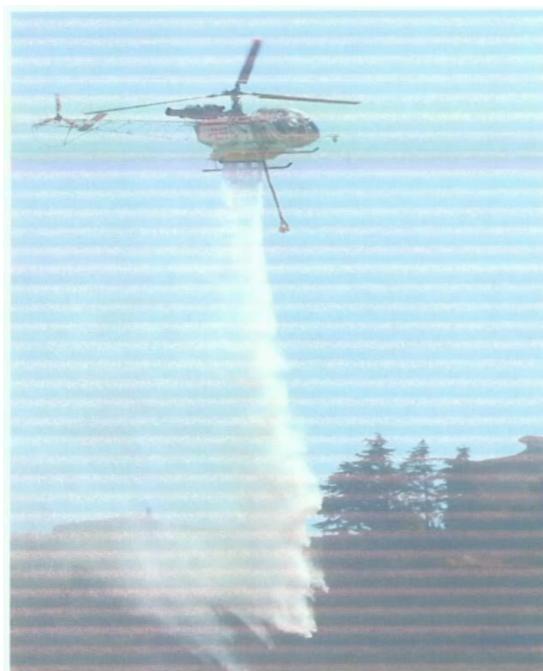


Il problema di fondo è che stante la complessità e l'eterogeneità del comparto elicotteri, dove si riscontra una generalizzata carenza di standardizzazione (diversamente da altri settori dell'aviazione civile) si stenta ad avere un miglioramento della sicurezza del volo, nonostante le iniziative intraprese, anche in campo internazionale, in un'ottica di prevenzione.

L'ANSV, per quanto di competenza, sta monitorando con attenzione il settore del lavoro aereo, dove sono più elevati i fattori di rischio. Il livello di rischio delle operazioni di lavoro aereo impone, comunque, un maggiore sforzo per il controllo del comparto, con particolare attenzione all'attività svolta con elicotteri, al fine di garantire l'osservanza delle normative di impiego dei piloti relativamente al rispetto degli orari massimi di servizio e dei periodi minimi di riposo.

Come già ribadito nei precedenti Rapporti informativi dell'ANSV, il quadro normativo che disciplina il settore delle operazioni di volo con elicotteri (e specificatamente proprio il lavoro aereo) presenta, in effetti, delle carenze. In particolare, non sono state emanate delle norme operative di carattere generale per i servizi di lavoro aereo.



*Elicottero impegnato in attività di antincendio. Fase di sgancio acqua.*

Non essendoci una base comune di riferimento a livello nazionale, che favorisca il raggiungimento di soddisfacenti livelli di sicurezza del volo, gli equipaggi, nell'effettuare le diverse operazioni di lavoro aereo, devono pertanto attenersi alle procedure e metodologie di addestramento definite

dagli operatori nei propri manuali operativi. Queste procedure sono talvolta diverse per ogni operatore e non si basano su valutazioni del rischio effettuate in modo oggettivo e sistematico.

L'ANSV continua comunque a sottolineare l'importanza:

- per gli equipaggi di volo, di attenersi scrupolosamente alle limitazioni riportate nei rispettivi manuali operativi;
- per gli operatori di elicotteri, di integrare, nell'ambito delle attività di lavoro aereo, le informazioni operative, in modo che tengano conto di valutazioni del rischio associate alle diverse operazioni di volo.

Sempre per quanto concerne l'attività con elicotteri, va segnalato che una delle inchieste concluse nel 2007 ha riguardato l'incidente occorso ad un elicottero impegnato in attività antincendio boschivo. In particolare, durante lo svolgimento di tale attività, l'elicottero collideva contro un cavo metallico sospeso, che determinava la rottura del plexiglas della cabina di pilotaggio, il danneggiamento del montante anteriore centrale e quello del montante della portiera d'accesso cabina sinistra.



*Parte anteriore sinistra elicottero danneggiata dalla collisione contro un cavo metallico.*

La causa dell'incidente in questione è stata attribuita alla collisione contro un cavo sospeso lungo un pendio montano, sprovvisto di qualunque tipo di segnalazione e reso invisibile al pilota da una particolare condizione ambientale caratterizzata da una mancanza di contrasti luminosi.

