



RELAZIONE D'INCHIESTA

INCIDENTE OCCORSO ALL'AEROMOBILE
MD-82, marche I-DAWR
Aeroporto Ronchi dei Legionari (Gorizia)
20 aprile 2004

PAGINA BIANCA

CAPITOLO IV

RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA

4. RACCOMANDAZIONI

4.1. RACCOMANDAZIONE ANSV-8/89-04/1/A/05

Oggetto: nel corso dell'indagine si è evidenziato che la segnaletica aeroportuale disposta sul mezzo e sull'area interessata dai lavori non era conforme a quanto previsto dall'Annesso 14 ICAO.

Destinatari: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti ed Ente nazionale per l'aviazione civile.

Testo: si reitera la raccomandazione ANSV-2/113-8/A/04, relativa al rispetto, nella progettazione e nelle operazioni degli aeroporti, degli standard di sicurezza specificati nell'Annesso 14 ICAO.

4.2. RACCOMANDAZIONE ANSV-9/89-04/2/A/05

Oggetto: dalle risultanze della presente indagine è emersa la mancanza del Safety Management System nella struttura organizzativa aeroportuale.

Destinatari: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti ed Ente nazionale per l'aviazione civile.

Testo: si reitera la raccomandazione ANSV-3/113-9/A/04 relativa all'istituzione del Safety Management System su tutti gli aeroporti nazionali, che deve pertanto costituire parte integrante della certificazione aeroportuale.

4.3. RACCOMANDAZIONE ANSV-10/89-04/3/A/05

Oggetto: il Doc. ICAO 4444 PANS-ATM prevede che vengano rilasciate ai piloti tutte le informazioni e tutte le notizie riguardanti la sicurezza degli aeromobili lungo l'area di movimento (area di manovra e di parcheggio) comprendenti lavori, ostruzioni, irregolarità che interessino le vie di percorrenza. Nel caso specifico il controllore di Torre non ha informato l'equipaggio dei lavori in corso in prossimità del piazzale e dell'area di manovra e tanto meno è stato emesso uno specifico NOTAM di chiusura del raccordo B.

Destinatario: Ente nazionale per l'aviazione civile.

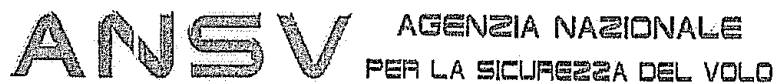
Testo: si raccomanda un maggiore coordinamento fra gli enti aeroportuali al fine di divulgare ai piloti, tramite i canali di informazione più opportuni, tutte le notizie che interessino la sicurezza degli aeromobili in transito sull'area di movimento.

4.4. RACCOMANDAZIONE ANSV-11/89-04/4/A/05

Oggetto: l'inchiesta ha messo in evidenza l'inosservanza, da parte dell'equipaggio dell'aeromobile incidentato, delle previsioni contenute nei manuali di compagnia in ordine alle procedure ed ai comportamenti da tenere durante le operazioni di rullaggio.

Destinatario: Ente nazionale per l'aviazione civile.

Testo: si raccomanda di effettuare un maggiore controllo in ordine al rispetto, da parte degli equipaggi di volo, delle procedure contemplate nei manuali di compagnia, in particolare con riferimento alle operazioni al suolo nelle fasi *after landing*, *taxi-in* e *parking*.



Prot. 2688/INV/582/5/05
Roma, 16 novembre 2005

RACCOMANDAZIONE DI SICUREZZA

Oggetto: eventi di sottoseparazione (*airprox*) del 25 settembre 2005 e del 2 ottobre 2005 occorsi nello spazi aerei superiori di competenza del Centro di Controllo Regionale di Brindisi.

