

2. Evidences.

The preliminary investigation revealed that before takeoff from Verona airport:

- 1) all baggage and cargo were located in the after (nr. 3) cargo compartment in accordance with the Load and Trim sheet;
- 2) the 87 passengers with final destination Rome Fiumicino were seated as per their initial seat assignment given at Hurgada and not in accordance with the Load and Trim sheet prepared in Verona;
- 3) the Load and Trim sheet approved by the captain, was prepared by Verona handling agent in order to respect the new mass and balance configuration requiring the remaining passengers seating to be considerably different from their seat assignment in the incoming flight;
- 4) the captain did not consider or did not notice that, based on the Load and Trim sheet, the remaining passengers should have been distributed in order to equally balance their seating on board in the three cabin areas; this resulted in having the passengers seated so as to occupy all the after cabin seats with only few passengers seated in the central and forward cabin;
- 5) the center of gravity position calculated considering the effective distribution of passengers and cargo on board, was outside the after operational envelope limit for takeoff.

3. Remarks.

Procedures are already in place which require mass and balance conditions to be assessed before each flight, but the event occurred highlights that these procedure are subject to disturbing factors in the case of flights with multiple destinations when additional attention is needed regarding passengers distribution and cargo loading.

These kind of operations, with particular reference to charter flights, are accomplished so that at the originating airport no considerations are made for the mass and balance conditions of the subsequent flights, where in certain circumstances, a passengers seating change during transit could be necessary in order to maintain the center of gravity position within the operational envelope limits.

Passengers seat or cargo distribution change during transit at the intermediate station, is subject to the following elements acting as disturbing factors:

- reduced transit time;
- inconvenience for the passengers, requiring personal belonging and hand baggage movement;

- charter flights particular needs, such as having in the same cabin area passengers belonging to the same group.

There are similar events, regarding uncommanded rotation while accelerating for takeoff, occurred in the past, to demonstrate that the same event could occur again (examples: 27.10.2002, aircraft A320-214, registration marks G-OOAR; 29.11.2002, aircraft B737-800, serial number 32735; 07.12.2003, aircraft B737-800, registration marks LN-RPL).

4. Safety Recommendations.

ANSV, based on previous considerations, recommends ENAC and the Directorate for Aircraft, Maritime and Railway Accident Investigation of the Republic of Bulgaria to evaluate the following.

a) A procedure should be established requiring the originating station handling personnel of the operator:

- to consider the effect on the center of gravity by the disembarkation at the intermediate destinations, of passengers, baggage and cargo in order to distribute, when possible, passengers baggage and cargo so as to maintain the center of gravity within the operational envelope limits even after unloading; or, if such distribution is not possible,
- to advise the next station that a new seat assignment and loading location of baggage and cargo will be necessary (ANSV-1/1110-09/1/A/10).

b) A procedure should also be established indicating ways and means to assure that the captain is correctly informed that changes will be necessary to the loading and passengers distribution before the subsequent flight, and that a positive check is performed of the effective execution of such changes (passengers, baggage and cargo) (ANSV-2/1110-09/2/A/10).]

- Inchiesta relativa all'incidente occorso all'aeromobile ASW 19 marche D-7946, in prossimità dell'aeroporto di Belluno, 10 aprile 2010.

[Raccomandazione ANSV-4/350-10/1/A/10.

Motivazione: l'incidente in questione è stato causato dal mancato innesto del collegamento dell'asta di comando sull'elevatore durante il montaggio dell'aliante. Attualmente non paiono esistere normative che regolino le procedure del montaggio degli alianti: al contrario, il regolamento CE 1056/2008, che ha modificato il regolamento CE 2042/2003, stabilisce che il montaggio di un aliante possa essere eseguito dallo stesso pilota e che tale operazione sia da considerarsi come un mero intervento del pilota e non come un intervento di manutenzione. Non viene inoltre richiesto alcun addestramento specifico riguardante tale tipo di operazioni: né nel dm 467/T, né nel

“Regolamento ENAC per il conseguimento della abilitazione di istruttore di volo su aliante” sono infatti citati concetti inerenti le procedure di montaggio degli alianti.

Destinatario: Ente nazionale per l'aviazione civile.

Testo: valutare la possibilità di inserire nel syllabo per il conseguimento della licenza di pilota di aliante l'illustrazione dei principi base da seguire nel montaggio di un aliante (sequenza di montaggio e controlli successivi) e dei rischi, riconducibili al fattore umano, che possano derivare alla sicurezza del volo qualora si disattendano i suddetti principi.]

- Inchiesta relativa all'inconveniente grave occorso all'aeromobile DHC-8-314Q Dash 8 marche OE-LSB, aeroporto di Marina di Campo (Isola d'Elba), 10 luglio 2010.

[1. Premessa.

