

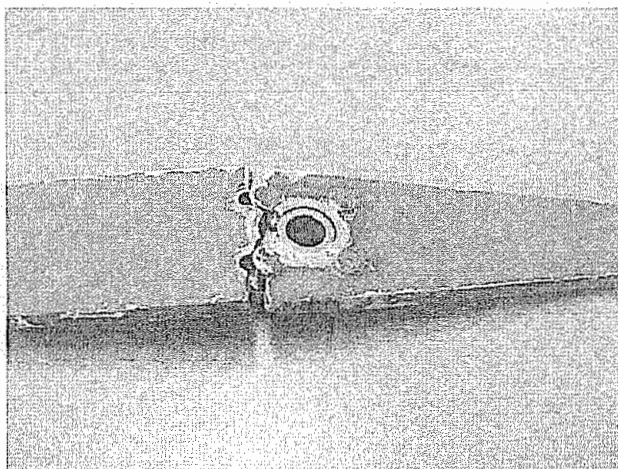
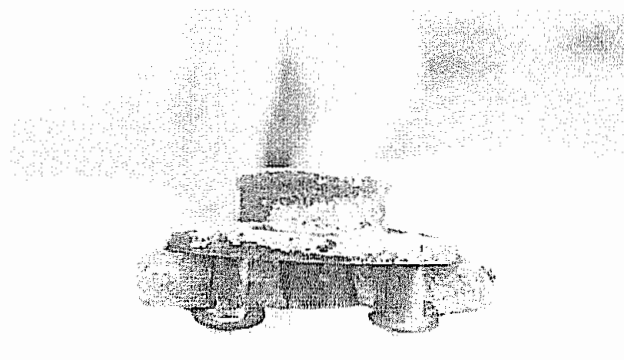
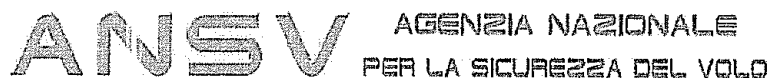


Figure 3



Figure 4





Prot. n. 1429/INV/288/5/05
Roma, 20 luglio 2005

A: Ente nazionale per l'aviazione civile
Alla cortese attenzione del Presidente
On. Prof. Vito Riggio

e p.c. ENAV SpA
Alla cortese attenzione del Presidente
Gen. Bruno Nieddu

Oggetto: inconveniente grave occorso al velivolo BE36 marche N767MC, in data 15.6.2005, sull'aeroporto di Milano Linate. Raccomandazione di sicurezza n. ANSV-5/288-05/1/I/05.

Alle ore 14.44.57 UTC del 15 giugno 2005, l'aeromobile da turismo BE36 marche N767MC, con piano di volo IFR, proveniente da ELLX e diretto a Milano Linate, si metteva in contatto radio con Linate TWR.

Le informazioni emesse dal servizio ATIS delle ore 14.44 UTC riportavano la pista 36R in uso per l'atterraggio; la visibilità, al momento, era di 8 km, il vento era calmo ed il sentiero di planata (*glide slope*) della procedura ILS per pista 36R era inoperativo.

Il BE36 era allineato con il localizzatore dell'ILS quando, alle 14.45, veniva autorizzato all'atterraggio sulla pista 36R dell'aeroporto di Milano Linate.

Seguendo le indicazioni del localizzatore, il velivolo proseguiva la discesa secondo una traiettoria precalcolata dal pilota; tuttavia, nella fase finale dell'avvicinamento, improvvisamente, il pilota deviava a destra ed atterrava sulla via di rullaggio "T" parallela alla pista in uso.

Il controllore di Linate TWR, in considerazione della situazione del momento caratterizzata da assenza di traffico lungo la via di rullaggio e presupponendo una scarsa familiarità con l'aeroporto da parte del pilota, riteneva più sicuro non interferire nell'azione del pilota stesso, onde consentirgli di terminare il volo in sicurezza.

Il pilota, dopo l'atterraggio, dichiarava per radio alla TWR: "... *I was confused* ...". Successivamente spiegava il proprio comportamento. In particolare dichiarava che, a causa della foschia e della minore precisione nella planata derivante dalla procedura ILS RWY 36R-GP INOP, giunto alla quota di circa 600 piedi, a completo contatto visivo con il campo, aveva creduto di identificare, tra le piste a lui visibili al momento, nella via di rullaggio "T" situata a destra la pista 36R sulla quale era stato autorizzato all'atterraggio.

A seguito delle prime risultanze emerse nell'ambito dell'inchiesta tecnica relativa all'inconveniente grave occorso, di competenza di questa Agenzia, è emerso quanto segue.

