

## LE INSIDIE DEL GHIACCIO

Per quanto sia prematuro fare ipotesi, non è da escludere che la causa della caduta dell'ATR72 di Iran Asseman sia da imputarsi a problemi di ghiaccio.

Il gelo purtroppo rappresenta ancora una insidia per l'aviazione commerciale ed una prova dei problemi che può tuttora causare la si è avuta allorchè un Boeing 777 di British Airways il 17 gennaio 2008 è giunto a pochi metri dalla testata pista di Heathrow con i motori che non fornivano più la spinta a causa dei cristalli di ghiaccio che avevano bloccato il flusso di carburante nelle condutture dei motori. (1) Il volo aveva iniziato la sua crociera a FL350 (10.500 metri) e la aveva conclusa a FL400 (12.200 metri) particolare questo che dimostra come oggigiorno gli aerei volino a quote di crociera decisamente più alte di quanto non avveniva in passato.



*Immagine tratta dal rapporto AAIB 1/2010*

Ma se quell'incidente fu causato da un problema tecnico della valvola di scambio del motore Rolls Royce a cui è stato posto rimedio, ben più preoccupanti sono i casi di incidenti avvenuti nella cosiddetta zona di convergenza intertropicale, meglio conosciuta con l'acronimo inglese ITCZ (*InterTropical Convergence Zone*). Si tratta di quella parte del pianeta situata in prossimità dell'equatore ove avviene l'incontro fra le correnti di venti dell'emisfero australe e boreale con risalita di masse di aria calda che determinano severi fenomeni di instabilità accompagnati da temporali di forte entità. E' caratterizzata da continui sviluppi di moti di carattere convettivo e dalla formazione di imponenti cumulonemi.

Questo fenomeno del tutto naturale localizzato nelle regioni a clima tropicale, è purtroppo diventato tristemente noto nel campo dell'aviazione civile da quando le quote di crociera degli aerei di linea sono andate crescendo.

Questa tipologia di incidenti non ha riguardato solo il volo Air France 447 Rio-Parigi ma anche l'incidente occorso cinque anni dopo, il 24 luglio 2014, ad un MD83 della Air Algerie nel quale ritroviamo gli stessi elementi che hanno caratterizzato la sorte dell'A330 Air France. (2) Come per AF447 anche questo volo (AH5017) si svolgeva di notte. Il bireattore, un MD83, era decollato da Ouagadougou nel Burkina Faso diretto ad Algeri con a bordo 116 persone. Anche l'MD83 stava attraversando la zona ITCZ.

La Boeing fin dal 2002 aveva diramato istruzioni sulla conduzione degli MD80 in caso di decadimento della indicazione di velocità (3), ma apparentemente sembrerebbe che l'equipaggio della Swiftair non ha potuto trarre vantaggio dai suggerimenti indicati dalla casa costruttrice statunitense e non a caso il rapporto nella sua parte finale sottolinea che:

*"l'incidente al volo AH5017 dimostra che la diffusione di informazioni pubblicate dal fabbricante, dalle autorità dell'aviazione civile e dalle autorità inquirenti non ha permesso una sufficiente attenzione da parte degli operatori e degli equipaggi sulle peculiarità dell'MD80 in caso di ostruzione della sonda Pt2 da parte di formazioni di ghiaccio e dei problemi collegati alle alte quote...." (4)*

A tal proposito nella newsletter emessa a commento di questo incidente annotavamo quanto segue: *"Ancora una volta quindi viene evidenziato come la lettura dei rapporti degli incidenti e la loro diffusione nell'ambito delle compagnie aeree rappresenti un passaggio fondamentale nella cultura della prevenzione degli incidenti aerei." (5)*

Nel caso di Air France 447, si trattava di un modello di sonda Pitot difettosa, nel caso dell'incidente Air Algerie si trattava di mettere in atto quelle procedure suggerite dalla casa costruttrice e comunque il sistema antighiaccio non era stato attivato. Rimanendo ancora nel campo delle sonde sarà da appurare le ragioni per cui nell'incidente della Saratov Airlines occorso l'11 febbraio scorso l'impianto di riscaldamento delle sonde non era stato attivato.

Come si vede quindi anche quello che genericamente viene additato come "un problema alle sonde Pitot" può assumere diverse sfumature a secondo delle circostanze che hanno accompagnato l'evento stesso.

Tornando all'ATR72 di Iran Asseman, vogliamo ricordare come i velivoli turboelica siano stati nel passato coinvolti in problemi dovuti alla formazione di ghiaccio.


Quando a settembre del 2010 a Colonia si svolse il simposio "International Air Safety & Climate Change Conference" patrocinato dall'Agenzia europea per la sicurezza del volo (EASA), si parlò specificatamente del tema "High Altitude Icing Environment" e una delle diapositive che vennero presentate fu quella che qui riportiamo la quale parlava del tristemente noto incidente di Roselawn.

