

ATTI PARLAMENTARI

XVI LEGISLATURA

---

# CAMERA DEI DEPUTATI

---

Doc. **LXXV**

n. **3**

## **R A P P O R T O** **SULL'ATTIVITÀ SVOLTA** **DALL'AGENZIA NAZIONALE** **PER LA SICUREZZA DEL VOLO** **(Anno 2009)**

*(Articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66)*

*Presentato dal Presidente del Consiglio dei ministri*

**(BERLUSCONI)**

---

*Trasmesso alla Presidenza il 15 aprile 2010*

---

PAGINA BIANCA

**INDICE**

—

|                                                                                                    |             |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
| <i>Sommario</i> .....                                                                              | <i>Pag.</i> | 3  |
| <i>Premessa</i> .....                                                                              | »           | 5  |
| 1. I compiti dell'Agenzia Nazionale per la Sicurezza del Volo ....                                 | »           | 5  |
| 2. Le novità più importanti introdotte dal decreto legislativo n. 66<br>del 1999 .....             | »           | 6  |
| 3. Dieci anni di ANSV .....                                                                        | »           | 7  |
| 4. Ulteriori informazioni .....                                                                    | »           | 9  |
| <i>Parte prima – La situazione organizzativa dell'ANSV</i> .....                                   | »           | 11 |
| 1. Obiettivi perseguiti .....                                                                      | »           | 13 |
| 2. Profili organizzativi .....                                                                     | »           | 14 |
| 3. I rapporti con le altre istituzioni italiane .....                                              | »           | 15 |
| 4. I rapporti con le istituzioni straniere e la partecipazione ai<br>consessi internazionali ..... | »           | 17 |
| 5. La cultura della prevenzione .....                                                              | »           | 19 |
| 6. La comunicazione istituzionale .....                                                            | »           | 20 |
| <i>Parte seconda – L'attività istituzionale</i> .....                                              | »           | 23 |
| 1. Eventi segnalati ed inchieste .....                                                             | »           | 25 |
| 1.1. L'aviazione commerciale .....                                                                 | »           | 35 |
| 1.1.1. Inchieste tecniche di particolare interesse .....                                           | »           | 36 |
| 1.1.2. Aspetti di particolare interesse .....                                                      | »           | 43 |
| 1.1.2.1. Il fenomeno del <i>birdstrike</i> .....                                                   | »           | 43 |
| 1.2. L'aviazione turistico-sportiva .....                                                          | »           | 44 |
| 1.2.1. Inchieste tecniche di particolare interesse .....                                           | »           | 46 |
| 1.3. Il lavoro aereo .....                                                                         | »           | 48 |

|                                                                               |      |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|------|----|
| 1.4. I servizi del traffico aereo .....                                       | Pag. | 48 |
| 1.4.1. Gli <i>airprox</i> .....                                               | »    | 48 |
| 1.4.2. Le <i>runway incursion</i> .....                                       | »    | 49 |
| 1.4.3. Aspetti di interesse per la gestione del traffico aereo<br>(ATM) ..... | »    | 50 |
| 1.4.4. Intrusioni non autorizzate di spazio aereo .....                       | »    | 52 |
| 1.4.5. Uso improprio di illuminatori laser .....                              | »    | 52 |
| 1.5. Gli aeroporti .....                                                      | »    | 53 |
| 1.5.1. Aspetti di particolare interesse .....                                 | »    | 54 |
| 1.6. Le raccomandazioni di sicurezza .....                                    | »    | 55 |
| 1.7. Il volo da diporto o sportivo (VDS) .....                                | »    | 66 |
| 2. Attività di laboratorio, ricerca e studio .....                            | »    | 73 |

## PREMESSA

### **1. I compiti dell'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo**

L'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo (ANSV) è stata istituita con il decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66, in attuazione delle disposizioni contenute nella direttiva comunitaria 94/56/CE del Consiglio del 21 novembre 1994. Lo stesso decreto legislativo ha anche modificato il codice della navigazione, limitatamente alla parte relativa alle inchieste sui sinistri aeronautici.

L'ANSV è una istituzione pubblica, caratterizzata da ampia autonomia, posta in posizione di terzietà rispetto al sistema aviazione civile, a garanzia della obiettività del proprio operato, così come richiesto dalla citata direttiva comunitaria 94/56/CE. Quest'ultima, peraltro, riprende estesamente i principi contenuti nell'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale, stipulata a Chicago il 7 dicembre 1944, approvata e resa esecutiva con decreto legislativo 6 marzo 1948, n. 616, ratificato con la legge 17 aprile 1956, n. 561 (più noto come Allegato o Annesso 13 ICAO "Aircraft Accident and Incident Investigation").

Per garantire la suddetta posizione di terzietà, l'ANSV è stata posta sotto la vigilanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri. Da sottolineare che è l'unica istituzione aeronautica non sottoposta alla vigilanza del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

L'ANSV ha due compiti principali:

- a) condurre le inchieste tecniche relative agli incidenti ed agli inconvenienti occorsi ad aeromobili dell'aviazione civile, con l'unico obiettivo di individuare le cause degli stessi a fini di prevenzione, emanando, se necessario, le opportune raccomandazioni di sicurezza (esulano quindi dalla sua competenza le inchieste sugli incidenti e sugli inconvenienti occorsi ad aeromobili di Stato);
- b) svolgere attività di studio e di indagine per migliorare la sicurezza del volo, emanando, se necessario, le opportune raccomandazioni di sicurezza.

Si tratta, pertanto, di una istituzione a connotazione prevalentemente investigativa, che non ha - diversamente dalle altre istituzioni aeronautiche - compiti di regolazione, controllo e gestione del sistema aviazione civile, conformemente a quanto stabilito dalla direttiva comunitaria 94/56/CE nonché dall'Allegato 13 ICAO.

Con il decreto legislativo 2 maggio 2006, n. 213, all'ANSV è stato attribuito anche il compito di istituire e gestire, in attuazione della direttiva comunitaria 2003/42/CE, il Sistema di segnalazione volontaria (*voluntary report*), organizzato per raccogliere ed analizzare, a fini di prevenzione, le segnalazioni volontarie effettuate dagli operatori del settore aeronautico in ordine ad eventi che rappresentino, o possano rappresentare, un rischio per la sicurezza della navigazione aerea. A seguito del citato decreto legislativo n. 213/2006, l'ANSV, nei termini previsti per legge, ha istituito il Sistema di segnalazione volontaria, estesamente descritto nel Rapporto informativo 2006.

In sintesi, l'ANSV, attraverso l'assolvimento dei propri compiti di istituto, svolge un fondamentale ruolo di prevenzione a tutela della pubblica incolumità, in ambito nazionale ed internazionale.

## **2. Le novità più importanti introdotte dal decreto legislativo n. 66/1999**

a) Le inchieste tecniche aeronautiche non vengono più svolte dal Ministero dei trasporti, ma da una istituzione pubblica - l'ANSV - posta in posizione di terzietà rispetto al sistema aviazione civile.

b) Mentre in passato le inchieste tecniche venivano svolte soltanto sugli incidenti (*accident*), oggi vengono obbligatoriamente svolte anche sugli inconvenienti gravi o mancati incidenti (*serious incident*).

c) Prima del decreto legislativo n. 66/1999, nel caso di incidenti aeronautici, erano previste due inchieste tecnico-amministrative: una sommaria, di competenza del direttore di aeroporto (organo periferico dell'allora Ministero dei trasporti e della navigazione) ed una tecnica formale (lasciata alla discrezionalità del Ministro dei trasporti e della navigazione), svolta da una commissione tecnico-amministrativa di nomina ministeriale. Oggi, invece, c'è solo l'inchiesta tecnica di competenza dell'ANSV, che viene coordinata e condotta da un investigatore incaricato.

d) Le inchieste tecniche hanno come obiettivo l'accertamento delle cause degli incidenti e degli inconvenienti in un'ottica esclusivamente di prevenzione, non quello dell'individuazione di eventuali colpe e responsabilità. Esse sono svolte secondo quanto previsto dall'Allegato 13 ICAO.

e) Scompare la generica nozione di sinistro aeronautico, sostituita dai concetti di «incidente», «inconveniente grave» e «inconveniente», di cui viene data precisa definizione nel decreto legislativo n. 66/1999, il quale riprende, a sua volta, le definizioni contenute nella direttiva comunitaria 94/56/CE e nell'Allegato 13 ICAO.

f) Al fine dello svolgimento delle inchieste di propria competenza, l'ANSV ha accesso a tutti gli elementi utili all'investigazione, può acquisire qualsiasi informazione in possesso di soggetti pubblici e privati e procedere all'audizione delle persone informate sui fatti.

g) Le inchieste relative ad un incidente si concludono con una relazione, mentre quelle relative ad un inconveniente si concludono con un rapporto.

h) La diffusione delle relazioni di inchiesta non è più limitata, come era in passato, ad un ristretto numero di addetti ai lavori: esse sono infatti messe a disposizione, nelle forme stabilite dall'ANSV, di chiunque ne faccia richiesta. I rapporti sono invece messi a disposizione di quei soggetti che dalle relative conclusioni possano trarre un vantaggio ai fini della sicurezza del volo. Le relazioni ed i rapporti, una volta deliberati, sono resi disponibili nel sito web dell'ANSV ([www.ansv.it](http://www.ansv.it)), nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 12 del decreto legislativo n. 66/1999.

### **3. Dieci anni di ANSV**

Nel 1999 l'ANSV ha celebrato i primi dieci anni di vita. Il 29 novembre 1999, infatti, si insediavano i primi organi dell'ANSV. A quella riunione di insediamento, tenutasi nella sede provvisoria dell'ANSV, momentaneamente ospitata, per legge, presso l'allora Ministero dei trasporti e della navigazione, a Roma, in Piazza della Croce Rossa 1, intervennero, per portare un saluto alla nuova istituzione, il Sottosegretario di Stato ai trasporti e alla navigazione con delega per l'aviazione civile, on. Luca Danese, e l'Ispettore sicurezza volo dell'Aeronautica militare italiana, gen. Pietro Valente, in rappresentanza del Capo di Stato maggiore della Forza armata. Per l'ANSV erano presenti: il presidente prof. Bruno Franchi; i componenti del Collegio gen. Luciano Battisti, com.te Franco Lodi, avv. Corrado Perna e prof. Franco Persiani; il segretario generale, gen. Bruno Brancato; i componenti del collegio dei revisori dei conti prof. Silvano Marcozzi (presidente), dott. Filiberto Iezzi, dott. Antonio Perrelli.

In quella stessa riunione di insediamento vennero anche individuati gli obiettivi prioritari da raggiungere e le problematiche da affrontare nel breve-medio termine. Tra gli obiettivi prioritari, il reclutamento del personale e l'acquisto di una sede propria, nella quale realizzare un laboratorio tecnico per la lettura dei Flight Data Recorder (FDR) e dei Cockpit Voice Recorder (CVR). Tra le problematiche, la necessità di incrementare lo stanziamento di bilancio (già a quel tempo ritenuto inadeguato) e l'esigenza di individuare gli strumenti più idonei per evitare penalizzazioni al



regolare svolgimento delle inchieste tecniche dell'ANSV, nel caso in cui sui medesimi eventi fosse stata avviata, per ragioni di giustizia, anche una inchiesta da parte dell'autorità giudiziaria.

In sostanza, in quella riunione del 29 novembre 1999 furono gettate le premesse per far diventare operativo dal nulla (l'ANSV nasceva infatti senza unità di personale assegnate e senza beni mobili ed immobili di proprietà) un soggetto pubblico di nuova istituzione, che per le sue specifiche connotazioni giuridiche ed operative avrebbe innovato, in Italia, i tradizionali schemi in materia di sicurezza del volo.

Nell'ottobre 2000, con un modesto organico, l'ANSV iniziava la propria operatività, facendosi però anche carico delle inchieste avviate a partire dall'1 giugno 2000 dall'allora Ministero dei trasporti e della navigazione. Nel 2002 l'ANSV si trasferiva nella propria sede, nell'immobile sito a Roma, in via Attilio Benigni n. 53. Nel 2003, dopo un'estesa attività di ricognizione compiuta presso le più accreditate autorità investigative straniere da tempo istituite, veniva avviata la prima fase di operatività dei laboratori tecnici FDR/CVR.

Il 28 luglio 2005 - dopo un breve periodo di commissariamento gestito dal prof. Bruno Franchi a seguito della ordinaria scadenza del mandato degli organi - si insediavano i nuovi organi dell'ANSV, così costituiti: presidente prof. Bruno Franchi; componenti del Collegio, com.te Cesare Arnaudo, prof. Michele Gasparetto, prof.ssa Elda Turco Bulgherini; segretario generale, com.te Mario Giampaoli; componenti del Collegio dei revisori dei conti, dott. Roberto Ferranti (presidente), dott.ssa Eugenia di Fusco, dott.ssa Rosa Grimaccia.

I primi dieci anni di operatività dell'ANSV sono stati caratterizzati dalla forte carenza di organico: l'ANSV, appena istituita, ha subito infatti le conseguenze delle varie leggi finanziarie che hanno limitato sensibilmente la possibilità di assunzioni nella pubblica amministrazione. Soltanto all'inizio del 2009, dopo aver gestito per anni un crescente numero di inchieste con un ridottissimo numero di investigatori (alcuni dei quali con contratto a tempo determinato), è stato finalmente possibile completare l'organico dei 12 investigatori previsti dalla dotazione organica, mettendo così l'ANSV nella condizione di migliorare la propria efficienza e di essere costantemente presente nei consessi internazionali.

A far crescere rapidamente l'ANSV sotto il profilo professionale ed organizzativo hanno contribuito, purtroppo, anche alcuni tragici incidenti occorsi in Italia ad aeromobili dell'aviazione commerciale (in particolare, quello occorso sull'aeroporto di Milano Linate l'8 ottobre 2001 e quello occorso al largo di Palermo il 6 agosto 2005), che l'hanno costretta a gestire, da titolare, inchieste particolarmente complesse, confrontandosi, allo stesso tempo, così come previsto dalla normativa internazionale in materia, con alcune autorità investigative straniere con alle spalle una collaudata esperienza investigativa, come ad esempio il BEA francese, il BFU tedesco, l'NTSB



statunitense. Nel caso dell'incidente di Milano Linate, ad esempio, l'ANSV si è trovata a coordinare per tutta la durata della relativa inchiesta, oltre venti rappresentanti di Stati stranieri (Danimarca, Germania, Norvegia, Svezia, Stati Uniti), tra rappresentanti accreditati e rispettivi consulenti, giunti in Italia subito dopo l'incidente.

Altrettanto significativa è stata l'esperienza vissuta dall'ANSV in occasione del citato evento di Palermo del 2005, in quanto la difficile operazione di ricerca e di recupero del relitto, adagiatosi sul fondale marino a ben 1500 metri di profondità, è stata condotta a termine con successo e tempestività grazie ad un perfetto coordinamento posto in essere tra la Presidenza del Consiglio dei ministri, la Marina militare italiana e l'ANSV. E' stata una operazione che, per le modalità ed i tempi con la quale è stata effettuata, ha riscosso l'apprezzamento internazionale nei confronti dell'Italia, in quanto è stato possibile recuperare le salme delle persone disperse, l'intero relitto del velivolo ed i due registratori di bordo. In quella circostanza è nato anche un positivo rapporto di collaborazione tra l'ANSV ed il Corpo delle Capitanerie di porto, che nel 2009 ha portato alla firma di un protocollo tecnico d'intesa tra le due istituzioni in materia di collaborazione nel caso di incidenti aeronautici in mare.

Oggi, a distanza di oltre dieci anni da quel 29 novembre 1999, l'ANSV è una accreditata autorità investigativa, che ha una collocazione ben precisa nel contesto aeronautico italiano ed in quello internazionale, dove è in grado di apportare - tramite i risultati delle proprie inchieste e della propria attività di studio e le raccomandazioni di sicurezza emanate - un positivo e riconosciuto contributo per migliorare i livelli di sicurezza del volo.

Per avere un quadro puntuale dell'attività svolta dall'ANSV nei suoi dieci anni di vita, si rinvia ai Rapporti informativi pubblicati annualmente.

#### **4. Ulteriori informazioni**

Il presente Rapporto informativo - predisposto in ossequio al disposto di cui all'art. 6, comma 2, lettera *b*, del decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66 - è stato deliberato dal Commissario straordinario dell'ANSV e fa il punto sull'attività svolta dalla stessa ANSV nel periodo 1 gennaio-31 dicembre 2009.

Il Rapporto informativo si articola in due parti: la prima, dedicata all'analisi degli aspetti organizzativi dell'ANSV; la seconda, dedicata all'esame dell'attività istituzionale.

PAGINA BIANCA

## **PARTE PRIMA**

### **LA SITUAZIONE ORGANIZZATIVA DELL'ANSV**

PAGINA BIANCA

## 1. Obiettivi perseguiti

Anche nel 2009 l'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo ha operato con professionalità e continuità nel perseguimento dei suoi due obiettivi prioritari:

- 1) l'assolvimento dei compiti di istituto, soprattutto per quanto concerne la conduzione delle inchieste tecniche e l'emanazione di raccomandazioni di sicurezza finalizzate al miglioramento della sicurezza del volo nel comparto aviazione civile;
- 2) la diffusione di una *cultura della sicurezza del volo* - improntata alla trasparenza dei dati raccolti nonché all'esame oggettivo dei fatti accaduti - attraverso la messa a disposizione di tutti (istituzioni, operatori, opinione pubblica e mass media) dei dati suddetti e delle analisi sui fatti accertati nel corso delle indagini condotte. L'affermazione di tale cultura a livello di tutte le componenti del sistema aviazione civile rappresenta, infatti, secondo l'ANSV, un presupposto fondamentale per il raggiungimento di migliori risultati nel campo della sicurezza del volo. Come pure è importante che la cultura della sicurezza del volo si affermi anche a livello di opinione pubblica e mass media, al fine di una migliore e più oggettiva comprensione dell'organizzazione e delle modalità di funzionamento del comparto aviazione civile, nonché delle relative problematiche. Tale obiettivo, peraltro, è in linea con gli orientamenti del legislatore comunitario, secondo cui è necessario perseguire nei confronti degli utenti del trasporto aereo una politica trasparente anche in ordine alle informazioni connesse alla sicurezza del volo.

Conformemente agli obiettivi perseguiti, e quindi in un'ottica di massima trasparenza, l'ANSV, anche nel presente Rapporto informativo, continua la pubblicazione in maniera articolata, dopo averli adeguatamente elaborati e catalogati, dei dati statistici relativi agli incidenti (*accident*), agli inconvenienti gravi (*serious incident*) ed agli inconvenienti (*incident*) occorsi nel campo dell'aviazione civile italiana, così da consentire valutazioni obiettive in materia di sicurezza del volo nonché di raffronto con i dati degli anni precedenti.

Le informazioni, le analisi ed i dati pubblicati nel Rapporto informativo 2009 rappresentano, come per il passato, un significativo punto di riferimento per migliorare, in un'ottica di prevenzione degli incidenti, la conoscenza delle problematiche relative alla sicurezza del volo nel comparto dell'aviazione civile, fornendo utili elementi di riflessione e di analisi non soltanto agli addetti ai lavori (istituzioni ed operatori aeronautici), ma anche al legislatore, al mondo politico, economico, accademico, nonché agli stessi utenti del trasporto aereo.

## 2. Profili organizzativi

Nello specifico, per quanto concerne gli aspetti organizzativi, vanno evidenziati i seguenti elementi di maggior interesse.

In termini di organico, nel 2009 la situazione è migliorata rispetto al passato: con il decreto del Presidente della Repubblica del 14 gennaio 2009 l'ANSV è stata infatti autorizzata ad assumere 9 unità di personale tecnico investigativo, a tempo indeterminato, che si erano utilmente classificate nella graduatoria del relativo concorso pubblico bandito nel 2007. Con tali assunzioni l'ANSV ha completato l'organico del personale tecnico investigativo, i cui contratti di lavoro sono tutti a tempo indeterminato.

Ciò non di meno, l'ANSV continua ad essere in carenza di organico: al 31 dicembre 2009, le unità di personale in servizio erano infatti 27, a fronte delle 46 previste dalla dotazione organica.

Va al riguardo ricordato che la criticità di organico dell'ANSV trova le sue origini nelle varie leggi finanziarie, che, mentre l'ANSV era ancora in fase di primo impianto, sono intervenute bloccando le assunzioni a tempo indeterminato nella pubblica amministrazione. In sostanza, come rilevato autorevolmente anche dalla Corte dei conti, la rigida applicazione di una normativa generalizzata di blocco delle assunzioni a tempo indeterminato prevista dalle varie leggi finanziarie e la limitazione delle assunzioni a tempo determinato hanno indotto una serie di condizionamenti suscettibili, di fatto, di impedire ad un ente di nuova istituzione di dotarsi di tutte le strutture oggettivamente e strettamente necessarie per poter operare a pieno regime. La suddetta situazione di criticità ha determinato ripercussioni non soltanto sullo svolgimento dell'attività di studio e di indagine a fini di prevenzione, ma anche sul tempestivo completamento delle inchieste tecniche.