- a) Nell'aeroporto di Milano/Linate sono presenti due piste parallele denominate rispettivamente 36R/18L e 36L/18R. La pista 36R/18L, di 2440 metri, rappresenta la pista più lunga e maggiormente utilizzata, in quanto è la più estesa ed è provvista di adeguata strumentazione di avvicinamento, mentre la pista 36L/18R, lunga 601 metri, è riservata al traffico aereo turistico, come disposto nell'AIP parte AGA.

- b) Nella documentazione contenuta nell'AIP-Italia, le piste in oggetto sono entrambe contraddistinte dal medesimo orientamento magnetico di 355°.
- c) La denominazione delle piste, come disposto dalla previsione 5.2.2.4 dell'annesso 14 ICAO, viene assegnata con un numero di due cifre, arrotondando alla decina più prossima all'orientamento magnetico della pista; in caso di due piste parallele, si aggiunge la relativa lettera L (left) oppure R (right) di riferimento.
- d) La soglia di inizio pista 36R è in posizione avanzata rispetto a quella della 36L di circa 2000 metri.
- e) Nelle cartine di avvicinamento strumentale Jeppesen per pista 36R e 18L utilizzate dal pilota e parimenti in quelle pubblicate nell'AIP Italia il riferimento grafico, in conseguenza della scala 1:500.000, e le indicazioni esplicative volte ad evidenziare l'ubicazione della pista 36L/18R sono carenti.
- f) A causa dello sfasamento longitudinale tra le soglie delle due piste, il pilota che esegua una procedura strumentale di non precisione per la pista 36R, in condizioni di visibilità non ottimali, al raggiungimento della quota minima di discesa MDA potrebbe non essere in grado di vedere ed identificare la pista 36L.

Sulla base delle evidenze di cui sopra, fermo restando il fatto che incorre al pilota, in sede di pianificazione del volo, familiarizzarsi adeguatamente con le caratteristiche aeroportuali tramite la consultazione della documentazione operativa di riferimento, si ritiene necessario, al fine di evitare che situazioni simili possano ripetersi, emanare in anticipo, rispetto al rapporto finale d'inchiesta relativo all'inconveniente grave in oggetto, la seguente raccomandazione di sicurezza.

Raccomandazione di sicurezza n. ANSV-5/288-05/1/I/05.

Motivazione: a causa della notevole distanza esistente tra le soglie delle due piste 36R e 36L, il pilota che esegua una procedura strumentale di non precisione per la pista 36R, al raggiungimento della quota minima di discesa MDA, potrebbe non essere in grado di vedere ed identificare la corrispondente pista denominata 36L.

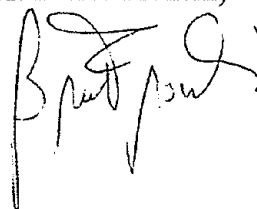
Nelle cartine di avvicinamento strumentale Jeppesen per pista 36R e 18L e parimenti in quelle pubblicate nell'AIP Italia il riferimento grafico e le indicazioni esplicative volte ad evidenziare l'ubicazione della pista 36L/18R sono carenti.

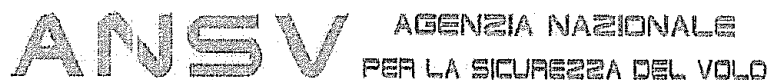
Destinatario: Ente nazionale per l'aviazione civile (per conoscenza ENAV SpA).

Testo: si suggerisce di inserire nelle cartine di procedura di avvicinamento strumentale dell'aeroporto di Milano Linate pubblicate nell'AIP-Italia una rappresentazione grafica più chiara, accompagnata eventualmente da una apposita nota esplicativa, finalizzata ad illustrare adeguatamente l'ubicazione della pista 36L.

Si raccomanda, inoltre, in considerazione della sostanziale diversità di impiego operativo delle due piste, compatibilmente con quanto disposto dall'Annesso 14 ICAO, di variare la nomenclatura delle due piste allo scopo di evitare fraintendimenti da parte dei piloti.

Il Presidente
(Prof. Bruno Franchi)





Prot. 1917/INV/443/5/05
Roma, 6 settembre 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

Il 6 agosto 2005 un velivolo ATR-72-202, marche di immatricolazione TS-LBB, operato dalla Tuninter (volo TUI 1153 da Bari a Djerba – Tunisia), ha effettuato un ammaraggio forzato al largo di Palermo a seguito dell'arresto di entrambi i motori.