A: **ENAV S.p.A.**
Presidente - Gen. Bruno Nieddu
Via Salaria, 716 - 00138 Roma

ENAV S.p.A.
Amministratore delegato - Dott. Guido Pugliesi
Via Salaria, 716 - 00138 Roma

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

1. L'Agenzia Nazionale per la Sicurezza del Volo ha aperto due inchieste tecniche per inconveniente grave a seguito di due eventi di sottoseparazione (*airprox*) avvenuti negli spazi aerei superiori di competenza del Centro di Controllo Regionale (ACC) di Brindisi.
 2. Il primo evento si è verificato il 25 settembre 2005 alle ore 14.39 UTC intorno alle 15 miglia nautiche ad Est del VOR di Brindisi ed ha coinvolto, in un primo momento, i seguenti aeromobili:
 - un Boeing 757-200, marche di immatricolazione G-OOBD, decollato da Londra Gatwick (EGKK) con destinazione Preveda (LGPZ), che operava il volo FCA 861C, percorrendo in accordo alle regole del volo strumentale (IFR) la rotta RNAV UL 740 in direzione Southbound, in discesa da 35.000 a 33.000 piedi;
 - un Airbus 310, marche di immatricolazione F-ODVG, decollato da Amman (OJAI) con destinazione Londra Gatwick (EGKK), che operava il volo RJA 051, percorrendo in IFR la rotta RNAV UP 873 in direzione Northbound alla quota di 34.000 piedi;
- ed in un secondo momento nuovamente il volo FCA 861C con un Boeing 767-200, marche di immatricolazione G-BOPB, decollato da Preveda (LGPZ) per Manchester (EGCC), che operava

il volo XLA 2125, percorrendo in IFR la rotta RNAV UP 873 in direzione Northbound alla quota di 34.000 piedi.

Tutti e tre i velivoli in questione erano in contatto con il controllore del settore MEU (Middle East Upper) che si estende da FL 325 a FL 460, operante sulla frequenza 132.455 MHz.

3. Il secondo evento si è verificato il giorno 2 ottobre 2005 alle ore 13.30 UTC intorno alle 30 miglia nautiche ad Ovest del VOR/DME di Pescara ed ha coinvolto i seguenti aeromobili:

- un Boeing 737-300 decollato da Madrid (LEMD) per Bucarest (LROP), che operava il volo ROT 461, percorrendo in IFR la rotta RNAV UL5 in direzione Eastbound alla quota di 33.000 piedi;

- un Boeing 737-400 decollato da Manchester (EGCC) per Iraklion (LGIR), che operava il volo AEE 4913, percorrendo in IFR la rotta RNAV UZ904 in direzione Southbound alla quota di 33.000 piedi.

Tutti e due i voli in questione erano in contatto con il controllore del settore NLI (North Lower Intermediate) che si estende dal suolo fino a FL 345, operante sulla frequenza 126.875 MHz.

4. I due eventi presentano rilevanti analogie, essendo entrambi avvenuti in presenza di traffico medio-scarso, in uno spazio aereo di classe C dove viene fornito il servizio radar con una separazione minima prevista di 5 miglia nautiche (v. AIP Italia RAC 4-3-0.1 § 3.5). In entrambi i casi è intervenuto l'Airborne Collision Avoidance System (ACAS) di bordo e nonostante ciò la separazione tra gli aeromobili si è ridotta intorno al 50%.
5. Ciò premesso, si ritiene che la presenza di un *safety net*, quale lo STCA (Short Term Conflict Alert) - funzione che ha l'obiettivo di assistere il controllore del traffico aereo nel mantenere le separazioni tra voli controllati, mediante un avviso generato al momento opportuno, sulla potenziale riduzione della separazione minima prevista - avrebbe potuto evitare o quanto meno attenuare la gravità dei due eventi. Questa funzione svolge, in un sistema ATM, un compito equivalente a quello svolto a bordo dall'ACAS, pur avendo dei requisiti differenti, in quanto capace di segnalare un potenziale conflitto con maggiore anticipo o di rivelarsi addirittura indispensabile in caso di malfunzionamento o assenza dell'ACAS di bordo.
6. La bibliografia sullo STCA è molto ampia, ma è sufficiente ricordare che le procedure relative a questa funzione sono pubblicate dall'ICAO al § 15.6.2. del Doc 4444 PANS ATM, nel Capitolo 15 che tratta delle procedure relative alle "*contingencies*". Va inoltre sottolineato che anche l'Annesso 11 (Air Traffic Services), al Capitolo 2, fa riferimento agli allarmi dello STCA e considera tra gli esempi di valutazione di un "*acceptable level of safety*" all'interno di un sistema ATM anche il rapporto tra il massimo numero di allarmi, provocati da questa funzione, ed il numero di movimenti di aeromobili.
7. Già nello scorso mese di marzo, l'ANSV aveva inserito nel suo Rapporto informativo annuale del 2004, nel capitolo relativo ai servizi di assistenza al volo, dove venivano analizzati gli

