

Deviazione intenzionale	Deliberato mancato rispetto di regole e procedure.
Competenza/capacità	Esecuzione inadeguata per carenza di conoscenza o capacità.
Comunicazione	Problemi di interpretazione/carenza di comunicazione tra membri dell'equipaggio o tra equipaggio e controllori del traffico aereo.
Deviazione non intenzionale	Esecuzione non ottimale di regole e procedure conosciute.
Fatica/incapacitation	Degrado della prestazione/inabilità totale per cause fisiche o psicologiche.

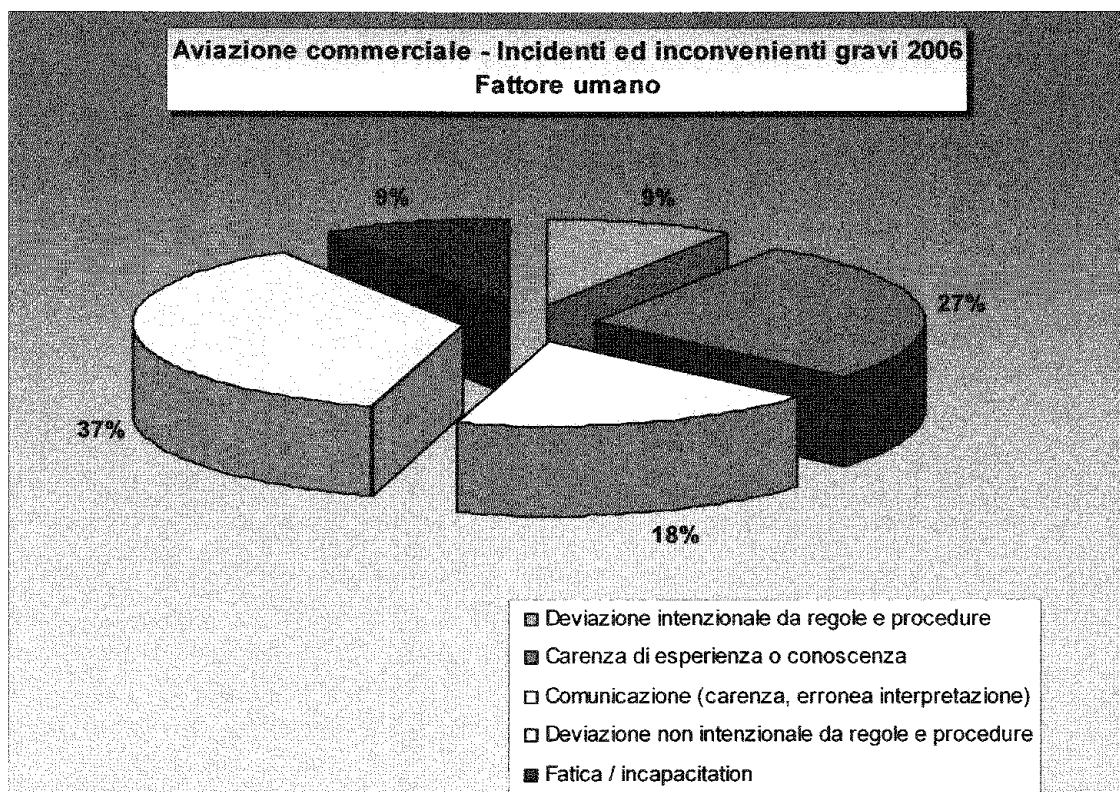
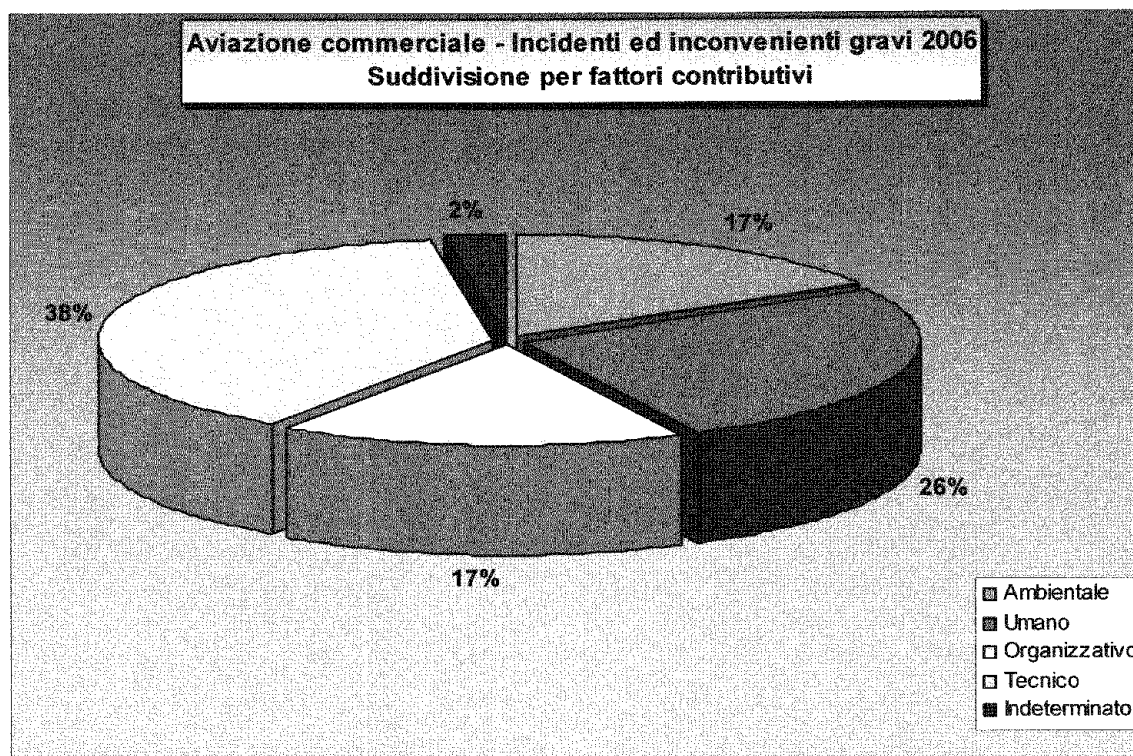
Il fattore tecnico riguarda l'avaria di componenti o sistemi dell'aeromobile coinvolto nell'evento ed include anche situazioni di fumo/fuoco a bordo (*before impact fire*).

