Traduzione dell’articolo “CHANGING DIRECTION” di Robert N. Rossier tratto dalla rivista Sport Aviation di maggio 2018.

QUANDO LE VIRATE DIVENTANO PERICOLOSE.

SOMMARIO

L’autore esamina le modalità di esecuzione della virata corretta per evidenziare che si tratta di una manovra spesso sottovalutata perché la sua esecuzione richiede necessariamente la coordinazione di alettoni, timone e potenza. Diversamente, il pilota rischia di infilarsi in situazioni veramente pericolose.

In aeronautica diamo per scontate alcune cose. Diventano una parte inconscia dell’abitudine al volo. Anche se a un certo punto possono assumere all’improvviso un’importanza capitale. Un esempio è fare virare il velivolo. Tutti noi lo facciamo in ogni volo e in tutti i voli, di solito non previsto, non pianificato o senza sforzo consapevole. Tuttavia possono arrivare dei momenti quando l’esecuzione di una virata corretta diventa veramente critica o quando sbagliarla può avere un effetto inaspettato. allora, esaminiamo come si esegue la virata, che cosa può andare storto e quando una semplice virata può diventare pericolosa.

**Gestione dell’energia.**

Fare virare un aeroplano significa, in parte, gestire dell’energia. Per eseguire la virata, incliniamo il velivolo di lato e usiamo la componente orizzontale della portanza per cambiare la direzione del volo. Per mantenere la quota del velivolo, possiamo ridurre un po’ la velocità o aumentare un po’ la potenza per compensare la riduzione della componente verticale della portanza. Solo dopo avere riportato le ali ancora orizzontali, potremo accelerare di nuovo alla velocità di crociera o ridurre la potenza al valore appropriato di crociera.

Sappiamo che l’aumento dell’angolo di inclinazione consente una virata più veloce e stretta, ma potremmo perdere di vista il fatto che per ogni angolo di bank, la velocità più elevata richiede un raggio di virata maggiore. Se vogliamo eseguire una virata stretta, dobbiamo rallentare il velivolo, con criterio ovviamente. Rallentare l’aeroplano per stringere la virata spesso può rappresentare una tecnica migliore che aumentare l’angolo di bank.

**Stabilità laterale in virata.**

Una conoscenza approfondita che facciamo subito durante l’addestramento al volo è che non tutte le virate sono uguali. Nella virata morbida (di solito a 20 gradi o meno), il velivolo riprenderà gradualmente l’assetto livellato quando si rilascia la forza sugli alettoni. In quella media (da 20 a 45 gradi) il velivolo tenderà a mantenere l’inclinazione al rilascio degli alettoni. In quella stretta (oltre i 45 gradi), il velivolo tenderà ad “aumentare l’inclinazione”. Rilasciando gli alettoni l’aeroplano tenderà ad aumentare l’inclinazione.

Molto spesso eseguiamo delle virate da morbide a medie. Se di botto aumentiamo l’inclinazione, scopriremo che sarà difficile mantenere il controllo malgrado lo sforzo sul comando e comincerà a farsi sentire la tendenza all’aumento dell’inclinazione.

**Carico alare, forze d’inerzia e velocità di stallo.**

Impariamo durante il nostro addestramento al volo che l’inclinazione laterale del velivolo a quota costante fa aumentare il carico alare (aumentano le forze d’inerzia) e la velocità di stallo. Quest’effetto è piccolo nelle virate morbide, ma aumenta rapidamente appena ci avviciniamo a quelle medie e strette. Nella virata a 30° di bank, il fattore di carico è circa 1,15g e la velocità di stallo aumenta di circa il 7 percento. Angoli di inclinazione da 45 gradi in su richiedono la nostra attenzione. Il fattore di carico vale 1,4g e la velocità di stallo aumenta quasi del 20 percento. A 60 gradi, raggiungiamo i 2g e la velocità di stallo aumenta del 41 percento. Aumentiamo di altri 10 gradi e saremo inchiodati al sedile a quasi 3g e la velocità di stallo è aumentata del 70 percento. Ovviamente, aumentare esageratamente l’angolo d’inclinazione laterale diventa molto impegnativo.

