

ENGINE SHUT DOWN !

28 marzo scorso, un Boeing 777 della ANA è sul Pacifico in volo fra Tokyo e Lo Angeles (1). Mancano ancora 1270 miglia prima di giungere a destinazione, quando improvvisamente gli apparati do bordo segnalano una perdita di pressione dell'olio. L'equipaggio spegne il motore segnalato e dirotta su Vancouver in quel momento l'aeroporto più vicino.

17 marzo. Un Boeing 737 della Southwest è in volo da Oakland a Phoenix (2). L'aereo non ha ancora raggiunto la quota di crociera, si trova livello 180 quando uno dei due motori da segni di malfunzionamento. La fase di salita viene interrotta, il motore viene spento e si ritorna all'aeroporto di partenza.

16 marzo. Un Airbus 340 della Lufthansa (3) è in volo da Cancun, Messico, a Francoforte. La strumentazione indica problemi al motore n. 3 e l'equipaggio provvede a fermarlo. Un'ora e mezza dopo aver decollato l'aereo tocca di nuovo terra a Cancun. Si è preferito tornare indietro e non attraversare l'Atlantico.

Sono solo tre fra i più recenti casi di "engine shut down" un evento solitamente poco traumatico per i passeggeri che in cabina avvertono ben poco dell'incidente tranne il particolare che l'aereo inverte la rotta e anziché proseguire per la sua destinazione ti riporta al punto di partenza o all'aeroporto più vicino.

Non tutti gli incidenti di questo tipo avvengono tuttavia in modo discreto. Altri occorrono con modalità ben più gravi e traumatiche come quello accaduto il 20 febbraio allorchè un motore di un Boeing 777 ha preso fuoco. Si trattava del volo United 328 da Denver a Honolulu di cui mostriamo alcune immagini.



<https://thepointsguy.com/news/united-777-engine-fire-denver/>

L'aereo è ritornato immediatamente a Denver e su tale evento è stata aperta una approfondita inchiesta. L'esame iniziale avviata dal NTSB sul motore Pratt & Whitney PW4077 ha rivelato che l'ingresso e la cappottatura si erano separati dal motore e che due pale del ventilatore erano fratturate (una pala del ventilatore era fratturata vicino alla radice, una pala del ventilatore adiacente era fratturata circa a metà dell'apertura). Sembrava che una porzione di pala si fosse incastrata nell'anello di contenimento. Le rimanenti pale della ventola presentavano danni alle punte e ai bordi d'attacco. (4)

Da quanto sopra esposto appare evidente che l'evento del guasto motore è un incidente tutt'altro che raro ma su di esso vanno sfatati luoghi comuni cui si potrebbe facilmente cadere.

Per la maggior parte dei passeggeri, l'idea di perdere un motore durante il volo potrebbe far credere a scene apocalittiche del tipo "mayday" ovvero di piloti che lottano con i controlli cercando di mantenere l'aereo in volo. Fortunatamente, la realtà è ben diversa.

Statisticamente parlando, il decollo e l'atterraggio sono i momenti in cui è più probabile che si verifichi una situazione di emergenza. Dopo essere stati spenti e inattivi per molte ore, i motori vengono portati fino a quasi la loro massima velocità operativa in pochi secondi. Come un atleta che non si riscalda correttamente, in questo momento sono più inclini a creare qualche problema. Questo è il motivo per cui la maggior parte dei motori degli aerei di linea richiedono un periodo di "riscaldamento" di cinque minuti tra l'avvio e l'impostazione della potenza di decollo. Il momento più critico per un guasto al motore è proprio quando ci si alza in volo. Dal punto di vista statistico una volta staccati da terra e in crociera, ma solo statisticamente, è meno probabile incappare in problemi ai motori: insistiamo sull'avverbio "statisticamente" in quanto i casi da noi sopra ricordati sono avvenuti posteriormente alla fase di decollo.

Un normalissimo volo di routine, in un attimo può trasformarsi in una emergenza.

Nella cabina di pilotaggio tutto è tranquillo. I due piloti controllano gli strumenti mentre sorseggiano il caffè, chiacchierando del più e del meno, ogni minuto che passa l'arrivo a destinazione si avvicina. Se è notte fuori dal finestrino, le stelle sono spettacolari con un cielo limpido e senza l'inquinamento luminoso cittadino, l'occhio umano può vedere molte più stelle di quanto si possa immaginare. Poi improvvisamente tutto cambia.

