

Come già evidenziato nel corso degli ultimi due anni, sotto il profilo della stagionalità le maggiori criticità del fenomeno si riscontrano nei periodi tardo primaverile e tardo estivo (figura 3).

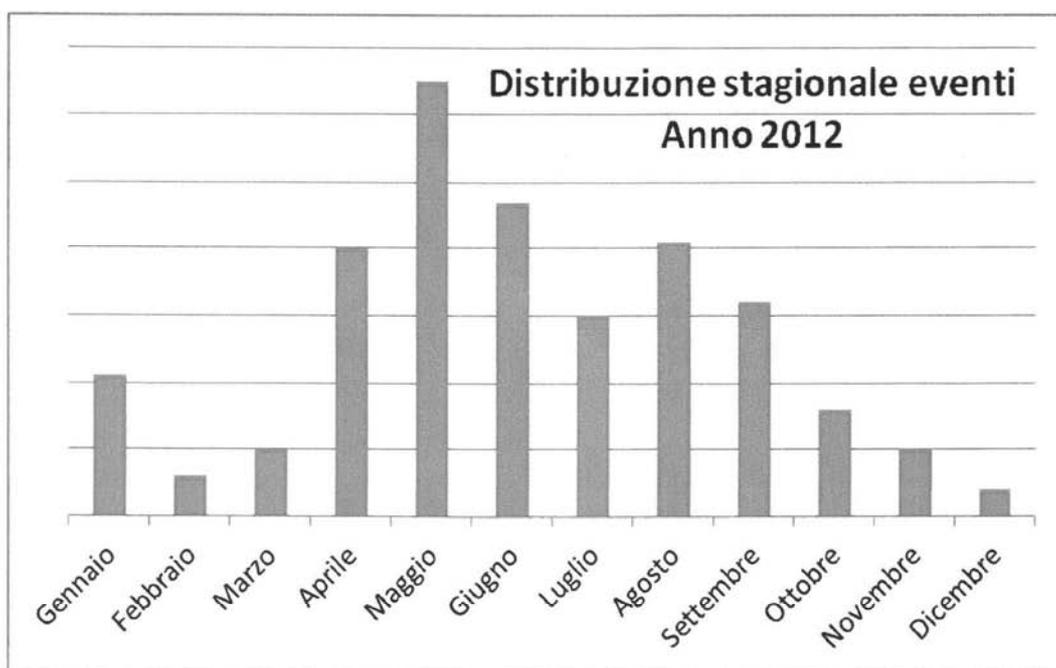


Figura 3.

9.2. 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*¹⁴, che rappresenta una criticità per le operazioni di volo.

Al riguardo, proprio su iniziativa dell'ANSV, si è tenuto, a luglio 2012, un incontro con l'ENAV SpA, per fare il punto sullo stato di avanzamento del programma *Palermo Wind shear Detecting System* (PWDS) del quale si è ripetutamente parlato nei precedenti *Rapporti informativi*.

In via preliminare, nel corso della citata riunione sono stati comunicati da parte dell'ENAV SpA gli esiti di uno studio sullo stato dell'arte dei sistemi per il rilevamento ed il monitoraggio del *wind shear* sui principali aeroporti stranieri, soggetti più frequentemente al fenomeno in questione.

¹⁴ 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*).

I risultati di tale studio hanno evidenziato che, sotto il profilo tecnico-operativo, il quadro è rimasto sostanzialmente immutato rispetto agli ultimi anni, sia in termini di tipologie di sensori sia di modalità del loro utilizzo, con la conferma della preferenza per un uso integrato degli stessi a fronte delle diverse tipologie di *shear* che possono interessare un contesto aeroportuale (secco oppure umido, di origine orografica oppure derivato da micro/macrobust). L'esperienza internazionale parrebbe comunque evidenziare come le *performance* di alcuni sistemi integrati non siano sempre state in linea con le aspettative per quanto concerne la piena rilevazione del fenomeno, richiedendo, in taluni casi, un incremento della ridondanza dei sensori.

Per quanto concerne il citato programma PWDS, che per varie vicende ha visto la impossibilità di installare l'antenna radarmeteorologica TDWR nel Comune di Isola delle Femmine, l'ENAV SpA ha informato l'ANSV che, compatibilmente con gli impegni economici richiesti a fronte degli attuali vincoli di bilancio, provvederà all'installazione all'interno dell'aeroporto di Palermo Punta Raisi di un sistema laser di tipo LIDAR, a parziale compensazione del contributo che, al sistema integrato, avrebbe dovuto fornire il citato radar TDWR.

