo}$$

Che arrotondiamo a 7 m/s.

04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

04.12. Mentre dirigiamo l'aereo verso il punto di lancio a 3500 metri di quota, con calma di vento a terra, notiamo una deriva dovuta a forte vento laterale in quota. come ci comportiamo?

Rinunciamo al lancio.

Modifichiamo il punto di lancio prestabilito in relazione al nuovo vento e correggiamo la rotta dell'aereo.

Usciamo al punto di lancio già prestabilito.

Avvertiamo i paracadutisti a bordo di non aprire alti e proseguiamo come previsto.

La risposta si commenta da sola. Vale, invece, la pena di ricordare che **la responsabilità del lancio è solo ed esclusivamente del paracadutista con licenza** il quale, non importa quanti GPS vi siano a bordo e quanta fretta gli venga fatta per uscire, al momento di avvicinarsi alla porta ha il **dovere di verificare che il punto di uscita sia giusto**.

Non è la prima volta che paracadutisti anche di grande esperienza, si fidino ciecamente del pilota e persino di quelli saltati prima, finendo, nel migliore dei casi, per avere interessanti esperienze agrituristiche.

Quindi, se qualcosa non torna e non abbiamo abbastanza esperienza, chiedere l'aiuto del responsabile del lancio. Altrimenti chiedere direttamente al pilota di verificare il punto e/o modificare la propria rotta per correggere il punto di uscita.

ENAC - REGOLAMENTO
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.

04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

04.13. Eseguendo un lancio da 3500 metri agl (above ground level) sopra una zona lancio sita a 1500 metri di quota il tempo di caduta libera rispetto ad una zona lancio al livello del mare sarà:

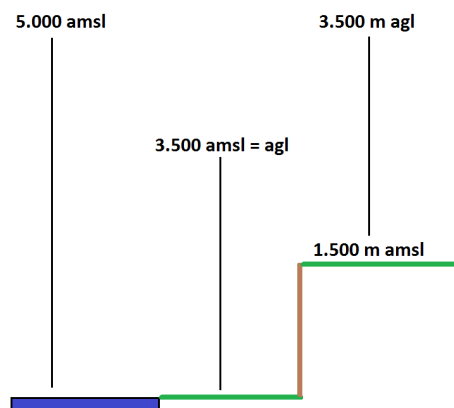
Maggiore.
Minore.
Uguale.
Dipende dal velivolo.

Sappiamo che la densità dell'aria diminuisce con l'aumento della quota in maniera sensibile. A 5.000 metri essa è circa la metà di quella al livello del mare.

Diminuendo la densità dell'aria ρ (rho) a parità degli altri fattori, diminuisce la Resistenza, poichè la sua formula dice che la Resistenza R è uguale a $1/2$, per la densità dell'aria ρ , per la velocità al quadrato V^2 , per la superficie esposta S , per il coefficiente di resistenza CR dato dalla forma del corpo esposto al flusso e dal suo angolo di esposizione o incidenza.

$$R = 1/2 \rho V^2 S CR$$

Ma se diminuisce la resistenza dell'aria, la velocità terminale aumenterà. Per cui, poichè il nostro lancio avviene a 3.500 metri di altezza agl (above ground level), ovvero sopra la zona lancio (zona atterraggio 1.500 metri sul livello del mare, altezza lancio 3.500 metri sulla zona atterraggio totale 5.000 metri sul livello del mare), l'aria sarà meno densa di quella di un lancio sempre da 3.500 metri di altezza ma rispetto ad una zona atterraggio sul livello del mare.



Quindi saltando in quota avremo una velocità maggiore ed un minor tempo di volo.

amsl = above mean sea level - sul livello medio del mare

agl = above ground level - sul livello del suolo

04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

04.14. Quale sarà la deriva di un paracadutista, durante la caduta libera, alle seguenti condizioni? quota di lancio 4000 mt – quota di apertura 1000 mt – velocità media del vento 12 m/s

Circa 450 m.

