

IL CREW CREDEVA DI AVER CONFIGURATO PER UN AUTOLAND, MA NON ERA COSI'

Il Dutch Safety Board ha rilasciato il rapporto investigativo relativo all'incidente occorso sull'aeroporto di Schiphol il 1 ottobre 2014 ad un Embraer 190 di KLM che era in fase di atterraggio. Nessun ferito a bordo ma l'aereo che ha toccato la pista con una forza di 2.78g ha avuto il carrello e parte dei componenti della sezione flaps danneggiati. (1)

L'aereo era partito da Praga ed aveva a bordo 86 passeggeri più 4 membri di equipaggio. Il volo si era svolto in tutta normalità fino alla fase di atterraggio. Nel briefing condotto a Praga prima della partenza l'equipaggio aveva preso conoscenza che a Schiphol la visibilità orizzontale sarebbe stata intorno agli 800 metri e pianificava un *low visibility approach* seguito da un *automatic landing*. E al momento di lasciare il livello di crociera, l'equipaggio era pronto ad effettuare un avvicinamento ILS categoria 1 cui avrebbe fatto seguito un autoland sulla pista 36 destra.

Proprio quel giorno un Notam fissava per gli atterraggi sulla 36R in CAT1, una DA (Decision Altitude) di 225 piedi per la presenza di un ostacolo. Inizialmente quando l'aereo aveva lasciato il livello 290 la DA era stata fissata dall'equipaggio a 190 piedi, ma poco dopo quando l'aereo era sceso a FL255 la DA era stata corretta a 230. (2)

Tramite vettoramento radar l'Embraer veniva condotto nella fase di avvicinamento mantenendo una altitudine standard di 2000 piedi, l'autopilota e l'autothrottle erano inseriti.

"Mentre l'aeroplano stava effettuando l'avvicinamento finale e poco prima di intercettare il glide slope, il carrello veniva abbassato e i flaps portati in posizione 3. Toccati i 1400 piedi i flaps venivano portati in posizione FULL, ai 1500 piedi la velocità viene ridotta a 124 nodi. A 1000 piedi l'aereo era pronto per l'atterraggio" (3)

A questo punto il rapporto precisa che *"l'equipaggio riteneva che l'aereo fosse correttamente configurato per effettuare l'atterraggio automatico programmato"*.

Tuttavia giunti a 50 piedi sulla pista il comandante notava che l'aereo continuava a volare ad un costante rateo di discesa ma non effettuava il "flare" (4)

I registratori chiariscono che l'autopilota si disconnetteva a 9 piedi a seguito dell'azione del capitano che imprimeva un *nose-up* alla colonna di controllo.

Il perché del mancato flare e dell'atterraggio pesante

Le investigazioni hanno chiarito i seguenti punti.

Per attivare la modalità autoland viene richiesto che la manopola dell'altezza di decisione deve essere settata su "radio altimetro" e i flaps vengano portati a livello 5. Quando ciò avviene l'autoland si attiva sul sentiero di discesa fra gli 800 e 1500 piedi. Dopo che la modalità autoland è attivata i piloti devono portare la manopola su "barometric" e fissare la Decision Height.

Ma ciò che era stato settato nell'Embraer 190 altro non era che un avvicinamento in Categoria I seguito da un atterraggio manuale. E ciò può verificarsi solo se –prima di iniziare l'avvicinamento finale- la manopola viene fissata su "barometric" invece di "radio altimeter" impedendo alla modalità autoland di attivarsi.

Inoltre un atterraggio in automatico era impossibile ad effettuarsi con i flaps interamente estesi. La corretta procedura è spiegata sotto la sottostante immagine tratta dalla pagina 12 del rapporto.



Figure 1: Location of the BARO/RA selection knob on the instrument panel (see red arrow). (Photo: Embraer)

When set to BARO prior to the start of the final approach, the autopilot will be able to perform an ILS CAT I approach up to the minima. When the intention is to make a manual landing, the automatic pilot on the Embraer 190 must be switched off at no lower than a radio altitude of 50 feet, regardless of the type of approach. If the latter is not done, the aeroplane will fly into the runway. If upon reaching the minima there is insufficient visual reference, a missed approach should be initiated.

To perform an automatic landing, the reference must be set to radio altitude (RA) and the flaps to position 5 before the start of the automatic ILS approach. Only after the AUTOLAND function has been activated (when the aeroplane is at an altitude of between 1,500 and 800 feet on the ILS glide slope) the pilot should set the BARO/RA selection knob to BARO in order to make the correct 'minimums' call.

Un fattore che potrebbe aver svolto un ruolo determinante nell'incidente è l'esperienza maturata dall'equipaggio sull'Embraer 190.

Infatti per quanto entrambi i piloti fossero del tutto qualificati, il capitano aveva maturato solo 157 ore sull'E190 mentre il secondo 317 ore. Gran parte delle loro ore di volo (3667 per il capitano, 4939 per il primo ufficiale) erano state svolte sui Fokker 70, sui Fokker 100 e Boeing 777 aeromobili nei quali –non casualmente- gli avvicinamenti in ILS sono sempre seguiti da un atterraggio automatico a meno che la funzione non venga disinserita manualmente.

Crew member	Age	Type of licence	Total flying experience	Flying experience on Embraer 190	Completed conversion training	Previous position and aircraft model
Captain	40 years	ATPL(A)	3,667 hours	157 hours	17/08/2014	F/O F70/F100
First Officer (F/O)	32 years	CPL(A)	4,939 hours	317 hours	22/03/2014	S/O B777

Table 1: Crew particulars as per 1 October 2014.