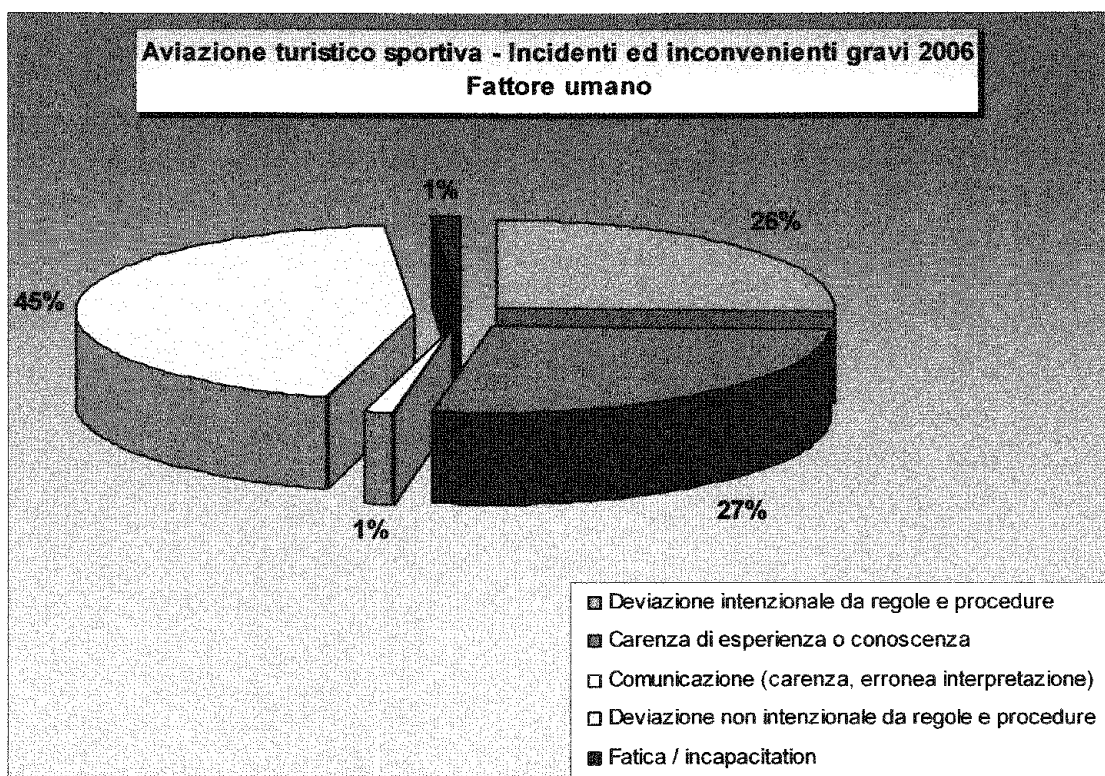
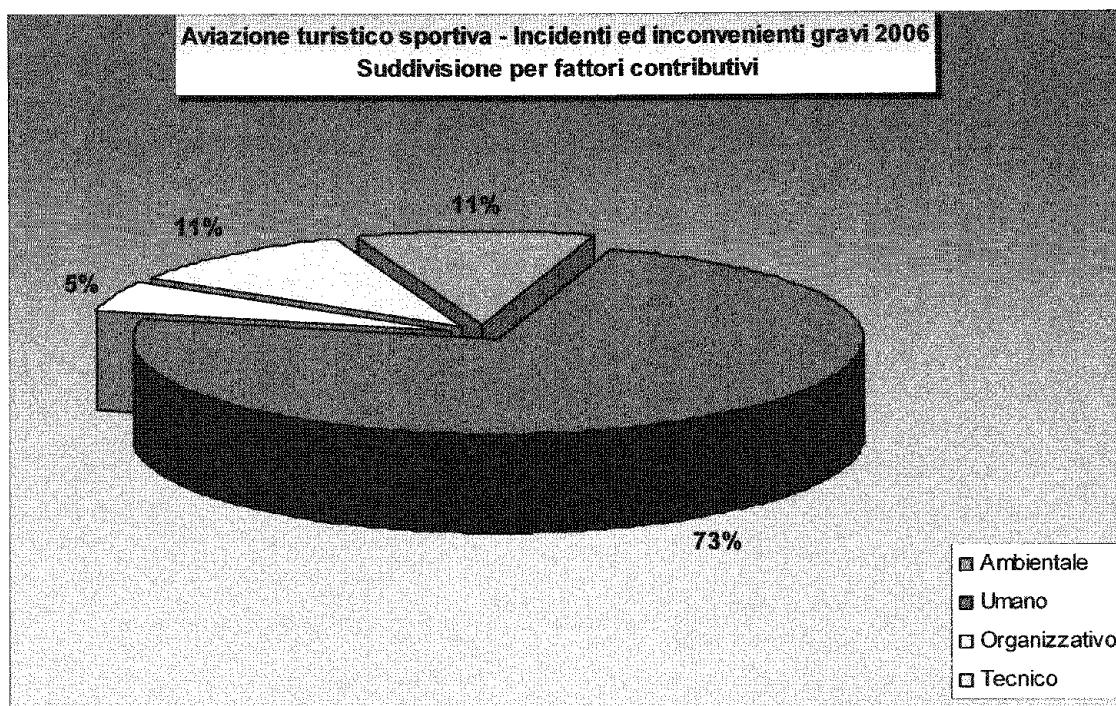
Il fattore ambientale analizza, oltre che le condizioni meteorologiche esistenti, anche i servizi erogati a terra, quelli di assistenza al volo e gli aiuti alla navigazione aerea.

