

Doc. LXXV

n. 5

# RAPPORTO

SULL'ATTIVITA' SVOLTA  
DALL'AGENZIA NAZIONALE  
PER LA SICUREZZA DEL VOLO

(Anno 2011)

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

***Presentato dal Ministro per i rapporti con il Parlamento  
(GIARDA)***

**Comunicato alla Presidenza il 27 aprile 2012**

PAGINA BIANCA

**INDICE**

<i>Premessa</i> .....	<i>Pag.</i>	5
1. I compiti dell’Agenzia nazionale per la sicurezza del volo .	»	5
2. Il regolamento UE n. 996/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio .....	»	7
3. Insediamento dei nuovi organi dell’ANSV .....	»	8
4. Ulteriori informazioni .....	»	8
 <i>Parte prima – La situazione organizzativa dell’ANSV</i> .....	»	9
1. Considerazioni generali .....	»	11
2. ICAO Coordinated Validation Mission (ICVM) .....	»	11
3. I dati del <i>Rapporto informativo 2011</i> .....	»	12
4. Profili organizzativi e finanziari .....	»	12
5. I rapporti con le istituzioni italiane .....	»	13
6. I rapporti con le istituzioni straniere e la partecipazione ai consessi internazionali .....	»	15
7. La comunicazione istituzionale .....	»	17
 <i>Parte seconda – L’attività istituzionale</i> .....	»	19
1. Dati statistici .....	»	21
1.1. Considerazioni introduttive .....	»	21
1.2. Segnalazioni e inchieste .....	»	22
1.3. La tipologia degli eventi segnalati .....	»	28
1.4. I Major Incident (MAJ) .....	»	32

---

2. Inchieste estere .....	Pag.	33
3. L'aviazione commerciale .....	»	35
4. Aeromobili a pilotaggio remoto .....	»	39
5. L'aviazione turistico-sportiva .....	»	41
6. I servizi del traffico aereo .....	»	47
6.1. Le aree suscettibili di miglioramento .....	»	48
6.2. Le <i>runway incursion</i> .....	»	48
6.3. Nominativi simili .....	»	49
6.4. Aviosuperfici poste all'interno di CTR .....	»	49
6.5. Inchieste di particolare interesse .....	»	49
7. Gli aeroporti .....	»	54
7.1. Gli incidenti di rampa .....	»	55
8. Problematiche particolari di rilevanza per la <i>safety</i> .....	»	58
8.1. Il <i>birdstrike</i> .....	»	58
8.2. Il <i>wind shear</i> .....	»	61
8.3. Uso improprio di illuminatori laser .....	»	62
9. Le raccomandazioni di sicurezza .....	»	63
10. Il volo da diporto o sportivo (VDS) .....	»	64
11. Attività di laboratorio, ricerca e studio .....	»	68
Allegati: raccomandazioni di sicurezza .....	»	75

## 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 della direttiva comunitaria 94/56/CE del Consiglio del 21 novembre 1994. Il decreto legislativo n. 66/1999 è stato successivamente modificato dal decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010 n. 189, che ha dato attuazione al riordino previsto dall’art. 26, comma 1, del decreto-legge 25 giugno 2008 n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008 n. 133<sup>1</sup>.

L’ANSV si identifica con l’autorità investigativa per la sicurezza dell’aviazione civile dello Stato italiano. Come tale è un’autorità 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, oggi sostituita dal regolamento UE n. 996/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 ottobre 2010. Quest’ultimo, 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 l’unica istituzione aeronautica sottratta alla vigilanza del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti; essa è infatti posta sotto la vigilanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

All’ANSV sono demandati i seguenti compiti:

- a) svolgere, a fini di prevenzione, le inchieste di sicurezza (in precedenza denominate “inchieste tecniche”) relative agli incidenti ed agli inconvenienti occorsi ad aeromobili dell’aviazione civile, emanando, se necessario, le opportune raccomandazioni di sicurezza; lo scopo delle inchieste in questione è di identificare le cause degli eventi, al fine di evitarne il ripetersi;
- b) svolgere attività di studio e di indagine per assicurare il miglioramento della sicurezza del volo.

---

<sup>1</sup> Per le novità introdotte dal decreto del Presidente della Repubblica n. 189/2010 si rimanda al *Rapporto informativo sull’attività svolta dall’ANSV - Anno 2010*.

Proprio perché si tratta di un'autorità investigativa, all'ANSV non sono demandati compiti di regolazione, controllo e gestione del sistema aviazione civile, che rientrano tra le competenze di altri soggetti aeronautici, principalmente identificabili nei seguenti: ENAC, ENAV SpA, Aero Club d'Italia, gestori aeroportuali.

Con il decreto legislativo 2 maggio 2006 n. 213 all'ANSV è stato attribuito anche il compito di istituire e gestire il "Sistema di segnalazione volontaria" (*voluntary report*), di cui alla direttiva comunitaria 2003/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 giugno 2003, relativa alla segnalazione di taluni eventi nel settore dell'aviazione civile.

In particolare, il mandato istituzionale dell'ANSV si desume dalle disposizioni di legge presenti nelle seguenti fonti normative: d.lgs. n. 66/1999, regolamento UE n. 996/2010, d.lgs. n. 213/2006.

- Art. 1, comma 1, d.lgs. n. 66/1999: «1. È istituita l'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo, di seguito denominata Agenzia, sottoposta alla vigilanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri, con compiti in materia di inchieste su incidenti e inconvenienti nel settore dell'aviazione civile [omissis]».
- Art. 3, comma 2, d.lgs. n. 66/1999: «2. L'Agenzia compie attività di studio e di indagine, formulando raccomandazioni e proposte dirette a garantire la sicurezza della navigazione aerea e a prevenire incidenti e inconvenienti aeronautici.».
- Art. 4, comma 1, regolamento UE n. 996/2010: «1. Ciascuno Stato membro provvede affinché le inchieste in materia di sicurezza siano condotte o vigilate, senza interferenze esterne, da un'autorità investigativa nazionale permanente per la sicurezza dell'aviazione civile o sotto il controllo di tale autorità [omissis]».
- Art. 6, comma 1, d.lgs. n. 213/2006: «1. L'ANSV predispone un sistema per la raccolta, la valutazione, l'elaborazione e la registrazione di eventi non ricompresi tra quelli oggetto della segnalazione obbligatoria di cui all'articolo 3, ma che secondo i soggetti informatori rappresentino o possano rappresentare un rischio per la sicurezza della navigazione aerea, utilizzando le risorse umane, strumentali e finanziarie assegnate a legislazione vigente.».

Le modalità di operare dell'ANSV sono delineate prevalentemente dall'ordinamento internazionale (Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale) e comunitario (oggi regolamento UE n. 996/2010), che dettano disposizioni dettagliate in materia di inchieste di sicurezza.

Dall'esame del mandato istituzionale si può desumere la "missione" dell'ANSV, che rappresenta la sua ragion d'essere e che si può identificare con la «tutela della pubblica incolumità», attraverso lo svolgimento di una efficace azione di prevenzione in campo aeronautico, nei limiti del mandato ad essa assegnato.

Oggi, a oltre dieci anni dalla sua istituzione, l'ANSV rappresenta una realtà affermata nel contesto aeronautico italiano ed in quello internazionale, dove apporta - tramite i risultati della propria attività - un positivo e riconosciuto contributo per migliorare i livelli di sicurezza del volo.

## **2. Il regolamento UE n. 996/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio**

Il 2011 è stato l'anno di prima applicazione del regolamento UE n. 996/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio sulle inchieste e la prevenzione di incidenti e inconvenienti nel settore dell'aviazione civile, che ha abrogato la direttiva 94/56/CE e tacitamente quelle norme dell'ordinamento interno non più in linea con quelle del medesimo regolamento UE.

Esso ha introdotto significative novità in materia di inchieste di sicurezza, alcune delle quali riguardano il delicato aspetto del coordinamento tra l'inchiesta di sicurezza e quella dell'autorità giudiziaria<sup>2</sup>.

In particolare, si segnala che il regolamento UE in questione ha dettato disposizioni in materia di accertamenti tecnici non ripetibili e ha previsto che, nel caso in cui l'autorità giudiziaria disponga il sequestro di eventuali prove, l'investigatore incaricato dell'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile abbia comunque accesso immediato ed illimitato alle stesse, con possibilità di utilizzarle.

Già nel corso del 2011 si è potuto constatare che proprio in relazione a queste ultime novità si incontrano le maggiori difficoltà sul piano applicativo, per cui l'ANSV ha avviato una serie di iniziative per sensibilizzare l'autorità giudiziaria sulle novità introdotte dal regolamento UE n. 996/2010 e per diffonderne la conoscenza.

Nel 2011, d'intesa e con il coordinamento della Presidenza del Consiglio dei Ministri, sono state avviate le iniziative necessarie per dare attuazione agli articoli 21 (Assistenza alle vittime di incidenti aerei e ai loro familiari) e 23 (Sanzioni) del regolamento UE in questione.

<sup>2</sup> Per un'estesa analisi delle novità introdotte dal regolamento UE n. 996/2010 si rimanda al *Rapporto informativo sull'attività svolta dall'ANSV - Anno 2010*.

### **3. Insediamento dei nuovi organi dell'ANSV**

Perfezionatasi la procedura di nomina dei nuovi organi dell'ANSV, è terminata la fase di commissariamento seguita alla conclusione del mandato dei precedenti organi.

La riunione di insediamento degli organi dell'ANSV, che risultano così costituiti, si è tenuta il 7 luglio 2011:

*Presidente:* prof. Bruno Franchi;

*Collegio:* com.te Cesare Arnaudo, prof. Michele Gasparetto, prof.ssa Elda Turco Bulgherini;

*Collegio dei revisori dei conti:* dott. Roberto Ferranti (presidente), dott.ssa Maria Teresa Mazzitelli (componente effettivo), dott.ssa Mara Meacci (componente supplente), prof. Roberto Serrentino (componente effettivo).

Nella stessa riunione di insediamento, il Collegio ha deliberato la nomina, da parte del Presidente, del *Direttore generale*, nella persona del Dott. Corrado Santoloci.

Alla data di deliberazione del presente *Rapporto informativo* (29 marzo 2012) non risultava ancora firmato il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri relativo agli emolumenti spettanti agli organi dell'ANSV.

### **4. Ulteriori informazioni**

Il presente *Rapporto informativo*, deliberato dal Collegio dell'ANSV, è stato predisposto in ossequio alle disposizioni di legge.

Esso fa il punto sull'attività svolta dall'ANSV nel periodo 1 gennaio-31 dicembre 2011 e sul livello generale di sicurezza dell'aviazione civile in Italia, così come previsto dall'art. 4, comma 5, del regolamento UE n. 996/2010.

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.

## **PARTE PRIMA**

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

PAGINA BIANCA

## 1. Considerazioni generali

Anche nel 2011 - nonostante le crescenti difficoltà correlate alla forte situazione di sott'organico ed alle limitate risorse economiche disponibili - l'ANSV ha assolto con professionalità e continuità i propri compiti di istituto, facendosi anche parte attiva nel coordinare apprezzate iniziative di rilevanza internazionale finalizzate ad assicurare una più efficace azione di prevenzione nel campo dell'aviazione civile.

Purtroppo - come rappresentato all'Amministrazione vigilante anche nella relazione illustrativa al bilancio di previsione relativo all'esercizio finanziario dell'anno 2012 - la criticità delle risorse finanziarie disponibili e l'impossibilità, per i vincoli di legge, di completare l'organico del personale tecnico investigativo nonché di assicurare il necessario turnover di quest'ultimo rischiano di compromettere fortemente l'azione dell'ANSV, con ricadute negative sul piano della prevenzione degli incidenti aerei e dell'immagine dello Stato italiano in ambito internazionale e comunitario. Ciò potrebbe determinare anche l'apertura di una procedura di infrazione nei confronti dell'Italia da parte della Commissione europea per violazione dell'ordinamento comunitario. L'art. 4, comma 6, del regolamento UE n. 996/2010 prescrive infatti quanto segue: «L'autorità investigativa per la sicurezza è dotata dal rispettivo Stato membro dei mezzi necessari per adempiere alle sue responsabilità in completa indipendenza e deve poter ottenere a tal fine sufficienti risorse. In particolare: [omissis] d) l'autorità investigativa per la sicurezza è dotata di un bilancio che le consente di svolgere le sue funzioni».

## 2. ICAO Coordinated Validation Mission (ICVM)

Dal 7 all'11 novembre 2011 l'Italia ha accolto il team ICAO<sup>3</sup> Coordinated Validation Mission (ICVM), che ha verificato lo stato di attuazione degli impegni assunti per la chiusura dei *finding* evidenziati a conclusione dell'*audit* 2006 al sistema aviazione civile italiano<sup>4</sup>.

Tale verifica ha interessato anche l'ANSV per quanto concerne l'applicazione dell'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale ed i relativi Doc ICAO.

In occasione del *debriefing* relativo all'ICAO Coordinated Validation Mission (ICVM), tenutosi il 16 novembre 2011, il *team leader* della Missione ha espresso pubblicamente parole di apprezzamento per l'attività e il funzionamento dell'ANSV. In particolare, grazie alle misure adottate direttamente dall'ANSV dopo l'*audit* ICAO del 2006 e grazie agli interventi del legislatore comunitario con il

<sup>3</sup> L'ICAO (International Civil Aviation Organization) è un'agenzia specializzata dell'ONU.

<sup>4</sup> Al riguardo, si veda il *Rapporto informativo sull'attività svolta dall'ANSV - Anno 2006*.

regolamento UE n. 996/2010, l'ordinamento italiano risulta sostanzialmente in linea con le previsioni dell'ICAO in tema di inchieste di sicurezza.

Forte preoccupazione ha manifestato però l'ICAO per la criticità di risorse umane e finanziarie a disposizione dell'ANSV.

### **3. I dati del *Rapporto informativo 2011***

Le informazioni, le analisi ed i dati pubblicati nel presente *Rapporto informativo* 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.

Coerentemente con gli obiettivi perseguiti anche nel passato, e quindi in un'ottica di massima trasparenza, l'ANSV, pure 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.

Nel 2011 è andato a regime il nuovo sistema di classificazione degli eventi di interesse per la sicurezza del volo segnalati all'ANSV, che è in linea con gli orientamenti internazionali in materia. Tale sistema consente, da un lato, di standardizzare quanto più possibile l'identificazione degli eventi in ambiti omogenei e poterne quindi aggregare la raccolta su base statistica, dall'altro, di individuare con sempre maggior precisione gli eventi da approfondire preliminarmente per appurare se si tratti di inconvenienti o di inconvenienti gravi. Esso inoltre favorisce l'effettuazione di un'attività di studio su eventi che presentino carattere di ripetitività.

### **4. Profili organizzativi e finanziari**

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

Il personale in servizio al 31.12.2011 ammontava complessivamente a 24 unità, su un totale complessivo di 39 unità previsto dalla dotazione organica. Di queste 24 unità di personale (che allo stato attuale non comprendono dirigenti), 9 sono tecnici investigatori (su un totale di 12 previsti

dalla dotazione organica). Cinque di questi tecnici investigatori, se non interverranno provvedimenti legislativi in deroga a favore dell'ANSV, lasceranno il servizio entro il 2014 per il raggiungimento dei limiti di età. La situazione si presenta dunque fortemente critica e preoccupante.

Per quanto concerne gli aspetti finanziari, va segnalato che nel 2011 il totale dei trasferimenti dallo Stato si è attestato a 2.620.470 euro (di cui 2.295.902 euro per spese obbligatorie e 324.568 euro per spese di funzionamento), rispetto ai 5.164.568 euro del 2001.

Le proiezioni finanziarie allegate al bilancio di previsione relativo all'esercizio finanziario dell'anno 2012 evidenziano la gravità della situazione finanziaria in conseguenza dell'assottigliarsi progressivo del contributo dello Stato. Il sostentamento dell'ANSV è assicurato solo grazie alla riserva rappresentata dall'avanzo finanziario, accumulato negli esercizi precedenti per effetto del pesante sott'organico, che, ovviamente, è una risorsa sempre più limitata. Si pensi che nel 2011 è stato necessario ricorrere ad un prelievo di oltre 1,2 milioni di euro dal suddetto avanzo finanziario per conseguire il pareggio di bilancio.

In particolare, pur avendo l'ANSV contenuto il più possibile le proprie spese, come attestato anche dagli organi di controllo, sussiste una sperequazione eccessiva tra costi e proventi, che rischia di compromettere il regolare svolgimento dell'attività investigativa ed il necessario aggiornamento tecnologico dei laboratori di cui l'ANSV si è dotata.

Al fine di evitare penalizzazioni all'assolvimento dei compiti di istituto dell'ANSV ed assicurare il pieno rispetto del dettato internazionale e comunitario in materia di inchieste di sicurezza diventa quindi improcrastinabile un intervento del legislatore nazionale, che favorisca il rapido completamento degli organici dell'ANSV, l'avvicendamento del personale cessato dal servizio e l'adeguamento delle risorse finanziarie.

## **5. I rapporti con le istituzioni italiane**

Il 24 marzo 2011 il Ministero degli affari esteri-Unità di crisi (MAE-UC) e l'ANSV hanno firmato, alla Farnesina, un protocollo d'intesa per assicurare, per quanto di rispettiva competenza, una migliore tutela dei cittadini italiani nel caso di incidenti aerei all'estero. Il protocollo prevede, in particolare, uno scambio tempestivo di informazioni tra il MAE-UC e l'ANSV nel caso di incidenti/inconvenienti gravi occorsi all'estero ad un aeromobile immatricolato in Italia o esercito da una impresa con sede legale in Italia, di incidenti aeronautici occorsi all'estero di interesse per la tutela dei cittadini italiani, o quando si valuti che sussistano ragionevoli motivi per ipotizzare la presenza di connazionali a bordo di un aeromobile straniero incidentato. Lo stesso protocollo

prevede anche l'organizzazione di incontri tecnici per l'approfondimento di problematiche di reciproco interesse e la promozione di specifiche iniziative di coordinamento e collaborazione operativa di mutuo interesse.



La firma del protocollo d'intesa tra l'ANSV e il MAE-UC: il Prof. Bruno Franchi (a sinistra) con il Ministro plen. Fabrizio Romano (a destra).

Nel corso del 2011 sono stati anche rinnovati due protocolli d'intesa già in essere: quello tra l'ANSV e l'Aeronautica militare e quello tra l'ANSV ed il Comando generale del Corpo delle Capitanerie di porto. Proprio in attuazione di quest'ultimo protocollo, l'ANSV, anche nel 2011, ha contribuito alla formazione del personale del Corpo delle Capitanerie di porto, ospitando i frequentatori del corso per coordinatore di operazioni SAR (Search and Rescue) marittime.

Sono stati inoltre avviati contatti con il Comando generale dell'Arma dei Carabinieri e con il Corpo nazionale dei Vigili del fuoco per la firma di altrettanti protocolli d'intesa, finalizzati anche a dare attuazione a quanto previsto dall'art. 12, comma 3, del regolamento UE n. 996/2010, il quale dispone la conclusione di accordi preliminari tra le autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile e le altre autorità che possano essere coinvolte nelle attività connesse con le inchieste di sicurezza.

Nell'ambito di quanto previsto dal protocollo tecnico tra l'ANSV e l'ENAV SpA, si sono tenuti, nel corso dell'anno di riferimento, alcuni incontri tecnici finalizzati all'approfondimento di alcune criticità ricorrenti relative ai servizi della navigazione aerea individuate dall'ANSV

nell'assolvimento dei propri compiti di istituto. Tali incontri hanno consentito di ottimizzare lo scambio di informazioni e di incentivare - nel rispetto dei rispettivi compiti - le sinergie per rendere ancora più efficace l'attività di prevenzione.



Incontri tecnici ANSV-ENAV SpA: il primo incontro (nella foto) si è tenuto il 13 aprile 2011.

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

L'ANSV, nel 2011, ha mantenuto pressoché quotidianamente rapporti di collaborazione internazionale, in particolare con le omologhe autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile. Essa ha inoltre partecipato a consessi ed eventi internazionali di interesse per la sicurezza del volo. Si segnala, in particolare, quanto segue:

- la partecipazione alle riunioni dell'ENCASIA<sup>5</sup> ed a quelle di due dei quattro gruppi di lavoro costituiti da quest'ultimo (il *working group* "Training of investigators" ed il *working group* "Inventory of best practices of investigation in Europe"); a partire dal 2012 è prevista la partecipazione anche alle riunioni del neocostituito *working group* "Peer reviews";
- la partecipazione, presso l'EASA<sup>6</sup>, al "First Meeting of the Network of Analysts (NoA)"<sup>7</sup>;

<sup>5</sup> Per le competenze dell'ENCASIA (European Network of Civil Aviation Safety Investigation Authorities) si veda l'art. 7 del regolamento UE n. 996/2010.

<sup>6</sup> Per le competenze dell'EASA (European Aviation Safety Agency), la cui sede è a Colonia (Germania), si veda l'art. 17 del regolamento CE n. 216/2008.

<sup>7</sup> Il NoA ha come obiettivo la condivisione dei risultati dell'attività degli analisti operanti in Europa specializzati nel campo della sicurezza del volo, così da agevolare l'identificazione dei fattori di rischio attraverso l'incremento dei dati disponibili.

- la partecipazione all'ECAC<sup>8</sup> ACC “Thirty sixth meeting of the Group of Experts on Accident Investigation” tenutosi a Dublino;
- la partecipazione, presso l'EASA, all'EFRPG (European Flight Recorders Partnership Group), che ha l'obiettivo di fornire in materia di apparati di registrazione indicazioni e suggerimenti condivisi alle autorità competenti per la relativa regolamentazione;
- la partecipazione all'ICAO “Asia and Pacific Regional Accident Investigation Workshop” tenutosi a Singapore, nel corso del quale l'ANSV, in accordo con quanto richiesto dagli organizzatori dell'evento, ha dato il proprio contributo di esperienza presentando, nell'ambito della sessione dedicata alle *sea search operations*, i risultati delle attività di ricerca e di recupero in acque profonde condotte in occasione dell'incidente occorso il 6 agosto 2005 all'ATR 72 marche TS-LBB;
- la partecipazione, presso Eurocontrol, al “Seminar on laser interference in aviation”;
- la partecipazione all'EASA Safety Conference “Staying in Control - Loss of Control (LoC) - Prevention and Recovery”.

Il 14 dicembre 2011, l'ANSV ha ricevuto, in visita istituzionale, una rappresentanza della neocostituita autorità investigativa dello Stato albanese preposta allo svolgimento delle inchieste di sicurezza sugli incidenti e sugli inconvenienti occorsi agli aeromobili dell'aviazione civile (OKIIA). La delegazione albanese era guidata dal Direttore Ing. Arben Xhiku e composta da tutti i membri del relativo *board*. Durante la visita è stata fatta una presentazione dettagliata dell'attività dell'ANSV, integrata con la visita ai laboratori tecnici di cui quest'ultima dispone.



Visita istituzionale dell'OKIIA: a sinistra, il Direttore di quest'ultima stringe la mano al Presidente dell'ANSV; a destra, la delegazione albanese con alcuni dipendenti dell'ANSV.

<sup>8</sup> L'ECAC (European Civil Aviation Conference) è una organizzazione intergovernativa istituita nel 1955.

## **7. 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.

Anche nel 2011, l'elevato 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, nonché delle raccomandazioni di sicurezza di interesse maggiormente diffuso incontra il costante apprezzamento degli utenti, anche per il tempestivo invio dei documenti richiesti.

Alla luce di quanto previsto dall'art. 16, comma 6, del regolamento UE n. 996/2010, l'ANSV renderà incondizionatamente accessibili anche i risultati delle inchieste relative ad eventi classificati come inconvenienti gravi<sup>9</sup>, così come già avviene per i risultati delle inchieste relative ad eventi classificati come incidenti.

---

<sup>9</sup> In precedenza, in virtù di quanto previsto dall'art. 12, comma 2, del decreto legislativo n. 66/1999 l'accessibilità a tali risultati era limitata ad alcune istituzioni ed a quei soggetti in grado di trarne un vantaggio ai fini della sicurezza.

PAGINA BIANCA

**PARTE SECONDA**  
**L'ATTIVITÀ ISTITUZIONALE**

PAGINA BIANCA

## **1. Dati statistici**

### **1.1. Considerazioni introduttive**

Il numero delle segnalazioni di eventi aeronautici di interesse per la sicurezza del volo pervenute all'ANSV nel 2011 è sostanzialmente in linea con quello delle segnalazioni pervenute nel 2010. In tale contesto si conferma l'importanza del protocollo tecnico firmato nel 2010 con l'ENAV SpA, in quanto la maggior parte delle segnalazioni proviene proprio dalla suddetta società fornitrice dei servizi della navigazione aerea.

Aree di criticità nella segnalazione degli eventi si individuano soprattutto nel comparto dell'aviazione turistico-sportiva, i cui incidenti/inconvenienti gravi, a volte, vengono a conoscenza dell'ANSV casualmente o con significativi ritardi.

Sempre per quanto concerne la segnalazione degli eventi, un'altra area di criticità si riscontra a livello di gestori aeroportuali, i quali, fatte poche eccezioni, generalmente non segnalano all'ANSV gli eventi occorsi nell'ambito dei sedimi aeroportuali di rispettiva pertinenza.

In merito, pare opportuno ricordare che l'art. 9 del regolamento UE n. 996/2010 ha esteso in maniera significativa il numero dei soggetti tenuti, per legge, a segnalare all'ANSV l'accadimento di incidenti e di inconvenienti gravi, integrando così le originarie previsioni di cui agli articoli 828 e 829 del codice della navigazione, che prima dell'entrata in vigore del citato regolamento UE limitavano l'obbligo di segnalazione ai soli soggetti istituzionali (ENAC, fornitore dei servizi di assistenza al volo, autorità di pubblica sicurezza, ogni altra pubblica autorità).

Il suddetto art. 9 del regolamento UE n. 996/2010 prevede infatti che i seguenti soggetti comunichino immediatamente all'ANSV l'accadimento di incidenti e di inconvenienti gravi: il proprietario, un membro dell'equipaggio, l'esercente dell'aeromobile coinvolti in un incidente o inconveniente grave; qualsiasi persona coinvolta nella manutenzione, nella progettazione, nella costruzione dell'aeromobile, nell'addestramento del suo equipaggio; qualsiasi persona coinvolta nelle attività di controllo del traffico aereo, nelle informazioni di volo, nei servizi aeroportuali, che abbia fornito servizi per l'aeromobile; il personale dell'autorità nazionale dell'aviazione civile; il personale dell'EASA.

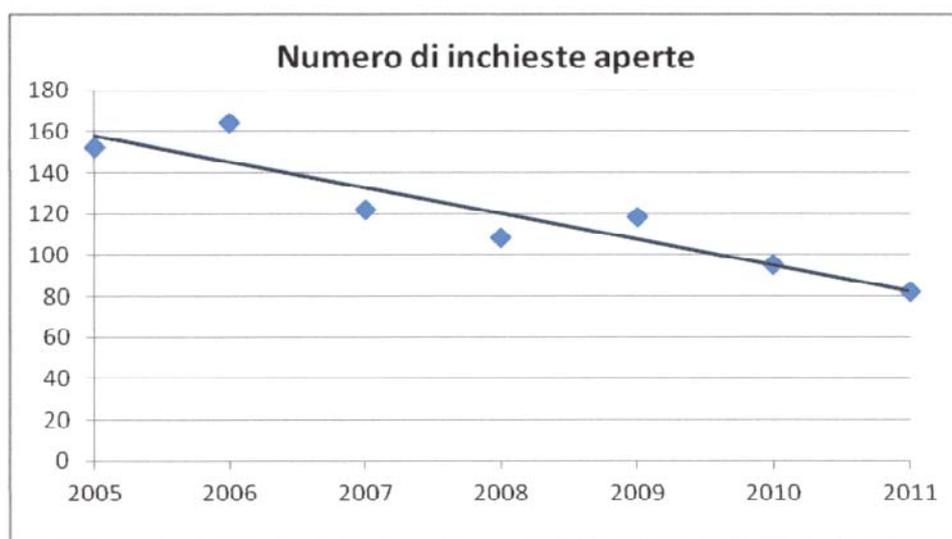
Si ritiene utile precisare, in ordine ai dati numerici riportati nel presente *Rapporto informativo* e riferiti agli anni passati, che gli stessi possono differire anche sensibilmente da quelli pubblicati nei precedenti *Rapporti*. Tale differenza può derivare sia dalla riclassificazione degli eventi 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>10</sup>.