airprox verificatisi all'interno degli spazi aerei nazionali, una nota sull'utilizzo della funzione STCA nei Centri di Controllo Regionale.

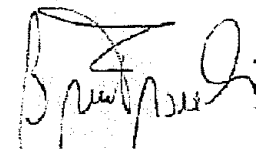
8. Sulla base delle valutazioni sopra esposte, l'ANSV, nel proseguire l'azione investigativa sugli eventi in argomento, e considerando che:
- entrambi gli eventi citati si sono verificati negli spazi aerei superiori, dove, con la introduzione della RVSM (Reduced Vertical Separation Minimum) dal 24 gennaio 2002, la minima separazione verticale prevista è stata portata da 2.000 a 1.000 piedi;
 - la funzione STCA risulterebbe essere disponibile su tutti i sistemi radar presso gli ACC, ma attualmente attivata nel solo Centro di Controllo Regionale di Roma;

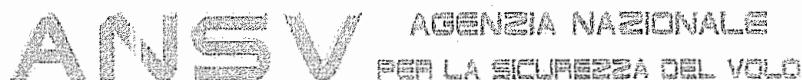
raccomanda all'ENAV S.p.A. quanto segue:

“di attivare e rendere operativa la funzione di STCA (Short Term Conflict Alert) presso tutti e quattro i Centri di Controllo Regionale italiani in accordo alle procedure di riferimento previste dall'ICAO nel Doc 4444 PANS ATM Cap. 15 § 15.6.2. (RACCOMANDAZIONE ANSV-12/582-603-05/1/I/05)”.

Restando in attesa di un cortese riscontro, si porgono distinti saluti.

Il Presidente
(Prof. Bruno Franchi)