Circa 840 m

Circa 540 m

Circa 720 m

Procediamo a sottrarre alla quota di lancio i 1.000 metri della quota di apertura:

$$4000 - 1000 = 3000 \text{ metri}$$

Dividendo i 3.000 metri percorsi alla velocità terminale, per i 50 metri al secondo medi, otteniamo il tempo di caduta libera costante

$$3000 : 50 = 60 \text{ secondi}$$

Questo è il tempo totale di esposizione al movimento della massa d'aria

Ora, presupponendo che coloro che ha compilato la domanda intendessero che il vento soffi perpendicolarmente alla nostra rotta di volo, moltiplicheremo la sua velocità di 12 m/s per il tempo di esposizione

$$12 \times 60 = 720 \text{ metri}$$

04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

04.15. Come fai a calcolare il tempo di caduta libera, in box position, da una determinata quota?

$T = (Q - V)$
$T = (V : Q)$
$T = (Q : V)$
Nessuna delle formule è corretta

Pur essendo noto che il paracadutista accelera durante i primi 8 -12 secondi di caduta libera, in funzione della densità dell'aria, delle proprie dimensioni, della posizione e dell'abigliamento, perdendo 250 - 300 metri di altezza, va ricordato che la velocità verticale, durante tutto il lancio, varierà in funzione dell'aumento della densità dell'aria.

In assenza di precisi dati personali, ricavabili dai numerosi dati extra offerti dagli altimetri elettronici oggi disponibili, si calcola che la velocità verticale media di un paracadutista in posizione box sia di 50 metri al secondo.

Per conoscere il tempo totale di caduta libera, sottratta l'altezza dell'apertura da quella di lancio, avremo il tragitto da percorrere in caduta libera, qui indicato con il termine generico di Quota, Q.

Dividendo la quota da percorrere in caduta libera per la velocità media, otterremo il tempo che impiegheremo a percorrerlo. Quindi

$$\text{Altezza di lancio} - \text{altezza di apertura} = \text{tragitto da percorrere } Q$$

$$\text{tempo caduta libera (T)} = \text{tragitto da percorrere (Q)} \text{ diviso la velocità media di discesa (V)}$$

04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

04.16. Decolli da un aeroporto per effettuare un lancio in una località che si trova 300 metri più basso, qual' è la corretta regolazione dell'altimetro?

0.
+300 m.
-300 m.
Nessuna delle risposte precedenti è corretta.

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.

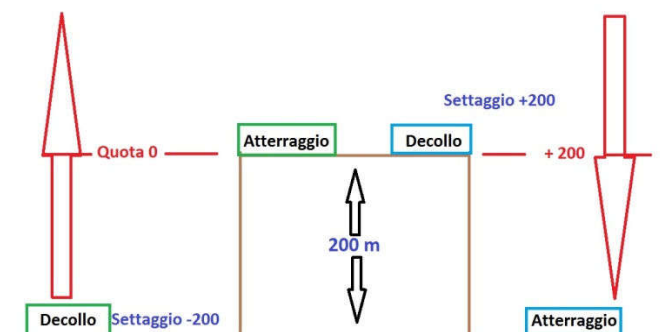
Quindi, se noi partiamo da un aeroporto più alto di 300 metri della zona di atterraggio, settando l'altimetro a 0, poiché la zona atterraggio è più in basso, al momento che l'altimetro ci indica 1.300 metri, saremo in realtà a 1.600 metri. Ovviamente il problema è inverso se l'aeroporto di partenza è più in basso.

La regoletta d'oro è:

Partenza più bassa dell'atterraggio = altimetro meno
Partenza più alta 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.

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.



04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

04.17. Quale esigenza deve assolutamente soddisfare un derivometro?

Deve essere lanciato da un istruttore.

Deve essere arrotolato strettamente.

Deve essere di colore giallo – rosso – nero.

Deve scendere alla stessa velocità di un paracadute aperto.

Il derivometro serve principalmente a stabilire il punto di lancio per un paracadutista equipaggiato di paracadute tondo il quale non è dotato di velocità di traslazione e capacità di manovra. Quindi, una volta aperto, esso è particolarmente esposto agli effetti della deriva del vento. Talvolta può essere utile per comprendere l'influenza del vento anche su un lancio di paracadute plananti.

E' necessario, dunque, che la sua velocità verticale sia quanto più possibile simile a quella dei paracadute che verranno impiegati nel successivo lancio, per verificare l'intensità del vento e l'effettiva influenza sul volo a paracadute aperto



04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

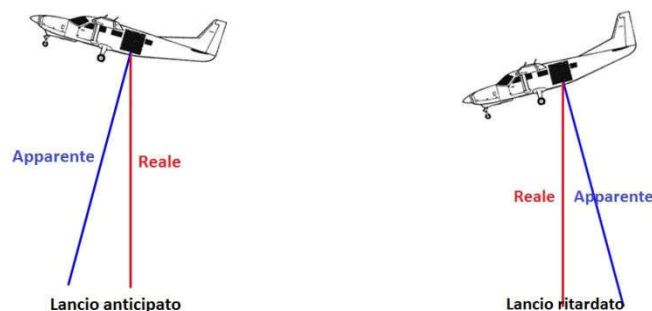
04.18. Con l'aeromobile cabrato durante la scelta del punto di lancio rischi di?