Per quanto concerne gli aspetti finanziari, va segnalata l'ulteriore riduzione del contributo statale, passato dai 3.223.491 euro del 2007 ai 2.398.049 del 2009<sup>1</sup>. In merito, va ricordato che l'ANSV non dispone di fonti proprie di provento, diversamente da altri soggetti istituzionali aeronautici: l'unica entrata per l'ANSV è infatti rappresentata dallo stanziamento dello Stato fissato nella tabella C allegata alla legge finanziaria, che, peraltro, viene ridotto nel corso di ogni anno da provvedimenti in materia di finanza pubblica successivi alla stessa legge finanziaria.

---

<sup>1</sup> Andamento, in euro, del contributo definitivo dello Stato: 5.164.568 nel 2001, 4.931.709 nel 2002, 4.660.000 nel 2003, 4.374.000 nel 2004, 4.111.000 nel 2005, 3.842.000 nel 2006, 3.223.491 nel 2007, 3.095.584 nel 2008, 2.398.049 nel 2009.

Successivamente all'approvazione del bilancio di previsione relativo all'esercizio finanziario dell'anno 2010, l'ANSV ha formalmente rappresentato al Ministero dell'economia e delle finanze che il bilancio in questione presenta un forte disavanzo di gestione, per cui, se non emergeranno, nell'immediato futuro, modifiche all'attuale scenario previsionale, rappresentate da un incremento delle entrate, già dal 2011 le entrate correnti non saranno sufficienti neppure per coprire le spese previste per il personale. Sino ad oggi, infatti, è stato possibile assicurare la copertura finanziaria delle uscite solo grazie alla riserva rappresentata dall'avanzo finanziario, accumulato negli esercizi precedenti per effetto del pesante sott'organico: tale riserva, tuttavia, rappresenta una risorsa limitata, ormai in via di esaurimento. Alla luce di quanto rappresentato, nonché delle risultanze delle previsioni triennali elaborate in sede di predisposizione del bilancio di previsione, si impone pertanto la improcrastinabile necessità di ridefinire l'ammontare dei finanziamenti attribuiti all'ANSV, per garantire il regolare svolgimento dell'attività istituzionale ed il rispetto della normativa comunitaria in materia. L'art. 6, comma 3, della direttiva 94/56/CE prescrive infatti che le autorità investigative debbano contare su risorse sufficienti per l'adempimento dei propri compiti di istituto. Tale principio viene ulteriormente ribadito e rafforzato nella "Proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio in materia di inchieste e prevenzione di incidenti e inconvenienti nel settore dell'aviazione civile" attualmente all'esame dei competenti organismi comunitari.

### **3. I rapporti con le altre istituzioni italiane**

I positivi rapporti di collaborazione stabiliti negli anni precedenti con tutte le istituzioni aeronautiche italiane (Aeronautica militare, Ente nazionale per l'aviazione civile ed Aero club d'Italia), con il Comando generale del Corpo delle Capitanerie di porto, con l'ENAV S.p.A., nonché con la maggior parte degli operatori del comparto aeronautico sono continuati anche nel 2009.

La radicalizzazione ad ogni livello della cultura della sicurezza del volo impone infatti - pur nel rispetto dei ruoli - la massima collaborazione tra tutti i soggetti che, a vario titolo, operano nel contesto aeronautico nazionale ed internazionale.

Anche nel 2009 i protocolli d'intesa a suo tempo conclusi dall'ANSV con l'ENAC, con l'ENAV S.p.A. e con l'Aeronautica militare, finalizzati a dare piena attuazione alle disposizioni del decreto legislativo n. 66/1999 in tema di segnalazioni degli eventi relativi alla sicurezza del volo, si sono confermati come un importante strumento per favorire l'assolvimento dei compiti di istituto dell'ANSV stessa.

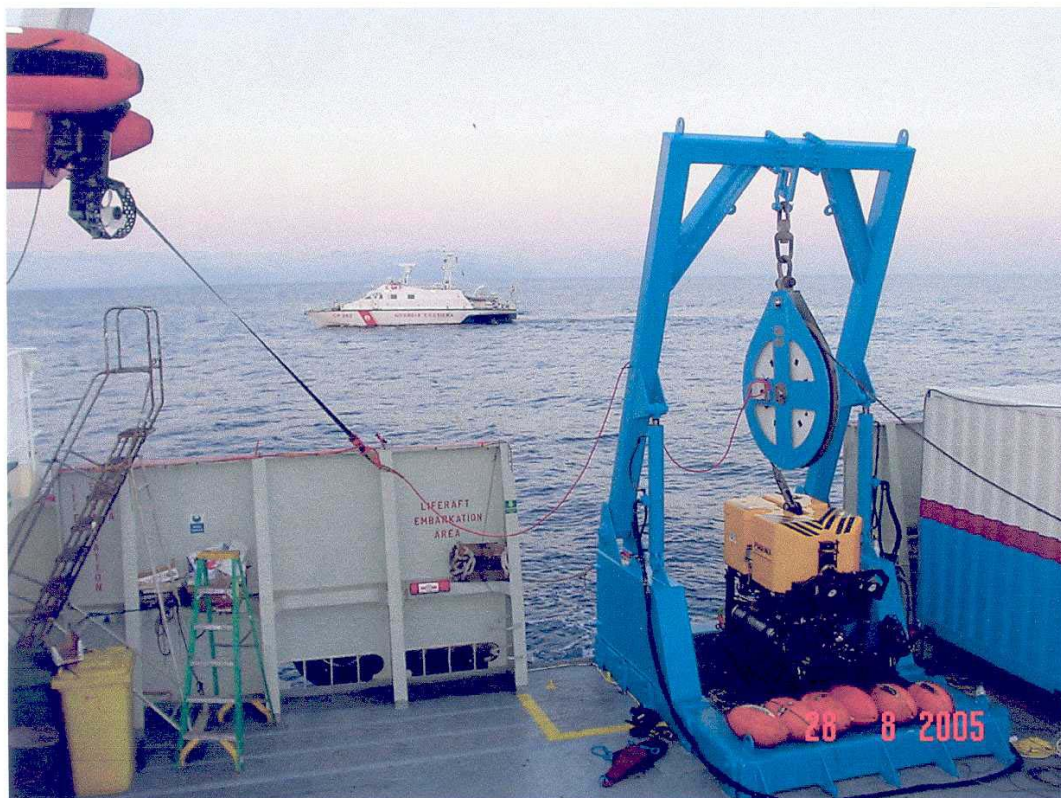


La piena attuazione delle previsioni contenute nei suddetti protocolli ed una crescente collaborazione degli operatori aeronautici hanno infatti consentito all'ANSV di acquisire, negli anni, un crescente numero di eventi segnalati, che favorisce una più estesa conoscenza delle problematiche relative alla sicurezza del volo.

Nel mese di giugno, l'ANSV ed il Comando generale del Corpo delle Capitanerie di porto hanno firmato un protocollo tecnico d'intesa in materia di collaborazione nel caso di incidenti aeronautici in mare. Il protocollo in questione prevede, in particolare, che la Centrale operativa del Comando generale del Corpo delle Capitanerie di porto, qualora abbia notizia di un evento aeronautico di interesse per la sicurezza del volo e in particolare qualora sussistano ragionevoli motivi per ritenere che un aeromobile sia perduto o scomparso, ne dia immediata comunicazione all'ANSV. Inoltre, è previsto che il Corpo, nell'ottica di una massima collaborazione e su richiesta dell'ANSV, metta a disposizione le proprie attrezzature tecniche e le proprie risorse umane, anche in loco, per lo svolgimento delle inchieste tecniche, attività di studio e d'indagine. Infine, il suddetto Comando generale - in ordine alle problematiche legate all'uso del mare - è chiamato a contribuire alla formazione specialistica del personale dell'ANSV inerente lo svolgimento delle inchieste tecniche aeronautiche.

L'ANSV, a sua volta, si impegna a contribuire alla formazione degli equipaggi delle unità aeronavali e degli operatori subacquei del Corpo delle Capitanerie di porto, in ordine alle specifiche problematiche relative all'attività di investigazione nel caso di incidente aeronautico in mare e all'aggiornamento degli equipaggi delle unità aeree del Corpo delle Capitanerie di porto su tematiche inerenti la prevenzione e la sicurezza del volo.

Il protocollo firmato dall'ANSV e dal Comando generale del Corpo della capitanerie di porto rappresenta un significativo modello di collaborazione tra autorità aeronautiche ed autorità marittime nel caso di incidenti in mare e corona una positiva collaborazione avviatasi già nel 2005 con il Corpo delle Capitanerie di porto all'indomani dell'incidente occorso all'ATR 72 marche TS-LBB ammarato al largo di Palermo.



Una unità navale del Corpo delle Capitanerie di porto-Guardia costiera ripresa dalla nave EDT Ares impegnata nelle operazioni di recupero dell'ATR 72 marche TS-LBB.

In tale contesto, l'ANSV, nel 2009, ha svolto due seminari per ufficiali e sottufficiali del Corpo delle Capitanerie di porto, destinati alla formazione degli equipaggi delle unità aeronavali e degli operatori subacquei, sui problemi connessi alle attività SAR (Search and Rescue) in mare ed alle operazioni di recupero di relitti aerei in ambiente sottomarino.

#### **4. I rapporti con le istituzioni straniere e la partecipazione ai consessi internazionali**

Rapporti di collaborazione nell'interesse della sicurezza del volo sono stati mantenuti pressoché quotidianamente anche con le autorità dell'aviazione civile straniere nonché con quelle preposte allo svolgimento delle inchieste tecniche, con le quali l'ANSV si è confrontata nell'ambito di inchieste coinvolgenti aeromobili stranieri o aeromobili italiani incorsi in incidenti o in inconvenienti gravi all'estero.

Nel mese di giugno, l'Autorità per l'aviazione civile e la navigazione marittima della Repubblica di San Marino (CAA-MNA-SMR) e l'ANSV hanno firmato un protocollo tecnico d'intesa in base al quale lo Stato italiano svolgerà anche le inchieste tecniche sugli incidenti e sugli inconvenienti gravi



di competenza della Repubblica di San Marino. Il protocollo in questione, in particolare, prevede che l'ANSV svolga, su delega della CAA-MNA-SMR, così come reso possibile dall'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale, le inchieste aeronautiche che, secondo la normativa in materia, sarebbero di competenza della Repubblica di San Marino. I costi per l'espletamento delle inchieste in questione saranno sostenuti dalla Repubblica di San Marino. Il protocollo firmato tra le due istituzioni soddisfa le aspettative dell'ICAO (International Civil Aviation Organization), che, a conclusione dell'*audit* condotto nel 2007 al sistema dell'aviazione civile della Repubblica di San Marino, auspicò che quest'ultima, nelle more della istituzione di una propria autorità investigativa indipendente, delegasse ad un altro Stato le inchieste tecniche aeronautiche che, sulla base della normativa internazionale, sarebbero state di propria competenza. Il protocollo si inquadra inoltre nella politica di collaborazione a livello internazionale nel campo della prevenzione e della sicurezza del volo portata avanti dalla stessa ICAO e dall'Unione europea.



Incidente occorso il 15 ottobre 2009 sull'aviosuperficie di Torracchia, nel territorio della Repubblica di San Marino: la relativa inchiesta tecnica è svolta dall'ANSV su delega della CAA-MNA-SMR.

Nel corso del 2009 è stata anche intensificata la partecipazione dell'ANSV ai consessi internazionali, con il preciso obiettivo di assicurare una costante presenza italiana e di fornire un positivo contributo di idee per migliorare la sicurezza del volo. Va segnalato, in particolare, che l'ANSV ha regolarmente presenziato, supportando la Rappresentanza permanente d'Italia presso

l'Unione europea, alle riunioni del Gruppo aviazione impegnato nell'esame della "Proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio in materia di inchieste e prevenzione di incidenti e inconvenienti nel settore dell'aviazione civile", fornendo un positivo contributo di idee teso alla modifica delle previsioni contenute nella proposta di regolamento in questione, per renderle più incisive in termini di prevenzione e maggiormente in linea con quanto previsto dall'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale. Il suddetto regolamento, una volta approvato, abrogherà la direttiva 94/56/CE, introducendo a livello comunitario delle significative novità in materia di inchieste tecniche, alle quali le varie autorità investigative nazionali, trattandosi appunto di una fonte normativa direttamente applicabile nei singoli Stati membri, saranno tenute a conformarsi immediatamente. Esso, conseguentemente, inciderà anche sulle disposizioni più propriamente tecniche del decreto legislativo n. 66/1999 e sull'articolo 826 e seguenti del codice della navigazione, che dovranno necessariamente essere coordinati con il regolamento citato.

## **5. La cultura della prevenzione**

Anche nel 2009 l'ANSV, nell'espletamento delle inchieste tecniche di competenza, si è dovuta confrontare ripetutamente con l'autorità giudiziaria, laddove quest'ultima, a seguito del medesimo evento, aveva avviato la propria inchiesta tesa ad accertare eventuali responsabilità. Se si esclude un caso emblematico all'inizio del 2009, quando, a seguito di un grave incidente aereo, la competente autorità giudiziaria non ha dato all'ANSV "immediato accesso" ai registratori di volo dell'aeromobile coinvolto nell'incidente in questione, così come previsto dall'art. 10, comma 2, lettera b), del d.lgs. n. 66/1999, costringendo conseguentemente la stessa ANSV ad attivarsi con un esposto presso il Ministero della giustizia, si deve però favorevolmente confermare quanto già riportato nel Rapporto informativo 2008: cioè che nelle more delle modifiche normative auspiccate dall'ANSV, alcuni magistrati, in pendenza delle due inchieste (quella tecnica e quella penale), hanno comunque individuato, nel contesto del vigente ordinamento, delle soluzioni interpretative che non comprimono le esigenze di prevenzione rispetto a quelle di accertamento di eventuali responsabilità, consentendo così all'ANSV di svolgere, senza penalizzazioni, l'inchiesta tecnica di competenza a fini di prevenzione.

L'ANSV, proprio per evitare che il regolare svolgimento dell'inchiesta tecnica sia subordinato, di fatto, all'atteggiamento soggettivo dei singoli magistrati, continua comunque a ritenere necessaria una revisione del vigente ordinamento italiano, al fine di renderlo più sensibile alle esigenze di prevenzione. La citata "Proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio in materia di inchieste e prevenzione di incidenti e inconvenienti nel settore dell'aviazione civile" non

parrebbe infatti incidere in maniera significativa sul piano dei rapporti tra inchiesta tecnica ed inchiesta dell'autorità giudiziaria, lasciando sostanzialmente immutata la situazione attuale.

L'ANSV, in particolare, ritiene che si debba:

- a) garantire piena dignità all'inchiesta tecnica dell'ANSV, che, sulla base dell'ordinamento aeronautico nazionale, comunitario ed internazionale, è l'unica istituzione italiana titolata ad accertare le cause degli incidenti e dei mancati incidenti aerei occorsi nel territorio dello Stato;
- b) garantire una tempestiva ed efficace azione di prevenzione nel settore dell'aviazione civile, a tutela della pubblica incolumità, consentendo all'ANSV, nel contemporaneo avvio delle indagini di competenza dell'autorità giudiziaria, di disporre incondizionatamente e tempestivamente di tutti gli elementi necessari al regolare e proficuo svolgimento dell'inchiesta tecnica, fra cui l'immediato accesso ai luoghi ed alle cose dell'incidente, libero dai condizionamenti implicati dal sequestro penale;
- c) assicurare il pieno e tempestivo rispetto anche da parte dell'autorità giudiziaria degli impegni assunti in ambito internazionale dall'Italia in ordine a quanto previsto dalla Convenzione di Chicago e dal relativo Allegato 13.

In tale contesto va comunque rilevato che il Ministero della giustizia, all'inizio del 2009, ha dato positivo riscontro alla raccomandazione di sicurezza ANSV-10/888-06/1/A/08 emanata nel 2008 a conclusione dell'inchiesta relativa all'incidente occorso in data 6 novembre 2006 al Piper PA-31T1 marche I-POMO. In particolare, il Ministero della giustizia ha invitato i procuratori generali presso le Corti d'appello a disporre affinché, nel caso di un incidente in cui sia coinvolto un aeromobile e nell'immediatezza successiva all'evento, compatibilmente con le azioni di primo soccorso e salvataggio, non si verifichino manomissioni o alterazioni delle evidenze prima dell'arrivo dell'investigatore incaricato dell'ANSV, al fine di non compromettere l'acquisizione degli elementi necessari all'accertamento delle cause. Lo stesso Ministero ha inoltre precisato che, a rilievi effettuati, compatibilmente con esigenze legate alla pubblica incolumità, il successivo recupero dei rottami dovrà comunque essere coordinato con il personale dell'ANSV.

Si deve però purtroppo rilevare che il suddetto invito fatto dal Ministero della giustizia non risulta portato capillarmente a conoscenza di tutti i magistrati incardinati nelle singole Procure della Repubblica, in quanto molti ne ignorano ancora l'esistenza.

## **6. La comunicazione istituzionale**

Attraverso la comunicazione agli organi di informazione e ai cittadini, l'ANSV sta contribuendo alla diffusione della cultura della sicurezza del volo, come riconosciuto da più parti.



Il numero degli accessi al sito web istituzionale ed i numerosi contatti dimostrano che l'ANSV si è ritagliata un ruolo nell'ambito dei media, basato sulla credibilità e sulla scelta di evitare la ricerca eccessiva di visibilità a fronte di eventi drammatici. Rimane infatti consolidato convincimento dell'ANSV che a seguito di incidenti e inconvenienti aerei si debba parlare soltanto sulla base di evidenze, senza formulare ipotesi e supposizioni che potrebbero poi essere smentite, come spesso accade, dai fatti emersi in corso d'inchiesta.

La pubblicazione nel sito web delle relazioni e dei rapporti d'inchiesta incontra il costante apprezzamento degli utenti, anche per i tempi rapidi di invio dei documenti richiesti.

Il sito web dell'ANSV è stato inoltre arricchito di nuovi contenuti, così come previsto dal decreto legislativo 27 ottobre 2009, n. 150, pubblicati nel contenitore denominato "Trasparenza, valutazione e merito".

PAGINA BIANCA



**PARTE SECONDA**  
**L'ATTIVITA' ISTITUZIONALE**

PAGINA BIANCA

## 1. Eventi segnalati e inchieste

### *Considerazioni introduttive*

Il numero di segnalazioni di eventi aeronautici di interesse per la sicurezza del volo pervenute all'ANSV nel 2009 si è sostanzialmente attestato sui livelli del 2008. L'elevato numero delle segnalazioni pervenute conferma la sensibilità degli operatori del settore in ordine alla trasparenza delle informazioni relative alla sicurezza del volo.

In tale contesto va rilevato, in particolare, il decisivo contributo dato dal protocollo d'intesa in essere con l'ENAV S.p.A., che ha consentito all'ANSV di venire a conoscenza di un considerevole numero di eventi che sarebbero altrimenti sfuggiti all'attività di studio e di indagine.

Le inchieste tecniche aperte per incidente e per inconveniente grave nel 2009 sono state 101 (di cui una per conto della Repubblica di San Marino), in aumento rispetto al 2008 quando l'ANSV aveva aperto 90 inchieste.

Si ritiene utile precisare, in ordine ai dati numerici riportati nel presente Rapporto informativo e riferiti agli anni passati, che gli stessi possono differire anche sensibilmente da quelli pubblicati nei precedenti Rapporti. Tale differenza può derivare sia dalla riclassificazione degli eventi effettuata in una fase successiva delle indagini, sulla base delle ulteriori informazioni acquisite, sia dall'adozione, a partire dal 2006, di un sistema di classificazione degli eventi per tipo di operazione pienamente coerente con la tassonomia ECCAIRS<sup>2</sup> ed ICAO.

### *Dati statistici*

Nel 2009 l'ANSV ha ricevuto 1836 segnalazioni di eventi afferenti la sicurezza del volo (1850 nel 2008) a fronte delle quali ha complessivamente aperto 101 inchieste (di cui una per conto della Repubblica di San Marino) per incidente e per inconveniente grave.

L'ANSV ha accreditato propri investigatori in 14 inchieste per incidenti condotte da enti investigativi stranieri a seguito di eventi aeronautici occorsi all'estero, che hanno coinvolto aeromobili di immatricolazione o costruzione nazionale o eserciti da operatori aerei italiani. L'ANSV ha inoltre indicato propri esperti in tre inchieste condotte da enti investigativi stranieri per incidenti nei quali cittadini di nazionalità italiana sono deceduti o sono rimasti feriti gravemente (elicottero AS350 BA marche N401LH, New York-fiume Hudson, 5 vittime italiane; velivolo A330

---

<sup>2</sup> ECCAIRS: European Co-ordination Centre for Accident and Incident Reporting System, Centro di coordinamento europeo per sistemi di riporto degli incidenti e gravi inconvenienti.

marche F-GZCP, Oceano Atlantico meridionale, 10 vittime italiane; velivolo ATR 72 marche HS-PGL, Koh Samui Airport, Thailandia, 1 ferito italiano).

|                                                                            | <b>Incidenti</b> | <b>Inconvenienti<br/>gravi</b> | <b>Totale</b> |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------|---------------|
| <b>Inchieste ANSV</b>                                                      | 63               | 37                             | <b>100</b>    |
| <b>Rappresentanti ANSV in<br/>inchieste condotte<br/>da enti stranieri</b> | 14 + 3*          | --                             | <b>17</b>     |
| <b>Inchieste condotte<br/>per conto di altro Stato</b>                     | 1                | --                             | <b>1</b>      |
| <b>Totale</b>                                                              | <b>81</b>        | <b>37</b>                      | <b>118</b>    |

\* Inchieste condotte da autorità investigative straniere per incidenti nei quali sono deceduti o sono rimasti feriti gravemente cittadini di nazionalità italiana.

