

Roma, 27 giugno 2006

COMUNICATO STAMPA

Emanate due raccomandazioni di sicurezza a seguito dell'incidente occorso al B737, marche di immatricolazione EI-COI

A seguito dell'incidente occorso il 15 giugno 2006 all'aeromobile B737-400, marche EI-COI, operante il volo AP 2843, l'ANSV ha emanato in corso di inchiesta due raccomandazioni di sicurezza urgenti all'European Aviation Safety Agency (EASA) e per conoscenza all'ENAC, al NTSB statunitense, all'Autorità investigativa irlandese ed all'Autorità dell'aviazione civile ungherese. Tali raccomandazioni sono state ritenute necessarie a seguito delle prime evidenze emerse, che vengono di seguito specificate.

Il 15 giugno 2006, alle ore 06.20 UTC, il volo AP 2843, aeromobile B737-400, marche EI-COI, era in partenza dall'aeroporto di Catania Fontanarossa con destinazione Roma Fiumicino (FCO). Nel corso della fase di decollo, l'aeromobile perdeva il ruotino anteriore sinistro. Un passeggero, seduto nell'ultima fila della cabina si accorgeva del distacco della ruota ed avvisava un assistente di volo, il quale, a sua volta, informava il comandante. L'equipaggio chiedeva alla TWR di Catania di effettuare un controllo in pista e decideva di continuare il volo verso Roma Fiumicino. L'equipaggio eseguiva le procedure di emergenza previste per questo tipo di avaria e alle ore 08.16 UTC atterrava sulla pista 16L, senza ulteriori conseguenze (Foto n. 1).



Foto n. 1: a/m EI-COI dopo l'atterraggio a Roma FCO.

Prontamente informata, l'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo inviava tempestivamente presso l'a/p di Fiumicino un proprio investigatore per il previsto sopralluogo operativo. La ruota, separatasi in decollo e recuperata in pista a Catania, ed il restante componente successivamente disassemblato a Roma Fiumicino venivano posti sotto sequestro dalla competente autorità giudiziaria. Le preliminari indagini tecniche sono state pertanto eseguite esclusivamente sulla base di rilevamenti macrofrattografici (esami visivi). Tali esami hanno comunque consentito di

stabilire alcuni elementi certi che permettono di trarre le prime considerazioni di seguito riportate.

La separazione del ruotino è avvenuta per cedimento strutturale dell'assale P/N 65-46215-16.

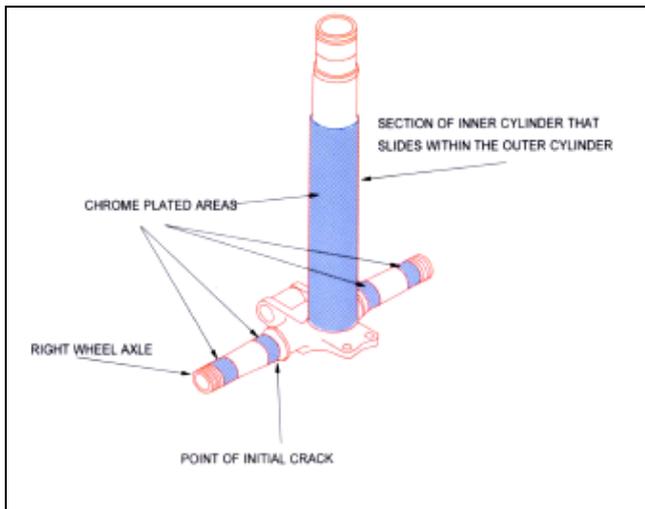


Figura n. 1: schema *inner cylinder*.

In particolare, la rottura si è verificata sulla porzione sinistra del componente, costituito in acciaio alto resistenziale AISI 4340M (carico di rottura 1860÷2070 MPa) e facente parte del complessivo *inner cylinder* P/N 65-46215-4 (schema in Figura 1), ove il ruotino sinistro era innestato.

Al momento dell'evento l'assale aveva compiuto 26.735 cicli, ed aveva quindi da poco superato 1/3 della sua vita operativa (75.000 cicli).