9.3. Uso improprio di illuminatori laser

Le segnalazioni correlate all'improprio uso di illuminatori laser¹⁵ contro aeromobili sono continuate anche nel 2012.

Come nel 2011, anche nel 2012 l'ANSV ha continuato la raccolta delle segnalazioni in merito pervenute dai fornitori dei servizi di assistenza al volo (essenzialmente dall'ENAV SpA), ancorché la problematica in questione non comporti l'apertura di inchieste di sicurezza da parte dell'ANSV, stante la insussistenza dei presupposti di legge. Nella prevalenza dei casi le segnalazioni pervenute all'ANSV dai fornitori dei servizi di assistenza al volo rappresentavano il rilancio di riporti ricevuti, a loro volta, dagli equipaggi di condotta degli aeromobili interessati dal fenomeno in esame.

Tuttavia, poiché l'improprio uso dei citati illuminatori laser può avere ripercussioni negative anche gravi sulla *safety*, l'ANSV, mediante la pubblicazione dei seguenti dati, ritiene doveroso mantenere desta l'attenzione sul fenomeno in questione.

Nel 2012, in particolare, sono pervenute all'ANSV oltre 450 segnalazioni relative all'improprio uso di illuminatori laser contro gli aeromobili, il 17% in più rispetto a quelle pervenute nel 2011.

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; in tempi più recenti l'utilizzo improprio del laser è stato segnalato anche nei confronti degli operatori delle Torri di controllo (TWR).

¹⁵ LASER: Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation.

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 materia¹⁶ 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.

10. Le raccomandazioni di sicurezza

Come già anticipato, nel 2012 l’ANSV ha predisposto - a fini di prevenzione - 18 raccomandazioni di sicurezza, alcune delle quali, ritenute di maggior interesse generale, sono riportate in allegato al presente *Rapporto informativo* in un’ottica di prevenzione. Da ricordare che le raccomandazioni di sicurezza ritenute di maggior interesse generale vengono anche pubblicate dall’ANSV nel proprio sito web istituzionale (www.ansv.it), nella cartella “Raccomandazioni di sicurezza”.

Una raccomandazione di sicurezza – secondo la definizione data 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 qualunque momento di un’inchiesta, quando ritenuto necessario per migliorare la sicurezza del volo.

Le medesime fonti normative sopra menzionate precisano che il destinatario di una raccomandazione di sicurezza debba – entro 90 giorni dal ricevimento di una raccomandazione di

¹⁶ SRC DOC 7 “*Outdoor Laser Operations in the Navigable Airspace*”.

sicurezza – informare l'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile che l'ha emessa sulle azioni adottate o adottande per attuarla, oppure sulle motivazioni della mancata adozione.

11. 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), ovvero a quei mezzi 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 (la 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 vengano concesse all'ANSV tutte le risorse di cui necessita), la stessa 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 preparatoria¹⁷. L'Aero Club d'Italia, con riferimento al 2012, ha fornito i seguenti dati, precisando che si tratta di dati parziali, relativi esclusivamente agli incidenti mortali:

- VDS con apparecchi provvisti di motore: incidenti n. 12, persone decedute 19 (11 piloti e 8 passeggeri);
- VDS con apparecchi provvisti di motore di nazionalità straniera: incidenti n. 1 (deceduto il pilota unico occupante);
- VDS con apparecchi sprovvisti di motore (volo libero): 3 incidenti mortali, 3 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).

Nel fornire i citati dati l'Aero Club d'Italia sottolinea come non sia possibile calcolare il rateo degli incidenti mortali rispetto alle ore di volo svolte, in quanto «non è prevista né la loro registrazione né la loro comunicazione all'AeCI».

¹⁷ Al 31 dicembre 2012 l'Aero Club d'Italia aveva rilasciato complessivamente 46.592 attestati di pilotaggio (di cui 1365 per il pilotaggio di apparecchi VDS avanzati) e identificato 11.507 apparecchi VDS, di cui 681 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 2012, gli attestati rilasciati sono stati 1476 e gli apparecchi identificati 346.

