

QUANDO IL COLPEVOLE ESCE DI SCENA

Quando nella giornata del 17 gennaio 2008 gli investigatori dell'AAIB britannico (1) furono chiamati sulla scena dell'incidente avvenuto a Heathrow a un Boeing 777 della British Airways, pensavano di risalire alle cause dell'incidente in poco tempo, in quanto avevano tutto a loro disposizione: aereo, equipaggio, registratori.

Il Boeing 777 (2) che si trovava malridotto poco prima dell'inizio della pista 27 sinistra, proveniva da Pechino aveva a bordo 152 persone (136+16) e aveva svolto un volo assolutamente tranquillo fino alle ultime fasi dell'avvicinamento a Heathrow. Durante la discesa, dal livello di volo (FL) 400 l'aeromobile era entrato in attesa a Lamborne a FL110; li rimase in attesa per circa cinque minuti, durante i quali era sceso a FL90. L'aeromobile era stato poi vettorizzato dal radar per l'avvicinamento ILS alla pista 27L di Heathrow e successivamente si era stabilizzato sull'ILS con l'autopilota e gli autothrottles inseriti.

A 1.000 piedi l'aereo era completamente configurato per l'atterraggio, con il carrello abbassato e i flap selezionati a 30. Il carburante totale a bordo indicava 10.500 kg, distribuiti quasi equamente tra i serbatoi principali di sinistra e di destra. Le valvole di alimentazione incrociata del carburante indicavano che erano chiuse e non erano state azionate durante il volo. A questo punto, ad una altezza di 780 piedi, il primo ufficiale prese il controllo del 777 per l'atterraggio, e subito dopo le valvole automatiche hanno comandato un aumento della spinta di entrambi i motori.

I motori hanno inizialmente risposto, ma ad un'altezza di circa 720 piedi la spinta del motore destro si è ridotta. Circa sette secondi dopo, anche la spinta del motore sinistro si era ridotta a un livello simile. I motori non si sono spenti ed entrambi hanno continuato a produrre spinta a un regime superiore al minimo di volo, ma inferiore alla spinta comandata. I motori non rispondevano alle ulteriori richieste di aumento della spinta da parte degli autotrottles e al successivo movimento delle leve di spinta completamente in avanti da parte dell'equipaggio di volo. La velocità si era ridotta mentre l'autopilota cercava di mantenere il pendio di planata ILS e a 200 piedi la velocità dell'aria si era ridotta a circa 108 kt. L'autopilota si è scollegato a circa 175 ft, l'aereo è sceso rapidamente e il carrello è entrato in contatto con il suolo a circa 1.000 ft dalla superficie pavimentata della pista, proprio all'interno della recinzione dell'aeroporto. Il carrello anteriore è collassato, il carrello principale destro si è separato dall'aereo e il carrello principale sinistro è stato spinto verso l'alto attraverso l'ala. Il velivolo, come detto si è fermato in prossimità della superficie asfaltata della pista 27L.

Una quantità significativa di carburante è fuoriuscita dall'aereo dopo l'arresto, ma non c'è stato alcun incendio. L'equipaggio di cabina ha supervisionato l'evacuazione di emergenza e tutti gli occupanti hanno lasciato l'aeromobile attraverso gli scivoli, che hanno funzionato tutti correttamente; otto dei passeggeri hanno riportato ferite minori e uno ha avuto una gamba rotta.



Per quale motivo dopo un volo di dieci ore, improvvisamente i motori non hanno più fornito la spinta necessaria? Sembrava un semplice esercizio individuare la causa, ma le cose andarono ben diversamente.

Un guasto meccanico ai due motori Rolls Royce non venne considerato quale causa probabile, data la bassissima probabilità di un guasto simultaneo a entrambi i motori; un guasto elettronico o al software nei sistemi computerizzati di controllo del motore venne invece inizialmente suggerito come possibile causa per spiegare la simultanea perdita di potenza, ma a febbraio quando uscì un primo rapporto preliminare anche questa causa venne esclusa. (3)

Fra le tante dichiarazioni rilasciate all'indomani dell'incidente significativo quanto David Learmount, redattore di Flight International, ebbe a dichiarare: *"l'aereo ha avuto una perdita di potenza totale e ciò si è verificato negli ultimi secondi dell'avvicinamento finale perché il pilota non ha avuto nemmeno il tempo di avvisare il controllo del traffico aereo o i passeggeri"*. Learmount aggiunse inoltre che per atterrare sull'erba in soli 350-400 metri, l'aereo doveva essere in condizioni di stallo. E in effetti il capitano riferirà che a bordo era scattato il sistema di allarme di stallo.

