



FEDERAZIONE ITALIANA VOLO A VELA

ELEMENTI DI SICUREZZA DEL VOLO

N. 8 - Estate 2007

"Non esistono "nuovi" incidenti aerei, solo persone con la memoria corta. Ogni incidente ha i suoi propri antecedenti, ed ognuno avviene perché qualcuno non ha saputo tracciare la linea vitale tra l'imprevisto e l'imprevedibile, o perché qualche benpensante ha stabilito che il rischio valeva la pena.

Se la politica è l'arte del possibile, e il volo l'arte dell'apparentemente impossibile, la sicurezza del volo deve essere l'arte del fattibile. È responsabilità di tutti non lasciare che il rischio accettabile si trasformi nell'abitudine ad accontentarsi di farla sempre franca."

Stephen Barlay

In questo numero:

- ♦ *Avere giudizio*
- ♦ *Uscita di sicurezza*
- ♦ *CRM in pillole*
- ♦ *Torniamo a Scuola*
- ♦ *Volo in pendio (parte terza)*
- ♦ *Debriefing*

Avere giudizio

Noi piloti di volo a vela godiamo di un alto grado di libertà, a dispetto della natura seria dell'attività aeronautica. Lo facciamo tutti per divertimento, e a nessuno piace essere guardato a vista, ma proprio in virtù di questo dobbiamo sentirci tutti tenuti a badare sostanzialmente a noi stessi.

Esistono due seri pericoli cui sono esposti molti piloti, specialmente quelli tra 2 e 500 ore di esperienza: si tende ad avere una visione troppo ottimistica della situazione o delle proprie capacità, oppure si è portati ad agire contro il proprio giudizio, sulla base di pressioni esterne.

Entrambe queste tendenze potrebbero venir corrette da una supervisione competente, ma in genere questo non avviene, e ci si ritrova soli con sé stessi.

Occorre perciò ascoltare in maniera critica quello che ci viene detto, guardando con distacco alle situazioni nelle quali il "gruppo" prende decisioni al nostro posto, mentre il nostro personale metro di giudizio viene sopraffatto.

La pressione indirettamente esercitata dal gruppo cui apparteniamo, sotto forma di obblighi morali che ci sentiamo in dovere di assolvere non ritirandoci dalla linea di condotta generalmente adottata, è un fattore potentissimo di influenza (spesso nefasta) sulla nostra capacità decisionale.

Vi sono due frasi-chiave che devono metterci in allarme, se ci accorgiamo di pensarle quando siamo seduti su un aliante:

*"l'ho già fatto altre volte..."
"conosco qualcuno che lo fa..."*

"mettersi nei guai in volo è abbastanza difficile: il vero guaio è quando si colpisce la terra."

Uscita di sicurezza



Un recente incidente avvenuto in Inghilterra, nel quale a seguito di una collisione in volo il pilota di un ASW-19 non è riuscito a sganciare la capottina per lanciarsi col paracadute, porta a riflettere sul layout dei nostri abitacoli moderni. In poche parole, a che serve portare un paracadute se poi non si riesce ad aprire il tettuccio o uscire dall'aliante?

Quante volte, partendo per un volo di distanza, ci siamo sentiti infilati come un turacciolo dentro l'aliante, tra vestiti, strumenti, cibo, cartine, acqua, ecc.? Bene, abbiamo mai pensato di dover uscire in tutta fretta in un'emergenza in mezzo a tutto quell'armamentario? Probabilmente no.

