

INCIDENTE aeromobile Beech 35-B33, marche D-EJPU

Tipo dell'aeromobile e marche	Beech 35-B33, marche D-EJPU.
Data e ora	15 marzo 2009, ore 11.50 locali circa.
Località dell'evento	Aeroporto di Bolzano.
Descrizione dell'evento	<p>Il 15 marzo 2009 l'aeromobile D-EJPU decollava dall'aeroporto di Bolzano alle ore 11.15 locali e dopo circa 35 minuti di volo atterrava sul medesimo aeroporto.</p> <p>Dopo l'atterraggio, mentre l'aeromobile si trovava ancora in movimento sulla pista, si verificava la retrazione dei carrelli, che causava l'immediato impatto dell'aeromobile con la pista stessa. Quest'ultimo, prima di arrestarsi, proseguiva la corsa al suolo per una decina di metri circa.</p> <p>Il pilota ha dichiarato di aver erroneamente azionato in retrazione la leva del carrello al posto della leva dei flap.</p>
Esercente dell'aeromobile	Persona fisica.
Natura del volo	Turismo.
Persone a bordo	Due: pilota e passeggero.
Danni a persone e cose	<p>Il passeggero riportava delle lesioni.</p> <p>L'aeromobile riportava danni estesi alle eliche ed alla parte inferiore della fusoliera.</p> <p>Danni a terzi: nessuno.</p>
Informazioni relative al personale di volo	<p>Pilota: maschio, nazionalità italiana, età 33 anni.</p> <p>Licenza di pilota privato di velivolo in corso di validità, con abilitazione SEP (land) in corso di validità. Abilitazione alla radio-telefonia in lingua inglese.</p>

Visita medica di classe seconda in corso di validità.

Alla data dell'incidente aveva maturato circa 130 ore di volo totali; negli ultimi 90 giorni aveva effettuato quattro voli, tutti sull'aeromobile D-EJPU, per un totale di 3 ore e 30 minuti di volo.

Informazioni relative

all'aeromobile ed al propulsore

Il Beech 35-B33 marche D-EJPU è un velivolo monomotore a pistoni, ad ala bassa, con carrello retrattile, costruito nel 1962 con S/N CD-499.

Il certificato di navigabilità, alla data dell'evento, era in corso di validità.

L'ultima ispezione annuale era stata eseguita in data 6 luglio 2008.

Informazioni sull'aeroporto

L'aeroporto di Bolzano, 789 piedi di elevazione, è situato a 2,16 miglia nautiche SSW da Bolzano.

E' dotato di due piste di volo con le seguenti caratteristiche: la 01/19, di dimensioni 1294 x 30 metri, con fondo in asfalto; la 01GLD/19GLD, di dimensioni 698 x 20 metri, con fondo in erba, adibita unicamente all'attività di volo a vela.

Informazioni meteorologiche

Le condizioni meteorologiche sull'aeroporto di Bolzano al momento dell'incidente erano buone, con visibilità superiore ai 10 km e vento proveniente da 140° con intensità 3 nodi.

Altre informazioni

E' stata effettuata una ricerca per individuare incidenti simili a quello in esame occorsi ad aeromobili della stessa famiglia, riscontrando una casistica nota di incidenti per l'azionamento involontario in retrazione della leva del carrello dopo l'atterraggio. In particolare, sulla base delle informazioni acquisite presso il National Transportation Safety Board (NTSB) statunitense, sono stati individuati nove casi di "inadvertent gear retraction on ground" occorsi nel periodo 1964-1979 a velivoli Beech 35-B33 con marche statunitensi.

La stessa tipologia di incidenti è stata anche segnalata in uno studio edito da AOPA Air Safety Foundation relativo ad incidenti occorsi ai modelli Beech BE-33/36 nel periodo 1983-1999 (rif. “Beechcraft Bonanza/Debonair Safety Highlights” del 2001). In tale studio viene evidenziato che su alcuni modelli BE-33/36, costruiti prima del 1984, la posizione delle leve carrelli e flap è invertita rispetto alla normale posizione caratteristica di aeromobili con carrelli di atterraggio retrattili; al riguardo, si precisa che i primi modelli di Bonanza hanno avuto un rateo di coinvolgimento significativo in incidenti attribuibili ad “inadvertent gear retraction on ground”, per l’azionamento in retrazione della leva del carrello in luogo della leva dei flap. Per questo motivo, AOPA Air Safety Foundation raccomanda, nello studio citato, di eseguire la *after landing check list* solo dopo aver liberato la pista.

Analoga raccomandazione è riportata nella AC (Advisory Circular) n. 20-34D emessa dalla FAA in data 8.8.1980, avente come oggetto la prevenzione di inconvenienti dovuti a retrazione del carrello: in tale AC si raccomanda infatti di liberare la pista prima di azionare qualsiasi leva, in modo che al pilota sia possibile concentrarsi sull’esecuzione della *after landing check list*.