Lanciare in ritardo
Lanciare in anticipo
Ritardare la scelta corretta
Anticipare la scelta corretta

In aereo tendiamo a considerare come piano di riferimento il pavimento o il montante della porta. In realtà, molto difficilmente e raramente essi saranno paralleli al terreno.

Occorre ricordare che, per lanciare i paracadutisti, l'aereo rallenta. Per non scendere, però, deve alzare il muso, cabrando. Questo fa sì che il paracadutista inesperto, guardando fuori alla ricerca del punto di lancio, facendo riferimento al pavimento guarderà in avanti, anticipando il punto d'uscita.

Se l'aereo è picchiato, l'errore sarà di ritardare il punto di uscita, non accorgendosi di averlo superato.



Si è indotti all'errore anche con l'aereo in virata a destra o sinistra. In virata a destra stimerò il mio punto più a sinistra della realtà. In virata a sinistra l'errore sarà a destra.

L'errore di valutazione aumenta con l'aumentare della quota e, da 04.200 metri, può essere significativo e portare a non riuscire a rientrare sul campo.

Per evitare questo errore il paracadutista deve cercare con lo sguardo l'orizzonte e, riportando lo sguardo verso il terreno sottostante comprendere la vera verticalità del punto sorvolato.

04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

04.19. A cosa serve un derivometro?

A determinare il punto di lancio.

A determinare il tempo di discesa a paracadute aperto.

A determinare la deriva in caduta libera.

A determinare la quota di lancio.

Il derivometro serve principalmente a stabilire il punto di lancio per un paracadutista equipaggiato di paracadute tondo il quale non è dotato di velocità di traslazione e capacità di manovra. Quindi, una volta aperto, esso è particolarmente esposto agli effetti della deriva del vento. Talvolta, in particolari condizioni, può essere utile per comprendere l'influenza del vento anche su un lancio di paracadute plananti.

Ne deriva che la sua velocità verticale debba essere quanto più possibile simile a quella dei paracadute che verranno impiegati nel successivo lancio, per verificare l'intensità del vento e l'effettiva influenza sul volo a paracadute aperto



04 - *Tecnica di direzione di lancio* - 2014

04.20. *Come riconosci la deriva del vento qualora la manica a vento non sia visibile?*

Dal volo degli uccelli.

Sputo verso il basso e osservo la direzione della saliva.

Osservo il fumo, le bandiere e la mia deriva.

Atterro in ogni caso verso ovest.

Il vento agisce su tutto ciò che è libero nell'aria o poco solidamente vincolato. Osservando intorno non sarà difficile trovare qualcosa che ci aiuti.

Nella stima, va ricordato che il vento, all'approssimarsi del terreno, diminuisce di intensità e gira verso sinistra come provenienza.

04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

04.21. In un decollo ci sono un gruppo di RW, uno di Freefly ed un Tandem, com'è raccomandabile strutturare l'ordine di uscita?

Prima il tandem, poi i freefly, e dopo la squadra RW perchè questi ultimi hanno bisogno di più spazio e maggior concentrazione nel posizionarsi alla porta

Assolutamente i freeflyers perchè sono più veloci

Dipende dalle condizioni del vento in quota che possono variare drasticamente da decollo a decollo

Prima la squadra dei RW, poi i freeflyers con esercizio verticale ed infine il tandem in quanto questi lanci hanno traiettorie, parabole e quote differenti

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

04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

04.22. Con l'aeromobile picchiato durante la scelta del punto di lancio rischi di:

Lanciare in ritardo

Lanciare in anticipo

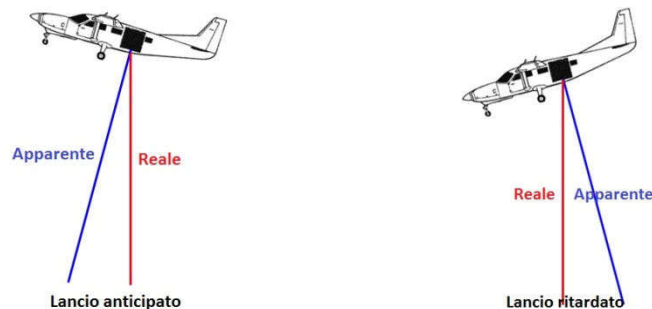
Ritardare la scelta corretta

Anticipare la scelta corretta

In aereo tendiamo a considerare come piano di riferimento il pavimento o il montante della porta. In realtà, molto difficilmente e raramente essi saranno paralleli al terreno.