## 1.2. Segnalazioni e inchieste

Nel 2011 l'ANSV ha ricevuto complessivamente 2361 segnalazioni di eventi afferenti la sicurezza del volo, di cui 33 segnalazioni riguardanti eventi occorsi all'estero.

A fronte del suddetto numero complessivo di segnalazioni, l'ANSV ha aperto 83 inchieste di sicurezza per incidenti/inconvenienti gravi (nel 2010 ne aveva aperte 95) ed ha accreditato propri investigatori nelle 33 inchieste avviate da enti investigativi stranieri per incidenti/inconvenienti gravi occorsi all'estero ad aeromobili di immatricolazione o costruzione nazionale o eserciti da operatori aerei italiani.



**Inchieste aperte dall'ANSV o in cui ci siano suoi rappresentanti**

	Incidenti	Inconvenienti gravi	Totale
<b>Inchieste ANSV</b>	59	24	<b>83</b>
<b>Rappresentanti ANSV in inchieste condotte da enti stranieri</b>	19	14	<b>33</b>
<b>Totale</b>	<b>78</b>	<b>38</b>	<b>116</b>

<sup>10</sup> ECCAIRS: European Co-ordination Centre for Accident and Incident Reporting System, Centro di coordinamento europeo per sistemi di riporto degli incidenti e degli inconvenienti gravi.

Nello specifico, delle 83 inchieste aperte dall'ANSV<sup>11</sup>:

- 62 riguardano incidenti/inconvenienti gravi in cui sono stati coinvolti velivoli (38 incidenti e 24 inconvenienti gravi);
- 14 riguardano incidenti in cui sono stati coinvolti elicotteri;
- 8 riguardano incidenti in cui sono stati coinvolti alianti.

Inchieste aperte dall'ANSV suddivise per tipologia di aeromobile

Aeromobile	Incidenti	Inconvenienti gravi	Totali
Velivolo	38	24	62
Elicottero	14	0	14
Aliante	8	0	8
Mongolfiera	0	0	0
Totale	59 <sup>12</sup>	24	83 <sup>13</sup>

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 quanto segue:

- 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<sup>14</sup> e attività varie, quali voli prova e sperimentali, voli dimostrativi e quelli svolti nell'ambito di competizioni o manifestazioni aeree.

<sup>11</sup> Una singola inchiesta è stata aperta in occasione di un evento che ha contemporaneamente coinvolto un velivolo ed un aliante.

<sup>12</sup> Una singola inchiesta è stata aperta in occasione di un evento che ha contemporaneamente coinvolto un velivolo ed un aliante.

<sup>13</sup> Una singola inchiesta è stata aperta in occasione di un evento che ha contemporaneamente coinvolto un velivolo ed un aliante.

<sup>14</sup> Non rientra nell'attività turistico-sportiva qui considerata quella svolta con gli apparecchi per il volo da diporto o sportivo di cui alla legge n. 106/1985.

## Incidenti ed inconvenienti gravi occorsi in Italia nel 2011

	VOLO COMMERCIALE		LAVORO AEREO		AVIAZIONE GENERALE		
	Incidenti	Inconv. gravi	Incidenti	Inconv. gravi	Incidenti	Inconv. gravi	
Velivoli	3	17	6	1	29	6	62
Elicotteri	1	-	7	-	6	-	14
Alianti	-	-	-	-	8	-	8
Mongolfiere	-	-	-	-	-	-	0
	4	17	13	1	42 <sup>15</sup>	6	83 <sup>16</sup>

## Incidenti ed inconvenienti gravi occorsi all'estero nel 2011

	VOLO COMMERCIALE		LAVORO AEREO		AVIAZIONE GENERALE		
	Incidenti	Inconv. gravi	Incidenti	Inconv. gravi	Incidenti	Inconv. gravi	
Velivoli	1	7	-	-	9	3	20
Elicotteri	8	3	1	-	-	1	13
Alianti	-	-	-	-	-	-	-
	9	10	1	-	9	4	33

Nel 2011 le vittime di incidenti aerei occorsi sul territorio italiano sono state 21. La tabella seguente riporta il confronto con gli ultimi cinque anni.

## Vittime di incidenti aerei occorsi in Italia (2007-2011)

Anno	Aviazione commerciale	Aviazione generale	Lavoro aereo	TOTALE
2007	4	19	4	27
2008	0	22	1	23
2009	6	14	2	22
2010	0	13	0	13
2011	1	15	5	21

La tabella seguente riporta, invece, il numero di incidenti aerei mortali distinti per settore di attività, sempre riferito agli ultimi cinque anni.

<sup>15</sup> Una singola inchiesta è stata aperta in occasione di un evento che ha contemporaneamente coinvolto un velivolo ed un aliante.

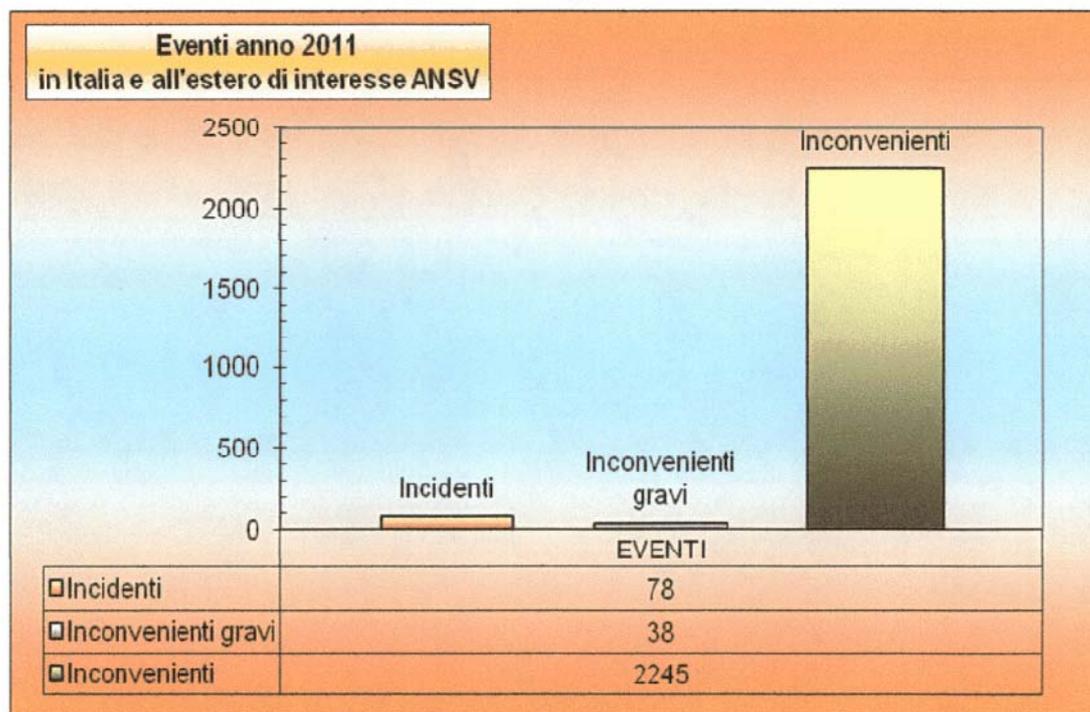
<sup>16</sup> Una singola inchiesta è stata aperta in occasione di un evento che ha contemporaneamente coinvolto un velivolo ed un aliante.

## Incidenti aerei mortali occorsi in Italia per settore di attività (2007-2011)

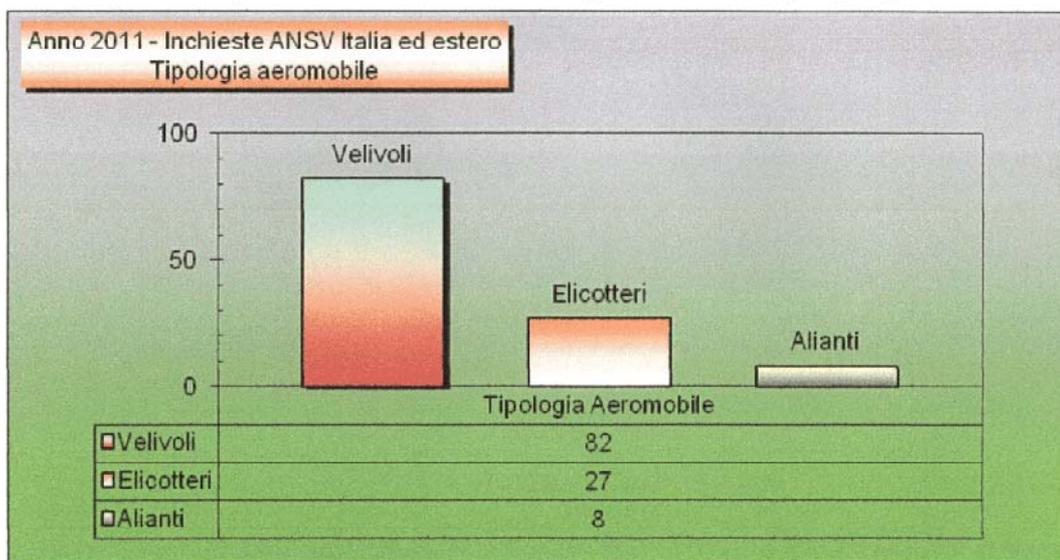
Anno	Aviazione commerciale	Aviazione generale	Lavoro aereo	TOTALE
2007	1	10	3	14
2008	-	12	1	13
2009	2	9	1	12
2010	0	6	0	6
2011	1	9	4	14

Dall'esame di quest'ultima tabella emerge che l'anno 2011 è stato caratterizzato da un numero significativo di incidenti mortali nel settore del lavoro aereo (il più alto registrato a partire dall'istituzione dell'ANSV). Questo dato non può essere sottovalutato e l'ANSV sta analizzando gli eventi onde individuare le soluzioni più incisive per incrementare la sicurezza del volo nel comparto in questione, in particolare proprio per quanto concerne l'attività di volo con elicotteri.

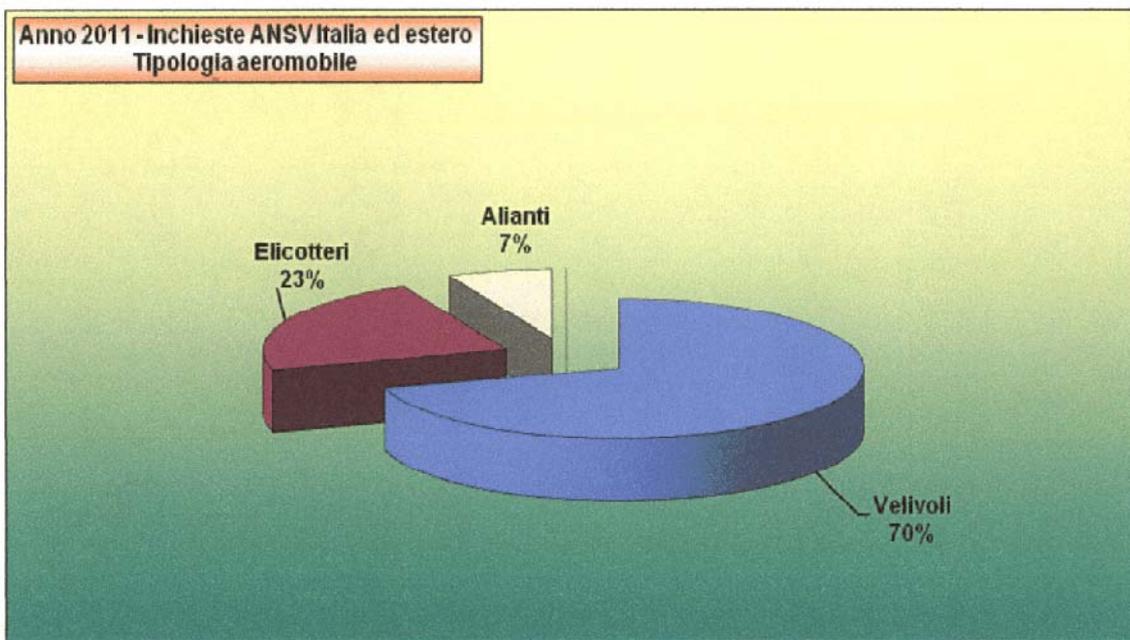
## Anno 2011: eventi segnalati all'ANSV



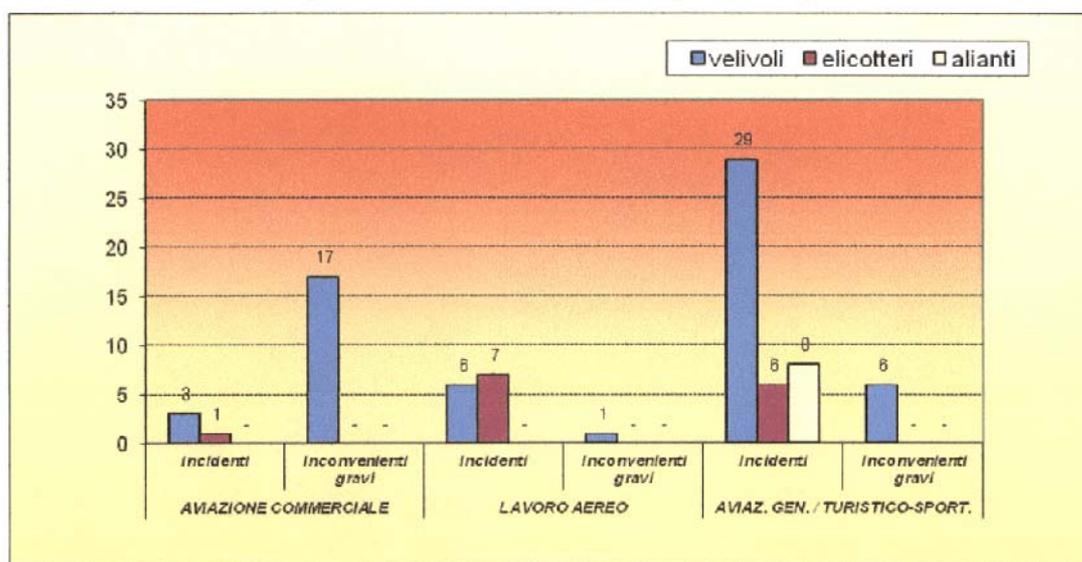
Anno 2011: inchieste aperte dall'ANSV o dove l'ANSV è presente suddivise per tipologia di aeromobile<sup>17</sup>



Anno 2011: inchieste aperte dall'ANSV o dove l'ANSV è presente, suddivise, in centili, per tipologia di aeromobile

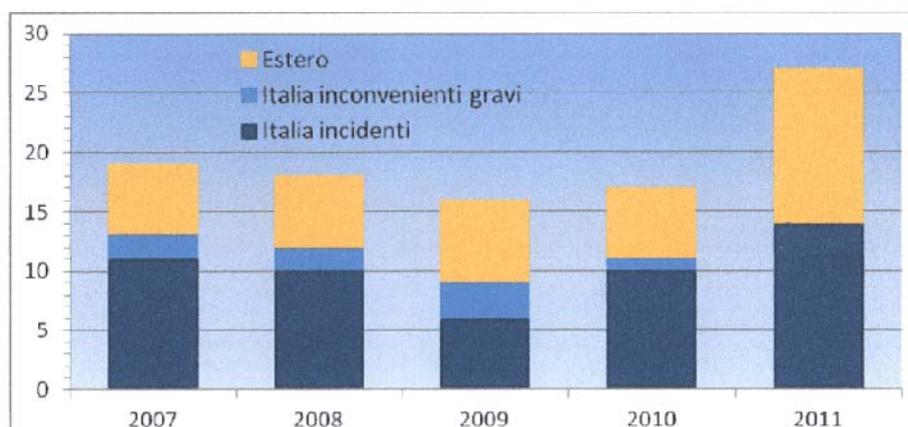


<sup>17</sup> Una singola inchiesta è stata aperta in occasione di un evento che ha contemporaneamente coinvolto un velivolo ed un aliante.

Inchieste aperte dall'ANSV nel 2011 suddivise per settore operativo<sup>18</sup>

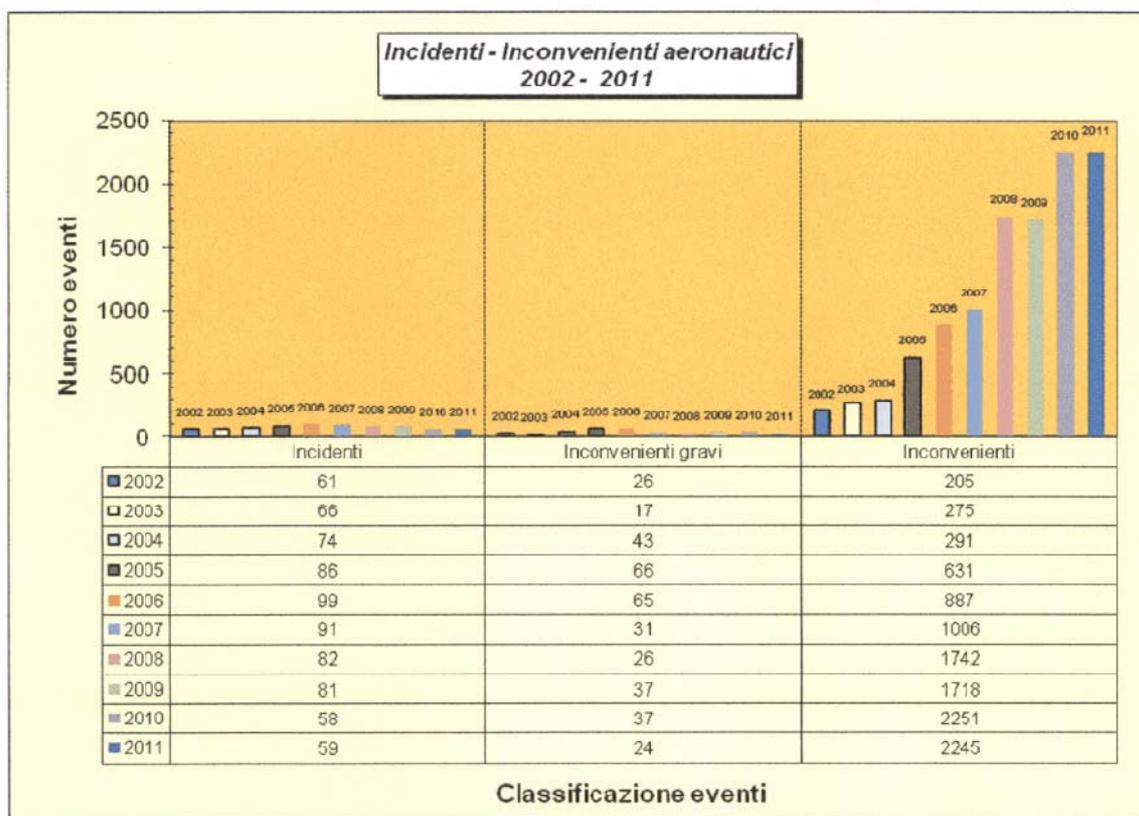
Come già evidenziato, nel positivo contesto generale di una riduzione del numero di inchieste aperte, i dati del 2011 mettono in risalto, in controtendenza, un incremento delle inchieste relative ad eventi riguardanti elicotteri. Tale dato risulta ancora più significativo quando si consideri che tutte le inchieste aperte nell'anno relativamente al settore elicotteristico hanno riguardato incidenti. La specifica contingenza del settore è confermata anche quando si considerino gli eventi occorsi all'estero in cui l'ANSV ha accreditato propri investigatori.

Distribuzione nel periodo 2007-2011 di eventi di interesse ANSV relativi al settore elicotteristico



<sup>18</sup> Una singola inchiesta è stata aperta in occasione di un evento che ha contemporaneamente coinvolto un velivolo ed un aliante.

## Confronto degli eventi riportati all'ANSV (senza estero\*) nel periodo 2002-2011



\* Nel numero degli incidenti riportati nella tabella è compreso uno occorso nel 2010 nella Repubblica di San Marino.

Nel corso del 2011 l'ANSV ha deliberato 32 relazioni/rapporti finali d'inchiesta.

Nello stesso anno, l'ANSV ha predisposto - a fini di prevenzione - 20 raccomandazioni di sicurezza.

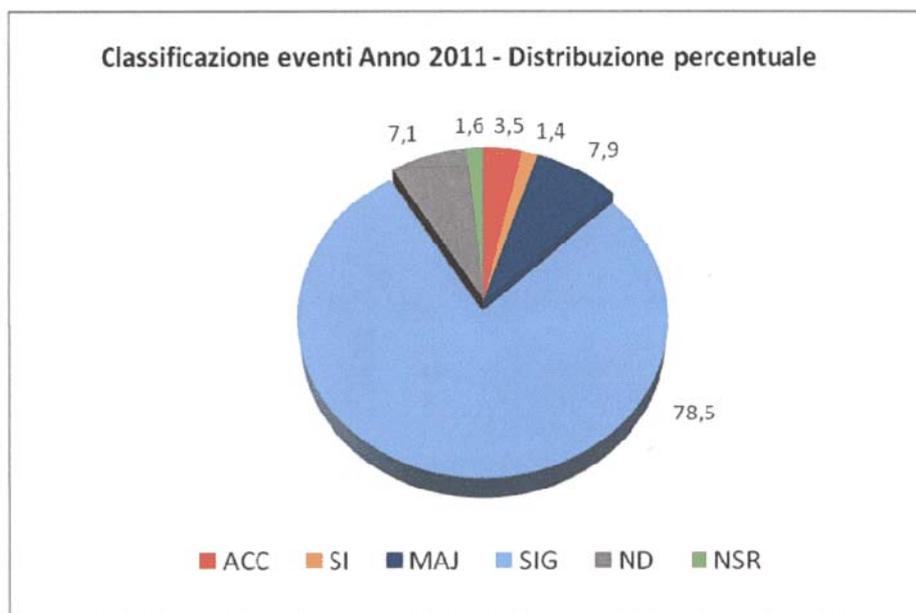
### 1.3. La tipologia degli eventi segnalati

Sulla base del sistema di classificazione introdotto dall'ANSV a partire dalla seconda metà del 2010 ed andato a regime nel 2011, gli eventi segnalati nel corso dell'anno sono stati suddivisi nelle 6 seguenti classi in funzione della loro gravità o del livello di attenzione:

- Accident (ACC);
- Serious Incident (SI);
- Major Incident (MAJ);
- Significant Incident (SIG);
- Not Safety Related (NSR);

- Not Determined (ND)<sup>19</sup>.

L'elaborazione statistica dei 2361 eventi acquisiti nel 2011 ha portato alla seguente distribuzione fra le su citate classi:



Il sistema di classificazione introdotto, in accordo alla tassonomia ECCAIRS, prevede l'assegnazione di ogni singolo evento ad una specifica categoria fra quelle contemplate all'interno dei seguenti gruppi:

<sup>19</sup> Con le sigle ACC e SI si identificano quegli eventi che, sulla base dell'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale e del regolamento UE n. 996/2010, siano rispettivamente classificabili come incidenti e inconvenienti gravi.

Con la sigla MAJ si identificano quegli eventi la cui entità e la cui gravità, valutate singolarmente e sulla base dell'esperienza ANSV, siano da considerarsi molto prossime a quelle dell'ACC o del SI, anche se l'evento non possieda i requisiti previsti per la classificazione come ACC o SI. In particolare, la sigla MAJ identifica quegli inconvenienti dove la sicurezza dell'aeromobile abbia rischiato di essere compromessa. L'attribuzione di una tale classificazione comporta comunque l'apertura di un fascicolo e l'acquisizione di ulteriori informazioni. L'eventuale apertura di una inchiesta sarà subordinata al livello di attenzione attribuito sulla base delle informazioni acquisite ed alla conseguente riclassificazione dell'evento.

Con la sigla SIG si identificano quegli eventi la cui entità e la cui gravità, valutate singolarmente e sulla base dell'esperienza ANSV, siano da considerarsi tali che si sarebbe potuto verificare un ACC, un SI o un MAJ qualora il rischio generato non fosse stato inibito con l'applicazione delle normali procedure di sicurezza. La classificazione di un evento come SIG non comporta l'apertura di un fascicolo e quindi l'evento può essere archiviato direttamente, fatte salve eventuali diverse decisioni derivanti da specifiche valutazioni soggettive.

Con la sigla NSR si identificano quegli eventi la cui entità e la cui gravità, valutate singolarmente e sulla base dell'esperienza ANSV, non risultino correlabili alla sicurezza delle operazioni di volo (*safety*). In particolare, la sigla NSR identifica quegli eventi per i quali non sia previsto alcun tipo di notifica all'ANSV. La classificazione di un evento come NSR non comporta l'apertura di un fascicolo e quindi l'evento può essere archiviato direttamente, fatte salve eventuali diverse decisioni derivanti da specifiche valutazioni soggettive.

Con la sigla ND si identificano quegli eventi che, presi singolarmente, siano tali da non rientrare nella competenza dell'ANSV (ad esempio, eventi riguardanti aeromobili di Stato) o siano tali da non poter essere processati (ad esempio, per l'impossibilità di identificare l'evento). La classificazione di un evento come ND non comporta l'apertura di un fascicolo e quindi l'evento può essere archiviato direttamente, fatte salve eventuali diverse decisioni derivanti da specifiche valutazioni soggettive.

- Takeoff, Landing and Ground Operation;
- Airborne;
- Weather;
- Aircraft;
- Miscellaneous;
- Non Aircraft Related.

Le risultanze in termini numerici e percentuali del citato processo di classificazione adottato dall'ANSV sono riassunte nella seguente tabella.

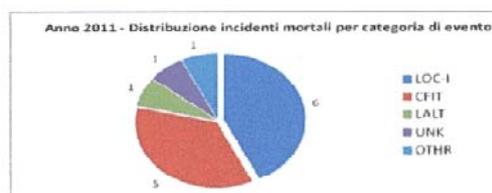
<b>Distribuzione per gruppi e categorie delle segnalazioni di eventi di interesse per la sicurezza volo pervenute nel anno 2011</b>						
<b>Categoria</b>			<b>N° di eventi</b>		<b>%</b>	
Takeoff, Landing and Ground Operation	<b>ARC</b>	Abnormal Runway Contact	185	42	7,84%	1,78%
	<b>EVAC</b>	Evacuation		0		0,00%
	<b>F-POST</b>	Fire/Smoke (Post Impact)		0		0,00%
	<b>RAMP</b>	Ground Handling		23		0,97%
	<b>GCOL</b>	Ground Collision		5		0,21%
	<b>LOC-G</b>	Loss of Control-Ground		3		0,13%
	<b>RE</b>	Runway Excursion		12		0,51%
	<b>RI-A</b>	Runway Incursion-Animal		11		0,47%
	<b>RI-VAP</b>	Runway Incursion- Vehicle, Aircraft or Person		86		3,64%
	<b>USOS</b>	Undershoot/Overshoot		3		0,13%
Airborne	<b>AMAN</b>	Abrupt/Maneuvre	501	458	21,21%	19,40%
	<b>CFIT</b>	Controlled Flight Into or Toward Terrain		11		0,47%
	<b>FUEL</b>	Fuel Related		9		0,38%
	<b>LOC-I</b>	Loss of Control-In Flight		14		0,59%
	<b>LALT</b>	Low Altitude Operations		6		0,25%
	<b>MAC</b>	Midair/Near Midair Collision		3		0,13%
Weather	<b>ICE</b>	Icing	27	3	1,14%	0,13%
	<b>TURB</b>	Turbolence		5		0,21%
	<b>WSTRW</b>	Windshear or Thunderstorms		19		0,80%
Aircraft	<b>F-NI</b>	Fire/Smoke (Non-Impact)	214	2	9,06%	0,08%
	<b>SCF-NP</b>	System Component Failure or Malfunction (Non-Powerplant)		177		7,50%
	<b>SCF-PP</b>	System Component Failure or Malfunction (Powerplant)		35		1,48%
Miscellaneous	<b>CABIN</b>	Cabin Safety Events	1171	23	49,60%	0,97%
	<b>OTHR</b>	Other		554		23,46%
	<b>SEC</b>	Security Related		398		16,86%
	<b>UNK</b>	Unknown or Undetermined		94		3,98%
	<b>BIRDK</b>	Birdstrike		102		4,32%
Non Aircraft Related	<b>ADRM</b>	Aerodrome	263	42	11,13%	1,78%
	<b>ATM</b>	ATM/CNS		221		9,36%

La distribuzione tra le diverse categorie di eventi cambia però in maniera significativa quando si considerino esclusivamente gli eventi (incidenti/inconvenienti gravi) che, occorsi in Italia o all'estero, abbiano comportato l'apertura di un'inchiesta di sicurezza con coinvolgimento dell'ANSV.