Il fattore organizzativo comprende il *Safety Management System* (sistema di gestione della sicurezza), la gestione delle attività di manutenzione, la gestione del personale di volo, ivi inclusi l'addestramento ed i processi di selezione.

Poiché un incidente aereo non è quasi mai attribuibile ad una singola causa, per uno stesso evento vengono normalmente individuati più fattori contributivi. Un fattore contributivo viene preso in considerazione a livello statistico non appena individuato nel corso dell'investigazione. Ciò consente di avere informazioni a livello aggregato circa i fattori causali degli incidenti prima dell'ultimazione dell'inchiesta stessa, quindi di individuare tempestivamente eventuali aree di rischio e di suggerire l'eventuale adozione di misure preventive agli organismi competenti.

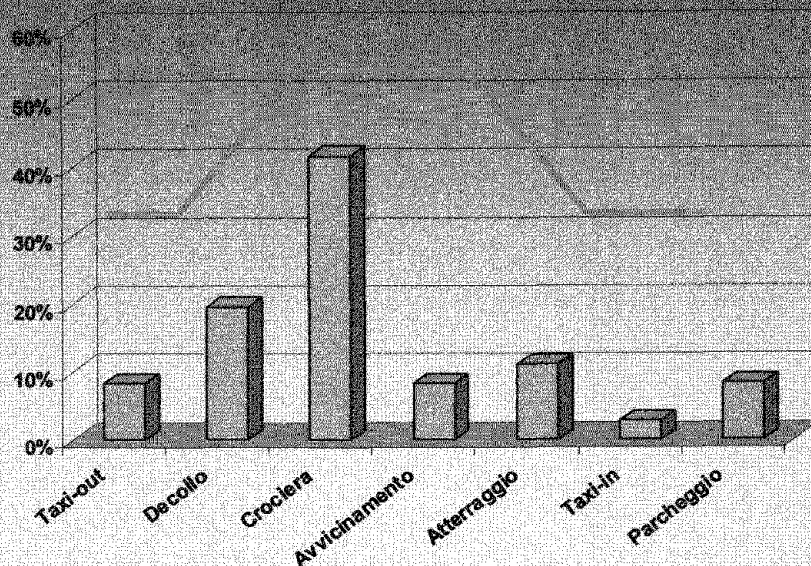
Si riporta, a titolo di esempio, la suddivisione per fattore causale relativa al comparto dell'aviazione commerciale e a quello dell'aviazione turistico-sportiva. Si sottolinea che la base di dati relativa all'aviazione commerciale è limitata, e quindi l'attribuzione di un singolo fattore causale può comportare variazioni percentuali significative.



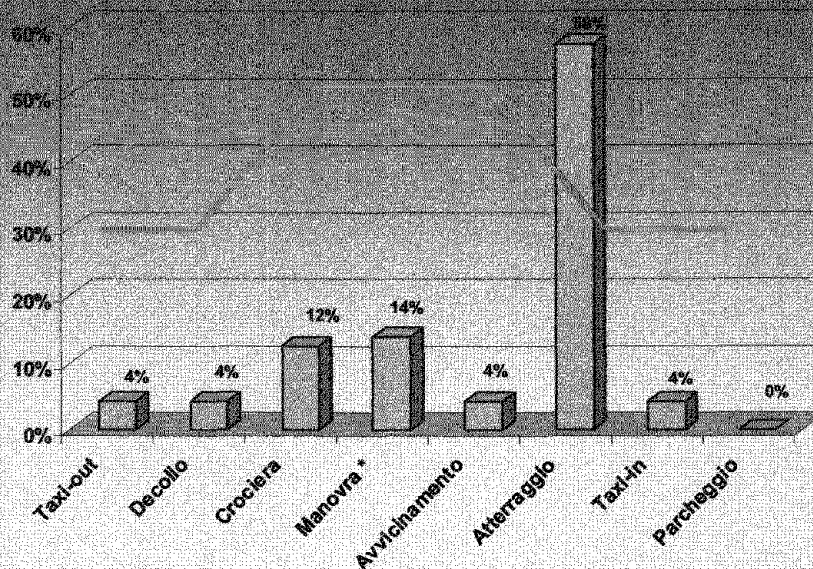


Di seguito, invece, si riporta la suddivisione percentuale di incidenti ed inconvenienti gravi in base alla fase del volo in cui si sono verificati.

Aviazione commerciale - Incidenti ed inconvenienti gravi anno 2006
Suddivisione per fase di volo



Aviazione turistico sportiva - incidenti e inconvenienti gravi 2006
Suddivisione per fase di volo



*Manovra: operazioni di volo a bassa quota non connesse con decollo e atterraggio o acrobatiche.

4. Il laboratorio FDR/CVR

Nel corso dell'anno il laboratorio FDR e CVR (Flight Data Recorder e Cockpit Voice Recorder) è stato impegnato nell'attività di analisi dei dati relativi ad alcuni incidenti ed inconvenienti gravi.