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

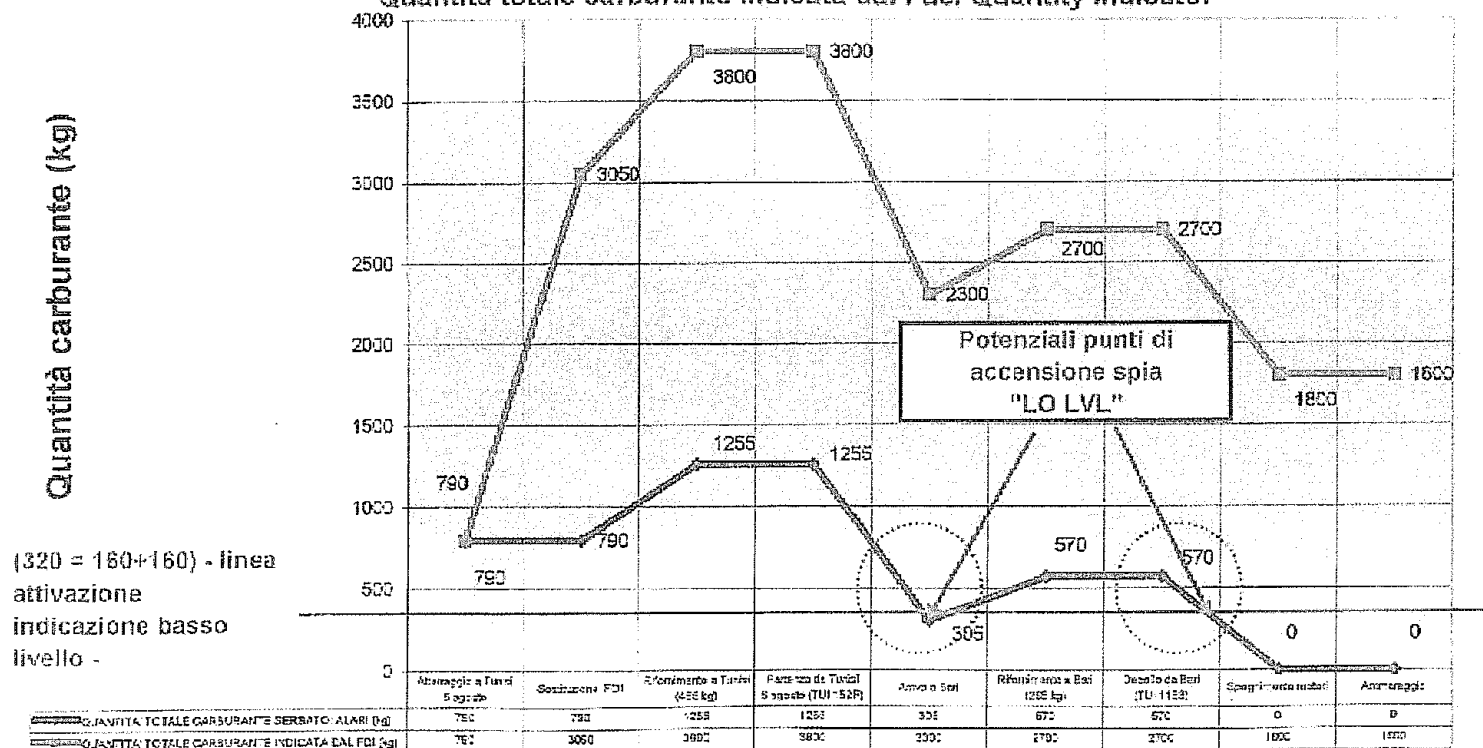
Presidente ANSV



Incidente ATR-72 / TS-LBB

Quantità totale carburante contenuta nei serbatoi alari

Quantità totale carburante indicata dal Fuel Quantity Indicator



EVENTI

ANSV

PAGINA BIANCA



RELAZIONI D'INCHIESTA

Incidente Robin CAP 10 B, marche I-IZAJ, aeroporto di Viterbo, 21.04.2005

Incidente Cessna 152, marche I-PORR, aeroporto dell'Urbe (RM), 27.05.2005

Incidente Cessna 172 N, marche I-PVLC, lago di Como, 25.06.2005

Incidente Maule MX7-235, marche I-GIUN, aeroporto di Ravenna, 7.08.2005

Incidente Cessna 152, marche I-AMDC, aviosuperficie di Arena Po (PV), 27.05.2005

Incidente Antonov An-124, marche UR-82029, aeroporto di Roma Fiumicino, 18.6.2003

PAGINA BIANCA

Raccomandazioni di sicurezza**RACCOMANDAZIONE ANSV-14/444-05/1/A/05**

Motivazione: gli attuali programmi dei corsi di istruzione teorico/pratica per il conseguimento delle licenze di pilotaggio non prevedono una specifica abilitazione sugli aeromobili a carrello bicipede, che pure necessitano di tecniche d'impiego peculiari rispetto ai velivoli a carrello triciclo.

Destinatari: Ente nazionale per l'aviazione civile.

Testo: considerare la possibilità di inserire, all'interno dei programmi istruzionali per il conseguimento delle licenze di pilotaggio di velivoli, l'indicazione di uno specifico addestramento su velivoli a carrello bicipede.

PAGINA BIANCA