Traduzione dell’articolo “MAY THE PS BE WITH YOU” di Charlie Précourt tratto dalla rivista Sport Aviation di giugno 2018.

CONSIDERARE LO STATO ENERGETICO UNA DIMENSIONE ULTERIORE PER AFFRONTARE IL LOC.

SOMMARIO

L’autore vuole evidenziare che per non perdere il controllo del velivolo, causa che risulta ormai in testa alle statistiche, è indispensabile la conoscenza adeguata del proprio aeroplano e l’addestramento appropriato e allora superare le criticità del volo in fase di atterraggio, quando velocità, quota e potenza del motore, uniti a insufficiente pratica con la propria macchina possono mettere il pilota in serissima difficoltà. Egli suggerisce caldamente di introdurre il parametro energetico PS nella valutazione della propria situazione in quei frangenti per atterrare in sicurezza. Rinvia gli interessati a una migliore conoscenza a leggersi il manuale dei piloti collaudatori dell’USAF sul sito EAA.

Nel numero di gennaio di EAA Sport Aviation ho ricordato la perdita sfortunata di Roy Halladay, EAA 1146936, nell’incidente col suo ICON A5. Articoli analoghi su altre pubblicazioni hanno inoltre esaminato gli elementi collegati con l’incidente (manovra a bassa quota e perdita del controllo o LOC), determinando un considerevole ritorno per il lettore.

Alcuni commenti si sono indirizzati allo stallo del velivolo, in questo caso potrebbe essere avvenuto oppure no. In particolare, un commento ha riguardato lo stallo ad alta velocità e ha suggerito l’idea che l’addestramento del pilota allo stallo accelerato sia stato insufficiente, ma non ancora dimostrato. Un commento ulteriore si è indirizzato verso la situazione in cui il velivolo stava dirigendosi verso il suolo e sia stato richiamato per evitare l’urto al suolo, per cui l’ala sarebbe andata il stallo ad alta velocità per l’elevato fattore di carico. È vero aerodinamicamente, ma non si conosce ancora se è avvenuto nell’incidente dell’ICON.

Implicherebbe che evitando lo stallo, non si urterebbe il suolo, il che non è necessariamente vero. Che cosa dire riguardo alla possibilità di trovarsi lungo una discesa da cui non ci si può riprendere, anche se non si stalla? Anche questo è plausibile e enfatizza l’importanza della gestione dell’energia, in particolare in prossimità del suolo.

Siamo ancora in attesa del rapporto finale del NTSB che sperabilmente risponderà alle domande aperte, ma l’attenzione sullo stallo, anche se fosse avvenuto, trascura lo stato energetico come una dimensione aggiuntiva nelle situazioni di LOC. Ho ricordato di sfuggita questo punto nell’articolo di gennaio scorso dove la parola comune usata per descriverlo è eccesso di potenza specifica, meglio conosciuta come PS, che si pronuncia “P con S” nel linguaggio ingegneristico. PS misura la velocità di variazione dell’energia, semplicemente la capacità dell’aeroplano di salire o accelerare rispetto a una data condizione di volo. La “data condizione di volo” è la fotografia di velocità effettiva, quota densità, peso, fattore di carico e trazione del motore del velivolo. Se ci si trova in una situazione in cui questa foto assume valore negativo, non si potrà né salire né accelerare. Essere molto vicini alla tangenza del velivolo è l’esempio evidente. Ancora peggio, andare troppo piano durante la discesa verso il suolo può lasciare senza sufficiente spazio per la ripresa. Lo stallo in simile situazione può essere solo un fatto secondario del tentativo di arrestare la discesa allorché non c’è già abbastanza energia per la quota restante. Tutto ciò che si può fare con un PS negativo, se si è già a tutta potenza, è scendere o rallentare. Questo è indipendente da dove ci si trova rispetto allo stallo. Per fortuna, il nostro aeroplano ha un eccesso di potenza specifica nella maggior parte delle situazioni, ma ci si può trovare in difficoltà a quota densità elevata, a peso elevato, in area collinare o a fattore di carico elevato.