Lo schema riepilogativo riferito a questi soli dati è riportato nella tabella sottostante.

	Italia ACC		Italia + estero ACC		Italia + estero ACC+SI	
ARC	11	18,6%	11	14,1%	12	10,3%
RAMP	1	1,7%	1	1,3%	3	2,6%
GCOL	3	5,1%	3	3,8%	4	3,4%
LOC-G	3	5,1%	3	3,8%	3	2,6%
RE	6	10,2%	9	11,5%	12	10,3%
RI-VAP	--	0,0%	--	0,0%	1	0,9%
USOS	--	0,0%	--	0,0%	1	0,9%
AMAN	--	0,0%	--	0,0%	4	3,4%
CFIT	5	8,5%	11	14,1%	11	9,5%
FUEL	3	5,1%	3	3,8%	4	3,4%
LOC-I	9	15,3%	14	17,9%	14	12,1%
LALT	5	8,5%	6	7,7%	6	5,2%
MAC	1	1,7%	1	1,3%	4	3,4%
ICE	--	0,0%	1	1,3%	2	1,7%
F-NI	--	0,0%	--	0,0%	2	1,7%
SCF-NP	3	5,1%	4	5,1%	11	9,5%
SCF-PP	2	3,4%	3	3,8%	6	5,2%
OTHR	7	11,9%	8	10,2%	8	6,9%
BIRDK	--	0,0%	--	0,0%	1	0,9%
UNK	--	0,0%	--	0,0%	1	0,9%
ADRM	--	0,0%	--	0,0%	2	1,7%
ATM	--	0,0%	--	0,0%	4	3,4%

In particolare, per quanto concerne i CFIT (Controlled Flight Into or Toward Terrain) e i LOC-I (Loss of Control-In Flight), si è trattato, nella quasi totalità dei casi, di incidenti mortali, come evidenziato nel diagramma a torta sottostante dove sono analizzati i 14 incidenti mortali verificatisi nel 2011 in Italia. Da sottolineare come tali incidenti abbiano riguardato in maniera preponderante aeromobili dell'aviazione generale (nello specifico, dell'aviazione turistico-sportiva) e del lavoro aereo.



#### **1.4. I Major Incident (MAJ)**

197 eventi segnalati all'ANSV nel 2011 sono stati classificati inizialmente come Major Incident (MAJ): per tutti questi eventi è stato aperto un fascicolo finalizzato all'acquisizione di maggiori informazioni, strumentali a verificare l'eventuale esistenza dei presupposti per l'apertura di una inchiesta di sicurezza. L'ANSV, in presenza di eventi di dubbia classificazione, preferisce infatti acquisire il maggior numero possibile di informazioni, per evitare l'apertura di inchieste di sicurezza laddove non sussistano effettivamente i presupposti di legge. Ciò anche in un'ottica di ottimizzazione della gestione delle risorse disponibili. Una volta acquisite le informazioni richieste (che, per varie ragioni, possono a volte pervenire a distanza di alcuni mesi dall'evento), l'ANSV effettua una sommaria analisi delle stesse e valuta se sussistano i presupposti per riclassificare l'evento come ACC/SI o per archivarlo.

Relativamente a 79 dei 197 eventi sopra citati, il processo di acquisizione delle informazioni è stato completato nel corso del 2011, consentendo di riassegnare la classe in termini di incidente o di inconveniente grave in circa il 13% dei casi.

#### **2. Inchieste estere**

Come già evidenziato, l'ANSV, nel 2011, ha accreditato propri investigatori in 33 inchieste di sicurezza condotte da enti investigativi stranieri per eventi occorsi all'estero, che abbiano coinvolto aeromobili di immatricolazione o costruzione nazionale o eserciti da operatori aerei italiani.

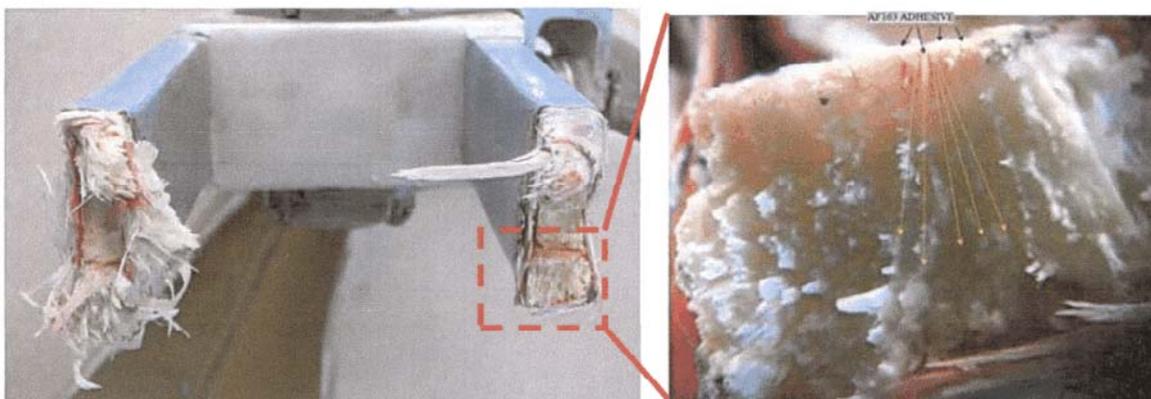
Tra gli eventi più significativi seguiti all'estero dall'ANSV con propri rappresentanti si segnalano, in particolare, i seguenti: incidenti occorsi, rispettivamente a Doha (Qatar) il 2 maggio 2011 e al largo di Macaè (Brasile) il 17 giugno 2011, agli elicotteri tipo AW139 marche A7-GHA e PR-SEK; inconveniente grave occorso in Ungheria il 17 giugno 2011 al velivolo ATR 42-500 marche YR-ATG.

- *Incidenti occorsi, rispettivamente a Doha (Qatar) il 2 maggio 2011 e al largo di Macaè (Brasile) il 17 giugno 2011, agli elicotteri AW139 marche A7-GHA e PR-SEK.*

I due incidenti hanno coinvolto elicotteri di costruzione italiana. Il primo è avvenuto con l'aeromobile ancora a terra e senza conseguenze per gli occupanti; il secondo, che ha causato la morte dei quattro occupanti, durante una missione sul mare.

Entrambi gli incidenti hanno evidenziato similarità con l'evento occorso il 3 luglio 2010 allo stesso tipo di aeromobile nella baia del Victoria Harbour di Hong-Kong (AW139 marche B-MHJ): perdita improvvisa del rotore di coda e relativa scatola ingranaggi, nonché della porzione superiore della deriva.

Come già per l'incidente del 2010, le indagini iniziali hanno confermato che tutti e tre i casi sono stati provocati dal preliminare distacco di una pala del rotore di coda in corrispondenza della radice e dal conseguente forte sbilanciamento indotto sull'assieme da tale circostanza.



A sinistra: rottura pala rotore di coda in corrispondenza della radice. A destra: direzione di propagazione della rottura riscontrata sul *trailing edge bottom strap*.

In attesa della conclusione delle relative inchieste, il costruttore e l'EASA hanno emanato rispettivamente dei *Service Bulletin* e delle *Airworthiness Directive* al fine di assicurare l'aeronavigabilità dell'elicottero anche a costo di una penalizzazione operativa del mezzo.

L'assoluta rilevanza dei fatti e le preoccupazioni generatesi nell'intera comunità aeronautica a seguito degli incidenti in questione hanno indotto l'ANSV a farsi promotrice - con l'accordo e l'apprezzamento delle autorità investigative straniere (Hong Kong, Qatar, Brasile) rispettivamente titolari delle tre inchieste in corso - del coordinamento delle inchieste stesse, al fine di consentire un efficace scambio di informazioni fra le parti, utile ad individuare, quanto più celermente possibile, l'origine del problema e determinarne le eventuali soluzioni. A tale fine l'ANSV ha organizzato un incontro presso la propria sede, dal 17 al 19 ottobre 2011, al quale hanno partecipato le tre citate autorità investigative titolari delle inchieste, l'AAIB<sup>20</sup> e la QinetiQ del Regno Unito, l'EASA, l'ENAC, l'Aeronautica militare (essendo l'AW139 utilizzato anche in ambito Forze armate) e l'AgustaWestland.

Tale iniziativa ha consentito di confutare l'ipotesi iniziale secondo cui l'accadimento del primo evento (quello nella baia del *Victoria Harbour* di Hong-Kong) potesse essere attribuito ad un fenomeno di *birdstrike*.

Sebbene sia stato confermato che nella loro fase finale le separazioni dei rotori di coda siano avvenute per un sovraccarico flessionale agente sul bordo d'ingresso delle pale, la tavola rotonda ha consentito di chiarire che le rotture delle pale, in fibra di vetro, sono state associate ad un

<sup>20</sup> AAIB: Air Accidents Investigation Branch.

meccanismo di propagazione a fatica determinato da una condizione di sollecitazione interlaminare a taglio, agente nella direzione di allineamento delle fibre.

Le inchieste in corso chiariranno gli specifici elementi che hanno determinato lo sviluppo di questo meccanismo di rottura. Al momento sono stati individuati tre diversi aspetti sui quali concentrare l'attenzione e che si ritiene abbiano comunque contribuito all'insorgenza e allo sviluppo del fenomeno:

- presenza di difettosità associate al processo di produzione;
- localizzazione di carichi inattesi nella specifica zona della pala;
- possibile incremento dei carichi agenti a seguito di eventuali fenomeni di scollamento (*debonding*) del braccio comando passo.

Sulla base delle evidenze emerse e delle analisi effettuate sono già in fase avanzata di studio dei miglioramenti del processo produttivo in essere, l'introduzione di controlli non distruttivi *ad hoc* e il rinforzo della pala stessa.

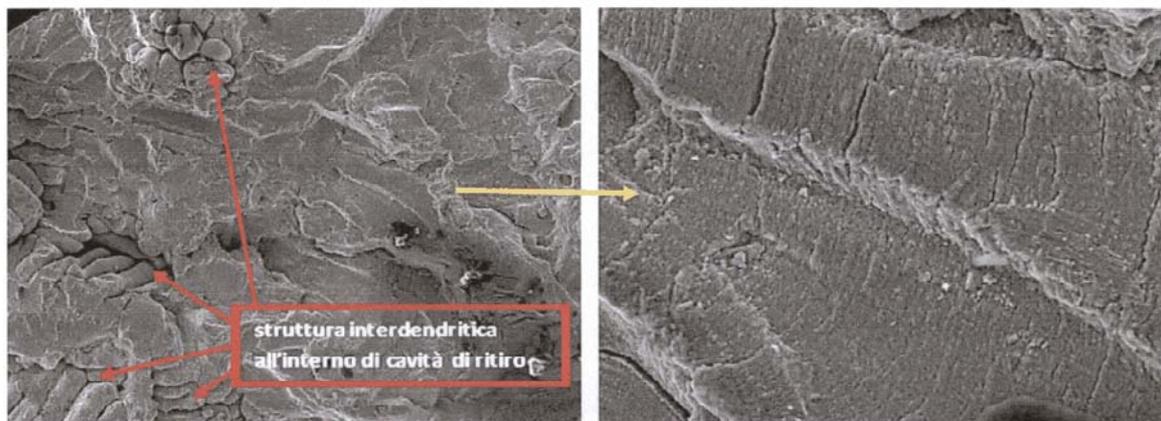
- *Inconveniente grave occorso in Ungheria, il 17 giugno 2011, al velivolo ATR 42-500 marche YR-ATG.*

L'inconveniente, che ha provocato l'atterraggio d'emergenza dell'aeromobile senza ulteriori conseguenze, è stato generato dall'avaria e dal fuoco al motore destro, in fase di salita iniziale, conseguenti alla rottura di due palette della turbina di potenza.

Le operazioni preliminari di disassemblaggio ed osservazione visiva del motore (PWC 127F) condotte in Italia hanno evidenziato che la rottura, almeno su una delle due palette, è stata determinata da un processo degenerativo dovuto a fatica.

Altri due eventi sempre a carico del motore PWC 127F (di cui uno occorso in Italia il 3 ottobre a Firenze Peretola che ha coinvolto l'ATR 72-500 marche I-ADCC e l'altro in Danimarca il 13 settembre che ha coinvolto l'ATR 72-500 marche OY-CIM) hanno fatto emergere la necessità di approfondire le cause sostanziali alla base dell'accaduto.

Le indagini fin qui eseguite hanno consentito di determinare che la rottura a fatica evidenziata sulle palette si è originata a partire da alcune difettosità interne alle palette stesse esaminate, a seguito di fenomeni di formazione di strutture interdendritiche all'interno di cavità di ritiro nel corso del processo di produzione (si vedano foto seguenti).



A sinistra: superficie di rottura: osservazione SEM a 300x. A destra: ingrandimento a 2000x della foto a sinistra (zona gialla).

Poiché tutti gli eventi citati si sono verificati nel corso della fase di salita iniziale ed hanno interessato palette che avevano accumulato un differente numero di ore di volo (ma comunque sempre ben inferiore al limite di utilizzo previsto per il componente in questione), l'ANSV, titolare dell'inchiesta relativa all'evento occorso all'ATR 72-500 marche I-ADCC, ha ritenuto opportuno organizzare presso la propria sede un incontro a livello internazionale analogo a quello organizzato per gli eventi occorsi agli AW139.

A tale incontro, che si è concretizzato dal 7 al 9 febbraio 2012, hanno partecipato le autorità investigative dell'Ungheria, della Danimarca, della Francia e della Romania, nonché rappresentanti di Pratt & Whitney Canada, di ATR e di due compagnie aeree i cui velivoli sono stati coinvolti nei citati eventi. Durante l'incontro sono state trattate tutte le tematiche tecniche emerse nell'ambito delle rispettive inchieste, con particolare approfondimento di quelle risultate a fattor comune.

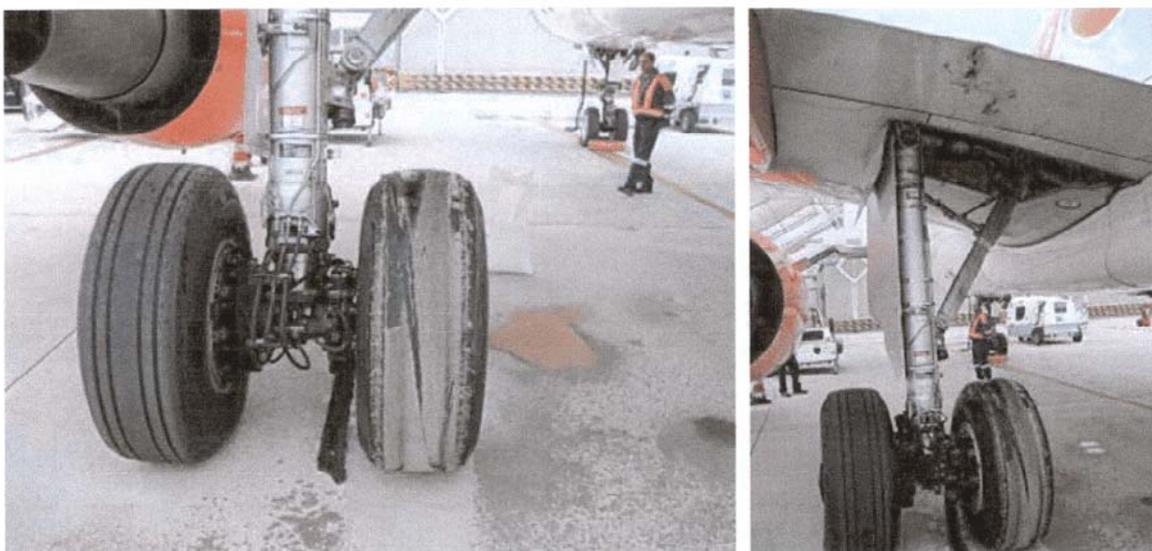
### 3. L'aviazione commerciale

Tra le inchieste del 2011 che hanno visto coinvolti aeromobili dell'aviazione commerciale si segnalano, in particolare, quelle relative ai seguenti eventi: incidente occorso sull'aeroporto di Roma Fiumicino, il 29 aprile 2011, al velivolo A319 marche G-EZBO; inconveniente grave occorso sull'aeroporto di Catania Fontanarossa, il 16 agosto 2011, al velivolo A320 marche EI-DFN; incidente occorso a Borgo Pietro Lupo (CT), il 9 novembre 2011, all'elicottero SA365 marche I-DAMS; inconveniente grave occorso sull'aeroporto di Bologna, il 20 novembre 2011, al velivolo A320 marche EI-DTJ (per la descrizione di tale inconveniente grave si rimanda al paragrafo 6.5.).

- *Incidente occorso sull'aeroporto di Roma Fiumicino, il 29 aprile 2011, al velivolo A319 marche G-EZBO.*

Il 29 aprile 2011 l'A319 marche G-EZBO, operante il volo di linea Roma Fiumicino-Venezia Tessera, durante la corsa di decollo subiva il distacco del battistrada di uno degli pneumatici del carrello principale sinistro. Il distacco del battistrada provocava la rottura della flangia di fissaggio dei tubi dell'impianto frenante del semicarrello. Le parti del rivestimento dello pneumatico e parte della suddetta flangia di fissaggio proiettati sul dorso inferiore della semiala sinistra causavano danni alla semiala (foro) e deformazione del flap. Il volo continuava regolarmente fino a Venezia, dove l'aeromobile atterrava senza ulteriori inconvenienti.

Le operazioni di rimozione delle parti di pneumatico distaccatesi dal velivolo hanno comportato l'interruzione delle operazioni di volo sulla pista interessata dall'evento per circa 20 minuti.



G-EZBO: pneumatico danneggiato (si notino i danni al flap della semiala sinistra).

Nel corso dell'investigazione dell'ANSV è emerso che tra gennaio e giugno 2011 si sono verificati complessivamente sette casi di distacco di battistrada di pneumatici con il medesimo *part number*, dopo la rigenerazione R01U degli stessi. La separazione del battistrada nei sette casi citati descritti non è ascrivibile a FOD, né a tagli, né alla pressione degli pneumatici. Tutte le operazioni di rigenerazione sono avvenute nel medesimo stabilimento del produttore degli pneumatici.

Dei sette casi in questione, quattro hanno interessato velivoli appartenenti alla compagnia aerea operante il G-EZBO, mentre i restanti tre hanno interessato velivoli di altre due compagnie aeree. Tutti i casi hanno interessato aeromobili di compagnie straniere (Regno Unito e Francia).

Nel corso di una riunione tenutasi in Francia presso il produttore degli pneumatici in questione sono state acquisite tutte le informazioni necessarie per ricostruire la storia degli pneumatici danneggiati e per comprendere le modalità del processo di rigenerazione degli stessi.

È in corso un confronto con le autorità investigative di Francia e Regno Unito per individuare come evitare che sul mercato vengano immessi pneumatici rigenerati che, apparentemente privi di difetti, presentino, in realtà, problematiche che potrebbero determinare, durante l'utilizzo, la completa o parziale separazione del battistrada.

- *Inconveniente grave occorso sull'aeroporto di Catania Fontanarossa, il 16 agosto 2011, al velivolo A320 marche EI-DFN.*

Durante la salita iniziale venivano perse tutte le indicazioni di velocità in cabina di pilotaggio. L'equipaggio decideva a questo punto per il rientro sull'aeroporto di Catania Fontanarossa, che avveniva senza ulteriori problemi. Dopo l'atterraggio si scopriva che le tre sonde pitot erano ostruite; queste ultime, a seguito dell'apertura dell'inchiesta dell'ANSV, venivano inviate in Francia presso il relativo costruttore per farle analizzare.

Dalle stesse sonde venivano recuperati i residui che bloccavano il flusso dell'aria; rimosse le occlusioni in questione, si effettuavano i previsti test di funzionamento, installando le sonde sul corrispettivo *test bench*, riscontrando il loro normale funzionamento. Per conto dell'ANSV, tali residui sono all'esame dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia-Sezione di Catania, al fine di verificarne la natura e la provenienza.

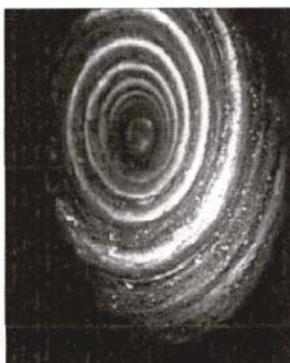
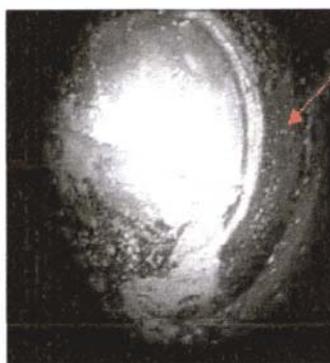


Foto del condotto.



Particolare del materiale ostruttivo.



Dalle foto effettuate durante le analisi delle sonde è emerso infatti che il condotto delle stesse era fortemente ostruito da materiale piuttosto omogeneo, in corrispondenza del foro di drenaggio delle sonde stesse. Il materiale rinvenuto è risultato essere lo stesso in tutte e tre le sonde analizzate.

Nelle foto precedenti è possibile notare parte del materiale in questione disseminato per tutto il condotto (foto in alto a sinistra) ed un ingrandimento del medesimo in corrispondenza delle “paratie” site alla fine del condotto stesso (foto in alto a destra), ossia subito prima del foro di drenaggio.

La composizione dell’occlusione all’origine del problema è stata identificata in due elementi ben separati, il materiale principale ed il legante. L’identificazione di entrambi gli elementi, tuttora in corso, è resa difficoltosa dalla bassa quantità di materiale recuperato e dalla necessità di effettuare analisi comparative con diversi materiali (di natura organica) per identificare con certezza l’origine dell’occlusione.

- *Incidente occorso a Borgo Pietro Lupo (CT), il 9 novembre 2011, all’elicottero SA365 marche I-DAMS.*

L’elicottero SA365 Dauphin 2 era decollato alle 08.37 UTC<sup>21</sup> dall’ospedale di Caltanissetta con cinque persone a bordo per una missione di trasferimento di un paziente (HEMS, Helicopter Emergency Medical Services) presso l’ospedale di Messina. Dopo circa 10 minuti di volo, l’equipaggio contattava Catania APP comunicando, inizialmente, di volare a bassa quota in condizioni di visibilità marginale; successivamente, chiedeva un vettoramento radar verso l’aeroporto di Catania Fontanarossa.



Il relitto dell’I-DAMS fotografato durante il sopralluogo operativo dell’ANSV.

<sup>21</sup> UTC: Universal Time Coordinated, orario universale coordinato.

A causa della perdita del segnale radar, l'ente del controllo del traffico aereo chiedeva all'I-DAMS di salire, se possibile, ad una quota di 3000/4000 piedi. Nell'ultimo contatto radio, avvenuto intorno alle 09.00 UTC, l'equipaggio riportava di trovarsi a 7 miglia nautiche a Nord-Est di Caltagirone, con una prua di 140°. Poco dopo l'elicottero impattava con la coda un albero posto su una collina a 1500 piedi di quota. Successivamente impattava nuovamente il terreno con il rotore principale circa 80 metri più avanti, mentre la fusoliera colpiva una roccia affiorante. Dopo quest'ultimo impatto l'elicottero rotolava più in basso per una ventina di metri, fermandosi in prossimità di alcuni alberi di alto fusto.

L'incidente provocava la morte del copilota ed il ferimento delle altre quattro persone a bordo.

Nel corso dell'inchiesta si è proceduto anche allo scarico dei dati del SSCVFDR (Solid State Combined Voice and Flight Data Recorder).

L'inchiesta in corso relativa all'incidente in questione, che, alla luce delle evidenze già acquisite, è configurabile come un CFIT (Controlled Flight Into or Toward Terrain), sta in particolare rivolgendo la propria attenzione sui seguenti aspetti: addestramento dell'equipaggio, pianificazione della missione, equipaggiamenti minimi in dotazione, CRM (Crew Resource Management), aspetti normativi di riferimento e contesto operativo.

#### **4. Aeromobili a pilotaggio remoto**

L'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale ed il regolamento UE n. 996/2010 prevedono che vengano avviate inchieste di sicurezza anche nel caso di incidenti/inconvenienti gravi occorsi agli *unmanned aircraft* (aeromobili a pilotaggio remoto), mezzi che da tempo trovano un esteso impiego in campo militare e per i quali si prospettano interessanti tipologie di impiego anche in campo civile.

In particolare, l'impiego di questi mezzi "senza pilota a bordo" assicura principalmente due vantaggi: la possibilità di ridurre i costi operativi a parità di prestazioni con i mezzi tradizionalmente pilotati; la possibilità di operare in contesti ad elevata connotazione di rischio dove sarebbe pressoché impossibile assicurare la incolumità fisica dei piloti, come ad esempio nel caso di operazioni aeree in aree contaminate da sostanze chimiche o radioattive.

In alcuni Stati tali mezzi, di solito equipaggiati con sensori anche molto sofisticati, vengono già impiegati con successo nella sorveglianza delle frontiere terrestri, del traffico stradale, nella protezione civile, nella lotta agli stupefacenti ed al contrabbando.

Alcuni incidenti occorsi a tali mezzi hanno già evidenziato specifiche criticità sul piano della *safety*, per cui l'effettuazione delle inchieste di sicurezza da parte delle autorità investigative per la

sicurezza dell'aviazione civile può dare un significativo contributo, in un'ottica di prevenzione, alla individuazione delle problematiche tecniche ed operative proprie di questa tipologia di mezzi.

In tale contesto va segnalato che l'ANSV, a seguito dell'incidente occorso il 28 novembre 2011, sull'aeroporto di Cuneo Levaldigi, allo Sky-Y marche I-RAIC, ha aperto la sua prima inchiesta su un evento occorso ad un aeromobile a pilotaggio remoto.



Lo Sky-Y fotografato dopo l'incidente del 28 novembre 2011.

L'incidente è occorso durante una campagna di voli di ricerca e sviluppo nell'ambito della prima fase del progetto di ricerca SMAT (Sistema di monitoraggio avanzato del territorio) per scopi civili basato sull'utilizzo di aeromobili senza pilota.

Il giorno 28 novembre 2011 lo Sky-Y marche I-RAIC decollava alle 09.18 UTC dall'aeroporto di Cuneo Levaldigi. Dopo un volo della durata di 72 minuti, alle ore 10.30 UTC, veniva fatto atterrare in modalità di controllo manuale per pista 03.