Alle ore 07.12 UTC, durante la fase di decollo dalla pista 16 dell'aeroporto di Marina di Campo del velivolo DHC-8-314Q Dash 8 marche OE-LSB, in servizio di trasporto pubblico passeggeri, il *jet blast* generato dai motori investiva una automobile che si trovava sulla strada comunale confinante con il sedime aeroportuale al di là della recinzione, in corrispondenza del prolungamento della pista, causandone la rottura dei finestrini ed il ferimento di una occupante. Le ferite riportate dalla passeggera dell'auto (una bambina), causate dalle schegge di vetro dei finestrini frantumati, venivano ritenute dai sanitari guaribili in 7 giorni.

L'ANSV, venuta a conoscenza dell'evento, ha aperto una inchiesta tecnica, classificandolo come “inconveniente grave”.

2. Evidenze acquisite in corso di inchiesta.

L'esame della infrastruttura aeroportuale di Marina di Campo ha evidenziato, relativamente alle conseguenze dell'evento oggetto di inchiesta, alcune difformità rispetto alla normativa vigente ed applicabile.

- Mancanza della prescritta segnaletica sulla strada confinante l'aeroporto.

Il Regolamento ENAC per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti, al capitolo 1, paragrafo 6 (Condizioni per l'esercizio di un aeroporto certificato), punto 6.1.4, prevede quanto segue: «6.1.4 Ogni area di passaggio aperta al pubblico che attraversi o costeggi o circondi l'area aeroportuale, sita all'interno o all'esterno dell'aeroporto, deve essere adeguatamente segnalata tramite cartelli che avvisano il pubblico dei pericoli connessi con la presenza degli aeromobili.».

Al riguardo, dalle evidenze acquisite in corso di inchiesta è emerso che la strada confinante (foto 2), esterna all'aeroporto, lato testata pista 16, che si trova ad una distanza di circa 30 metri dalla posizione da cui avvengono i decolli, è risultata priva della segnaletica che avvisa il pubblico dei

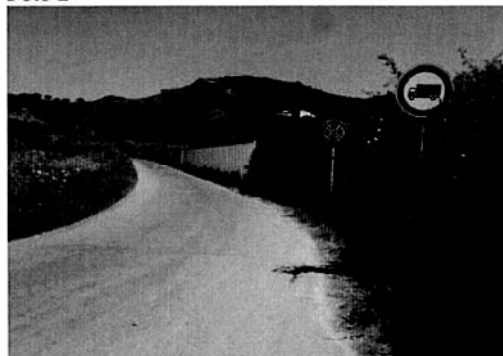
pericoli connessi con la presenza di aeromobili. L'unica segnaletica presente si identifica infatti in divieti di fermata (oltre che in un divieto di transito per mezzi pesanti), che di per sé non è sufficiente ad evidenziare adeguatamente agli utenti della strada in questione i pericoli connessi con il decollo e l'atterraggio di aeromobili.

Foto 1



Particolare della recinzione in corrispondenza testata pista 16.

Foto 2



Segnaletica presente in corrispondenza testata pista 16.

- Inesistenza di barriere di deviazione del flusso del getto dei motori in corrispondenza della testata pista 16.

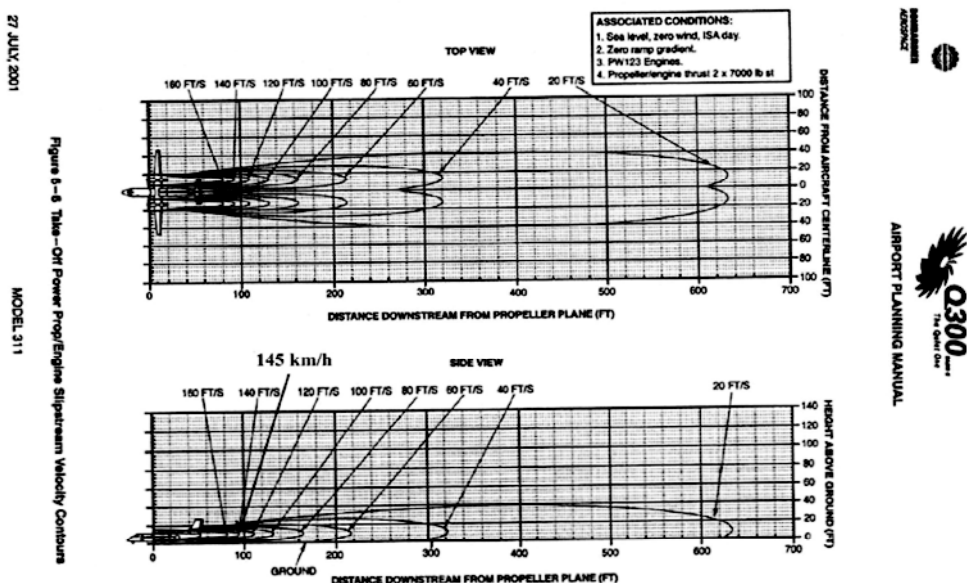
La circolare ENAC APT 17 (Utilizzazione per i decolli di parti dell'area RESA), al paragrafo 2, prevede quanto segue: «Nel caso di utilizzazione della pista da parte di velivoli provvisti di motori a getto è necessario considerare le distanze di protezione da jet-blast nelle aree antistanti la pista, al fine di determinare il punto di inizio della corsa di decollo che verrà quindi a trovarsi oltre le luci rosse di fine pista, e sarà obbligatorio eliminare ogni rischio verso terzi con l'installazione di apposite barriere di deviazione del flusso del getto dei motori. La distanza tra il punto di inizio della corsa di decollo ed il primo ostacolo o la recinzione aeroportuale, quale dei due sia più prossimo, non deve essere inferiore a 60 metri. Possono essere accettate distanze inferiori, ma comunque non inferiori a 30 metri, per aeroporti utilizzati da velivoli con propulsione ad elica e qualora il gestore dell'aeroporto dimostri, per il velivolo più critico che utilizza l'aeroporto, che le caratteristiche di velocità e temperatura del flusso deviato non abbiano impatto negativo sulle condizioni di sicurezza dei terzi.»