Il registratore di dati di volo (FDR) e il registratore di voce in cabina di pilotaggio (CVR), insieme al registratore ad accesso rapido (QAR), recuperati dall'aereo poche ore dopo l'incidente erano stati trasportati alla sede dell'AAIB di Farnborough. Le informazioni scaricate da questi dispositivi confermarono ciò che l'equipaggio aveva già detto agli investigatori, ovvero che i motori non avevano risposto quando le leve di potenza (throttles) erano state avanzate durante l'avvicinamento finale. Avuta la conferma che il carburante non era stato "innacquato" il 4 settembre l'AAIB pubblicò un terzo rapporto provvisorio. (4) La spiegazione circa l'emissione di questi rapporti ravvicinati è che la comunità aeronautica era alquanto

ansiosa di sapere cosa fosse successo in quanto vi era il timore diffuso che incidenti simili sarebbero potuti accadere, con ben più gravi conseguenze, ad altri 777 durante la fase di crociera.

Le indagini fin a quel momento condotte avevano portato a ritenere che il flusso di carburante ad entrambi i motori era stato limitato, molto probabilmente a causa del ghiaccio nel sistema di alimentazione del carburante. Era probabile che il ghiaccio si fosse formato a causa dell'acqua naturalmente presente nel carburante mentre l'aeromobile aveva operato durante le dieci ore di volo, con bassi flussi di carburante, in un ambiente insolitamente freddo ma sempre nell'ambito delle temperature minime di operatività previste. Il mistero perdurava.

Una luce si accese il 26 novembre 2008, quando il volo 18 di Delta Air Lines da Shanghai ad Atlanta, un altro Boeing 777 con motoristica identica, Rolls Royce Trent 800, subiva un "rollback non comandato" di un motore mentre era in crociera a 39.000 piedi (12.000 m). L'equipaggio adottava le procedure di recupero manuale e il volo proseguiva senza incidenti. Tuttavia l'NTSB degli Stati Uniti provvedeva ad assegnare a questo incidente uno degli investigatori che stavano lavorando all'indagine sul volo BA 38 con lo scopo di cercare specificamente qualsiasi somiglianza tra i due incidenti. Il rapporto dell'NTSB sul volo Delta 18 concludeva che la causa probabile era l'intasamento da ghiaccio del FOHE (5). In questo caso le prove erano più solide, poiché i dati del registratore di volo avevano permesso agli investigatori di individuare il punto in cui il flusso di carburante era limitato. Fu così che già all'inizio del 2009, la Boeing inviava un aggiornamento agli operatori aerei, collegando gli incidenti di British Airways e Delta Air Lines al "rollback non comandato" e identificando il problema come specifico dell'apparato FOHE dei motori Rolls-Royce.