Il costruttore Hawker Beechcraft Corporation, contattato nell’ambito dell’inchiesta relativa all’incidente occorso al D- EJPU, ha permesso di identificare i dispositivi originali e le successive modifiche introdotte sulla famiglia Beech 35-B33, proprio al fine di prevenire incidenti del tipo di quello indagato.

In particolare, l’impianto originale di retrazione carrello prevede l’esistenza di un *safety switch* installato sulla gamba di forza del carrello principale. Tale dispositivo disabilita il circuito elettrico di azionamento della retrazione carrello nel caso in cui la gamba di forza sia compressa, ovvero nella condizione di aeromobile a terra.

L'ultima edizione dell'Airplane Flight Manual applicabile, data agosto 1979, riporta però un *warning*, con il quale si specifica di non fare affidamento sul dispositivo citato per mantenere il carrello in posizione estesa, accertandosi sempre che la leva del carrello sia in posizione *down* durante le fasi di rullaggio, decollo ed atterraggio.

Nel corso dell'esperienza in esercizio sono stati emessi dal costruttore due documenti di modifica inerenti le problematiche di retrazione del carrello, la SI (Service Instruction) n. 0938 del settembre 1977 e la SI n. 1215 del settembre 1982, che hanno carattere di introduzione opzionale a discrezione del proprietario dell'aeromobile.

La SI 0938 prevede l'installazione di un *safety switch* addizionale sulla gamba di forza del carrello principale sinistro, che viene connesso elettricamente in serie con il *safety switch* preesistente, per ottenere una protezione ulteriore contro la involontaria retrazione del carrello a terra.

La SI 1215 prevede invece l'installazione di una guardiola sulla leva del carrello, in modo da evitare l'involontario azionamento in retrazione della leva sia a terra che in volo.

Analisi

Oltre ad aver raccolto la dichiarazione del pilota (che ha ammesso di aver scambiato la leva di retrazione del carrello con quella dei flap), è stata acquisita la documentazione tecnica dell'aeromobile in questione, che è risultata in corretto stato di aggiornamento.

La *after landing check list*, da eseguire dopo l'atterraggio, prevede, tra le altre manovre, di portare i flap in posizione *up*, senza però fornire alcuna avvertenza in merito al momento in cui effettuare l'azionamento della leva dei flap, ovvero se prima o dopo aver liberato la pista di atterraggio.

La mancanza di indicazione del momento in cui attuare la leva flap è presumibilmente dovuta alla necessità di lasciare tale decisione al pilota, a seconda che stia eseguendo un atterraggio (nel

qual caso la leva andrebbe, per buona norma, azionata dopo aver liberato la pista), ovvero che stia eseguendo un *touch and go*, in cui è necessario agire immediatamente sulla leva dei flap per riportarla in configurazione di decollo e successivamente sulla leva del carrello per la retrazione dello stesso.

L'azionamento delle leve carrelli e flap prevede un meccanismo di sicurezza che le blocca in posizione, per cui prima dell'azionamento per il cambio posizione è necessario sbloccare la leva tirando verso l'esterno. Tale meccanismo, realizzato per prevenire movimenti involontari delle due leve dovuti principalmente ad urti occasionali contro le stesse, non è però tale da prevenire movimenti dovuti ad erroneo azionamento di una leva in luogo dell'altra, in quanto entrambe hanno la stessa modalità di sblocco.

Sulla base di quanto sopra, la relazione del pilota ai comandi risulta congruente con le operazioni previste in atterraggio, ancorché lo stesso sia intervenuto erroneamente sulla leva del carrello in luogo della leva dei flap.

Nel caso del D-EJPU la leva del carrello, rispetto al pilota ai comandi, è alla destra della leva dei flap. Questa configurazione è del tutto peculiare, in quanto le leve flap e carrelli sono normalmente in posizione inversa sugli aeromobili con carrelli retrattili. Al riguardo, si rimanda alle osservazioni contenute nel citato documento della AOPA Air Safety Foundation, che attribuisce proprio a questa peculiarità il significativo coinvolgimento dei modelli iniziali di questo tipo aeromobile in incidenti dovuti ad involontaria retrazione dei carrelli a terra.

Per quanto riguarda la configurazione dell'impianto carrelli, risulta anche evidente dalla dinamica dell'incidente che il *safety switch* installato in fase di costruzione sull'aeromobile per prevenire l'involontaria retrazione dei carrelli a terra non può essere considerato affidabile in tutte le condizioni.

Dalla dichiarazione del pilota ai comandi si evince che l'aeromobile, al momento dell'erroneo azionamento della leva del carrel-

lo, si trovava ancora ad una velocità sostenuta, in quanto dopo l'impatto a terra si è avuto il proseguimento del moto per circa dieci metri.

La velocità dell'aeromobile al momento dell'azionamento involontario in retrazione della leva del carrello ha probabilmente influito sul mancato intervento del *safety switch*, in quanto ha prodotto un effetto di portanza sulle semiali tale da ridurre la compressione delle gambe di forza del carrello, parametro quest'ultimo su cui si basa la soglia di intervento del *safety switch* medesimo.