Fermi restando il ruolo istituzionale dell'Aero Club d'Italia nel comparto del volo da diporto o sportivo ed i predetti dati forniti formalmente da quest'ultimo, l'ANSV ha comunque ritenuto opportuno di avvalersi, come per il passato, anche della collaborazione di due associazioni private, la FIVU (Federazione Italiana Volo Ultraleggero) e la FIVL (Federazione Italiana Volo Libero), al fine di poter acquisire il maggior numero possibile di informazioni relative alla sicurezza del volo nei settori, rispettivamente, del VDS a motore e del VDS senza motore.

In ogni caso, anche i dati raccolti dalle sopra menzionate Federazioni non sono completi, ancorché possano dare un contributo conoscitivo a fini di prevenzione. Va inoltre precisato che la classificazione degli eventi seguita dalle due Federazioni non corrisponde a quella adottata dall'ANSV nel rispetto delle disposizioni di legge; anzi, al riguardo pare opportuno rilevare come le definizioni di "incidente" e di "inconveniente grave" contemplate dall'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale e dal regolamento UE n. 996/2010 siano in certi casi di difficile adattabilità agli eventi occorsi agli apparecchi VDS, in particolare agli eventi occorsi agli apparecchi VDS privi di motore.

Dai dati in possesso della FIVU (VDS con motore) emerge che nel 2012 si sono verificati 42 incidenti (di cui 13 mortali), che hanno provocato il decesso di 20 persone. In tale contesto – secondo la FIVU – il 67% degli incidenti sarebbe sostanzialmente riconducibile al fattore umano, il 23% al fattore macchina ed il 10% a fattori non ben definibili. Da segnalare, in particolare, che 8 incidenti sarebbero riconducibili ad impatto contro ostacoli e 19 a problematiche tecniche.

La FIVL (VDS senza motore), nel 2012, ha registrato:

- 71 incidenti occorsi a piloti italiani (64 con parapendio, 7 con deltaplani), con 5 decessi (di cui 2 con deltaplani e 3 con parapendio);
- 27 incidenti occorsi a piloti stranieri operanti in Italia, con 2 decessi, entrambi con deltaplani.

In particolare, relativamente agli eventi occorsi a piloti italiani, 64 incidenti hanno riguardato mezzi monoposto e 7 mezzi biposto.

Il numero degli incidenti mortali occorsi nel 2012 a piloti italiani è lo stesso del 2011.

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%.

Sotto il profilo della tipologia dei danni fisici subiti dalle persone, la FIVL evidenzia che per quanto concerne i deltaplani la maggior parte delle lesioni riguarda la testa e gli arti superiori, mentre per quanto concerne il parapendio la parte del corpo più coinvolta è la colonna vertebrale.

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: errata valutazione della posizione (19,6%); errori di pilotaggio (15,2%); errata valutazione meteorologica (13%).

Nella “errata valutazione della posizione” rientrano quei casi in cui il pilota abbia commesso un errore nella valutazione della propria posizione (ad es., pilota che arrivi troppo alto, troppo basso, troppo corto o troppo lungo in atterraggio).

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 meteorologica rientrano invece i casi in cui non ci sia stata una puntuale valutazione delle condizioni meteorologiche in essere.

Sempre relativamente ai piloti italiani, il maggior numero di eventi si è verificato in atterraggio (29,6%); seguono gli eventi occorsi in termica (18,5%) e quelli occorsi in avvicinamento (18,5%).

Gli eventi occorsi in atterraggio o in avvicinamento sono riconducibili principalmente ad una scelta inadeguata dell’area di atterraggio (area di atterraggio troppo piccola o inadatta), a collisioni contro ostacoli al suolo (alberi, cavi, ecc.), ad errori di pilotaggio di vario tipo, a vento forte o a raffica, ad errori durante il *top landing*.

Nell’ambito dei dati raccolti, la FIVL segnala anche due casi di collisione in volo tra parapendio in condizioni di particolare affollamento.

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 continua pertanto a confidare, 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, l’ANSV rinnova la disponibilità ad apportare con il proprio personale un contributo di esperienza in tutte quelle iniziative che siano finalizzate ad aumentare la sicurezza del volo.

12. Attività dei laboratori ANSV

Di seguito viene fornito un riepilogo dell'attività svolta dai laboratori dell'ANSV.

Attività dei 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/FDR¹⁸ strumentali alle proprie esigenze investigative, ma anche di fornire, come nel 2011, un supporto tecnico alle autorità investigative straniere che lo abbiano chiesto, oltre ad altri soggetti istituzionali italiani.