Nello specifico, delle 100 inchieste di stretta competenza ANSV<sup>3</sup>:

- 75 riguardano eventi in cui sono stati coinvolti velivoli (43 incidenti e 32 inconvenienti gravi);
- 9 riguardano eventi in cui sono stati coinvolti elicotteri (6 incidenti e 3 inconvenienti gravi);
- 16 riguardano eventi in cui sono stati coinvolti alianti (14 incidenti e 2 inconvenienti grave).

Le tabelle che seguono riportano la suddivisione degli eventi oggetto di inchiesta per tipo di aeromobile e di operazione di volo.

Al fine di una migliore comprensione dei dati numerici presentati si precisa che nelle operazioni di volo commerciale sono comprese le operazioni di trasporto pubblico passeggeri e merci (linea e charter), aerotaxi, Emergency Medical Service (EMS) e *off-shore*.

Il lavoro aereo (commerciale o non) include operazioni quali l'attività anti-incendio boschivo (AIB), il trasporto di materiali al gancio, la ricerca e soccorso (SAR), lo spargimento sostanze, la fotografia aerea, la pubblicità aerea, il traino alianti ed il lancio paracadutisti.

L'aviazione generale comprende l'attività delle scuole di volo, quella turistico-sportiva e attività varie, quali voli prova e sperimentali, voli dimostrativi e quelli svolti nell'ambito di competizioni o manifestazioni aeree.

<sup>3</sup> Inchieste che sulla base della territorialità dell'evento sono di stretta competenza ANSV.

| <b>Aeromobile</b> | <b>Incidenti</b> | <b>Inconvenienti gravi</b> | <b>Totali</b> |
|-------------------|------------------|----------------------------|---------------|
| <b>Velivolo</b>   | 43               | 32                         | <b>75</b>     |
| <b>Elicottero</b> | 6                | 3                          | <b>9</b>      |
| <b>Aliante</b>    | 14               | 2                          | <b>16</b>     |
| <b>Totale</b>     | 63               | 37                         | <b>100</b>    |

Inchieste di stretta competenza ANSV suddivise per tipologia di aeromobile.

|                   | VOLO COMMERCIALE |               | LAVORO AEREO |               | AVIAZIONE GENERALE |               |            |
|-------------------|------------------|---------------|--------------|---------------|--------------------|---------------|------------|
|                   | Incidenti        | Inconv. gravi | Incidenti    | Inconv. gravi | Incidenti          | Inconv. gravi |            |
| <b>Velivoli</b>   | 5                | 21            | 2            | -             | 36                 | 11            | <b>75</b>  |
| <b>Elicotteri</b> | 1                | -             | 1            | 3             | 4                  | -             | <b>9</b>   |
| <b>Alianti</b>    | -                | -             | -            | -             | 14                 | 2             | <b>16</b>  |
| <b>Totale</b>     | <b>6</b>         | <b>21</b>     | <b>3</b>     | <b>3</b>      | <b>54</b>          | <b>13</b>     | <b>100</b> |

Incidenti ed inconvenienti gravi occorsi nel 2009 in Italia.

|                   | VOLO COMMERCIALE |               | LAVORO AEREO |               | AVIAZIONE GENERALE |               |           |
|-------------------|------------------|---------------|--------------|---------------|--------------------|---------------|-----------|
|                   | Incidenti        | Inconv. gravi | Incidenti    | Inconv. gravi | Incidenti          | Inconv. gravi |           |
| <b>Velivoli</b>   | 2                | -             | -            | -             | 9                  | -             | <b>11</b> |
| <b>Elicotteri</b> | -                | -             | 3            | -             | 4                  | -             | <b>7</b>  |
| <b>Alianti</b>    | -                | -             | -            | -             | -                  | -             | <b>-</b>  |
| <b>Totale</b>     | <b>2</b>         | <b>-</b>      | <b>3</b>     | <b>-</b>      | <b>12</b>          | <b>-</b>      | <b>18</b> |

Incidenti ed inconvenienti gravi di interesse ANSV occorsi nel 2009 all'estero (Repubblica di San Marino compresa).

Nel 2009 le vittime di incidenti aerei occorsi sul territorio italiano sono state 22. La successiva tabella riporta il confronto con gli anni precedenti. Si noti, per una corretta lettura, che nel 2001 il solo incidente di Milano Linate (8 ottobre) ha causato 118 vittime, mentre quello occorso nel 2005 al largo di Palermo (6 agosto) ne ha causate 16.



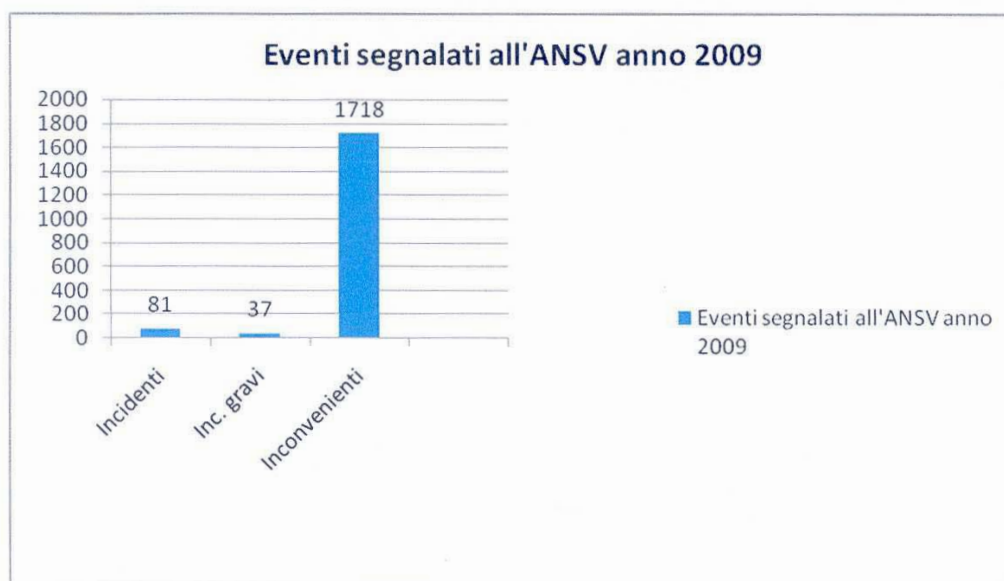
| Anno | Aviazione commerciale | Aviazione generale | Lavoro aereo | TOTALE |
|------|-----------------------|--------------------|--------------|--------|
| 2001 | 123                   | 21 (18)*           | 3            | 147    |
| 2002 | 3                     | 33 (28)            | 1            | 37     |
| 2003 | 8                     | 18 (11)            | 5            | 31     |
| 2004 | 6                     | 14 (13)            | 0            | 20     |
| 2005 | 25                    | 20 (19)            | 2            | 47     |
| 2006 | 3                     | 26 (21)            | 3            | 32     |
| 2007 | 4                     | 19 (19)            | 4            | 27     |
| 2008 | 0                     | 22 (17)            | 1            | 23     |
| 2009 | 6                     | 14 (9)             | 2            | 22     |

\* Tra parentesi il numero di vittime registrate durante operazioni di volo turistico-sportivo.  
**Numero di vittime in incidenti aerei occorsi in Italia.**

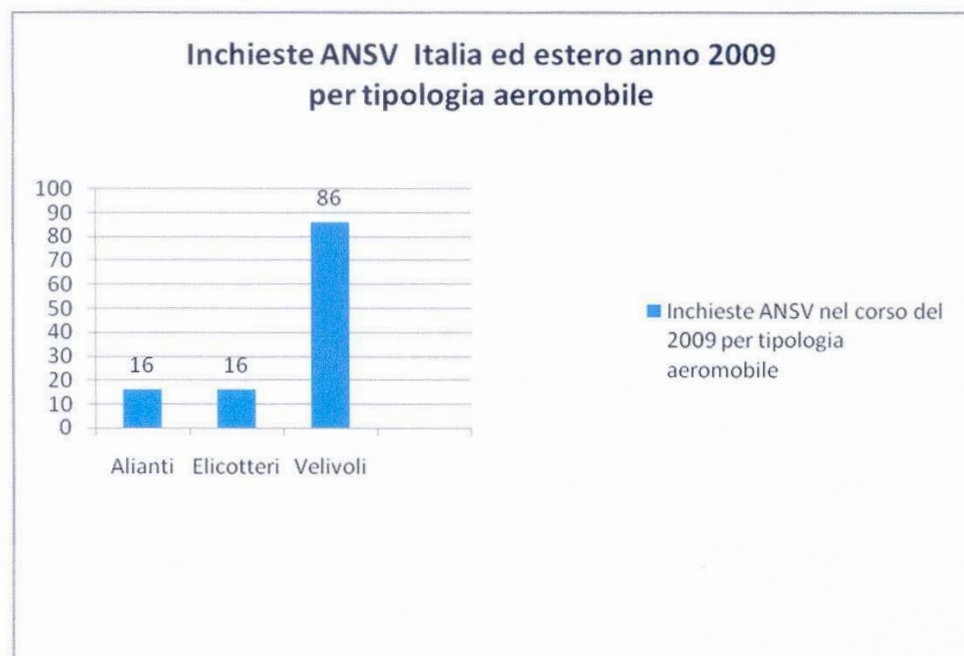
La successiva tabella riporta, invece, il numero di incidenti mortali distinti per settore di attività:

| Anno | Aviazione commerciale | Aviazione generale | Lavoro aereo | TOTALE |
|------|-----------------------|--------------------|--------------|--------|
| 2001 | 2                     | 10 (8)*            | 2            | 14     |
| 2002 | 1                     | 22 (18)            | 1            | 24     |
| 2003 | 2                     | 11 (7)             | 2            | 15     |
| 2004 | 1                     | 10 (9)             | -            | 11     |
| 2005 | 3                     | 11 (10)            | 1            | 15     |
| 2006 | 1                     | 14 (10)            | 2            | 17     |
| 2007 | 1                     | 10 (10)            | 3            | 14     |
| 2008 | -                     | 12 (10)            | 1            | 13     |
| 2009 | 2                     | 9 (6)              | 1            | 12     |

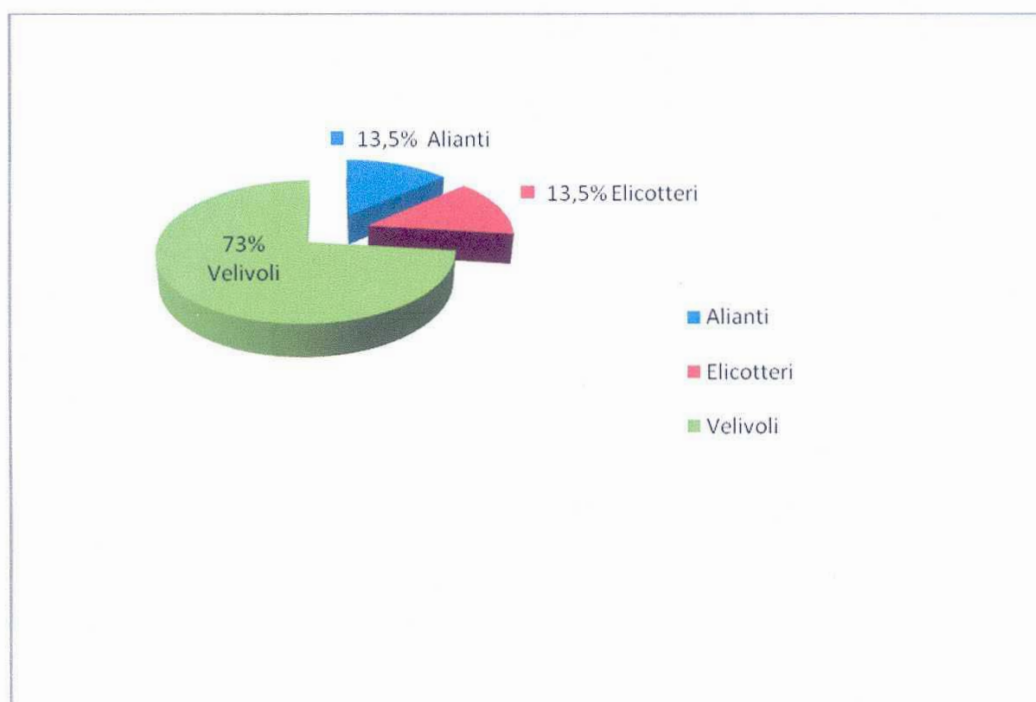
\* Tra parentesi il numero di incidenti occorsi durante operazioni di volo turistico-sportivo.  
**Numero di incidenti mortali per settore di attività.**



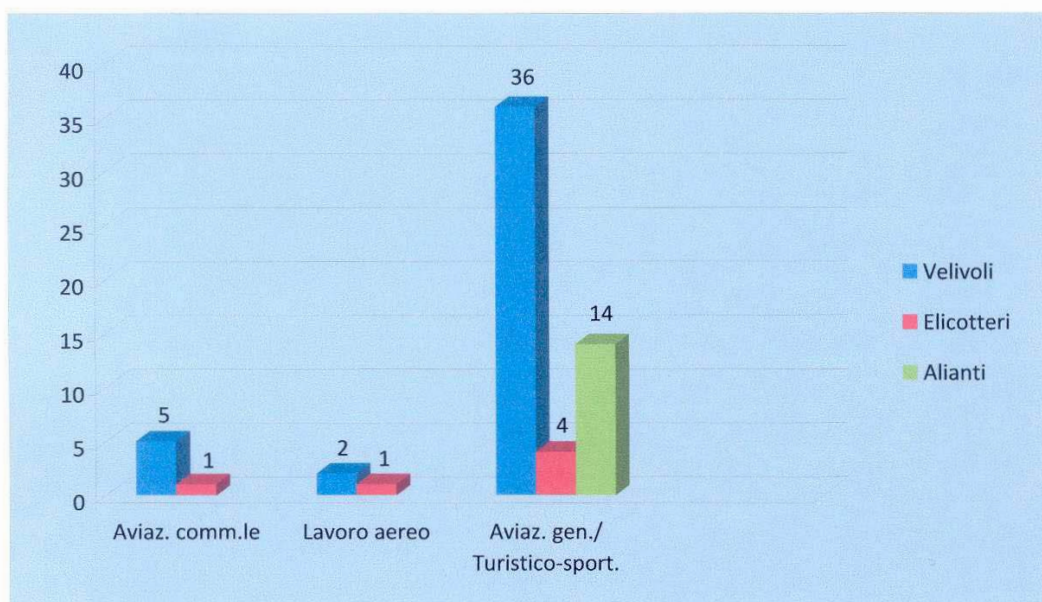
Eventi segnalati all'ANSV nel corso del 2009.



Inchieste ANSV Italia/estero nel corso del 2009 suddivise per tipologia di aeromobile.

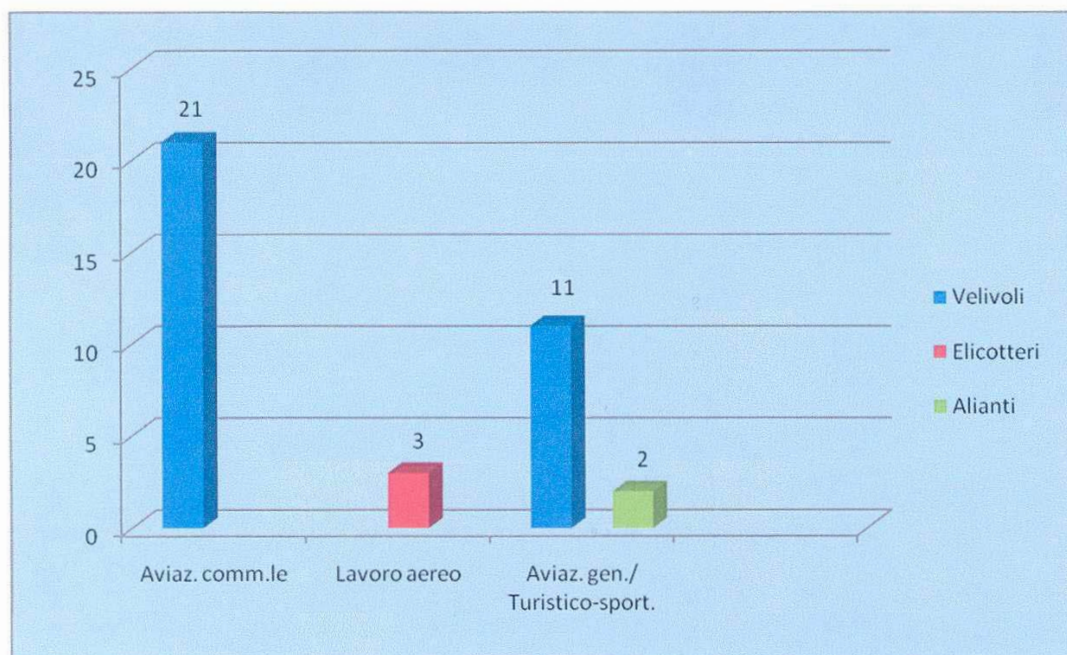


Inchieste ANSV 2009 per tipologia di aeromobili.

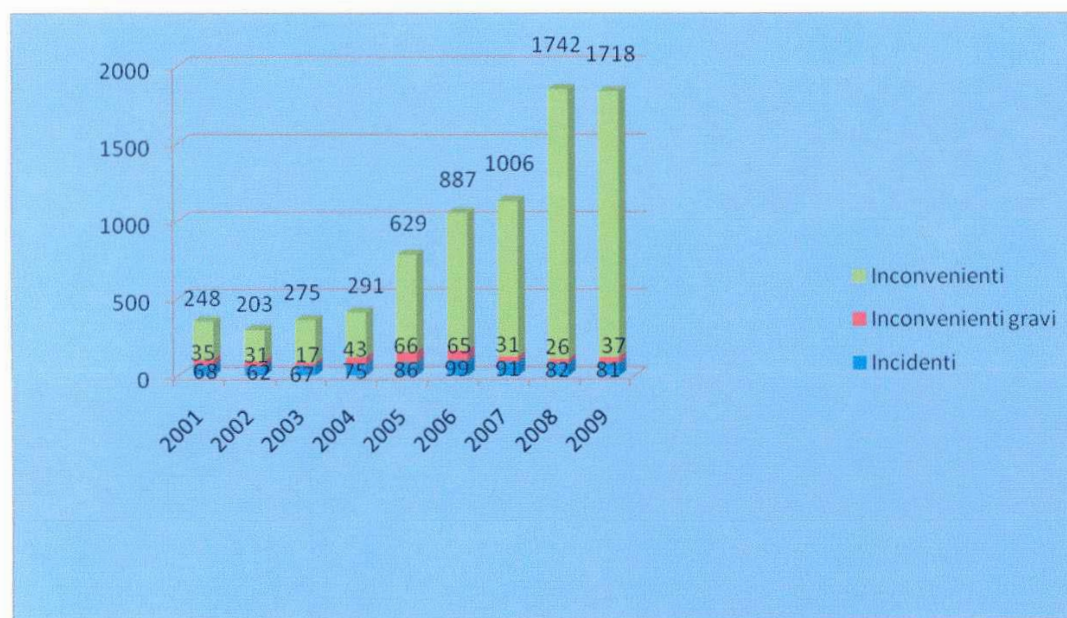


Inchieste incidenti aperte nel 2009 suddivise per settore operativo (stretta competenza ANSV).





Inchieste inconvenienti gravi aperte nel 2009 suddivise per settore operativo (stretta competenza ANSV).



Confronto degli eventi riportati all'ANSV nel periodo 2001-2009.

Nel corso del 2009 l'ANSV ha deliberato 26 relazioni/rapporti finali d'inchiesta.

Nello stesso anno, l'ANSV ha emanato - a fini di prevenzione - 26 raccomandazioni di sicurezza.

*Inchieste estere*

Come già evidenziato, l'ANSV, nel 2009, ha accreditato propri investigatori in 14 inchieste condotte da enti investigativi stranieri per incidenti occorsi all'estero, che hanno coinvolto aeromobili di immatricolazione o costruzione nazionale o eserciti da operatori aerei italiani. Inoltre, ha indicato propri esperti in 3 inchieste, condotte da enti investigativi stranieri, per incidenti nei quali sono stati coinvolti cittadini di nazionalità italiana (in tali casi l'Italia può vantare soltanto i limitati diritti previsti dalla disposizione 5.27 dell'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale).

L'ANSV, sulla base del protocollo d'intesa concluso con l'Autorità per l'aviazione civile e la navigazione marittima della Repubblica di San Marino (CAA-MNA-SMR), ha altresì aperto una inchiesta tecnica su un incidente occorso nel territorio della Repubblica di San Marino.

Tra gli eventi più significativi seguiti dall'ANSV con propri rappresentanti accreditati o con propri esperti si segnalano, in particolare, i seguenti.