**Coordinazione.**

All’inizio del nostro addestramento al volo, abbiamo imparato l’importanza dell’esecuzione delle virate coordinate. Abbiamo imparato che quando eseguiamo la virata dobbiamo dare un po’ di timone per mantenere la coordinazione. Derapare durante la virata non è piacevole né per noi né per i passeggeri, ma ci mette anche in una condizione rischiosa per gli effetti laterali. Che cosa determina la non coordinazione in virata?

Se usiamo solo gli alettoni per iniziare la virata, la prua di muove in verso opposto alla direzione della virata, effetto chiamato “imbardata inversa”. Ciò avviene perché l’alettone abbassato dell’ala che si alza non solo fornisce una portanza superiore, ma anche una resistenza maggiore (*rispetto all’alettone alzato ndt*). Maggiore la deflessione, maggiore l’imbardata inversa. Appena riportiamo gli alettoni al centro, cessa lo sbilanciamento dovuto alla resistenza. Allora, all’inizio della virata dobbiamo dare timone in giusta quantità nella direzione della virata per bilanciare l’eccesso della resistenza dovuta alla deflessione degli alettoni. L’entità dell’inclinazione del timone dipende da molte variabili, velocità gradi di deflessione degli alettoni e aerodinamica dell’aeroplano.

Nella virata coordinata, la pallina del virosbandometro deve restare al centro. Noi sentiamo di essere spinti contro il fondo del sedile, non spostati di qua o di là come su un’auto in curva. Per mantenere la coordinazione e rendere fluida la virata dobbiamo sentirla sul sedile e dare più o meno timone quanto basta per mantenere la pallina al centro.

**Virate critiche.**

La situazione nella quale ci portano gli elementi di cui sopra, io la chiamo “virata critica”. Questa si presenta quando gli effetti di stabilità, fattore di carico, coordinazione e quota diventano centrali. Una situazione in cui le virate sono critiche è il circuito di atterraggio, in particolare durante la virata da base a finale. In quei momenti quota e velocità sono ridotte, per cui può capitare di stallare e può rendersi necessaria una veloce ripresa per non sbattere al suolo. Questo è proprio quando il concetto di virata coordinata talvolta viene a mancare. I piloti in virata da base a finale, specialmente se hanno vento in coda, possono esasperare la virata e danno troppo timone per puntare verso la pista. Il risultato può essere un eccesso di inclinazione laterale e lo stallo in situazione scoordinata, che è chiamata “vite”. La soluzione migliore può consistere nel riconoscere che l’avvicinamento non è quello voluto ed eseguire una riattaccata per fare un altro tentativo. Eseguire un circuito di atterraggio corretto e un avvicinamento stabilizzato ci consente una traiettoria idonea a un buon atterraggio.

Altre situazioni possono presentarsi quando abbiamo necessità di affrontare eventi diversi dalla virata. Quando un velivolo inatteso si materializza dal nulla, dobbiamo eseguire una manovra evasiva. Se non stiamo attenti, possiamo infilarci facilmente in una virata troppo stretta, in uno stallo e trovarci a lottare per la ripresa. Se abbiamo familiarità con un’entrata in una virata stretta, potremo eseguirla con facilità. Se siamo arrugginiti, allora avremo delle difficoltà.

Un’altra situazione in cui la virata diventa critica è quando il motore pianta in decollo. Ancora una volta, il pilota può essere tentato di eseguire una virata stretta a bassa quota cercando di ritornare sulla pista. La quota si riduce rapidamente in una virata stretta e, senza potenza, la tendenza può essere quella di richiamare per ridurre la discesa. Una scelta migliore consiste nell’eseguire un atterraggio in modo controllato fuori campo, evitando angoli di bank superiori a 45 gradi.

Da ultimo, i piloti in volo su aree montagnose qualche volta dovranno eseguire una virata per evitare il terreno non potendo prendere quota. Ancora una volta, potrebbero affidarsi a una virata stretta per schivare l’ostacolo, ma se non ben eseguita, si troveranno in condizione di stallo accelerato. Una tecnica che funziona meglio consiste nel ridurre la velocità per ridurre il raggio di virata, poi virare delicatamente per riprendere la rotta.

Niente è più naturale o normale che cambiare direzione durante il volo e se molte virate sono abituali, si presentano delle situazioni in cui serve una tecnica adatta per trarci d’impaccio. Se facciamo pratica con le virate e manteniamo viva la nostra capacità, potremmo essere pronti quando le virate diventano critiche.