Nello specifico, nel corso del 2012 sono state effettuate varie operazioni, come riassunto nella seguente tabella.

Numero operazioni	Tipologia attività
7	Attività di controllo e verifica funzionalità apparati del tipo tracker-logger ai fini dello scarico dati.
11	<i>Download FDR-CVR.</i>
15	Attività di studio/analisi di laboratorio.
24	<i>Data analysis.</i>
1	Attività di scarico dati da registratori aeromobile militare AgustaWestland HH139

Nel corso del 2012 sono state in particolare finalizzate alcune ulteriori operazioni richieste dall'autorità investigativa malese in relazione all'incidente occorso il 30 giugno 2011, sull'aeroporto di Kuala Lumpur, all'elicottero AgustaWestland AW139 marche di identificazione 9M-WAJ.

¹⁸ 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.

In particolare, è stata fornita alla predetta autorità una completa analisi dei dati scaricati dal registratore di bordo dell'aeromobile in questione, insieme ad una ricostruzione grafica, ambientata sull'aeroporto di Kuala Lumpur "Sultan Abdul Aziz Shah", che evidenzia il percorso seguito dall'elicottero e la prua mantenuta da quest'ultimo.



Ricostruzione *path* elicottero 9M-WAJ sull'aeroporto di Kuala Lumpur (Malesia).

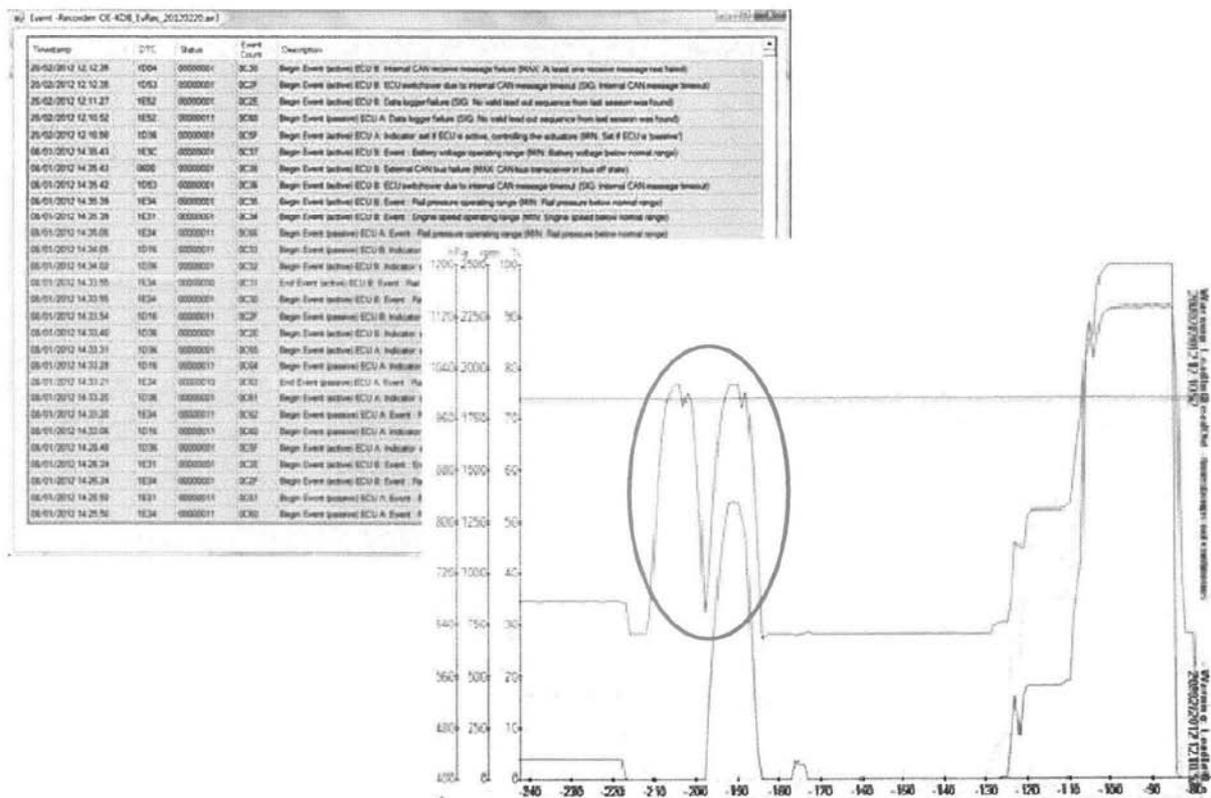
Scarico ed analisi dei dati da apparati differenti dai *flight recorder*.

