

RAPPORTO NTSB SUL VOLO BRITISH AIRWAYS 2276

Anche se il titolo potrebbe dire poco al lettore, in verità le immagini del Boeing 777 di British Airways (1) avvolto dal fumo mentre si accingeva a decollare dall'aeroporto di Las Vegas con destinazione Londra-Gatwick, hanno fatto il giro del mondo.



Che si trattasse di un problema al motore è apparso subito chiaro dalla dinamica dell'incidente: un "bang" seguito da fuoco e fiamme. Dobbiamo dire che casi di *uncontained engine failure* in questi ultimi tempi sono stati assai frequenti, e fra i tanti ricordiamo quello accaduto lo scorso aprile a un Boeing 737 di Southwest da noi descritto in due newsletters (2). In quel caso purtroppo si è registrata anche una vittima a bordo dell'aereo.

La sottostante foto mostra come era ridotto il motore sinistro del B777 di British Airways che ha causato l'incidente.



Figure 2. Inboard side of left engine

Era l'8 settembre del 2015 quando il Boeing 777 con 157 passeggeri e 13 membri di equipaggio iniziò la corsa per il decollo dalla pista 7 sinistra del McCarran Airport.

Questa la sequenza dei principali eventi ricostruita dalla decifrazione del CVR:

16.12:52	si ode un "bang"
16.12:53	l'EICAS annuncia "engine fail" (guasto al motore)
16.12:54	il capitano comanda l'arresto del velivolo
16.12:58	il capitano dice al suo secondo di avvertire la torre che "stiamo interrompendo il decollo e comanda la check list sull'engine fire.
16.13:07	l'aereo si ferma
16.13:19	i passeggeri vengono avvisati di rimanere ai loro posti e di attendere ulteriori istruzioni
16.13:29	il primo ufficiale avverte di vedere fumo fuori
16.13:31	il capitano dice che sarebbe il caso di uscire
16.14:07	capitano: "too much fire" "dobbiamo scendere"
16.14:23	viene comandata l'evacuazione sul lato destro ("right hand side")

Quindi 1 minuto e 16 secondi è il tempo trascorso dal momento in cui l'aereo si è fermato e quello in cui viene messa in atto l'evacuazione dei passeggeri. Al momento del *rejected take off* la velocità del velivolo era di 77 nodi quindi ben al di sotto dei 149 cioè della *take off decision speed*.

L'inchiesta su questo incidente, a parte le cause tecniche del guasto al motore, è stata anche accentrata sull'analisi dei tempi di chiusura della valvola che avrebbe dovuto interrompere il flusso carburante:

"Mentre l'aereo decelerava fino a fermarsi, suonava l'avvisatore di allarme antincendio. Quando l'aereo si fermò, il capitano chiamò la lista di controllo del motore. Il terzo elemento nell'elenco era quello di spostare l'interruttore di controllo del carburante del lato interessato (in questo caso, il lato sinistro) in modo da spegnere il rispettivo motore. In tal modo la valvola di espansione interrompe il flusso di carburante a un motore dopo che è stato spento. I dati del Flight Data Recorder (FDR) hanno però mostrato che sono trascorsi circa 28 secondi tra l'inizio del guasto del motore e il tempo di chiusura della valvola, e la Boeing ha stimato che circa 97 litri di carburante si sono riversati sulla pista durante questo periodo. I dati del FDR hanno anche mostrato che sono trascorsi 22 secondi tra il momento in cui il comandante ha inizialmente chiamato la checklist del motore antincendio e il tempo della chiusura della valvola. (Erano passati tredici secondi tra il momento in cui il capitano ripeteva la sua chiamata per la lista di controllo del motore e il tempo della chiusura della valvola.) Se il motore sinistro fosse stato spento prima, ci sarebbe stato meno carburante sulla pista che alimentava il fuoco."

Quindi si evidenzia un ritardo nel tempo di chiusura della valvola in questione.

Nella stesura del rapporto l'NTSB ha anche espresso la sua preoccupazione per il fatto che durante la fase di evacuazione a molti passeggeri è stato permesso portare con se bagagli di cabina:

“Sebbene non sia un fattore determinante di questa evacuazione, l'NTSB rimane preoccupato per i problemi di sicurezza derivanti dai passeggeri che evacuano con il bagaglio a mano in quanto ciò potrebbe potenzialmente rallentare l'uscita dei passeggeri e bloccare un'uscita durante un'emergenza. L'NTSB aveva precedentemente trattato il problema del bagaglio a mano in uno studio di sicurezza del giugno 2000 sulle evacuazioni di aeroplani commerciali e ha emanato la raccomandazione sulla sicurezza A-18-9 nel febbraio 2018 come parte del suo rapporto finale sull'inchiesta del volo 383 dell'American Airlines.”

A questo appunto la compagnia aerea ha fatto presente che i *flight attendants* hanno ritenuto che essendosi l'aereo fermato, il fatto di portare con se bagagli di piccole dimensione non avrebbe rallentato il processo di evacuazione, ricordando anche che la cabina era piena solo al 55 per cento della sua capacità.

