

Traduzione dell'articolo "MINIMIZING THE RISK" di Brian E. Meyer tratto dalla rivista Sport Aviation di aprile 2007.

Le prove di volo di un velivolo da kit, da disegni e di un velivolo di progetto originale.

CERCHIAMO DI RIDURRE AL MINIMO IL RISCHIO

SOMMARIO

L'autore presenta per le tre possibilità di costruzione di un velivolo non certificato, o experimental, le azioni da mettere in atto per ridurre al minimo il rischio che si fronteggia quando giunge il momento di eseguire la verifica in volo del nostro velivolo autocostruito. L'autore parte da alcuni incidenti analizzati dallo NTSB e ne coglie alcuni aspetti principali da tenere sotto stretto controllo per la sicurezza di volo e quella generale. Invita ad avvalersi dei consulenti tecnici e di volo della EAA, ai quali chiedere consigli, suggerimenti e aiuto per prepararsi al meglio a quell'evento.

Non è un segreto che le prove in volo del vostro homebuilt comportano dei rischi. Il rischio può variare in funzione delle circostanze e della natura del progetto. Ma dapprima, un po' di statistica.

La ragione principale dell'istituzione dei programmi di Supervisione Tecnica e di Consulenza per il Volo della EAA è di incrementare la sicurezza dei velivoli homebuilt e i due programmi si completano a vicenda. L'attenzione principale del programma di supervisione tecnica è centrata sulla costruzione del velivolo (la parte materiale), mentre il programma di consulenza per il volo è centrato sull'adattamento delle capacità del pilota al velivolo e sulla pianificazione del programma di prove (la parte volo).

Una statistica fornita con il materiale del programma di consulenza per il volo dice che il 25% di tutti gli incidenti dei velivoli homebuilt accade durante i primi voli. Per analizzare ancor più la statistica, ho speso un po' di tempo per studiare le registrazioni del National Safety Transportation Board (NTSB). Ho scelto il 2005 (ultimo anno completamente registrato al momento di questo articolo) ed anche il 1982, che è stato l'anno in cui ho iniziato le prove in volo del mio primo homebuilt.

Ho trovato che nel 2005, il 18% degli incidenti fatali degli homebuilt è avvenuto agli inizi dei voli prova (primi tre voli o prime cinque ore di volo). In precedenza nel 1982, circa il 33% degli incidenti fatali accadde all'inizio delle prove in volo. Allora, si può mediare nel tempo e dire che il 25% è un valore accurato, almeno per gli incidenti mortali. Si vede, anche, che è in atto un miglioramento della sicurezza dei voli prova, ma c'è ancora molto da fare.

Merita osservare che i piloti citati nei files degli incidenti dello NTSB sono lì non perché fossero dei ragazzacci (alla lettera: ragazzi sciocchi, ndt) o perché non sapessero come far volare un velivolo. Molti di loro avevano delle licenze commerciali o di trasporto aereo (ATP). Un elemento comune appare essere non aver pianificato e non ben preparato i programmi delle prove di volo. C'è anche l'evidenza che alcuni piloti non avrebbero capito bene i rischi conseguenti da entrambi.

Lo spettro del rischio

Il rischio può derivare da un varietà di fonti. Oltre al tempo meteorologico e all'ambiente circostante l'aeroporto, le fonti di rischio possono essere raggruppate in cinque aree della

realizzazione del velivolo homebuilt:

- progetto del velivolo,
- costruzione del velivolo,
- prove di volo,
- volo operativo “normale”,
- manutenzione.

Queste fonti di rischio differenti possono essere immaginate come anelli di una catena: cioè a dire, se uno di questi è “debole”, possono succedere gravi avvenimenti. Per esempio, potremmo avere un velivolo di buona qualità esteriore e un pilota con esperienza e capacità, ma se il progetto è manchevole, ci possono essere dei problemi. O potremmo avere un progetto collaudato che è stato originariamente costruito alla perfezione e portato in volo da un gran pilota, ma che ha sofferto per la mancanza di una corretta manutenzione.

Potremmo anche riconoscere che ciascuna di queste aree di realizzazione, rappresentano differenti aspetti delle capacità che devono essere acquisite per ridurre il rischio. Possiamo essere coinvolti in tutte o alcune di queste aree, in dipendenza del nostro livello d'interesse e dello scopo del progetto che abbiamo scelto. Ma, noi dobbiamo fare lo sforzo di diventare abbastanza istruiti sia per lavorare con sicurezza in ogni area sia per delegare qualche funzione a persone già in possesso delle conoscenze necessarie.