Nel corso del 2012 sono state effettuate anche analisi di dati recuperati da due apparati GPS, da un EECU (Engine Electronic Control Unit) di un motore a pistoni di ultima generazione e da alcuni apparati provenienti da elicotteri di fabbricazione europea.

Tali operazioni sono state effettuate in parte presso i laboratori dell'ANSV, in parte presso la sede delle stesse case costruttrici. Tali analisi hanno permesso di acquisire significative evidenze relative ad eventi che hanno coinvolto aeromobili dei comparti aviazione generale e lavoro aereo, non equipaggiati con registratori di volo.

Nella figura sotto riprodotta vi è, ad esempio, uno dei grafici realizzati con i dati scaricati dall'unità elettronica di controllo del motore di un velivolo Diamond DA40 NG coinvolto in un incidente avvenuto nel 2012.

XVII LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

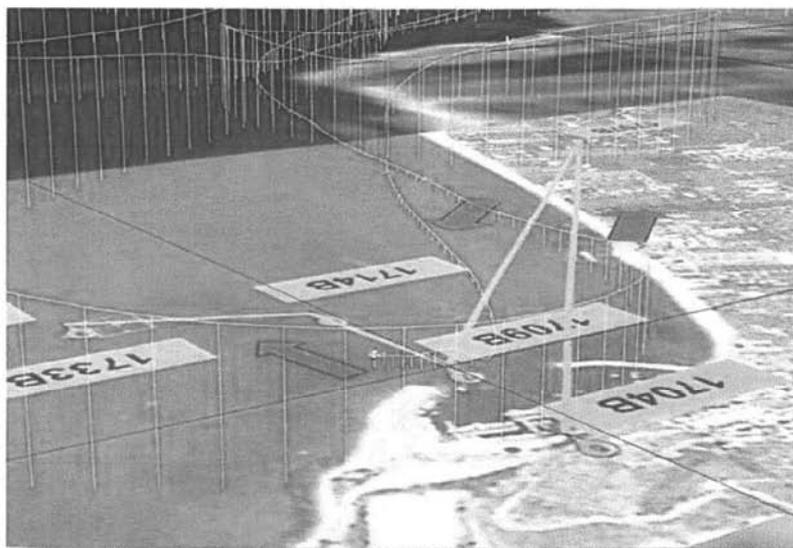


Dati scaricati da un EECU di un motore a pistoni e relativa analisi.

Attività di ricostruzione dati.

A seguito dell'analisi dei dati acquisiti dall'ANSV nell'ambito di due inchieste di propria competenza, è emersa la necessità di procedere ad una attività di ricostruzione dei dati non disponibili. In particolare: nel caso del FDR installato a bordo di un Bombardier CL-415, per scelta di progetto non erano disponibili nel medesimo apparato i dati relativi al GPS; nel caso invece dei dati scaricati dal SSCVFDR (Solid State Cockpit Voice & Flight Data Recorder) di un elicottero Eurocopter AS 365N3, i dati GPS presenti nell'apparato in questione non erano attendibili e quindi non erano utilizzabili a fini investigativi.

Nel caso del CL-415, si è proceduto alla ricostruzione del *flight path* del velivolo, utilizzando la prua magnetica e la velocità (registrati dal FDR) congiuntamente ad altri dati oggettivi acquisiti nel corso della relativa inchiesta. Il lavoro svolto ha consentito di ottenere la ricostruzione riprodotta nella figura seguente.



Ricostruzione del *flight path* in mancanza dei dati GPS.

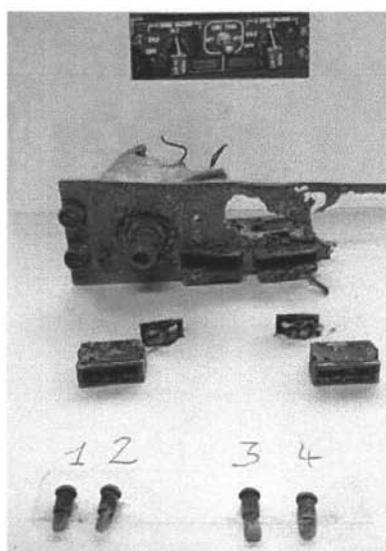
Nel caso invece dell'AS 365N3, stante l'inattendibilità dei dati GPS presenti nel SSCVFDR, l'ANSV non aveva la disponibilità di uno dei due parametri di registrazione dei dati di posizione. Nello specifico, i dati di latitudine e longitudine vengono registrati in due parti differenti: MSP (Most Significant Part) e LSP (Least Significant Part); per entrambi i dati (longitudine e latitudine), la registrazione della parte MSP non è avvenuta correttamente, determinando così una non univoca identificazione della posizione dell'elicottero nell'ultimo volo. La traiettoria è stata quindi ricostruita utilizzando i dati correttamente registrati nella parte LSP e due punti certi della traiettoria.