La prima avvisaglia è un rombo. Gli occhi dei piloti corrono immediatamente agli strumenti del motore. Un altro rombo. La pressione dell'olio del motore scende improvvisamente, poi un forte boato che scuote tutto l'aereo. Come se il boato e lo scuotimento dell'aereo non fossero sufficienti ad attirare la loro attenzione, il quadruplo "whop-whop whop-whop" del Master Caution System avverte i piloti di un problema in corso. Il display EICAS (Engine Indicating and Crew Alerting System) allerta che uno dei motori è in avaria. Scatta la dichiarazione dei ruoli.

"Ho il controllo", dichiara il pilota assegnato ai compiti di volo per quella tratta, il Pilot Flying (PF). L'altro pilota è il Pilot Monitoring, o PM. La definizione dei ruoli è la chiave per un esito positivo quando si tratta di uno scenario fuori del normale. In qualsiasi fase del volo, la priorità numero uno è quella di assicurarsi che una persona stia sempre pilotando l'aereo, da qui la definizione dei ruoli. Questo può sembrare ovvio, ma è fin troppo facile per entrambi i piloti essere risucchiati nella gestione del problema e omettere passaggi fondamentali. E' accaduto in non pochi casi, e la suddivisione dei ruoli permette di ovviare all'inconveniente.

Ora l'aereo si mantiene in volo grazie al fatto che vi è un motore ancora funzionante. Con un solo motore che fornisce tutta la potenza, l'aereo continuerà a volare in sicurezza, ma non sarà in grado di mantenere la sua altitudine e velocità.

I motori degli aerei a reazione sono dotati di sistemi di rilevamento ed estinzione degli incendi. Quando viene rilevato un incendio nel motore, gli estintori rilasciano Halon 1301 o idrofluorocomposti, l'equipaggio di volo spegne il motore, ferma il carburante e il fluido idraulico che scorre verso il motore.

L'autopilota darà la priorità al mantenimento della quota assegnata, a scapito della velocità all'aria. Quando la velocità all'aria inizia a ridursi lentamente, il pilota deve intervenire per impedire che diventi troppo lenta. Con il motore rimanente che sta già generando la massima potenza, l'unico modo per mantenere la velocità è scendere.

A questo punto, il Flight Management Computer avrà rilevato lo scenario di avaria del motore e visualizzerà l'altitudine alla quale l'aereo sarà in grado di mantenere la sua velocità all'aria ad un valore sicuro. Ora bisogna puntare sull'aeroporto più vicino.

Con le liste di controllo di emergenza per lo più completate, iniziano le normali check-list per la discesa e l'atterraggio. Una volta avvisati dal pilota sulle circostanze, in cabina passeggeri gli assistenti di volo iniziano

la loro lista di controllo per preparare i passeggeri ad una potenziale evacuazione a terra che comporta l'apertura di uno scivolo, procedura che in molti casi si può pure evitare.

L'indagine dell'NTSB sull'incidente di Denver è ancora aperta ma un rapporto preliminare ha già evidenziato alcuni particolari interessanti. Precisa il rapporto che quando è avvenuto lo scoppio del motore l'equipaggio stava aumentando la potenza *"per ridurre al minimo il tempo di attraversamento in una imminente, prevista turbolenza"* il tutto mentre l'aereo stava salendo alla sua altitudine assegnata. *"Immediatamente dopo che le manette sono state avanzate un forte botto è stato registrato"* sul CVR avverte il rapporto. Su quest'ultimo incidente abbiamo dedicato due Newsletters (5) e ad esse rimandiamo i lettori per ulteriori dettagli.

Fin qui abbiamo parlato di un motore che va fuori uso, ma è mai capitato un malfunzionamento contemporaneo di più motori? La risposta è affermativa ed il caso più spettacolare è accaduto il 24 agosto 2001. Quel giorno il volo 236 della Air Transat effettuava un volo transatlantico senza scalo da Toronto a Lisbona. L'aereo perse tutta la potenza di entrambi i motori mentre sorvolava l'Oceano Atlantico. L'Airbus A330 rimase senza carburante a causa di una perdita di carburante causata da una manutenzione impropria. Il capitano Robert Piché, 48 anni, esperto pilota di aliante, e il primo ufficiale Dirk de Jager, 28 anni, guidarono l'aereo verso un riuscito atterraggio di emergenza nelle Azzorre, salvando tutte le 306 persone (293 passeggeri e 13 membri dell'equipaggio) a bordo.