Dalle evidenze già acquisite dall'ANSV è emerso che la delimitazione aeroportuale lato testata pista 16 (foto 2), posta a distanza di circa 30 metri dall'inizio pista, a causa della mancanza di barriere di deviazione del flusso non ha caratteristiche idonee tali da eliminare i rischi connessi alla possibile esposizione di persone o cose al getto dei motori di velivoli che decollino per la pista 16 dell'aeroporto di Marina di Campo.

Al riguardo, si segnala che i motori del velivolo coinvolto nell'evento, alla potenza massima di decollo, generano un flusso di gas che alla distanza di 30 metri ha una velocità di circa 145 km/h ed

una temperatura di 135 °C (figure 1 e 2 tratte dal “Bombardier Aerospace Dash 8 Q300 Airport Planning Manual”).

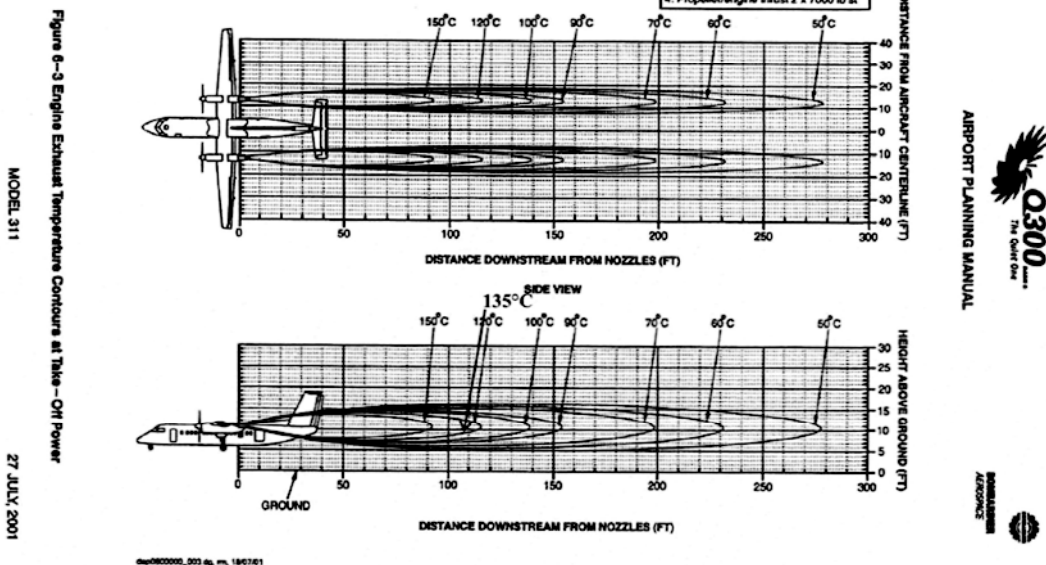
Figura 1



Velocità gas vs. distanza.

Figura 2

8-4



Temperatura gas vs. distanza.

3. Considerazioni.

L'aeroporto di Marina di Campo è in possesso del certificato d'aeroporto N. I-037/APT e della relativa specifica di certificazione n. SC 037/APT, rilasciati dall'ENAC il 28 dicembre 2007 con validità fino al 28 dicembre 2010.

L'esame della documentazione concernente detta certificazione d'aeroporto ha evidenziato che nel corso dell'attività di verifica non sono stati sollevati, nello specifico, rilievi di conformità dell'infrastruttura alla normativa applicabile, rappresentata dalle suddette fonti normative citate.

4. Raccomandazioni di sicurezza.

Alla luce di quanto sopra rappresentato, stante il fatto che la criticità segnalata potrebbe ripetersi anche nell'immediato futuro, l'ANSV raccomanda all'ENAC quanto segue.

- Valutare l'opportunità che la segnaletica stradale posta sulla via confinante l'aeroporto di Marina di Campo, in corrispondenza della testata pista 16, venga adeguata a quanto previsto dal Regolamento ENAC per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti, capitolo 1, paragrafo 6 (Condizioni per l'esercizio di un aeroporto certificato), punto 6.1.4, al fine di evidenziare adeguatamente i pericoli connessi con la presenza degli aeromobili (raccomandazione ANSV-5/411-10/1/I/10).
- Valutare l'opportunità di verificare la situazione della delimitazione aeroportuale in corrispondenza della testata pista 16, tenendo conto della strada contigua, al fine di far rispettare quanto contemplato dalla circolare ENAC APT 17, paragrafo 2 (raccomandazione ANSV-6/411-10/2/I/10).]