L'esistenza di condizioni di mancato intervento del *safety switch* installato in costruzione è suffragata dall'esistenza, come visto, di una casistica della stessa tipologia di incidenti sul modello Beech 35-B33, nonché dal fatto che il costruttore abbia emesso una specifica SI (la 0938). L'introduzione della SI 0938 e della SI 1215 era tuttavia rimessa alla decisione del proprietario dell'aeromobile, avendo le stesse carattere discrezionale. Le modifiche suggerite con le SI in questione non erano state introdotte sul D-EJPU.

Emblematico infine della scarsa affidabilità del *safety switch* in questione è pure l'avviso contenuto nell'edizione dell'Airplane Flight Manual applicabile, datata agosto 1979, il quale specifica di non fare affidamento sul dispositivo citato per mantenere il carrello in posizione estesa, accertandosi sempre che la leva carrelli sia in posizione *down* durante le fasi di rullaggio, decollo ed atterraggio.

Causa identificata o probabile

La causa dell'incidente è attribuibile ad un involontario azionamento in retrazione da parte del pilota della leva del carrello in luogo della leva dei flap durante la corsa di atterraggio.

All'accadimento dell'evento possono aver contribuito i seguenti fattori:

- azionamento delle leve in cockpit secondo la *after landing check list* prima di aver liberato la pista, in una fase in cui l'attenzione è ancora rivolta all'atterraggio appena compiuto;
- mancato intervento del *safety switch* installato in costruzione proprio per prevenire la retrazione del carrello a terra, causato probabilmente dalla ancora sostenuta velocità dell'aeromobile al momento dell'azionamento in retrazione della leva del carrello;
- mancata introduzione delle modifiche previste dalle SI n. 0938 e n. 1215, stante la loro applicazione discrezionale;
- presenza, nel D-EJPU, della leva del carrello e della leva dei flap in posizione inversa rispetto alla posizione abitualmente riscontrabile negli altri aeromobili a carrello retrattile (va comunque rilevato che il pilota, negli ultimi 90 giorni, aveva volato esclusivamente sull'aeromobile incidentato, per un totale di quattro voli).

Raccomandazioni di sicurezza

Date le circostanze in cui si è verificato l'incidente, non si ritiene necessario emettere delle specifiche raccomandazioni di sicurezza.

ALLEGATO A:

documentazione fotografica.

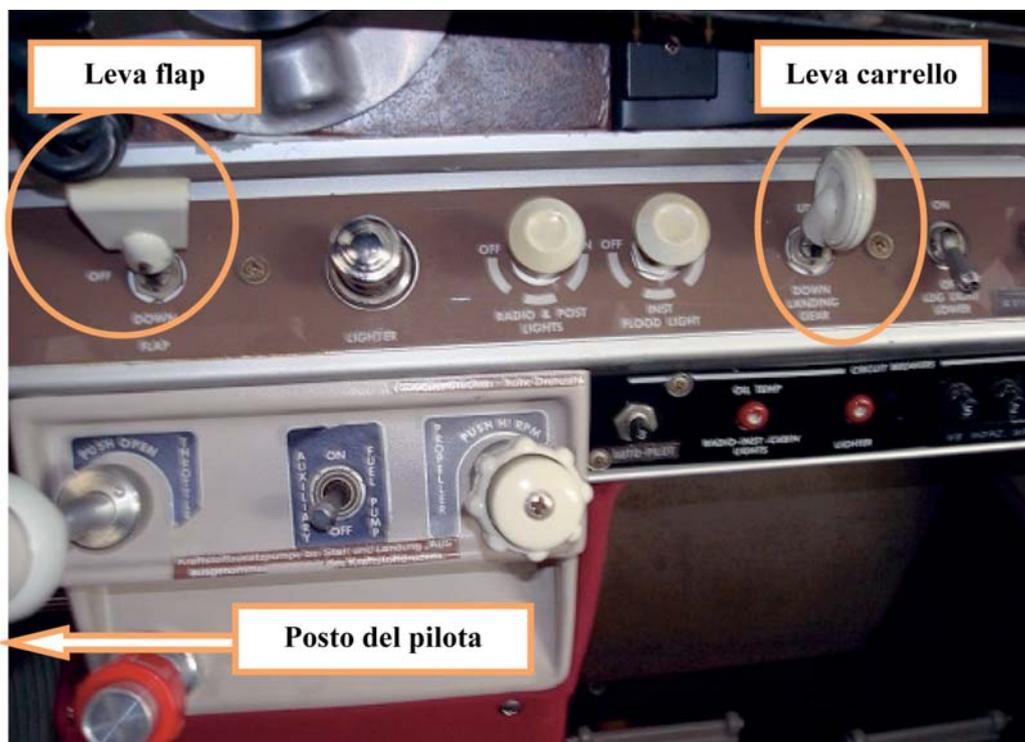
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Foto 1



Vista frontale dell'aeromobile D-EJPU dopo l'incidente.

Foto 2



Posizione delle leve dei flap e dei carrelli