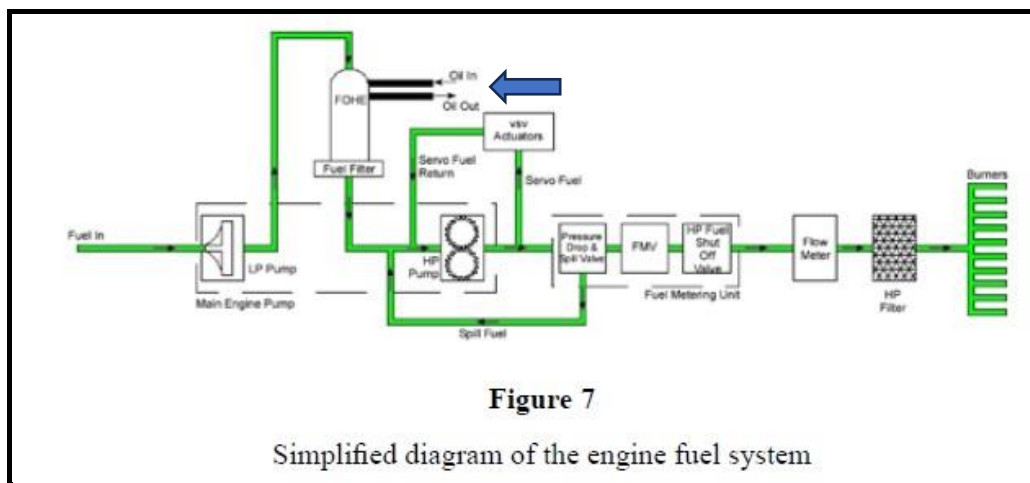
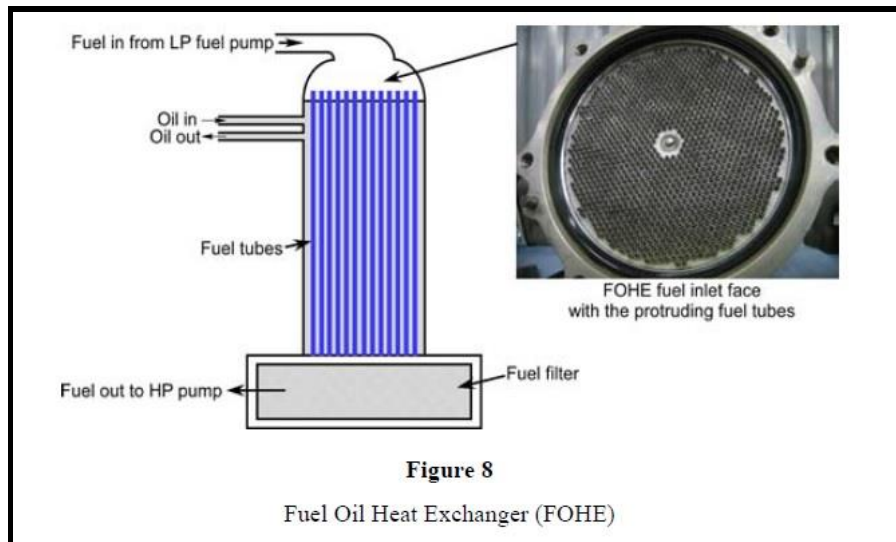


Figure 7

Simplified diagram of the engine fuel system

In questa immagine abbiamo evidenziato con freccia blu la posizione del FOHE nell'impianto di carburante



In questa immagine vediamo in dettaglio il FOHE, e a destra "il filtro" che si occludeva (6)

Finalmente, nel febbraio 2010 si giunse alla soluzione del mistero.

L'AAIB pubblicò il rapporto completo il 9 febbraio 2010. La conclusione così avvertiva:

L'indagine ha individuato che la riduzione della spinta era dovuta alla restrizione del flusso di carburante in entrambi i motori.

L'indagine ha individuato i seguenti probabili fattori causali che hanno portato alla restrizione del flusso di carburante:

- *Il ghiaccio accumulato all'interno del sistema di alimentazione si è liberato, causando una restrizione del flusso di carburante del motore all'altezza della FOHE, su entrambi i motori.*
- *Il ghiaccio si era formato all'interno del sistema di alimentazione, a causa dell'acqua naturalmente presente nel carburante, mentre l'aeromobile operava con bassi flussi di carburante per un lungo periodo e le temperature locali del carburante erano in un'area descritta come "sticky range".*
- *Il FOHE, pur essendo conforme ai requisiti di certificazione applicabili, ha dimostrato di essere suscettibile di restrizione in presenza di ghiaccio molle in alta concentrazione, con una temperatura del carburante inferiore a -10 °C e un flusso di carburante superiore al minimo di volo.*
- *I requisiti di certificazione, a cui dovevano conformarsi i sistemi di alimentazione dell'aeromobile e del motore, non tenevano conto di questo fenomeno, poiché il rischio non era ancora stato riconosciuto.*

Per quale motivo sono occorsi oltre due anni per riuscire ad individuare la causa di un malfunzionamento ad un velivolo di cui era a disposizione ogni possibile evidenza come l'equipaggio che lo conduceva, il velivolo stesso, i registratori di volo, la motoristica, le comunicazioni T/B/T ? Per il semplice motivo che il colpevole, il ghiaccio, si era liquefatto ed era scomparso dalla scena dell'incidente.