Particolarmente complessa è stata l'attività di recupero ed elaborazione delle registrazioni del Cockpit Voice Recorder tipo Fairchild A100A installato a bordo del velivolo Lockheed L-100-30, marche di immatricolazione 7T-VHG, precipitato a Piacenza il 13 agosto 2006. A causa dell'elevata energia posseduta dall'aeromobile all'impatto, il CVR ha subito gravissimi danni, che non hanno risparmiato il nastro magnetico utilizzato per la registrazione delle comunicazioni e dei suoni a bordo.



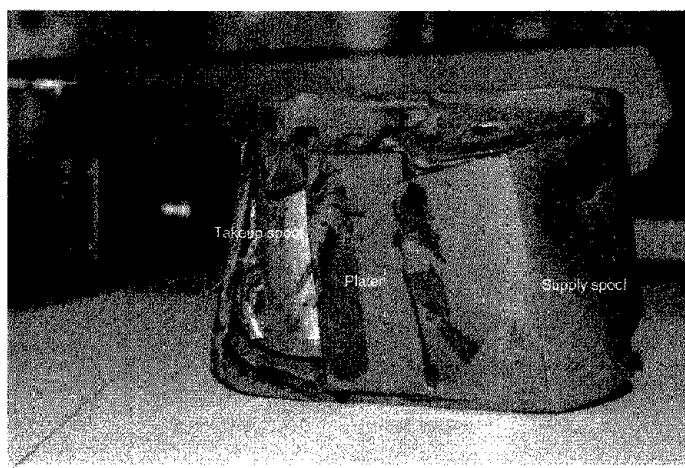
CVR del velivolo 7T-VHG.



Danni delle parti interne e del nastro di registrazione.

L'operazione si è comunque conclusa con successo ed ha consentito il recupero delle comunicazioni e dei suoni registrati dal CVR, per l'interpretazione e trascrizione dei quali è stato costituito un apposito team internazionale di esperti. Il risultato ottenuto è stato di notevole aiuto nell'orientare le fasi iniziali dell'investigazione.

Per quanto riguarda il FDR tipo Lockheed L109-D installato a bordo dello stesso velivolo, dal medesimo non è stato possibile recuperare dati utili, in quanto la violenza dell'impatto ha determinato la distruzione della porzione di nastro metallico su cui erano registrati i dati relativi agli ultimi minuti di volo; questo tipo di FDR, appartenente alla prima generazione di registratori di volo, registra un limitatissimo numero di parametri con una qualità dei dati molto scarsa, e risponde a requisiti di protezione da impatto e fuoco ormai superati, tanto che l'ICAO ne ha imposto la sostituzione da più di dieci anni.



Banda metallica danneggiata.

In merito alla presenza a bordo del velivolo incidentato di questo tipo obsoleto di FDR, l'ANSV ha indirizzato alla competente Autorità aeronautica algerina una specifica raccomandazione di sicurezza (vedasi in allegato).

5. Raccomandazioni di sicurezza

Nel 2006 le raccomandazioni di sicurezza emanate dall'ANSV sono state 31 e riguardano, nello specifico, l'aviazione commerciale (11), l'aviazione turistico-sportiva (12) e la parte ATM (8). In allegato è riportata copia di ogni raccomandazione di sicurezza, con la motivazione ed il destinatario.

6. Considerazioni finali

Il 2006 può definirsi, sotto il profilo della sicurezza del volo dell'aviazione commerciale mondiale, come un anno che può comunque ritenersi soddisfacente, con una diminuzione del numero degli incidenti gravi - sostanzialmente inferiore alla media dell'ultimo decennio - a fronte di un aumento, seppur contenuto (5%) del traffico aereo.