Poiché lo scopo di quest'articolo verte sulla terza area, i voli prova, diciamo subito che l'obiettivo primario di tutti i voli prova è di eseguire le prove necessarie con il minimo rischio. E' anche importante rendersi conto che i rischi di volo possono variare a seconda della situazione.

Nella parte bassa dello spettro dei rischi dei voli di prova, consideriamo un costruttore al suo terzo RV-8 con motore certificato e con l'elica raccomandata. Questi sa che si tratta di un progetto consolidato, che è un costruttore esperto e che ha qualche centinaio di ore di volo recenti su un RV-8.

Nella parte alta dello spettro dei rischi, potrebbe esserci un costruttore il cui primo velivolo è un progetto originale e con diverso motore. Ancora, ammettiamo che egli abbia appena sentito un pilota abilitato su un velivolo totalmente differente da quello che ha appena costruito. Forse, identificherete un bel numero di fattori di rischio per questo caso.

Al minimo, ci sono due aree di rischio presenti in quasi tutti i programmi di prove in volo dei nostri velivolo. Essi sono:

1. Velivolo: mancanze del progetto ed errori di costruzione. Il progetto è corretto? E' stato costruito a regola d'arte?

2. Pilota: familiarizzazione e pianificazione delle prove. Ho volato in precedenza su velivoli simili? Come devo comportarmi nel provare questo velivolo?

Poiché, di solito, noi stiamo facendo due cose alla volta, stiamo provando un nuovo velivolo nello stesso momento in cui stiamo realmente imparando come farlo volare, (ne risulta che, ndt) combiniamo i rischi.

Riduzione del rischio velivolo

Se state realizzando il velivolo da un kit collaudato o da dei disegni e non avete modificato il progetto del velivolo, il vostro rischio da mancanze di progetto dovrebbe essere piuttosto basso. Negli ultimi anni, il numero di kits di elevata qualità sul mercato è aumentato in maniera significativa e, forse, ha dato il maggior contributo ad miglioramento della sicurezza.

Se siete quasi pronti a provare in volo un progetto originale, inclusa una versione modificata o una replica in scala, il rischio da mancanze di progetto è aumentato. Il progetto di un velivolo è una cosa seria e potreste ricevere, letteralmente, la pena della morte per aver compiuto dei banali errori di progetto. Il leggendario Igor Sikorsky sembra che abbia detto “Nei primi anni dell'aviazione, i progettisti erano anche i piloti collaudatori. Ne sortiva, in automatico, l'effetto di spazzar via i peggiori progettisti”. Poiché il tipo di progetto del velivolo non è argomento dell'articolo, le procedure di prova descritte più avanti ci danno un numero di opportunità per rilevare i problemi potenziali e ridurre le nostre possibilità di essere “spazzati via”.

Il secondo fattore, esperienza di costruzione (è costruito a regola d'arte?) è il campo dei consulenti tecnici della EAA. I consulenti tecnici costituiscono una grande risorsa e voi siete invitati a contattarli presto e spesso durante il processo di costruzione. I vostri consulenti tecnici possono anche informarvi sull'esecuzione di controlli, ispezioni, calibrazioni e prove al suolo sul vostro velivolo in vista delle prove in volo. Questi compiti includono alcune cose come la determinazione del peso e centraggio, la regolazione dei comandi, la verifica della portata, la determinazione del combustibile non consumabile, la regolazione di alcuni componenti del motore, la calibrazione degli strumenti, e così via. Non è insolito spendere due o tre mesi per preparare un velivolo al primo volo, dopo che ne avete completato la costruzione.

Riduzione del rischio pilota

Il mezzo migliore per ridurre il rischio pilota è costituito dall'addestrarsi al passaggio su un velivolo dello stesso tipo di quello che proverete in volo. Comunque, i velivoli autocostruiti dello “stesso” tipo hanno maggiore variabilità di quelli costruiti in fabbrica e certificati. Serviamoci come esempio del molto diffuso biplano Skybolt. Se andiamo a volarci e ce ne sono una mezza dozzina di velivoli parcheggiati uno accanto all'altro, è probabile che siano tutti diversi. Qualcuno può avere motori da 200 hp, quattro cilindri; qualcun altro motori da 260 hp, sei cilindri. Altri elica a passo fisso e altri elica a passo variabile. Alcuni a cabina aperta, altri col tettuccio. Questi velivoli potrebbero avere pesi a vuoto differenti, posizione del CG differente, prestazioni caratteristiche diverse, cruscotti con diversa disposizione e così via. Per ottenere il massimo beneficio dall'addestramento al passaggio dobbiamo servirci di un velivolo che sia il più possibile simile a quello che ci accingiamo a provare.