Un velivolo ipotetico al peso massimo, a tutta potenza, livellato a 10000 ft e a 70 kt può non stallare ma essere troppo lento per accelerare senza prima perdere quota. È interessante osservare che lo stesso aeroplano a 10000 ft e a 90 kt può avere un PS positivo e accelerare anche se è già alla potenza massima. Poiché la potenza è data dalla velocità per la trazione, trovarsi a 90 kt invece che a 70 kt, nel mio ipotetico esempio, significa avere una potenza superiore alla necessaria, esubero di potenza, per il volo livellato ed il velivolo può ora accelerare (o ridurre la potenza per mettersi in crociera a velocità costante). La trazione è maggiore della resistenza quando abbiamo un eccesso di potenza, allora per stabilizzarsi in volo livellato, riduciamo la potenza e la trazione uguaglia la resistenza, il che rende PS nullo e non si sale o si accelera.

Nelle prove in volo, un metodo per misurare le prestazioni di un velivolo è l’accelerazione a quota costante. La manovra consente una raffigurazione mentale significativa dell’effetto della potenza sulla velocità. La prova comincia a un regime di volo lento orizzontale, che per il mio ipotetico aeroplano potrebbe essere 75 kt e con un po’ meno della massima potenza. Dando tutta potenza il velivolo sale a 75 kt o accelera mantenendo la quota. Con questa tecnica di prova, manteniamo la quota. I primi 10 kt richiedono circa 20 secondi, gli ultimi 10 kt anche più di 20 secondi. Possiamo ora misurare la velocità (tra i due punti d’arrivo) per la quale l’accelerazione è maggiore e questo è il punto dove abbiamo il massimo eccesso di potenza specifica per quella quota. Questa è anche la velocità a cui possiamo ottenere la velocità di salita massima a quella quota. Poiché i costruttori eseguono le prove in volo per stabilire il miglior rateo di salita, usano questo metodo a diverse quote e pesi e forniscono la velocità (VY) per il massimo rateo di salita nel POH (ricordo che i velivoli a pistoni spesso applicano una tecnica differente detta a denti di sega per misurare la VY).

Come recita il detto “Non è cadere che fa male, ma arrestarsi all’improvviso”. Analogamente, non è lo stallo o la vite che disturba, è la perdita della quota per il recupero e la salita in sicurezza e distanti dal suolo. Pertanto, apprendere le capacità del proprio mezzo a salire in quota a bassa velocità e ad accelerare è importante quanto lo stallo e il suo ricupero. Sapere che la migliore potenza disponibile è quella massima al massimo rateo di salita (VY) significa imparare a stare a questa velocità o un po’ sopra quando si seguono manovre a bassa quota finché si è pronti all’atterraggio. La migliore potenza è ovviamente diversa per ogni aeroplano. Sean D. Tucker ha la capacità di eseguire una virata stretta in salita in prossimità dello stallo perché ha un’enorme eccesso di potenza, ma su un aeroporto a 5000 ft un Cessna 150 fornisce a stento 300 fpm alla velocità di miglior salita in giornata calda – figuratevi un po’! Il Gamebird GB1 ha un PS positivo anche alla velocità di stallo, fin quasi alla tangenza, significa che può salire mentre ricupera dallo stallo. Il mio VaryEze tutta barra in pancia nel tipico assetto del canard a 50 kt può ancora salire un po’ a peso e quote medi dando tutta manetta. Come minimo, si devono conoscere le limitazioni tipiche del vostro aeroplano.

Quando si introduce nel quadro la gestione dell’energia, diventa ovvio che evitare il LOC può significare molto più che evitare lo stallo e la vite. Il controllo dell’angolo di incidenza e della derapata tiene lontani da stallo o vite, ma la gestione dell’energia evita di perdere quota. Airbus installa un sistema innovativo sui velivoli più recenti che aiuta la gestione dell’energia con un allarme vocale “velocità, velocità, velocità” tutte le volte che durante la discesa cabrare il velivolo non è sufficiente a riprendere una traiettoria corretta ma si deve dare anche potenza. Con l’avvento dell’odierna tecnologia GPS a bordo, i dati effettivi della distanza dal suolo, rendono possibile integrare il PS con l’angolo di incidenza, la derapata e la distanza dal suolo per avvisarci della variazione pericolosa del nostro stato energetico (PS negativo) prima di trovarsi nella situazione di stallare a bassa quota. Forse c’è un’opportunità per una nuova applicazione della tecnologia per tenerci fuori dai guai, ma resterà sempre importante che noi ci addestriamo per la massima comprensione delle capacità e delle limitazioni del nostro aeroplano.

Per chi fosse interessato a una maggiore conoscenza della gestione dell’energia e del PS, ho portato una copia del testo dell’USAF della scuola per i piloti collaudatori disponibile sul sito [*www.eaa.org/extras*](http://www.eaa.org/extras)*.*

Volate in sicurezza e che il PS sia con voi!