

## SE DAL COCKPIT SI VEDONO UCCELLI...

*“Quando giungemmo in dirittura finale per l’atterraggio a Bari vidi l’inizio della pista, caratterizzato da strisce bianche parallele alternate, come se fossero delle strisce pedonali. In realtà non sembravano esattamente delle strisce pedonali, ma una sorta di scacchiera bianca e nera. Incuriosito dissi al copilota “vedi anche tu quello che vedo io? Non ti sembra strana la threshold?” Non riuscì a finire la frase che un’enorme nuvola di gabbiani si alzò in volo.” (1)*

Eccovi narrato quello che in gergo viene denominato un caso di “FOD” ovvero *Foreign Object Debris*. Sebbene sotto questa dizione possiamo trovare sassi, pietre, rifiuti, parti metalliche ovvero resti “non viventi” teniamo subito a precisare che oltre il 90 per cento dei casi di FOD è imputabile a volatili.

Era senz’altro un FOD la striscia metallica che si trovava sulla pista del Charles De Gaulle il 25 luglio 2000 e che provocò la tragedia del Concorde (2) ma tutti noi sappiamo l’estrema attualità dell’impatto di volatili con i velivoli. E’ di queste ore la notizia proveniente dalla Corea del Sud che precisa che all’interno dei due motori del 737 tragicamente incidentato all’aeroporto di Muan il 29 dicembre scorso, sono stati rintracciati resti di volatili. (3)



L’argomento *bird strike* è di estrema attualità per i molti casi che si verificano pressoché quotidianamente ed è stato da noi già trattato in precedenti newsletter, qui vorremmo porre la lente d’ingrandimento su come i piloti reagiscono a tali eventi, o meglio, cosa viene loro insegnato nella malaugurata ipotesi di un simile incidente.

Sicuramente verranno informati dell’entità dei valori in gioco ricordando loro ad esempio che impattare un volatile da un etto di peso (100 grammi) equivale a vedersi cadere da pochi centimetri di altezza un peso di 230 chilogrammi, o meglio ancora insegnare loro che impattare un’oca selvatica da un chilo di peso equivale alla caduta di un peso di 3 tonnellate lasciato cadere da pochi centimetri sulla struttura del velivolo.

La formula che descrive la forza d’impatto di uno scontro in volo:  $F = [(1/2 \text{massa}) \times (\text{velocità al quadrato})]$  indica chiaramente che la velocità è il primo fattore determinante per il livello di danno derivante da una collisione. Un aumento del 20% della velocità comporta un aumento del 44% della forza d’urto.

Queste nozioni riguardanti energia cinetica saranno anche corroborate dai costi diretti e indiretti cui va incontro la compagnia aerea e le società assicuratrici chiamate a risarcire danni all’aeromobile o a passeggeri infortunati. In merito, recentemente abbiamo trovato esposta questa tabella relativa a una diversione di un volo della Ryanair da Dublino a Lanzarote costretto a dirottare con i suoi 160 passeggeri a Porto Francisco Sá Carneiro Airport (OPO).

	Cost (EUR)
Additional Fuel	€800
Accommodation for passengers and crew	€7,000
Landing and handling fees	€2,500
Lost inflight sales	€750
Replacement crew costs	€1,800
Portuguese legal fees	€2,500

Dobbiamo precisare che nel caso in oggetto il dirottamento era stato causato da un “unruly passenger” ma il costo totale della diversione, intorno ai 15.000 euro, non si discosta affatto dalle stime fatte da altri studi che precisano che il costo medio di un wildlife strike, senza danni eccessivi al velivolo, parte appunto anch’esso dai 15.000 euro. (4)

Ma come abbiamo precisato, scopo del corrente articolo è quello di addentrarci nelle procedure cui dovrebbero attenersi gli equipaggi nel caso di scontri con volatili.

Il protocollo generale da seguire può essere così sintetizzato: Se si viene coinvolti in un bird strike, è imperativo prima di qualsiasi altra cosa riprendere il controllo dell'aereo. Tenere presente che se i profili dell'aria sono danneggiati, la velocità di stallo può aumentare e la manovrabilità può diminuire. La cosa più importante è far volare l'aereo. E' utile comunque dettagliare le diverse fasi in cui può verificarsi l'evento. (5)

In fase di avvicinamento finale. Purtroppo sospettando o avendo certezza circa l'incontro con volatili, la prima domanda da porsi è: “Qual è il danno all'aeromobile e quali effetti avrà sulla sicurezza del volo?”. L'entità di eventuali danni ai motori e/o alle superfici di controllo e al carrello d'atterraggio può essere evidente solo fornendo potenza e/o configurando l'aeromobile. Potrebbe accadere che, iniziando un go-around, i piloti si trovino rapidamente in una situazione in cui la pista vada scomparendo sotto di loro ma l'aeromobile non è in grado di effettuare in sicurezza un mancato avvicinamento.

- Pertanto, nello scenario sopra descritto, è consigliabile evitare il go-around, continuare l'avvicinamento e atterrare.