Per prima cosa, il sistema di espulsione del tettuccio deve funzionare a dovere, e, ovviamente, dobbiamo saper come. È necessario testarlo periodicamente, e lubrificarne tutti i punti di attrito. Poi, occorre considerare se gli strumenti e accessori eventualmente installati possono in qualche modo rendere la manovra più difficoltosa. In particolare, bisogna:

- ♦ evitare di montare accessori cablati (GPS, logger, palmari...) sulla cornice della capottina, o, se proprio impossibile, prevedere un punto di separazione in ciascun cavo (ad esempio, con uno spinotto tipo "jack") tra capottina ed abitacolo
- ♦ non fissare accessori o supporti a "mensola" (palmari, logger, macchina foto, microfono...) in punti in cui ostruiscono l'uscita del pilota (sulle fiancate dell'abitacolo), o anche solo l'uscita delle gambe (ai lati del cruscotto)
- ♦ considerare attentamente tutti gli accessori che ci si portano addosso, sospettando particolarmente di quelli dotati di cavi o tubi (GPS cosciale, microfono a mano, maschera o cannula dell'ossigeno, borraccia con cannuccia...)

Un approfondito studio inglese ha rivelato i seguenti tempi, basati sulle caratteristiche dell'aliante e del pilota:

Sgancio del tettuccio:

da 1,6sec (una sola leva da tirare) a 2,5 sec (tre leve diverse)

Espulsione del tettuccio:

da 1sec (risucchiato dal vento) a 2sec (spinto via manualmente)

Tempi di uscita secondo il tipo di pannello strumenti:

Senza pannello = 2,4sec

Con pannello sollevabile = 2,9sec

Con pannello fisso = 3,5sec

Tempi di uscita in base all'età:

Pilota giovane e prestante: 2,6sec a 1g; 3,5sec a 1,5g

Pilota over 40: 4,5sec a 1g; 7,2sec a 1,5g

Alcuni piloti più anziani non sono neppure riusciti ad abbandonare l'abitacolo quando sottoposti ad accelerazione di 1,5g.

obiettivo: zero incidenti!

CRM in pillole

CRM è l'acronimo Inglese di *Crew Resource Management*, ovvero lo studio dell'ottimizzazione delle risorse a disposizione degli equipaggi di aeromobile, siano esse umane o materiali, cui fare appello in ogni fase delle operazioni connesse al volo.

I concetti di questa disciplina relativamente giovane sono perfettamente applicabili anche quando "l'equipaggio" sia costituito da una sola persona, nel qual caso si parla di *Cockpit Resource Management*.

Il fondamento di tutto è la realizzazione che la grande maggioranza degli incidenti è attribuibile a cause umane, e più specificamente all'interazione tra l'uomo e l'ambiente che lo circonda, e tra esso e gli altri uomini. Tuttavia, il termine "errore del pilota", con il quale si tende a liquidare la causa di un incidente, è correttamente usato probabilmente solo in un terzo circa dei casi. Esso indica semplicemente in quale anello della catena vi sia stato un cedimento, ma può sottintendere errori veri e propri, giudizio sbagliato, o anche mancanza di un intervento. Il pilota potrebbe anche essere stato sopraffatto dagli eventi, il che non rappresenta necessariamente un errore, perché nessuno sbaglio materiale è stato commesso.

Lo scopo dell'addestramento di CRM, oggigiorno molto diffuso negli ambienti aeronautici professionali, è di mostrare al personale coinvolto (piloti, ma anche assistenti di volo e controllori) come aumentare la sicurezza del volo utilizzando al meglio le risorse disponibili, che comprendono il proprio corpo (fattori fisici e psicologici), le informazioni, l'equipaggiamento, e gli altri uomini.

In pratica, l'obiettivo si raggiunge ponendo l'accento sulle capacità comunicative e manageriali, vale a dire gli aspetti non tecnici della preparazione di un pilota, che non fanno parte del corso di addestramento ma che sono indispensabili per svolgere al meglio il proprio compito.

Tuttavia, a dispetto dei risultati lusinghieri che i corsi di CRM raggiungono, non si deve credere che l'addestramento possa sopprimere a tutto: piuttosto, esso fornisce gli strumenti per arrivare a sapersi cavare d'impaccio da soli.