*- Incidente elicottero AW 139 marche di immatricolazione A7-GHC, Doha (Qatar), 25 agosto 2009.*

L'incidente, avvenuto in fase di rullaggio ad un elicottero del 2008 con appena 685 ore di volo, non ha causato vittime né feriti fra i 14 occupanti. L'evento ha suscitato un notevole interesse poiché è stato caratterizzato dall'inusuale collasso strutturale del trave di coda dell'elicottero.



**AW 139 A7-GHC: trave di coda collassato.**

L'intensa campagna sperimentale e le simulazioni numeriche condotte presso Agusta Westland, sotto la supervisione dell'ANSV, che era stata a ciò delegata dalla QCAA (Qatar Civil Aviation Authority), ha consentito di stabilire che l'incidente è stato generato da pregressi danni strutturali causati da una collisione subita dal trave di coda dello stesso elicottero circa 5 mesi prima (a 360 ore di volo).



- *Incidente velivolo Airbus A330-203 marche di immatricolazione F-GZCP, in volo da Rio de Janeiro a Parigi, 1 giugno 2009.*

L'ANSV segue l'inchiesta dell'ente investigativo francese BEA<sup>4</sup> con un proprio esperto, in quanto a bordo del velivolo fra i passeggeri erano presenti dieci cittadini italiani.

L'aeromobile è caduto dopo circa 3 ore e 45 minuti di volo dal decollo da Rio De Janeiro, nelle acque internazionali dell'Oceano Atlantico meridionale, in un punto dell'oceano profondo fino a 6000 metri, situato approssimativamente 435 miglia nautiche a Nord/Nord-Est dell'isola di Fernando de Noronha.

Tutti gli occupanti, 12 membri d'equipaggio e 216 passeggeri, risultano deceduti.

Il BEA, alla notizia dell'evento, ha immediatamente organizzato le ricerche in mare, alle quali hanno partecipato unità navali ed aeree delle forze armate brasiliane, francesi e statunitensi.

Nonostante le ricerche si siano protratte per più di due mesi, fino al 17 agosto 2009, con l'impiego oltre che di unità navali di superficie anche di sottomarini e robot specializzati per le esplorazioni sottomarine, il relitto dell'aeromobile ed i registratori di bordo non sono stati localizzati.

E' prevista una ulteriore fase di ricerche che inizierà indicativamente alla fine di marzo 2010.

Allo stato attuale dell'inchiesta è stato possibile stabilire che:

- fino alle 2h.10.35" UTC<sup>5</sup> (orario dell'ultima trasmissione automatica di posizione), il volo aveva seguito il percorso previsto dal piano di volo;
- lungo il percorso del volo erano presenti intense formazioni di cumulonembi, prevedibilmente associate ad una notevole turbolenza;
- altri aeromobili in volo, a circa la stessa quota e nella stessa zona, poco prima e poco dopo il volo, hanno modificato il loro percorso per evitare le formazioni temporalesche;
- tutti i salvagente che si trovavano a bordo del velivolo sono stati trovati ancora nei loro contenitori;
- all'impatto con la superficie del mare i flap erano in posizione retratta;
- l'esame dei frammenti dell'aeromobile che fino ad ora è stato possibile recuperare, ha confermato che l'aeromobile al momento dell'impatto con l'acqua, avvenuto ad una elevata velocità verticale, aveva un assetto positivo ed era leggermente inclinato lateralmente.

<sup>4</sup> BEA: Bureau d'enquêtes et d'analyses pour la sécurité de l'aviation civile.

<sup>5</sup> UTC: Universal Time Coordinated, orario coordinato universale.



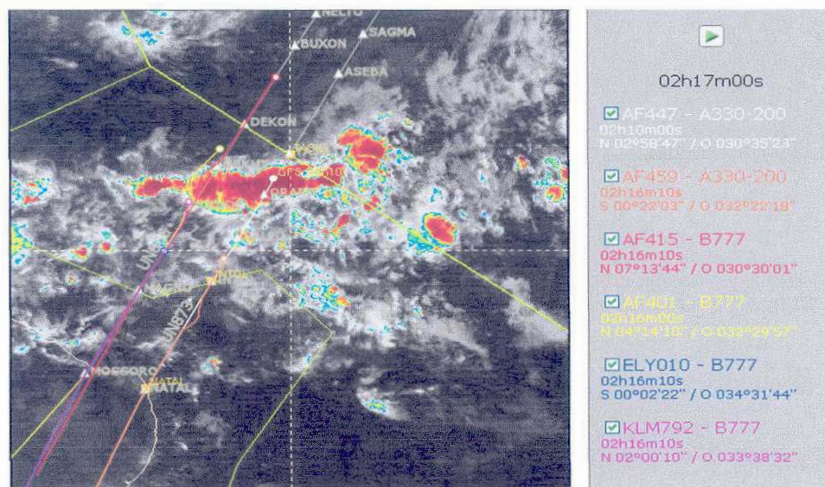


Immagine satellitare della situazione meteorologica alle 02.17 UTC (fonte BEA).

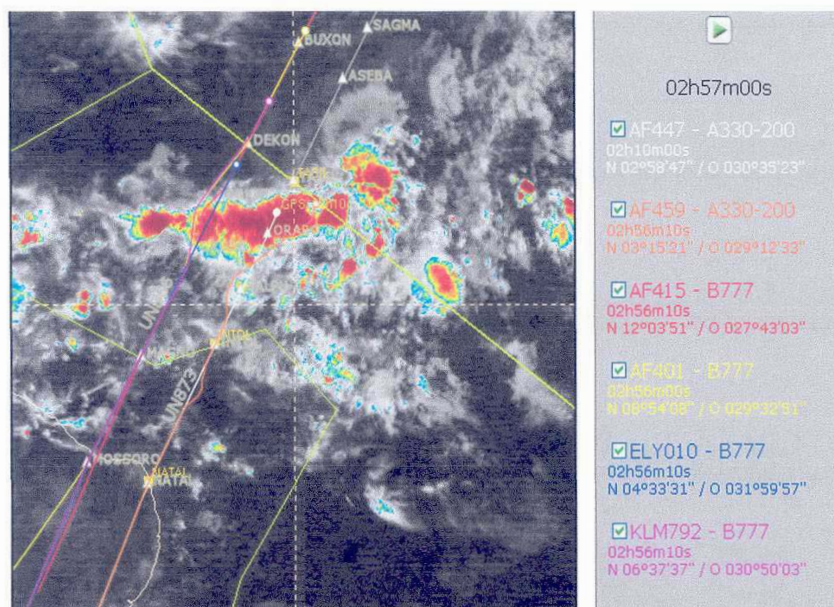


Immagine satellitare della situazione meteorologica alle 02.57 UTC (fonte BEA).

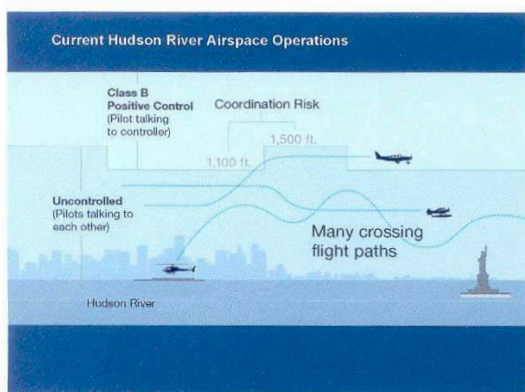
- *Incidente (collisione in volo) velivolo PA-32 ed elicottero AS 350, fiume Hudson, città di Hoboken, New Jersey, USA, 8 agosto 2009.*

I due aeromobili, entrambi immatricolati negli Stati Uniti d'America, dopo la collisione in volo sono caduti nelle acque del fiume Hudson e sono andati completamente distrutti. Tutti gli occupanti del velivolo (pilota e 2 passeggeri) e dell'elicottero (pilota e 5 passeggeri di nazionalità italiana), sono deceduti.

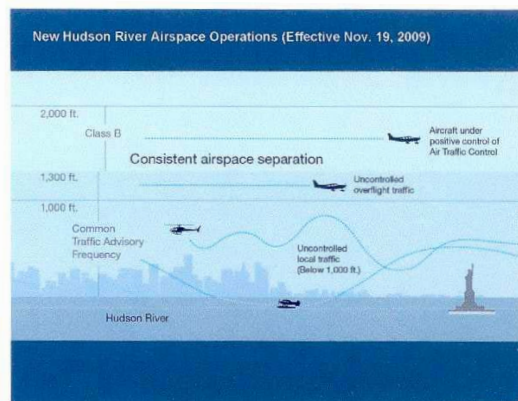
L'elicottero, su cui si erano imbarcati i cinque turisti italiani, era decollato da un eliporto situato sulla 30ª strada Ovest di Manhattan, New York, per effettuare un giro turistico che prevedeva il sorvolo a 1100 piedi della riva orientale del fiume Hudson in direzione Sud; il velivolo da turismo si stava invece trasferendo dall'aeroporto di Tederboro, New Jersey, all'aeroporto municipale di Ocean City. Dopo il decollo, il velivolo era stato istruito dal competente ente di controllo del traffico aereo a mantenere una quota non superiore a 1100 piedi, a virare a sinistra verso la riva del fiume Hudson ed a stabilire un nuovo contatto radio con la Torre di controllo dell'aeroporto di Newark.

Il controllore di Torre dell'aeroporto di Newark, in attesa di poter stabilire un contatto radio diretto con il velivolo da turismo, poiché aveva rilevato la presenza di altri aeromobili che erano potenzialmente a rischio di collisione con quest'ultimo, aveva chiesto al collega di Tederboro di comunicare al pilota la manovra da effettuare per evitare tali potenziali collisioni. Pochi istanti dopo l'infruttuoso tentativo di comunicare con il velivolo da parte del controllore di Tederboro, avveniva la collisione. L'incidente è avvenuto in una porzione di spazio aereo alquanto complessa, dove una zona di spazio aereo denominata "class B" (spazio aereo nel quale viene esercitato un controllo da parte degli enti di controllo del traffico aereo) confina con una parte di spazio aereo, sopra il fiume Hudson, non controllata dagli enti in questione ("Hudson River class B exclusion area").

L'NTSB statunitense, basandosi sulle evidenze e sui dati raccolti nel corso dell'investigazione sull'incidente fino alla data del 27 agosto 2009, ha emesso 5 raccomandazioni di sicurezza indirizzate alla FAA (Federal Aviation Administration). Il 19 novembre 2009 la FAA ha emanato le nuove regole che accolgono quanto proposto dall'NTSB.



**Regole prima dell'incidente.**



**Regole dopo l'incidente.**

## 1.1. L'aviazione commerciale

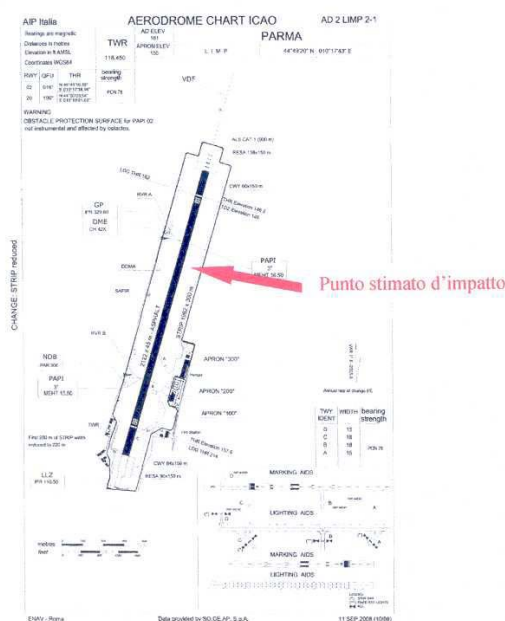
### 1.1.1. Inchieste tecniche di particolare interesse

Tra le inchieste del 2009 relative ad eventi che hanno coinvolto aeromobili dell'aviazione commerciale, si segnalano, in particolare, le seguenti.

*- Inconveniente grave A320-211 marche di immatricolazione EI-DFO, in decollo dall'aeroporto di Parma, 1 agosto 2009.*

L'evento si è verificato il 1° agosto 2009, alle ore 18.18 UTC, ed ha interessato il velivolo A320-211 immatricolato EI-DFO che, in fase di decollo dall'aeroporto "Giuseppe Verdi" di Parma (LIMP), con a bordo 6 membri di equipaggio e 145 passeggeri, poco dopo l'involò, ad una velocità di circa 140 nodi, impattava uno stormo di gabbiani comparso d'improvviso alla vista dell'equipaggio.

Al momento dell'evento, le condizioni meteorologiche erano buone. La visibilità al momento del decollo era però influenzata dalla posizione del sole che a quell'ora era bassa e dai riverberi prodotti dal prolungato irraggiamento diurno della pista.



**Mappa aeroporto di Parma e punto stimato d'impatto dell'aeromobile con lo stormo di uccelli.**

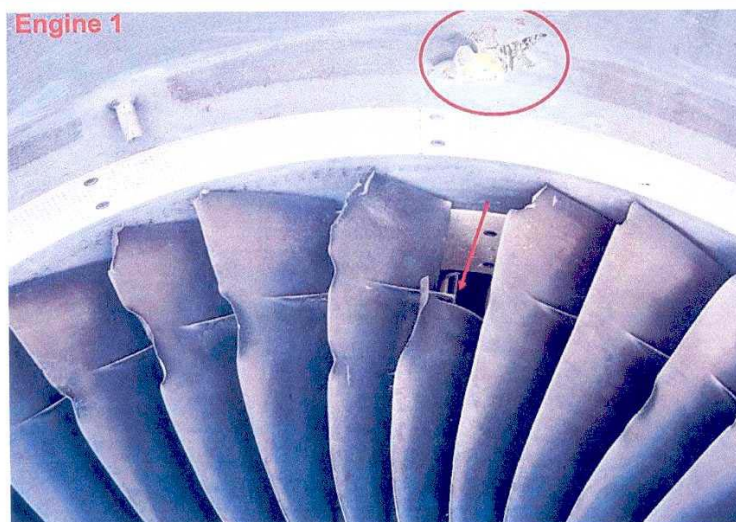
L'equipaggio, dopo aver avvertito gli impatti dell'urto con lo stormo di gabbiani, riceveva un messaggio dal sistema ECAM (Electronic Centralised Aircraft Monitor) del velivolo che indicava il superamento dei valori massimi ammessi di temperatura del motore. Contemporaneamente i piloti venivano avvisati dalla Torre di controllo di avere un motore in fiamme.



Completate le manovre previste per l'emergenza in corso, l'equipaggio portava regolarmente il velivolo all'atterraggio sulla medesima pista da cui era decollato.

L'impatto con lo stormo di gabbiani interessava entrambi i motori modello CFM56-5-A1 ed il semi-carrello principale sinistro; in particolare, veniva danneggiato il motore sinistro, il pilone alare sinistro e 9 palette del primo stadio del compressore del motore destro.

Gli esiti dei rilevamenti tecnici condotti dall'ANSV evidenziavano come il motore, sebbene coinvolto dall'impatto multiplo con volatili di medie dimensioni (8 gabbiani), avesse subito ingenti danni a causa dell'ingestione di un frammento della pala n. 18, che si era rotta per l'impatto verificatosi proprio in una specifica area. In particolare, l'impatto in questione risultava avvenuto in corrispondenza dell'estremità della pala, al di sopra della nervatura di rinforzo che, secondo quanto confermato dalla stessa casa costruttrice, ne riduce le caratteristiche di deformabilità.



**Danni al motore n. 1.**

Sull'aeroporto di Parma, al momento dell'incidente, era in vigore un piano di prevenzione e controllo volatili che si affidava ad un servizio ausiliario di falconeria.

Il superamento della soglia di 5 eventi per 10.000 movimenti registrato già nel corso del 2007, poi confermato nel 2008, aveva indotto la società di gestione aeroportuale ad attivare, in accordo con la Circolare ENAC APT 01-A, una specifica ricerca naturalistico-ambientale.

I risultati di tale ricerca, effettuata nel periodo marzo 2008-marzo 2009, ha evidenziato una circostanza peculiare relativa all'aeroporto di Parma. I gabbiani, a 800 metri circa da questo aeroporto, trovano una fonte attrattiva nel centro di raccolta dei rifiuti ENIA, ed a circa 5 chilometri in direzione opposta una sorgente di approvvigionamento idrico costituita dal fiume Taro. Questa condizione induce i volatili ad attraversare il sedime aeroportuale, subito a nord della metà pista, in direzione da Ovest ad Est all'alba, e da Est ad Ovest all'imbrunire, che rappresenta proprio la condizione in cui è avvenuto l'inconveniente grave.



**Posizione del Centro di raccolta rifiuti ENIA rispetto alla pista dell'aeroporto di Parma.**

Sulla base delle evidenze disponibili, l'investigazione ha evidenziato endemici aspetti di criticità in relazione alle collisioni degli aeromobili con l'avifauna sull'aeroporto di Parma.

Ulteriori approfondimenti investigativi sono in corso sui seguenti aspetti: possibile individuazione di strumenti o procedure più efficaci per l'avvistamento e l'allontanamento dei volatili; normativa che regola la presenza di attività attrattive per l'avifauna in prossimità degli aeroporti; certificazione del motore, al fine di verificare che siano tutelati gli standard di sicurezza stabiliti dalle CS-E (Certification Specification for Engines) emesse dall'EASA in merito alle condizioni di rischio derivanti da impatto ed ingestione di uccelli da parte di motori aeronautici.

*- Incidente elicottero A109S Grand marche di immatricolazione I-REMS, Monte Cristallo (BL), 22 agosto 2009.*

Il giorno 22 agosto 2009, l'elicottero Agusta A109S Grand marche I-REMS, impiegato presso il SUEM (Servizio di urgenza ed emergenza medica) di Pieve di Cadore, veniva inviato dalla centrale operativa 118 presso la località di Misurina (BL) in seguito alla segnalazione di feriti provocati da una frana. L'elicottero, che si trovava già in volo per una missione HEMS (Helicopter Emergency Medical Service) effettuata presso l'ospedale di Cortina d'Ampezzo, perveniva sul sito segnalato, dove effettuava una prima ricognizione sulla frana verso monte, e successivamente verso valle, per circa 500 metri. L'elicottero atterrava poi sul parcheggio di Rio Gere, dove venivano prestate le cure di primo soccorso a due persone che avevano chiesto assistenza medica, in quanto rimaste visibilmente scosse dalla frana cui avevano assistito. L'equipaggio dell'elicottero concordava quindi con la centrale 118 di fare una seconda ricognizione, per accertarsi che non ci fosse nessuno



che avesse bisogno di aiuto. Dopo aver lasciato l'infermiere che era a bordo nella località prima descritta insieme alle due persone che avevano richiesto aiuto, l'elicottero decollava nuovamente, ripercorrendo la stessa rotta seguita nella prima ricognizione, verso monte. Durante tale operazione l'elicottero impattava con il rotore principale i cavi di media tensione di alimentazione della funivia ivi presente, precipitando nel canale della frana dove si era creato un piccolo corso d'acqua a causa delle abbondanti piogge presenti fino a qualche minuto prima sulla zona. A seguito dell'impatto decedevano i 4 membri dell'equipaggio.



**Il relitto dell'I-REMS.**

L'incidente è avvenuto ai piedi del Monte Cristallo. Il punto di impatto al suolo è stato rilevato ad una quota di circa 1945 metri. In maniera pressoché verticale dal punto di impatto era presente una linea elettrica composta da tre cavi aerei installati quali vertici di un triangolo isoscele sui relativi tralicci. Risalendo il canale lungo il quale si è sviluppata la frana, il traliccio, sito a valle dell'incidente, risulta coperto alla visuale da una fitta vegetazione e distante circa 100 metri dal luogo di ritrovamento del relitto. Tale canale risulta essere molto ripido nel punto in oggetto, con pendenza in aumento e con i lati molto alti, formando una gola ai vertici della quale sono stati installati i tralicci della linea elettrica.

Nell'ambito dell'indagine condotta dall'ANSV sono in corso approfondimenti in ordine alla normativa vigente in materia di segnalazione di ostacoli alla navigazione aerea.



**Traiettoria stimata dell'I-REMS.**

- *Incidente Airbus A320-212 marche di immatricolazione LZ-BHC, aeroporto di Verona Villafranca, 1 settembre 2009.*

Il giorno 1 settembre 2009, alle ore 14.42 UTC, l'aeromobile Airbus A320-212 immatricolato LZ-BHC, durante la corsa di decollo dall'aeroporto di Verona Villafranca, a causa di una rotazione<sup>6</sup> non comandata urtava violentemente e ripetutamente la coda con la pista fino a che riusciva comunque a decollare.

Durante la salita iniziale, dopo che si era attivato l'avviso di avaria dell'impianto di pressurizzazione, l'equipaggio decideva di rientrare sull'aeroporto di partenza per effettuare accertamenti tecnici, i quali si concludevano con il riscontro di gravi danni alla fusoliera nella zona inferiore della coda, ed alla paratia di pressurizzazione posteriore.

<sup>6</sup> Per "rotazione" si intende la variazione di assetto del velivolo comandata dal pilota che, dopo aver raggiunto una idonea velocità a contatto con la pista, ne consente l'involo.