Nella diapositiva RM sta per *Rule Making* ovvero la cronistoria di quando erano iniziate a venir emanate disposizioni sui casi di ghiaccio di velivoli in generale e non solo sugli ATR.

L'incidente all'ATR72-212 di American Airlines vi appariva in prima evidenza. (6)

A seguito di quella tragedia nell'aprile 1996 la FAA emise ben 18 Airworthiness Directives (ADs) le quali si riferivano a vari tipi di aerei a turboelica. **Ai nostri giorni sia gli ATR42 come i 72 sono in regola con le "icing condition requirements" imposte dalle direttive della FAA, ma rimane da vedere se in Iran le compagnie locali si siano adeguate alle nuove disposizioni.** La compagnia incidentata era bandita dai cieli UE in quanto inclusa nella blacklist proprio per problemi inerenti alla sicurezza interna. (7)

European Aviation Safety Agency




## History of Icing RM

- **1994: an ATR-72 crashed at Roselawn**
  - NTSB Recommendations were made to identify and define exceedance conditions (outside Appendix C) and develop new regulations
- **1997: FAA tasked ARAC**
- **1998: ARAC started the IPHWG**
  - Detection, SLD
- **2003: IPHWG tasked the EHWG**
  - engine issues related to Ice Crystals & mixed-phase clouds

International Civil Aviation Organization  
Climate Change Conference

25

Per chi volesse approfondire il contestato argomento relativo ai problemi di ghiaccio che possono riguardare i velivoli turboprop suggeriamo la lettura di quanto contenuto nei seguenti siti: (8)

[http://www.iasa.com.au/folders/Safety\\_Issues/FAA\\_Inaction/Continental\\_Flt3407.htm](http://www.iasa.com.au/folders/Safety_Issues/FAA_Inaction/Continental_Flt3407.htm)

ed anche:

<https://airlaw.com/why-turboprop-aircraft-shouldnt-fly-in-ice-the-continental-3407-crash-reminds-us-of-long-forgotten-lessons/>

(1) British Airways volo 38; l'aereo operava da Pechino a Londra. Il 17 gennaio 2008, alle 12:42 ora locale, il Boeing 777 utilizzato per il volo dopo aver completato il viaggio di 8.100 chilometri (4.400 miglia zero), si è schiantato poco prima della pista a destinazione. Non ci sono state vittime, ma dalle 152 persone a bordo, 47 persone hanno riportato ferite, una delle quali grave. L'incidente è stato causato da un accumulo di ghiaccio lungo il condotto che porta il carburante dai serbatoi ai motori, e più precisamente, all'altezza del cosiddetto FOHE (Fuel Oil Heat Exchanger).

(2) Il volo Air Algerie 5107 era operato con velivolo dalla compagnia spagnola Swiftair.

(3) Boeing Flight Operations Bulletin (FOB) MD80-02-02A datato 6 agosto 2002. Il 4 giugno 2002 era occorso un incidente ad un MD82 della compagnia Usa Spirit Airlines, la FAA a seguito di quell'incidente emise una raccomandazione (A-04-034) specificando *“to alert all affected air carrier flight crews about the icing situation encountered by Spirit Airlines flight 970 and to emphasize the need to maintain vigilance for the signs of high altitude icing conditions, the effect these conditions can have on airplane and engine performance, and the need for the appropriate use of the engine anti-ice system.”*

(4) Pagina 123 del rapporto emesso il 22 aprile 2016 dalle autorità del Mali con l'ausilio della BEA francese: *"The accident to flight AH5017 shows that the dissemination of information published by the manufacturer, the civil aviation authorities and the investigating authorities did not result in sufficient assimilation by operators and crews of the specific features of the MD-80 in case of icing of the PT2 sensor by ice crystals and an approach to stall at high altitude. The fact that the operator had no criteria in its flight analysis at the time of the event for detecting the decrease in cruise speed at high altitude confirms this shortcoming."*

(5) 10/2016 "Lo stallo ad alta quota nelle zone di convergenza intertropicale"

(6) 31 ottobre 1994: volo da Indianapolis a Chicago ; 68 vittime (tutti gli occupanti) l'aereo era un ATR72-212 della American Eagle operato dalla Simmons Airlines.

(7) Nella corrente blacklist UE (Novembre 2017) la Iran Aseman si trovava in compagnia delle seguenti altre aerolinee: Avior Airlines (Venezuela), Iraqi Airways (Iraq), Blue Wing Airlines (Suriname), Med-View Airlines (Nigeria) and Air Zimbabwe (Zimbabwe). E' da ricordare che queste aerolinee sono state vietate per problemi inerenti a loro stessa conduzione ("based on safety concerns with regard to these airlines themselves"), mentre altre 172 aerolinee risultano *banned* per problemi che invece riguardano la supervisione alla sicurezza delle autorità governative.

(8) Il primo dei due siti da noi riportati si apre con la pagina: *"The real reason behind regional turboprop icing crashes"*

## ***Safety Newsletter 14/2018 del 20 Febbraio 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)

***[www.air-accidents.com](http://www.air-accidents.com)***