Per iniziare, una definizione. Una persona "portata agli incidenti" è qualcuno cui le cose capitano con una frequenza maggiore di quanto sia logico attendersi per pura coincidenza. Prendere rischi calcolati è ben diverso da sfidare la sorte: occorre conoscere le proprie capacità ed essere coscienti dei propri limiti. Gli elementi che influenzano la performance di un pilota sono:

la forma fisica, la conoscenza, la preparazione, l'atteggiamento, la personalità, l'esperienza, l'allenamento, la capacità, la vigilanza, le influenze culturali, l'ambiente, la pianificazione.

Livelli ottimali di tutti i fattori sopra elencati contribuiscono a ridurre il carico di lavoro cui il pilota è sottoposto durante il volo. Oltre un certo limite tuttavia, è necessario come vedremo stabilire delle priorità per non venire sopraffatti, dal momento che il cervello lavora molto meglio quando può eseguire un singolo compito alla volta.

In questo spazio esamineremo ogni volta uno dei concetti su cui si fonda lo studio della CRM, negli aspetti che più interessano il pilota di Volo a Vela.

(Ringraziamo per la collaborazione il Com. Alberto Zamboni, responsabile CRM di Meridiana)

Torniamo a Scuola

In questo spazio ripasseremo ogni volta un argomento del corso di pilotaggio di base, tanto per rinfrescare la memoria.

Al termine, un piccolo quiz del quale troverete la soluzione sul prossimo numero.

Soluzione del quiz sul numero precedente:

Oltre ai quattro nominati in precedenza, altri tre inequivocabili sintomi dello stallo sono:

- *il rumore del vento relativo che diminuisce*
- *i comandi che sembrano laschi*
- *il muso che va giù nonostante la barra sia mantenuta a cabrare*

Avevate indovinato? E adesso, l'argomento del giorno:

La spirale picchiata è la condizione in cui la grandissima maggioranza degli alianti convenzionali finisce per trovarsi se in virata il pilota omette di contrastare il rollio indotto. È importante notare la differenza fondamentale tra vite e spirale picchiata:

nella vite l'ala è in stallo, nella spirale picchiata non lo è

Le conseguenze di ciò sono che:

- *nella spirale picchiata la velocità aumenta continuamente, nella vite rimane costante*
- *nella spirale il fattore di carico aumenta continuamente, al contrario della vite*
- *in vite i comandi, tranne l'equilibratore, sono inefficienti, nella spirale funzionano tutti*

La maggior parte degli alianti accelera rapidamente durante la spirale picchiata, è importante quindi intraprendere l'azione di rimessa prima che velocità e fattore di carico raggiungano valori limite.

Prima di illustrare la manovra di uscita, soffermiamoci su cosa non si deve fare:

- [1] Tirare la barra indietro nel tentativo di sollevare il muso e ridurre la velocità: oltre un certo angolo di inclinazione, la barra indietro non può più sollevare il muso, ma ha solo l'effetto di stringere ulteriormente la spirale, il che porterà l'assetto a divenire ancor più picchiato
- [2] Tentare di uscirne come dalla vite, dando tutto il piede esterno: la velocità elevata imporrebbe sollecitazioni torsionali gravose sui piani di coda e la fusoliera, con il rischio di superarne i limiti strutturali
- [3] Aprire i diruttori intempestivamente per limitare la velocità: su tutti gli alianti i diruttori possono rimanere estratti fino alla Vne, ma su molti esiste un limite di velocità per la manovra di estrazione e retrazione, che in genere è rappresentato dalla velocità di manovra Va, il cui mancato rispetto provoca danni ai comandi e alla struttura. L'apertura dei diruttori, inoltre, sposta il punto di applicazione della portanza verso le estremità, aumentando notevolmente il braccio di leva alla radice, e riducendo quindi il fattore di carico che l'ala può sopportare, con grave rischio di un cedimento strutturale.

Ciò detto, la manovra corretta di uscita dalla spirale picchiata, in due fasi, è:

... sapreste indicarla da voi? (la soluzione sul prossimo numero)

obiettivo: zero incidenti!