**Aeromobile LZ-BHC: estesi danneggiamenti strutturali nella parte inferiore della fusoliera.**

L'operatore dell'aeromobile, che effettuava attività di trasporto pubblico nell'ambito di un accordo di *wet lease* con un operatore italiano, eserciva l'aeromobile, immatricolato in Bulgaria, con un AOC (Air Operator Certificate) rilasciato dalla competente autorità dell'aviazione civile di quel Paese.

Il volo aveva avuto origine lo stesso giorno dall'aeroporto di Hurgada, Egitto, dove erano stati imbarcati 77 passeggeri con destinazione Verona (posti assegnati nella sezione di cabina anteriore e centrale) e 87 passeggeri con destinazione Roma (posti assegnati nella cabina centrale e posteriore). Bagagli e merci con destinazione Verona erano stati stivati nel compartimento cargo anteriore, mentre quelli con destinazione Roma nel compartimento cargo posteriore.

A Verona venivano sbarcati i passeggeri, i bagagli e le merci che erano arrivati a destinazione, mentre i passeggeri, i bagagli e le merci destinati a Roma venivano lasciati nella medesima posizione che essi occupavano nel volo di arrivo a Verona, nonostante il comandante avesse approvato un piano di carico e centraggio<sup>7</sup> nel quale era rappresentata una situazione corretta ma diversa da quella reale.

La distribuzione dei pesi a bordo dell'A320 era pertanto tale per cui il centro di gravità si trovava al di fuori dei limiti operativi consentiti per il decollo, condizione che ha causato la rotazione non

<sup>7</sup> Tramite questo documento il comandante dell'aeromobile accerta ed approva che le condizioni di bilanciamento del velivolo siano nei limiti operativi consentiti.

comandata dell'aeromobile durante la corsa di decollo ed il conseguente impatto della coda con la pista.



**Ricostruzione simulata, realizzata nei laboratori ANSV (software Insight Animation V3), dell'impatto della coda durante la corsa di decollo, utilizzando i dati scaricati dal Flight Data Recorder.**

L'investigazione dell'ANSV ha evidenziato che eventi legati ad un bilanciamento non corretto dell'aeromobile non sono affatto infrequenti, nonostante siano in vigore procedure che richiedano la verifica sia del peso che del bilanciamento dell'aeromobile prima di ogni volo.

Questo tipo di operazioni, con particolare riferimento ai voli charter, sono effettuate sovente in modo che alla partenza dal primo di successivi scali non si tengano in debito conto le condizioni di peso e bilanciamento che verranno a verificarsi nelle tratte di volo successive.

In talune circostanze si rende necessaria, durante il transito, una variazione dei posti originariamente assegnati ai passeggeri, per ripristinare la corretta posizione del centro di gravità dell'aeromobile, che deve sempre trovarsi all'interno dei limiti operativi.

Eventi simili a quello illustrato sono già occorsi in passato ed a seguito delle evidenze emerse nel corso dell'investigazione in questione l'ANSV ha ritenuto opportuno emettere all'inizio del 2010 due raccomandazioni di sicurezza, nelle more della chiusura dell'inchiesta.



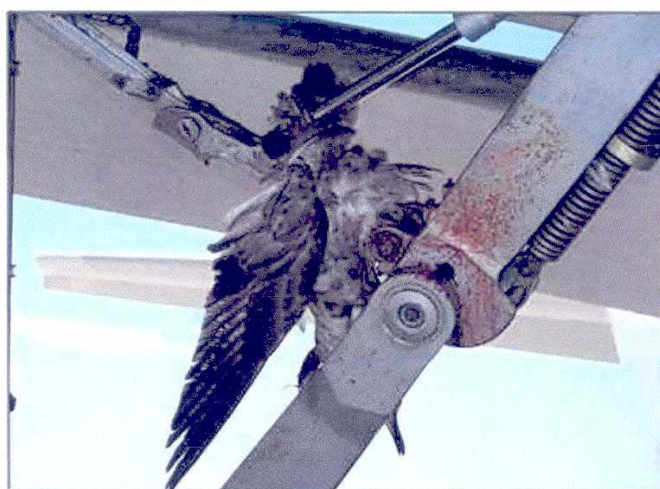
### 1.1.2. Aspetti di particolare interesse

#### 1.1.2.1. Il fenomeno del *birdstrike*

Nel corso del 2009 gli impatti fra aeromobili ed uccelli (in inglese *birdstrike*) hanno continuato a destare a livello mondiale grande attenzione per le relative implicazioni in termini di sicurezza del volo.

Emblematico è stato l'incidente occorso il 15 gennaio 2009 negli Stati Uniti all'Airbus A320 della compagnia aerea US Airways, che proprio a seguito di un *birdstrike* è stato costretto ad ammarare sul fiume Hudson, con relativa grande diffusione della notizia a livello mediatico.

In tale contesto va segnalato che nel febbraio 2009, presso gli stabilimenti della GE Aviation, a Cardiff (Galles, UK), è stata effettuata una operazione di ispezione accurata dei due propulsori del B737 coinvolto in un *birdstrike* il 10 novembre 2008 sull'aeroporto di Roma Ciampino. L'obiettivo di tale ispezione, condotta sotto la supervisione di personale ANSV, è stato di verificare nel dettaglio i danni prodotti su entrambi i motori, in modo tale da poter meglio valutare le prestazioni degli stessi a seguito della ingestione degli uccelli. Al suddetto evento, inquadrato nell'ambito dell'inchiesta tecnica dell'ANSV, hanno partecipato i rappresentanti delle autorità investigative di Francia (BEA), Irlanda (AAIU Irlanda) e Stati Uniti (NTSB), unitamente a rappresentanti della autorità dell'aviazione civile statunitense (FAA), della Agenzia europea per la sicurezza aerea (EASA), della compagnia aerea coinvolta nell'incidente, del costruttore del velivolo (Boeing) e del costruttore dei motori (CFM). Sussiste infatti similarità tra l'evento occorso a Roma Ciampino nel 2008 con quello accaduto il 15 gennaio 2009 all'A320 ammarato nelle acque del fiume Hudson, a New York, in quanto i motori coinvolti nei due incidenti citati erano dello stesso tipo.



Impatto di un uccello sul semicarrello di un A320.



In Italia, l'ANSV ha ricevuto 197 segnalazioni di eventi di *birdstrike*, alcuni dei quali particolarmente significativi per i danni riportati dai motori a seguito di ingestioni multiple di uccelli.

In particolare, fra gli eventi di *birdstrike* comunicati all'ANSV, due, entrambi occorsi in decollo, hanno comportato l'apertura di inchiesta tecnica per inconveniente grave.

Le segnalazioni acquisite, per quanto non forniscano un quadro esauriente della problematica, consentono comunque di evidenziare alcune aree di criticità. Al riguardo, l'ANSV sta conducendo degli approfondimenti sulle politiche di monitoraggio e di allontanamento volatili poste in essere sugli aeroporti minori, anche in relazione alle specificità del contesto territoriale in cui sono inseriti. L'ENAC, nel corso del 2009, sulla base delle raccomandazioni di sicurezza emanate dall'ANSV, ha introdotto alcuni provvedimenti finalizzati alla prevenzione del fenomeno in esame. Tali provvedimenti hanno interessato, in particolare: il miglioramento della gestione delle informazioni tra controllori del traffico aereo e i piloti in ordine alla presenza di avifauna in aeroporto; l'attività delle Bird Control Unit (BCU); l'eliminazione di fonti attrattive per l'avifauna negli aeroporti e nelle zone limitrofe.

## **1.2. L'aviazione turistico-sportiva**

Come già rappresentato nei precedenti Rapporti informativi, l'ANSV ritiene che l'aviazione turistico-sportiva continui a caratterizzarsi per una elevata criticità sotto il profilo della sicurezza del volo.

L'elevato numero di incidenti che si sono registrati anche nel corso del 2009, sia in termini numerici assoluti che relativi, induce a raccomandare nuovamente alle istituzioni competenti di esercitare un più puntuale controllo su tale comparto, al fine di mitigare le criticità ricorrenti, riconducibili, in sintesi, ad una generalizzata carenza di cultura della sicurezza del volo, riscontrabile sia a livello di piloti, sia di organizzazioni a terra.

Va peraltro rilevato che la vigente normativa in materia di rinnovo dei titoli aeronautici, favorendo di fatto una contrazione dell'attività di volo, rischia di produrre degli effetti negativi sulla sicurezza del volo.



**Incidente occorso sul ghiacciaio del Monte Rosa ad un Robin DR 400.**

#### *Volo a vela*

Nel corso del 2009 l'ANSV ha registrato, rispetto al precedente anno, un incremento di incidenti nel settore del volo a vela che, purtroppo, continua a presentare fattori di criticità.

L'analisi complessiva degli eventi indagati ha evidenziato come molti di essi si siano verificati durante l'effettuazione di "atterraggi fuori campo"<sup>8</sup>. Tali eventi hanno interessato sia piloti con una modesta esperienza di volo sia piloti con una esperienza consolidata. In particolare, è emerso che la comprensibile propensione del pilota a voler rientrare all'aeroporto di partenza lo porta a ritardare il più possibile la decisione se effettuare un "atterraggio fuori campo", trovandosi poi nella situazione, ormai compromessa, di non poter più effettuare una scelta selettiva e ponderata sulla superficie di atterraggio da utilizzare.

Alcuni incidenti mortali occorsi nel comparto in esame sono stati causati dalla perdita di controllo del mezzo a bassissima quota in prossimità di rilievi montuosi, generata, quasi sempre, da una diminuita percezione del pilota della pericolosità di determinate manovre effettuate appunto a bassa quota nella ricerca di condizioni di veleggiamento.

---

<sup>8</sup> Atterraggio compiuto su una superficie diversa (ad esempio, un campo, una strada, ecc.) da quelle istituzionalmente adibite al decollo e all'atterraggio di un aeromobile.



Un atterraggio fuori campo di un aliante conclusosi senza tragiche conseguenze.

#### 1.2.1. Inchieste tecniche di particolare interesse

Tra le inchieste del 2009 relative ad eventi che hanno coinvolto aeromobili dell'aviazione turistico-sportiva si segnala, in particolare, la seguente.

- *Incidente velivolo PITTS S2B marche di immatricolazione I-KKLT, aeroporto di Migliaro (CR), 25 luglio 2009.*

Il 25 luglio 2009, alle ore 15.30 locali, il velivolo PITTS S2B con a bordo il solo pilota decollava dall'aeroporto di Migliaro (CR), per pista 29; raggiunta una quota di circa 10/15 metri dal terreno, iniziava un *tonneau* verso destra con assetto leggermente cabrato. Come riferito da testimoni presenti, al termine della manovra acrobatica l'aeromobile si trovava con la prua in direzione di un ostacolo costituito da un gruppo di alberi posti lateralmente a destra della pista, contro i quali impattava in assetto di volo pressoché livellato.

Nell'impatto contro l'ostacolo arboreo, il velivolo prima perdeva le semiali, quindi impattava una seconda fila di alberi, perdendo l'intero carrello di atterraggio, seguendo una traiettoria discendente con un angolo di incidenza compreso fra i 30° ed i 50° gradi.

L'aeromobile andava distrutto ed il pilota subiva gravi lesioni.





**Vegetazione presente sul lato destro della pista 29 dell'aeroporto di Migliaro (CR).**

Nel corso dell'inchiesta è emerso che sul lato destro della pista 29 sono presenti degli alberi con un'altezza di circa 20-30 metri, posizionati appena fuori dalla recinzione aeroportuale, in una proprietà privata, a partire da 320 metri dalla soglia della pista in questione, con una estensione parallela alla pista di 120 metri circa; la loro distanza dalla soglia laterale della pista è di circa 33 metri.



**Punto di impatto finale dell'I-KKLT.**



L'inchiesta ha messo in luce che non esistevano avvisi in ordine all'esistenza di ostacoli nelle immediate vicinanze della pista.

E' parso quindi opportuno effettuare una ricognizione sulle disposizioni vigenti in materia di ostacoli alla navigazione aerea in prossimità degli aeroporti. A seguito di tale ricognizione e delle criticità interpretative e applicative rilevate nella normativa in questione, l'ANSV ha indirizzato all'ENAC due raccomandazioni di sicurezza.

### **1.3. Il lavoro aereo**

Le attività di lavoro aereo nel corso del 2009 hanno mantenuto la connotazione di attività ad elevato rischio. Nell'ambito di una continua ricerca dei fattori di mitigazione, l'ANSV ritiene che solo una appropriata diffusione della cultura della gestione della sicurezza operativa (SMS, Safety Management System) e la corretta valutazione dell'esposizione al rischio (Risk Assessment) consentano di ridurre gli incidenti a livelli accettabili.

In particolare, l'ANSV ritiene che il radicamento nelle imprese di lavoro aereo di una corretta cultura della sicurezza operativa debba essere perseguita anche attraverso la produzione di regole univoche e mirati programmi di sorveglianza messi in atto dall'autorità competente.

### **1.4. I servizi del traffico aereo**

In Italia i servizi del traffico aereo (ATS), generalmente conosciuti come servizi di assistenza al volo, sono forniti negli spazi aerei di rispettiva competenza dall'ENAV S.p.A. e dall'Aeronautica militare. Sugli aeroporti, sempre secondo un criterio di attribuita competenza, i servizi ATS sono forniti dall'ENAV S.p.A., dall'Aeronautica militare e da gestori concessionari (limitatamente agli aeroporti di Aosta, Biella, Marina di Campo, Siena, Tortoli).

I predetti soggetti, sulla base di quanto previsto dagli articoli 828 e 829 del codice della navigazione, integrati dai protocolli di intesa sottoscritti con l'ANSV citati nella prima parte del presente Rapporto informativo, sono tenuti a segnalare all'ANSV stessa gli eventi di cui siano venuti a conoscenza.

Nel contesto delle segnalazioni pervenute all'ANSV, grande attenzione continua ad essere rivolta alle sottoseparazioni tra aeromobili in volo (*airprox*) ed alle cosiddette occupazioni indebite di pista (*runway incursion*).

#### **1.4.1. Gli *airprox***

Un *airprox* (*aircraft proximity*) è definito dall'ICAO come: «a situation in which, in the opinion of a pilot or air traffic services personnel, the distance between aircraft as well as their relative positions and speed have been such that the safety of the aircraft involved may have been compromised.».

Un *airprox* può essere classificato come segue.

- *Risk of collision* (rischio di collisione): situazione in cui è stato costatato il serio rischio di una collisione.
- *Safety not assured* (sicurezza operativa non assicurata): situazione in cui la sicurezza operativa di un aeromobile può essere stata compromessa.
- *No risk of collision* (nessun rischio di collisione): situazione in cui non è esistito alcun rischio di collisione.
- *Risk not determined* (rischio non determinato): situazione in cui sono state rese disponibili informazioni insufficienti per determinare il rischio intrinseco, o evidenze inconcludenti o contraddittorie precludono tale determinazione.

Ai fini della classificazione di un *airprox* il riferimento consolidato è rappresentato dalla scala di classificazione adottata in ambito Eurocontrol (European Organisation for the Safety of Air Navigation) per la valutazione della gravità di un evento, in cui si riconoscono i seguenti cinque livelli: A) *serious*, B) *major*, C) *significant*, D) *not determined*, E) *no safety effect*.

Normalmente sono oggetto d'investigazione da parte dell'ANSV solo gli eventi di classe A o B.

Nel corso del 2009, per circa ¼ delle segnalazioni pervenute all'ANSV le informazioni disponibili sin dal primo momento sono risultate sufficienti per la classificazione dell'evento, mentre per la rimanente parte è stato necessario disporre di ulteriori elementi di valutazione, in via di acquisizione.

#### **1.4.2. Le *runway incursion***

L'incremento del traffico aereo registrato nell'ultimo decennio ha accentuato la ripetitività e la frequenza delle *runway incursion*.

L'originale definizione di *runway incursion* dell'ICAO è stata adottata dall'ENAC e riproposta nel "Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti" come «Qualsiasi evento che si possa verificare su di una superficie aeroportuale che coinvolge l'erronea presenza di un aeromobile, veicolo o persona nell'area protetta della superficie destinata per l'atterraggio e per il decollo dell'aereo».

Attraverso un modello matematico sviluppato negli Stati Uniti, già adottato dalla FAA, e conforme alla scala di classificazione dell'evento *runway incursion* regolamentata con apposita Circolare

dell'ENAC (analogamente al sistema di misurazione e classificazione degli *airprox*), le occupazioni indebite di pista sono misurate rispetto alle seguenti categorie: A) *serious*, B) *major*, C) *significant*, D) *no safety effect*, E) *not determined*.

Sugli eventi di *runway incursion* l'ANSV apre un'inchiesta tecnica per inconveniente grave dopo che la valutazione delle evidenze disponibili abbia portato alla classificazione di un evento come di classe A o B.

Nel 2009 sugli aeroporti italiani i casi segnalati di *runway incursion* si sono ridotti di circa il 10% rispetto all'anno precedente (65 casi nel 2009, 72 nel 2008). Specificatamente su due casi, classificati come inconvenienti gravi, l'ANSV ha aperto l'inchiesta tecnica, riscontrando in uno l'occupazione di pista effettuata da un aeromobile e nell'altro l'occupazione di pista effettuata da una macchina di servizio mentre sulla medesima pista, in entrambi i casi, era in corso il decollo di un aeromobile.

Negli altri casi la gravità dell'evento è sempre stata contenuta.

Si continua a registrare una prevalenza di eventi su aeroporti che presentano intrinseche complessità del *layout* aeroportuale (come ad esempio Malpensa e Fiumicino) o una particolare conformazione della via di rullaggio principale e relativa *runway holding position*.

Analogamente a quanto viene riscontrato negli altri Paesi, le cause prevalenti delle *runway incursion* continuano ad essere legate alle comunicazioni via radio e alle deviazioni dei piloti da norme operative o da istruzioni ricevute in contesti che, talvolta, risentono della scarsa o inefficace segnaletica orizzontale e verticale e della mancata predisposizione di sistemi di aiuto visivi luminosi aggiornati.

Il fenomeno della *runway incursion* si avverte anche sugli aeroporti minori, su cui non c'è una autorità di controllo che governi in modo univoco le operazioni sull'area di manovra.

#### **1.4.3. Aspetti d'interesse per la gestione del traffico aereo (ATM)**

Nell'anno 2009 l'ANSV ha ricevuto 358 comunicazioni di eventi relativi alla fornitura dei servizi ATM (Air Traffic Management) italiani. In tale contesto, al fine di svolgere una più efficace azione di prevenzione, è stata privilegiata l'individuazione delle cosiddette *key risk areas*, ovvero delle categorie di accadimenti maggiormente significativi sia per la gravità dei possibili effetti sia per la probabilità di reiterazione.

Preso a riferimento il modello stabilito da Eurocontrol con il documento ESARR 2<sup>9</sup> "Reporting and Assessment of Safety Occurrences in ATM", l'ANSV ha individuato sette categorie di eventi

---

<sup>9</sup> ESARR: Eurocontrol Safety Regulatory Requirement.

suscettibili di segnalazione; ciò per consentire di monitorarne l'evoluzione ed individuare quali analizzare in maniera approfondita. Tutti gli eventi non riconducibili a tipologie ben definite sono stati riuniti nella classificazione generale di *Others*.

E' bene precisare che la classificazione non fornisce alcun elemento indicativo delle possibili cause prossime o remote, ma rappresenta solo una elencazione di fattispecie che si intende utilizzare per orientare l'attività investigativa nei campi che mostrino di essere quantitativamente significativi.

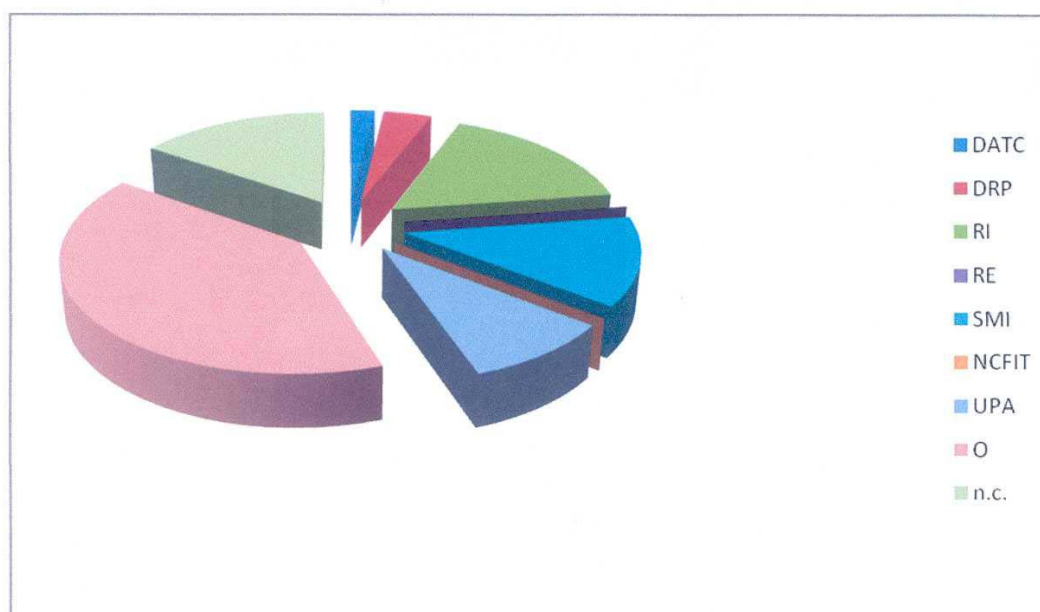
L'individuazione delle cause richiede la disponibilità di elementi oggettivi da sottoporre ad analisi approfondita in ogni possibile direzione (uomo-macchina-procedure-ambiente-organizzazione).

