

Prot. 2818/INV/443/5/05
Roma, 5 dicembre 2005

RACCOMANDAZIONE DI SICUREZZA

(testo in italiano)

Oggetto: ATR 72, marche di immatricolazione TS-LBB. Incidente occorso il 6 agosto 2005 al largo dell'aeroporto di Palermo.

A: EASA – European Aviation Safety Agency
Direttore Esecutivo – Sig. Patrick Goudou
Postfach 10 12 53
D-50452 Koeln, Germany

p.c. ENAC – Ente Nazionale per l'Aviazione Civile
Presidente - Prof. Vito Riggio
Viale del Castro Pretorio, 118 – 00185 Roma

Sulla base delle evidenze raccolte nella fase iniziale dell'inchiesta tecnica relativa all'incidente in oggetto, l'ANSV, il 6 settembre 2005, ha emanato le due raccomandazioni di sicurezza ANSV-6/443-05/1/A/05 e ANSV-7/443-05/2/A/05.

Nel frattempo, l'Agenzia ha continuato a svolgere la propria inchiesta tecnica sull'evento al fine di determinare le cause dello stesso ed i fattori che hanno contribuito all'accadimento del medesimo.

L'analisi di ulteriori elementi acquisiti ha permesso di delineare un quadro più completo della dinamica dell'evento.

Sulla base delle evidenze raccolte, quali i dati relativi ai rifornimenti effettuati, le registrazioni sulla documentazione di bordo del velivolo, il carburante consumato nel precedente volo TUI 152F da Tunisi a Bari e durante il volo TUI 1153 dal decollo da Bari fino all'ammarraggio, è stato possibile in particolare ricostruire la quantità di carburante effettivamente presente nei serbatoi nonché le indicazioni fornite all'equipaggio.

Tale ricostruzione è riportata nel grafico allegato.

Nota: per coerenza con i dati dei grafici, si è riportata un'unica linea di attivazione dell'avviso di basso livello carburante posta a 320 kg. In effetti, come evidenziato nel testo, ciascun serbatoio ha un proprio sistema di avviso di basso livello, che si attiva quando la quantità rilevata è inferiore a 160 kg.

Come evidenziato nel citato grafico, la quantità di carburante effettivamente presente a bordo dopo lo spegnimento non comandato dei motori era pari a 0 kg, sebbene la quantità indicata dal Fuel Quantity Indicator (FQI) fosse pari a 1800 kg (900 per il serbatoio alare sinistro + 900 per quello destro). Prove sperimentali hanno infatti confermato che in assenza di carburante nei serbatoi di un ATR 72, la quantità indicata dal FQI applicabile al velivolo ATR 42 è pari a 1800 kg.

Dal grafico si evince, inoltre, che la quantità stimata presente all'arrivo a Bari era pari a circa 305 kg, mentre quella indicata dal FQI era di circa 2300 kg, valore, quest'ultimo, confermato dall'equipaggio nel corso delle interviste effettuate nell'ambito dell'inchiesta tecnica dell'Agenzia. L'equipaggio ha inoltre riportato di non aver avuto alcun avviso di basso livello carburante.

Sul pannello frontale dello strumento FQI sono presenti due spie luminose indipendenti (con a fianco la dicitura "LO LVL") che forniscono all'equipaggio l'avviso di basso livello carburante nei serbatoi destro e sinistro; all'accensione della spia, di colore ambra, è associato un avviso sonoro (chime) e l'attivazione della Master Caution.

In accordo alla logica del sistema, l'accensione della spia LO LVL avviene quando la quantità di carburante è inferiore a 160 kg. Tale informazione è fornita dallo strumento FQI stesso, che, sulla base dei segnali provenienti dai sensori capacitivi installati nei serbatoi alari, calcola la quantità di carburante presente in funzione di un algoritmo caratteristico, dipendente dalla forma dei serbatoi, dalla loro dimensione e dal numero delle sonde.

In altri termini, l'impianto carburante del velivolo ATR 72 marche TS-LBB era dotato di un sistema di avviso di basso livello carburante direttamente dipendente dal sistema di indicazione, in quanto l'attivazione degli avvisi di basso livello carburante è comandata dallo strumento FQI. Una simile condizione vale anche per i velivoli nella versione ATR 42-200 e -300.

Conseguenza di tutto ciò è che nel caso in esame, nonostante la quantità di carburante effettivamente presente in ciascun serbatoio sia nel volo da Tunisi a Bari che nel volo conclusosi con l'ammarraggio sia scesa al di sotto dei 160 kg per serbatoio (vedasi grafico allegato), gli avvisi di basso livello carburante non si sono attivati.

Lo strumento FQI tipo ATR 42 montato sul velivolo ATR 72 marche TS-LBB, indicando un valore di carburante presente a bordo superiore di almeno 900 kg per serbatoio rispetto a quello effettivamente presente, non ha, come previsto dalla logica del sistema, comandato l'accensione della spia ambra ed il relativo avviso sonoro in cabina.

La normativa di certificazione attualmente in vigore Certification Specification 25 "Large Aeroplanes" (sostituisce la precedente JAR-25), applicabile alla classe dei velivoli ATR 42 e ATR 72, come pure la Certification Specification 23 (applicabile ad una classe di aeromobili diversa - *normal, utility, aerobatic & commuter aeroplanes*) non prevedono in modo specifico, per l'impianto carburante, l'installazione di un sistema di avviso di basso livello indipendente dal sistema di indicazione della quantità carburante.