Quando una grande azienda di velivoli sviluppa un nuovo velivolo, è pratica normale sviluppare anche un simulatore nello stesso tempo. I piloti collaudatori che eseguiranno i primi voli sul velivolo, spenderanno anni a impraticarsi sul simulatore, prima di eseguire il primo volo del velivolo vero. Allora che cosa potreste fare voi se non potete eseguire un passaggio diretto e non disponete di un simulatore? Forse avete costruito un velivolo monoposto, un progetto originale o un raro velivolo d'altri tempi per cui la transizione non è possibile.

Come prima cosa, potete valutare un po' come un nuovo velivolo possa comportarsi in volo esaminando alcuni parametri basici, paragonandoli a quelli del velivolo con cui avete volato. Per esempio il carico alare, il carico sull'apertura e la potenza specifica vi daranno un'idea della velocità di stallo, del rateo di salita, della distanza di decollo e così via. Raccomando, tra le altre cose, il libro “*Flying qualities and flight testing of the airplane*” di Darrol Stinton, a tutti coloro che sono veramente interessati a collaudare un velivolo. Il vostro consulente al volo della EAA può fornirvi un foglio di lavoro per elencare i parametri del velivolo che proverete in volo, insieme con quelli del tipo di velivolo su cui avete volato recentemente. Sottolineando differenze e similarità tra questi due velivoli, il vostro consulente può aiutarvi meglio a preparare voi stessi. Se ci sono grandi differenze tra i due velivoli, potreste valutare un addestramento aggiuntivo.

In generale, quanto più recenti e variate le vostre ore di volo, migliori sarete voi. Questo facilita voi dall'essere “troppo irrigiditi”, a causa di tutte le vostre recenti esperienze su un solo tipo di velivolo. L'ottimo sarebbe massimizzare la vostra adattabilità al nuovo velivolo, e volare su diversi velivoli simili al vostro, poco prima del vostro primo volo migliorerà la vostra adattabilità.

Un'altra tecnica potente è l'evocazione di immagini. Se avete visto spesso in TV le manifestazioni dei Blue Angels, avrete visto l'intero gruppo riunirsi intorno ad un grande tavolo da conferenza dove tengono una specie di seduta. I piloti hanno gli occhi chiusi, il capo chino e la mano destra sul tavolo appoggiata su una barra immaginaria. Il capo pilota recita l'intera sequenza di volo in un dettaglio spinto, come "stick coming slightly baaack.....feeding in left aileron..." e le mani di tutto il team si muovono un po' indietro e a destra, come se iniziassero ad eseguire un immaginario barrel roll in formazione. Tenete presente che questi sono alcuni dei migliori piloti nel mondo che possono pilotare i simulatori degli F-18 da molti milioni di dollari ed ancora eseguono questo tipo di visualizzazione prima di ogni volo.

Se avete visto i piloti acrobatici prima di un air show o una gara, li avrete visti in campo fare qualcosa che sembra una strana danza, muovendo le mani, ruotando su un piede e così avanti, stanno mentalmente provando la loro sequenza acrobatica.

Possiamo servirci di un'analogia tecnica per immaginare il nostro primo volo. Una volta che le carte di prova saranno pronte (un po' più avanti), potremo immaginarci in cabina sulla pista assegnata: "potenza in aumento...velocità in aumento.....è alla velocità di rotazione...sta volando da solo...attento alla velocità iniziale di salita 'X' (rapida, ndt)..." e così avanti. Possiamo anche visualizzarci le emergenze: "avaria motore a 400 ft, superare la velocità 'X' di migliore discesa, andare per 10 gradi a destra verso la mia zona libera". Essere un pilota collaudatore richiede un po' di coraggio, e questo include sguardo paziente, mezzi sorrisi, e un aspetto disteso e sereno, di cui vi potete accorgere guardando i vostri famigliari, se capita loro di avvicinarvi mentre state immaginando il vostro volo al tavolo di cucina.