- Inchiesta relativa all'inconveniente grave (*airprox*) occorso agli aeromobili A319 marche CS-TFU, A320 marche G-MIDX, A320 marche F-GKXF, in prossimità del punto Robas, 9 luglio 2009.

[Raccomandazione ANSV-9/797-9/1/I/10.

Motivazione: Il passaggio di consegne che si è realizzato tra i CTA EXE si è basato principalmente su una eccessiva confidenza nella reciproca professionalità invece che sulla specificazione dettagliata della situazione in atto e sulla condivisione delle strategie individuate; questa situazione potrebbe essere stata probabilmente agevolata anche dalla IPI di Roma ACC, che non prevede istruzioni dettagliate per il passaggio di consegne in situazioni di traffico "normali" (ovvero in mancanza di situazioni di emergenza, incidenti o altri eventi eccezionali).

Destinatari: ENAC e ENAV SpA.

Testo: valutare la possibilità di procedere ad una revisione delle IPI relativamente alle modalità di passaggio delle consegne tra CTA, prevedendo, a prescindere dalla “normalità” o meno della situazione in essere, un tempo minimo definito di *overlap* con entrambi i CTA (smontante e montante) in cuffia, così da assicurare la condivisione delle strategie individuate e non ancora attuate.

Raccomandazione ANSV-10/797-9/2/I/10.

Motivazione: gli automatismi acquisiti dai CTA nell’iniziale formazione professionale su impianti ATS diversi possono creare - per la diversa configurazione d’interfaccia tra Milano ACC e Roma ACC relativamente alla conformazione delle *label* - difficoltà nella manualità necessaria alla disponibilità delle informazioni utili alla definizione della strategia operativa.

Destinataria: ENAV SpA.

Testo: valutare la possibilità di realizzare un’adeguata omogeneità nella configurazione di interfaccia degli schermi radar dei diversi enti di controllo del traffico aereo, allo scopo di ridurre la problematica degli automatismi nel personale CTA soggetto a trasferimento tra impianti ATC diversi, o, in subordine, di considerare l’adeguatezza dei periodi di OJT in relazione alla pre-esistente esperienza professionale dei CTA in assegnazione al nuovo impianto ATS.

Raccomandazione ANSV-11/797-9/3/I/10

Motivazione: l’esistenza di mezzi idonei ed affidabili di pianificazione strategica, tipo il Medium Term Conflict Detection (MTCD), potrebbe assicurare la sinergia necessaria tra il CTA PLN ed il CTA EXE, soprattutto nelle fasi critiche.

Destinataria: ENAV SpA.

Testo: valutare l’opportunità di implementare idonei strumenti di software, sul modello del MTCD (Medium Term Conflict Detection), ad uso di tutti quei settori di Area in cui il CTA PLN non abbia la concreta praticabilità di rendersi realmente e costantemente sinergico al CTA EXE.]

- Inchiesta relativa all’inconveniente grave occorso all’aeromobile MD-82 marche I-DACY, aeroporto di Roma Fiumicino, 9 maggio 2009.

[*Raccomandazione ANSV-15/401-09/1/I/10.*

Motivazione: i rapporti di pulizia/ispezione dei piazzali di sosta aeromobili e dell’area di manovra acquisiti dall’ANSV in occasione dell’evento non indicano la tipologia di FOD rinvenuto, impedendo così una efficace azione di prevenzione finalizzata ad eliminarne la relativa fonte generatrice.

Destinatario: Ente nazionale per l'aviazione civile.

Testo: il regolamento ENAC per la “Costruzione ed esercizio degli aeroporti”, al cap. 3, paragrafo 11.2.3. (Pulizia dell'Area di movimento) prevede quanto segue: «11.2.3.1 La superficie dell'area di movimento deve essere ispezionata almeno due volte al giorno durante l'apertura al traffico dell'aeroporto. Devono anche essere prese misure idonee per garantire la sua pulizia, in accordo con i criteri fissati nel Manuale dell'aeroporto. 11.2.3.2 La superficie deve essere tenuta sgombra da pietre, sabbia, frammenti, e ogni altro detrito che possa danneggiare l'aeromobile o i suoi motori, in accordo con i criteri fissati nel Manuale dell'aeroporto.». In tale contesto, proprio per rendere maggiormente efficace la suddetta disposizione regolamentare, si raccomanda di prevedere che i gestori aeroportuali implementino una procedura per registrare sistematicamente la tipologia di FOD rinvenuto, al fine di poterne individuare la relativa fonte generatrice e procedere conseguentemente alla sua eliminazione.]

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, continua a sottrarli alla normativa codicistica in materia di inchieste di sicurezza sugli incidenti e sugli inconvenienti aeronautici.

