

## L'AEREO E' DANNEGGIATO MA NESSUNO SE NE ACCORGE

La *German Federal Bureau of Aircraft Accident Investigation* (BFU) ha pubblicato il Rapporto Investigativo su una sequenza di incidenti occorsi a un Airbus 320-214 (1) in un primo tempo all'aeroporto di Heraklion durante la fase di decollo e in un secondo tempo durante l'atterraggio che lo stesso aeromobile effettuava il giorno successivo all'aeroporto di Kavala, sempre in Grecia. Gli incidenti sono occorsi in data 10/11 luglio 2021 e solo quest'anno a settembre la BFU ha emesso le sue conclusioni sull'insolito susseguirsi di eventi e di "sviste".

**10 luglio, il decollo abortito.** Il 10 luglio l'aereo era impegnato sulla tratta da Heraklion a Dusseldorf (122+6) ma il decollo veniva abortito a causa del fatto che pochi secondi prima di raggiungere la velocità di decisione V1, l'aereo virava a destra verso il bordo pista a causa di un inopportuno input del pedale del timone destro. Secondo quanto chiarito dalla BFU si era verificata una rotazione/derotazione dinamica che ha causato un tasso di de-rotazione molto elevato quando il carrello di atterraggio anteriore ha toccato nuovamente terra. Per la precisione questo il testo originale del Rapporto: *"a dynamic rotation/de-rotation occurred which caused a very high de-rotation rate when the nose landing gear touched down again."* (2) Comunque l'attenuatore dell'ammortizzatore del carrello di atterraggio era ancora funzionante nonostante i gravi danni. Il reparto *maintenance* presente a Heraklion (3) non aveva ricevuto alcuna informazione dall'equipaggio sulla rotazione/de-rotazione dinamica e sulle elevate accelerazioni laterali durante il mancato decollo. E' così avvenuto che il personale di manutenzione ha rimesso in servizio l'aeromobile dopo aver sostituito la sera stessa tutte e quattro le ruote del carrello d'atterraggio principale e l'Airbus è stato quindi rimesso in servizio con l'ammortizzatore del carrello d'atterraggio danneggiato e in condizioni di non aeronavigabilità. Ma, attenzione, questa condizione di inagibilità viene dichiarata nel rapporto investigativo, ma nessuno a Heraklion lo aveva accertato, né l'equipaggio né i tecnici a terra.



Fig. 1: Rubber traces on runway 27 caused by the rejected take-off

Source: Operator

**11 luglio, l'aereo riparte con un nuovo equipaggio.** Il giorno successivo con lo stesso aeromobile era previsto un volo da Kavala a Düsseldorf. A bordo c'erano 6 membri dell'equipaggio e 74 passeggeri. (4) L'aeromobile era condotto da un nuovo equipaggio che aveva anche effettuato il volo precedente da Düsseldorf a Kavala. Secondo quanto da loro dichiarato, il copilota aveva eseguito il *walkaround* esterno prima del volo da Düsseldorf a Kavala ed anche quello prima del volo previsto da Kavala a Düsseldorf. A Düsseldorf il *walkaround* esterno era stato delegato dal pilota in comando al copilota, in conformità alla procedura operativa standard (SOP), a causa del suo elevato carico di lavoro. Il copilota ha dichiarato che lo strato di cromo dell'ammortizzatore del carrello di atterraggio anteriore era visibile durante entrambi i

walkaround esterni. Giunti all'aeroporto di Kavala, l'11 luglio 2021, solo allora venivano rilevati evidenti danni alla struttura della fusoliera nella zona del carrello d'atterraggio anteriore.

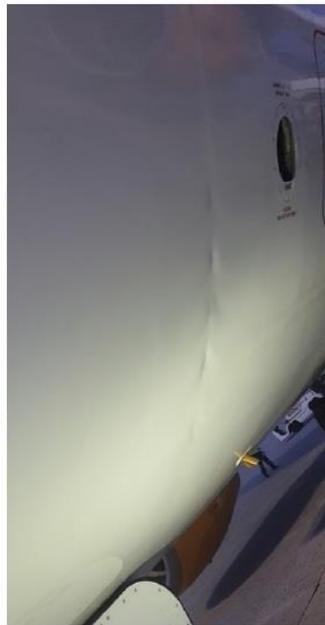


Fig. 15: Damage of the fuselage skin on the left side  
Source: Operator



Fig. 16: Damage of the fuselage skin on the right side  
Source: Operator



Fig. 19: Deflated nose landing gear shock absorber  
Source: BFU



Leakage at the nose landing gear shock absorber  
Source: Operator

La BFU nel redigere il suo Rapporto ha così riepilogato la sequenza degli eventi e relativi danni:

- a) Deformazione iniziale del cilindro dell'ammortizzatore NLG (Noise Landing Gear) dopo l'abortito decollo del 10 luglio a Heraklion;
- b) La deformazione è però aumentata durante i voli successivi. A causa dei voli precedenti e dei carichi che li accompagnavano, la crepa nel cilindro si era aperta dopo il decollo a Kavala e si era verificata una perdita di pressione nell'ammortizzatore del carrello di atterraggio anteriore, a cui hanno contribuito anche la forte deformazione del cilindro e la tenuta dinamica danneggiata;
- c) È molto probabile che la combinazione di un'elevata velocità di de-rotazione del carrello d'atterraggio anteriore durante l'atterraggio e la mancanza di smorzamento del carrello

d'atterraggio anteriore abbiano causato il danno strutturale della fusoliera anteriore durante l'atterraggio a Kavala.

Molteplici i soggetti coinvolti dalle Raccomandazioni (5) le quali in primo luogo hanno riguardato la Compagnia Aerea.

Safety Recommendations:

• All'Operatore: Dopo l'incidente, l'operatore ha pubblicato una pubblicazione per gli equipaggi di volo, al fine di informare i piloti che dopo il verificarsi di elevate accelerazioni laterali al suolo, in particolare quelle superiori a 0,42 g, è necessaria un'ispezione di manutenzione. Poiché a terra non viene generato un rapporto di carico 15, se non durante la fase di touch-down, l'impressione soggettiva dei piloti è fondamentale. Se l'equipaggio di volo ha notato accelerazioni laterali elevate al suolo, ciò deve essere registrato nel Registro tecnico e l'organizzazione di manutenzione deve essere informata di conseguenza. Inoltre, l'operatore ha effettuato un'analisi dei dati di volo sulla base del primo evento verificatosi a Heraklion, in cui l'aereo ha continuato a deviare verso destra e leggermente fuori dalla linea centrale durante la corsa di decollo fino a 133 kt CAS, a causa della componente di vento laterale. È stato accertato che in passato si erano verificati casi analoghi con altri equipaggi. Questi avevano anche tentato di utilizzare singoli input del pedale del timone invece di un input continuo e regolante del pedale del timone per mantenere l'aeroplano sulla linea centrale durante la corsa di decollo. Di conseguenza, nelle successive sessioni di simulazione, tra le altre cose, l'operatore ha fatto addestrare i piloti al decollo con condizioni di vento laterale per garantire che i piloti mantengano continuamente la linea centrale durante la corsa di decollo in tali condizioni.

Come misura aggiuntiva, l'operatore ha aggiunto una nota nell'FCOM sotto la procedura ECAM L/G SHOCK ABSORBER FAULT (SHOCK ABSORBER NOT EXTENDED AFTER LIFTOFF) per indicare l'uso del CFDS in volo (nell'MCDU Menu - CFDS - ECAM LEG REPORT) per garantire all'equipaggio di volo quale carrello di atterraggio è interessato da questo guasto. (6)

• Alla fabbrica dell'aeromobile: Per evitare che in futuro un possibile sollevamento dell'NLG durante una RTO (Rejected Take-Off) non venga rilevato quando si applica l'"Ispezione AMM 05-51-16 dopo l'applicazione di emergenza dei freni o il surriscaldamento" a seguito di un decollo rifiutato, il costruttore dell'aeromobile ha modificato l'AMM (Aircraft Maintenance Manual). Il primo paragrafo dell'ispezione AMM 05-51-16 indica al personale di manutenzione di passare all'"ispezione AMM 05-51-11-200-004 dopo un atterraggio duro per la de-rotazione ad alta velocità di beccheggio dell'NLG" se il carrello di atterraggio si è sollevato durante il decollo rifiutato. (7)

• Alla EASA: L'Agenzia Europea per la Sicurezza Aerea dovrebbe indurre gli operatori aerei a garantire che i piloti dispongano di linee guida chiare nel loro Manuale delle Operazioni o in qualsiasi altra documentazione per aiutarli a segnalare i problemi principali al personale di manutenzione nel caso di un evento di carico elevato, in modo che i meccanici abbiano informazioni sufficienti per applicare l'ispezione AMM appropriata. Inoltre, questo dovrebbe chiarire ai piloti l'importanza della loro segnalazione come mezzo principale di rilevamento degli eventi di carico elevato.