Dopo il contatto con la pista l'aeromobile si arrestava regolarmente dopo una corsa a terra di circa 150 metri; a questo punto il pilota presente nella *ground station* agiva sui comandi per far effettuare all'aeromobile un *back track* e riportarlo al parcheggio.

Nel corso della effettuazione del *back track*, durante la fase di accostamento a destra, allorquando l'aeromobile era orientato con una prua di circa 45° rispetto all'asse pista e prossimo al lato destro

della stessa si verificava una interruzione del collegamento della linea dati radio (*lost link*) con la stazione a terra. Di conseguenza, l'aeromobile entrava in modalità "controllo automatico" secondo la procedura prevista in caso di perdita del collegamento *datalink*.

L'aeromobile non riconosceva la sua condizione di *on-ground*, ritenendo invece di essere in volo in condizione *climb*, per cui applicava tutta potenza al motore per manovrare al fine di raggiungere il punto di posizione programmato in attesa del ripristino del collegamento *datalink*.

Con motore alla massima potenza l'aeromobile usciva di pista avanzando sul prato adiacente con velocità in aumento. A causa di un avvallamento del terreno, il carrello principale si distaccava dalla struttura e l'aeromobile si adagiava sul ventre arrestandosi dopo una corsa di circa 500 metri.

L'ANSV è attualmente impegnata, in stretto collegamento con il costruttore dell'aeromobile in questione, nell'esame delle problematiche correlate alla interruzione del collegamento della linea dati radio.

## 5. L'aviazione turistico-sportiva

Il settore dell'aviazione turistico-sportiva continua a caratterizzarsi per una elevata criticità sotto il profilo della sicurezza del volo, come dimostra il significativo numero di inchieste di sicurezza che annualmente vengono aperte.

I dati emergenti dalle inchieste svolte dall'ANSV dalla sua istituzione ad oggi - e confermati anche nel 2011 come anticipato al paragrafo 1.3. - evidenziano la ricorrenza di eventi qualificabili come CFIT e LOC-I (Loss of Control-In Flight), che nella quasi totalità dei casi hanno dato luogo ad incidenti mortali. L'accadimento di tali eventi, in particolare, è favorito dai seguenti fattori:

- inadeguata conoscenza delle prestazioni dell'aeromobile;
- inadeguata pianificazione del volo, in termini di verifica delle condizioni meteorologiche esistenti e previste, di definizione del peso e del centraggio dell'aeromobile, di approfondimento delle caratteristiche orografiche del territorio sorvolato;
- sottovalutazione del fenomeno aerodinamico dello stallo;
- sopravvalutazione delle proprie capacità di pilotaggio.

Le criticità sopra richiamate sono riconducibili, in sintesi, ad una generalizzata carenza di cultura della sicurezza del volo, riscontrabile non soltanto a livello di piloti, ma anche nelle organizzazioni a terra. Inoltre si riscontra una inadeguata vigilanza sul comparto in questione da parte delle istituzioni preposte.

In questo contesto diventa difficile svolgere una efficace azione di prevenzione finalizzata a ridurre il numero degli incidenti, in quanto si tratta di un comparto caratterizzato da una realtà umana,

organizzativa ed operativa alquanto eterogenea, non adeguatamente standardizzata in termini di professionalità nell'esercizio delle operazioni di volo.

Al fine di sensibilizzare gli operatori del comparto in questione e migliorare i livelli di sicurezza del volo, l'ANSV, come già rappresentato anche all'Aero Club d'Italia, è disponibile a partecipare ad incontri formativi organizzati a livello regionale per illustrare le criticità e le problematiche ricorrenti individuate nel corso delle proprie inchieste relative ad incidenti ed inconvenienti gravi occorsi ad aeromobili del comparto in questione. In questa ottica, l'ANSV, nel 2011, ha partecipato, con propri relatori, al "4° Seminario sicurezza volo aerostatica" organizzato dall'Aero Club "Mongolfiere di Mondovì".

Tra le inchieste del 2011 che hanno visto coinvolti aeromobili dell'aviazione turistico-sportiva si segnalano, in particolare, quelle relative ai seguenti eventi: incidente occorso sull'aeroporto di Guidonia, l'11 gennaio 2011, al velivolo DR400-180R marche I-ITAV; incidente occorso in località Isola Fossara (PG), il 27 gennaio 2011, al velivolo C 172N marche I-AMCO; incidente occorso presso Ortona dei Marsi (AQ), in località Selva San Francesco, il 21 agosto 2011, all'aliante PW 5 marche OE-5236.

- *Incidente occorso sull'aeroporto di Guidonia (RM), l'11 gennaio 2011, al velivolo DR400-180R marche I-ITAV.*

Durante la fase iniziale del decollo dall'aeroporto di Guidonia, con al traino un aliante, il velivolo DR400-180R marche I-ITAV impattava sulla pista.

A seguito dell'impatto dell'aeromobile con la pista si verificava una fuoriuscita di carburante dal serbatoio, che, prendendo fuoco, incendiava il velivolo.

Il pilota, unica persona a bordo dell'I-ITAV, decedeva nell'incidente.

L'aliante, separatosi a seguito dell'evento dall'aeromobile trainante, proseguiva nella sua direzione di decollo e dopo aver effettuato una virata di 180° a bassissima quota rientrava in pista in direzione opposta senza alcun danno per la struttura e le due persone a bordo.

Le condizioni meteorologiche erano caratterizzate da vento calmo, buona visibilità, pioggia leggera intermittente.

Gli accertamenti effettuati hanno permesso di accertare che la fune utilizzata per il traino dell'aliante non era equipaggiata con i previsti sistemi di protezione (piastrine a rottura prestabilita) e che essa si è spezzata in due tronconi. La sezione di rottura ha evidenziato caratteristiche di cedimento per sovraccarico, per cui sono stati disposti specifici accertamenti di laboratorio per risalire alla esatta tipologia ed entità della sollecitazione subita.



**Quello che resta dell'I-ITAV dopo l'incendio.**



**Il relitto dell'I-ITAV ripreso dall'alto.**

Sulla base delle evidenze acquisite l'inchiesta sta focalizzando l'attenzione sui seguenti aspetti: carenza di attenzione nell'utilizzazione da parte degli operatori di volo a vela di sistemi certificati di protezione dalle sovrasollecitazioni che possono verificarsi nel corso delle fasi di traino degli

alianti; sistema di qualità ed organizzativo della scuola di volo interessata dall'evento; adeguatezza della sorveglianza esercitata dall'Ente nazionale per l'aviazione civile.

In relazione alle evidenze emerse, l'ANSV chiedeva formalmente all'Aero Club d'Italia, in un'ottica di collaborazione istituzionale tesa a facilitare gli approfondimenti investigativi, di conoscere in quale misura, presso gli aero club federati e le associazioni praticanti il volo a vela venissero utilizzate le piastrine a rottura programmata nei cavi utilizzati per il traino degli alianti. Tempestivamente l'Aero Club d'Italia girava la richiesta pervenuta dall'ANSV ai vari aero club/associazioni interessati dalla problematica evidenziata. Purtroppo, l'iniziativa non sortiva l'effetto sperato, essendo pervenuta all'ANSV una sola risposta, quindi insufficiente a consentire di delineare il quadro esatto della situazione.

- *Incidente occorso in località Isola Fossara (PG), il 27 gennaio 2011, al velivolo C 172N marche I-AMCO.*

L'aeromobile C 172N marche I-AMCO era decollato alle 13.37 UTC dall'aeroporto di Ancona Falconara, senza piano di volo e con un'autorizzazione al VFR speciale. Lo scopo del volo consisteva nel trasferimento dell'aeromobile all'aeroporto di Foligno. Dalle informazioni acquisite emerge che il pilota, dopo essersi accertato delle buone condizioni meteorologiche presenti ad Ovest dell'Appennino, avrebbe pianificato il volo seguendo inizialmente una rotta diretta verso l'aeroporto di Perugia, per poi dirigersi, essendo familiare di quella zona, verso la destinazione finale. Mentre sorvolava il tratto appenninico tra le Marche e l'Umbria, il pilota sarebbe venuto a trovarsi in condizioni meteorologiche avverse e avrebbe quindi deciso di deviare la rotta verso Nord, nel tentativo di incontrare condizioni che consentissero di condurre il volo in VFR.

Alle 13.58 UTC il pilota chiamava la Torre di controllo di Falconara: la comunicazione risultava frammentata e incomprensibile e il pilota non dava seguito alla richiesta del controllore di Torre di ripetere il messaggio; il contatto radio non veniva più ristabilito. Intorno alle 14.00 UTC il velivolo impattava il versante occidentale del Monte della Strega, a circa 2600 piedi (792 m) di quota e con una traiettoria approssimativa di 150°.

L'incidente è avvenuto sul versante occidentale del Monte della Strega, circa 3 km a Nord-Est dell'abitato di Isola Fossara, nel comune di Scheggia e Pascelupo (PG). La zona si presenta impervia ed è ricoperta da una fitta vegetazione ad alto e medio fusto. L'area circostante è caratterizzata dalla presenza di monti e rilievi dall'andamento altimetrico irregolare.



Il relitto dell'I-AMCO fotografato nel luogo dell'incidente poco dopo il suo rinvenimento.

Le condizioni meteorologiche sul luogo dell'evento erano caratterizzate dalla presenza di nubi molto basse e da una fitta nebbia che, a partire da un'altitudine di circa 700 metri, avvolgeva le alture della zona, che si presentavano innevate.

L'inchiesta in corso relativa all'incidente in questione, che alla luce delle evidenze già acquisite è configurabile come un CFIT, sta focalizzando l'attenzione sul fattore umano, con particolare riferimento alla pianificazione del volo ed alla osservanza di quanto previsto per la conduzione del volo secondo le regole del volo a vista.

- *Incidente occorso presso Ortona dei Marsi (AQ), in località Selva San Francesco, il 21 agosto 2011, all'aliante PW-5 marche OE-5236.*

L'incidente in questione ha coinvolto uno dei più esperti e famosi piloti italiani di volo a vela.

Il giorno 21 agosto 2011 sull'aeroporto di Rieti era in corso il Campionato italiano di alianti classe 15 metri. La Direzione di gara comunicava pertanto ad un gruppo di piloti volovelisti che non avrebbero partecipato alla competizione, ma che avevano manifestato l'intenzione di effettuare voli di distanza, la possibilità di decollare fino a trenta minuti prima dell'inizio della gara.

Questi piloti, fra cui quello dell'aliante PW-5 marche OE-5236, partecipavano al *briefing* meteorologico predisposto per la competizione, nel corso del quale venivano informati che, in un quadro generale di buone condizioni atmosferiche, erano previsti, a causa dello spostamento di un centro barico, venti deboli prevalentemente da NE con possibili rotazioni locali, specie a Sud nella zona del Fucino.

Il decollo dell'OE-5236 avveniva alle ore 11.57 LT<sup>22</sup> al traino di un velivolo Robin DR400, con successiva virata a sinistra e sgancio a quota di sicurezza in corrispondenza della località Contigliano (RI).

<sup>22</sup> LT: Local Time, ora locale.

Il volo, nel corso del quale il pilota si manteneva in contatto radio ed a tratti visivo con altri piloti volovelisti, procedeva regolarmente in direzione Sud-Est per circa 3 ore, fino a sorvolare approssimativamente il Comune di Montaquila (IS). Qui il pilota riprendeva la via del rientro verso l'aeroporto di partenza, seguendo il versante Est dei monti della Meta. In tale fase aveva luogo l'ultima comunicazione radio, intercorsa con altro pilota, nella quale, con tono calmo e sereno, il pilota dell'OE-5236 diceva di «trovarsi un po' bassino e di dover lavorare un costoncino a 1200 metri.».

Trascorso del tempo, non avendo più notizie dell'OE-5236, venivano allertate le autorità competenti al fine di avviare le operazioni di ricerca e salvataggio.

L'aliante, privo di ELT (Emergency Locator Transmitter) a bordo, veniva ritrovato distrutto solo il mattino seguente in località Selva San Francesco, nel Comune di Ortona dei Marsi. Il pilota veniva trovato privo di vita.

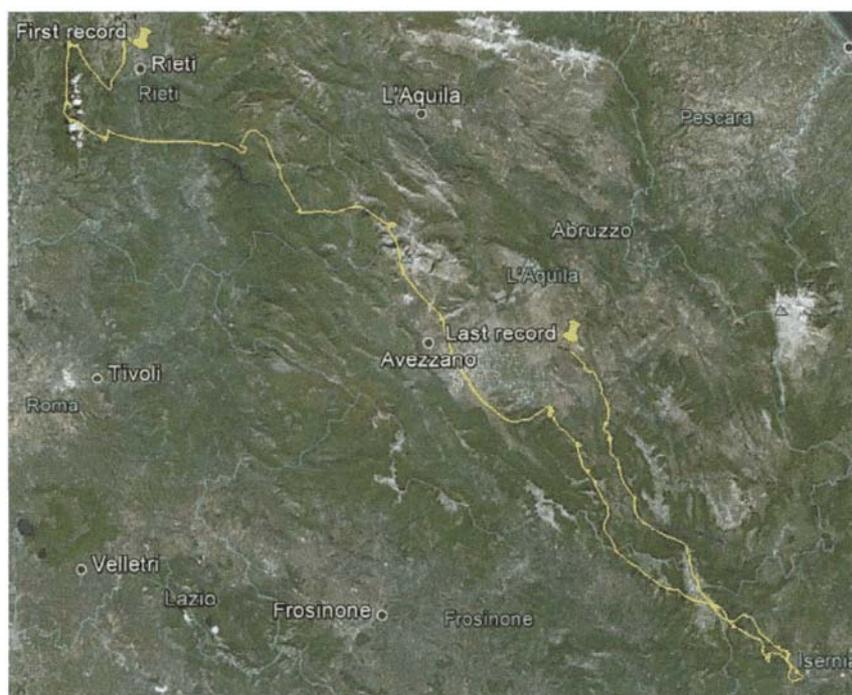
L'incidente è avvenuto ad un'altitudine di 785 metri, all'interno di una piccola radura della stretta valle del Gioenco sita nell'Appennino abruzzese, ad una distanza, in linea d'aria, di circa 5 chilometri dalla Piana del Fucino.



Vista del relitto dell'OE-5236 e della relativa area di impatto.

Il pilota coinvolto nell'incidente, nato nel 1930, aveva conseguito il brevetto di pilota di aliante nel 1957 ed aveva al proprio attivo oltre 6500 ore di volo, di cui ben 42 effettuate nell'ultimo mese precedente l'incidente.

Sulla base delle informazioni ricavate dallo scarico dei dati del Data Logger modello Colibri presente a bordo, supportate dalle testimonianze rilasciate da alcuni piloti volovelisti, è stato possibile ricostruire il tragitto percorso dall'OE-5236 (immagine seguente).



Tragitto seguito dall'OE-5236.

Dai dati ricavati è stato possibile altresì ricostruire il volo in termini di quote raggiunte. Il relativo diagramma evidenzia come il pilota si sia imbattuto in una condizione di iniziale difficoltà, ma ancora gestibile, nel momento in cui ha iniziato la fase di rientro transitando sul versante Est dei monti della Meta, dove erano presenti dei cumuli che, secondo le testimonianze rilasciate da altri piloti transitati nella zona, non davano però le ascendenze attese. La situazione, in termini di quota, è significativamente peggiorata con l'ingresso dell'aliante nella valle del Giovenco, dove probabilmente le condizioni meteorologiche non erano favorevoli.

## 6. 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 SpA e dall'Aeronautica Militare. Sugli aeroporti, sempre secondo un criterio di attribuita competenza, i servizi ATS sono forniti dall'ENAV SpA, dall'Aeronautica Militare e da gestori concessionari (limitatamente ad alcuni aeroporti minori).

I predetti soggetti, sulla base di quanto previsto dalla normativa vigente, integrati dai protocolli di intesa sottoscritti con l'ANSV, sono tenuti a segnalare a quest'ultima gli eventi di cui siano venuti a conoscenza.

Da svariati anni il preponderante flusso di informazioni è rappresentato dalle segnalazioni che pervengono all'ANSV proprio dagli ATS Provider (ENAV SpA e Aeronautica Militare).

La classificazione delle segnalazioni pervenute utilizzando il sistema richiamato al paragrafo 1.3. ha consentito di evidenziare, relativamente alla materia in esame, criticità e problematiche ricorrenti, per l'eliminazione di alcune delle quali l'ANSV ha già intrapreso le opportune iniziative, emanando raccomandazioni di sicurezza o confrontandosi in sede di incontri tecnici con l'ENAV SpA.

### **6.1. Le aree suscettibili di miglioramento**

In particolare, l'esame di 644 segnalazioni relative ad eventi che quasi mai sono sfociati nell'inconveniente grave ha fornito utili elementi di riflessione per migliorare, sotto il profilo della sicurezza del volo, la gestione del traffico aereo.

In tale contesto è emersa, ad esempio, la necessità di effettuare da parte del controllo del traffico aereo un più puntuale monitoraggio delle prestazioni degli aeromobili, di ottimizzare la pianificazione delle strategie operative, di migliorare la fraseologia in frequenza.

*Monitoraggio delle prestazioni degli aeromobili:* dall'esame della dinamica di taluni eventi è emerso che il controllo del traffico aereo non ha tenuto in debito conto la velocità degli aeromobili o i loro ratei di salita e di discesa.

*Pianificazione delle strategie:* specialmente nel corso di intense sequenze di avvicinamento la pianificazione delle strategie ha presentato delle criticità, per risolvere le quali sono state formulate richieste ai piloti non sempre agevoli da accogliere e gestire, come ad esempio cattura di sentiero dall'alto, velocità eccessive in relazione alla posizione sul tratto finale, cambi di pista all'ultimo momento.

*Fraseologia in frequenza:* l'esame di taluni eventi ha evidenziato l'utilizzo da parte dei controllori del traffico aereo di una fraseologia non propriamente in linea con quella standard, che ha favorito l'insorgenza di incomprensioni. Queste ultime, a volte, sono state determinate anche dal mancato utilizzo della lingua inglese in presenza di traffico non solo nazionale.

### **6.2. Le *runway incursion***

Un solo evento (vedi paragrafo 6.5.) è stato classificato dall'ANSV come inconveniente grave. Tutti i rimanenti eventi classificati come RI-VAP (Runway Incursion - Vehicle, Aircraft or Person) sono dipesi principalmente da particolari configurazioni del *layout* aeroportuale e comunque non hanno generato alcun tipo di problematica operativa. In più casi all'evento ha contribuito una inadeguata attenzione dei piloti.

### **6.3. Nominativi simili**

Ben 229 segnalazioni pervenute all'ANSV hanno riguardato il problema dei nominativi simili. A tale riguardo preme puntualizzare che l'uso dell'espressione *call sign confusion* non è sempre adeguato; è infatti assai più frequente il caso di *call sign similarity*. Le due fattispecie non sono coincidenti.

### **6.4. Aviosuperfici poste all'interno di CTR**

Su segnalazione originata dal Centro di controllo di Roma è stato comunicato all'ANSV un caso di violazione di spazio aereo controllato operato il 17 marzo 2011 dal velivolo Pilatus PC6 B2H4 immatricolato HB-FMB. Il velivolo in questione, durante un volo di trasferimento, secondo le regole del volo a vista e senza piano di volo, dall'aviosuperficie di Santa Severa denominata "Monti della Tolfa" all'aeroporto di Arezzo, subito dopo il decollo da pista 12 contattava Roma FIC sulla freq. 125,750 MHz e quindi saliva fino alla quota accertata di 4300 piedi, interferendo con la traiettoria di un Airbus 333 (A330-300) che, proveniente da Philadelphia, stava effettuando la procedura di avvicinamento strumentale per la pista 16R dell'aeroporto di Fiumicino, sotto controllo radar del settore di avvicinamento di Roma ACC.

La collocazione geografica dell'aviosuperficie in questione è all'interno del CTR di Roma.

Le evidenze acquisite dall'ANSV e le problematiche messe a fuoco, che sono peraltro analoghe a quelle esistenti in altri CTR italiani e rilevano anche sotto il profilo della sicurezza del volo, hanno suggerito l'emanazione da parte dell'ANSV di una raccomandazione di sicurezza indirizzata all'ENAC ed all'ENAV SpA, con la quale si raccomanda di approfondire le problematiche operative derivanti dal legittimo uso di aviosuperfici che si trovino in situazioni analoghe a quelle dell'aviosuperficie di Santa Severa "Monti della Tolfa", prevedendo, per la parte di rispettiva competenza, la mappatura e la predisposizione di norme operative d'uso per tutte le aviosuperfici poste all'interno dei CTR italiani, sensibilizzando adeguatamente in materia anche i gestori delle stesse aviosuperfici.

### **6.5. Inchieste di particolare interesse**

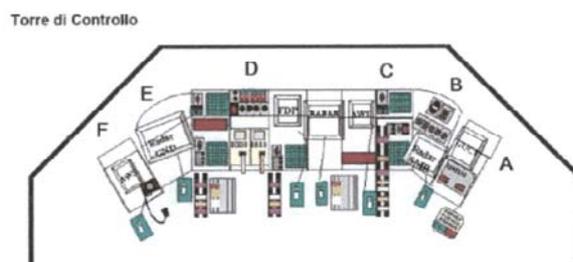
Tra le inchieste del 2011 che hanno visto coinvolti i servizi del traffico aereo, si segnala, in particolare, quella relativa all'inconveniente grave occorso sull'aeroporto di Bologna, il 20 novembre 2011, al velivolo A320 marche EI-DTJ.

- *Inconveniente grave occorso sull'aeroporto di Bologna, il 20 novembre 2011, al velivolo A320 marche EI-DTJ.*

Nella fase terminale dello spezzone del proprio turno di mattina (07.00-15.00 LT), quando mancava poco più di un'ora al termine dell'orario, il CTA (controllore del traffico aereo) in servizio presso la Torre di controllo (TWR) dell'aeroporto di Bologna attendeva da un momento all'altro di essere rilevato dall'altro collega con cui condivideva lo stesso spezzone di turno e la posizione TWR, per effettuare l'ultima frazione di *relief*<sup>23</sup> con la quale avrebbe esaurito la sua prestazione giornaliera. La situazione del traffico aereo era di carico medio-basso. Le condizioni meteorologiche rilevate erano le seguenti: visibilità 1200 metri, foschia, *ceiling*<sup>24</sup> a 200 piedi (BKN002); conseguentemente era stata attivata la "fase di predisposizione" delle procedure per operazioni in bassa visibilità (LVP), che comporta, tra l'altro, l'accensione delle *stop-bar*.

Lo schieramento presente in sala operativa, oltre al citato CTA in posizione TWR, comprendeva un CTA in posizione GND (Ground) ed un CTA in posizione COO (coordinatore operativo).

Nella figura sotto riportata è schematicamente rappresentata la struttura organizzativa del bancone operativo su cui operavano i tre CTA nelle posizioni ricoperte ed in cui sono presenti le infrastrutture che hanno assunto una valenza ai fini dell'evento in argomento<sup>25</sup>. Tale struttura è inserita nella parte frontale lato pista dell'ampia sala operativa di forma ottagonale.



<sup>23</sup> Riposo fisiologico ordinario per interrompere il servizio operativo che, secondo il contratto di lavoro, non deve, di norma, superare le due ore continuative.

<sup>24</sup> *Ceiling*: altezza, al disopra del suolo o dell'acqua, della base del più basso strato di nubi al di sotto di 20.000 piedi che copre più della metà del cielo. La copertura viene indicata in *ottavi* ed è rappresentata schematicamente attraverso le sigle: FEW (1-2/8); SCT (3-4/8); BKN (5-7/8); OVC (8/8).

<sup>25</sup> Nella sezione "A" è allocato l'apparato per il controllo e la gestione degli impianti di assistenza visiva luminosa (AVL), incluse le *stop-bar*. Nella sezione "B" è posto uno dei display dei dati radar SMR (Surface Movement Radar). Nella sezione "C" è posta la tastiera principale per le comunicazioni della posizione TWR ed il pulsante di attivazione del *video speaker* oltre ad altri due display di dati radar, uno di 21" sul bancone e l'altro a soffitto di 52".

Nella sezione "D" sono allocate: le due tastiere principali per le comunicazioni sia della posizione COO sia della posizione GND; due dei quattro monitor multifunzione, di cui uno sul bancone, normalmente selezionato sulla funzione FDP (Flight Data Processing) per la gestione delle partenze e l'altro, con monitor da 52" posto a soffitto, per la presentazione dei dati meteorologici (anche i restanti due monitor multifunzione sono normalmente selezionati per la presentazione dei dati meteorologici e sono collocati nelle sezioni "C" ed "F"). La sezione "E" è configurata allo stesso modo della sezione "B". Nella sezione "F" è posizionato l'apparato Elman per le comunicazioni Tx/Rx (trasmittente/ricevente) sulla frequenza UHF 445,775 MHz con i mezzi di superficie. Tale frequenza è comunque selezionabile e gestibile in Tx/Rx da tutte le tastiere per le comunicazioni delle posizioni TWR, COO e GND.

Nella figura seguente è rappresentato lo scenario reale in cui l'evento in argomento si è consumato. La pista (RWY) interessata dall'evento ha le seguenti caratteristiche: dimensioni 2803 metri di lunghezza per 45 metri di larghezza, denominazione 12/30. Dalla medesima figura si rileva che l'aerostazione, al di sopra della quale si eleva la TWR, è posizionata nell'ultimo terzo a Sud-Est dell'aeroporto, in prossimità quindi della testata RWY 30, con la TWR che si trova di fronte alla TWY (via di rullaggio) "T" parallela alla pista, in corrispondenza della TWY "TQ" che la collega al piazzale sosta aeromobili ed alla TWY "F" che la collega alla pista. Le altre TWY di collegamento alla pista, verso Sud-Est, sono rispettivamente la "G", la "H", la "J" e la "K".



Vista dall'alto del piazzale aeromobili e della RWY 12/30 dell'aeroporto di Bologna.

Il CTA TWR in servizio, di cui in premessa (CTA smontante), aveva gestito la situazione fino a quel momento senza particolari problemi. Anche la consueta attività periodica di ispezione pista e per il controllo volatili da parte della società di gestione aeroportuale, con due distinte autovetture denominate rispettivamente *Safety* e *BCU*, non aveva presentato particolari difficoltà ed era in atto ormai da quasi mezz'ora, con alternate autorizzazioni dalla TWR alle due autovetture ad impegnare

la pista oppure a liberarla in relazione al controllo esercitato dalla TWR su due successivi traffici in arrivo per l'atterraggio sulla RWY 12.

Alle 12.50.48 UTC<sup>26</sup>, il volo AZA1344 (Airbus A320 marche EI-DTJ, in partenza per Catania Fontanarossa con 91 passeggeri e 6 membri di equipaggio) otteneva da Bologna TWR, posizione GND (freq. 121,925 MHz), l'approvazione alla messa in moto dallo stand 108, posto in estrema prossimità del raccordo TQ. Cinque minuti più tardi, alle 12.55.07, l'EI-DTJ otteneva da GND l'approvazione per la manovra di *push-back* e nel corso del minuto successivo anche l'autorizzazione di rotta con previsto decollo da RWY 30.

Alle 12.57.50 il CTA smontante dalla posizione TWR, dopo aver gestito in uscita dalla pista verso il piazzale aeromobili l'ultimo dei due traffici in atterraggio, contattava, nell'ordine, *Safety* e *BCU* sulla frequenza UHF 445,775 MHz e le autorizzava ad impegnare la pista rispettivamente in ingresso dalla TWY "A" (in corrispondenza della testata RWY 12) ed in ingresso via "TS" ed "H". Le due autovetture entravano quindi nuovamente in pista, per percorrerla *Safety* nella direzione 12 e *BCU* nella direzione 30. Nel rilasciare tale ultima autorizzazione il CTA smontante, però, non eseguiva immediatamente la procedura prevista per dare evidenza al fatto che la pista era occupata, cioè non attivava il pulsante del *video speaker*<sup>27</sup> sulla sua destra, né poneva la speciale *strip*<sup>28</sup> di traverso sulla rastrelliera; si spostava invece alla sua sinistra per controllare un piano di volo sul monitor multifunzione in configurazione FDP, riproponendosi di attivare il *video speaker* in un momento immediatamente successivo, nella consapevolezza che qualsiasi uso della pista sarebbe comunque dipeso solo da lui.