Ho avuto, una volta, il piacere di ascoltare il col. Joe Kittinger, pensionato della U.S. Air Force, che ha raccontato la sua esperienza di primo, e unico, uomo che ha superato il muro del suono senza velivolo. Kittinger era un pilota collaudatore che indossò una tuta pressurizzata e un paracadute, salì a 100.000 ft. con un pallone e saltò fuori, raggiungendo la velocità del suono in caduta libera. Al termine, aspettò le domande dagli ascoltatori e qualcuno gli domandò se avesse avuto paura. Domanda delicata. Rispose che, no, non ebbe paura, perché lo aveva già fatto migliaia di volte nella sua mente. E' ciò di cui stiamo parlando.

Altra tecnica è di usare il velivolo stesso come un simulatore, iniziando ad usarlo come addestratore per le procedure e diventando familiare con tutte le impugnature, gli interruttori e gli strumenti. Altre informazioni importanti, si possono ottenere durante le prove di rullaggio.

E' da notare che c'è stata una serie uniforme di incidenti, che hanno coinvolto piloti che avevano acquistato un homebuilt già costruito. Quand'anche un velivolo che abbia volato per qualche tempo possa essere considerato collaudato, molti hanno degli impianti e delle caratteristiche di volo poco comuni. I pochi voli iniziali su homebuilts, già costruiti, appena acquistati, meritano un'attenzione particolare e le informazioni e le tecniche di seguito riportate possono essere applicate almeno a questi.

Preparazione e pianificazione delle prove

Circa una dozzina di anni fa, mi fu richiesto di visionare il video dell'incidente di un velivolo autocostruito. Un ATP rimase ucciso, mentre stava provando la riproduzione, in grande scala, di un velivolo della II guerra mondiale. Il velivolo decollò, retrasse il carrello e girò sopra la pista, che era lunga 6000 ft. e larga 100 ft.. Il motore cominciò a girare male e il velivolo cominciò a perdere quota e velocità, mentre il carrello iniziava ad abbassarsi. A rendere la storia ancora peggiore, c'era il fratello del pilota a filmare il volo. Quando fu ovvio che il velivolo stava precipitando, il fratello lasciò cadere la cinepresa e cominciò a correre verso il velivolo, urlando delle istruzioni, mentre la camera continuava a registrare. Dopo una pausa, il video riprese ancora con l'ispettore locale della FAA sul luogo dell'incidente, che stava descrivendo la direzione e la

condizione del relitto da varie posizioni. Il corpo del pilota era ancora nella cabina, completamente bruciato.

Il relitto del motore fu messo su un pallet del mio principale d'allora. Il velivolo era potenziato da un motore di origine automobilistica con un riduttore commerciale. Un secondo riduttore, apparentemente costruito dal pilota-costruttore amatore, era collegato al primo. Il sistema di propulsione mostrava errori di progetto e di costruzione e incompatibile come impianto. L'elica, involontariamente, si pose in bandiera, quando l'olio raggiunse la temperatura d'esercizio, dopo di che il pilota perse il controllo del velivolo.

Ci sono tante domande che possiamo porci davanti a questo tragico esempio, relative al rischio da fattori di progetto, di costruzione e di pianificazione. Il complesso, un sistema di propulsione non collaudato, in combinazione con una derivazione non aeronautica, due gearboxes, regolatore ed elica, ha costituito un fattore di rischio. Nel mondo dei velivoli certificati, si conduce, generalmente, una prova di durata in una camera apposita, prima del volo. Quanto a lungo deve girare a terra un sistema propulsivo? deve sempre raggiungere la temperatura di regime? Sarebbe vivo il pilota oggi, se il suo piano di prove avesse previsto di effettuare il primo volo a carrello estratto? Aveva preparato o pianificato la perdita di potenza? Aveva considerato di disporre qualcuno in attesa con gli equipaggiamenti di sicurezza? Non avremo mai le risposte a queste domande, ma troppe volte una piccola variante nel piano delle prove può fare la differenza nel portare a termine il volo.

Se ci fosse un voto da dare al miglior documento di tutti i tempi della FAA, il mio voto andrebbe alla Advisory Circular AC 90-89A. Intitolata "Amateur-built aircraft and ultralight flight testing handbook", essa è pratica, completa e ben organizzata. Ogni costruttore dovrebbe averne una copia (è gratuita) e studiarla prima di ogni rullaggio o all'inizio dei voli prova. Essa descrive un programma metodico passo passo per completare le prove del velivolo con il minimo rischio. L'idea basilare è di passare dal conosciuto all'ignoto con calma e di identificare e fissare ogni discrepanza o problema quando viene a galla.