In termini manutentivi, il costruttore prevede, per tale componente, una *overhaul inspection* a scadenza decennale (ultima eseguita nel novembre 1988, quando il particolare aveva totalizzato 11.151 cicli), intervallata ogni 4.000

cicli da ispezioni 1C, che corrispondono ad una scadenza approssimativamente biennale in accordo con l'utilizzo corrente dell'operatore. L'ultimo controllo di tale tipo, che prevede ispezione visiva per corrosione della parte, è stato eseguito in data 18 aprile 2006 (data rilascio aeromobile: 2 maggio 2006) presso un centro di manutenzione ungherese. Durante tale controllo non veniva rilevata la presenza di corrosione.

Le due superfici di rottura generate (Foto n. 2 e 3) mostrano un aspetto piatto e privo di deformazioni plastiche; tale evidenza è concorde con la natura stessa del materiale costituente, duro e pertanto poco tenace. Inoltre, entrambe le superfici individuano due aree.

- Area A, a colorazione più scura ed aspetto semiellittico o a ventaglio, che occupa circa il 5% dell'intera superficie di rottura. Tale area, posizionata ad ore 6, cioè nella parte inferiore dell'assale, quella che sopporta le maggiori sollecitazioni a flessione cui il componente è sottoposto per il peso stesso del velivolo, individua la fase di propagazione della crinatura che ha portato al cedimento.
- Area B, a colorazione più chiara e caratterizzata dai segni "a lisca di pesce" tipici delle rotture dinamiche su materiali fragili (particolare in Foto n 4), che occupa il restante 95% della superficie di rottura ed individua la rottura finale prodottasi di schianto.

Tale evidenza indica che il cedimento dell'assale è avvenuto in due fasi distinte: una prima fase di crescita progressiva della crinatura (Foto n. 2 e 3, aree A), sviluppatasi nella zona di maggiore sollecitazione meccanica e che ha interessato una ridotta porzione del materiale, ed una assai più estesa (Foto n. 2 e 3, aree B) associata alla rottura finale del componente.

In particolare, come indicato nelle Foto n. 2 e 3 (aree A), la zona di rottura progressiva contiene, nella sua porzione più esterna, alcune aree a colorazione bruna, il cui aspetto è, con ogni probabilità, associabile a fenomeni di corrosione.

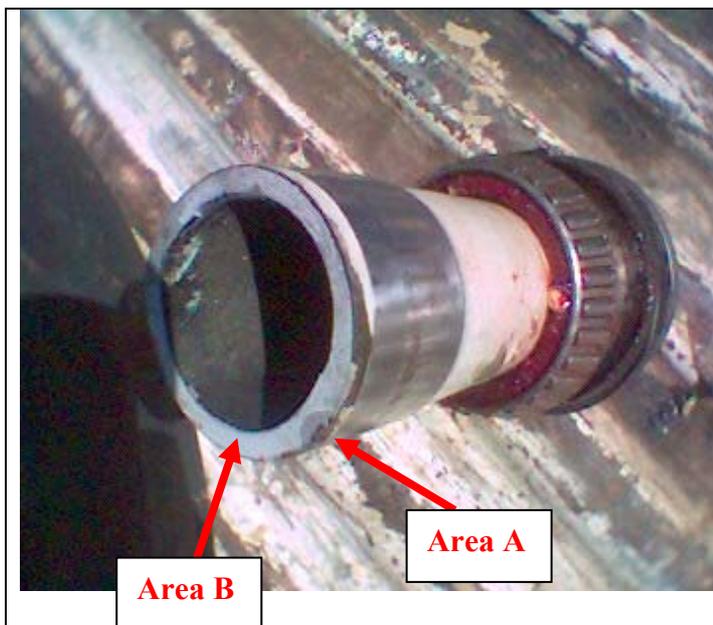


Foto n. 2: superficie di rottura dell'assale collegata al ruotino, aree A e B.