Il volo in pendio (parte terza)

(Tradotto e adattato da Sailplane & Gliding n.6/2005. Testo di Don Puttock, illustrazioni di Steven Longland)

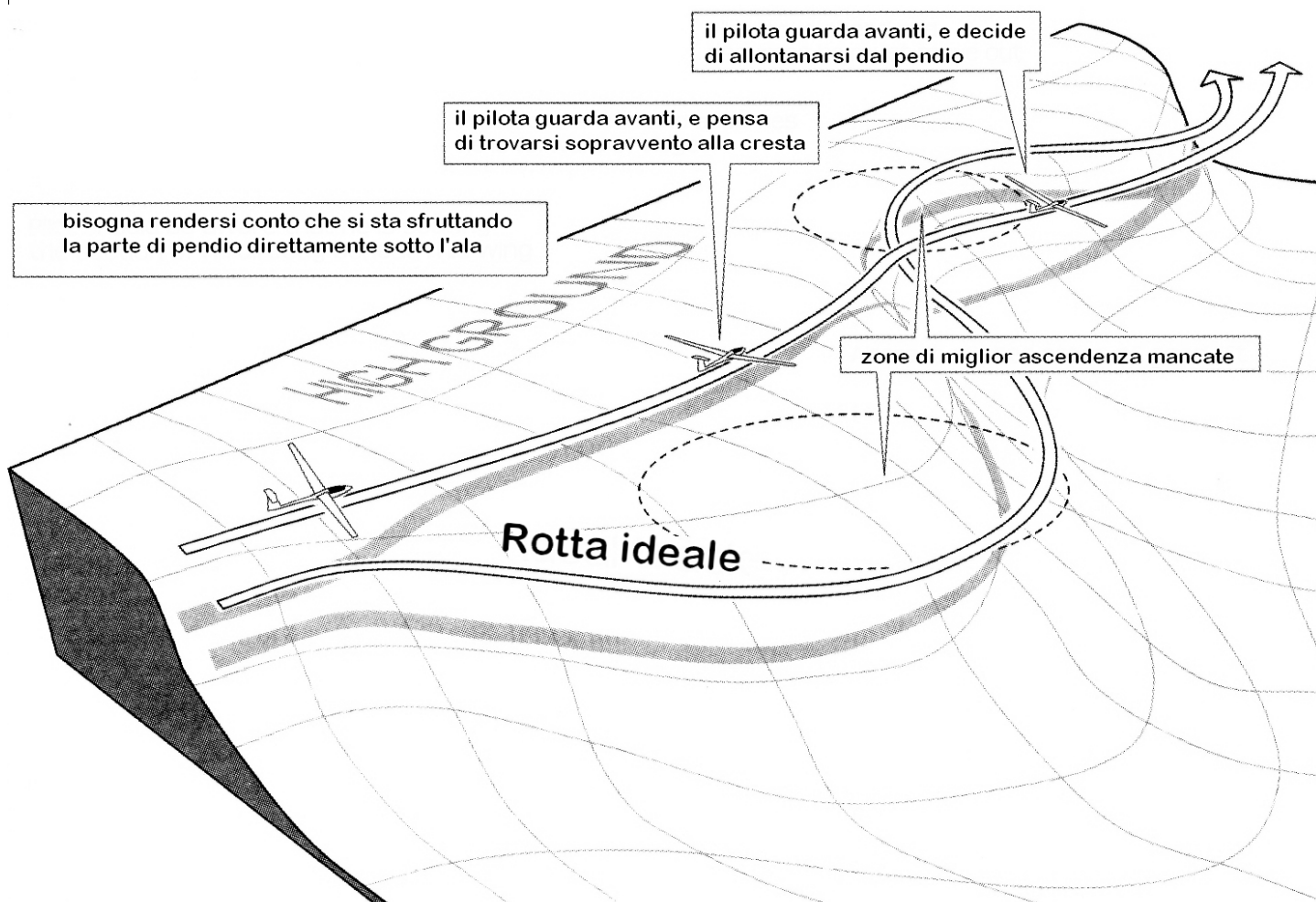
Trovare l'ascendenza al di sopra della cresta

Identificare la linea di cresta può talvolta risultare difficile. Il pendio non è mai così evidente, visto dall'alto: il punto in cui la cima più piatta assume un'inclinazione maggiore è la cresta. A volte essa è segnata da un sentiero.