Novità 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 peso 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 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 economiche 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 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, fra le quali si segnala la mancanza di una specifica previsione di legge che - al di là di quanto previsto dal regolamento (UE) n. 996/2010 - imponga in maniera inequivocabilmente chiara un obbligo generalizzato di segnalazione degli incidenti e degli inconvenienti alle autorità aeronautiche competenti.

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

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

In tale contesto va segnalata anche la positiva collaborazione fornita dall'Aero Club d'Italia, i cui dati si identificano, allo stato attuale, con quelli elaborati dalla FIVU e dalla FIVL. Secondo i dati forniti dall'Aero Club d'Italia, al 31 dicembre 2010 erano stati rilasciati complessivamente 45.515

attestati di pilotaggio ed immatricolati 10.595 mezzi (il dato è riferito unicamente agli apparecchi provvisti di motore).

Da segnalare che al fine di incrementare la sicurezza del volo nel comparto in questione l'ANSV, su formale richiesta della FIVU, ha consentito che proprio personale investigativo apportasse un contributo di esperienza professionale ai corsi sicurezza volo organizzati dalla Federazione in questione.

VDS a motore.

Per quanto concerne il volo da diporto o sportivo con apparecchi provvisti di motore, la FIVU ha fornito le seguenti considerazioni e informazioni, precisando che i dati riportati riguardano gli eventi di cui è venuta a conoscenza attraverso molteplici canali. Va al riguardo precisato che la classificazione seguita dalla FIVU non corrisponde a quella adottata dall'ANSV nel rispetto delle disposizioni di legge.

Dal confronto dei dati statistici pregressi si rileva come il numero degli incidenti gravi e gravissimi occorsi nel 2010 sia aumentato (25 eventi) rispetto all'anno 2009 (17 eventi), con un incremento anche del numero di decessi (19 nel 2010, 17 nel 2009).

L'analisi degli eventi in riferimento ai fattori Uomo-Macchina-Ambiente ha evidenziato per l'anno 2010 un incremento statistico riferito al fattore umano, dove la maggior parte degli eventi è dovuta ad impatto contro ostacoli. Al fattore tecnico sono invece riconducibili alcuni eventi dovuti a piantata motore. Dalla tabella che segue, elaborata dalla FIVU, è possibile avere un raffronto tra l'anno 2010 e l'anno 2009 in relazione alla tipologia di incidente (va precisato che alcuni incidenti sono riconducibili a più tipologie).

	2009	2010
Impatto con fili o ostacoli al suolo	7	6
Tentativo rientro in pista a seguito piantata in decollo	1	1
Ammaraggio	1	1
Guasto tecnico	3	5
Esaurimento carburante	0	1
Cedimento strutturale	0	0
Mancato decollo/Impatto al suolo dopo il decollo	2	4
Collisione in volo	0	0
Perdita di controllo per condimeteo marginali	1	1
Cause non definite	4	2
Volo manovrato a bassa quota	1	4

Dall'anno 2000, il 76% degli incidenti ha riguardato apparecchi multiassi, il 18% apparecchi pendolari, il 6% altre tipologie di apparecchi.

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

In tale contesto va rilevato che la pianificazione dei voli da parte dei piloti continua a presentare degli elementi di criticità, riconducibili frequentemente ad una inadeguata conoscenza dei principi aerodinamici e delle prestazioni delle macchine; in alcuni casi, gli incidenti sono stati innescati da *negative forme di esibizionismo*. Va infine segnalato che spesso gli allievi piloti non frequentano con costanza i corsi teorici finalizzati al conseguimento del relativo attestato di pilota, con ricadute negative a livello di formazione generale.

VDS senza motore.

Per quanto concerne gli apparecchi per il volo da diporto o sportivo sprovvisti di motore, la FIVL precisa che relativamente agli incidenti mortali è venuta a conoscenza del 100% degli eventi; per gli incidenti con conseguenze gravi stima che le segnalazioni pervenute rappresentino il 50% degli eventi complessivamente occorsi; per gli incidenti con lesioni lievi stima che le segnalazioni pervenute rappresentino il 20% degli eventi complessivamente occorsi; per gli inconvenienti senza alcuna conseguenza stima che le segnalazioni pervenute rappresentino il 10% degli eventi complessivamente occorsi. Va al riguardo precisato che la classificazione seguita dalla FIVL non corrisponde a quella adottata dall'ANSV nel rispetto delle disposizioni di legge.

Nel 2010 si sono verificati 78 incidenti (stesso numero del 2009) che hanno interessato piloti di nazionalità italiana, di cui 66 riguardanti parapendio e 12 deltaplani. Le persone decedute sono state 2 (4 nel 2009), di cui una in parapendio ed una in deltaplano. Nello stesso anno di riferimento si sono verificati anche 38 incidenti (5 in più rispetto al 2009), senza decessi, che hanno interessato, in Italia, piloti di nazionalità straniera, di cui 36 riguardanti parapendio e 2 deltaplani. Tra i piloti stranieri coinvolti in incidenti in territorio italiano la maggioranza è di nazionalità tedesca.