Dalla pagina 11 del rapporto

E' da notare che l'incidente è avvenuto in data primo ottobre del 2014, ma la compagnia aerea ha notificato l'incidente al DSB solo venti giorni dopo, il 20 del mese. A causa di ciò il CVR del volo in questione non era disponibile durante l'investigazione. Riportiamo integralmente la pagina 28 del rapporto relativa alla Conclusioni.

3 CONCLUSIONS

The crew were incorrectly under the impression that they had configured the aircraft for an automatic landing. The indications of the automatic pilot did not lead the pilots to suspect that the aircraft was actually configured for a manual landing. The FMA indications that they saw during the approach were what they were used to seeing. Moreover, the aircraft was in a valid configuration, which meant no error messages were generated. As a result, both pilots had no reason to think that the aircraft was not flying in the correct mode for an ILS Category I approach followed by an automatic landing. The aircraft did not perform a landing flare and made a hard landing.

The fact that the Cockpit Voice Recorder was no longer available has had adverse effects on reconstructing events and gaining insight into the crew's considerations prior to the hard landing. The crew's recollections of the incident have faded and/or may have been influenced by more recent flight experiences. The procedures for reporting incidents described in the airline's operations manual leave room for interpretation regarding which incidents should be reported and what follow-up actions are required. This results in the loss of important sources of information for the investigation of incidents.

Precedenti incidenti.

Il **15 dicembre 2009** ancora un Embraer 190 della KLM era stato interessato da un incidente simile. In quella occasione l'avvicinamento veniva condotto sull'aeroporto di Amburgo sempre in ILS CAT I, autoland. A causa della manopola BARO/RA non posizionata su RA, il pilota automatico non agganciava la modalità autoland. Anche in questo caso vi fu un atterraggio pesante.

Il **4 ottobre 2015** stesso tipo di aereo, stessa compagnia aeroporto di Schiphol, altro caso di hard landing.

Desto una certa meraviglia infine la seguente annotazione del DSB: *"The Brazilian investigating authority and aircraft manufacturer Embraer stated that they had no knowledge of similar occurrences"* (5)

(1) Il rapporto porta la data del Maggio 2016 ed è scaricabile dal nostro sito sotto la sezione "Other Investigation Report". L'aereo era un Embraer 190-100 STD sigla PH-EZV (c/n 528).

(2) Queste informazioni sono state estrapolate dal QAR Quick Access Recorder. Pagina 8 del Rapporto. Il fissaggio del valore di 230 venne effettuato tramite la manopola BARO/RA (Barometric Altitude/Radio Altitude)

(3) Pagina 9 del Rapporto, capitolo "Approach"

(4) Anche i dati estrapolati dal QAR confermano quanto dichiarato dal comandante, ovvero che *"the aeroplane's pitch remained at a constant 1.6 degrees above the horizon"* (dalla pagina 9 del rapporto). Il *landing flare* è quella fase di transizione tra l'avvicinamento finale e il touchdown durante la quale al velivolo deve essere impresso contemporaneamente un leggero aumento del suo pitch attitude e la riduzione della potenza motore.

(5) Pagina 17 del rapporto, capitolo "Similar occurrences"

Elenco delle Newsletters emesse nel 2016 e scaricabili dal nostro sito:

- 01/2016 (15 gennaio) : I COMMENTI DELLE AUTORITA' ROMENE SULL'INCIDENTE A FIUMICINO DI YR-ATS : IL PROBLEMA DEI LIMITI DEL "VENTO AL TRAVERSO"
- 02/2016 (22 gennaio) : "HOW FREQUENTLY ARE NOW TRACKING YOUR AIRCRAFT?"
- 03/2016 (9 febbraio): STUDIO DELL'OIG USA SULLA "RELIANCE" AGLI AUTOMATISMI NEL COCKPIT
- 04/2016 (5 marzo): IL FRAMMENTO 640E ITAVIA 870
- 05/2016 (14 marzo): CASO LUBITZ, UN RAPPORTO MOLTO MEDICO E POCO AERONAUTICO
- 06/2016 (23 marzo): TROPPI CASI DI FUME EVENTS
- 07/2016 (13 aprile): I CASI DI "AIRSPEED DROP" NEI B787
- 08/2016 (21 aprile): AUTORIZZATI A FL 200, SCAMBIATO PER 2000
- 09/2016 (27 aprile): L'INCIDENTE AL VOLO FLYDUBAI 981
- 10/2016 (3 maggio): LO STALLO AD ALTA QUOTA NELLE ZONE DI CONVERGENZA INTERTROPICALE
- 11/2016 (9 maggio): LO STATO DELLE RICERCHE DI MH370: è tempo di investigare sugli investigatori?
- 12/2016 (18 maggio): I CRISTALLI DI GHIACCIO E LA PERDITA DI VELOCITA'
- 13/2016 (20 maggio): MS 804: ELEMENTI DA PONDERARE
- 14/2016 (21 maggio): MS 804: L'INQUIETANTE SILENZIO SUI DATI ACARS
- 15/2016 (21 maggio): MS 804: INIZIANO A TRAPELARE I DATI ACARS
- 16/2016 (22 maggio): MS 804: I POSSIBILI SCENARI
- 17/2016 (23 maggio): MS 804: QUALCOSA NON QUADRA NELLA DIFFUSIONE DI NOTIZIE
- 18/2016 (25 maggio): UN PASSEGGERO SI ACCORGE CHE L'AEREO PERDE CARBURANTE
- 19/2016 (27 maggio): MS 804: L'ENNESIMO FALLIMENTO NELLA LOCALIZZAZIONE
- 20/2016 (4 giugno): MS 804, I TRE "SCERIFFI" E IL NUOVO SISTEMA ANTIPIRATERIA AEREA
- 21/2016 (8 giugno): PER UN NIDO DI VESPA L'AIR DATA SYSTEM DELL'A330 VA IN TILT