Tale evento impone di richiamare nuovamente l'attenzione sulla problematica - già nota e già ripetutamente evidenziata dall'ANSV - relativa alla segnalazione, spesso assente o inadeguata, dei cavi sospesi e degli ostacoli alla navigazione aerea.

In tale contesto, va segnalata soprattutto la pericolosità per la navigazione aerea a bassa quota (come nel caso appunto di attività antincendio) della presenza di palorci o fili a sbalzo (costituiti da cavi di acciaio), tesi fra due punti di diverso livello, utilizzati per il trasporto a gravità, in discesa libera, di carichi di peso modesto, sospesi a ganci o carrucole che scorrono lungo lo stesso filo. Tali sistemi sono utilizzati principalmente per l'espanso. In merito, l'ANSV nel 2007 ha avviato una ricognizione normativa relativa all'installazione dei palorci (impianti funicolari non soggetti ad obblighi di licenza), finalizzata ad individuare ulteriori iniziative - con il coinvolgimento anche del Corpo Forestale dello Stato - per favorire il censimento dei sistemi in questione a garanzia della sicurezza dell'attività di volo.

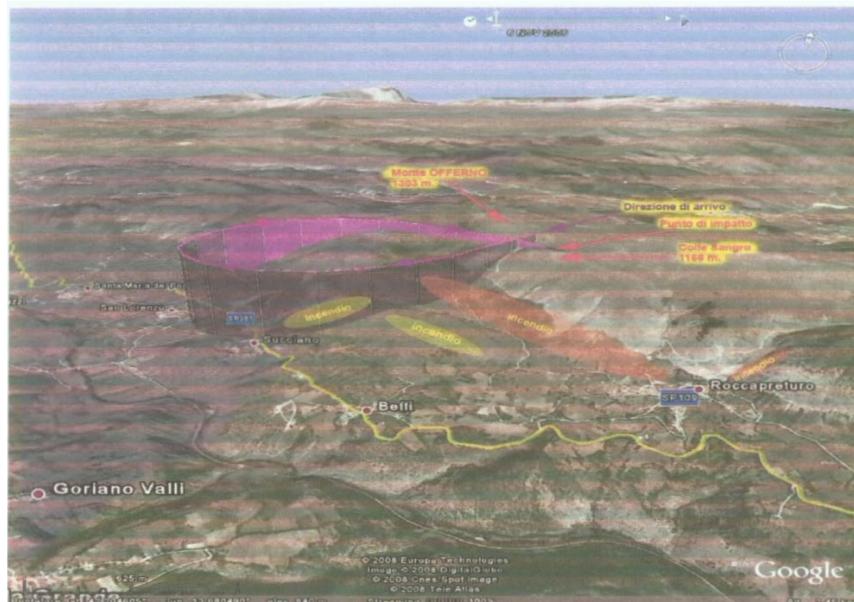
### **1.3.1. Inchiesta tecnica di particolare interesse**

Nell'ambito del comparto del lavoro aereo, l'ANSV è stata impegnata anche sul fronte di eventi occorsi ad aeromobili ad ala fissa tipo Canadair, impegnati in attività di spegnimento incendi.

A fini di prevenzione - ancorché l'inchiesta sia ancora in corso - pare opportuno riportare, alla luce delle evidenze acquisite, una breve descrizione dell'incidente occorso il 23 luglio 2007, in località Acciano (AQ), al CL-415 marche di immatricolazione I-DPCX. L'incidente si è verificato nell'ambito di un'intensa attività di spegnimento di incendi boschivi sviluppatisi da qualche giorno nell'area montana, in prossimità del confine orientale del parco naturale Sirente-Velino.

L'aeromobile, dopo la sostituzione dell'equipaggio per scadenza dei limiti di impiego dello stesso, decollava dall'aeroporto di Pescara per effettuare inizialmente il rifornimento di acqua al largo di Pescara e dirigere poi verso Roccapreturo/Succiano, per completare l'opera di spegnimento iniziata dal precedente equipaggio.