In particolare, dei 78 incidenti che hanno interessato piloti di nazionalità italiana, 66 hanno visto coinvolti apparecchi monoposto e 12 apparecchi biposto. Gli incidenti occorsi a piloti di nazionalità straniera hanno invece visto coinvolti unicamente apparecchi monoposto.

Per quanto concerne le cause degli eventi che hanno visto coinvolti piloti italiani, la FIVL, sulla base delle informazioni acquisite, ha individuato quali cause maggiormente ricorrenti quelle di cui alla seguente tabella, con la precisazione che ad un singolo evento possono essere associate anche

più cause. Non per tutti gli eventi è stato possibile disporre delle informazioni necessarie per individuarne tutte le cause.

Errore di pilotaggio	10
Errata valutazione meteorologica	4
Atteggiamento propenso al rischio	2
Errata valutazione della posizione	9
Capacità del pilota insufficienti	4
Limitata consapevolezza	3
Rapporto uomo/ambiente sbilanciato	7
Controlli prevolo carenti	3
Rapporto macchina/ambiente sbilanciato	6

- Negli “errori di pilotaggio” rientrano soprattutto le problematiche ricollegabili ad eccessivi interventi del pilota a seguito di assetti inusuali del parapendio.
- All'accadimento degli eventi contribuiscono spesso anche le erronee valutazioni circa le condizioni meteorologiche.
- La causa “capacità del pilota insufficienti” è attribuita a quei casi in cui la preparazione del pilota sia risultata chiaramente inadeguata alla conduzione del mezzo in quelle specifiche circostanze o alla corretta valutazione delle specifiche condizioni meteorologiche/aerologiche.
- Per “atteggiamento propenso al rischio” si intende un atteggiamento che abbia portato ad ignorare i rischi di cui si era a conoscenza (rientrano 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.
- La “limitata consapevolezza” comprende quei casi in cui il pilota non sia pienamente consapevole delle possibili conseguenze di una propria azione; include i casi in cui l'attenzione del pilota sia particolarmente scarsa, magari per stanchezza (più frequenti nelle fasi di atterraggio al termine di un lungo volo).
- Nella “errata valutazione della posizione” rientrano quei casi in cui il pilota abbia sbagliato nella valutazione della propria posizione (ad es., pilota che arrivi troppo alto, troppo basso, troppo corto o troppo lungo in atterraggio).

- Nel “rapporto uomo/ambiente sbilanciato” rientrano i casi in cui il pilota si sia trovato ad affrontare condizioni aerologiche inadatte alle proprie capacità ed al proprio livello di preparazione e di esperienza.
- I “controlli prevolo” carenti comportano, di solito, nel deltaplano, mancati agganci del pilota all’ala, mentre, nel parapendio, mancati agganci di cosciali e/o di pettorale, decollo con nodi o cravatte, problemi di altro genere al fascio funicolare. Da rilevare che tale tipologia di eventi si riscontra più frequentemente in piloti esperti.
- Il “rapporto 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).

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

Atterraggio	14
Termica	8
Partenza	6
Corsa di decollo	1
Avvicinamento	4
Acrobazia	1
Planata	1
Dinamica	8
Trascinamento	1

La maggior parte degli eventi è occorsa in atterraggio: in 4 casi si è trattato di tentativi di *top landing*, in altri 4 casi di atterraggi fuoricampo, nei restanti casi di valutazioni non corrette da parte dei piloti in associazione a condizioni impegnative (forte attività termica, vento forte o di direzione variabile, presenza di ostacoli).

Da segnalare che nel 2010 si è registrata una sola collisione in volo (tra un parapendio ed un deltaplano), in una situazione di affollamento, senza conseguenza per i piloti, che hanno attivato il paracadute di soccorso.

Da segnalare, al riguardo, che si è fatto ricorso al paracadute di soccorso in 12 casi, in uno dei quali non intenzionalmente. Solo in tre casi dei 12 citati le conseguenze sono state gravi per i piloti: due

per la vicinanza del suolo (lancio del paracadute ad una quota tra i 10 ed i 30 metri), uno per il trascinamento del pilota al suolo da parte di un vento molto forte.

11. Attività di laboratorio, ricerca e studio

Nel corso del 2010 è stata finalizzata la prima fase del progetto di aggiornamento (avviato nel 2009) dei laboratori tecnici dell'ANSV, i cui ambiti applicativi sono riconducibili:

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

In particolare, è stata portata a termine la prima parte dell'adeguamento degli strumenti di laboratorio alle nuove tecnologie adottate dai registratori di bordo. Tale processo ha visto l'acquisizione di nuovi strumenti e l'aggiornamento hardware/software di quelli già in possesso dell'ANSV. La seconda fase del progetto sarà portata a termine nel 2011.

La prima fase ha inoltre visto l'approvvigionamento di alcuni accessori relativi al microscopio ottico già presente in ANSV, che hanno ampliato la possibilità di utilizzo dello stesso nelle ricostruzioni 3D e nei rilevamenti video/fotografici delle operazioni effettuate.

Attività di laboratorio.

