

Traduzione dell'articolo "UNDERSTANDING ANGLE OF ATTACK" di Sean Elliot tratto dalla rivista Sport Aviation di aprile 2012.

Acquisire consapevolezza che l'AOA è il nocciolo della conoscenza di un CFI.

CAPIRE L'ANGOLO D'INCIDENZA.

SOMMARIO

Breve articolo di sensibilizzazione sull'indispensabilità di avere interiorizzato che l'angolo di incidenza è il fondamento del comportamento aerodinamico del velivolo. Si può leggere con altri due articoli sul tema, "angle of attack" del novembre 2003 e "range of pitch" di settembre 2007.

I piloti che sanno che cosa rappresenta l'angolo di attacco (AOA) e lo sanno mettere in correlazione con le fasi del loro volo sono meglio preparati e più affidabili degli altri che non lo sanno. La perdita di controllo (del velivolo) continua a essere una delle maggiori cause di gravi danni e incidenti mortali, la classica situazione stallo/vite nel circuito di traffico rappresenta uno dei maggiori colpevoli della morte dei piloti. Questi incidenti sono prevenibili e la comunità degli istruttori di volo deve lavorare parecchio per mettere in rilievo il concetto dell'angolo di attacco.

AOA è oggi uno dei dieci requisiti per il programma di aggiornamento degli istruttori di volo (FIRC). Ogni due anni, gli istruttori di volo che rinnovano il certificato col FIRC fruiscono di un'ampia revisione del concetto dell'AOA, importante per tutti gli istruttori di volo. Nel passato, AOA era insegnato solo ai diversi livelli. Più spesso che mai, era semplicemente appena sfiorato o senza alcun rilievo.

Allora che cos'è l'angolo di attacco? La definizione a vocabolario dell'AOA, chiamato alfa dai piloti collaudatori, è l'angolo tra la corda dell'ala e la direzione del movimento relativo del velivolo nell'aria. Una definizione più semplice è l'angolo tra dove sta l'ala (la corda alare) e dove va l'ala. È importante afferrare questo perché ci ricorda che un'ala stallerà, di conseguenza, a qualunque velocità se AOA supererà il punto critico o coefficiente di portanza C_{LMAX} . Infatti, il solo modo per far stallare l'ala è far aumentare AOA oltre il C_{LMAX} .

Nell'addestramento basico tendiamo a correlare l'evento dello stallo con una certa velocità. L'ala stalla a questa velocità (V_S) solo in volo livellato e non accelerato. La V_S del manuale è quella del velivolo al suo peso massimo. Forse il fatto che lo studente deve dimostrare lo stallo come pratica standard è la ragione per la quale noi piloti diamo molta importanza a quel valore di velocità che determina lo stallo.

Non fraintendetemi, l'uso della V come riferimento è del tutto corretto. Il mio punto è che c'è molto più da fare per evitare lo stallo dell'ala che evitare di ridurre la velocità sotto un certo valore sull'anemometro. È più importante visualizzare cosa sta effettivamente avvenendo con l'AOA dell'ala in certe condizioni di volo. Cambiate l'angolo di bank o eseguite una brusca variazione del beccheggio (accelerazione) e potrete buttare dalla finestra il vostro riferimento alla velocità.

Una delle prime cose che dovete fare per apprendere l'AOA è di visionare qualche incidente aereo su YouTube. Purtroppo, c'è tanto da scegliere per vedere chiaramente uno stallo accelerato a bassa quota e un imminente schianto al suolo. Tenete presente che quello che si intende come stallo/vite a bassa quota è in realtà uno stallo e una caduta dell'ala che determina la perdita del controllo. Il velivolo raramente è visto entrare in vite prima di sbattere sulla terra ferma. Da notare che la traiettoria di volo apparentemente è normale fino al momento della perdita del controllo. Questo vi dice che l'aeroplano era sotto fattore di carico ed ha superato l'AOA critico a velocità superiore alla velocità di stallo V_S . Il pilota ha richiamato bruscamente, l'ala è stallata e il risultato è stato uno schianto dovuto alla perdita della quota per poter eseguire il recupero.

Una delle migliori dimostrazioni che ho avuto è avvenuta sull'addestratore militare North American T6. Facendo rollare il velivolo a un angolo di bank elevato, consentendogli di prendere velocità in discesa e aumentando rapidamente l'AOA (caricando qualche g sull'ala), si determina un buffet molto più pronunciato di quello che potete immaginare. Come se ci fosse una dozzina di scimmie che ballonzolano sull'ala, dato che la parte posteriore del profilo non è più laminare e il flusso diventa turbolento. L'ala non è completamente stallata, ricordate, ma è del tutto oltre il C_{LMAX} . Tutto questo capita in una condizione la cui velocità è molto più elevata della V_S scritta sul manuale. Tirate ancora un poco e il velivolo non sarà più "sostenuto" e inizierà un vivace rollio, facendovi provare che ci sono delle persone che possono fare danni quando eseguono delle manovre a g elevati a bassa quota durante gli air show senza essere consapevoli dell'AOA e senza rispettarlo.

In sostanza, siate intimamente certi che l'AOA è tutto che vi serve per esser un pilota sicuro e capace. Fate volare sempre per prima cosa il vostro velivolo, dopo gestite il volo rispetto al suolo. Siate morbidi e precisi. Non lasciate mai che la pista vinca sulla vostra buona capacità di pilotaggio. Il che significa non stringere la base con la virata finale solamente perché avete sbagliato valutazione e significa continuare diritto verso l'approccio finale. Ricordate che un comando longitudinale rapido non permette alla velocità del velivolo di adeguarsi con una altrettanto rapida variazione dell'angolo della corda, indipendentemente dalla velocità indicata.

Infine, prestare continua attenzione a ciò che vedete fuori dal finestrino vi informa su ciascuno dei vostri avvicinamenti. Un cattivo atterraggio è quasi sempre il risultato di un cattivo avvicinamento. Il tocca-e-va è il vostro aiuto.

AOA è un concetto semplice che non è conosciuto sufficientemente all'interno della GA. Prendetevi del tempo per volare con un istruttore qualificato e impraticatevi per riconoscere l'incidenza dello stallo imminente in ogni condizione, inclusa quella con velivolo livellato o anche picchiato, non solo posizionato nel modo in cui dobbiamo dimostrare solitamente gli stalli. Sarete felici di averlo fatto!