L'aeromobile proveniva da est e raggiungeva il luogo di operazioni transitando tra la cima del monte Offerto e quella del colle Sangro, in direzione di Succiano, immettendosi nella vallata del fiume Aterno. All'interno della valle l'aeromobile impostava un'ampia virata a destra e dopo aver effettuato circa 270° di virata impattava contro alcuni alberi in prossimità della cima del Colle Sangro.



*Ricostruzione traiettoria aeromobile effettuata sulla base di testimonianze.*

L'impatto è avvenuto con l'aeromobile ancora carico di acqua e con un assetto longitudinale alquanto cabrato e con un assetto laterale leggermente inclinato a sinistra.

L'aeromobile ha impattato con la parte anteriore della fusoliera contro alcuni alberi, mentre l'estremità dell'ala destra ha urtato il terreno a monte del pendio, in prossimità di un albero che veniva danneggiato solo lievemente.



*Distribuzione dei rottami del CL-415 I-DPCX.*

A seguito dell'impatto, l'aeromobile subiva un altissimo livello di smembramento delle strutture, con proiezione dei rottami lungo tutto il pendio est del colle, per una distanza di circa 250 metri.

L'intera cabina di pilotaggio, seppure severamente danneggiata, si è separata dal resto della fusoliera, conservando la forma originaria.

I primi elementi oggettivi raccolti non hanno evidenziato malfunzionamenti a carico dei motori o di altri impianti dell'aeromobile.

#### **1.4. I servizi di assistenza al volo**

I servizi di assistenza al volo, in Italia, sono forniti, nell'ambito degli spazi aerei e degli aeroporti di rispettiva competenza, dall'ENAV S.p.A. e dall'Aeronautica Militare.

I predetti soggetti - alla luce del decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66, nonché dei protocolli di intesa in essere - sono tenuti a comunicare all'ANSV tutti gli eventi di cui siano venuti a conoscenza.

Tra gli eventi che maggiormente hanno interessato l'ANSV vanno segnalate le sottoseparazioni tra aeromobili in volo (*airprox*) e le cosiddette occupazioni indebite di pista (*runway incursion*).

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

Un *airprox* viene definito dall'ICAO come «Qualsiasi situazione in cui, a giudizio del pilota o del personale addetto ai servizi del traffico aereo, la distanza fra aeromobili, tenuto conto anche delle rispettive posizioni e velocità, sia tale da poter compromettere la sicurezza degli stessi aeromobili coinvolti».

Tali eventi, in funzione della gravità del rischio, sono classificati dall'ICAO come segue:

- Classe A (*risk of collision*, rischio di collisione);
- Classe B (*safety not assured*, parametri di sicurezza non assicurati);
- Classe C (*no risk of collision*, nessun rischio di collisione);
- Classe D (*risk not determined*, livello di rischio non determinato).

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

Va positivamente rilevato che nel 2007, come peraltro già avvenuto nel 2006, numerose segnalazioni all'ANSV sono state effettuate dagli stessi operatori aerei (direttamente o attraverso le Autorità investigative dei rispettivi Paesi di origine), a dimostrazione di una crescente sensibilità

verso la segnalazione degli eventi aeronautici, di fondamentale importanza per la sicurezza del volo e della prevenzione.

A seguito delle segnalazioni pervenute, sono state aperte immediatamente 6 inchieste per inconveniente grave: in tali casi, infatti, le informazioni disponibili sin dal primo momento sono state considerate sufficienti per una pronta valutazione e classificazione degli eventi. Per altre segnalazioni è in corso l'analisi delle informazioni aggiuntive richieste dall'ANSV per la corretta classificazione degli eventi, mentre relativamente ad altre segnalazioni l'ANSV è ancora in attesa di ricevere i dati richiesti, necessari per l'analisi dell'evento e la conseguente valutazione della gravità del rischio.

Sulla base degli eventi esaminati nel corso del 2007, emerge la conferma che le cause prevalenti degli *airprox* sono riconducibili prioritariamente al fattore umano, in particolare ad una carenza nel coordinamento e nella gestione delle traiettorie seguite dagli aeromobili, al mancato rispetto delle procedure operative nella condotta del volo, alla mancata o tardiva esecuzione delle autorizzazioni emanate dal controllo del traffico aereo.

