

Traduzione dell'articolo "NOT ALL FLIGHT TESTS ARE CREATED EQUALS" di Charlie Precourt tratto dalla rivista Sport Aviation di febbraio 2015.

NON TUTTE LE PROVE IN VOLO SONO UGUALI.

INSEGNAMENTI TRATTI DALLA COMUNITÀ DELLE PROVE IN VOLO.

## SOMMARIO

Articolo dedicato a coloro che pensano che le prove in volo siano tutte uguali senza tenere presente che i velivoli amatoriali sono differenti tra di loro e soprattutto rispetto al prototipo originale che ha verificato la navigabilità del progetto. Lo spunto è fornito dall'emissione della AC-90-116 che presenta la possibilità per il costruttore-amatore di chiedere l'intervento di un pilota collaudatore esperto allo scopo di ridurre il livello di rischio per il pilota e il velivolo.

---

La recente pubblicazione dell'Advisory Circular della FAA AC-90-116, Additional Pilot Program for Phase 1 Flight Test, permette ai costruttori amatoriali di assicurarsi il supporto di un pilota collaudatore esperto per il programma di voli prova. Forse la cosa migliore per la sicurezza di volo che un costruttore amatore possa fare è chiedere aiuto e la AC promuove proprio questo.

Però uno degli aspetti cruciali nella stesura dell'AC è stato di stabilire il livello di esperienza richiesto al pilota aggiunto. In parole semplici, l'obiettivo è di assicurare che il secondo pilota aggiunga valore all'equazione della sicurezza, non riempire un secondo sedile. Determinare la qualificazione adatta può essere difficile perché, in realtà, non tutte le prove in volo sono uguali. Nella comunità professionale delle prove in volo, le qualifiche dei piloti collaudatori cambiano in maniera significativa in base al tipo di prova da eseguire. Per i costruttori amatoriali, avere una comprensione di come questa sia trattata nell'ambito delle operazioni professionali può contribuire a una migliore conoscenza di ciò che stanno cercando quando chiedono un aiuto per la fase 1 del programma. Chiarisce, inoltre, come la circolare ha adottato il criterio del pilota aggiunto.

Nella parte inferiore dello spettro di rischio, la comunità professionale dei piloti collaudatori identifica una qualifica nota come pilota collaudatore di manutenzione (maintenance test pilot). I militari lo chiamano spesso pilota collaudatore di volo prova funzionale (functional check flight test pilot). Questo tipo di prova serve per il ritorno in servizio operativo dopo una manutenzione importante. Di solito, il pilota segue un addestramento specialistico per il tipo di manutenzione completata ed eseguirà delle manovre in volo tese a dimostrare la bontà della manutenzione eseguita.

Questo è il primo tipo di volo prova in cui sono stato coinvolto dall'Air Force, quando eseguivo le prove in volo del T-38 e del F-15 dopo la sostituzione del motore (per esempio) per dimostrare la stabilità del funzionamento del motore stesso alla velocità massima e in quota, come pure lo spegnimento e il riavviamento del motore al limite del suo involuppo di riavviamento. I voli prova dopo manutenzione presentano qualche rischio che l'attività non sia stata correttamente completata, come ho verificato personalmente in numerose occasioni rientrando alla base con un motore che non ripartiva. Ma il rischio non è così elevato come su un velivolo nuovo e mai provato.

Un po' più sù c'è il test pilot per la valutazione ingegneristica (engineering evaluation test pilot). Queste prove si eseguono per raccogliere dati non definiti in precedenza. Per esempio, quando eseguivo le prove di rifornimento in volo del F-15 con una versione export del KC-10 tanker, mi era stato richiesto di raccogliere dei dati sull'inviluppo di rifornimento che non erano stati ancora eseguiti. Non c'era nulla di nuovo sul F-15 in quel caso, ma si trattava di esaminare una nuova applicazione che richiedeva una valutazione ingegneristica.