Poco più di un minuto più tardi, alle 12.59.19, il CTA GND autorizzava il rullaggio dell'EI-DTJ all'*holding point* K2 via "TQ" e "T". Sulla base di tale informazione il CTA smontante avvisava le due autovetture del rullaggio sulla TWY "T" (verso il K2 e quindi verso la RWY 30), perché non interessassero la stessa TWY "T" (è procedura ordinaria che nella loro attività di controllo dette unità di superficie non si limitino alla pista, ma estendano la loro azione anche alle vie di rullaggio immediatamente collegate alla pista stessa).

---

<sup>26</sup> Tutti gli orari di seguito riportati sono UTC.

<sup>27</sup> *Video speaker*: sistema di avviso luminoso della pista occupata composto da due display luminosi con segnalazione lampeggiante rossa della scritta "RWY ENGAGED", uno orizzontale posto sulla sommità del bancone operativo sulla sezione "C" e l'altro posto verticalmente sul montante della sala di fronte alla sezione "E". Ci sono in più due fanali aggiuntivi a luce rossa lampeggiante pendenti dal soffitto posti tra le sezioni "C" e "D".

<sup>28</sup> Si tratta di una striscia di carta inserita nel suo supporto che reca la scritta colorata in modo evidente "RWY ENGAGED" che, quando viene posta sulla rastrelliera delle altre *strip* relative al traffico gestito in partenza/arrivo, serve a dare evidenza circa la pista occupata. È precedente come sistema al *video speaker*, ma è rimasta in uso in modo supplementare a questo.

In un momento non meglio precisato, nel corso del minuto successivo, mentre la situazione appena descritta non aveva subito alcuna mutazione, sopraggiungeva il CTA TWR che doveva rilevare il CTA smontante.

Il CTA smontante rappresentava al collega subentrante che l'unico aeromobile in movimento era l'EI-DTJ in rullaggio verso il "K2", tralasciando di segnalare la presenza delle due autovetture in pista per le quali non aveva più attivato il *video speaker*. Il passaggio di consegne si svolgeva in maniera molto rapida, nella convinzione che non ci fosse nulla di significativo da trasmettere da parte del CTA smontante al CTA subentrante. Il CTA subentrante, da parte sua, lanciava una rapida occhiata sullo "scenario", ma la sua attenzione era richiamata principalmente dal rullaggio dell'EI-DTJ, non essendoci altre cose evidenti e non avendo motivi per dubitare delle informazioni rilasciategli dal CTA smontante secondo la *routine* e la normale prassi operativa.

La ricostruzione degli eventi sulla base dei dati radar mostra che in quegli istanti l'EI-DTJ stava transitando sulla "T" all'altezza del "TS", mentre le due autovetture si stavano incrociando in direzioni opposte poco a Nord-Ovest del raccordo "E".

Alle 13.01.06 il CTA GND istruiva l'EI-DTJ a contattare la TWR sulla frequenza 120,800 MHz. L'equipaggio dell'aeromobile in questione contattava la TWR sulla frequenza assegnata alle 13.01.35, mentre era ancora in rullaggio verso il "K2". Questa era la prima situazione operativa che il CTA TWR subentrante si trovava ad affrontare dal momento in cui aveva rilevato dalla posizione il CTA smontante. Quest'ultimo non aveva abbandonato del tutto la sala operativa, semplicemente spostandosi nella parte posteriore della stessa.

Il CTA TWR subentrante, con il microfono in una mano, si spostava sulla sua destra ed operava con l'altra mano sull'apparato di gestione e controllo degli AVL per disattivare la *stop-bar* del "K2" e contestualmente, alle 13.01.44, rilasciava all'EI-DTJ in rullaggio la seguente autorizzazione: «AZA1344 buon pomeriggio, RWY 30, line up and cleared for take-off, wind calm.».

Passavano circa 75 secondi e mentre l'EI-DTJ, completato l'allineamento con la pista 30, iniziava la sua corsa di decollo, *Safety* e *BCU*, viaggiando al centro della pista, si trovavano rispettivamente in corrispondenza della stradina di servizio che collega la TWY "T" con la pista tra le TWY "E" e "F", all'altezza della TWY "A". Nell'arco di tempo dei 10 secondi successivi, il CTA smontante, che ancora permaneva nella parte posteriore della sala operativa, lanciava un allarme concitato ai colleghi circa il fatto che la pista era occupata.

Il primo a reagire all'allarme lanciato dal CTA smontante era stato il CTA GND, che, afferrato il microfono dell'apparato Elman, alle 13.03.09 trasmetteva il seguente messaggio: «*Safety*, libera immediatamente all'Alfa.».

Il CTA GND, non essendo stato direttamente coinvolto nella gestione delle due autovetture, non aveva completamente chiara la situazione in atto, ma, fidandosi di una

rapida occhiata all'SMR su cui compariva più evidente una traccia in corrispondenza della TWY "A", aveva associato tale traccia all'autovettura *Safety* e non aveva, invece, fatto caso alla presenza di un'altra traccia radar, meno evidente, al centro della pista, che aveva da poco superato la stradina di servizio che collega la TWY "T" con la pista tra le TWY "E" e "F" in direzione della testata pista 30. Nel medesimo istante, mentre *BCU* replicava alla chiamata del CTA GND dichiarando che era l'autovettura denominata *BCU* a trovarsi in prossimità della TWY "A", *Safety* non replicava alla chiamata, ma, accortasi delle luci di un aeromobile in movimento in opposta direzione, si spostava rapidamente sulla sua destra verso la *shoulder*, dove si arrestava dopo 8 secondi alle 13.03.17, nel punto evidenziato nella precedente figura.

La registrazione radar evidenzia che alle 13.03.09 (momento di inizio dello scenario testé rappresentato) l'EI-DTJ aveva una velocità di circa 62 nodi in aumento e si trovava ad una distanza da *Safety* di 752 metri. Alle 13.03.17 la distanza tra l'aeromobile (la cui velocità era aumentata a 101 nodi) e l'autovettura si era ridotta a 287 metri. Dopo altri 4 secondi, alle 13.03.21, l'EI-DTJ transitava di fianco a *Safety* alla velocità di 120 nodi, ormai prossimo all'involo, lasciandosi l'autovettura in questione ferma sulla *shoulder* a circa 10 metri dall'estremità della propria semiala sinistra. Dopo aver effettuato il decollo, l'equipaggio dell'EI-DTJ riportava la presenza di una autovettura sul lato sinistro della pista.

Alla luce delle evidenze acquisite l'inchiesta dell'ANSV sta concentrando la propria attenzione sulla problematica del non puntuale passaggio delle consegne tra il CTA smontante ed il CTA subentrante, che rappresenta una criticità già emersa in altre inchieste e oggetto della raccomandazione di sicurezza ANSV-9/797-9/1/1/10 indirizzata all'ENAC ed all'ENAV SpA, ma non recepita.

Si sta inoltre approfondendo l'aspetto della segregazione, in ambito italiano, delle comunicazioni radio tra TWR e mezzi di superficie (uso di frequenze UHF esclusive e non disponibilità della banda aeronautica VHF), che non è pienamente in linea con quanto previsto dal *Doc ICAO 9432 "Manual of Radiotelephony"* e non rispetta le raccomandazioni in materia contenute nell'*European Action Plan for the Prevention of Runway Incursions* ed. 2.0 di Eurocontrol.

## **7. Gli aeroporti**

La certificazione da parte dell'ENAC degli aeroporti aperti al traffico aereo commerciale ha positivamente contribuito al miglioramento della sicurezza del volo. Tuttavia permangono alcune aree che, alla luce delle evidenze raccolte dall'ANSV, sono suscettibili di ulteriori miglioramenti. È il caso, ad esempio, dei piani di emergenza aeroportuale, di cui, generalmente, non è assicurato un tempestivo aggiornamento anche alla luce dell'evoluzione normativa.

Resta poi il problema degli aeroporti cosiddetti minori e delle aviosuperfici, sui quali - alla luce delle evidenze acquisite dall'ANSV nell'ambito dell'assolvimento dei propri compiti - non pare venga esercitata una adeguata vigilanza, anche a causa della nota criticità di personale in cui si dibatte l'ENAC. Questa situazione potrebbe rilevare negativamente sotto il profilo della sicurezza del volo.

### **7.1. Gli incidenti di rampa**

A livello aeroportuale, l'ANSV, anche nel 2011, ha continuato a monitorare, attraverso le segnalazioni pervenute, l'andamento degli incidenti di rampa, i quali, oltre che sulla *safety*, hanno notevoli ricadute negative sulla regolarità delle operazioni di volo ed in termini economici.

Relativamente a questa tipologia di eventi va precisato che l'ANSV - in linea con le previsioni di legge - prende in considerazione soltanto quelli associati all'impiego di un aeromobile che si siano verificati fra il momento in cui una persona si imbarca con l'intento di compiere un volo e il momento in cui tutte le persone che si sono imbarcate con la stessa intenzione siano sbarcate.

In particolare, nell'anno di riferimento, sono pervenute all'ANSV 27 segnalazioni di eventi occorsi in Italia inerenti la problematica in questione. Dei 27 eventi citati, avvenuti durante il transito degli aeromobili su aeroporti certificati, 3 sono stati classificati come incidenti, 3 come inconvenienti gravi e 21 come inconvenienti.

La tipologia delle segnalazioni ricevute dall'ANSV nel corso del 2011 riguarda soprattutto l'urto di mezzi di rampa (scale passeggeri, veicoli, trattori bagagli) contro aeromobili ed i danneggiamenti provocati agli aeromobili durante la loro movimentazione in *push back*.

#### **• Urto mezzi di rampa contro aeromobili.**

Nell'ambito delle 27 segnalazioni pervenute, un alto numero di eventi risulta causato da collisioni a terra avvenute tra mezzi di rampa ed aeromobili. Di questi eventi, 3, classificati come incidenti, vengono di seguito descritti.

- Danneggiamento strutturale della fusoliera, lato destro (all'altezza della porta posteriore), di un Boeing 737-800, riscontrato dopo l'atterraggio a Parigi e causato su un aeroporto italiano, verosimilmente dall'urto di un mezzo addetto al catering (foto seguenti).



Foto dei danni prodotti al B737-800 marche EI-DYA.

- Collisione tra un mezzo addetto al *push back* (che terminata l'assistenza all'aeromobile si stava recando al parcheggio) in attraversamento di una via di rullaggio ed un aeromobile PA-28 in fase di rullaggio, che ha causato ingenti danni ad una semiala dell'aeromobile e danni al mezzo di rampa (foto seguenti);



Danni riportati dall'aeromobile PA-28 marche I-PASC a seguito della collisione con un mezzo *push back*.

- Danneggiamento della semiala sinistra di un MD-80 in sosta (in attesa di terminare l'imbarco dei passeggeri) causato dall'urto di un mezzo *ambulift* in allontanamento dall'aeromobile stesso (foto seguenti).



Danneggiamento della semiala sinistra del velivolo MD-80 marche I-DATM.

L'urto dei mezzi di rampa raramente avviene per motivi tecnici (ad esempio, problemi all'impianto frenante del mezzo di rampa coinvolto), ma è quasi sempre riconducibile al fattore umano ed organizzativo (ad esempio, non puntuale formazione del personale di rampa, fretta o disattenzione di quest'ultimo).

• *Danneggiamenti provocati agli aeromobili durante la loro movimentazione in push back.*

Nell'ambito delle citate 27 segnalazioni di eventi, 4 sono state relative a danneggiamenti provocati agli aeromobili durante la loro movimentazione in *push back*. La maggior parte di questi danneggiamenti è stata registrata sul medesimo aeroporto, comportando, in un caso, l'apertura della inchiesta di sicurezza per inconveniente grave.



Danni al carrello anteriore di un CRJ 1000 durante la movimentazione in *push back*.

• *Considerazioni finali.*

Ancorché si rilevi positivamente che il personale di rampa, in sede di formazione, venga oggi sensibilizzato anche sulle problematiche di *safety* e *security* aeroportuale e non più soltanto su quelle strettamente correlate alla sicurezza sui luoghi di lavoro (d.lgs. n. 81/2008) come avveniva prevalentemente in passato, restano, in ordine alla problematica in questione, come già anticipato, alcune criticità.

Gli approfondimenti condotti parrebbero far emergere che l'esigenza di completare certe operazioni di rampa rapidamente per contenere i tempi di transito degli aeromobili possa contribuire all'accadimento degli eventi in questione. Tale criticità diventa ancor più significativa nel caso di personale di rampa numericamente insufficiente, specie nei periodi di alta densità di traffico (mesi di luglio, agosto, dicembre).

Anche la professionalità del personale in questione potrebbe essere migliorata, garantendo, a livello nazionale, una adeguata standardizzazione dei corsi di formazione iniziali e di aggiornamento. In tale contesto, l'ANSV è disponibile a fornire il proprio contributo di esperienza.

## **8. Problematiche particolari di rilevanza per la *safety***

Di seguito vengono analizzate alcune problematiche di particolare interesse, che assumono rilevanza anche sul piano della *safety*.

### **8.1. Il *birdstrike***

Anche il 2011 ha confermato quanto già emerso nel corso degli ultimi anni, secondo cui il fenomeno del *birdstrike* ha un impatto statisticamente rilevante in termini di sicurezza del volo, rappresentando, da solo, il 4,3% del totale delle segnalazioni pervenute nell'anno.

In termini numerici, nel corso dell'anno di riferimento, l'ANSV ha ricevuto un totale di 101 segnalazioni di eventi occorsi in Italia. Non è possibile stabilire con assoluta certezza se la consistente diminuzione numerica rispetto agli eventi comunicati nei due anni precedenti possa essere attribuibile ad un effettivo miglioramento della situazione o piuttosto ad una minore sensibilità nella segnalazione; è comunque da osservare che nessuno degli eventi comunicati nel corso del 2011 presentava i presupposti di legge per l'apertura di un'inchiesta di sicurezza.

L'ENAC - a partire dalla fine del 2009, anche a seguito dell'azione dell'ANSV conseguente a taluni eventi significativi occorsi nel triennio 2007-2009 - ha intrapreso alcune iniziative che contribuiscono alla sensibilizzazione sulla problematica in questione ed al suo miglior inquadramento, come ad esempio lo sviluppo delle "*Linee guida relative alla valutazione delle fonti attrattive di fauna selvatica in zone limitrofe agli aeroporti*", la realizzazione di appositi *workshop*

informativi in materia su selezionati aeroporti e l'introduzione sperimentale dell'innovativo modello di Birdstrike Rate Index (BRI).

La distribuzione per fase di volo dei dati 2011 (figura seguente) conferma la criticità delle fasi di decollo e di atterraggio, durante le quali si registra complessivamente il 90% degli eventi.



Oltre alle 101 segnalazioni di eventi occorsi in Italia, ne è pervenuta anche una relativa ad un evento occorso all'estero ad un aeromobile di progettazione/costruzione italiana. Quest'ultima riguarda l'inconveniente grave occorso all'elicottero A109 marche N109TK, indagato dall'AAIB del Regno Unito.

L'evento, conclusosi con un atterraggio di emergenza effettuato dal copilota, era stato causato dall'impatto di un gabbiano reale sul lato sinistro del parabrezza, in materiale acrilico (plexiglas) e con uno spessore di  $3,8 \pm 0,5$  mm, quando l'elicottero era in fase di crociera a 750 piedi AGL<sup>29</sup> e con una velocità IAS di 150 nodi; l'impatto con il volatile causava la rottura in frammenti del parabrezza e conseguenti tagli ed escoriazioni al comandante, seduto a sinistra.

L'inchiesta di sicurezza (in cui l'ANSV ha accreditato un proprio rappresentante) - riprendendo una recente raccomandazione di sicurezza emessa dal NTSB<sup>30</sup> per un evento simile - ha ribadito l'opportunità, da un punto di vista regolamentare, di prevedere per questa classe di elicotteri il requisito di resistenza all'impatto di volatili del peso di 1 kg, come già richiesto dalla FAR-29 e dalla CS-29 per quelli con una massa massima superiore a 7000 libbre o abilitati al trasporto di oltre 9 passeggeri.

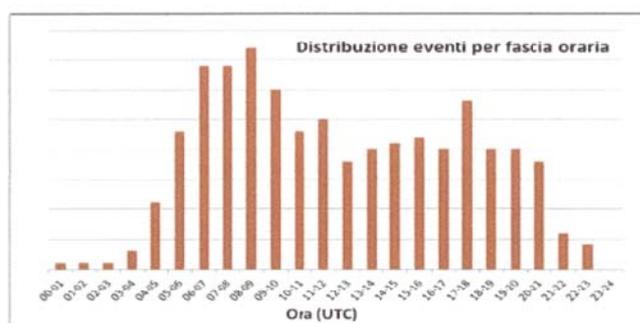
<sup>29</sup> AGL: Above Ground Level, al di sopra del livello del suolo.

<sup>30</sup> NTSB: National Transportation Safety Board, autorità investigativa statunitense per la sicurezza dei trasporti.



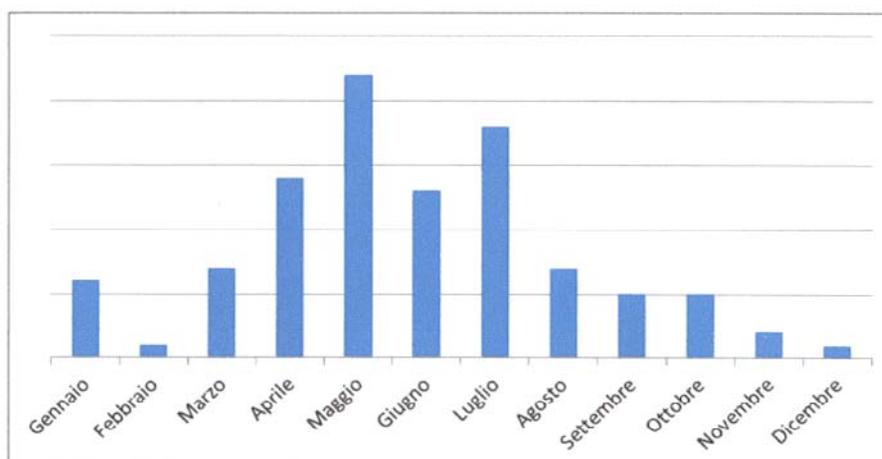
Danni da impatto volatile sull'A109 marche N109TK.

La distribuzione per fascia oraria dei dati aggregati 2010-2011 conferma il *trend* secondo cui nel corso della giornata si verificano due picchi: uno, più pronunciato, tra le ore 06.00 e le 09.00; l'altro nell'arco del pomeriggio-sera, centrato intorno alle 17.00.



Distribuzione *birdstrike* per fascia oraria.

Come già evidenziato lo scorso anno, la stagionalità del fenomeno sembra indicare un periodo di più intensa criticità nella tarda primavera-estate.

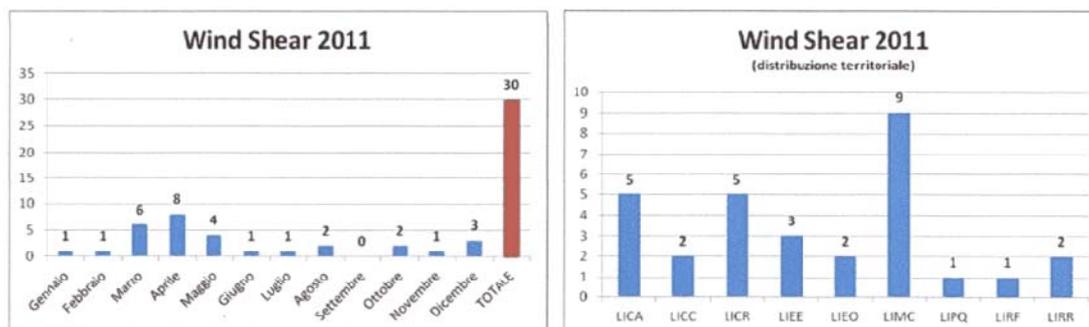


Stagionalità fenomeno birdstrike.

## 8.2. Il wind shear

Come già avvenuto in passato e di cui si è riferito nei precedenti *Rapporti informativi*, l'ANSV continua a prestare attenzione al fenomeno del *wind shear*<sup>31</sup>, che rappresenta una criticità per le operazioni di volo.

Sulla base dei dati forniti all'ANSV dall'ENAV SpA emerge che nel 2011, come riportato nelle tabelle seguenti, ci sono stati a livello aeroportuale 30 riporti di *wind shear*, di cui 9 relativi all'aeroporto di Milano Malpensa.

Segnalazioni *wind shear* ripartite per mese e per aeroporto (dati forniti ed elaborati da ENAV SpA).

Nell'ambito del monitoraggio condotto sul fenomeno in questione - che aveva portato peraltro all'emanazione da parte dell'ANSV, all'inizio del 2008, di una specifica raccomandazione di sicurezza - sono state chieste all'ENAV SpA, in un'ottica di collaborazione, informazioni sullo stato di avanzamento dei programmi destinati al rilevamento del *wind shear*.

<sup>31</sup> Il *wind shear* è causato dal moto di masse d'aria con differente velocità che vengono a contatto tra loro, ovvero da diverse accelerazioni di masse d'aria vicine; l'orografia del luogo può essere determinante. Le sorgenti significative del *wind shear* sono principalmente tre: correnti d'aria a basso livello (*low level jet*); zone frontali di transizione a scala sinottica (*synoptic scale frontal zone*); raffiche da fronti temporaleschi (*thunderstorm gust front*).

A metà dicembre 2011 la situazione comunicata era la seguente.

- Sistema Reggio Calabria: il LLWAS (Low Level Windshear Alert) risultava installato ed in fase di collaudo, che si prevedeva di concludere entro l'anno.
- Sistema Genova: il LLWAS aveva subito dei danni a causa di una mareggiata ed era stato sottoposto ad interventi di ripristino, che si sono conclusi. In fase di collaudo, però, la commissione aveva rilevato altri danni di natura tecnica, per i quali era in corso di pianificazione un intervento di ulteriore ripristino.
- Sistema Palermo: il LLWAS è stato sottoposto a delle opere di adeguamento (spostamento anemometri su piattaforme marine) che erano in corso di ultimazione; il relativo collaudo era previsto a gennaio 2012.
- Palermo Windshear Detecting System (PWDS): la fase 2 di implementazione del PWDS, che prevedeva l'impiego di altra tecnologia (lidar, radar meteo, ecc.) era contenuta nel programma generale di adeguamento dell'aeroporto di Palermo come opzione, che non risulta essere mai stata attivata.
- TDWR Reggio Calabria: alla data sopra citata erano stati avviati gli studi di *siting* di un TDWR (Terminal Doppler Weather Radar) presso l'aeroporto di Reggio Calabria, sia all'interno del sedime aeroportuale, sia fuori, in co-ubicazione con l'NDB-Marker Medio.

### **8.3. Uso improprio di illuminatori laser**

Le segnalazioni correlate all'improprio uso di illuminatori LASER (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) sono continuate anche nel 2011.

Come nel 2010, anche nel 2011 l'ANSV ha continuato la raccolta delle segnalazioni in merito pervenute dai fornitori dei servizi di assistenza al volo, ancorché la problematica in questione non comporti l'apertura di inchieste di sicurezza da parte dell'ANSV, stante la insussistenza dei presupposti di legge.

In particolare, nel 2011 l'ANSV ha ricevuto oltre 300 segnalazioni relative all'improprio uso di illuminatori laser, di cui, in particolare, 155 inerenti l'area di Roma, 45 quella di Napoli, 40 quella di Milano, 39 quella di Torino.

Sempre nel 2011, quale contributo alla prevenzione del fenomeno in questione, che rileva anche sotto il profilo penale, l'ANSV si è interfacciata - a livello di scambio di informazioni - con una Procura della Repubblica che ha avviato una estesa indagine sull'utilizzo improprio del laser contro le attività connesse alle operazioni di volo.

A livello internazionale il rischio generato dall'utilizzo improprio del laser contro le attività connesse alle operazioni di volo 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 e negli spazi aerei attraversati dagli aeromobili, è oggetto di segnalazione da parte dei fornitori di servizi del traffico aereo e merita attenzione per la intrinseca pericolosità.

Come si evince da due studi dal titolo “*Laser Pointers: Their Potential Affects on Vision and Aviation Safety*” e “*Laser Hazards In Navigable Airspace*” della FAA (Federal Aviation Administration) statunitense, 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>32</sup> condotti da Eurocontrol sostengono che una TWR soggetta ad impropria “illuminazione” da raggi laser possa 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 delle istituzioni aeronautiche, degli organismi che assicurano la pubblica sicurezza e dell’autorità giudiziaria possono contribuire alla riduzione del fenomeno.

## **9. Le raccomandazioni di sicurezza**

Come già anticipato, nel 2011 l’ANSV ha predisposto - a fini di prevenzione - 20 raccomandazioni di sicurezza, alcune delle quali, ritenute di maggior interesse generale, sono riportate in allegato al presente *Rapporto informativo*.

Una raccomandazione di sicurezza - così come definita dall’Allegato 13 alla Convenzione relativa all’aviazione civile internazionale e dal regolamento UE n. 996/2010 - si identifica in una proposta, formulata dall’autorità investigativa per la sicurezza dell’aviazione civile (in Italia, l’ANSV) sulla base dei dati emersi da una inchiesta di sicurezza o da altre fonti (come studi in materia di sicurezza), finalizzata alla prevenzione di incidenti e di inconvenienti.

Sulla base di quanto previsto dai citati Allegato 13 alla Convenzione relativa all’aviazione civile internazionale e regolamento UE n. 996/2010, le raccomandazioni di sicurezza devono essere indirizzate alle competenti autorità (nazionali, estere, sovranazionali); esse possono peraltro essere emanate in un qualunque momento di un’inchiesta, quando ritenuto necessario per migliorare la sicurezza del volo.

<sup>32</sup> SRC DOC 7 “*Outdoor Laser Operations in the Navigable Airspace*”.

## **10. 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.

Il citato 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, ha continuato a sottrarli alla normativa codicistica in materia di inchieste di sicurezza sugli incidenti e sugli inconvenienti aeronautici.

Novità significative in materia ha introdotto l'art. 5, comma 1, del regolamento UE n. 996/2010, il quale prescrive che siano sottoposti ad inchiesta di sicurezza gli incidenti e gli inconvenienti gravi occorsi ad aeromobili diversi da quelli specificati nell'allegato II del regolamento UE n. 216/2008 del 20 febbraio 2008. In sostanza, non è previsto l'obbligo di inchiesta per gli incidenti e gli inconvenienti gravi occorsi ad alcune categorie di aeromobili, tra cui quelli con una massa massima al decollo non superiore ad un determinato valore indicato espressamente nel predetto allegato II (categoria in cui rientrano in Italia gli aeromobili appunto classificabili come apparecchi per il volo da diporto o sportivo ai sensi dell'allegato tecnico alla legge 25 marzo 1985 n. 106). Tuttavia, il comma 4 del medesimo art. 5 rimette espressamente alle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile la decisione (discrezionalità) se indagare anche su eventi occorsi ad aeromobili per i quali non sussista l'obbligo di inchiesta, quando ciò consenta di trarre insegnamenti sul piano della sicurezza.