Occorre a tale proposito rilevare che la raccolta degli elementi oggettivi risulta non sempre agevole per molteplici ragioni: al riguardo, l'ANSV ritiene che il superamento della problematica rappresentata costituisca un indispensabile presupposto per la rapida ed efficace analisi dell'evento.

| Acronimo | Significato                                                                | Numero segnalazioni |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| DATC     | Aircraft deviation from ATC clearance                                      | 7                   |
| DRP      | Aircraft deviation from applicable ATM regulation/published ATM procedures | 14                  |
| RI       | Runway incursion                                                           | 60                  |
| RE       | Runway excursion                                                           | 0                   |
| SMI      | Separation minima infringement & inadequate separation                     | 46                  |
| NCFIT    | Near controlled flight into terrain                                        | 0                   |
| UPA      | Unauthorized penetration of airspace                                       | 33                  |
| O        | Others                                                                     | 143                 |
| n.c.     | Not classified                                                             | 55                  |

**Suddivisione eventi per categoria.**





Ripartizione eventi per categoria.

#### 1.4.4. Intrusioni non autorizzate di spazio aereo

In tale sede l'ANSV ritiene opportuno segnalare che gli apparecchi per il volo da diporto o sportivo (VDS, di cui alla legge n. 106/1985) in più occasioni hanno interessato spazi aerei controllati nei quali non è loro consentito di operare. Tale fenomeno risulta più evidente al Nord, per la significativa concentrazione dei mezzi in questione, per l'elevato numero delle relative aeree di decollo e atterraggio e per la stessa configurazione degli spazi aerei. L'ANSV sta attentamente monitorando tale fenomeno, che interessa anche l'aviazione turistico-sportiva, per individuare le criticità più evidenti e formulare eventualmente le opportune raccomandazioni di sicurezza.

In tale contesto, l'ANSV ritiene che possa essere utile fare anche riferimento alle proprie raccomandazioni di sicurezza n. ANSV-6/SA/6/06, ANSV-7/SA/7/06, ANSV-8/SA/8/06, ANSV-9/SA/9/06, ANSV-10/SA/10/06, in materia di spazi aerei e rotte VFR, emanate nel 2006.

#### 1.4.5. Uso improprio di illuminatori laser

Il LASER (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) è un dispositivo in grado di emettere un fascio di luce coerente monocromatica e concentrata in un raggio rettilineo estremamente collimato.

Nel mondo il rischio generato nelle operazioni di volo dall'utilizzo improprio del laser è stato rilevato fin dagli anni '90; più recentemente l'utilizzo improprio del laser è stato segnalato anche nei confronti degli operatori delle Torri di controllo (TWR).

La frequenza degli episodi, così come la progressiva diffusione del fenomeno su diversi aeroporti

italiani, è oggetto di segnalazione da parte dei fornitori di servizi del traffico aereo e merita attenzione per la intrinseca pericolosità.

La luce laser, se indirizzata verso gli occhi del pilota o del personale preposto al controllo del traffico aereo, può causare distrazione, abbagliamento, improvvisa e temporanea cecità, immagine residua o, nei casi più gravi, possibili danni permanenti agli occhi.

Approfondimenti in materia<sup>10</sup> condotti da Eurocontrol sostengono che una TWR soggetta ad impropria “illuminazione” da raggi laser può veder compromessa la sicurezza del servizio fornito; ove l’illuminazione persista e non sia possibile eliminarla potrebbe essere necessario sospendere le operazioni aeroportuali.

Non esistono soluzioni universalmente valide per prevenire l’utilizzo improprio degli illuminatori laser contro aeromobili ed operatori preposti al controllo del traffico aereo. Tuttavia le azioni combinate e coordinate da parte degli enti regolatori, dei fornitori dei servizi di assistenza al volo, degli organismi che assicurano la pubblica sicurezza e dell’autorità giudiziaria possono contribuire a ridurre il fenomeno. In tale contesto si è mossa anche l’ANSV sulla base delle segnalazione che le sono pervenute.

### **1.5. Gli aeroporti**

L’ENAC, nel corso del 2009, ha terminato il complesso iter di certificazione degli aeroporti italiani, iniziato nell’anno 2003, in accordo al suo “Regolamento per la costruzione e l’esercizio degli aeroporti”.

Gli aeroporti che sono stati sottoposti a certificazione sono quelli in cui si è registrata una attività di trasporto pubblico con velivoli aventi configurazione posti pari a 10 o più passeggeri, oppure con massa massima al decollo superiore a 5700 chilogrammi.

Il Regolamento ENAC in questione prevede, tra l’altro, anche il rilascio del “Certificato dell’aeroporto”, che attesta la conformità di un aeroporto alle norme applicabili in materia, sia per quanto concerne l’organizzazione aziendale ed operativa del gestore aeroportuale, sia per quanto concerne le caratteristiche fisiche dell’aeroporto stesso, delle relative infrastrutture e dei relativi impianti.

In relazione a ciò l’ANSV valuta positivamente, con il completamento della certificazione degli aeroporti da parte dell’ENAC, la contestuale introduzione, vincolante per gli operatori aeroportuali, oltre che del Manuale di aeroporto, anche di un sistema di gestione della sicurezza (Safety Management System, SMS) che obbliga i soggetti operanti in un aeroporto certificato ad una

---

<sup>10</sup> SRC DOC 7 “Outdoor Laser Operations in the Navigable Airspace”.

revisione innanzi tutto “culturale”, in termini proattivi, della gestione della sicurezza aeroportuale, finalizzata alla individuazione delle aree di potenziale pericolo.

A fronte di un volume di traffico commerciale registrato nel corso del 2009 pari a 1.356.608 movimenti<sup>11</sup>, sono pervenute all'ANSV complessivamente 44 segnalazioni di eventi avvenuti durante le operazioni al suolo di aeromobili in aeroporti certificati, di cui 40 sono state classificate come inconvenienti, 2 come inconvenienti gravi e 2 come incidenti.

La tipologia delle segnalazioni ricorrenti attiene sostanzialmente a 4 aree:

- controllo delle infrastrutture aeroportuali (stato delle recinzioni aeroportuali, presenza di animali o FOD in area di movimento);
- urto dei mezzi di rampa contro aeromobili;
- assistenza alla movimentazione degli aeromobili (*push back, marshalling*, ecc.);
- *jet blast*.

### **1.5.1. Aspetti di particolare interesse**

#### *Controllo delle infrastrutture aeroportuali*

Sono stati segnalati 17 eventi causati dalla presenza di animali sulle aree di movimento.

In alcuni casi sono state registrate interferenze od impatti durante la fase di decollo o di atterraggio di aeromobili con fauna selvatica (lepri, volpi, conigli).

In 6 casi fra quelli riportati, le interferenze con animali hanno richiesto l'effettuazione di procedure di mancato avvicinamento; in un caso l'aeroporto è stato chiuso temporaneamente al traffico per consentire di liberare il sedime aeroportuale da animali da pascolo che si erano introdotti in area aeroportuale attraverso un varco presente nella rete di recinzione.

Numerose segnalazioni hanno riguardato la presenza di FOD (Foreign Object Debris, Foreign Object Damage) in area di movimento. In taluni di questi casi la presenza di materiale estraneo aspirato dai motori degli aeromobili o proiettato sui carrelli d'atterraggio o sulle superfici alari ha provocato danni, in alcuni casi seri.

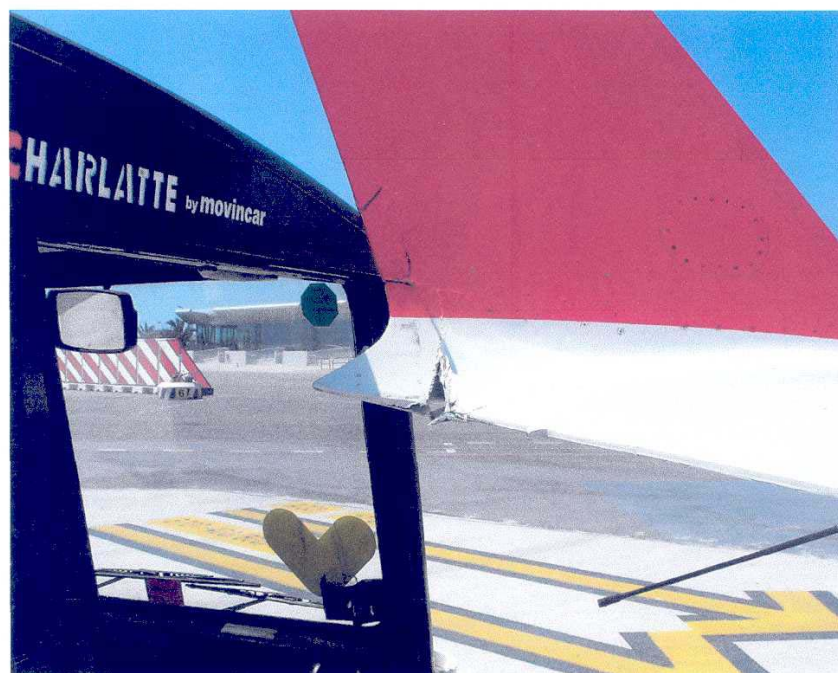
#### *Urto dei mezzi di rampa contro aeromobili*

Le collisioni tra aeromobili e mezzi di rampa spesso vedono coinvolti o mezzi addetti alla movimentazione a terra delle merci (tipo *cargo loader*), oppure scale utilizzate per l'imbarco dei passeggeri. Gli urti avvengono quasi sempre durante le manovre di avvicinamento o di allontanamento dagli aeromobili.

---

<sup>11</sup> Fonte Assaeroporti, esclusi gli aeroporti a gestione diretta da parte dello Stato: Roma Urbe, Lampedusa, Pantelleria.

I danni prodotti da tali collisioni non sono da sottovalutare, poiché oltre ai danni strutturali prodotti all'aeromobile determinano sovente anche la cancellazione del volo programmato, con evidenti ripercussioni di carattere economico.



**Urto tra un mezzo di rampa ed un aeromobile.**

In tale contesto l'ANSV ritiene che sia necessario migliorare la formazione del personale impiegato dai gestori aeroportuali e dai fornitori di servizi di assistenza a terra agli aeromobili: al riguardo, parrebbe opportuno che fossero definiti degli indirizzi vincolanti sulle modalità e sulla qualità della formazione specifica che deve essere impartita al personale di rampa in relazione all'incarico assegnato.

### **1.6. Le raccomandazioni di sicurezza**

Come già anticipato, nel 2009 l'ANSV ha emanato a fini di prevenzione 26 raccomandazioni di sicurezza, alcune delle quali sono riportate di seguito.

Una raccomandazione di sicurezza si identifica in una proposta formulata dall'autorità investigativa (in Italia, l'ANSV) sulla base dei dati emersi da una inchiesta, ai fini della prevenzione di incidenti ed inconvenienti (in sostanza, consiste in una proposta finalizzata al miglioramento della sicurezza del volo).

Sulla base della previsione 6.8 dell'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale le raccomandazioni di sicurezza devono essere indirizzate alle competenti istituzioni



(nazionali, straniere, sovranazionali) in qualunque momento dell'inchiesta, quando ritenuto necessario per migliorare la sicurezza del volo.

Una raccomandazione di sicurezza può essere emessa, oltre che a conclusione della relativa inchiesta tecnica, anche in corso di inchiesta, nel caso in cui se ne ravvisi la necessità. La tempistica per l'emissione di una raccomandazione di sicurezza dipende quindi, sostanzialmente, da due elementi: dal tipo e dalla gravità della criticità o della irregolarità riscontrata; dal grado di urgenza con il quale si vuole portare a conoscenza della comunità aeronautica la citata criticità o irregolarità, al fine di consentirne la rimozione.

La previsione 6.10 dell'Allegato 13 impone agli Stati che abbiano ricevuto una raccomandazione di sicurezza di informare lo Stato che la ha emessa (quindi la relativa autorità investigativa proponente) sulle misure adottate a seguito della raccomandazione di sicurezza o sulle ragioni per le quali si sia deciso di non adottare misure. In tale ottica si pone anche la direttiva 94/56/CE, che, all'articolo 9, impone a tutti gli Stati della UE di prendere le misure necessarie per garantire che le raccomandazioni di sicurezza siano debitamente prese in considerazione ed eventualmente attuate, se ritenuto opportuno.

Le raccomandazioni di sicurezza possono essere altresì emanate anche al di fuori di una inchiesta tecnica. Sempre l'Allegato 13, alla previsione 8.8, prevede infatti la possibilità di emanare raccomandazioni di sicurezza anche a seguito di attività non correlate a quella d'inchiesta (ad es. attività di studio).

*- Inchiesta relativa all'incidente occorso all'aeromobile Cessna 500 Citation marche OE-FAN, Punta Su Baccu Malu, Comune di Sinnai (Cagliari), 24.2.2004.*

**«RACCOMANDAZIONE ANSV-1/28-04/4/A/09**

**Motivazione:** la normativa EU-OPS 1.665 in vigore prevede che un operatore non possa operare un velivolo a turbina certificato con una massa massima al decollo superiore ai 5700 chilogrammi o con una approvata configurazione di sedili passeggeri superiore a 9 a meno che tale velivolo non sia equipaggiato con un GPWS che abbia anche la funzione TAWS, in linea con quanto prescritto dalla previsione 6.15.4 dell'Allegato 6 ICAO.

Lo stesso Allegato 6 (previsione 6.15.5) raccomanda che tutti i velivoli a turbina con una massa massima al decollo certificata di 5700 chilogrammi o al disotto e autorizzati a trasportare più di 5 ma non più di 9 passeggeri debbano essere equipaggiati con un GPWS in grado di fornire avvisi di rateo di discesa eccessivo ed eccessiva perdita di quota dopo il decollo o una riattaccata.

Le competenti autorità di Paesi aeronauticamente avanzati hanno già da alcuni anni recepito la citata raccomandazione ICAO (si veda, ad esempio, la FAR Part 91 Section 223) sulla base di studi

e ricerche che hanno dimostrato l'efficacia dei suddetti equipaggiamenti nell'aumentare la *terrain awareness* degli equipaggi e quindi nel contribuire a prevenire incidenti del tipo CFIT.

L'incidente occorso al velivolo OE-FAN avrebbe avuto una minore probabilità di accadere se l'aeromobile fosse stato dotato di un sistema TAWS.

**Destinatari:** ENAC e EASA.

**Testo:** l'ANSV raccomanda che l'ENAC, con l'EASA, riconsideri i requisiti di installazione di sistemi TAWS per velivoli a turbina fino a 5700 kg di massa in grado di trasportare da sei a nove passeggeri allo scopo di ridurre il rischio di incidenti CFIT.

#### **RACCOMANDAZIONE ANSV-2/28-04/5/A/09**

**Motivazione:** all'incidente può aver contribuito l'insorgenza, nell'equipaggio, di fenomeni di illusione ottica, con specifico riferimento al cosiddetto "*black hole approach*".

**Destinatario:** ENAC.

**Testo:** valutare la possibilità di sensibilizzare i piloti, a livello di scuole di pilotaggio ed in occasione di sessioni ricorrenti di addestramento, sui rischi derivanti dal fenomeno in questione.

#### **RACCOMANDAZIONE ANSV-3/28-04/6/A/09**

**Motivazione:** L'edizione dell'AIP Italia vigente al momento dell'incidente, con specifico riferimento agli avvicinamenti a vista, non era stata adeguatamente aggiornata a seguito dell'evoluzione del quadro normativo. Dall'esame della normativa di interesse è emerso inoltre un quadro di riferimento a livello italiano non del tutto chiaro, al quale fa appunto riscontro un sistema di pubblicità delle informazioni (AIP Italia) non puntuale ed in linea con la stessa evoluzione normativa.

**Destinatari:** ENAC, Aeronautica militare, ENAV S.p.A.

**Testo:** si raccomanda di instaurare un sistema di verifica periodica e puntuale delle informazioni contenute nell'AIP Italia, in particolar modo di quelle relative a regolamentazioni e procedure, al fine di assicurare che non esistano difformità con la normativa vigente. Tale verifica dovrebbe essere estesa anche alla manualistica ufficiale del personale preposto ai servizi di assistenza al volo. In tale contesto, si raccomanda, altresì, di verificare che le informazioni attinenti regolamentazioni e procedure da riportare in AIP Italia e nella suddetta manualistica del personale preposto ai servizi di assistenza al volo non diano adito ad equivoci interpretativi sotto il profilo applicativo, che potrebbero avere ripercussioni negative sulla sicurezza del volo.

#### **RACCOMANDAZIONE ANSV-4/28-04/7/A/09**

**Motivazione:** l'ordine di servizio n. 10 dell'8 agosto 2001 in vigore al tempo dell'incidente presso Cagliari APP prevedeva che gli aeromobili autorizzati ad un avvicinamento a vista dovessero essere istruiti ad una quota non inferiore a 2500 piedi, in attesa di un'ulteriore autorizzazione da parte di Elmas TWR, mentre le istruzioni permanenti interne emesse dalla Sezione traffico aereo del Distaccamento aeroportuale di Cagliari Elmas, anch'esse in vigore alla data dell'incidente, limitatamente al punto 2.1.4 "Notizie fornite da Cagliari APP ad Elmas TWR" prevedevano che Cagliari APP, prima di autorizzare un traffico ad effettuare un avvicinamento a vista al di sotto dei 3000 piedi, in prossimità dell'ATZ di Elmas, dovesse aver ricevuto la preventiva autorizzazione da Elmas TWR. Il riferimento a due quote diverse (2500 e 3000 piedi) non appare del tutto congruente.

**Destinatari:** Aeronautica militare, ENAV S.p.A.

**Testo:** si raccomanda di verificare che in materia di fornitura dei servizi del traffico aereo le disposizioni emanate da enti differenti, soprattutto se riferite a spazi aerei limitrofi, siano sempre opportunamente coordinate e congrue.

#### **RACCOMANDAZIONE ANSV-5/28-04/8/A/09**

**Motivazione:** il rapporto di omologazione relativo al "Radar APP Cagliari Decimomannu", redatto il 21 giugno 2002 dalla Brigata spazio aereo dell'Aeronautica militare, non evidenziava problemi e non indicava limitazioni. Negli anni precedenti l'incidente, i controllori avevano talvolta segnalato, nei loro rapporti di servizio, difficoltà di identificazione di aeromobili in avvicinamento da Est a quote non elevate. Il 20 maggio 2004, l'Aeronautica militare ha emanato un NOTAM permanente per segnalare il fatto che nel settore Est del CTR di Cagliari, nel tratto ALEDI-LEDRO dell'aerovia M126, la copertura del radar primario e secondario non è assicurata al di sotto di FL 110. Il contenuto del NOTAM è stato incorporato nell'AIP Italia con l'aggiornamento 6/04 del 10 giugno 2004, inserendo una specifica nota dopo il punto 5.5.1 relativo al servizio di controllo radar" (RAC 4-2-8.2 CTR di Cagliari).

**Destinatari:** Aeronautica militare, ENAV S.p.A.

**Testo:** si raccomanda di valutare l'opportunità di effettuare una verifica straordinaria di tutti i sistemi radar presenti sul territorio nazionale ed utilizzati per l'aviazione civile, al fine di verificarne l'effettiva copertura e segnalarne eventuali limitazioni a mezzo NOTAM ed AIP Italia.».

*- Inchiesta relativa all'inconveniente grave occorso all'aeromobile Boeing B737-700 marche OY-MRG, in avvicinamento all'aeroporto di Firenze, 13.6.2009.*

#### **«1. Synopsis.**

On June 13<sup>th</sup> 2009, at 06.59 UTC, the aircraft B737-700 registered OY-MRG powered with CFM56-7B22 engines experienced a flameout while crossing 2500 ft. on approach to Florence airport (LIRQ), Italy.

The crew decided for an in-flight restart of the engine and the aircraft was then safely landed on the destination airport.

As a result of the information subsequently collected from the Operator, ANSV finds out that the same Operator experienced, during taxi, another flameout on the same type of airplane equipped with same CFM56-7B22 engine model.

The root of the problem was identified in the bleed air check valve (P/N 3202222-1) stuck in the open position. The valve is designed to prevent reverse flow from 9<sup>th</sup> stage into the 5<sup>th</sup> stage of the High Pressure Compressor.



P/N 3202222-1 bleed air check valve.

The Operator, the 28<sup>th</sup> Jun 2009, released an internal communication called “Flight safety bulletin” announcing the decision to inspect within the next three days all the same fleet type airplanes powered with same CFM56-7B22 engines, furthermore the Operator instructed the flight crews to pay close attention at the engines EGT values especially at or near idle power.

## **2. Findings.**

Questioned on the event by the NTSB, Boeing competent with engine accessories, published on their “Fleet team digest” dated 1<sup>st</sup> July 2009 the following.

- 1) In just over a year, the 737 NG fleet has experienced five engine shutdowns that were all caused by the 5<sup>th</sup> stage bleed air check valve stuck in the open or partially open position.