L'indagine rivelò che la causa dell'incidente era stata una perdita di carburante nel motore 2, causata da errata manutenzione. Air Transat accettò la responsabilità dell'incidente e fu multata di 250.000 dollari canadesi dal governo canadese. L'errore dei piloti fu anche elencato come una delle cause principali dell'incidente (per non aver identificato la perdita di carburante, per aver trascurato di spegnere l'alimentazione incrociata dopo lo spegnimento del primo motore, così come per non aver seguito la procedura operativa standard). Ciononostante, i piloti sono stati giustamente trattati come eroi per essere riusciti a far planare l'aereo per quasi 20 minuti, portandolo ad effettuare un atterraggio di emergenza presso la base aerea di Lajes, nell'isola di Terceira, Azzorre. Nel 2002 poi, il capitano Piché fu premiato con il *Superior Airmanship Award* dalla Air Line Pilots' Association.

In conclusione possiamo avvertire che casi di scoppio motori, o comunque di problemi ai motori, si registrano alquanto frequentemente. Tuttavia è di estrema importanza sottolineare che pur in presenza di così numerosi incidenti fino ad oggi si è registrata una sola vittima, quella occorsa il 17 aprile 2018 sul volo Southwest 1380. Si trattava di un volo domestico da New York a Dallas, operato con un Boeing 737-700. In quel caso avvenne quello che in gergo viene chiamato "uncontained engine failure": un guasto catastrofico, incontrollato al motore quando già l'aereo si trovava stabilizzato a 32.000 piedi. I detriti del propulsore hanno danneggiato la fusoliera, provocando una rapida depressurizzazione dell'aereo dopo il danneggiamento di un finestrino della cabina. L'equipaggio ha attivato una procedura di discesa d'emergenza ed è atterrato all'aeroporto Internazionale di Filadelfia. Purtroppo un passeggero è stato parzialmente risucchiato fuori dall'aereo ed è deceduto.

- (1) In questo caso si trattava del "left hand engine"; il motore in questione era il GE90. L'aereo portava la matricola JA788A.
- (2) Il Boeing 737-800, matricola N8557Q effettuava il volo WN-1581 e montava motori CFMI-CFM56.
- (3) L'Airbus con matricola D-AIFD effettuava il volo LH-515 da Cancun a Francoforte. L'aereo si trovava in fase di salita (FL310) quando uno dei motori CFM56 è andato fuori uso.
- (4) A seguito di ciò il 23 febbraio, la FAA ha emesso un AD di emergenza, richiedendo agli operatori di eseguire ispezioni di immagine acustica termica (TAI) delle pale del compressore a bassa pressione del primo stadio sui motori turbofan PW4074, PW4074D, PW4077, PW4077D, PW4084D, PW4090 e PW4090-3, prima di ulteriori voli.
- (5) Newsletter n. 12 del 22 febbraio 2021 e la n. 13 del 23 febbraio 2021.

www.air-accidents.com

Elenco Newsletter emesse nel 2021 (scaricabili dal nostro sito)

NL01/21	Primo incidente del 2021	9 gennaio
NL02/21	L'incidente della SRIWIJAYA AIR	16 gennaio
NL03/21	Incidente "serio" a un ATR72 irlandese	18 gennaio
NL04/21	Incidente indonesiano: Thrust Asymmetry ?	23 gennaio
NL05/21	Rapporto finale su HB-HOT (Junker 52)	29 gennaio
NL06/21	Decollo con allineamento sulle luci laterali	31 gennaio
NL07/21	Particolarità dei confini aerei degli Stati	03 febbraio
NL08/21	Quando l'aviazione diventa archeologia	07 febbraio
NL09/21	Ala danneggiata dalla retrazione carrello	08 febbraio
NL10/21	La radio in aeronautica, oggi e domani	10 febbraio
NL11/21	8 marzo 2014, la scomparsa di MH370 (avviso di trasmissione)	21 febbraio
NL12/21	Piovono pezzi di motori dal cielo	22 febbraio
NL13/21	Perché tanti motori esplodono?	23 febbraio
NL14/21	8 marzo 2014, la scomparsa di MH370	7 marzo
NL15/21	Mancanza di addestramento al vento laterale	14 marzo
NL16/21	Quella brutta storia delle Sonde Pitot	16 marzo
NL17/21	L'abbattimento del 737 Ukraino	18 marzo
NL18/21	Ai piloti bonus sul carburante risparmiato	30 marzo
NL19/21	I bonus ai piloti e la sicurezza del volo	2 aprile

Coming soon !

Vuoi sapere il record di sicurezza raggiunto dalla compagnia con cui volerai?

La risposta sarà presto disponibile:

THE SAFE AIRLINE

In formato ebook per assicurare tempestivi aggiornamenti

Per ogni compagnia aerea la lista completa di tutti gli incidenti fatali occorsi dal 1951 al 2020, con relativa elaborazione nei confronti del numero anni in cui la compagnia ha operato. Una graduatoria che vi fornirà lo status sulla sicurezza che ogni vettore ha maturato nel corso della sua storia operativa.