Il pilota deve continuamente manovrare per seguire l'andamento erratico della linea di cresta, sia sul piano verticale che laterale, se vuole mantenere l'aliante nella massa d'aria più favorevole.

Occorre prestare attenzione ai movimenti dell'aria, e usare la tendenza dell'aliante ad inclinarsi per localizzare le zone di miglior salita, proprio come si fa in termica.

Bisogna realizzare che il pendio che genera l'ascendenza che sfruttiamo è quello immediatamente al di sotto dell'aliante: basandosi sulla visione in avanti è facile essere tratti in inganno, e mancare del tutto le zone più favorevoli



Salire (al di sopra delle creste)

1. ad una quota superiore a quella della cresta, la miglior salita si trova normalmente direttamente sopravvento ad essa. Più alti si è, e più sopravvento conviene stare: la pendenza del declivio ha un'influenza importante sulla posizione ideale
2. man mano che si guadagna quota, l'ascendenza tende ad indebolirsi. Con l'aumento della separazione fisica dal terreno, diventa più sicuro ridurre a velocità, il che permette di sfruttare meglio le salite più deboli che si incontrano
3. le ascendenze migliori si trovano con maggiore probabilità sopra le parti più alte della montagna
4. il flusso del vento è di solito più prevedibile e meno turbolento, e gli effetti di ombra dovuti alla conformazione del terreno sono meno evidenti o del tutto assenti

“La gravità è costante e potente, e la velocità a volte uccide. Combinate insieme, esse possono risultare particolarmente distruttive.”

obiettivo: zero incidenti!

Virare

Specialmente in condizioni deboli, virare con precisione fa una grande differenza. Vicino al pendio, gli alianti devono volare più veloci per ragioni di sicurezza: sfortunatamente la maggior velocità può portare a raggi di virata molto ampi, che spesso allontanano l'aliante dalla zona di miglior salita

1. guardate sempre fuori prima di virare, guardate bene in lontananza e assicuratevi di poter completare la virata prima che un aliante distante vi arrivi addosso (velocità relative di 250 km/h sono tutt'altro che infrequenti), quindi guardate bene indietro e verificate che non ci sia potenziale interferenza con il volo degli alianti che vi seguono. Quando vi trovate sotto il livello delle creste, gli alianti che volano dietro di voi spesso non hanno spazio per manovrare ed evitarvi se gli virate proprio davanti
2. in virata, usate una inclinazione sufficiente, e riducete un poco la velocità, sempre mantenendo un margine di sicurezza sulla minima. Questi accorgimenti diminuiscono il raggio di virata, e dovrebbero far sì che tutta la virata si svolga senza uscire dalla fascia ascendente
3. iniziate a raddrizzare in anticipo, in modo da avere le ali livellate quando la vostra rotta converge a 45° con il pendio. Ricordate che l'aliante non reagisce rapidamente al rollio, e dovete garantirvi tempo sufficiente per livellare le ali
4. avvicinandovi al costone, virate nuovamente per disporvi a volare paralleli ad esso, impostando da subito la correzione di deriva necessaria
5. eseguire virate sicure al di sotto delle creste richiede precisione e buona coordinazione. L'assenza di un riferimento chiaro per l'orizzonte può rendere queste virate particolarmente impegnative

Addestramento al volo in pendio

L'ambientamento al volo in costone deve sempre iniziare dall'alto, al di sopra delle creste. Gli allievi dovranno sviluppare le proprie abilità di pilotaggio di base, e alcuni dovranno rimuovere delle cattive abitudini acquisite nel tempo.