Altra categoria è quella del pilota collaudatore di produzione (production test pilot) per eseguire le prove necessarie durante il primo volo al termine della costruzione del velivolo per stabilirne la navigabilità. L'addestramento è simile a quello richiesto per i piloti di manutenzione e di valutazione ingegneristica, durante il quale si acquisisce una notevole conoscenza degli impianti insieme con le manovre particolari da eseguire in volo. I voli prova di produzione possono presentare un rischio superiore a quelli di manutenzione perché quel velivolo non ha mai volato, anche se il progetto ha già completato il programma sperimentale. Il profilo di un volo di produzione include virtualmente la verifica che ogni impianto funzioni correttamente (estrazione d'emergenza del carrello, riavviamento del motore, depressurizzazione della cabina, etc) che rende il volo prova di produzione differente e più rischioso dei normali voli operativi.

In cima allo spettro di rischio ci sono le qualifiche dei piloti per i voli di sviluppo e di sperimentazione (developmental and experimental test pilot), le prove di volo di sviluppo riguardano le indagini iniziali degli effetti di qualunque modifica tecnica o del progetto del velivolo. Esempi sono le modifiche strutturali, lo sviluppo delle leggi dei comandi e alcune prove sugli impianti. Le prove in volo degli experimental ricercano le caratteristiche di un velivolo in condizioni mai provate. Esempi sono il primo volo, l'ampliamento dell'inviluppo di volo, le prove iniziali per le prestazioni o per le qualità di volo o i velivoli modificati in maniera importante. Quando portammo il F-15 in linea di volo, nel programma erano presenti sia prove di sviluppo che sperimentali, dato che erano presenti differenze notevoli rispetto al progetto delle sue prime versioni.

L'addestramento per i voli di sviluppo e sperimentali è normalmente condotto da una scuola di piloti collaudatori accreditata. I militari U.S. si servono delle scuole dell'Air Force o della Naval Test Pilot, presso la base di Edwards e la Naval Air Station Patuxent River. La Gran Bretagna e la Francia possiedono delle scuole equivalenti. In campo civile la National Test Pilot School a Mojave, California, propone un programma equivalente adatto alla prova di velivoli commerciali (un'altra, la International Test Institute, dovrebbe aprire entro l'anno). I programmi dei militari U.S.A. prevedono un anno intenso di addestramento in aula e in volo che forniscono un Master in Scienza delle tecniche di prove di collaudo. Il curriculum dell'addestramento tipico prevede prove di alcune dozzine di velivoli differenti con l'obbiettivo di esporre il pilota a uno spettro quanto più ampio possibile di comportamenti dei velivoli, che consente un'esperienza unica per le prove future dei velivoli di nuovo progetto.

I velivoli amatoriali si trovano in una situazione unica. Per i velivoli da kit, uno potrebbe supporre che le prove in volo debbano essere simili a quelle di produzione viste poco sopra. È vero nella misura in cui il costruttore segue i dettami del progetto mentre costruisce l'aeroplano. Molto probabilmente, il completamento della Fase 1 per un particolare pilota dovrebbe essere aver insegnato la gestione basica e le prestazioni. Però, la differenza del costruttore di un velivolo,

peraltro identico, può metterlo in una condizione ignota. Differenze di peso e centraggio possono determinare variazioni cospicue delle prestazioni e anche una differenza impercettibile del profilo dell'ala e le regolazioni possono influenzare notevolmente il pilotaggio e il comportamento allo stallo.

Quando si considerano queste differenze, un velivolo amatoriale da kit può trovarsi in una situazione non distante da una definizione di volo di sviluppo o sperimentale e del relativo livello di rischio. Ogni modifica unica al progetto del singolo costruttore aumentale incognite. Uno dei miei maggiori errori di giudizio fu quando aggiunsi delle estremità inclinate verso il basso al canard del mio Long-EZ. (ben dopo la Fase 1). Mi ero immaginato che fossero solo delle appendici estetiche, per cui non mi preoccupai di rifare le prove di avvicinamento allo stallo. Infatti, durante il primo volo, mentre eseguivo delle normali manovre mi accorsi che la barra tutta indietro non determinava uno stallo classico di un canard (*un dolce dondolamento a picchiare, ndt*). Invece il velivolo mantenne il volo, addirittura a incidenze potenzialmente maggiori tali da comportare lo stallo dell'ala principale, strada garantita per la perdita del controllo del velivolo dell'EZ. Le estremità furono eliminate prima del volo successivo.

E ora volate sempre in sicurezza!