L'aeromobile era decollato da Bari alle 12.32 UTC con 39 persone a bordo (4 membri di equipaggio e 35 passeggeri). Durante la fase di crociera, circa 45 minuti dopo il decollo, al livello di volo 230 (FL 230, 23.000 piedi), si verificava l'arresto del motore destro (n. 2) e l'equipaggio decideva di dirigersi sull'aeroporto di Palermo Punta Raisi per un atterraggio precauzionale. Dopo circa 3-4 minuti, nella fase di discesa a circa 17.000 piedi di quota, si verificava anche l'arresto del motore sinistro (n. 1). L'equipaggio ha riportato di avere tentato la riaccensione dei motori con esito negativo. Dopo una planata di circa 16 minuti, l'aeromobile è ammarato a circa 23 miglia nautiche Nord-Est dall'aeroporto di Palermo. All'impatto con la superficie del mare, l'aeromobile si è spezzato in tre parti; 15 passeggeri ed un membro dell'equipaggio (assistente di volo) sono deceduti. Gli altri occupanti hanno riportato gravi e lievi lesioni.

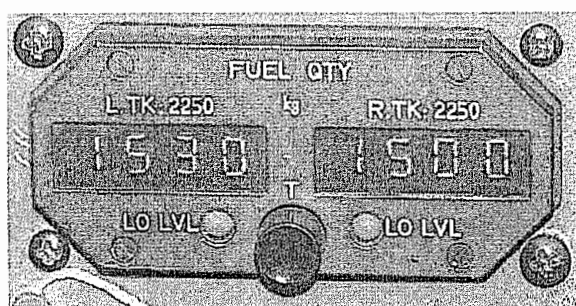
Dall'esame della documentazione disponibile e dalle ispezioni condotte sul relitto, si è rilevato che il pannello che indica la quantità di carburante contenuta nei serbatoi alari (Fuel Quantity Indicator

– FQI), installato nella cabina di pilotaggio dell'ATR-72 TS-LBB, era del tipo destinato agli aeromobili ATR-42, prodotto dalla Intertechnique, e avente P/N 749-158.

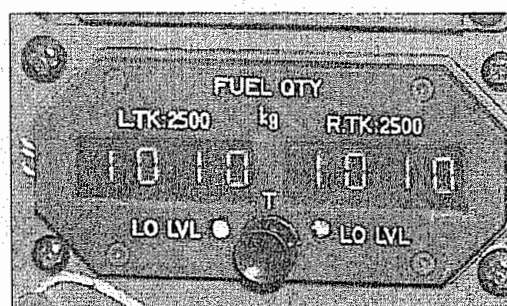
Il FQI fornisce all'equipaggio il peso della quantità di carburante contenuta nei serbatoi.

Il FQI elabora il segnale proveniente dai sensori capacitivi installati nei serbatoi alari in funzione di un algoritmo caratteristico per ciascun tipo di velivolo, dipendente dalla forma dei serbatoi, dalla loro dimensione e dal numero delle sonde. I serbatoi alari dei velivoli ATR-42 e ATR-72 sono diversi in termini di capacità massima, di forma, numero e posizione delle sonde capacitive; conseguentemente, i FQI tipo ATR-42 e tipo ATR-72 utilizzano algoritmi diversi e non sono intercambiabili (vedasi grafico allegato).

Ciò nonostante, i FQI tipo ATR-42 e ATR-72 sono identici sia dal punto di vista dimensionale che di installazione; pertanto, un FQI tipo ATR-42 può essere erroneamente installato su un velivolo ATR-72 e viceversa. L'unica differenza visibile tra i due FQI è rappresentata da una scritta di colore bianco di piccole dimensioni indicante la quantità di carburante massima per serbatoio alare, riportata sul frontalino dello strumento, pari a "2500" per il FQI tipo ATR-72 e "2250" per il tipo ATR-42.



Fuel Quantity Indicator ATR-42



Fuel Quantity Indicator ATR-72

Al fine di verificare gli effetti di un'erronea installazione in termini di quantità carburante indicata in cabina di pilotaggio, sono state condotte numerose prove di rifornimento.

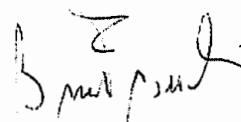
In particolare, per alcuni valori di carburante imbarcato nei serbatoi di un ATR-72, è stata rilevata l'indicazione in cabina utilizzando sia il FQI tipo ATR-72 che un FQI tipo ATR-42.