- 2) With the 5<sup>th</sup> stage bleed air check valve stuck in the open position, an engine compressor surge can occur as 9<sup>th</sup> stage bleed air backflows into the engine HPC 5<sup>th</sup> stage that typically occurs during an engine acceleration while at low power.
- 3) Boeing examined four 5<sup>th</sup> stage bleed air check valves of the five reported events and all four were found stuck in the open position due to fractured bushings in the valve flapper butterfly plates.

Furthermore considering that pending a final solution, as per interim action, Boeing suggests operators, if an inflight shutdown or ground rundown occurs, to perform FIM (Fault isolation manual) 71-05 task 805 which includes the removal of the valve, its visual examination for free movement, and if the visual inspection is not satisfactory, the installation of a new bleed air check valve.

### 3. Remarks.

Considered that an engine flameout in a twin engines aircraft is to be considered as a serious emergency that could lead to catastrophic consequences if the remaining engine suffers the same or a similar event.

Since no Boeing procedures are published to allow flight crews to identify and manage the event of an engine flameout due to a 5<sup>th</sup> stage air bleed check valve stuck in the open position and since the FIM task suggested by Boeing, if an inflight shutdown or ground rundown occurs, doesn't seem to be adequate from the side of a pro-active attitude in flight safety, the following is recommended.

### 4. Recommendations.

ANSV based on previous considerations, recommends Federal Aviation Administration (FAA) and European Aviation Safety Agency:

- to consider requesting Boeing to build-up a pro-active procedure allowing flight crews to identify and manage the event of CFM56-7B22 engines 5<sup>th</sup> stage bleed air check valve stuck in the open position (ANSV-6/625-09/1/I/09);
- to verify the on-going manufacturer investigation process on the involved P/N, in order to determine if the failure is associated with the design of the part or with a production deviation occurrence which affects a limited number of Serial numbers. Furthermore to ensure that the affected parts are replaced either if they are identified to belong to a specific batch or if is a fleet wide problem (ANSV-7/625-09/2/I/09).».

- *Inchiesta relativa all'incidente occorso all'aeromobile Pitts S2B marche I-KKLT, aeroporto di Cremona/Migliaro, 25.7.2009.*

**«1. Premessa.**

Il giorno 25 luglio 2009, alle ore 13.30 UTC, l'aeromobile Aviat Pitts S2B marche I-KKLT, subito dopo il decollo dalla pista 29 dell'aeroporto di Cremona/Migliaro impattava contro una fila di alberi posti parallelamente alla pista (sul lato destro della stessa).

L'impatto contro gli alberi avveniva a circa 15 metri di altezza, dopo l'effettuazione di una manovra acrobatica a bassissima quota (tonneau a destra). Durante tale manovra l'aeromobile deviava verso destra, colpendo gli alberi in questione con ali livellate, precipitando successivamente sul terreno adiacente. Il pilota, unico occupante dell'aeromobile, riportava gravi lesioni.

**2. Evidenze.**

A seguito del sopralluogo operativo effettuato dall'ANSV nell'ambito dell'inchiesta tecnica in corso è emerso quanto segue:

- gli alberi contro i quali l'aeromobile ha impattato hanno un'altezza di circa 20-30 metri e la loro distanza dalla soglia laterale della pista è di circa 33 metri, come mostrato nella figura 1;
- gli alberi in questione sono posizionati appena fuori dalla recinzione aeroportuale, in una proprietà privata, sul lato destro della pista 29, a partire da 320 metri dalla soglia della pista in questione, con una estensione parallela alla pista di 120 metri circa.

Dall'esame della documentazione ufficiale aeronautica si rileva che:

- l'aeroporto di Cremona/Migliaro, classe ICAO 1B, è un aeroporto aperto al traffico nazionale VFR;
- la pista (designazione 11/29), non strumentale, è lunga 650 metri e larga 30 metri;
- non esistono avvisi in ordine all'esistenza di ostacoli nelle immediate vicinanze della pista, che possano costituire un pericolo per la navigazione aerea.



Figura 1.

### 3. La normativa di riferimento.

Disposizioni in materia di ostacoli alla navigazione aerea in prossimità degli aeroporti sono rintracciabili nelle seguenti fonti normative:

- Allegato 14 (Aerodromes) alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale, in particolare Volume I, Capitolo 4 (Obstacle restriction and removal);
- Doc ICAO 9137 (Airport Services Manual), Parte 6 (Control of obstacles);
- Codice della navigazione, in particolare articoli 707 (Determinazione delle zone soggette a limitazioni), 709 (Ostacoli alla navigazione), 711 (Pericoli per la navigazione) e 714 (Abbattimento degli ostacoli ed eliminazione dei pericoli);
- Regolamento ENAC per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti, in particolare Capitolo 4 (Valutazione e limitazione ostacoli).

In particolare, va precisato quanto segue:

- l'Allegato 14, relativamente al suo campo di applicazione, prevede che «The specifications, unless otherwise indicated in a particular context, shall apply to all aerodromes open to



public use in accordance with the requirements of Article 15 of the Convention. [omissis]» (Volume I, Capitolo I, 1.2 Applicability);

- il Regolamento ENAC per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti, relativamente al suo campo di applicazione (Capitolo 1, 1. Applicabilità), prevede che si applichi «agli aeroporti sui quali si svolge trasporto aereo commerciale con velivoli di massa al decollo superiore a 5.700 kg o con 10 o più posti passeggeri»; prevede anche che si applichi «agli aeroporti sui quali si svolge trasporto aereo non commerciale o di aviazione generale ove specificamente previsto nei singoli capitoli o paragrafi. Sono comunque applicabili i requisiti attinenti alle infrastrutture ed impianti per le nuove opere o modifiche delle opere esistenti.».

Nelle due fonti normative testé citate è presente una tabella - individuata come 4-1 nell'Allegato 14 (Volume I, Capitolo 4, 4-8) e come 4.2 nel Regolamento ENAC per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti (Capitolo 4, 4-8) - che stabilisce le dimensioni e le pendenze delle superfici di separazione dagli ostacoli in relazione alla classificazione delle piste.

Ciò premesso, pur sussistendo dei forti dubbi in ordine alla applicazione delle disposizioni di specifico interesse contenute sia nell'Allegato 14 (non è chiaro se la dizione «public use» sia da interpretare in maniera estensiva o in maniera restrittiva, cioè con riferimento esclusivamente al trasporto aereo commerciale), sia nel Regolamento ENAC in esame (nel relativo Capitolo 4 non sono rintracciabili specifiche disposizioni che ne prevedano l'applicazione anche agli aeroporti ove si svolga trasporto aereo non commerciale o di aviazione generale), rimane il fatto che la citata tabella 4-1/4.2 rappresenta un importante punto di riferimento per valutare se la presenza di un determinato ostacolo, in un determinato punto in prossimità dell'aeroporto, sia effettivamente compatibile con la sicurezza della navigazione aerea.

Se la tabella in esame - come parrebbe logico sotto il profilo tecnico - fosse infatti applicabile anche all'aeroporto di Cremona/Migliaro risulterebbe che nella zona dove l'aeromobile ha impattato contro gli alberi l'altezza massima ammissibile per eventuali ostacoli dovrebbe essere di circa 4 metri (vedi fig. 1 e fig. 2).



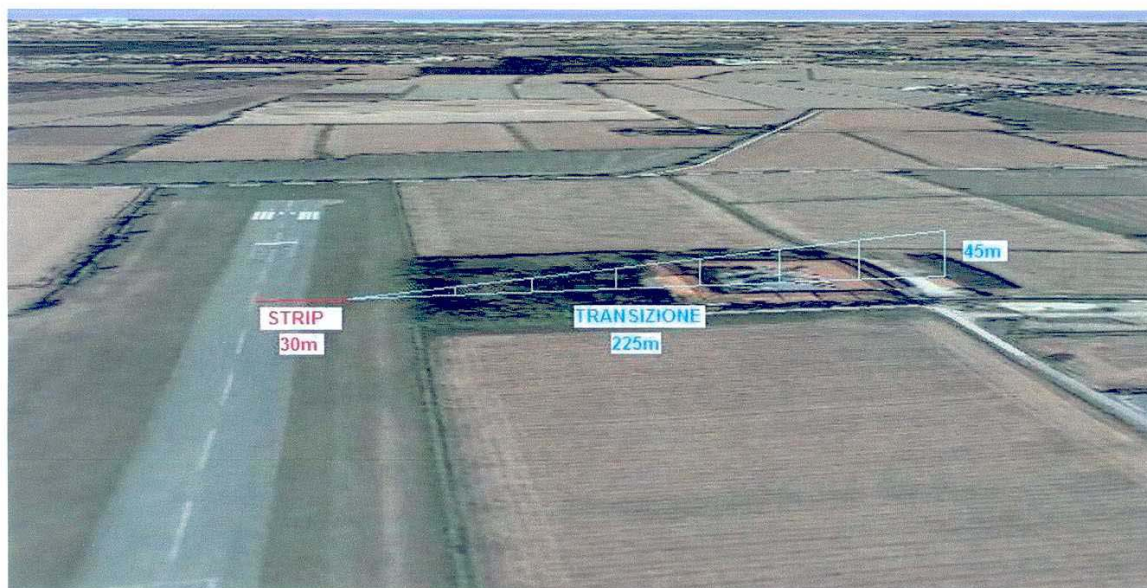


Figura 2.

Tale limite di circa 4 metri è stato ricavato come segue. Partendo dal limite esterno della STRIP (30 metri dalla mezzeria della pista), l'altezza massima ammissibile degli ostacoli deve essere inferiore ad una linea che, partendo da tale punto, arrivi all'altezza di 45 metri con una pendenza del 20%.

Annex 14 — Aerodromes

Volume I

Table 4-1. Dimensions and slopes of obstacle limitation surfaces — Approach runways

| Surface and dimensions <sup>a</sup><br>(1) |         | RUNWAY CLASSIFICATION |               |               |                        |                      |                      |                               |                      |                      |                                       |
|--------------------------------------------|---------|-----------------------|---------------|---------------|------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------|
|                                            |         | Non-instrument        |               |               | Non-precision approach |                      |                      | Precision approach category I |                      |                      | Precision approach category II or III |
|                                            |         | Code number 1         | Code number 2 | Code number 3 | Code number 4          | Code number 1.2      | Code number 3        | Code number 4                 | Code number 1.2      | Code number 3.4      | Code number 3.4                       |
| APPROACH RUNWAYS                           |         |                       |               |               |                        |                      |                      |                               |                      |                      |                                       |
| CONICAL                                    |         |                       |               |               |                        |                      |                      |                               |                      |                      |                                       |
| Slope                                      | 5%      | 5%                    | 5%            | 5%            | 5%                     | 5%                   | 5%                   | 5%                            | 5%                   | 5%                   | 5%                                    |
| Height                                     | 35 m    | 55 m                  | 75 m          | 100 m         | 60 m                   | 75 m                 | 100 m                | 60 m                          | 100 m                | 100 m                | 100 m                                 |
| INNER HORIZONTAL                           |         |                       |               |               |                        |                      |                      |                               |                      |                      |                                       |
| Height                                     | 45 m    | 45 m                  | 45 m          | 45 m          | 45 m                   | 45 m                 | 45 m                 | 45 m                          | 45 m                 | 45 m                 | 45 m                                  |
| Radius                                     | 2 000 m | 2 500 m               | 4 000 m       | 4 000 m       | 3 500 m                | 4 000 m              | 4 000 m              | 3 500 m                       | 4 000 m              | 4 000 m              | 4 000 m                               |
| INNER APPROACH                             |         |                       |               |               |                        |                      |                      |                               |                      |                      |                                       |
| Width                                      | —       | —                     | —             | —             | —                      | —                    | —                    | 90 m                          | 120 m <sup>c</sup>   | 120 m <sup>c</sup>   | 120 m <sup>c</sup>                    |
| Distance from threshold                    | —       | —                     | —             | —             | —                      | —                    | —                    | 60 m                          | 60 m                 | 60 m                 | 60 m                                  |
| Length                                     | —       | —                     | —             | —             | —                      | —                    | —                    | 900 m                         | 900 m                | 900 m                | 900 m                                 |
| Slope                                      | —       | —                     | —             | —             | —                      | —                    | —                    | 2.5%                          | 2%                   | 2%                   | 2%                                    |
| APPROACH                                   |         |                       |               |               |                        |                      |                      |                               |                      |                      |                                       |
| Length of inner edge                       | 60 m    | 80 m                  | 150 m         | 150 m         | 150 m                  | 300 m                | 300 m                | 150 m                         | 300 m                | 300 m                | 300 m                                 |
| Distance from threshold                    | 30 m    | 60 m                  | 60 m          | 60 m          | 60 m                   | 60 m                 | 60 m                 | 60 m                          | 60 m                 | 60 m                 | 60 m                                  |
| Divergence (each side)                     | 10%     | 10%                   | 10%           | 10%           | 15%                    | 15%                  | 15%                  | 15%                           | 15%                  | 15%                  | 15%                                   |
| First section                              |         |                       |               |               |                        |                      |                      |                               |                      |                      |                                       |
| Length                                     | 1 600 m | 2 500 m               | 3 000 m       | 3 000 m       | 2 500 m                | 3 000 m              | 3 000 m              | 3 000 m                       | 3 000 m              | 3 000 m              | 3 000 m                               |
| Slope                                      | 5%      | 4%                    | 3.33%         | 2.5%          | 3.33%                  | 2%                   | 2%                   | 2.5%                          | 2%                   | 2%                   | 2%                                    |
| Second section                             |         |                       |               |               |                        |                      |                      |                               |                      |                      |                                       |
| Length                                     | —       | —                     | —             | —             | —                      | 3 600 m <sup>b</sup> | 3 600 m <sup>b</sup> | 12 000 m                      | 3 600 m <sup>b</sup> | 3 600 m <sup>b</sup> | 3 600 m <sup>b</sup>                  |
| Slope                                      | —       | —                     | —             | —             | —                      | 2.5%                 | 2.5%                 | 3%                            | 2.5%                 | 2.5%                 | 2.5%                                  |
| Horizontal section                         |         |                       |               |               |                        |                      |                      |                               |                      |                      |                                       |
| Length                                     | —       | —                     | —             | —             | —                      | 8 400 m <sup>b</sup> | 8 400 m <sup>b</sup> | —                             | 8 400 m <sup>b</sup> | 8 400 m <sup>b</sup> | 8 400 m <sup>b</sup>                  |
| Total length                               | —       | —                     | —             | —             | —                      | 15 000 m             | 15 000 m             | 15 000 m                      | 15 000 m             | 15 000 m             | 15 000 m                              |
| TRANSITIONAL                               |         |                       |               |               |                        |                      |                      |                               |                      |                      |                                       |
| Slope                                      | 20%     | 20%                   | 14.3%         | 14.3%         | 20%                    | 14.3%                | 14.3%                | 14.3%                         | 14.3%                | 14.3%                | 14.3%                                 |
| INNER TRANSITIONAL                         |         |                       |               |               |                        |                      |                      |                               |                      |                      |                                       |
| Slope                                      | —       | —                     | —             | —             | —                      | —                    | —                    | 40%                           | 33.3%                | 33.3%                | 33.3%                                 |

Tabella 4-1 in Allegato 14 (Volume I, Capitolo 4, 4-8).

Il punto di impatto dell'aeromobile è stato localizzato a circa 18 metri dalla fine della STRIP (fig. 1), per cui l'altezza massima degli ostacoli individuata dalla linea sopra citata risulta, nel punto di impatto, dal seguente calcolo:  $18 \text{ metri} \times 0,2 = 3,6 \text{ metri}$  (ovvero per eccesso circa 4 metri).

#### **4. Raccomandazioni di sicurezza.**

Sulla base delle evidenze emerse, tenuto conto della notevole altezza dell'ostacolo contro il quale l'aeromobile I-KKLT ha impattato e della sua vicinanza alla pista di volo dell'aeroporto di Cremona/Migliaro, l'ANSV, allo stato attuale dell'inchiesta tecnica, raccomanda all'ENAC quanto segue.

- a) Al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea, procedere, laddove non sia già stato fatto, alla individuazione, così come previsto dall'art. 707 del codice della navigazione, delle zone da sottoporre a vincolo nelle aree limitrofe all'aeroporto di Cremona/Migliaro e agli altri aeroporti che per caratteristiche siano equiparabili a quello suddetto. Disporre la rimozione, così come consentito dall'art. 714 del codice della navigazione, degli ostacoli presenti nelle immediate vicinanze dell'aeroporto di Cremona/Migliaro, la cui altezza, come dimostrato dall'incidente in oggetto, rappresentino un rischio per la navigazione aerea. (**raccomandazione ANSV-15/951-09/1/A/09**).
- b) Valutare la possibilità che sia specificamente prevista l'applicabilità della tabella 4.2 contenuta nel Regolamento ENAC per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti (Capitolo 4, 4-8) anche agli aeroporti sui quali si svolga trasporto aereo non commerciale o di aviazione generale (**raccomandazione ANSV-16/951-09/2/A/09**).».

- *Inchiesta relativa all'incidente occorso all'aeromobile SLAI Marchetti F.260D marche I-ISAM, Rozzampa (VI), 20.11.2008.*

#### **«RACCOMANDAZIONE ANSV-18/1546-08/2/A/09**

**Motivazione:** la competente autorità giudiziaria non ha ritenuto di dover disporre un esame autoptico sul corpo del pilota deceduto, ancorché richiesto dall'ANSV sulla base della previsione 5.9 dell'Annesso 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale, stipulata a Chicago il 7 dicembre 1944, approvata e resa esecutiva in Italia con decreto legislativo 6 marzo 1948, n. 616, ratificato con la legge 17 aprile 1956, n. 561 («5.9 The State conducting the investigation into a fatal accident shall arrange for complete autopsy examination of fatally injured flight crew and, subject to the particular circumstances, of fatally injured passengers and cabin attendants, by a pathologist, preferably experienced in accident investigation. These examinations shall be expeditious and complete.». Questa decisione ha comportato la impossibilità per l'ANSV di

escludere con assoluta certezza l'insorgenza di un possibile malore improvviso a carico del pilota proprio durante l'esecuzione della manovra acrobatica conclusasi con l'incidente.

**Destinatario:** Ministero della giustizia.

**Testo:** si raccomanda di sensibilizzare tutte le Procure della Repubblica sulla necessità che, nel caso di piloti deceduti in incidenti aerei, nei casi previsti dall'articolo 116 del decreto legislativo 28 luglio 1989, n. 271, la relativa sepoltura non possa essere eseguita prima di aver sentito l'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo (ANSV). In particolare, si raccomanda di sensibilizzare tutte le Procure della Repubblica sulla necessità che la competente autorità giudiziaria - qualora l'ANSV lo ritenga assolutamente necessario per il regolare svolgimento dell'inchiesta tecnica, anche al fine del rispetto della normativa internazionale in materia - disponga l'autopsia sui corpi dei piloti deceduti, al fine di accertare le cause della morte ai sensi dell'articolo 360 del codice di procedura penale.».

### 1.7. Il volo da diporto o sportivo (VDS)

Fra i compiti che il decreto legislativo n. 66/1999 ha assegnato all'ANSV c'è anche quello di monitorare gli incidenti occorsi agli apparecchi per il volo da diporto o sportivo (VDS), a quei mezzi, cioè, individuati dalla legge 25 marzo 1985, n. 106 (deltaplani, ultraleggeri, parapendio, ecc.).

L'art. 743, comma 4, del codice della navigazione, così come modificato dall'art. 8 del decreto legislativo 15 marzo 2006, n. 151, ha previsto che *«Agli apparecchi costruiti per il volo da diporto o sportivo, compresi nei limiti indicati nell'allegato annesso alla legge 25 marzo 1985, n. 106, non si applicano le disposizioni del libro primo della parte seconda del presente codice»*. Contestualmente è stato modificato l'art. 1, comma 1, della legge n. 106/1985. Pertanto, oggi, gli apparecchi per il volo da diporto o sportivo, diversamente dal passato, sono considerati aeromobili. Ciò, tuttavia, non ha modificato le competenze dell'ANSV in ordine al volo da diporto o sportivo.

Sulla base del decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66, non rientra tra le competenze dell'ANSV lo svolgimento delle inchieste tecniche relative ad eventi occorsi ad apparecchi per il volo da diporto o sportivo, così come individuati dalla legge n. 106/1985. In ordine agli apparecchi per il volo da diporto o sportivo di cui alla legge n. 106/1985, all'ANSV è infatti attribuito - come già precisato - soltanto il compito di *“monitorare gli incidenti”*, così come previsto dall'art. 3, comma 3, lettera f, del decreto legislativo n. 66/1999. In linea con quanto contemplato da quest'ultimo, si pone anche la recente riforma della parte aeronautica del codice della navigazione, che non prevede che l'ANSV svolga inchieste tecniche sugli incidenti e sugli inconvenienti occorsi ai mezzi in questione. Il decreto legislativo 15 marzo 2006, n. 151, esentando gli apparecchi per il volo da diporto o sportivo dall'applicazione del libro I, parte II, del codice della navigazione, relativo



all'ordinamento amministrativo della navigazione, continua infatti a sottrarli alla normativa codicistica in materia di inchieste tecniche sugli incidenti e sugli inconvenienti aeronautici.