PS: Non possiamo chiudere questo intervento senza ricordare l'intervento del capitano del volo 38 il quale pochi secondi prima dello schianto al suolo ebbe l'intuizione di retrarre i flaps da 30 a 25 gradi permettendo così al Boeing 777 di alzarsi di quel tanto che bastò per evitare le antenne dell'ILS (visibili anche nella foto da noi pubblicata). Se l'aereo avesse colpito le antenne sicuramente si sarebbero contati più feriti o addirittura anche vittime. Fu quella una mossa a cui il computer non era programmato e non poteva quindi effettuare, ma l'equipaggio, l'elemento umano sì.

- 1) AAIB Air Accidents Investigation Branch. Il rapporto definitivo sull'incidente porta la data del 9 febbraio 2010 (1/2010)
- 2) La macchina Boeing 777-236ER era immatricolata G-YMMM ed era il c/n 30314. Il velivolo era stato consegnato alla British Airways il 31 maggio 2001.
- 3) AAIB Special Bulletin S1/2008 datato 18 febbraio 2008.
- 4) AAIB Interim Report, Settembre 2008. In realtà il 12 maggio era stato emesso un secondo bollettino che aveva escluso specificamente alcune altre possibili cause, *"Non ci sono prove di un incontro con un vortice di scia, di un bird strike o di un congelamento del nucleo del motore. Non ci sono prove di comportamenti anomali dei sistemi dell'aereo o del motore che facciano pensare a un'interferenza elettromagnetica"*.
- 5) FOHE, Fuel/Oil Heat Exchanger
- 6) Entrambe le immagini sono tratte dal Rapporto finale dell'AAIB

NL 55/2023 ; 24 Dicembre 2023

Elenco Newsletter emesse nel 2023 (scaricabili dal nostro sito)

NL01/23	Laptop a fuoco in cabina	1 gennaio
NL02/23	I dirottamenti ad aerei Alitalia	10 gennaio
NL03/23	L'American Airlines e i fumi tossici a bordo	13 gennaio
NL04/23	Il primo incidente dell'anno	13 gennaio
NL05/23	Attentati ad aerei di linea: quando l'esplosivo è poco	21 gennaio
NL06/23	Le insidie negli accordi dei cieli	10 febbraio
NL07/23	L'attendibilità dei testimoni di incidenti aerei	12 febbraio
NL08/23	I nuovi "UFO"	16 febbraio
NL09/23	La <i>neverending</i> story dei DC3	21 febbraio
NL10/23	MH370 e il documentario Netflix	15 marzo
NL11/23	Gli sviluppi del caso Mattei	23 marzo
NL12/23	Un anno fa, China Eastern 5735	28 marzo
NL13/23	"Captain incapacitated"	30 marzo
NL14/23	"Loss of Communications" un problema troppo ricorrente	14 aprile
NL15/23	AF447: Imprudenza ma non negligenza, Airbus e Air France assolve	18 aprile
NL16/23	Olanda, l'incubo si è ripetuto	19 aprile
NL17/23	5 Maggio 1972: l'incidente di Montagnalonga	1 maggio
NL18/23	China Eastern 5735, un anno di preoccupante silenzio	8 maggio
NL19/23	Il caso, poco noto, del volo Korean 085	18 maggio
NL20/23	Evitate i posti a bordo paralleli con i motori	20 maggio
NL21/23	La lata sollecita i rapporti sugli incidenti	6 giugno
NL22/23	Schiphol, pista sbagliata per il decollo	10 giugno
NL23/23	Il controverso incidente al volo 1103 della Libyan	16 giugno
NL24/23	Un incidente da non dimenticare: China AI 611	20 giugno
NL25/23	Itavia non doveva chiudere	27 giugno
NL26/23	Titan, come il Comet?	27 giugno