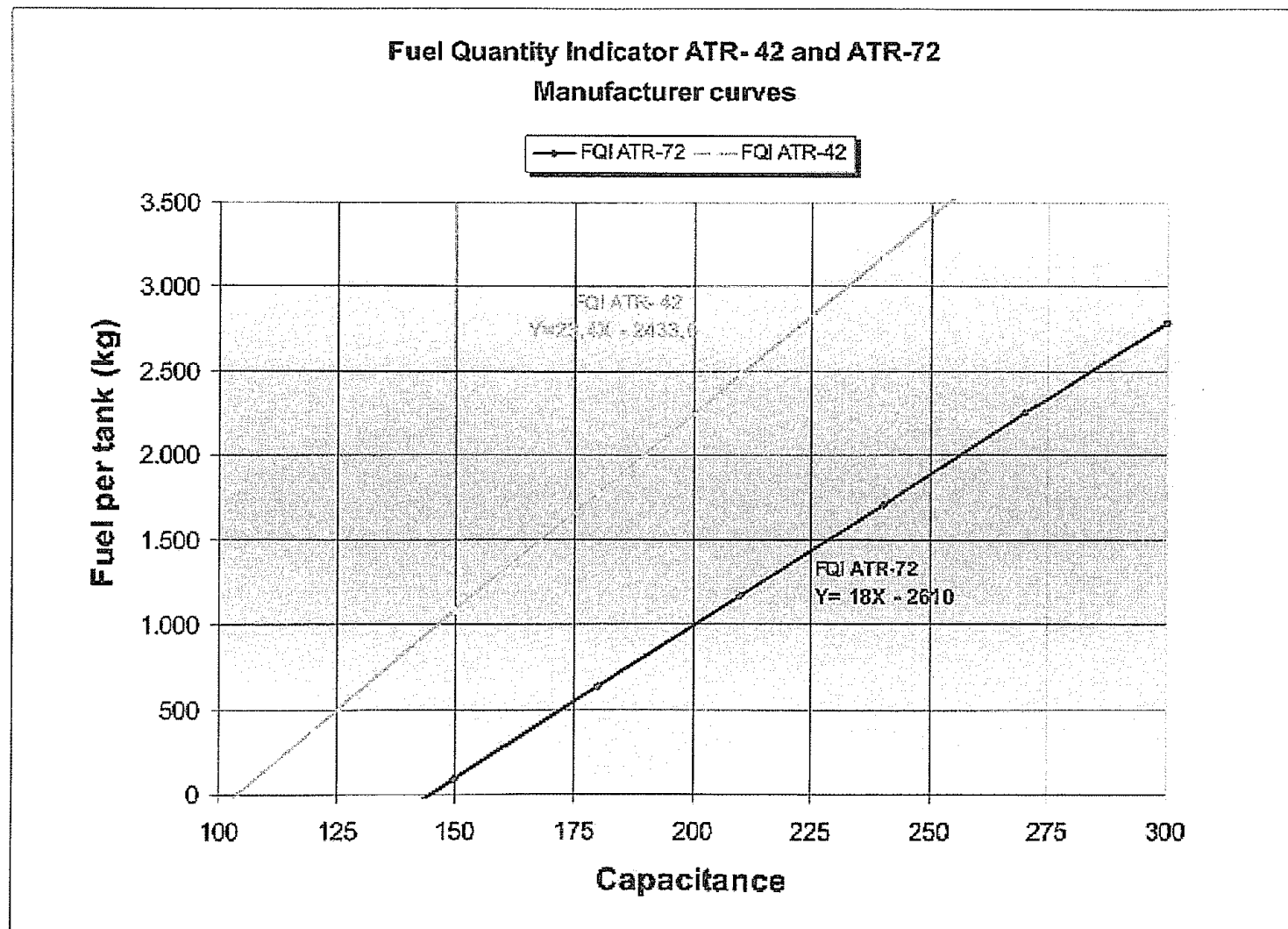
I risultati delle prove hanno evidenziato che un FQI ATR-42 installato su un velivolo ATR-72 induce un errore non conservativo (viene cioè indicato un valore di carburante a bordo superiore a quello effettivamente presente) linearmente crescente con la quantità imbarcata e comunque non inferiore a 900 kg per serbatoio. In altre parole, per carburante a bordo pari a zero, lo strumento ATR-42 indica la presenza di 900 kg per ciascun serbatoio (cioè la quantità totale di carburante a bordo indicato dal FQI è pari o superiore a 1800 kg – vedasi grafico in allegato).

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, l'ANSV, nel proseguire l'azione investigativa sull'evento, per il momento raccomanda alla Agenzia Europea per la Sicurezza Aerea (EASA) quanto segue.

1. **Verificare che sulla flotta ATR-72 e ATR-42 siano installati Fuel Quantity Indicator del tipo previsto per il tipo di aeromobile.**
(ANSV-6/443-05/1/A/05).
2. **Considerare la possibilità di effettuare una modifica installativa in grado di prevenire il montaggio di FQI non appropriati.**
(ANSV-7/443-05/2/A/05).

Prof. Bruno Franchi
Presidente ANSV





Refuelling tests aircraft ATR-72

Readings with ATR-42 and ATR-72 FQI