Nel 2010 sono stati effettuati 12 scarichi dati da altrettanti FDR/CVR presso la sede dell'ANSV ed una operazione di scarico dati presso l'aeroporto di Roma Ciampino direttamente dall'aeromobile interessato dall'evento, utilizzando le apparecchiature portatili in dotazione ai laboratori dell'ANSV. I dati estrapolati dai Flight Data Recorder sono stati quindi analizzati, con produzione di diversi plottaggi.

Nell'ambito del positivo rapporto di collaborazione in essere con l'Aeronautica Militare, l'ANSV ha supportato quest'ultima con i propri laboratori nell'ambito dell'inchiesta condotta dalla Forza Armata a seguito dell'incidente occorso a Pisa nel novembre 2009 ad un suo velivolo C130J.

Per gli eventi di maggior interesse dal punto di vista della sicurezza del volo sono state realizzate le relative animazioni, utilizzando i dati provenienti dagli FDR e le tracce audio dei CVR opportunamente sincronizzate. In tal modo si è potuto ricostruire la condizione tecnico/operativa del volo nel modo più realistico possibile.

E' stato infine fornito da parte dei laboratori il supporto richiesto a livello investigativo per lo scaricamento e l'analisi dei dati contenuti negli apparati di tipo "Logger" presenti a bordo di aianti incidentati.

È stata infine effettuata un'analisi di funzionamento di un impianto di "avviso carrello retratto" di un aeromobile PA-34, ricostruendo in laboratorio le condizioni di reale funzionamento dell'impianto come da schemi di funzionamento del costruttore.

Recuperi sottomarini di relitti aerei.

Come anticipato nella prima parte del presente Rapporto informativo, un investigatore dell'ANSV ed un ufficiale del Corpo delle Capitanerie di porto hanno partecipato a Cipro, dal 18 al 20 ottobre, al 2° *workshop* sull'Underwater Recovery Operations organizzato dalla European Civil Aviation Conference (ECAC), durante il quale hanno effettuato due presentazioni su argomenti di interesse strutturate secondo il criterio di una congiunta partecipazione. All'iniziativa hanno aderito circa 60 partecipanti in rappresentanza di 20 nazioni (Albania, Belgio, Cipro, Croazia, Danimarca, Egitto, Francia, Germania, Irlanda, Italia, Lettonia, Norvegia, Lussemburgo, Portogallo, Regno Unito, Singapore, Spagna, Stati Uniti, Slovenia, Ungheria).

Il *workshop* è stato inaugurato dal saluto del Ministro delle comunicazioni e dei lavori cipriota, Erato Kozakou-Marcoullis, che ha sottolineato come «if the investigation of an accident on land is difficult because of the widespread wreckage, the task becomes enormously more difficult for wreckage at sea because its location and retrieval becomes in itself a most difficult challenge». I lavori del *workshop* si sono articolati su due sessioni di lavoro congressuale e su una sessione operativa comprendente una esercitazione a mare.

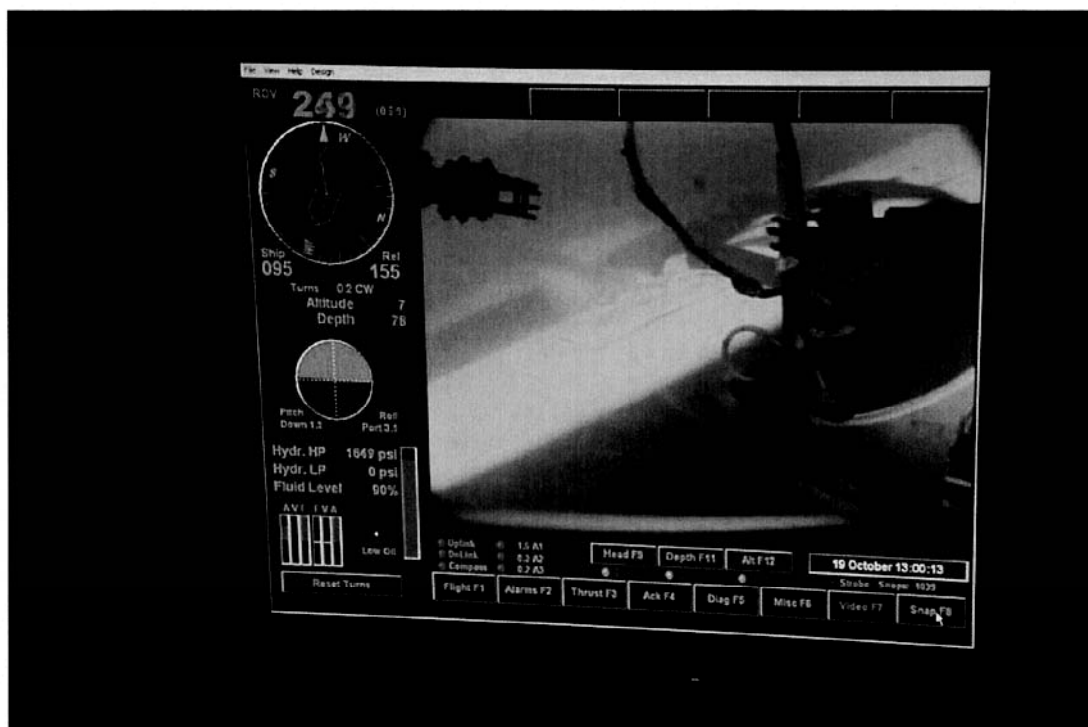
Complessivamente, nel corso del *workshop*, sono stati presentati 8 lavori di tipo specialistico, preparati a cura di un ristretto numero di Paesi (Francia, Irlanda, Italia e Regno Unito) e 5 di natura tecnico-commerciale da parte di aziende operanti nel settore (Danimarca, Francia, Regno Unito e Stati Uniti).