Ricostruzione *flight path* in presenza di dati GPS ricavati da FDR in maniera parziale.

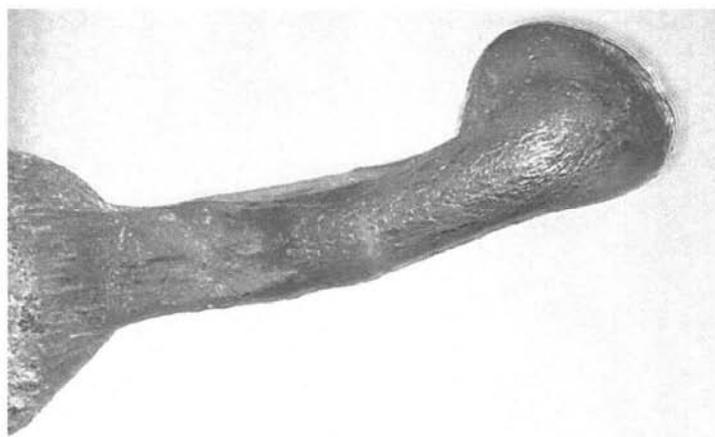
Analisi di componenti effettuate nei laboratori ANSV.

Fra le attività effettuate nel corso del 2012 presso i laboratori dell'ANSV, si segnala, in particolare, l'analisi condotta sui bulbi dell'avviso *Engine Fire* recuperati dall'*Engine Control Panel* installato sulla consolle centrale del *cockpit* di un AgustaWestland AW109E, al fine di conoscere il loro stato al momento dell'impatto. Tale tipologia di analisi, molto delicata, si è rivelata ancor più complessa a causa dello stato degli stessi bulbi che, sottoposti ad un cruento incendio post impatto, si sono fusi in un corpo unico con il filamento interno (si vedano foto seguenti).



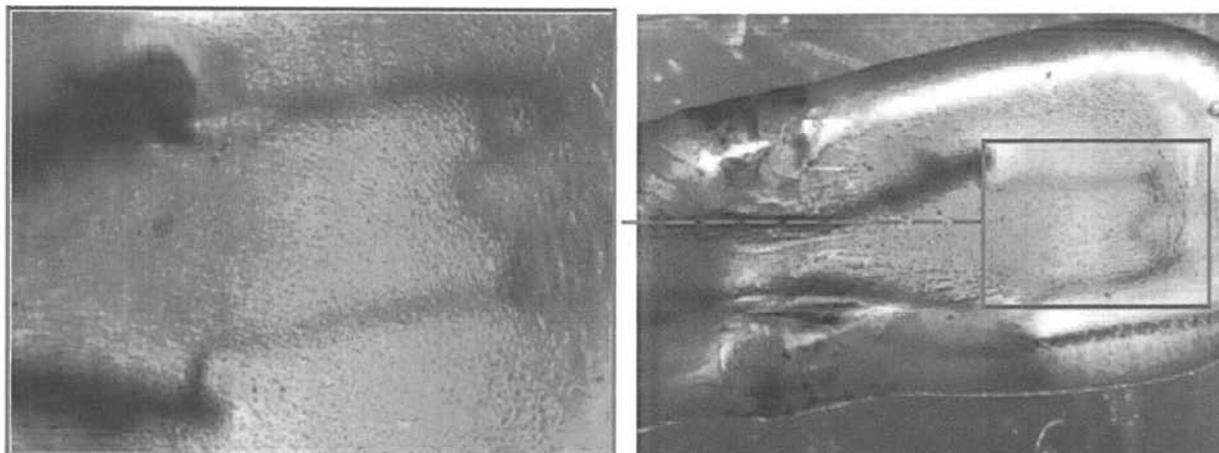
AW109E: comparazione tra il pannellino come rinvenuto (al centro) ed uno nuovo (in alto).