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

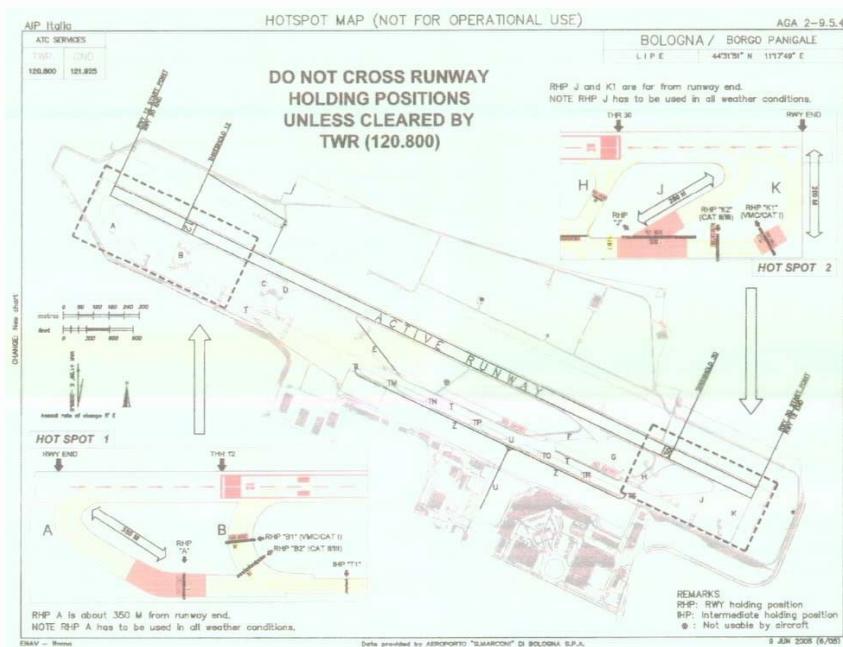
Le *runway incursion* (occupazioni indebite di pista) rappresentano uno dei maggiori rischi attuali per il trasporto aereo mondiale. La definizione adottata dall'ICAO è la seguente: «Qualsiasi accadimento in un aeroporto che comporti la presenza non corretta di un aeromobile, veicolo o persona nell'area protetta comprendente la superficie destinata all'atterraggio ed al decollo degli aeromobili stessi».

A riprova dell'attenzione che esiste a livello internazionale sul problema delle *runway incursion*, si segnala che la FAA (l'Autorità statunitense dell'aviazione civile) ha recentemente identificato con gli operatori e l'industria dell'aviazione civile una serie di interventi a breve termine, quali: un migliore addestramento per il personale degli aeroporti e delle compagnie aeree; l'installazione di segnalazioni visive aeroportuali tecnologicamente più evolute; la sensibilizzazione di tutti gli operatori a segnalare gli eventi, allo scopo di avere più dati a disposizione al fine di intraprendere azioni più efficaci per contrastare il fenomeno.

Per quanto concerne la realtà italiana, le cause maggiormente ricorrenti delle *runway incursion* sono sostanzialmente le stesse che si rilevano negli altri Paesi: malintesi nelle comunicazioni tra aeromobili e competenti enti del controllo del traffico aereo, errati *read/hear back*, deviazioni da

norme operative da parte degli equipaggi di volo, *layout* aeroportuali non ottimali, segnaletica orizzontale e verticale non ottimale.

Nel 2007, in particolare, l'ANSV ha registrato un incremento in assoluto dei casi di *runway incursion* rispetto agli anni precedenti, sebbene si sia trattato di eventi non di grave entità, riconducibili, in gran parte, a modifiche/lavori effettuati nelle aeree di manovra degli aeroporti. Si segnala, al riguardo, il caso dell'aeroporto di Bologna, dove, ancorché il numero delle *runway incursion* sia sostanzialmente diminuito rispetto al 2005<sup>10</sup>, la situazione continua a meritare una certa attenzione: in particolare, l'ANSV ha classificato una *runway incursion* verificatasi il 2 settembre 2007 come inconveniente grave, apprendo, conseguentemente, la relativa inchiesta tecnica.