Occorre ricordare che, per lanciare i paracadutisti, l'aereo rallenta. Per non scendere, però, deve alzare il muso, cabrando. Questo fa sì che il paracadutista inesperto, guardando fuori alla ricerca del punto di lancio, facendo riferimento al pavimento guarderà in avanti, anticipando il punto d'uscita.

Se l'aereo è picchiato, l'errore sarà di ritardare il punto di uscita, non accorgendosi di averlo superato.



Si è indotti all'errore anche con l'aereo in virata a destra o sinistra. In virata a destra stimerò il mio punto più a sinistra della realtà. In virata a sinistra l'errore sarà a destra.

L'errore di valutazione aumenta con l'aumentare della quota e, da 04.200 metri, può essere significativo e portare a non riuscire a rientrare sul campo.

Per evitare questo errore il paracadutista deve cercare con lo sguardo l'orizzonte e, riportando lo sguardo verso il terreno sottostante comprendere la vera verticalità del punto sorvolato.

04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

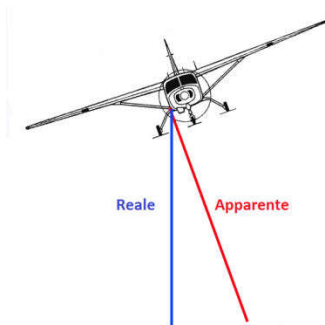
04.23. Con l'aereo inclinato verso destra, se sei il DL, rischi durante la scelta del punto di lancio di:

Lanciare in ritardo e un po' a sinistra rispetto alla zona

Lanciare il gruppo troppo a destra rispetto alla zona lancio

Lanciare il gruppo troppo a sinistra rispetto alla zona lancio

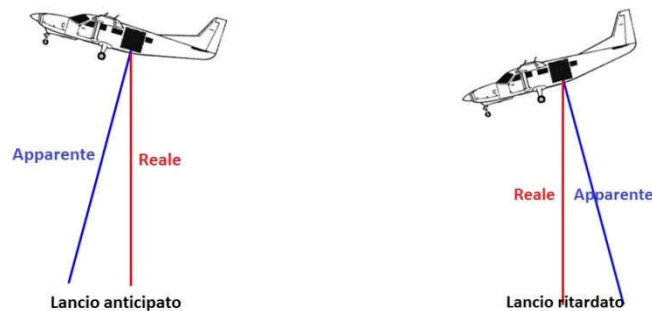
Lanciare solo troppo a sinistra



In aereo tendiamo a considerare come piano di riferimento il pavimento o il montante della porta. In realtà, molto difficilmente e raramente essi saranno paralleli al terreno.

Occorre ricordare che, per lanciare i paracadutisti, l'aereo rallenta. Per non scendere, però, deve alzare il muso, cabrando. Questo fa sì che il paracadutista inesperto, guardando fuori alla ricerca del punto di lancio, facendo riferimento al pavimento guarderà in avanti, anticipando il punto d'uscita.

Se l'aereo è picchiato, l'errore sarà di ritardare il punto di uscita, non accorgendosi di averlo superato.



Si è indotti all'errore anche con l'aereo in virata a destra o sinistra. In virata a destra stimerò il mio punto più a sinistra della realtà. In virata a sinistra l'errore sarà a destra.

L'errore di valutazione aumenta con l'aumentare della quota e, da 04.200 metri, può essere significativo e portare a non riuscire a rientrare sul campo.

Per evitare questo errore il paracadutista deve cercare con lo sguardo l'orizzonte e, riportando lo sguardo verso il terreno sottostante comprendere la vera verticalità del punto sorvolato.

04 - Tecnica di direzione di lancio - 2014

04.24. Ordine di lancio di 24 parà, 6 RW, 6 tute (alari), 6 Tandem, 6 Freeflyers, con ingresso all'asse di lancio contro vento:

Rw, tute, tdm, freefly

Rw, tdm, tute, freefly

Tdm, rw, tute, freefly

Rw, freefly, tdm, tute

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