Valutazione del rischio

Un altro mezzo è costituito dalla valutazione del rischio del volo prova, specialmente per i voli ad alto rischio che coinvolgono progetti nuovi o velivoli con caratteristiche insolite. Durante la certificazione di un velivolo, la FAA richiede la valutazione del rischio del volo prova. I particolari possono essere ritrovati nell'Order 4040.26A della FAA; in ogni caso, l'idea alla base può essere semplificata in due passaggi:

1. Quali tipi di rischi vi preoccupano? Identificateli e fate una specie di lista delle fonti di rischio.
2. Che cosa potete fare per renderli più sicuri? Identificate ed elencate le tecniche o le azioni per ridurre il rischio.

Preparare una valutazione del rischio è un buon esercizio intellettuale, che vi può aiutare a mettere a fuoco la vostra pianificazione e la vostra preparazione. Pensate a cosa voi potete fare per ridurre maggiormente ogni rischio, dopo di che dovrete scegliere se accettare il rischio residuo, che non può essere eliminato. Come ultimo controllo prima del volo iniziale, io mi sono sempre posto una domanda simile a questa: "Se mi sveglio in un ospedale, la mia reazione sarebbe: se solo avessi fatto 'X', non sarei qui dove sono ora", oppure "In realtà non so che cosa avrei potuto fare di più per ridurre il rischio". Se la risposta è la prima, qualunque 'X' vi preoccupi, fate subito qualcosa al riguardo. Se la risposta è la seconda, siete pronti per iniziare.

Prove di rullaggio

Il vostro consulente per il volo può fornirvi un serie di moduli generici per le prove, da adattare al vostro specifico progetto. Esse sono divise in tre fasi: rullaggi a bassa velocità, rullaggi ad alta velocità e primo volo. Lo scopo del taxi a bassa velocità è di familiarizzarsi con il cruscotto, valutare lo sterzo, i freni e rullare (a passo d'uomo); familiarizzare con la visibilità, i suoni e provare la sensazione del velivolo sul campo e sulla bretella. Altro importante beneficio delle prove di rullaggio a bassa velocità è che vi forniscono la prima occasione di familiarizzare con il “punto di vista interno” dell'altezza dal suolo e dell'assetto per i vostri primi atterraggi.

Una volta che vi sentite a vostro agio con il rullaggio a bassa velocità, potrete procedere a quelli veloci. Fuori dalla pista, potete aumentare la velocità con piccoli incrementi, dai quali potrete imparare un sacco di cose. Per esempio, potete valutare il trim e la controllabilità in vicinanza della presunta velocità di distacco, osservando la posizione della barra e dando dei piccoli spostamenti a equilibratore, timone e alettoni.

Le prove di taxiing ad alta velocità non sono esenti da rischi, specialmente nei velivoli con ruotino di coda. Ma, è preferibile eseguire questi, che sono essenzialmente dei decolli abortiti, in condizioni controllate, che iniziare qualcosa che comporti un maggiore rischio, come iniziare un volo e ritrovarsi con un problema serio. Siate ben sicuri di avere abbastanza pista e siate preparati, perché non è insolito staccarsi dalla pista senza l'intenzione di farlo.

Occasionalmente, potreste incrociare qualcuno che vi propone qualcosa che potrebbe essere il metodo di prove in volo chiamato dello “spazza via tutto e spera per il meglio”. Una di queste situazioni coinvolse Dale, il mio primo sostenitore di costruzione amatoriale. Dale ha costruito e restaurato sei o otto velivoli, è stato un consulente tecnico ed è stato un tecnico in grado di progettare e costruire qualcosa. Inoltre, possiede un'esperienza di volo di circa 40 anni. Agli inizi degli anni '80, molte persone volevano osservare il primo volo del suo ultimo velivolo, dopo l'esecuzione solamente di alcuni rullaggi di prova. Da terra, il volo sembrava completamente normale, tranne che egli eseguiva un circuito di volo destro non standard. Quando atterro, qualcuno gli domandò perché avesse eseguito il circuito destro. La sua risposta fu “perché era l'unico lato dove potevo virare”. Continuò “proprio dopo il distacco, l'ho quasi perso; pensavo che stesse rovesciandosi sulla destra. Buttai la barra tutta a sinistra solo per tenere le ali quasi livellate”. Come si diceva prima, le persone riportate nei reports degli incidenti di volo non sono stupide e sanno come si vola. Dale è stato fortunato, quel giorno. Quella caratteristica rischiosa avrebbe potuto essere identificata durante i rullaggi ad alta velocità e corretti prima del volo.