Ogni tendenza a:

1. mantenere la velocità inseguendo la lettura dell'anemometro
2. virare in derapata, spingendo con il piede interno
3. guardare in basso e all'interno durante a virata
4. spedalare per tentare di mantenere il filo di lana al centro
5. rallentare in ascendenza
6. non sostenere il muso durante la virata
7. tirare meccanicamente la barra quando si entra in virata, indipendentemente dall'assetto e dalla velocità
8. non guardare adeguatamente fuori
9. tirare sulla barra quando il terreno si avvicina

deve essere contrastata e risolta *prima* di iniziare l'istruzione negli strati bassi, al di sotto delle creste.

Il volo in dinamica di pendio è tecnicamente impegnativo, ed è un'eccellente opportunità per il miglioramento delle proprie capacità di pilotaggio. È utile non solo per mantenersi in esercizio durante i mesi invernali, ma è anche probabilmente la forma di veleggiamento tecnicamente più avanzata al giorno d'oggi. La difficoltà maggiore che incontrano gli istruttori di volo in dinamica è il miglioramento delle capacità di pilotaggio di base dei loro allievi. Dopo qualche ora sul costone, la maggior parte dei piloti intravede un nuovo livello di abilità che deve per forza di cose arrivare a possedere.

“ Che ci crediate o no, gli incidenti sono eventi pianificati con gran cura. È solo che i risultati sono molto diversi da quelli previsti!”

(Phil Croucher)

Debriefing:

Il pilota dell'ASW-27 è al termine di un lungo volo di gara, in planata finale con 13 nodi di componente vento in coda. Sulla rotta incontra due zone di forte discendenza, che contribuiscono a ridurre il margine di planata disponibile. A sei minuti dal traguardo, il pilota riduce la velocità a quella di massima efficienza, ma senza scaricare i ballast. L'aliante continua a perdere quota sul sentiero di planata, così poco dopo il pilota decide di buttare l'acqua, e rallentare ulteriormente. A circa 1km dal campo il pilota si trova davanti un filare di alberi su un piccolo rilievo. Il campo precedente gli alberi è troppo corto, e l'aliante non ha energia sufficiente per superare l'ostacolo con una richiamata. Nel sorvolo, l'ala sinistra tocca i rami, e l'aliante ruota di quasi 180° prima di schiantarsi al suolo da circa 10 metri di altezza. Il pilota subisce una frattura da compressione alla spina dorsale.

Un caso classico — dolorosamente classico — di come un grave incidente sia troppo spesso il risultato di una catena di eventi nei quali il pilota si infila da solo, come in un imbuto. Quando si accorge di non avere alternative, è ormai troppo tardi e l'incidente risulta inevitabile. Nella fattispecie, la planata marginale verso l'aeroporto di destinazione è una delle casistiche più frequenti. Bisogna realizzare che in una situazione del genere esiste un punto di non ritorno, entro il quale, se la planata non appare più che certa, non si può far altro che accettare il cambio di programma ed atterrare fuori campo finché si ha ancora la possibilità di farlo. Ridursi ad improvvisare quando l'imbuto è ormai stretto equivale a mettere la propria vita in balia della pura fortuna (di non incontrare ostacoli, di non trovare discendenza, di avere a disposizione un campo adatto, con sufficiente quota per entrarci...). Pensandoci a mente fredda, lontano dalla tensione e dall'eccitazione del momento, nessuno di noi sarebbe disposto a giocarsela così.

ELEMENTI DI SICUREZZA DEL VOLO

è pubblicato semestralmente a cura della Federazione Italiana Volo a Vela. Ideazione, redazione e layout di:

Flavio Formosa

flavioform@inwind.it

Aldo Cernezzì

cernezzì@tiscalinet.it

obiettivo: zero incidenti!