Nello specifico, si evidenzia che ancorché sia auspicabile - in un'ottica di prevenzione - poter effettuare le inchieste di sicurezza anche sugli incidenti e sugli inconvenienti gravi occorsi agli apparecchi per il volo da diporto o sportivo, le attuali risorse finanziarie ed umane dell'ANSV non lo consentono; conseguentemente, qualora cambi il quadro di riferimento (cioè le vengano concesse tutte le risorse di cui necessita), l'ANSV si attiverà per effettuare le inchieste di sicurezza anche sugli eventi occorsi a questa tipologia di mezzi. Alla luce di quanto testé rappresentato, l'ANSV, in

virtù di quanto previsto dall'art. 5, comma 1, del regolamento UE n. 996/2010, continuerà pertanto ad astenersi dall'effettuare inchieste di sicurezza sugli incidenti e sugli inconvenienti gravi occorsi ad apparecchi per il volo da diporto o sportivo, limitandosi al monitoraggio degli incidenti.

Ciò premesso, va comunque 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.

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, l'ANSV ha ritenuto opportuno, in un'ottica di collaborazione, chiedere informazioni, *in primis*, all'Aero Club d'Italia, istituzione cui compete rilasciare gli attestati di pilotaggio, identificare i mezzi, sovrintendere all'attività preparatoria<sup>33</sup>. L'Aero Club d'Italia, con riferimento al 2011, ha fornito i seguenti dati, precisando che si tratta di dati molto parziali, relativi esclusivamente agli incidenti mortali:

- VDS con apparecchi provvisti di motore: incidenti n. 17, persone decedute 22 (17 piloti e 5 passeggeri);
- VDS con apparecchi sprovvisti di motore (volo libero): 4 incidenti mortali, 4 piloti deceduti.

Lo stesso Aero Club d'Italia segnala che in tale comparto non c'è una estesa sensibilità nella segnalazione degli eventi di rilevanza per la sicurezza del volo, per cui si viene di solito a conoscenza soltanto di quelli maggiormente eclatanti (incidenti mortali).

Al fine di migliorare i livelli di sicurezza nel comparto in questione, l'Aero Club d'Italia ha rappresentato agli aero club federati, alle associazioni aggregate, ai direttori della scuole di volo, agli istruttori ed agli esaminatori che nel 2012 «vigilerà con attenzione sul corretto svolgimento dell'attività didattica nel suo complesso, mirando a far acquisire ai giovani piloti preparazione e coscienza della sicurezza del volo»<sup>34</sup>.

<sup>33</sup> Al 31 dicembre 2011 l'Aero Club d'Italia aveva rilasciato complessivamente 45.516 attestati di pilotaggio e identificato 11.161 apparecchi VDS, di cui 460 come "avanzati" (al riguardo si veda il decreto del Presidente della Repubblica 9 luglio 2010 n. 133 "Nuovo regolamento di attuazione della legge 25 marzo 1985, n. 106, concernente la disciplina del volo da diporto o sportivo"). Nel solo anno 2011, gli attestati rilasciati sono stati 1383 e gli apparecchi identificati 559.

<sup>34</sup> Al riguardo, si veda la circolare dell'Aero Club d'Italia n. 13/2012 del 12 marzo 2012, dalla quale si ricavano anche i seguenti dati: periodo 2003-2011 persone complessivamente decedute nel settore VDS 197, di cui 145 nel settore VDS con motore e 52 nel settore VDS senza motore.

Al fine di avere un quadro il più completo possibile, l'ANSV si è avvalsa anche della collaborazione della 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. Va inoltre precisato che la classificazione seguita dalle due Federazioni citate non corrisponde a quella adottata dall'ANSV nel rispetto delle disposizioni di legge.

Dai dati in possesso della FIVU (VDS con motore) emerge che nel 2011 si sono verificati 40 incidenti (di cui 17 mortali), in aumento rispetto al 2010. In tale contesto - secondo la FIVU - il 67% degli incidenti è sostanzialmente riconducibile al fattore umano, il 23% al fattore macchina. Da segnalare, in particolare, che ben 11 incidenti sono derivati da impatto contro ostacoli e 11 da problematiche tecniche. In tre casi è stato fatto ricorso al paracadute balistico, ma con esito negativo.

La FIVL (VDS senza motore), nel 2011, ha registrato:

- 73 incidenti occorsi a piloti italiani (66 con parapendio, 7 con deltaplani), con 5 decessi (di cui 2 con deltaplani e 3 con parapendio);
- 45 incidenti occorsi a piloti stranieri operanti in Italia (34 con parapendio, 11 con deltaplani), con un decesso (deltaplano).

In particolare, relativamente agli eventi occorsi a piloti italiani, 70 incidenti (5 mortali, 31 con gravi conseguenze, 14 con lievi conseguenze, 16 con nessuna conseguenza, 4 con conseguenze non note) hanno riguardato mezzi monoposto e 3 mezzi biposto.

Il numero degli incidenti mortali occorsi nel 2011 a piloti italiani è stato superiore rispetto a quello registrato nel triennio precedente.

La FIVL opportunamente precisa che ha piena conoscenza del numero di incidenti mortali, mentre stima che per gli incidenti con conseguenze gravi le segnalazioni rappresentino il 50% dei casi effettivamente verificatisi, per gli incidenti con conseguenze lievi il 20% e per quelli senza conseguenze il 10%.

Per quanto concerne le cause degli incidenti occorsi ai piloti italiani (ad un singolo evento possono essere associate più cause), le più ricorrenti sono consistite, in ordine di frequenza, in errori di pilotaggio, errata valutazione della posizione, rapporto uomo/ambiente sbilanciato, atteggiamento propenso al rischio, rapporto macchina/ambiente sbilanciato.

- Negli “errori di pilotaggio” rientrano stalli o negativi innescati involontariamente dal pilota, errori in decollo e in atterraggio incluso il *top landing*, problematiche ricollegabili ad eccessivi interventi del pilota a seguito di assetti inusuali del parapendio.
- 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.
- Per “atteggiamento propenso al rischio” si intende un atteggiamento che abbia portato ad ignorare i rischi di cui si era a conoscenza (rientrano ad esempio in questa categoria: il volo in condizioni temporalesche, il volo in nube, il decollo in condizioni di scarsa visibilità, l’esecuzione di manovre pericolose in particolare in prossimità del suolo, i casi in cui il pilota scientemente attui comportamenti di cui conosca la pericolosità).
- 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).

Sempre relativamente ai piloti italiani, il maggior numero di eventi si è verificato in termica, seguito da quelli occorsi in atterraggio/avvicinamento.

Nell’ambito dei dati raccolti, la FIVL segnala due casi di collisione in volo: la prima, tra un deltaplano ed un parapendio (il deltaplano ha colpito l’imbrago del parapendista ed il pilota è atterrato con il paracadute di soccorso, mentre il parapendista è riuscito a risolvere i giri di *twist* che la collisione aveva generato e ad atterrare normalmente); la seconda, tra due parapendio (uno dei piloti è atterrato con il paracadute di soccorso, per l’altro il paracadute non si è aperto in tempo ed ha riportato alcune fratture).

Dai dati sopra rappresentati - che comunque, malgrado il carattere di parzialità, suggeriscono interessanti spunti di riflessione - emerge un contesto nel quale sarebbe opportuno intervenire con maggior incisività per ridurre il livello di incidentistica e favorire la crescita della cultura della sicurezza del volo. L’ANSV confida pertanto, come già detto, che le vengano assegnate tutte le risorse di cui necessita, al fine di poter svolgere inchieste di sicurezza anche in ordine agli eventi occorsi agli apparecchi per il volo da diporto o sportivo. Nel frattempo, è disponibile ad apportare con il proprio personale un contributo di esperienza in tutte quelle iniziative che siano finalizzate ad

umentare la sicurezza del volo, come peraltro già avvenuto in occasione dei corsi sicurezza volo organizzati dalla FIVU.

### 11. Attività di laboratorio, ricerca e studio

Nel 2011 è stato portato a compimento il programma di aggiornamento/ammodernamento tecnologico (“*Programma aggiornamento tecnologico 2009-2010*”) e di miglioramento della capacità operativa dei laboratori ANSV, avviato nel 2009. In particolare, nel 2011:

- è stato completato l’aggiornamento della *capability* di laboratorio relativa allo scarico/analisi dei dati dei registratori di bordo;
- è stato predisposto un apposito locale per la preparazione dei materiali da analizzare.



Locale per la preparazione materiali da analizzare.

In aggiunta, nel corso del 2011, l’ANSV ha partecipato ad una sessione di presentazione relativa ad alcuni modelli di *flight recorder* di nuova generazione (destinati ad equipaggiare anche il B787) organizzata presso il NTSB, al fine di assicurare la continuità di aggiornamento dei citati laboratori.

Il livello di capacità operativa raggiunto ha permesso all'ANSV di effettuare, in autonomia, nei propri laboratori, non soltanto le operazioni di estrazione/analisi dati CVR/FDR<sup>35</sup> strumentali alle proprie esigenze investigative, ma anche di fornire un supporto tecnico alle autorità investigative straniere che lo abbiano chiesto.

Nello specifico, nel corso del 2011 sono state effettuate varie operazioni, come riassunto nella seguente tabella.

Numero operazioni	Tipologia attività
8	Attività di controllo e verifica funzionalità apparati del tipo tracker-logger ai fini dello scarico dati.
9	<i>Download FDR-CVR.</i>
15	Attività di studio/analisi di laboratorio.
39	<i>Data analysis.</i>
2	Attività di <i>data recovery</i> ed analisi in supporto ad autorità inv. straniere.

Per quanto riguarda le attività di supporto ad autorità investigative straniere, nel mese di agosto 2011 è pervenuta una richiesta di ausilio nelle operazioni da effettuare sul registratore di bordo installato sull'elicottero AW139 marche 9M-WAJ, coinvolto in un incidente occorso in territorio malese. L'autorità malese preposta allo svolgimento dell'inchiesta non era infatti in grado di effettuare alcuna operazione sul registratore di bordo in questione, un MPFR della Penny & Giles, che è un apparato integrato in grado di registrare simultaneamente sia i dati relativi ai parametri di volo, sia quelli audio. Dopo aver inviato la richiesta di supporto a diverse autorità investigative europee, la suddetta autorità malese sceglieva l'ANSV, in quanto era l'unica ad avere nella propria *capability* di laboratorio il *flight recorder* in oggetto. La richiesta avanzata all'ANSV prevedeva, nello specifico, le seguenti operazioni:

- scarico dei dati (parametri e audio);
- decodifica e validazione;

<sup>35</sup> CVR: Cockpit Voice Recorder, registratore delle comunicazioni, delle voci e dei rumori in cabina di pilotaggio. FDR: Flight Data Recorder, registratore dei parametri di volo.

- analisi dei parametri di volo;
- animazione relativa all'evento oggetto di indagine.



Penny & Giles MPFR.

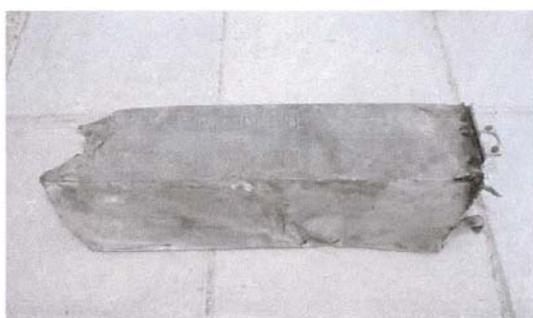
Compatibilmente con i carichi di lavoro interni, nel corso dei mesi successivi sono state programmate le operazioni richieste.

L'MPFR in questione - in grado di registrare non meno di 25 ore di volo relativamente ai parametri (in due file ridondanti) e circa 2 ore di volo relativamente alle registrazioni audio (suddivise in 4 canali), nonché una serie di parametri relativi al funzionamento dello stesso MPFR - è risultato contenere correttamente i parametri relativi all'incidente investigato. Il processo è quindi proseguito con le analisi richieste e la realizzazione della relativa animazione (simulazione del volo effettuato attraverso l'utilizzo di software specifici, che riproducono l'aeromobile, il suo pannello strumenti, l'ambiente circostante, ecc.).

Successivamente, nel mese di settembre 2011, l'ANSV è stata contattata dalla CIAIAC (Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil) spagnola, per il *recovery* e l'analisi dei dati di due *flight recorder* presenti a bordo dell'elicottero AB412 marche EC-JRY andato completamente distrutto nell'impatto contro il terreno e per il violento incendio ad esso seguito.



AB412 marche EC-JRY: confronto fra i CVR prima (a destra) e dopo l'incidente (a sinistra).

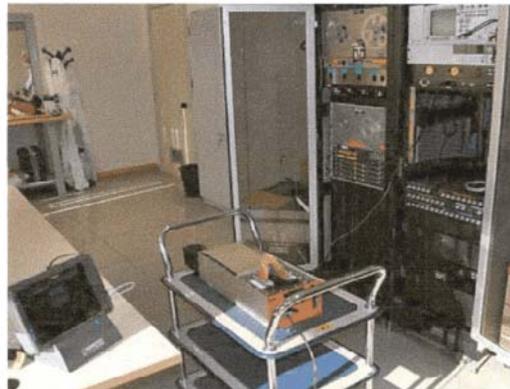


AB412 marche EC-JRY: confronto fra gli FDR prima (a destra) e dopo l'incidente (a sinistra).

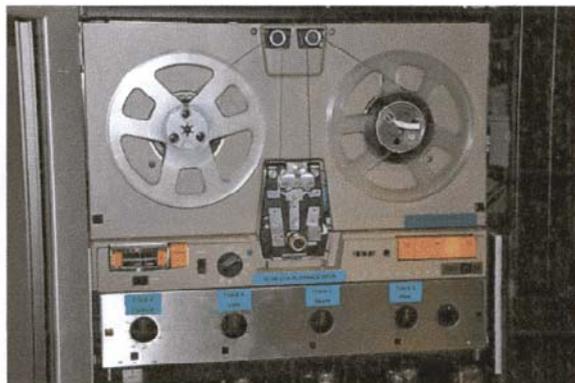
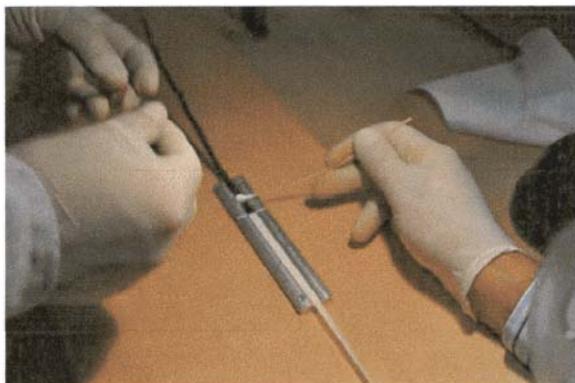
Verificata anche in questo caso la presenza della capacità operativa interna, nonché il possesso del *know how* necessario alla esecuzione delle delicate operazioni richieste (viste le condizioni dei due registratori di bordo), si è proceduto con le stesse nel mese di ottobre 2011. Lo stato dei *flight recorder* in questione è risultato molto critico per i danneggiamenti subiti nell'incidente.



AB412 marche EC-JRY: a sinistra, apertura (FDR/CVR); a destra, rimozione memoria solida (FDR).



AB412 marche EC-JRY: a sinistra, rimozione memoria su supporto magnetico (CVR); a destra, sostituzione connettore e scarico dati tramite *bench unit* (FDR).



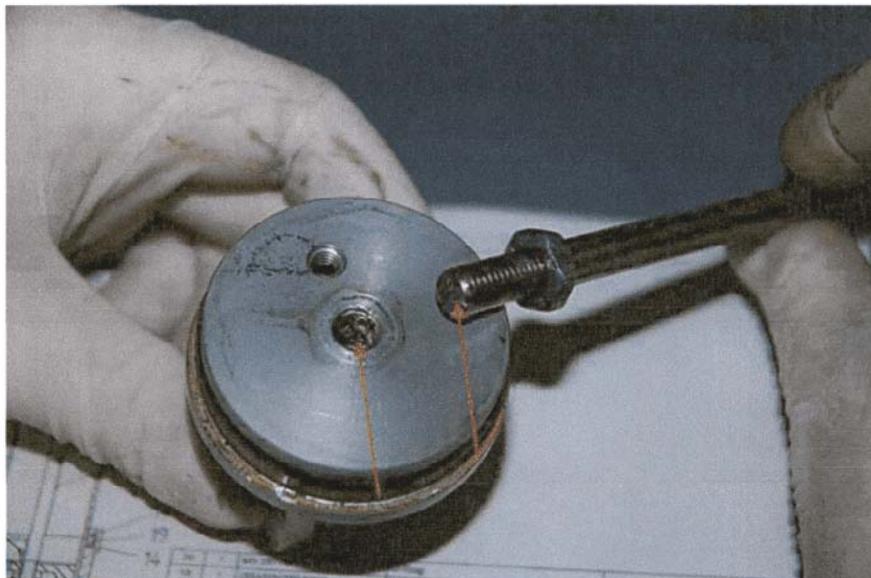
AB412 marche EC-JRY: a sinistra, ricostruzione e pulizia delle parti danneggiate (CVR); a destra, *playback* dei 4 canali audio (CVR).

Le operazioni sopra esposte sono state effettuate con successo in soli 3 giorni, suscitando l'apprezzamento dello stesso costruttore dei due registratori di bordo (L3).

Nel 2011 è stata anche potenziata la capacità operativa dei laboratori relativa alla attività di recupero dati da apparati di vario genere utilizzati soprattutto nell'aviazione generale; si tratta di apparati che non presentano le caratteristiche dei citati registratori di bordo, in quanto installati a bordo per esigenze che non riguardano l'investigazione di incidenti aerei. Nello specifico, l'ANSV ha oggi la capacità di effettuare scarico dati in autonomia da *logger* utilizzati soprattutto nel campo volovelistico, nonché la capacità di analisi di tracciati GPS provenienti dai più diversi apparati.

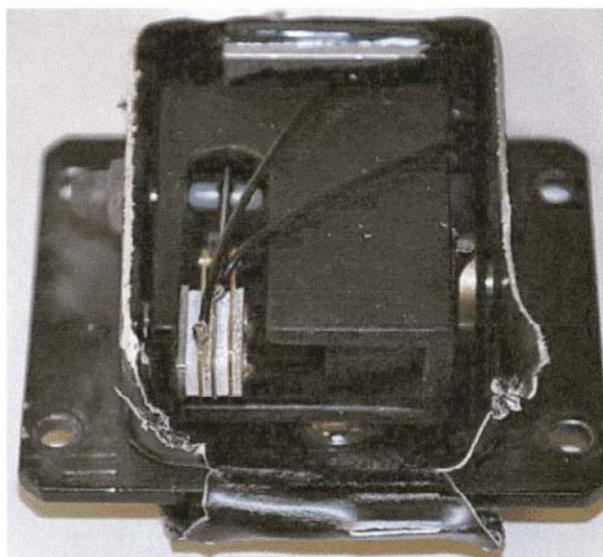
Relativamente alle molteplici attività di analisi effettuate, se ne citano cinque a titolo di esempio:

- analisi dell'ammortizzatore (foto seguente) di un Diamond DA42 "TwinStar", che ha portato all'emanazione, da parte dell'ANSV, di due raccomandazioni di sicurezza;



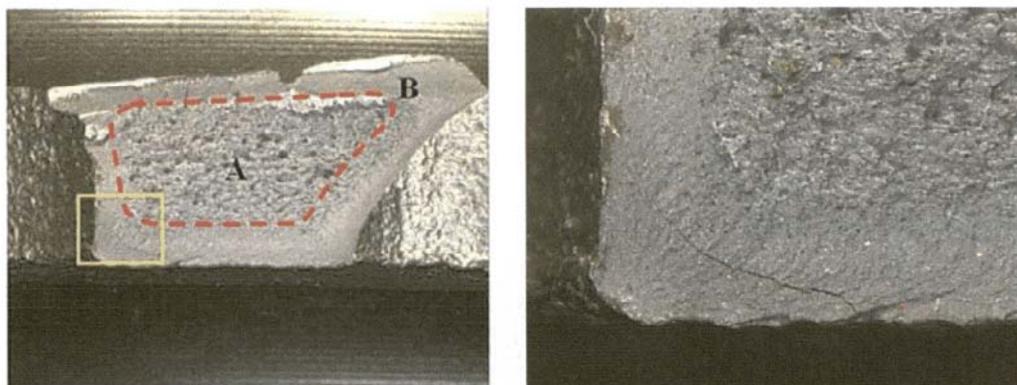
**Residui “frena filetti” sull'ammortizzatore di un Diamond DA42 “TwinStar”.**

- studio sulle problematiche relative ad alcuni presunti malfunzionamenti dell'impianto CVR presente sui Bombardier 415 della flotta antincendi boschivi (foto seguente);



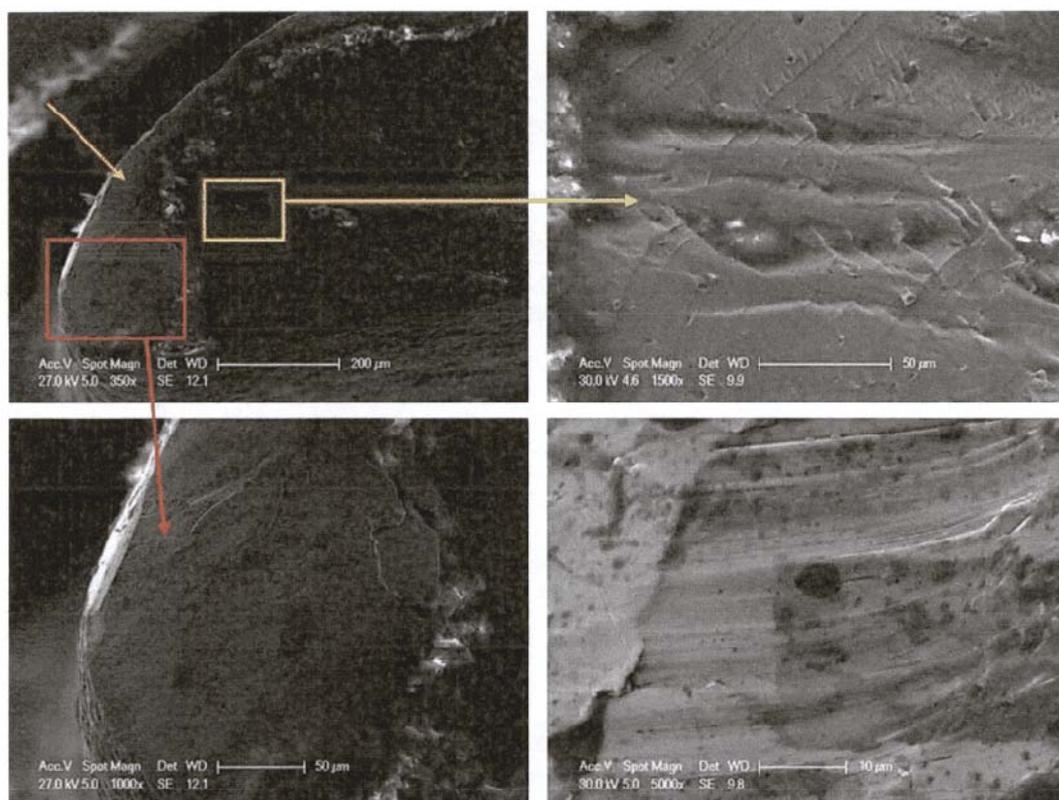
**Impact Switch installato sulla flotta Bombardier 415.**

- esame frattografico di un riduttore dell'elica proveniente da un Tecnam P92 (foto seguenti);



Riduttore dell'elica di un P92: particolare analisi superficie di frattura con presenza di *dimples* nella zona "A" e di una crinatura perpendicolare alla superficie di rottura nella zona "B". La foto a destra è un ingrandimento della zona evidenziata in giallo.

- esame frattografico di una valvola proveniente da un motore alternativo AR1200;
- gestione dell'analisi (foto seguenti) effettuata presso dei laboratori esterni sui componenti di un motore Ivchenko Progress D18-T installato su un Antonov An-124-100, che ha portato all'emanazione, da parte dell'ANSV, di una raccomandazione di sicurezza.



Motore Ivchenko Progress D18-T: analisi superficie di frattura tramite microscopio elettronico.

## **ALLEGATI**

### **RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA (di maggior interesse generale)**

PAGINA BIANCA

**SAFETY RECOMMENDATION**

To: FAA  
Federal Aviation Administration  
800 Independence Avenue, S.W.  
Washington D.C. 20591  
U.S.A.

Copy to: NTSB  
National Transportation Safety Board  
490 L'Enfant Plaza East, SW  
Washington, DC 20594  
U.S.A.

EASA  
European Aviation Safety Agency  
Executive Director - Mr. Patrick Goudou  
Postfach 10 12 53  
D-50452 Koeln  
investigation@easa.europa.it

ENAC  
Ente nazionale per l'aviazione civile  
President - On. Prof. Vito Riggio  
Viale del Castro Pretorio, 118  
I-00185 Roma

**Subject: serious incident occurred on January 03<sup>th</sup> 2010 to MD-82 registration marks I-SMEB, Turin-Caselle Airport, Italy.**

**1. Synopsis.**

On January 3<sup>rd</sup>, 2010, at about 14.30 UTC (Universal Time Coordinated), the pilots of the McDonnell Douglas MD-82 registration marks I-SMEB, reported a consistent smell of burning plastic while on the ground at Turin-Caselle airport, Torino, Italy, with the APU (Auxiliary Power Unit) running. There were no fire or overheat warnings or alerts annunciated within the cockpit. A ground engineer inspected the APU and noticed flames

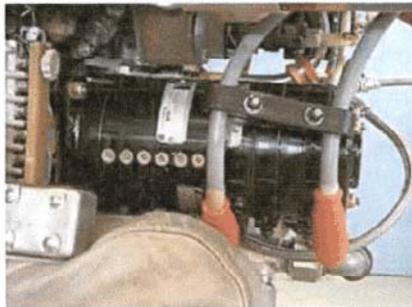
coming from the APU starter motor/generator. The APU, then, was turned "OFF" by the crew.



Picture 1: electrical connectors and cable as found after fire extinguished.



Picture 2: electrical connectors and cable as found after fire extinguished.



Picture 3: original APU Starter electrical connectors.



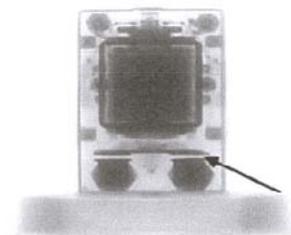
Picture 4: relay R2-63.



Picture 5 : relay R2-63 A1 contacts.



Picture 6: relay return spring



Picture 7: relay x-ray.

The engineer extinguished the fire using a fire extinguisher. There were no reported injuries to the six crew members. Post incident examination of the airplane revealed that the fire resulted from the overheating of the APU starter motor/generator electrical supply cable and connector.

## 2. Background.

The APU is an auxiliary turbine; it can provide for: air needed for engines starting, air conditioning to the aircraft on ground and, through its own electrical generator, electrical power to supply the equipment on board. Electricity to start the APU is supplied by two on board batteries connected in series rated 14 D.C. volts each, providing a total voltage of 28 D.C. volts. To start-up the APU, the APU Master Switch should be positioned to "START", so batteries are enabled to feed the APU starter control that triggers an automatic starting sequence. The APU starter control, allows the contacts A1 and A2 of the APU starter relay R2-63 to close, giving consent to the APU starter to mechanically connect and rotate the APU turbine. In most MD-80 series airplanes this phase is signaled to the crew by mean of a blue light "APU STARTER ON" located on the EOAP (Electronic Overhaed Annunciator Panel).

On I-SMEB (as in other few MD-80 airplanes), the warning light is not available, so the only way the pilots have to follow the correct engagement of the APU starter (as reported by Boeing Flight Operations Bulletin, FOB-ATA: 49-44, APU Starter Relay Bulletin n° MD-80-05-01) is to check a drop of the voltage supplied by the batteries from 28-24 volts to a value of about 18-20 volts.