Il primo volo

Eseguire il primo volo prova con un velivolo è un po' come stuzzicare un animale selvaggio con un bastoncino. Siete abbastanza sicuri di cosa sta per succedere, ma non potete esserne certi al 100%. Perciò, la vostra mente deve essere attenta e cauta. Se avete pianificato con attenzione e ripassato il volo, dovrete trovarvi in ottima forma. Dopo un prevolo accurato, siete pronti ad allacciarvi le cinghie.

Il primo volo può essere un'esperienza unica dato che rullate verso la pista assegnatavi. La vostra lista di controllo prima del decollo e il cartone di prova sono i vostri nuovi compagni. Una volta che date motore e iniziate la rotazione, diventano importanti la vostra visuale e il piano di prova. E' pratica normale verificare che ogni comando si muova, mentre siete sopra la pista e controllate il motore. Ad una quota prestabilita, eseguite alcuni voli lenti per determinare una velocità di avvicinamento minima, ma senza far stallare ancora il velivolo. Una volta che avete rimesso una ruota a terra, vi trovate sul luogo previsto. Ora, state completando proprio un altro rullaggio veloce, poiché il velivolo ha toccato e rallenta, proprio come avete fatto prima.

Malgrado l'attenta preparazione del piano e la vostra preparazione, potreste andare incontro ad alcune distrazioni o ad eventi inattesi. Se vi imbarcate con tutto funzionante al meglio sul

velivolo, al meglio delle vostre capacità e senza incidenti contro di voi, avrete il massimo margine per un evento imprevisto. Qualche inconveniente minore è normale per il primo volo, ma più ne avverranno, più potranno diventare distraenti e potenzialmente pericolosi. Tentare di far volare un velivolo nuovo, che è troppo fuori trim su più assi, mentre il motore non gira rotondo e la pressione dell'olio si riduce, la radio è disturbata, i lacci delle vostre scarpe si impigliano nei cavi della pedaliera, non è proprio cosa allegra.

La raccomandazione generale è di fare il vostro primo volo breve e sopra l'aeroporto e, generalmente, io giro intorno al campo da 20 a 30 minuti. E' abbastanza lungo per fare ciò che vi serve, ma non troppo per attenuare il vostro stato di attenzione. Se vi venisse qualche dubbio durante il volo, atterrate.

Raccomando ancora di disporre di un foglio per i difetti sul cosciale. Io me ne preparo uno da riempire con temperatura e pressione dell'olio, regolazione sui tre assi e così via, da completare durante l'atterraggio, ma prima di rullare al parcheggio. Otterrete il massimo beneficio e la migliore conoscenza dal volo prendendo qualche appunto. Allora, potrete ritornare al parcheggio e iniziare la danza finale, l'urlo di Tarzan, o quello che vi pare, dato che avete raggiunto un obiettivo importante nella vostra vita.

Voli successivi

L'esecuzione completa del primo volo rappresenta la più grande realizzazione e un gran passo nella riduzione del rischio. I periodi di 25 o di 40 ore di voli prova, normalmente assegnati, rappresentano dei tempi che, in genere, servono per eseguire un piano di prove ben pianificato, per cui non c'è assolutamente bisogno di correre. Inoltre, le 25 o le 40 ore rappresentano solo un valore minimo; se ve ne servono di più, fatele. Dopo aver speso anni per costruire il velivolo, aggiungere qualche settimana in più per eseguire il programma delle prove in volo, non è proprio uno sbrodolamento.

Ricordatevi che i supervisor tecnici e i consulenti di volo della EAA, più vicini a voi, sono rintracciabili sul sito della EAA e le pubblicazioni della FAA sono scaricabili da Internet.

Pianificazione e preparazione sono i punti chiavi. Le prove di volo sono uno dei pochi ambiti della vita, dove voi volete lavorare veramente duro per essere sicuri che qualcosa sia il più noioso possibile.

RIFERIMENTI

- Flying qualities and flight testing of the airplane*, by Darrol Stinton, AIAA Education series Washington DC, ISBN 1-56347-117-5.
- Amateur-built aircraft and ultralight flight testing handbook*, AC90-89A, FAA.
- Aircraft certification services flight safety program*, FAA order 4040,26A