NL27/23	Ancora buio sulle cause di China Eastern 5735	6 luglio
NL28/23	L'aereo dalla coda di cristallo	8 luglio
NL29/23	Strascichi legali per il B737MAX/MCAS della Boeing	12 luglio
NL30/23	Caldo & Voli	21 luglio
NL31/23	Il Rapporto della Commissione Misiti va ricordato	24 luglio
NL32/23	Canadair CL215: continua la strage	26 luglio
NL33/23	Il Rasoio di Ockham	30 luglio
NL34/23	Il RARDE e le 3 bombe del Mediterraneo	15 agosto
NL35/23	Decessi ai comandi	18 agosto
NL36/23	La turbolenza in aria chiara	19 agosto
NL37/23	Cieli caldi nell'Est Europa	25 agosto
NL38/23	Due leggendari incidenti rivisitati	1 settembre
NL39/23	Attacchi concentrici su Ustica	2 settembre
NL40/23	Ultime su MH370	4 settembre
NL41/23	Conoscete il SELCAL32?	18 settembre
NL42/23	Incendi a bordo causati da batterie al litio	6 ottobre
NL43/23	Operare in zone a rischio?	10 ottobre
NL44/23	Insolito incidente: Airbus con 3 finestrini mancanti	16 ottobre
NL45/23	La oscura fine di Northwest 2501	20 ottobre
NL46/23	L'incidente all'aereo di Zanussi Lino	26 ottobre
NL47/23	Un incidente aereo rivisitato	4 novembre
NL48/23	Incredibile scoperta su un insolito incidente	5 novembre
NL49/23	Problemi di salute del personale di volo	12 novembre
NL50/23	Il sistema prenotazioni di Itavia	17 novembre
NL51/23	Sviluppi del dirottamento Ryanair 4978	26 novembre
NL52/23	Una giornata nera all'Airstrip di Kikoboga	30 novembre
NL53/23	Loss of communications, un problema poco nota	17 dicembre
NL54/23	35 anni fa, Lockerbie	21 dicembre

www.air-accidents.com

Il nostro sito www.air-accidents.com

E' OGGI ANCORA PIU' FUNZIONALE

Permettendo ricerche "mirate" all'interno delle newsletters da noi pubblicate.



- * inserendo l'anno, la ricerca estrae solo le Newsletters dell'anno in questione;
- * inserendo una porzione di testo, la ricerca estrae tutte le newsletters che contengono quel testo;
- * inserendo "all" o semplicemente premendo invio a campo vuoto, la lista viene resettata.

E'uscito:



info@ibneditore.it

In questo libro il lettore troverà le tante, tantissime compagnie aeree italiane che *ci hanno provato*. Ma non si tratta di una elencazione alfabetica, stile enciclopedia in quanto abbiamo ritenuto fosse molto più interessante inquadrare la nascita (e la scomparsa) dei singoli vettori nel contesto storico che in quel momento caratterizzava l'aviazione commerciale la quale, come tutti sanno, ha vissuto molteplici cambiamenti: deregulation, la fine del cartello tariffario, la nascita del terzo livello, l'apparizione delle compagnie low cost, gli accordi code sharing... Il lettore inizierà il suo viaggio dall'aviazione commerciale degli anni del secondo dopoguerra per giungere fino ad oggi quando il nostro maggior vettore, quello una volta denominato di bandiera, è finito risucchiato nella galassia Lufthansa. Un libro che vi farà capire perché l'aviazione commerciale in Italia è scesa a livelli non certo degni di un Paese che fa parte del G7, un Paese che per i vettori aerei è ad alto rischio di mortalità.

"Immergetevi nella lettura delle oltre cento compagnie nate nel nostro Paese, ma non meravigliatevi scoprendo quante nel 2023 rimangono ancora attive."

INVITIAMO I LETTORI DELLA NOSTRA NEWSLETTER A COMUNICARCI CONTATTI INTERESSATI A RICEVERE LA STESSA. L'ABBONAMENTO E' COMPLETAMENTE GRATUITO E PUO' ESSERE CANCELLATO IN QUALSIASI MOMENTO.

INVIARE RICHIESTE A: antonio.bordoni@yahoo.it