When the APU turbine reaches 35% RPM, a centrifugal switch, senses this value and cuts off the power supply to the APU starter relay R2-63 which, by opening the contacts A1 and A2, disconnect the APU starter motor mechanically from the APU. This condition is generally detected by the crew

observing "APU STARTER ON" light extinguished in the EOAP; vice versa, on the airplanes without the blue light "APU STARTER ON" the only means the crew have to check the disengagement of the starter is to observe the re-establishment of the battery voltage to 28 volts. In order to prevent overheating and/or damage to APU starter, if the recovery to 28 volts is not observed the manufacturer has established a procedure that requires an immediate APU shutdown by switching of "APU FIRE CONT" switch to "APU OFF & AGENT ARM" position, which results in an immediate APU shutdown (without the 60 seconds delay, provided during the normal shutdown procedure, in order to allow the thermal stabilization).

### 3. Analysis.

As reported by Boeing Service Letter MD80-49-101: «Several instances of APU starter relay failures have been reported on DC-9, MD-80 and MD-90 airplanes, resulting in overheat damage to the APU starter motor that is beyond economical repair, melting of the starter feeder cable insulation adjacent to the starter, and smoke discharge from the APU compartment. Investigation revealed that the overheat damage to the APU starter resulted from the main contacts of the APU starter relay welding closed. Operators of MD-90 airplanes and operators of MD-80 airplanes equipped with the optional APU, Honeywell model GTCP36-280D, reported the most frequent welded closed contact failures. The MD-90 airplanes were originally equipped with the same relay used on DC-9 and MD-80 airplanes».

Based on information provided by operator, the crew of I-SMEB (that is not equipped with the "APU STARTER ON" alert light) after landing started the APU (Type Honeywell GTCP85-98, P/N 381276-1, S/N P-996) and after about twenty minutes noticed a smell like plastic burning. A ground engineer inspecting the APU, noticed flames coming from APU Starter electrical connectors.

On this aircraft as explained before, the Operation Manual as suggested by Boeing Flight Operations Bulletin (FOB) n° MD-80-05-01 dated January 18, 2005, instruct the crew, to observe the batteries voltage re-establishment to 28 volts during the APU starting sequence to recognize the starter disengagement.

It is ANSV's opinion that in the circumstance under investigation (the APU was started after landing during taxi), the crew had less possibility to concentrate its attention on the batteries voltage as this attention had to be divided with the taxi monitoring progress and with to avoid the risk of ground collisions.

The primary probable cause of the event is the APU Starter which was electrically powered for an excessive period of time exceeding allowable operating time duty cycle limits because the A1 and A2 main contact after 35% APU RPM remained welded. Results of a test has shown that prolonged arcing is the most likely cause of contact overheating and also that a sustained elapsed time under typical starter current loads, is unlikely to produce the contactor heat up to fire.

#### **4. Conclusion.**

Considering that:

- electrical supply to APU STARTER is fed through contacts A1-A2 of the APU STARTER RELAY R2-63 (in this case manufactured by Hartman, P/N A-770WA-2, S/N CJ-62951);
- the APU STARTER RELAY is commanded to “open” by the APU CENTRIFUGAL SWITCH when the APU engine reaches 35% RPM and the centrifugal switch cuts the electrical supply to the relay R2-63;
- the APU CENTRIFUGAL SWITCH has not been replaced after the event and therefore it was considered to be functioning correctly;
- similar events analyzed by Boeing, highlighted same burned and welded contacts of the APU STARTER RELAY that caused an APU STARTER overheating and smoke discharge from APU compartment;
- the APU STARTER RELAY removed from I-SMEB, investigated by NTSB, Boeing, Tyco Electronics, whose report has been provided to ANSV, revealed that the overheating damage to the APU STARTER was caused by the main contacts of the APU STARTER RELAY welded in closed position;
- the examination of Relay R2-63 damages was visible both on moving and stationary A1 contacts, that no longer possess the original dome shaped geometry (picture 5);
- the return spring appeared to be still in good condition and did not exhibit any signs of wear or thermal stress (picture 6);
- after an electrical test to check the full relay actuation, an air gap was visible between the moving and stationary A1 contacts (picture 7);
- several instances reports on failures of the same relay and that Boeing on the 19<sup>th</sup> March 2008 issued the Service Letter MD-80-SL-49-101 suggesting to the Operators to replace the APU starter relay previously designed, on applicable airplanes, with an improved one from Leach Corporation (P/N AHJS-CXA-40), or from Hartman Electrical Manufacturing Division (P/N A-400G-2) to avoid possible overheating damage to APU STARTER;

considering also that the operator of the aircraft involved in the event did not apply the suggestion and that the risk of fire on board should be considered very dangerous;

the following is recommended.

#### **5. Recommendations.**

ANSV, based on previous considerations, recommends Federal Aviation Administration (FAA):

- to consider to ask Boeing to change the Service Letter MD-80-SL-49-101, dated March 19, 2008 in to an Alert Service Bulletin, because Boeing Service Letter MD-80-SL-49-101 (replacement the earlier design APU starter relay, on applicable airplanes, with relay P/N AIIJS-CXA-040, APU starter relays, that are designed to prevent APU starter motor overheat damage, and subsequent smoke discharge from the APU compartments) is not mandatory, and consequently operators may choose whether or not to replace the holder relay with the improved ones and therefore, incorporating the newer relay the likelihood of an APU starter overheating causing a fire will be minimized (ANSV-1/01-10/1/11);
  
- to consider to ask Boeing to insert in the January 18, 2005 - FOB-ATA: 49-44 - the advice to perform the APU start, when on ground, only when the airplane is completely stopped.  
In fact, the current procedure requires the pilots to devote their attention to the ammeter instrument to check the evolution of the battery voltage, without specifying that this should be avoided during taxiing, when the primary task of the pilots is to keep their attention to the progress of the operation in order to reduce the risk of ground collisions (ANSV-2/01-10/2/1/11).

Original signed

ANSV Special Commissioner  
(Prof. Bruno Franchi)

**Incidente occorso all'aeromobile AgustaWestland A109S Grand marche I-REMS, Monte Cristallo (BL), 22 agosto 2009.****RACCOMANDAZIONE ANSV-4/1032-09/1/A/11**

**Motivazione:** il “Capitolato speciale per il servizio di elisoccorso sanitario della Regione Veneto” prevede che l'elicottero debba decollare nel più breve tempo possibile ma sempre e solo dopo aver attuato le procedure ed i controlli richiesti dal Flight Manual e dal Manuale delle Operazioni. La segnalazione di decolli che avvengano dopo 6 minuti dall'allarme, quando ingiustificati, sono comunicati dalla Centrale operativa all'Azienda sanitaria presso la quale viene svolto il servizio e con la quale è stato stipulato il contratto per le valutazioni relative ai problemi operativi, alle eventuali responsabilità ed all'applicazione di penali. Qualora l'Azienda sanitaria riconosca che si tratti di ritardi ingiustificati e la cui responsabilità sia a carico della Ditta aggiudicataria, dopo tre episodi nell'arco di sei mesi, verrà applicata una penale di € 1.000 per ogni ulteriore episodio. La presenza nei “Capitolati speciali per il servizio di elisoccorso sanitario”, come nel caso di specie, di eventuali penali per i decolli avvenuti oltre il ristrettissimo tempo contrattualmente previsto (ancorché sia specificato che debba trattarsi di ritardi ingiustificati e fatte salve le prioritarie valutazioni inerenti la sicurezza del volo da parte dell'equipaggio) potrebbe riflettersi comunque negativamente sulle valutazioni operative dell'equipaggio stesso, favorendo decisioni affrettate e non adeguatamente ponderate proprio sotto il profilo della sicurezza del volo.

**Destinatario:** Ente nazionale per l'aviazione civile.

**Testo:** si raccomanda di valutare l'opportunità di sensibilizzare le Regioni sulla necessità di evidenziare maggiormente nei Capitolati regionali relativi al servizio di elisoccorso sanitario che l'esistenza di significativi fattori di criticità per la sicurezza del volo, che comportino attente valutazioni preventive da parte degli equipaggi di volo (ad esempio, in relazione all'esistenza di condizioni meteorologiche avverse nella zona di operazioni o la complessità dell'ambiente in cui l'elicottero sia chiamato ad operare), non costituisce mai, ai fini dell'applicazione di eventuali penali, una causa di ingiustificato ritardo nel decollo dell'elicottero per l'espletamento della missione assegnata.

**RACCOMANDAZIONE ANSV-5/1032-09/2/A/11**

**Motivazione:** la normativa nazionale in materia di segnalazione degli ostacoli alla navigazione aerea non consente di avere un quadro sistemico della materia in questione, di agevole ed immediata interpretazione, anche in termini di vigenza di alcune delle fonti normative richiamate

nella presente relazione. In particolare, non si è riusciti ad individuare a livello normativo nazionale un obbligo sistematico di installazione di accorgimenti atti ad aumentare la visibilità dei cavi aerei a garanzia della sicurezza del volo ed in particolare dei voli condotti a bassa quota per particolari esigenze operative, come appunto nel caso delle missioni di elisoccorso.

**Destinatario:** Ente nazionale per l'aviazione civile.

**Testo:** nelle more che l'intera materia relativa alla segnalazione degli ostacoli alla navigazione aerea venga, a livello normativo, auspicabilmente ricondotta ad unità, per avere un quadro puntuale sotto il profilo tecnico, cartografico e vigilatorio, in un'ottica non soltanto di certezza del diritto, ma anche al fine di venire incontro alle esigenze della sicurezza del volo, si raccomanda all'ENAC, con riferimento all'art. 712 del codice della navigazione, di sensibilizzare le autorità e gli organismi locali affinché segnalino all'ENAC stessa l'esistenza di costruzioni, rilievi orografici e in genere opere che richiedano maggiore visibilità, per consentire a quest'ultimo di disporre il collocamento di appositi segnali e l'adozione di altre misure necessarie per la sicurezza della navigazione.

#### **RACCOMANDAZIONE ANSV-6/1032-09/3/A/11**

**Motivazione:** il personale operante presso le Centrali operative 118 ha una estrazione professionale prettamente sanitaria, in quanto deputato essenzialmente proprio alla valutazione della gravità della emergenza e conseguentemente alla individuazione del mezzo più idoneo per gestire l'emergenza in questione. Restano invece in capo al comandante dell'aeromobile le decisioni esclusivamente operative di carattere aeronautico relative alla idoneità del mezzo (in termini di prestazioni ed efficienza), alla pianificazione del volo ed alla sua esecuzione. Sulla effettiva eseguibilità della missione comandata, nessuna indicazione può pervenire dalla Centrale operativa 118, che non è in grado, per il diverso tipo di professionalità ivi presente, di effettuare valutazioni anche di tipo aeronautico.

**Destinatario:** Ente nazionale per l'aviazione civile.

**Testo:** si raccomanda di valutare la possibilità di rivedere la circolare ENAC "OPERAZIONI HEMS", serie OPV-18A, del 9/10/2008, in particolare il paragrafo 3.4 relativo alla "Gestione del servizio: approvazione del contratto HEMS e Schema di impiego", prevedendo, a livello di Centrale operativa 118, la necessità di un puntuale coinvolgimento del pilota nel processo decisionale dell'invio dell'elicottero ai fini dell'espletamento della missione di elisoccorso.



## RACCOMANDAZIONE DI SICUREZZA

**Oggetto: aviosuperfici poste all'interno di CTR.**

### 1. Premessa.

Su segnalazione originata dal Centro di controllo di Roma, con modello di segnalazione di inconveniente del 18.3.2011 (modello standard del SMS di ENAV SpA), è stato comunicato, tra gli altri, a questa Agenzia un caso di violazione di spazio aereo controllato operato il 17 marzo 2011 dal velivolo Pilatus PC6 B2H4 immatricolato HB-FMB. Il velivolo in questione, durante un volo di trasferimento, secondo le regole del volo a vista senza FPL, dall'aviosuperficie di Santa Severa denominata "Monti della Tolfa" all'aeroporto di Arezzo, subito dopo il decollo da pista 12 contattava Roma FIC sulla freq. 125,750 MHz e quindi saliva fino alla quota accertata di 4300 piedi, interferendo con la traiettoria di un Airbus 333 (A330-300) che, proveniente da Philadelphia, stava effettuando la procedura di avvicinamento strumentale per la pista 16R dell'aeroporto di Fiumicino, sotto controllo radar del settore di avvicinamento di Roma ACC.

L'ANSV, ai fini della corretta classificazione dell'evento per le eventuali azioni di competenza, ha acquisito informazioni presso Roma ACC, il pilota del velivolo HB-FMB ed il gestore della citata aviosuperficie di Santa Severa; inoltre sono stati presi in esame, limitatamente agli aspetti di interesse: l'AIP Italia, il dm Infrastrutture e Trasporti 1 febbraio 2006 (concernente la liberalizzazione dell'uso delle aree di atterraggio), nonché quanto pubblicato nel sito web dell'ENAC.

### 2. Le evidenze acquisite.

La collocazione geografica dell'aviosuperficie di Santa Severa "Monti della Tolfa" è all'interno del CTR di Roma e le norme che regolano la operatività dell'omonima area di lavoro sono quelle dettagliate in AIP ENR 5.5.4.3-4.

La mappa di AIP ENR 6.3-9 (*Roma VFR Area*) non riporta, ovviamente, né l'aviosuperficie (situata fisicamente tra la R123 e la R14), né l'omonima area di lavoro, ma rappresenta gli instradamenti (rotte) ammessi al suo interno per i voli VFR (percorsi e quote) ed integra le modalità di movimento per i voli VFR con le norme particolari per il traffico VFR nel CTR di Roma riportate in AIP ENR 2.1.2.36-3 para 7.1.

Appare opportuno sottolineare come nessuna delle rotte VFR pubblicate sia collegata con l'aviosuperficie in questione, né con la sua area di lavoro. Lo stesso settore del CTR di Roma, all'interno del quale è situata l'aviosuperficie, non è "quotato", nel senso che, a differenza dei settori contigui, non identifica un settore VFR volabile entro un limite verticale come previsto in AIP ENR 2.1.1.2-4 para 3.2 1), premesso che, comunque, si sta parlando di una porzione di spazio aereo compresa nel CTR di Roma, ma sotto la TMA di Roma.

Ciò detto, parrebbe evidente che i voli in partenza per una qualsiasi destinazione dalla citata aviosuperficie nonché quelli in arrivo sulla stessa debbano avere da parte del competente settore di Roma ACC la preventiva autorizzazione del controllo del traffico aereo.

Nell'evento in argomento tale autorizzazione preventiva non è stata richiesta né ottenuta da parte di HB-FMB, disattendendo così le previsioni di cui ai commi 1 e 3 dell'art. 11 del dm Infrastrutture e Trasporti 1 febbraio 2006.

Va tuttavia rilevato che dall'esame delle informazioni acquisite è emerso quanto segue:

- il pilota del velivolo HB-FMB ha manifestato la propria sorpresa per l'accaduto, mostrando una insufficiente preparazione operativa per quanto concerne l'interfaccia ATS e la pianificazione del volo;
- il gestore dell'aviosuperficie non ha predisposto alcun vademecum operativo per gli utenti della medesima aviosuperficie, dichiarandosi sostanzialmente estraneo alla problematica in questione in termini di competenze;
- l'operatore di Roma FIC non ha focalizzato la particolare circostanza, mostrando una inadeguata preparazione specifica e fornendo informazioni non completamente puntuali al pilota.

### **3. Raccomandazione di sicurezza.**

Poiché la problematica sopra rappresentata coinvolge anche altre aviosuperfici poste all'interno di CTR italiani, si raccomanda quanto segue.

**Destinatari:** ENAC, ENAV SpA.

**Testo:** per quanto sopra detto, si raccomanda all'ENAC e all'ENAV SpA di approfondire le problematiche operative derivanti dal legittimo uso di aviosuperfici che si trovino in situazioni analoghe a quelle dell'aviosuperficie di Santa Severa "Monti della Tolfa", prevedendo, ognuno per la parte di rispettiva competenza, la mappatura e la predisposizione di norme operative d'uso per tutte le aviosuperfici poste all'interno dei CTR italiani, sensibilizzando adeguatamente in materia anche i gestori delle stesse aviosuperfici.

**(Raccomandazione ANSV-9/SA/1/11)**



A. N. S. V.  
Prot. USCITA  
N. 0004953/11  
Data 11/08/2011

**SAFETY RECOMMENDATION**

To: IAC (Interstate Aviation Committee)  
119017 Moscow, Russia  
Bolshaya Ordynka str. 22/2/1

Copy to: EASA (European Aviation Safety Agency)  
Safety Analysis and Research  
Postfach 10 12 53  
D-50452 Koeln, Germany

UKRAVIATRANS  
Ministry of Infrastructure  
14, Peremohy str., Kyiv, Ukraine 01135

ENAC  
Vicedirettore generale Ing. Benedetto Marasà  
Viale del Castro Pretorio, 118  
00185 Roma

**Subject: serious incident occurred on September 9<sup>th</sup> 2010 to Antonov An-124-100 registration marks RA-82079 (equipped with Ivchenko Progress D18T engine series), Turin-Caselle airport (Italy).**

**1. Synopsis.**

On September 9<sup>th</sup> 2010, on Turin-Caselle airport (Torino, Italy), the Antonov An-124-100 (picture 1) registration marks RA-82079 was taking-off from runway 36. During the take-off run, at about 50 kts (confirmed by Flight Data Recorder analysis performed within ANSV laboratory), the crew experienced the engine #4 (outer right) failure with following uncommanded shut down and rejected the take-off. During the application of the thrust reverse, crew experienced an uncommanded shut down of the engine #1 (outer left) too.

The aircraft stopped safely on the runway and the emergency services on the airport approached the aircraft after witnesses saw flames and smoke from the exhaust of the engines affected by shutting down. No aircraft or airport damages and no injuries were reported.



Picture 1: Antonov An-124-100 registration marks RA-82079.

## **2. Engines investigation.**

After technical examination on the engines, included boroscope inspection and shop visit to the Progress Design Bureau facilities in Zaporozhye (Ukraine), under ANSV supervision with the presence of one investigator on site during all analysis performed, the investigation revealed that the engine #1 shut down was due to the application of thrust reverse at a speed lower than the minimum prescribed by the Operational Manual. Such action induced an engine compressor surge.

On the engine #4 has been found a mechanical failure on the HPC 6<sup>th</sup> stage where it was completely missing one blade and where the fracture at the place of tenon disengagement from groove N° 94 showed presence of fatigue.

The analysis of that engine showed the presence of multiple cracking zone on the HPC 5<sup>th</sup> stage guide vanes.

ANSV carried out (in Italy) its own fractographic analysis on some specimens coming from the HPC 5<sup>th</sup> stage guide vanes and ring, and on the fracture at the place of tenon disengagement, on the HPC 6<sup>th</sup> rotor stage.

All the investigated fracture surfaces of the 5<sup>th</sup> stage showed a strong contamination. It is worth noting that the fracture surfaces of the vanes are characterized by a degree of surface alteration which is very similar to the one observed on the disc and on the undamaged vanes. An example is shown in figure 1 which refers to the fractured vane labeled as N° 2 (HPC 18T.01.05.050-03, 5<sup>th</sup> stage vanes, fragment of upper half-ring with vane N° 2 - fracture, attached to the external ring) and figure 2 which is an EDS spectrum of the surface of the disc of the specimen N° 1 (HPC 18T.01.05.050-03, 5<sup>th</sup> stage guide vanes with vane N° 2 - fracture surface, attached to the internal ring). In figure 1 has to be noted that the morphology of the undamaged disc surface (which has been exposed to operating conditions for a long time) and the one of the fracture surface of a vane are similar.

On the contrary, the stator vanes which have impacted signs appear to be heavily deformed (see figure 3). They show a ductile fracture surface and are contaminated to a lesser extent in comparison with the vanes fractured close to the zone of attachment to the ring. This fracture surface has features which are similar to the ones detected on the ductile fracture surfaces of the specimen of the 6<sup>th</sup> stage (disk fragment of HPC 18T.01.06.016-01 N° 6801 6<sup>th</sup> stage with fracture at the place of tenon disengagement from groove N° 94).

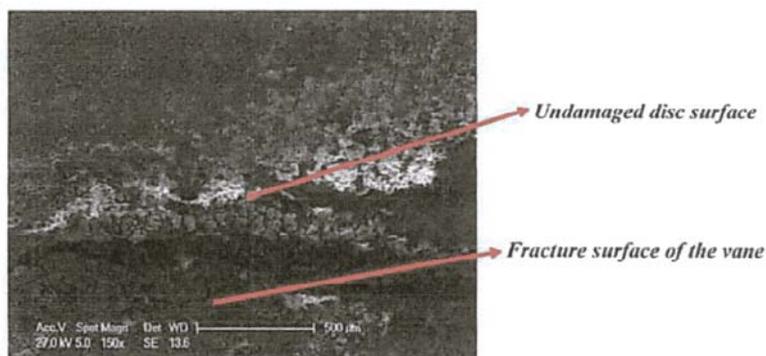


Figure 1: SEM micrograph of fracture surface of specimen N° 2.

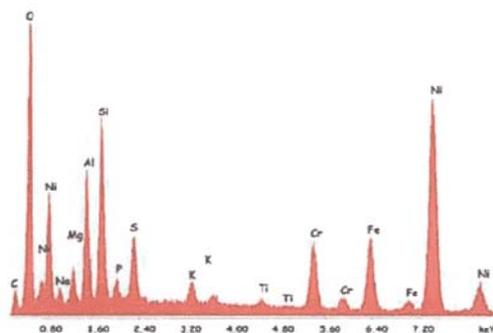


Figure 2: EDS spectrum of the disc surface for the specimen N° 1.

The low level of contamination characteristic of the fracture surfaces of both the impacted 5<sup>th</sup> stage vanes and 6<sup>th</sup> stage is therefore consistent with a short exposure time to high temperature and operating conditions of the compressor. Moreover, it was noted that the fracture surfaces of the 5<sup>th</sup> stage did not show a ductile behavior (at least when taking into account the morphology of the surface which is almost completely covered by thick deposits) and that a concentration gradient of the contaminants exists which is strictly correlated with the fatigue crack growth path. In fact, it was noted that the concentration of contaminants is higher where the crack originated (figure 4) and is lower in close proximity to the ultimate failure region where the EDS spectrum is comparable with one of the virgin alloy.

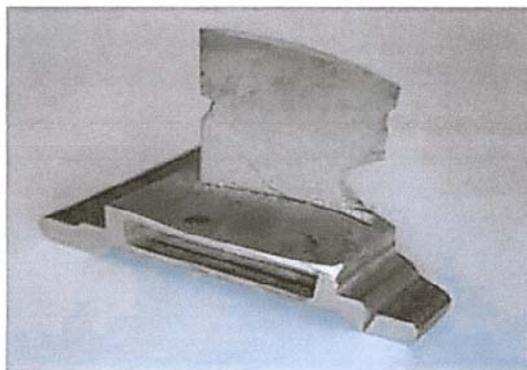


Figure 3: fragment of upper half-ring 5<sup>th</sup> stage with vane N° 1 - external ring.

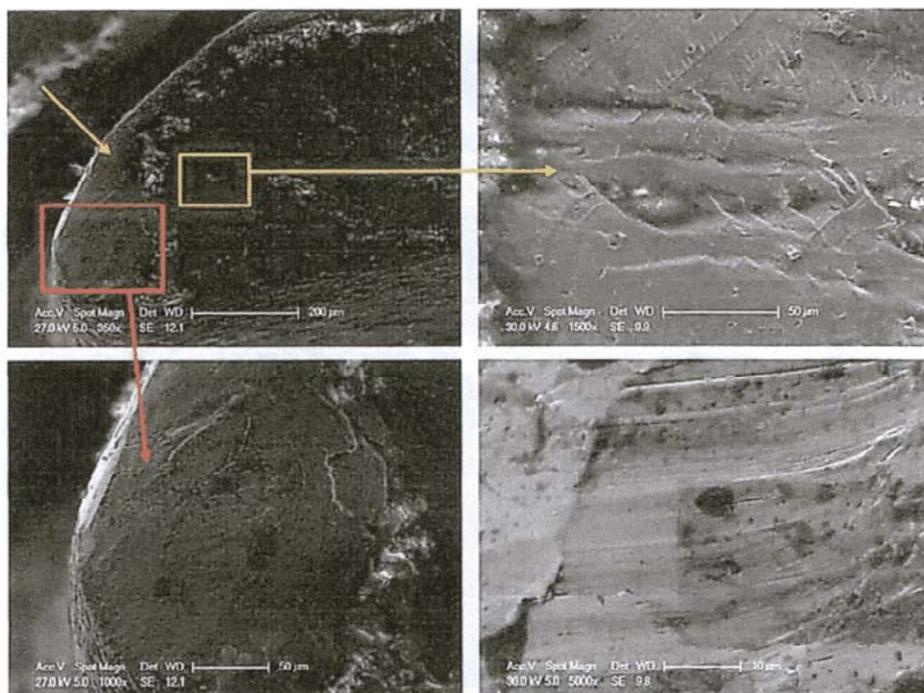


Figure 4: SEM micrographs of the fracture surface of specimen N° 2 showing fatigue striations.

This is likely to suggest that the fracture surfaces of the 5<sup>th</sup> stage have been subjected to the operating conditions for a longer period than those of the 6<sup>th</sup> stage. From the fractographic analysis it can be supposed that the fracture of the vanes of specimens N° 1 - 2 occurred prior to the catastrophic failure of the 6<sup>th</sup> stage.

### 3. Conclusion.

The cracks on the HPC 5<sup>th</sup> stage guide vanes induce a rotation on the longitudinal axis of the vanes with following variation of the angle of attack of the air flow on the 6<sup>th</sup> rotor stage. This kind of variation induces fatigue phenomena, found on the HPC 6<sup>th</sup> stage.

The engine Designer stated that the problem on the 5<sup>th</sup> stage is already known and that it issued the modification document D18T-1567 and 18T25446 on October 2007 to solve it during the scheduled engine shop visit, on each engine.

The engine Designer guarantees the engine failsafe operation till the completion of modification. On August of this year the engines modified (related to the Operator involved in the serious incident only) were 43 of 51 (as stated by Russian Accredited Representative in the ANSV investigation). After the incident, the Operator involved in the event in subject issued an additional boroscope inspection (every 250 fh) and the Designer considered that action (Temporary Change 559) sufficient.

#### 4. Recommendation.

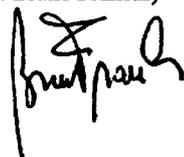
*Addressee:* IAC (Interstate Aviation Committee), 119017 Moscow, Russia, Bolshaya Ordynka str. 22/2/1.

#### *Text.*

The serious incident occurred on Turin-Caselle airport demonstrates that engine failsafe operation on model D18T series is not guaranteed at all on the ones not yet modified.

ANSV - considering the very high MTOW of the aircraft on which D18T engine series are installed, considering the safety level of an uncommanded engine shut down during take-off on those aircraft, considering the Temporary Change 559 that is not supported by analysis related to the "fatigue progression" on HPC 5<sup>th</sup> stage (the document was issued by the Operator) - recommends Interstate Aviation Committee that the modification stated on the engine Designer documents (D18T-1567 and 18T25446) must be completely carried out on each engine installed onboard an aircraft before it could be airworthy. The solution adopted by engine Designer (modification to the successive scheduled shop visit) appears to be not acceptable and not sufficient at all (ANSV-13/1687-10/1/I/11).