Come noto, per garantire la sicurezza in un sistema complesso quale il trasporto aereo non è sufficiente affidarsi ad interventi limitati, focalizzati su specifici settori e per un periodo di tempo definito. La ricerca della sicurezza deve invece essere un processo continuo, che coinvolga ogni aspetto del sistema, considerato in tutto il suo ciclo operativo. E' quindi quanto mai necessario adottare a tutti i livelli la strategia di prevenzione ormai largamente impiegata in campo mondiale e puntualmente seguita dall'ANSV, con l'indagine non più limitata agli incidenti, ma estesa sistematicamente agli inconvenienti gravi o comunque significativi, con l'emanazione di raccomandazioni di sicurezza che riguardino non soltanto gli aspetti tecnici, operativi e funzionali trovati carenti, ma anche quelli normativi. L'inadeguatezza della normativa può, infatti, contribuire all'innescarsi di un incidente. In tale contesto, l'ANSV intende anche monitorare gli effetti che sulla sicurezza del volo avrà la recente riforma della parte aeronautica del codice della navigazione nonché il decreto legislativo 2 maggio 2006, n. 213.

Con il Doc. 9859 AN/460 (ICAO Safety Management Manual) l'ICAO sta cercando di diffondere in modo capillare i principi base per un'ottimale gestione della sicurezza, applicabile a tutti gli aspetti del mondo aeronautico. Per mitigare i rischi legati all'impiego del mezzo aereo, è quanto mai necessario dotarsi in tutti i settori di un sistema di gestione della sicurezza, comunemente noto in lingua inglese come Safety Management System (SMS). Per SMS si intende la gestione sistemica dei rischi relativi alle operazioni, finalizzata ad ottenere elevati livelli di sicurezza in volo ed a terra. Esso prevede una gestione globale e coordinata della sicurezza, caratterizzata da un profondo coinvolgimento dei vertici e di tutto il personale delle organizzazioni interessate nell'assicurare un processo continuo per il miglioramento della sicurezza. Tale sistema, oltre a prevedere una revisione culturale in funzione proattiva della sicurezza del volo ai fini di prevenzione, richiede un adeguato ritorno (*feed back*) dai settori operativi, per rilevare, con sufficiente anticipo, le aree di potenziale pericolo (*latent failure*).

A livello di aviazione civile italiana rimangono - secondo l'ANSV - alcuni comparti suscettibili di adeguamento agli standard presenti in campo internazionale e di miglioramento.

Quanto sopra va riferito, soprattutto, al settore dell'aviazione turistico-sportiva e del lavoro aereo con elicotteri. Tali settori sono a più elevata criticità nel contesto dell'intero comparto dell'aviazione civile italiana. In essi si continua infatti a registrare una casistica di incidenti/inconvenienti gravi la cui motivazione appare ripetitiva e denota quindi la mancata adozione di adeguati interventi correttivi, malgrado le raccomandazioni di sicurezza emanate dall'ANSV e quanto documentato nei precedenti Rapporti informativi di quest'ultima. In sostanza, si tratta di settori dove, specie per quello relativo all'aviazione turistico-sportiva, non è adeguatamente diffusa a tutti i livelli una cultura della sicurezza del volo e dove non vengono esercitati più puntuali controlli.

Di concerto, nell'abito delle rispettive competenze, l'ENAC e l'ANSV stanno approfondendo le problematiche dei citati settori e valutando le iniziative da intraprendere per incrementare la sicurezza del volo.

Per ciò che riguarda invece gli aeroporti, la situazione appare migliorata rispetto agli anni precedenti in termini di conformità ai requisiti minimi (*standard*) previsti dalle normative internazionali. Le aree di criticità in tale comparto riguardano principalmente le operazioni di rampa, dove la formazione del personale addetto non fornisce adeguati strumenti di valutazione del rischio e di cultura aeronautica di base, che possano consentire in ogni modo di intraprendere le azioni più appropriate nelle operazioni in tale area.

Per quanto concerne infine i servizi del traffico aereo, va rafforzata, rispettivamente per quanto di competenza, l'azione di tutte le Istituzioni aeronautiche (ENAC, ENAV S.p.A., AMI, ANSV) nella prevenzione degli *airprox* e delle *runway incursion*, attraverso l'individuazione e l'eliminazione di quei fattori che contribuiscono all'accadimento degli stessi.

L'esame sistematico di tutti questi eventi, avviato in questi ultimi anni dall'ANSV, si pone proprio nella predetta ottica di prevenzione, quale contributo a disposizione di tutte le predette Istituzioni aeronautiche per la definizione delle misure ritenute idonee, tese al miglioramento della sicurezza del volo.