

## **Vento in quota, Velocità al suolo e separazione in uscita** (Roberto Talpo – 2018)

### **Punto di uscita, funzione della Velocità del vento in quota**

Per la determinazione del punto di uscita è necessario calcolare la deriva provocata dalla massa d'aria in movimento (vento) dal punto di uscita all'apertura. Sappiamo che ogni nodo di vento ci sposterà di circa 31 metri sottovento al punto di uscita in un minuto di caduta libera. La velocità del vento può essere ricavata dal pilota facilmente con l'aiuto del GPS o con qualche calcolo un po' meno facile.

Diciamo che 10 nodi di vento in prua o laterale, in un minuto di caduta libera ci sposteranno indietro o di fianco di 310 metri. 20 nodi di 620 metri, 30 nodi di 930 metri e così via. Facendo una media dell'efficienza delle vele scuola, tandem e vele da swooping, è accettabile che l'apertura a 1000 metri di altezza avvenga all'interno di un cerchio di due km di diametro avente come centro il punto di atterraggio con vento zero. Tale cerchio andrà spostato controvento in proporzione alla deriva in caduta libera ed agli effetti del vento tra i 1000 metri di altezza ed il suolo. Ma questo può essere approfondito a parte.

### **Separazione in uscita, funzione della Velocità del vento al suolo (Ground Speed)**

La separazione delle uscite ha la funzione di limitare al massimo la possibilità che individui o gruppi diversi possano trovarsi più o meno nella stessa colonna d'aria durante la fase di apertura.

Per le uscite con esercizi verticali in genere, ad occhio, si aspetta che l'uscita precedente sia ben oltre la coda. Più scientificamente, considerato che ad un nodo di velocità si percorrono 0,51 metri al secondo circa, in assenza di vento, si applicano i proverbiali 7 secondi che, alla velocità di lancio media di 70 nodi, pari a circa 35 metri al secondo, corrisponde a circa 250 metri. 350 metri se consideriamo che tra il via del DL e l'uscita effettiva passano almeno altri 3 secondi.

### **Effetti del vento in quota sulla separazione**

Il vento in quota non agisce direttamente sulla separazione. Quello che va considerato è, invece, il suo effetto sulla velocità, rispetto al suolo (Ground Speed) poiché questa influenza lo spazio percorso dall'aereo nell'unità di tempo e, quindi, l'effettivo spazio della separazione calcolata con il solo tempo.

Abbiamo visto che con vento nullo, un aereo che lanci a 70 nodi, percorre rispetto al suolo 35 metri al secondo circa.

Con una componente frontale di 10 nodi di vento, rispetto al suolo sarà come se volasse a 60 nodi, quindi percorrerà effettivamente circa 30 metri al secondo.

Con una componente frontale di 20 nodi di vento, rispetto al suolo sarà come se volasse a 50 nodi, quindi percorrerà effettivamente 25 metri al secondo circa.

Con una componente frontale di vento di 30 nodi di vento, rispetto al suolo sarà come se volasse a 40 nodi, quindi percorrerà effettivamente 20 metri al secondo circa.

Con una componente frontale di vento di 40 nodi di vento, rispetto al suolo sarà come se volasse a 30 nodi, quindi percorrerà effettivamente 15 metri al secondo circa.

Ecco che mantenere fissi i 7 secondi di separazione può divenire estremamente pericoloso

Vento nullo	GS 70 kts	7 secondi di separazione	=	250 metri circa.
10 nodi frontali	GS 60 kts	7 secondi di separazione	=	210 metri circa.
20 nodi frontali	GS 50kts	7 secondi di separazione	=	175 metri circa
30 nodi frontali	GS 40kts	7 secondi di separazione	=	140 metri circa
40 nodi frontali	GS 30kts	7 secondi di separazione	=	105 metri circa

Per effettuare una separazione consapevole e precisa, prima del lancio il DL, oltre a conoscere direzione ed intensità del vento per determinare il punto di uscita, dovrebbe farsi comunicare la GS (Ground Speed, Velocità al Suolo) e, sulla base di quella calcolare rapidamente il tempo di separazione nel seguente modo:

spazio di separazione desiderato diviso 0,5 diviso la GS

è meno drammatico di quanto sembri poiché possiamo anche fare

spazio di separazione desiderato diviso metà della GS

esempio:

desidero mantenere 300 metri di separazione

GS 70 kts

$300 : 35 = 8,5$  secondi circa

GS 60 kts

$300 : 30 = 10$  secondi

GS 50 kts

$300 : 25 = 12$  secondi

GS 40 kts

$300 : 20 = 15$  secondi

GS 30 kts

$300 : 15 = 20$  secondi

Per 250 metri di separazione:

GS 70 kts = 7 sec

GS 60 kts = 8 sec circa

GS 50 kts = 10 sec

GS 40 kts = 12,5 sec

GS 30 kts = 17 sec circa

RT2018