Fase di avvicinamento finale con avvistamento di stormo di uccelli. Essendo certi della presenza dei volatili, la domanda che il pilota si deve porre è la seguente: “Se inizio un go-around, qual è la probabilità che l'aeromobile eviti un impatto con gli uccelli?”. Ebbene ci sono due aspetti da considerare. In primo luogo, il comportamento degli uccelli nei confronti di un aeromobile in volo è altamente imprevedibile e varia notevolmente da specie a specie; alcune specie di uccelli acquatici all'avvicinarsi del velivolo si immergono immediatamente, ma questo comportamento non è costante e gli uccelli possono invece puntare verso l'alto, potenzialmente nella traiettoria dell'aeromobile che inizia un go-around. In secondo luogo, maggiore è la spinta del motore, maggiore è il danno causato dall'ingestione di uccelli; è invece probabile che il danno sia minore se gli uccelli vengono colpiti mentre i motori sono a bassa velocità o al minimo.

- Pertanto, nello scenario sopra descritto, a meno che non sia possibile effettuare un go-around con un ragionevole grado di certezza che l'aeromobile non colpisca gli uccelli, è meno pericoloso continuare l'avvicinamento all'atterraggio.

Fase di decollo. Tenere presente che il 95 per cento dei casi di birdstrike si verifica al di sotto dei 3000 piedi. Se si parte da un aeroporto con problemi di uccelli noti o segnalati, salire sul profilo *Noise Abatement Departure Profile 1* dell'ICAO per l'abbattimento del rumore, ciò ridurrà al minimo il tempo e la distanza percorsa per raggiungere i 3.000 AGL. Gli uccelli tendono ad allontanarsi o a immergersi quando si trovano di fronte a un aereo. Se si incontrano volatili, si dovrebbe cercare di superarli in quota. Questa strategia permetterà di passare sopra gli uccelli, ridurrà la velocità per minimizzare i danni da impatto e limiterà il volo ad altitudini inferiori, ricche di uccelli. Dopo un birdstrike valutare attentamente le condizioni dell'aereo e dei motori prima di decidere di continuare il volo.

- Utilizzare velocità operative sicure durante la salita. Velocità più basse riducono la forza d'impatto e la probabilità di danni in caso di collisione.

L'inatteso incontro con volatili è un evento subdolo in quanto a bordo i piloti non sono in grado di quantificare l'entità e la gravità dell'evento. Tali elementi potranno divenir evidenti solo notando la degradazione delle prestazioni del velivolo in termini di potenza motori e in termini di aerodinamicità del profilo.

A questo punto il lettore potrebbe essersi posto una interessante domanda: durante i loro periodici training i piloti vengono addestrati sul come reagire a tali incidenti?

Ebbene è doveroso che durante i **briefing** cui il vettore sottopone i suoi equipaggi questi vengano tenuti costantemente informati sull'andamento dei bird strike nelle varie aree ove la compagnia opera includendovi misure appropriate per far fronte ai pericoli che tali incidenti comportano. A questa misura si accompagnano **situazioni al simulatore** che prevedono diminuite prestazioni dell'aereo o addirittura avarie multiple conseguenti ad impatto con volatili. Il non farsi cogliere impreparati a tali incontri è essenziale per assicurare un riuscito ritorno a terra. A queste due misure vanno aggiunte appropriate **tecniche di CRM** (Crew Resource Management) per la gestione di quei casi in cui uno dei due piloti rimanga infortunato a seguito di bird strike che danneggino il windshield e quindi portino a ridotta visibilità esterna o addirittura all'incapacità di uno dei due piloti. (6)



Per il momento non illudiamoci, questi incidenti continueranno a verificarsi e la preparazione degli equipaggi ad essi costituisce una basilare forma di prevenzione per non farli trasformare in tragedie.

- 1) Comandante Antonio Chialastri nelle pagine di presentazione del libro di Andrea Bomben "Wildlife strike, guida per il pilota di linea" (Pag.11) IBN Editore, 2020.
- 2) Il 25 luglio 2000 109 occupanti del volo Air France Parigi-JFK, e 4 persone a terra persero la vita quando il Concorde Air France F-BTSC si incendiò durante la fase di decollo.
- 3) Incidente avvenuto il 29 dicembre 2024 al Boeing 737 della compagnia sud coreana Jeju Airlines durante la fase di atterraggio provocando la morte di 179 occupanti a bordo. Il clip della notizia è tratto da: <https://www.reuters.com/world/asia-pacific/bird-feathers-blood-found-two-engines-boeing-jet-that-crashed-south-korea-source-2025-01-17/>
- 4) "How much does it cost to divert a Boeing 737?" Simpleflying by Aaron Bailey, 16 gennaio 2025.
- 5) <https://skybrary.aero/articles/bird-strike-final-approach-guidance-flight-crews>
- 6) Immagine relativa all'incidente a Boeing 777 (AP-BGJ) della PIA avvenuto il 9 aprile 2022.

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

*Elenco Newsletter emesse nel 2025 (scaricabili dal nostro sito, nella sezione Newsletters Archivi)*

✓	NL 01/25	Fumi tossici: primo caso di morte in diretta?	02/01/2025
✓	NL 02/25	Troppi uccelli o troppi aerei?	03/01/2025
✓	NL 03/25	Invece del solito barcone....	06/01/2025
✓	NL 04/25	Ricordando YV 2615	10/01/2025
✓	NL 05/25	Carrelli, Boeing e manutenzione	10/01/2025
✓	NL 06/25	Non solo uccelli....	16/01/2025



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](mailto: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)