La Condor Flugdienst è una compagnia aerea charter tedesca con sede a Francoforte sul Meno. È la terza più grande compagnia aerea tedesca in base alla dimensione della flotta e al numero di passeggeri. È sussidiaria del tour operator britannico Thomas Cook anche se comunque partner con il suo ex proprietario Lufthansa tramite l'uso del suo programma frequent flyer Miles&More, e delle sue business lounge all'Aeroporto di Francoforte sul Meno. Condor Airlines è anche un partner del programma fedeltà di Alaska Airlines.

➤ Il testo completo del Rapporto della BFU è stato incluso nel nostro Database nella sezione “Other Investigation Reports”.

- (1) Airbus 320-214 della compagnia Condor immatricolato D-AICP c/n 2142. Il rapporto investigativo è il BFU 21-0555-2X
- (2) Synopsis del rapporto, pag. 9
- (3) Il rapporto avverte che per quanto riguarda il personale di manutenzione, *maintenance organisation subcontracted by the operator*. Pag.12
- (4) Abbastanza incredibilmente annota il Rapporto che “si trattava del terzo volo di questo aereo in quel giorno”. Pag. 14
- (5) Il BFU intendeva originariamente emettere una raccomandazione di sicurezza in cui si chiedeva al costruttore dell'aeromobile, sulla base dell'hardware attuale, di studiare la possibilità di includere nel prossimo standard software Load Report 15 la capacità di rilevare gli atterraggi duri sull'NLG durante il decollo, la toccata e fuga o l'atterraggio rifiutati. Il costruttore dell'aeromobile ha quindi studiato la possibilità di includere nello standard software Load Report 15 questa funzionalità. Lo studio ha dimostrato che per motivi tecnici non è possibile implementarla nell'attuale piattaforma hardware legacy. È in fase di sviluppo una nuova piattaforma hardware che sarà certificata nei prossimi anni. Questa nuova piattaforma sarà l'occasione per studiare nuovi algoritmi in grado di rilevare atterraggi duri sull'NLG durante i decolli rifiutati, i touch and go o gli atterraggi.
- (6) CFDS=Centralized Fault Display System ; ECAM=Electronic Centralized Aircraft Monitoring; FCOM=Flight Crew Operating Manual; MCDU=
- (7) Le raccomandazioni sono riportate nelle pagg. 77:79 del Rapporto.

**NL 56/2024** 20 ottobre 2024

[www.air-accidents.com](http://www.air-accidents.com)