Lo stato molto compromesso dei bulbi ha quindi imposto una revisione del processo di analisi seguito normalmente nel caso di bulbi integri. Il risultato ottenuto è stato molto soddisfacente, consentendo di acquisire l'evidenza dello stato dei bulbi al momento dell'impatto dell'elicottero.



AW109E: forma del bulbo modificata dalle alte temperature raggiunte nel post impatto.

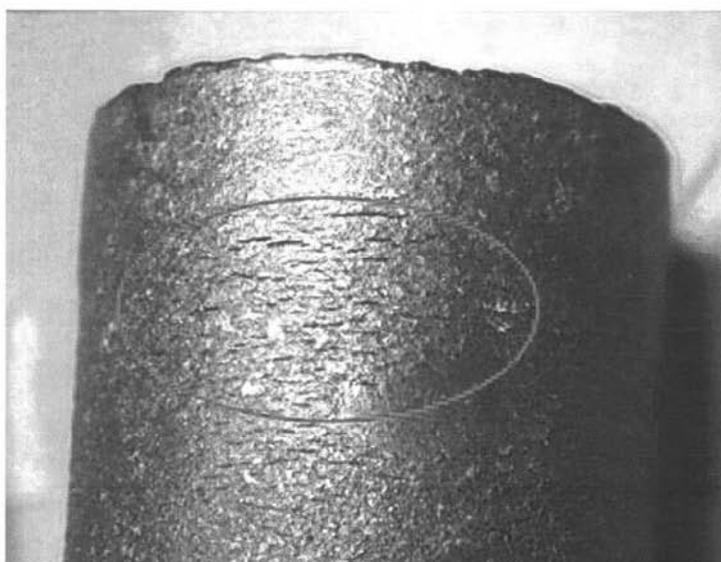
In particolare, attraverso un sistema di illuminazione esterno, aggiuntivo rispetto a quello che equipaggia il microscopio in uso presso i laboratori dell'ANSV, si è riusciti ad effettuare una analisi comparativa (foto sotto) senza intaccare il bulbo stesso: la rimozione del bulbo avrebbe infatti comportato l'immediata frattura del filamento stesso, rendendo vano il tentativo di analisi.



AWI09E: analisi della forma del filamento del bulbo dell'avviso *Engine Fire*.

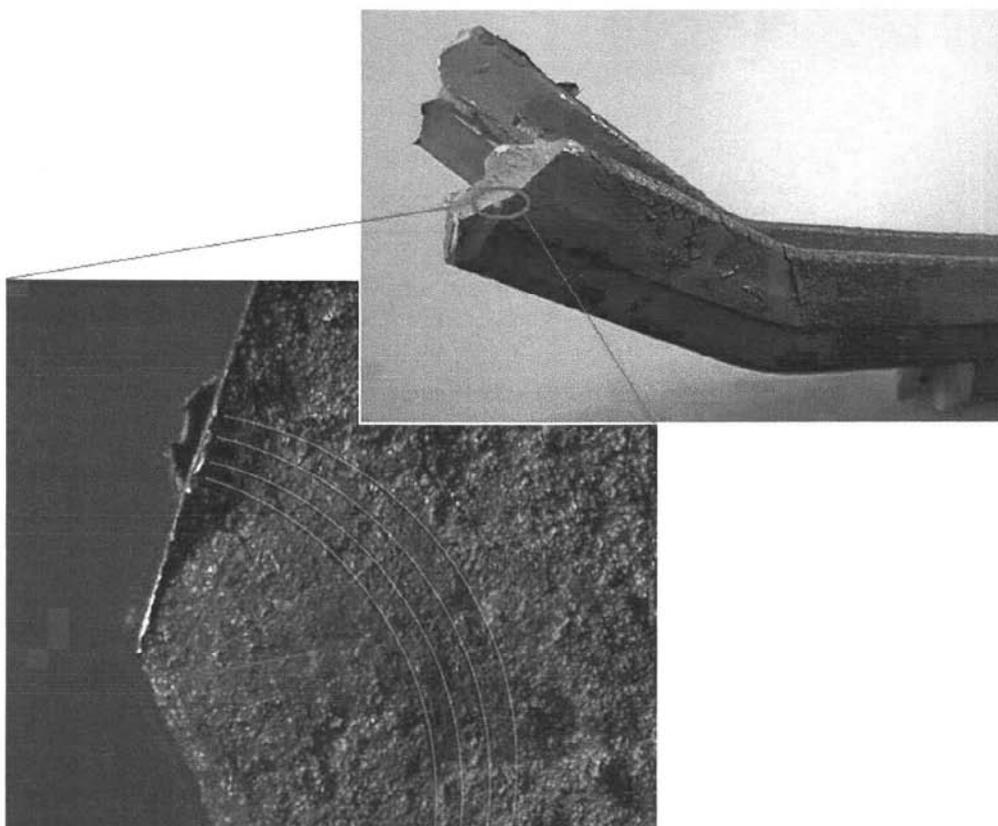
Ulteriori attività eseguite nel corso del 2012 nei laboratori ANSV possono essere riassunte come segue:

- analisi di alcuni componenti motore relativi ad una inchiesta che ha visto coinvolto un Cessna F150L;



Cessna F150L: microfratture dovute a flessione dello stelo della valvola (lato sottoposto a tensione).

- analisi di un componente relativo al sistema di retrazione del carrello di un Cessna 402B.



Cessna 402B: bellcrank del carrello destro.

I laboratori ANSV hanno gestito anche le analisi di componenti affidate ad alcuni laboratori esterni. Da segnalare, infine, che, sulla base degli esiti di alcuni esami condotti dai medesimi laboratori nel 2011 sull'ammortizzatore di un Diamond DA42, che avevano portato all'emanazione da parte dell'ANSV di due raccomandazioni di sicurezza urgenti (pubblicate nel *Rapporto informativo 2011*), l'EASA ha emesso nel 2012 la AD (Airworthiness Directive) 2012-0174, con cui ha recepito le citate raccomandazioni.

ALLEGATI

RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA (di maggior interesse generale)

Incidente occorso all'aeromobile Cessna F172N marche di identificazione D-ECBF, in località Campo Tures (BZ), il 19 settembre 2010.**RACCOMANDAZIONE ANSV-1/1775-10/1/A/12**

Motivazione: dagli elementi raccolti durante l'inchiesta emergerebbe un quadro non sufficientemente chiaro relativamente all'agibilità dal campo di volo Campo Tures da parte di aeromobili diversi da quelli classificabili come apparecchi per il volo da diporto o sportivo. Tale situazione rafforzerebbe il dubbio che a Campo Tures non potessero appunto operare aeromobili diversi da quelli classificabili come apparecchi per il volo da diporto o sportivo. La problematica in questione non è stata debitamente approfondita dall'ENAC e dall'AeCI in sede di rilascio dei rispettivi nulla osta/autorizzazioni.

Destinatari: ENAC e AeCI.

Testo: l'ANSV raccomanda, in occasione del rilascio dei nulla osta/autorizzazioni di competenza relativi a manifestazioni aeree, di verificare con attenzione la documentazione presentata dagli organizzatori, al fine della individuazione della tipologia di aeromobili autorizzati ad esibirsi durante le manifestazioni stesse in relazione alla qualificazione giuridica ed alle caratteristiche dell'area individuata per i decolli e gli atterraggi. In sede di rilascio dei suddetti nulla osta/autorizzazioni dovrebbe essere altresì chiaramente esplicitato se sull'area in questione possano anche operare aeromobili che trasportino persone interessate ad assistere alla manifestazione aerea, come nel caso del D-ECBF.

In linea con quanto raccomandato si suggerisce, per quanto di rispettiva competenza, di apportare le dovute integrazioni alla circolare ENAC OPV-19 ed alla *Guida per la pianificazione, la programmazione, l'organizzazione, l'esecuzione ed il controllo di Manifestazioni Aeree*.

RACCOMANDAZIONE ANSV-2/1775-10/2/A/12

Motivazione: a Campo Tures lungo entrambe le direzioni di decollo e di atterraggio erano presenti ostacoli. Infatti la testata pista 16 distava solo 30 metri dalle abitazioni più periferiche del centro abitato di Campo Tures; inoltre, proseguendo verso Nord, oltre il centro abitato, la traiettoria di salita era ostacolata da un rilievo montuoso posto esattamente lungo il prolungamento dell'asse pista. Effettuando il decollo per pista 34, subito dopo il distacco da terra, era quindi necessario impostare una decisa virata verso sinistra al fine di evitare il sorvolo del centro abitato e, successivamente, continuare la virata verso sinistra con immissione nel tratto sottovento per proseguire la salita in tale direzione.