Pertanto, l'ANSV, anche dopo la novella codicistica, non svolge inchieste tecniche nel caso di incidenti e di inconvenienti occorsi ad apparecchi per il volo da diporto o sportivo - proprio in quanto la normativa relativa alle inchieste tecniche è allocata nel libro I della parte II del codice della navigazione e quindi inapplicabile agli apparecchi VDS - ma continuerà soltanto a monitorare gli incidenti di questo settore, in linea con quanto già previsto dall'art. 3, comma 3, lettera *f*, del citato decreto legislativo n. 66/1999.

Ciò premesso, va rappresentato, anche in occasione del presente Rapporto informativo, che avere un quadro completo ed esatto della situazione della sicurezza del volo nel settore in questione continua a non essere agevole per molteplici ragioni, fra le quali si segnala la mancanza di una specifica previsione di legge che imponga un obbligo generalizzato di segnalazione degli incidenti e degli inconvenienti alle autorità aeronautiche competenti.

La difficoltà di una raccolta capillare dei dati è dovuta anche al fatto che tale attività si svolge al di fuori degli aeroporti, in aree o campi di volo difficilmente assoggettabili ad una vigilanza di tipo istituzionale. Gli unici eventi di cui pertanto è possibile venire sempre a conoscenza sono di solito quelli che abbiano comportato decessi o lesioni gravi.

Per avere comunque un quadro indicativo, anche se parziale, della situazione, vengono di seguito riportati i dati con le relative analisi forniti all'ANSV, in un'ottica di collaborazione, dalla FIVU (Federazione Italiana Volo Ultraleggero) per quanto concerne gli apparecchi provvisti di motore e dalla FIVL (Federazione Italiana Volo Libero) per quanto concerne invece quelli sprovvisti di motore. In ogni caso, anche i dati raccolti da queste due Federazioni non sono completi, ancorché presentino un considerevole livello di interesse, rappresentando le problematiche più frequenti relative alla sicurezza del volo che caratterizzano il volo da diporto o sportivo.

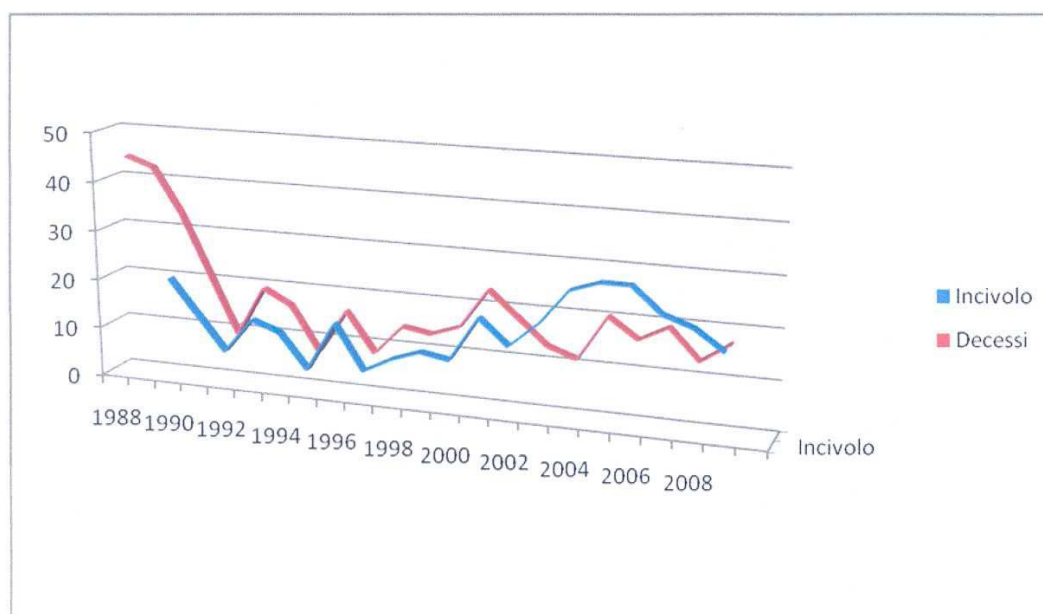
In tale contesto va segnalata anche la positiva collaborazione fornita dall'Aero Club d'Italia, i cui dati si identificano, allo stato attuale, con quelli elaborati dalla FIVU e dalla FIVL. Secondo i dati forniti dall'Aero Club d'Italia, al 31 dicembre 2009 erano stati rilasciati complessivamente 42.453 attestati di pilotaggio ed immatricolati 10.125 mezzi.

#### *VDS a motore*

Per quanto concerne il volo da diporto o sportivo con apparecchi provvisti di motore, la FIVU ha fornito le seguenti considerazioni e informazioni, precisando che i dati riportati riguardano gli eventi di cui è venuta a conoscenza attraverso molteplici canali.



Dal confronto dei dati statistici pregressi si rileva come il numero degli incidenti gravi e gravissimi occorsi nel 2009 sia diminuito (17 eventi) rispetto all'anno 2008 (21 eventi), con un incremento però del numero di decessi (13 nel 2008, 17 nel 2009).



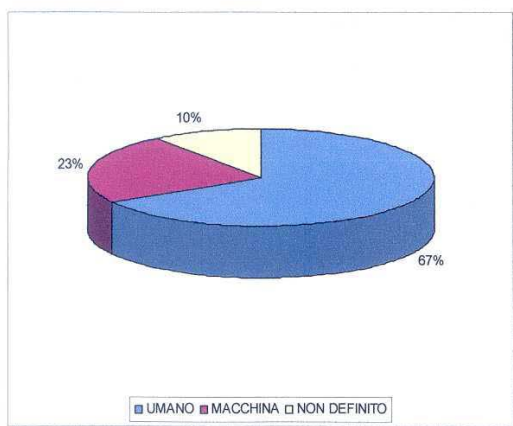
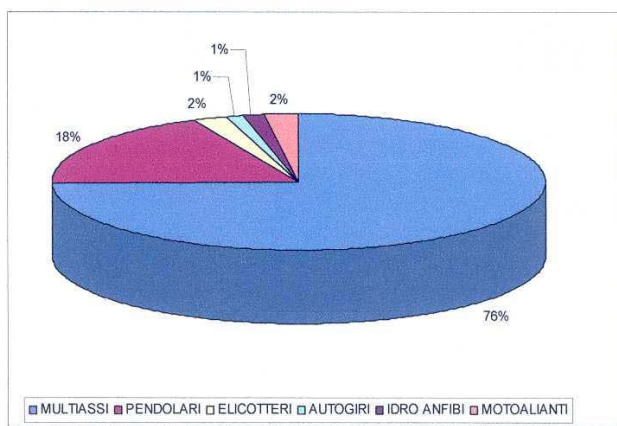
**Incidenti e decessi nel volo VDS (elaborazione ANSV su dati FIVU).**

L'analisi degli eventi in riferimento ai fattori Uomo-Macchina-Ambiente ha evidenziato per l'anno 2009 un leggero incremento statistico riferito al fattore umano, con particolare riferimento ad attività di volo effettuata a bassa o bassissima quota. In particolare sono stati segnalati 7 casi di impatto contro la vegetazione o linee elettriche, un evento riconducibile al lancio di oggetti dall'apparecchio VDS che ne ha causato la caduta, 5 eventi dalla dinamica non meglio definita.

Un evento è riconducibile alla perdita di controllo per condizioni meteorologiche marginali.

Al fattore tecnico sono invece riconducibili tre soli eventi gravi, da imputarsi all'arresto del motore, che ha rispettivamente determinato un ammaraggio forzato, un'emergenza su di un bosco (da parte di un apparecchio non italiano), un impatto al suolo nel tentativo di rientro in pista.

L'analisi dei singoli eventi e le comunicazioni pervenute alla FIVU riferite ad eventi ed inconvenienti di minore entità confermano la costanza nella causalità statistica con percentuale del 67% degli incidenti legata al fattore umano, il 23% al fattore macchina ed il 10% a fattori non definiti.

**Casualità incidenti VDS motore 2000-2009.****Incidenti per tipologia di mezzi 2000-2009.**

In tale contesto va rilevato che la pianificazione dei voli da parte dei piloti continua a presentare degli elementi di criticità, riconducibili anche ad un uso diffuso del GPS quale sistema di navigazione, che porta a tralasciare un attento studio del territorio sorvolato, della relativa orografia e dei relativi ostacoli presenti.

In un'ottica di prevenzione va pure rilevato che spesso gli allievi piloti non frequentano con costanza i corsi teorici finalizzati al conseguimento del relativo attestato di pilota, con ricadute negative a livello di formazione generale.

#### *VDS senza motore*

Per quanto concerne gli apparecchi per il volo da diporto o sportivo *sprovvisi di motore*, nel 2009 la FIVL ha ricevuto la segnalazione di 103 eventi, tra incidenti ed inconvenienti (così come intesi dalla stessa FIVL<sup>12</sup>), 78 dei quali hanno riguardato parapendio e 12 deltaplani. In 5 casi non è stato possibile appurare la tipologia del mezzo.

Il numero totale degli eventi segnalati nel 2009 è diminuito rispetto al 2008, passando da 123 a 103, così come è diminuito il numero delle persone che hanno riportato lesioni gravi (da 54 a 41). In aumento il numero delle persone decedute: 8 nel 2009 rispetto alle 5 del 2008, ancorché sia rimasto invariato il numero dei decessi di piloti italiani (4).

<sup>12</sup> Definizioni utilizzate dalla FIVL: per *incidente* si intende un evento da cui derivi un danno; per *inconveniente* si intende un evento da cui derivi un pericolo di danno (si tratta, in sostanza, di un mancato incidente). In particolare, limitatamente agli incidenti, la classificazione viene effettuata in funzione delle conseguenze fisiche subite dalle persone coinvolte: *incidente mortale*, nel caso di decesso avvenuto entro 30 giorni dall'incidente; *incidente grave*, nel caso di ricovero ospedaliero per un periodo superiore alle 48 ore, fratture (eccetto naso, dita della mano e del piede), gravi emorragie, danni a nervi, muscoli o tendini, danni ad organi interni, ustioni di secondo e terzo grado; *incidente lieve*, nei casi residuali, laddove le conseguenze fisiche siano meno serie di quelle richieste per la classificazione come *incidente grave*.

Dei medesimi 103 eventi, 94 hanno visto coinvolti mezzi monoposto e 9 mezzi biposto.

Nella maggior parte dei 103 eventi in questione sono state coinvolte persone di sesso maschile (89), mentre in 8 eventi sono state coinvolte persone di sesso femminile (in 6 casi non è noto il sesso della persona coinvolta).

La tabella che segue pone in relazione il numero di eventi occorsi in Italia con la nazionalità dei piloti coinvolti.

| Nazionalità piloti | Numero di eventi |
|--------------------|------------------|
| Italia             | 70               |
| Germania           | 7                |
| Slovenia           | 3                |
| Svizzera           | 2                |
| Polonia            | 2                |
| Rep. Ceca          | 1                |
| Francia            | 1                |
| Olanda             | 1                |
| Austria            | 1                |
| Inghilterra        | 1                |
| Ungheria           | 1                |
| Sconosciuta        | 13               |
| <b>Totali</b>      | <b>103</b>       |

Per quanto concerne le cause degli eventi verificatisi, la FIVL, sulla base delle informazioni acquisite, ha individuato quali cause maggiormente ricorrenti quelle di cui alla seguente tabella, con la precisazione che ad un singolo evento possono essere associate anche più cause. Non per tutti gli eventi è stato possibile disporre delle informazioni necessarie per individuarne tutte le cause.

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Errore di pilotaggio                      | 14 |
| Errata valutazione meteorologica          | 15 |
| Atteggiamento propenso al rischio         | 1  |
| Errata valutazione della posizione        | 16 |
| Capacità del pilota insufficienti         | 3  |
| Limitata consapevolezza                   | 3  |
| Rapporto uomo/ambiente sbilanciato        | 9  |
| Errata valutazione del gradiente di vento | 3  |
| Errata valutazione dell'orografia         | 3  |
| Rapporto uomo/macchina sbilanciato        | 0  |
| Controlli prevolo carenti                 | 2  |
| Sito di volo inadatto                     | 0  |

|                                                     |   |
|-----------------------------------------------------|---|
| Problemi strutturali del mezzo                      | 1 |
| Rapporto macchina/ambiente sbilanciato              | 7 |
| Problemi strutturali del paracadute di soccorso     | 0 |
| Problematiche funzionali del mezzo                  | 0 |
| Problematiche funzionali del paracadute di soccorso | 0 |
| Problematiche funzionali dell'imbrago               | 0 |
| Problematiche strutturali dell'imbrago              | 0 |
| Problemi legati alla strumentazione per traino      | 0 |

- Negli “errori di pilotaggio” rientrano soprattutto le problematiche ricollegabili ad eccessivi interventi del pilota a seguito di assetti inusuali del parapendio, nonché configurazioni inusuali innescate involontariamente dall'azione del pilota stesso.
- All'accadimento degli eventi contribuiscono spesso anche le erronee valutazioni circa le condizioni meteorologiche.
- La causa “capacità del pilota insufficienti” è attribuita a quei casi in cui la preparazione del pilota sia risultata chiaramente inadeguata alla conduzione del mezzo in quelle specifiche circostanze o alla corretta valutazione delle specifiche condizioni meteorologiche/aerologiche.
- Per “atteggiamento propenso al rischio” si intende un atteggiamento che abbia portato ad ignorare i rischi di cui si era a conoscenza: questa condizione è rilevabile più frequentemente nei piloti stranieri che trascorrono periodi di ferie in Italia e che a volte, per non perdere giornate di volo, si dimostrano disposti ad affrontare condizioni meteorologiche rischiose.
- La “limitata consapevolezza” comprende quei casi in cui il pilota non sia pienamente consapevole delle possibili conseguenze di una propria azione; include i casi in cui l'attenzione del pilota sia particolarmente scarsa, magari per stanchezza (più frequenti nelle fasi di atterraggio al termine di un lungo volo).
- Nella “errata valutazione della posizione” rientrano quei casi in cui il pilota abbia sbagliato nella valutazione della propria posizione (ad es., pilota che arrivi troppo alto, troppo basso, troppo corto o troppo lungo in atterraggio).
- Nel “rapporto uomo/ambiente sbilanciato” rientrano i casi in cui il pilota si sia trovato ad affrontare condizioni aerologiche inadatte alle proprie capacità ed al proprio livello di preparazione e di esperienza.



- I “controlli prevolo” carenti comportano, di solito, nel deltaplano, mancati agganci del pilota all’ala, mentre, nel parapendio, mancati agganci di cosciali e/o di pettorale, decollo con nodi o cravatte, problemi di altro genere al fascio funicolare. Da rilevare che tale tipologia di eventi si riscontra più frequentemente in piloti esperti.
- Il “rapporto uomo/macchina sbilanciato” si realizza in quei casi in cui il pilota voli con un mezzo di categoria superiore a quella che sarebbe appropriata in base al suo livello di preparazione ed esperienza.
- Il “rapporto macchina/ambiente sbilanciato” si realizza in quei casi in cui si affrontino condizioni meteorologiche inadatte al mezzo sul quale si stia volando (ad esempio, volo in condizioni di vento di intensità prossima o superiore alla velocità di avanzamento del mezzo).
- Esempi di “errata valutazione dell’orografia” sono rappresentati dal non realizzare che l’area verso la quale il pilota si sta dirigendo si trovi in sottovento, o dal sottovalutare i venti di valle.
- Le “problematiche funzionali del mezzo” si realizzano quando il comportamento del mezzo non sia conforme (ad esempio, in relazione allo stato di conservazione dei materiali).
- La “errata valutazione del gradiente di vento” si verifica principalmente in atterraggio.
- Per “problematiche funzionali del paracadute di soccorso” si intende un malfunzionamento di quest’ultimo.
- I “problemi strutturali del paracadute di soccorso” sono identificabili prevalentemente in cedimenti strutturali di uno dei suoi componenti o di componenti legati al suo funzionamento.
- I “problemi strutturali del mezzo” si identificano prevalentemente in cedimenti strutturali.
- Un “sito di volo inadatto” è una località che per morfologia, esposizione, presenza di ostacoli o per altra caratteristiche o per una combinazione di esse non sia compatibile con la pratica in sicurezza dell’attività di volo libero.
- Per “problematiche funzionali dell’imbrago” si intende un malfunzionamento di uno dei suoi componenti.
- Le “problematiche strutturali dell’imbrago” si identificano prevalentemente in cedimenti di uno dei suoi componenti (fettucce, cuciture, fibbie, moschettoni).
- I “problemi legati alla strumentazione per traino” si riferiscono a tutta la catena di strumenti e componenti necessari ad effettuare un decollo assistito mediante traino.

La seguente tabella individua le fasi di volo nelle quali si è verificato il maggior numero di eventi.

|                  |    |
|------------------|----|
| Atterraggio      | 19 |
| Termica          | 17 |
| Partenza         | 16 |
| Corsa di decollo | 7  |
| Avvicinamento    | 7  |
| Acrobazia        | 0  |
| Planata          | 13 |
| Dinamica         | 2  |
| Trascinamento    | 0  |

La fase di atterraggio e quella di involo (corsa di decollo e partenza) presentano una pericolosità intrinseca dovuta alla vicinanza della superficie.

Nel volo in termica le problematiche principali sono ricollegabili alle configurazioni inusuali indotte dalla turbolenza (chiusure di vario tipo) o ad errori del pilota (come l'innescio di una vite negativa per un uso eccessivo dei comandi).

Per "planata" si intende una condizione in cui il pilota, al momento in cui si è verificato il problema, non stava volando in condizioni di ascendenza. Rientrano in questa categoria incidenti avvenuti per volo in condizioni di scarsa visibilità, per condizioni di sottovento, di vento particolarmente sostenuto, pioggia/temporali.

Da segnalare che nel 2009 si è registrata una sola collisione in volo (6 nel 2008), che ha coinvolto due parapendio, verificatasi per il mancato rispetto delle regole di precedenza.

Per quanto concerne l'utilizzo del paracadute di soccorso, in 2 casi ci sono state gravi conseguenze per il pilota, in un caso lievi conseguenze, in 6 nessuna conseguenza.

## **2. Attività di laboratorio, ricerca e studio**

Nel 2009 è stato avviato dall'ANSV un programma di aggiornamento ed ammodernamento tecnologico ("Programma aggiornamento tecnologico 2009-2010") e di migliorata capacità operativa dei laboratori ANSV, i cui ambiti applicativi sono riconducibili:

- alle aree di analisi dei dati dei parametri di volo scaricati dai registratori di bordo FDR (Flight Data Recorder);
- alle attività in sala insonorizzata per ascolto delle registrazioni audio estratte dai CVR (Cockpit Voice Recorder);

- alle attività di microscopia ottica.

#### *Scarico ed analisi dei dati dagli apparati di registrazione e microscopia ottica*

L'ANSV ha ritenuto di fare un significativo investimento economico per garantire ai propri laboratori FDR/CVR di essere allo “stato dell’arte”, tenuto conto delle nuove tecnologie introdotte nelle flotte commerciali la cui evoluzione ha dinamiche estremamente veloci.

Al riguardo è stato avviato nel 2009 il citato “Programma aggiornamento tecnologico 2009-2010” che, in fasi successive, ha per obiettivo finale l’aggiornamento degli strumenti già disponibili e l’acquisizione di nuovi. In tale contesto si colloca anche l’acquisizione di nuove apparecchiature destinate all’area microscopia ottica (stereo microscopia), dove vengono esaminate componenti aeronautiche.

Il completamento del programma in questione (che prevede anche la realizzazione di una nuova area di laboratorio dedicata in maniera specifica alle attività di smontaggio, pulizia e lavorazione meccanica, necessarie nei casi in cui si debbano trattare apparati danneggiati) consentirà all’ANSV di incrementare sensibilmente l’efficienza dei propri laboratori.

#### *Recuperi sottomarini di relitti aerei*



**Operazioni di recupero sottomarino del relitto di un elicottero.**

Nei giorni 10-12 giugno 2009 l’ANSV ha partecipato alla sessione di studio ed addestramento organizzata a Dubrovnik (Croazia) dall’ECAC (European Civil Aviation Conference), nell’ambito dell’area *safety investigation*, dedicata alle problematiche connesse alle operazioni di recupero sottomarino di relitti aerei precipitati in acque basse.

La sessione di studio ed addestramento - che prevedeva anche una esercitazione reale in cooperazione con la Marina militare croata, di particolare attualità al momento della sua effettuazione (poche settimane prima era occorso l'incidente all'Airbus 330 marche di immatricolazione F-GZCP, inabissatosi nell'Oceano Atlantico meridionale) - è stata considerata di grande interesse da parte di tutti i partecipanti, nonché utile strumento di ausilio alla standardizzazione delle pratiche in uso fra le diverse autorità investigative operanti in ambito ECAC, in un settore delicato e complesso come quello dei recuperi sottomarini di relitti aerei.

L'ANSV ha dato un positivo contributo alla riuscita dell'iniziativa con una presentazione multimediale sulle operazioni di recupero, eseguite ad una profondità di 105 metri e coordinate dalla stessa ANSV, del relitto dell'elicottero A109 impiegato in attività HEMS precipitato al largo dell'Isola del Giglio il 24 novembre 2007.