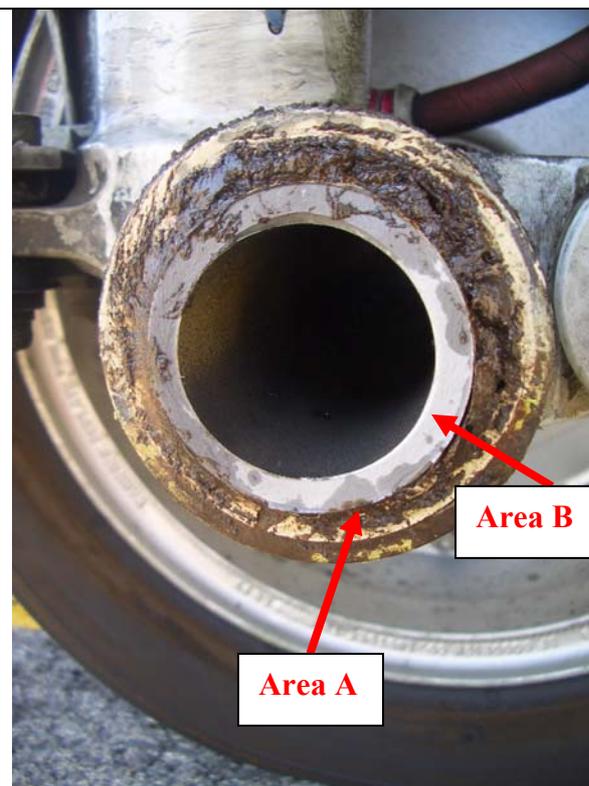


Foto n. 3: superficie di rottura dell'assale collegata all'inner cylinder, aree A e B.

Tale circostanza, rilevata proprio nella zona da cui la rottura progressiva si è innescata, fa ritenere altamente probabile che il cedimento sia stato causato da un meccanismo di tensocorrosione (SCC – *Stress Corrosion Cracking*) generatosi a partire da un innesco di corrosione pura a carico della superficie esterna dell'assale.

In effetti, l'osservazione della superficie esterna del componente evidenzia, proprio in corrispondenza della zona di innesco della rottura e nelle sue immediate vicinanze, la presenza di un esteso ed avanzato fenomeno di corrosione generalizzata con sviluppo di *pitting* (corrosione puntiforme), come da Foto n. 5.



Foto n. 4: segni “a lisca di pesce”.



Foto n. 5: estesa corrosione a carico della superficie esterna dell'assale.

Il cedimento strutturale del componente è stato causato dalla presenza di una crinatura che, avanzata progressivamente fino a raggiungere la dimensione critica per il materiale, ne ha provocato la subitanea rottura.

Allo stato dei fatti, l'ipotesi più probabile è che il fenomeno di avanzamento progressivo sia stato di tipo tensocorrosivo, instauratosi a partire da una estesa corrosione della superficie esterna presente in corrispondenza della zona a maggiore sollecitazione meccanica.

La severità del fenomeno corrosivo riscontrato fa ritenere che esso fosse già presente al momento del rilascio dell'aeromobile in occasione dell'ultima ispezione 1C effettuata sul particolare (2 maggio 2006). La mancata individuazione del fenomeno in corso è risultata decisiva per la rottura dell'assale.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, in attesa dell'espletamento di più approfondite indagini che stabiliscano dettagliatamente meccanismo ed elementi causali dell'evento, l'ANSV, per il momento, ha raccomandato all'EASA di valutare la possibilità di un audit straordinario sulle procedure di lavoro e sul controllo di qualità applicati dal centro ungherese che aveva effettuato la manutenzione. **(Raccomandazione ANSV-12/341-06/1/A/06)**

Ha inoltre raccomandato di valutare la possibilità di disporre - considerata la pericolosità del fenomeno corrosivo, in grado di portare a rottura anche componenti che abbiano una vita molto inferiore ai limiti prefissati - un'ispezione visiva una tantum sui componenti analoghi (P/N 65-46215-16) che siano stati sottoposti a revisione presso il suddetto centro di manutenzione ungherese. Tale ispezione dovrebbe essere particolarmente focalizzata alla individuazione di eventuali fenomeni di corrosione in atto nella posizione ad ore 6. **(Raccomandazione ANSV-13/341-06/2/A/06)**