Si evidenzia che vi sono aeromobili certificati secondo la base di certificazione CS-25 nei quali il sistema di rilevamento di basso livello è indipendente dal sistema di indicazione della quantità.

Nel 2002 la casa costruttrice ATR ha emesso il Service Bulletin ATR72-28-1013 (Fuel – Quantity Indication – Add low level detection system), applicabile agli ATR 72-202, qualora impiegati in operazioni di volo ETOPS.

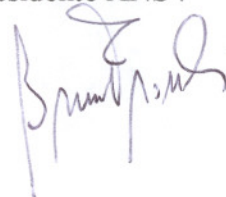
Sulla base delle considerazioni sopra esposte, l'ANSV raccomanda alla Agenzia Europea per la Sicurezza Aerea (EASA) quanto segue.

Considerare la possibilità di modificare l'attuale normativa di certificazione dell'impianto carburante per i velivoli adibiti al trasporto pubblico, allo scopo di prevedere obbligatoriamente che il sistema di avviso di basso livello sia indipendente da quello di indicazione della quantità di carburante.

(ANSV-13/443-05/3/A/05).

Prof. Bruno Franchi

Presidente ANSV

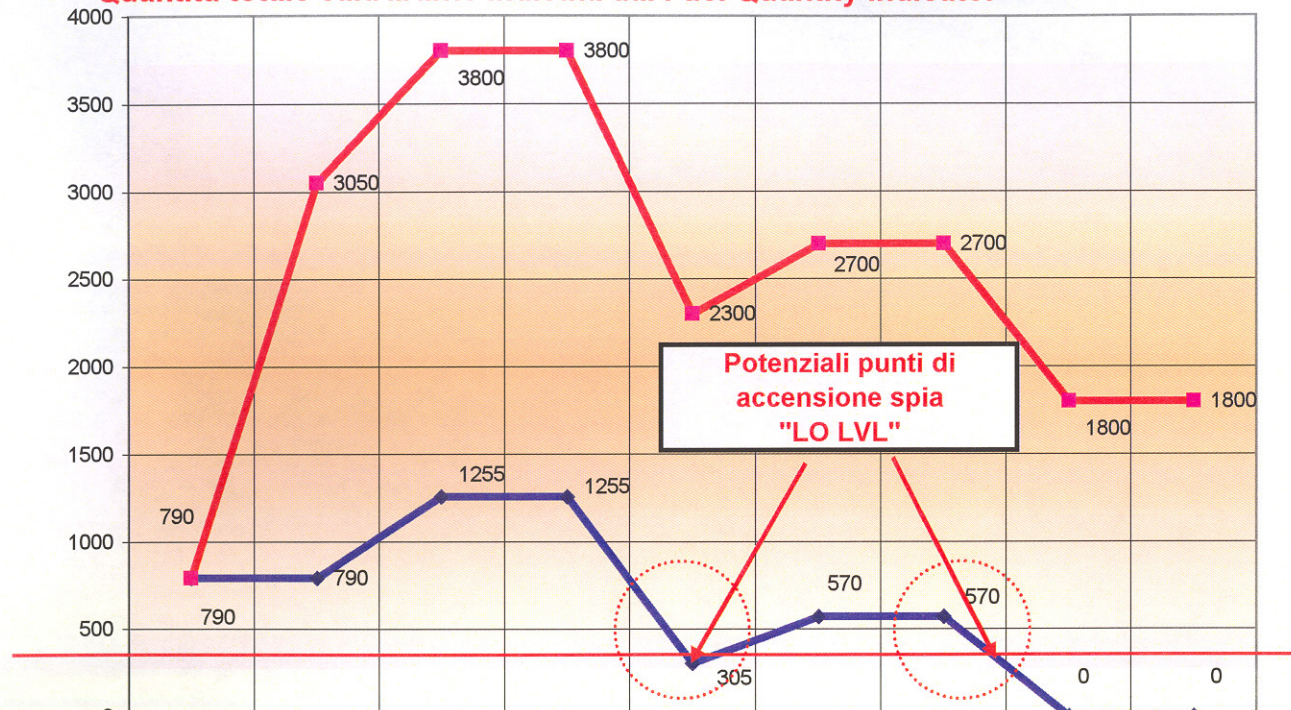


Incidente ATR-72 / TS-LBB

Quantità totale carburante contenuta nei serbatoi alari

Quantità totale carburante indicata dal Fuel Quantity Indicator

Quantità carburante (kg)



(320 = 160+160) - linea attivazione indicazione basso livello -

	Atterraggio a Tunisi 5 agosto	Sostituzione FQI	Rifornimento a Tunisi (465 kg)	Partenza da Tunisi 6 agosto (TUI 152F)	Arrivo a Bari	Rifornimento a Bari (265 kg)	Decollo da Bari (TUI 1153)	Spegnimento motori	Ammaraggio
QUANTITA' TOTALE CARBURANTE SERBATOI ALARI (kg)	790	790	1255	1255	305	570	570	0	0
QUANTITA' TOTALE CARBURANTE INDICATA DAL FQI (kg)	790	3050	3800	3800	2300	2700	2700	1800	1800

EVENTI