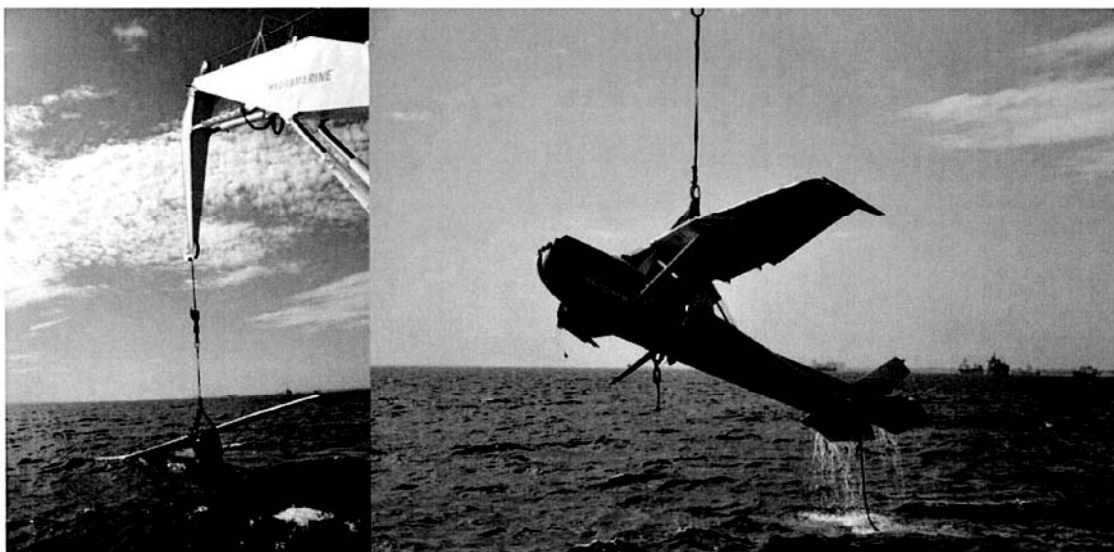
Le due presentazioni italiane, strutturate - come già detto - secondo il criterio di una congiunta partecipazione dell'ANSV e del Corpo delle Capitanerie di porto, sono state particolarmente apprezzate. Il modello di cooperazione sviluppato dalle due istituzioni italiane è infatti risultato innovativo ed unico nel panorama internazionale, suscitando così vivo interesse per le modalità attraverso le quali esso si esplica. Da notare che al termine dei lavori il coordinatore del *workshop*, Paul Louis Arslanian, ha ribadito la necessità di una stretta collaborazione fra tutte le istituzioni a vario titolo coinvolte in un incidente aeronautico a mare, al fine di assicurare sin dalle prime fasi il successo delle operazioni.

Le presentazioni di tipo tecnico-commerciale hanno invece fornito un quadro aggiornato sullo sviluppo tecnologico nel settore, con particolare riferimento ai mezzi AUV (Autonomous Underwater Vehicles) utilizzabili solo per ricerca, ai ROV (Remotely Operated Vehicles) per abissi marini ed ai nuovi sistemi di scansione sonar ad elevata risoluzione.

Per quanto concerne l'esercitazione a mare effettuata il giorno 19, essa ha consentito di verificare la complessità delle operazioni subacquee di ricerca e recupero di un relitto (nella circostanza è stato portato a termine il recupero del relitto di un Cessna C152 fatto affondare per l'occasione), nonché di acquisire una più realistica conoscenza delle principali problematiche connesse agli equipaggiamenti necessarie per l'assolvimento di tali compiti.



**2° workshop sull'Underwater Recovery Operations:
fase di aggancio del relitto sommerso di un C152.**



2° workshop sull'Underwater Recovery Operations: il relitto di un C152 viene portato in superficie.

Dal *workshop* è emerso tra l'altro che qualora ci si intenda dotare di un'unità navale in grado di effettuare efficacemente la ricerca ed il recupero di relitti di grandi dimensioni in ambienti marini di profondità ≥ 2.000 metri, si debba necessariamente tenere conto dei seguenti aspetti: dimensionamento delle gru e dei verricelli; autonomia dell'unità commisurata ai prolungati tempi di recupero (es. velocità di discesa del ROV: 90 minuti per circa 200 metri di profondità); gabbia metallica per il deposito di reperti di dimensioni ridotte; container refrigerato per la conservazione di resti umani; alta professionalità degli operatori.