President of ANSV  
(Prof. Bruno Franchi)



**SAFETY RECOMMENDATION**

A N S V  
Prot USCITA  
N 0005115/11  
Data 25/08/2011



To: European Aviation Safety Agency (EASA)  
Safety Analysis and Research  
Postfach 10 12 53  
D-50452 Koeln, Germany

Federal Aviation Administration (FAA)  
800 Independence Avenue, SW  
Washington, DC 20591

Copy to: Federal Ministry for Transport, Innovation and  
Technology  
Radetzkystraße 2  
A-1030 Vienna, Austria

ENAC  
Vicedirettore generale Ing. Benedetto Marasà  
Viale del Castro Pretorio, 118  
00185 Roma

**Subject: accident occurred on Trieste-Ronchi dei Legionari airport (LIPQ) to the Diamond DA42 "TwinStar" registration marks S5-DNE, on April 11<sup>th</sup>, 2010.**

**1. Synopsis.**

On April 11<sup>th</sup>, 2010, a Diamond DA42 "TwinStar" (picture 1) registration marks S5-DNE, due to landing gear extension problems during approach to Portoroz airport (LJPZ), diverted to Trieste-Ronchi dei Legionari airport (LIPQ) to land on a safer runway, with the left main landing gear not down.

The aircraft stopped safely on the runway and the emergency services on the airport approached the aircraft but no action has been needed. Minor damages to the aircraft, no damages to the airport and no injuries were reported. The aircraft was moved to a parking area through the use of a little crane.



Picture 1: Diamond DA42 "TwinStar".

## 2. Technical investigation.

During visual inspection performed on the left main landing gear, an over-length of the related shock absorber has been noticed (P/N D60-3277-10-00, S/N 031623 34328 HEG). At the presence of the Diamond representative, the ANSV investigator asked to proceed with the component disassembly (see picture 2). The nut identified on the figure 1 as item "9" has been found completely unscrewed. Infact it has been found in the oil drained during the disassembly operation.

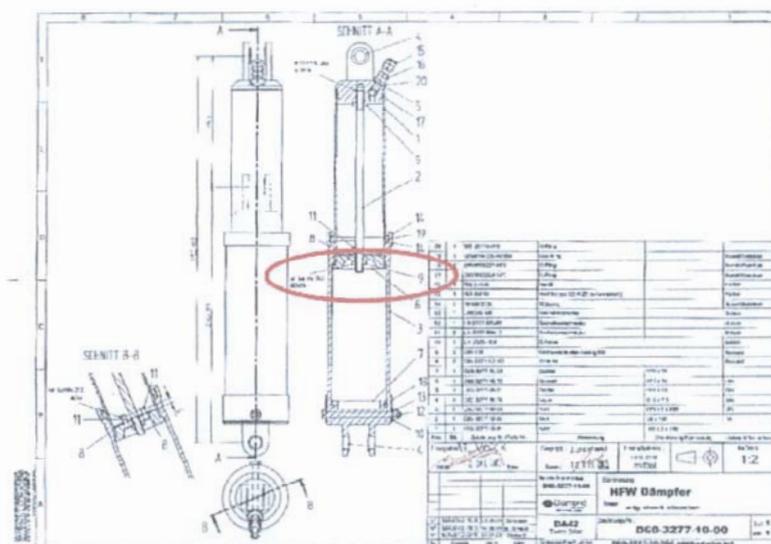


Figure 1: Main Landing Gear Dumper Scheme.

The nut loss, made the dumper longer than the project requirements, so after *last* retraction the landing gear remained locked in “up position” due to the interference between the wheel and the airframe (see picture 3).

As described by the AMM 32-10-00 (7.B. “Assemble Main Landing Gear Dumper”) of the aircraft, the installation of this nut need to «apply Loctite 262 on thread and tighten with 15 Nm (11 lb.ft.)» and the Loctite 262 data sheet contemplates its use in presence of oil of same type used in the dumper (see figure 2).

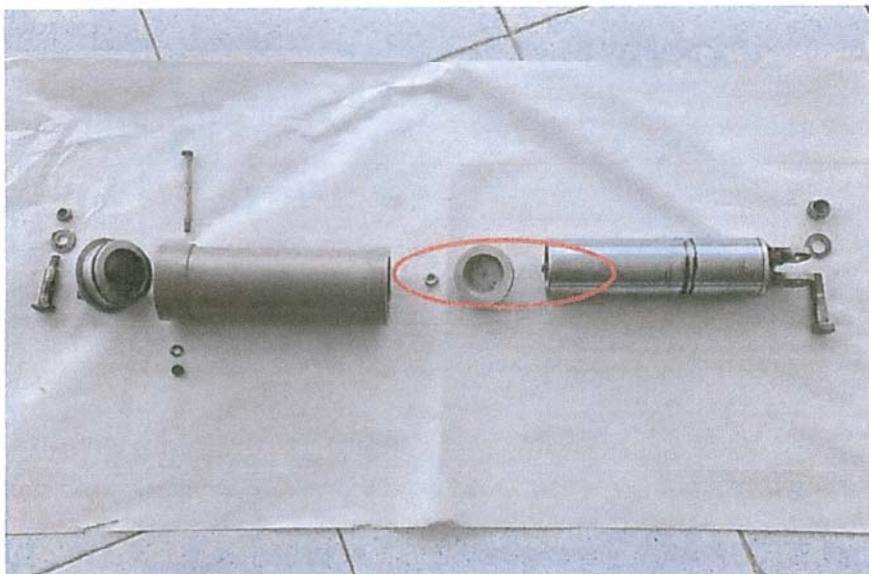
It has not been possible to realize if there was some trace of Loctite 262 on the threads by visual inspection only, so the ANSV performed on the items a microscope inspection.

LOCTITE Worldwide Design Handbook		
<b>Loctite 262</b>		
Frenafili da media ad elevata resistenza, anacretico, vedi capitolo 3 e Formula di parti Loctite.		
Proprietà del prodotto allo stato liquido		
	Valori	
Natura chimica	Etere dimetilico	
Aspetto	Liquido fluorescente rosso	
Peso specifico @ 25°C	1,1	
Viscosità @ 25°C, mPa.s (cP) Brookfield RVT		
Gratie 3	@ 2 giri/minuto	5.500 da 2.500 a 7.500
	@ 20 giri/minuto	1.500 da 1.200 a 2.400
DIN 54453, MIV		
D=129 s <sup>3</sup> dopo 180 secondi	400 da 250 a 550	
Punto di infiammabilità (TCC), °C	>93	
Proprietà tipiche del prodotto polimerizzato		
Proprietà fisiche		
Coefficiente di dilatazione termica, ASTM D696, K <sup>-1</sup>	30 x 10 <sup>-5</sup>	
Coefficiente di conducibilità termica, ASTM C177, W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup>	0,1	
Calore specifico, kJ.kg <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup>	0,3	
Prestazioni caratteristiche del prodotto polimerizzato (Dopo 24 ore a 22°C su bulloni e dadi M10 in acciaio)		
	Valori	
	Valore tipico	Intervallo tipico
Coppia di primo distacco, ISO-10964, N.m (lb. in.)	22 (119)	da 14 a 29 (da 125 a 250)
Coppia residua, ISO-10964, N.m (lb. in.)	32 (175)	da 17 a 46 (da 150 a 200)
Coppia di allentamento, DIN 54454, N.m (lb. in.)	38 (330)	da 25 a 60 (da 220 a 440)
Coppia massima residua, DIN 54454, N.m (lb. in.)	40 (350)	da 25 a 55 (da 220 a 490)
Resistenza alle sostanze chimiche ed ai solventi Provino in ecclatato alle condizioni indicate e provino a 22°C.		
Procedura di prova	Coppia di allentamento secondo, DIN 54454	
Substrato	Dadi e bulloni M10 zincati	
Polimerizzazione:	1 settimana a 22°C	
Solvente	Temp.	% di resistenza iniziale dopo
		100 ore 500 ore 1000 ore 5000 ore
Oil per motori	32°C	85 82 75 78
Benzina con piombo	22°C	100 100 100 100
Liquido per lenti	22°C	100 100 100 100
Acqua Glicole (50% - 50%)	87°C	100 85 85 85
Alcool etilico	22°C	95 95 95 95
Acetone	22°C	95 95 95 95

Figure 2: Loctite 262 data sheet.

The microscope analysis showed the presence of “red residual” on the threads of item “2” in the position of item “9”.

FT-IR spectrum analysis on this “red residual” confirm that their chemical characteristics are compatible and comparable with Loctite 262.



Picture 2: left main landing gear shock absorber disassembled.



Picture 3: interference signs on the airframe close to the left main landing gear.

The analysis have demonstrated that the Loctite 262 had been applied on the item “9” but we cannot be sure if it has been tightened as prescribed by the AMM.

In addition the Aircraft Maintenance Manual prescribes to disassembly the shock absorber every 2000 fh (05-20-00 Scheduled Maintenance Checks), while the aircraft has completed about 700 fh (TSN) and the shock absorber was never replaced or disassembled since new.

### 3. Conclusion.

The event was due to the unscrew of the nut (item “9” on figure 1) that made the shock absorber longer than the project requirements.

The analysis on the component demonstrates that the Loctite 262 was applied as prescribed by the AMM.

There is no way to understand if the thread has been tightened as prescribed by the AMM.

### 4. Recommendation.

*Addressee 1:* EASA, Safety Analysis and Research, Postfach 10 12 53, D-50452 Koeln, Germany.

*Addressee 2:* FAA, 800 Independence Avenue, SW Washington, DC 20591.

#### *Text.*

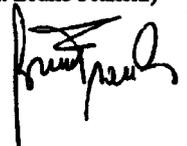
The investigation and the analysis performed demonstrates that the method chosen by Designer to lock the item “9” on the figure 1 appears to be not adequate. In addition it is not possible to inspect it without the removal and disassembly of the whole shock absorber.

On April 2011 the Designer issued the “Recommended Service Bulletin RSB 42-089/1” in order to change a seal on the dumper to get *«more durability in a greater temperature range»*. It includes the replacement of the nut mentioned above, with a self locking nut (LN9348), installed with the use of Loctite 262. So the locking system we are speaking about has been just improved. This confirm that the only use of Loctite 262 has been considered not sufficient by Designer.

ANSV - considering the consequences of a main landing gear failure during landing, considering the use of these aircrafts for training purposes that increases the number of landing for each flight (go around and landing training), considering that the “nut” replacement stated on the RSB 42-089/1 is included in another modification and not correctly evidenced to the Operators/Owners - recommends EASA and FAA that:

- an additional inspection should be asked as soon as possible to the Operators/Owner of the aircraft now in operation, in order to check the component for the installation of the item "9" - figure 1, on all dumpers not yet modified as per RSB 42-089/1 (ANSV-14/351-10/1/A/11);
- the different choice on the nut locking method stated on the RSB 42-089/1 should become "mandatory" since the previous solution adopted by Designer (application of Loctite 262 only) appears to be not sufficient at all (ANSV-15/351-10/2/A/11).

President of ANSV  
(Prof. Bruno Franchi)





R. N. S. V.  
Prot. USCITA  
N. 0006251/11  
Data 14/10/2011



### SAFETY RECOMMENDATION

To: European Aviation Safety Agency  
Safety Analysis and Research  
Postfach 10 12 53  
D-50452 Koeln, Germany

Federal Aviation Administration  
800 Independence Avenue, SW  
Washington, DC 20591

Copy to: Direction Générale de l'Aviation Civile  
50, rue Henry-Farman  
75 720 Paris Cedex 15

BEA  
Antenne Centre Est  
Alain Agnesetti  
Saint Exupéry aéroport  
F-69125 Lyon, France

Ente nazionale per l'aviazione civile  
Vicedirettore generale Ing. Benedetto Marasà  
Viale del Castro Pretorio, 118  
00185 Roma

**Subject: accident occurred on Lasa (Bolzano, Italy) airfield to the helicopter AS350 B2, registration marks I-AIRY, on May 16<sup>th</sup>, 2011.**

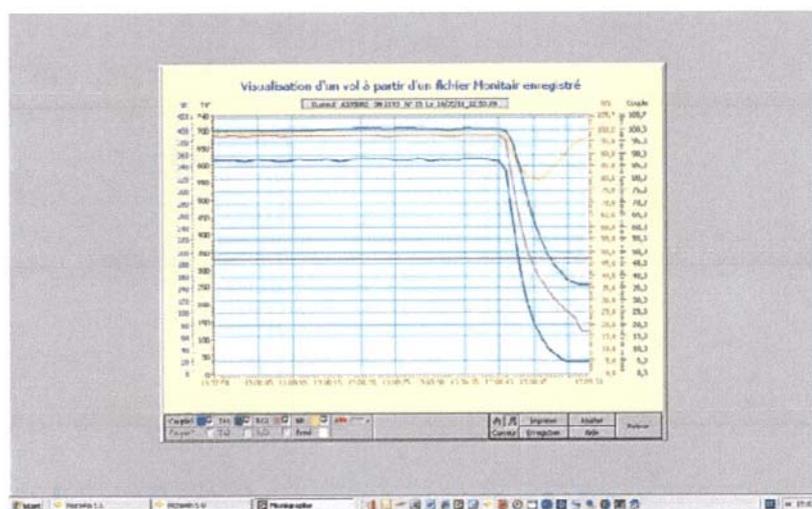
#### **1. Synopsis.**

On May 16<sup>th</sup>, 2011, the Eurocopter AS350 B2 (picture 1) registration marks I-AIRY was flying from Merano (BZ, Italy) to Curon Venosta (BZ, Italy). During flight at an altitude of about 4.300 ft, the pilot noticed that the "low oil pressure" light came on, accompanied by a yaw jerk to the right, a loud noise and a NR drop with its audio warning. The pilot immediately lowered the collective

pitch and landed the aircraft in autorotation on Lasa airfield that was directly in front of him. An observer on the ground reported the presence of white smoke from the exhaust pipe. On the ground, the preliminary inspection did not reveal any finding likely to explain the event. Minor damages to the helicopter due to the hit of one of the main rotor blades against the tail boom happened during touch-down. No injuries were reported by the three persons onboard (pilot included).



Picture 1: Eurocopter AS350B2 registration marks I-AIRY.



Picture 2. Data showed by "Monitair".

The "Monitair" system evidenced an in flight shut down of the engine (picture 2).

**2. Technical Investigation.**

First examinations of engine and wreckage performed by Operator and all parties involved in the investigation have shown no discrepancy which could explain the event and no objection to perform a ground run. The ground run evidenced a good operation of the engine up to 83.1% NG on the helicopter.

It was performed an engine boroscope inspection and an engine test on the test bench to the engine manufacturer facilities and no discrepancy was found which could explain the event. In addition was performed an FCU test on the test bench too with same result.

During the release to service actions performed by the Operator on the helicopter, a deep reduction of the fuel flow has been experienced after the “oil to fuel heater” installation point.

The helicopter is equipped with the “oil to fuel heater” P/N 10544D (P&WC P/N3032708), s/n 1993, that is part of the optional Service Bulletin Nr. 28.00.09.

After that has been planned a fuel filter test and an “oil to fuel heater” test to the helicopter manufacturer facilities.

The test on the fuel filter revealed no discrepancy while the test on the “oil to fuel heater” showed a deep reduction between the fuel in to out pressure:

- test with fuel flow 80l/h: Inlet pressure 30 kPa; Outlet pressure 8 kPa (delta P=22 kPa);
- test with fuel flow 180 l/h: Inlet pressure 122 kPa Outlet pressure 1kPa (delta P=121 kPa).

They are values not acceptable for the normal operation of the engine, so a boroscope inspection has been performed on the first part of the inlet section of the component revealing the presence of pollution and debris (picture 4). Following these new evidences, it has been decided to proceed with a test of the “oil to fuel heater” on an engine test bench equipped with fuel filter and FCU, to the engine manufacturer facilities.



Picture 3: “oil to fuel heater”.



Picture 4: pollution and debris found within the "oil to fuel heater" inlet duct

The test planned included following actions:

- pre start with booster pumps ON during 30 seconds;
- start: N1 increases until flight idle (fuel flow # 80 l/h);
- take off during 15 seconds: N1 increases until PMD (fuel flow # 220 l/h);
- cruise during 3 minutes: N1 decreases to PMC (fuel flow # 170 l/h).

During these tests the pressure has been monitored upstream and downstream the fuel filter, the FCU and the "oil to fuel heater". The fuel flow and the fuel temperature has been monitored too.

The following results have been experienced:

- fuel flow reaches 212 l/h then goes down and the test is stopped;
- FCU inlet pressure is 22 kPa abs (minimum allowable: 120kPa);
- delta P fuel heater 120 kPa at 212 l/h.

Therefore the FCU begins to cavitate at PMC, and at PMD HP pump self suction is not possible any more (fuel flow drops). The FCU inlet pressure is out of limit beyond flight idle.

After that the maintenance tasks required by the maintenance program for the "oil to fuel heater" component have been investigated. They are related only to a general visual inspection or to the hi/low temperature switch test (AMM 28-93-00, 6-1 – interval 600FH/24M; AMM 28-93-00, 5-1 – interval 1200FH/48M). Therefore, if the inspections required are "ok", is not requested any additional check on the fuel flow or any cleaning procedure. For example the component tested has been installed on the helicopter for about 11593 fh, since 1989 (22 years) and its fuel flow capacity has never been tested during this time.

### 3. Conclusion.

The abnormal pressure drop inside the fuel heater induced cavitation phenomena on the FCU and explains the engine in flight shut down.

The lack of maintenance task on the fuel flow test or on a scheduled cleaning related to the "oil to fuel heater" appears to be linked to the conditions of the component.

**4. Recommendation.**

*Addressee:* EASA, Safety Analysis and Research, Postfach 10 12 53, D-50452 Koeln, Germany.

*Addressee:* FAA, 800 Independence Avenue, SW Washington, DC 20591.

*Text*

The investigation and the analysis performed demonstrate that the “oil to fuel heater” clogging was the cause of the engine in flight shut down. The lack of specific maintenance task on it has contributed to make not possible to discover the problem before the event.

ANSV - considering the consequences of an “in flight shut down” on a single engine helicopter, considering the main use of this helicopter type for aerial work purposes and within mountain environment that get worse the risk management related to “in flight shut down” events, considering that the installation of the “oil to fuel heater” is an “optional service bulletin” for the helicopter type in subject - recommends EASA and FAA that:

- an additional inspection should be asked as soon as possible to the Operators/Owners of the helicopter type in subject now in operation (equipped with the optional Service Bulletin Nr. 28.00.09), in order to check the “oil to fuel heater” component for pollution presence and for correct fuel flow values (ANSV-16/726-11/1/A/11);
- a scheduled check should be implemented within the maintenance program of the helicopter type in subject (equipped with the optional Service Bulletin Nr. 28.00.09) in order to check the fuel flow of the “oil to fuel heater” component during its operative life and in order to perform its cleaning (ANSV-17/726-11/2/A/11).

President of ANSV  
(Prof. Bruno Franchi)

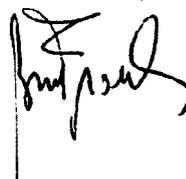




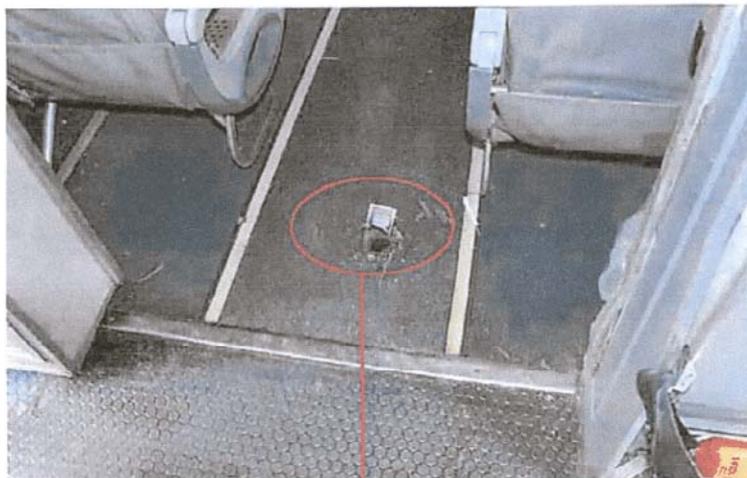


Figure 1: aircraft tracking.

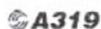
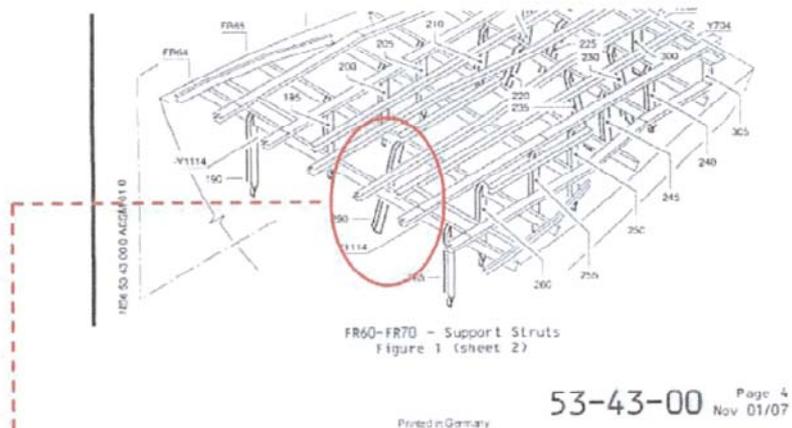
## 2. Technical investigation.

During the ongoing investigation it has been determined that the frame "cross beam FR65" (picture 1 and figure 2) had penetrated the floor just in correspondence of the rear part of the escape way of the pax cabin. There is some statements who let us know that passengers fell to the ground during the cabin evacuation due to the presence of part of the FR65 coming out from the cabin floor, deeply slowing down the operation.

The pax cabin has showed a consistent grade of impact suppressor and only the FR65 damage became dangerous for survivability with specific mention to the passenger evacuation (picture 2).



Picture 1: cross beam FR65.



**A319**  
STRUCTURAL REPAIR MANUAL

ITEM	NOMENCLATURE	SPECIFICATION AND/OR SECTION CODE	THICKNESS IN MM(IN.) AND/OR PARTNUMBER	I C	ACTION OR REPAIR	STATUS (MOD/PROP) SB/RC
275D	Support, cross-beam FR62 assy		053472262030			A36386K10546A2
280	Support, cross-beam FR61 assy		053472261002			
280A	Support, cross-beam FR61 assy		053472261004	01		A26903K4946DJ
280B	Support, cross-beam FR61 assy		053472261008			A27117K5351CZ
280C	Support, cross-beam FR61 assy		053472261014			A36386K10546AY
280D	Support, cross-beam FR61 assy		053472261016			A36386K10546AZ
285	Support, cross-beam FR60 assy		053472260002			
285A	Support, cross-beam FR60 assy		053472260006	01		A26903K4946ER
285B	Support, cross-beam FR60 assy		053472260014			A27117K5351FU
290	Support, cross-beam FR65 assy		053472265006			
295	Strut, drag RH	T762 LN9073AK16	053570304201 1.6 (0.063)			
300	Strut, drag middle	T761 LN9073AK16	053570318200 1.6 (0.063)			

Figure 2: cross beam FR65 - Structural repair manual.



The NTSB issued on last year the Safety Recommendations A-10-92 addressed to EASA and A-10-77 addressed to FAA related to same component we are speaking about, following the investigation on the accident occurred in USA on January 15th, 2009, in which an A320-214 ditched on the Hudson River. On this accident the “cross beam FR65” come out from the pax cabin floor in the same way showed in picture 1 and the flight attendant B sustained a deep V-shaped laceration to her left shin during the accident. In that case, after ditching, people leave the aircraft from the wing and forward emergency exits due to the pitch up position of the aircraft in the river (picture 3).



Picture 3: emergency exit used on the Hudson River accident occurred on Jan 15, 2009.

For this reason the presence of the FR65 on the rear pax cabin floor did not slow down the evacuation. On the contrary, on the Palermo accident passengers used mostly the aft emergency exits because they were at ground level due to the main gear collapse (the aircraft was in a pitch up position too but on ground).

### 3. Conclusion.

The position of the only evidenced damage of the pax cabin (FR65 coming out from the baggage compartment) has hindered and deeply slowed down the evacuation to the aft emergency exits and for this reason it represents one important safety issue. Same damage due to same structural component (FR65 *cross beam*) has been experienced on the Hudson River accident occurred on January 15<sup>th</sup>, 2009 (where a deep V-shaped laceration was sustained by the flight attendant as a result of the cross beam position).

Therefore injuries can be caused by the presence of the cross beam in the passenger compartment and in addition it could deeply slow down the evacuation procedure.

### 4. Recommendation.

*Addressee 1:* EASA, Safety Analysis and Research, Postfach 10 12 53, D-50452 Koeln, Germany.

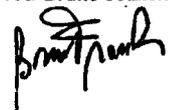
*Addressee 2:* FAA, 800 Independence Avenue, SW Washington, DC 20591.

*Text.*

ANSV - considering the consequences on the survivability aspects of the pax cabin damage due to the “cross beam FR65” structural component (injuries can be caused by its present, after penetration, in the passenger compartment and in addition it could deeply slow down the evacuation procedure), considering the Safety Recommendations issued by NTSB on same component (A-10-92 addressed to EASA and A-10-77 addressed to FAA), considering the FAA and EASA response on them regarding the action ongoing by the manufacturer to “redesign of the vertical beam FR65 such that it would break instead of penetrating the floor of the aft cabin”, considering that the modification mentioned will be proposed as “product improvement” and “retrofit” - recommends EASA and FAA that:

- the aim of such modification is to avoid to establish unsafe condition for passengers and for this reason the modification must be proposed as “mandatory” on all A320-family fleet now in operation (as prescribed by EASA Part 21A.3B – «a document issued or adopted by EASA ... which mandates actions to be performed on an aircraft to restore an acceptable level of safety, when evidence shows that the safety level of this aircraft may be otherwise compromised») (ANSV-18/1836-10/1/A/11).

President of ANSV  
(Prof. Bruno Franchi)



**Incidente occorso all'aeromobile Sukhoi Su-31M marche I-JECT, in località Cascina Stampa-Cusago (MI), 26 agosto 2009.****RACCOMANDAZIONE ANSV-19/1061-09/1/A/11**

**Motivazione:** tenuto conto delle dimensioni della zona acrobatica “Gaggiano”, lo spazio verticale utile per uscire dalla “vite” in cui era venuto a trovarsi l'I-JECT dopo l'esecuzione del “frullino” risultava notevolmente inferiore rispetto a quello minimo suggerito dal Manuale di volo del velivolo. La zona acrobatica prescelta per effettuare l'attività di volo acrobatico non appariva quindi idonea in relazione alle caratteristiche di manovra dell'aeromobile ed alle stesse raccomandazioni contenute nel suo Manuale di volo.

**Destinatari:** ENAC e Aero Club d'Italia.

**Testo:** l'ANSV raccomanda all'ENAC ed all'Aero Club d'Italia, per quanto di rispettiva competenza, di sensibilizzare i piloti che effettuano attività di volo acrobatico sulle potenziali pericolosità nell'utilizzazione di zone acrobatiche che, seppure dedicate specificatamente a tale attività, possiedano caratteristiche e limitazioni non compatibili con le esigenze di manovra dell'aeromobile utilizzato.

**RACCOMANDAZIONE ANSV-20/1061-09/2/A/11**

**Motivazione:** la zona acrobatica “Gaggiano” non appare adeguata alle esigenze di tutela della pubblica incolumità dei terzi in superficie, sia perché si estende in parte su agglomerati urbani densamente popolati, sia perché la stessa, avendo la propria base a 500 piedi AGL, finisce per consentire il sorvolo di detti agglomerati urbani a quote inferiori a quelle ordinariamente previste dalla normativa vigente.

**Destinatario:** ENAC.

**Testo:** l'ANSV raccomanda - previa effettuazione di una ricognizione sulla localizzazione delle zone acrobatiche esistenti in Italia - di valutare lo spostamento altrove di quelle che insistano, anche parzialmente, su insediamenti urbani, in un'ottica di tutela della pubblica incolumità dei terzi in superficie.