La causa dell'incidente è stata individuata ad un guasto del componente di fase 8-10 del compressore ad alta pressione del motore sinistro (HPC) che ha causato il distacco della linea principale di alimentazione del carburante dalla pompa del carburante principale del motore e il rilascio di carburante provocando un incendio sul lato sinistro dell'aeroplano.

Dopo l'incidente, tenendo conto della raccomandazioni fatte dall'NTSB, la GE (General Electric) ha sviluppato e incorporato nel manuale del motore GE90 ispezioni globali non distruttive per il nastro HPC stage 8-10 sia a livello di parte del pezzo nonché ai livelli del rotore, del modulo e del motore.



Figure 4. Soot and thermal damage to the right-side fuselage



Figure 5. Cabin interior at seat row 11

(immagini tratte dal rapporto NTSB)

Un'ultima nota. Il volo 2276 era per il comandante Chris Henkey, di anni 63, il suo penultimo volo prima di andare in pensione. Non lo sappiamo, ma Chris potrebbe aver rinunciato a effettuare il suo ultimo collegamento.

N.B. Il testo completo del rapporto NTSB emesso il 19 giugno 2018 (DCA15FA185) è disponibile nel nostro sito sotto la sezione "Other investigation reports"

(1) L'aereo ha la matricola G-VIIO ed è il c/n 29320/182, primo volo gennaio 1999. L'aereo è stato riparato ed ha ripreso servizio (2) Newsletter 19 e 20 rispettivamente del 18 e 20 aprile.

L'aereo ha la matricola G-VIIO ed è il c/n 29320/182, primo volo gennaio 1999. L'aereo è stato riparato ed ha ripreso servizio il 24 marzo 2016

(3) Per la precisione così si esprime il rapporto: *"The failure of the left engine high-pressure compressor (HPC) stage 8-10 spool, which caused the main fuel supply line to become detached from the engine main fuel pump and release fuel, resulting in a fire on the left side of the airplane. The HPC stage 8-10 spool failed due to a sustained-peak low-cycle fatigue crack that initiated in the web of the stage 8 disk; the cause of the crack initiation could not be identified by physical inspection and stress and lifing analysis. Contributing to this accident was the lack of inspection procedures for the stage 8 disk web."*

Safety Newsletter 28/2018 del 20 luglio 2018

Newsletter emesse nel corso del 2018 (scaricabili gratuitamente dal nostro sito):

- 01/2018** : Zero Incidenti, ma non c'è da stare tranquilli (7 gennaio 2018)
- 02/2018** : Le aerolinee russe pronte a volare in Egitto (10 gennaio 2018)
- 03/2018** : Il 17 gennaio riprenderanno le ricerche di MH370 (15 gennaio 2018)
- 04/2018** : Compagnie aeree da evitare (16 gennaio 2018)
- 05/2018** : Quanti cabin crew per ogni volo? (25 gennaio 2018)
- 06/2018** : La Azur Air opera con certificato a termine (4 febbraio 2018)
- 07/2018** : Errata manutenzione (5 febbraio 2018)
- 08/2018** : Bagagli caricati male, ATR72 decolla con "coda pesante" (9 febbraio 2018)
- 09/2018** : Saratov Airlines, primo comunicato (11 febbraio 2018)
- 10/2018** : Saratov Airlines, secondo aggiornamento (12 febbraio 2018)
- 11/2018** : Saratov Airlines, terzo aggiornamento (13 febbraio 2018)
- 12/2018** : Saratov Airlines, altri 71 morti per le sonde Pitot (14 febbraio 2018)
- 13/2018** : Iran Asseman, primo aggiornamento (18 febbraio 2018)
- 14/2018** : Le insidie del ghiaccio (20 febbraio 2018)
- 15/2018** : Turboelica e Jet, cosa dicono le statistiche safety? (27 febbraio 2018)
- 16/2018** : Terzo incidente del 2018 (13 marzo 2018)
- 17/2018** : Runway incursion a Basilea-Mulhouse (5 aprile 2018)
- 18/2018** : La prima vittima di Southwest (18 aprile 2018)
- 19/2018** : Incidente Southwest: Metal fatigue (20 aprile 2018)
- 20/2018** : Incidente Southwest: Confermata fatica del metallo (8 maggio 2018)
- 21/2018** : MH370, Meglio tardi che mai (16 maggio 2018)
- 22/2018** : L'incidente dell'Avana (18 maggio 2018)
- 23/2018** : L'incidente dell'Avana: aggiornamento (19 maggio 2018)
- 24/2018** : Le arlecchinate sulla carlinga possono provocare incidenti (20 maggio 2018)
- 25/2018** : Il volo KamAir 904 (1 giugno 2018)
- 26/2018** : E' dibattito negli Usa sull'incidente Southwest (26 giugno 2018)
- 27/2018** : Un altro pilota suicida? (17 luglio 2018)