## Elenco Newsletter emesse nel 2024 (scaricabili dal nostro sito)

✓ NL 01/24 Primo grave incidente per l'Airbus 350	2 gennaio 2024
✓ NL 02/24 Haneda. Gli aerei operavano su due differenti frequenze	3 gennaio 2024
✓ NL 03/24 Haneda come Linate 8 ottobre 2001	4 gennaio 2024
✓ NL 04/24 Nuovi guai per il 737	6 gennaio 2024
✓ NL 05/24 737: una serie problematica	9 gennaio 2024
✓ NL 06/24 E L'Airbus prese il volo, ma...	14 gennaio 2024
✓ NL 07/24 Volo cancellato: 4 viti mancanti sull'ala	23 gennaio 2024
✓ NL 08/24 Il 737 MAX9 torna in servizio	19 febbraio 2024
✓ NL 09/24 Una inedita variante sui dirottamenti aerei	19 febbraio 2024
✓ NL 10/24 Bogus Parts, il mercato nero non si è mai fermato	23 febbraio 2024
✓ NL 11/24 Un volo che non doveva partire	26 febbraio 2024
✓ NL 12/24 Ancora un caso di bird-strike	9 marzo 2024
✓ NL 13/24 Dieci anni orsono: MH370	23 marzo 2024
✓ NL 14/24 Tre incidenti, una unica teoria	20 aprile 2024
✓ NL 15/24 Un nuovo caso di crew incapacitation	21 aprile 2024
✓ NL 16/24 Una investigazione da manuale	29 aprile 2024
✓ NL 17/24 Interferenze su GPS, sicurezza a rischio	2 maggio 2024
✓ NL 18/24 La compagnia più sicura	5 maggio 2024
✓ NL 19/24 Volare in FLY-BY-WIRE	16 maggio 2024
✓ NL 20/24 O l'elmetto o la cintura	21 maggio 2024
✓ NL 21/24 Turbolenza in volo, approfondimento	21 maggio 2024
✓ NL 22/24 Ustica e Israele	30 maggio 2024
✓ NL 23/24 La sindrome da classe economica rivisitata	2 giugno 2024
✓ NL 24/24 Wind shear, radar Doppler e turbolenze in volo	10 giugno 2024
✓ NL 25/24 Aereo inverte rotta per il forno surriscaldato	11 giugno 2024
✓ NL 26/24 Dopo la turbolenza, ecco la grandine	12 giugno 2024
✓ NL 27/24 Dopo turbolenze e grandine ecco il Dutch Roll	15 giugno 2024
✓ NL 28/24 Dopo gli israeliani, ecco Solenzara	26 giugno 2024
✓ NL 29/24 Morire nel cockpit	27 giugno 2024
✓ NL 30/24 Ogni 28 giugno	28 giugno 2024
✓ NL 31/24 Volo Itavia 897	29 giugno 2024
✓ NL 32/24 Le ITCZ Intertropical Convergence Zone	2 luglio 2024
✓ NL 33/24 Quell'incredibile incidente per mancanza di carburante	10 luglio 2024
✓ NL 34/24 La reputazione di Boeing	13 luglio 2024
✓ NL 35/24 Il volo Wideroe 933, una "Ustica" norvegese	19 luglio 2024
✓ NL 36/24 La scomparsa del 707 VARIG	22 luglio 2024
✓ NL 37/24 Ancora una compagnia Nepalese	25 luglio 2024
✓ NL 38/24 Dagli Usa novità sull'aria che si respira a bordo	27 luglio 2024
✓ NL 39/24 ACARS: Una telescrivente a bordo	3 agosto 2024
✓ NL 40/24 ATR72 precipita in Brasile	10 agosto 2024
✓ NL 41/24 Gli anni delle carrette del cielo	22 agosto 2024
✓ NL 42/24 Batterie al litio e sicurezza volo	6 settembre 2024
✓ NL 43/24 Asia a rischio per i pontefici	10 settembre 2024
✓ NL 44/24 Fumi tossici a bordo dell'A380	11 settembre 2024
✓ NL 45/24 Torniamo sulle batterie al litio	20 settembre 2024
✓ NL 46/24 Tre punti da ponderare su MH370	22 settembre 2024
✓ NL 47/24 Quello scontro sul cielo di Nettuno	29 settembre 2024
✓ NL 48/24 Multa a Air Canada per aver sorvolato l'Iraq	30 settembre 2024
✓ NL 49/24 La Porta del cockpit	03 ottobre 2024
✓ NL 50/24 Bergamo, Brindisi due incidenti ravvicinati	04 ottobre 2024
✓ NL 51/24 Componenti non conformi per il Boeing 787	06 ottobre 2024
✓ NL 52/24 Altro capitano morto in volo	10 ottobre 2024
✓ NL 53/24 La localizzazione di velivoli incidentati	10 ottobre 2024
✓ NL 54/24 Bird strike sempre in agguato	18 ottobre 2024
✓ NL 55/24 Numeri, statistiche e sicurezza del volo	18 ottobre 2024



Quante volte avete ricercato libri che fornissero cifre chiare e comprensibili sull'attendibilità offerta dalle singole compagnie aeree?

Le statistiche ufficiali preferiscono parlare di "Passenger fatalities per 100 milion passenger-kilometers" fra l'altro riferito a tutti i vettori. Ma quale informazione pratica deriva da una simile impostazione? Nessuna. Questo libro elenca tutti gli incidenti mortali occorsi ad oltre cento compagnie aeree dall'anno 1951 al dicembre 2020. Rapportando il numero di questi eventi con gli anni di attività delle singole compagnie ne scaturisce una graduatoria che vi fornirà "at glance" lo stato di salute, dal punto di vista della safety, di ogni compagnia. Un vademecum che gli utenti del mezzo aereo farebbero bene a consultare spesso.

FORMATO KINDLE disponibile presso IBN editore e nelle migliori librerie

*info@ibneditore.it*

INVITIAMO I LETTORI DELLA NOSTRA NEWSLETTER A COMUNICARCI NOMINATIVI INTERESSATI A RICEVERE LA STESSA. L'ABBONAMENTO E' COMPLETAMENTE GRATUITO E PUO' ESSERE CANCELLATO IN QUALSIASI MOMENTO.

INVIARE RICHIESTE A: [antonio.bordoni@yahoo.it](mailto:antonio.bordoni@yahoo.it)