*Layout della pista dell'aeroporto di Bologna, con indicazione delle posizioni di attesa.*

Dalle evidenze relative agli eventi segnalati sull'aeroporto di Bologna, è emerso che la distanza dei punti di attesa (RHP, *Runway Holding Point/Position*) dall'ingresso in pista è inusuale rispetto a quella esistente sulla maggior parte degli aeroporti italiani, favorendo così l'attraversamento non voluto degli stessi punti di attesa da parte degli equipaggi degli aeromobili. Ciò ancorché la posizione dei RHP sia ben indicata nell'AIP Italia e la segnaletica sia conforme a quanto previsto

<sup>10</sup> Nel 2005, dopo la fine dei lavori effettuati nel 2004 di allungamento della pista con modifica delle vie di rullaggio e dei cosiddetti punti di attesa (Runway Holding Position), si registrò un aumento di oltre il 50% dei casi di *runway incursion*, sebbene, però, di entità non rilevante ai fini della sicurezza del volo e della regolare operatività aeroportuale.

dalla normativa internazionale in materia. Tutto ciò, tuttavia, non è evidentemente sufficiente ad evitare i citati attraversamenti non voluti. Al fine di ridurre il numero delle possibili incursioni in pista sull'aeroporto in questione, sarebbe quindi auspicabile individuare delle azioni tese a migliorare la situazione, che prevedano, ad esempio, una più efficace informazione agli equipaggi operanti sull'aeroporto stesso, anche con il coinvolgimento delle compagnie aeree.

Il problema delle *runway incursion* non riguarda comunque soltanto gli aeroporti aperti al traffico aereo commerciale, ma anche quelli minori e quelli non presidiati, dove la segnaletica aeroportuale non sempre è adeguata a prevenire il fenomeno. In tale contesto, a fini di prevenzione, si sottolinea l'importanza della presenza di adeguati aiuti visivi, sia verticali che orizzontali, oggetto di costante manutenzione, collocati sulle vie di rullaggio ed in prossimità delle piste.

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

L'ANSV, nel 2007, ha ricevuto molte segnalazioni di eventi all'origine dei quali c'era, sotto il profilo dell'assonanza, similarità di nominativi radio (*call sign*) dei voli coinvolti negli eventi stessi<sup>11</sup>. Ciò ha determinato malintesi nelle comunicazioni terra-bordo-terra tra enti del controllo del traffico aereo ed equipaggi di volo.

L'assonanza di nominativi, in particolare, genera confusione nella comprensione delle autorizzazioni rilasciate dagli enti del controllo del traffico aereo, incomprensioni nelle attribuzioni dei codici da inserire nel transponder, favorendo situazioni di potenziale pericolo, che possono determinare *runway incursion* o, come accaduto in alcuni casi, riduzione delle separazioni in volo tra aeromobili.

Tra i fattori che possono favorire le incomprensioni in questione si segnalano, tra i più ricorrenti, i seguenti:

- le modalità con le quali è trasmesso il messaggio da parte del controllore del traffico aereo (fonetica linguistica, utilizzo di fraseologia non standard);
- la qualità tecnica delle trasmissioni radio;
- la erronea percezione del messaggio da parte dei piloti, che può essere influenzato dal carico di lavoro, dalla fatica, dalla aspettativa del ricettore;
- la mancanza di un corretto *read/hear back* da parte di piloti.

La problematica in questione è considerata, anche a livello internazionale, tra quelle che contribuiscono alla produzione di eventi riconducibili a comunicazioni terra-bordo-terra non

---

<sup>11</sup> Ad esempio, volo XX 1175 e volo XX 1195, volo YY 1251 e volo YY 1201, ecc.

ottimali. Da uno studio effettuato da Eurocontrol nel 2005 risulterebbe che la problematica dei nominativi similari incida per il 33% nella produzione di eventi correlabili alle comunicazioni tra equipaggi di volo ed enti del controllo del traffico aereo, percentuale più alta rispetto a quelle legate ad altri fattori (ad es. cambi di frequenza, malfunzionamento apparati radio, carico di lavoro eccessivo per i controllori del traffico aereo, distrazioni, problemi di lingua, ecc.).

Per evitare il problema in questione, è in atto da parte delle compagnie aeree la tendenza a modificare i nominativi radio, evitando l'utilizzo negli stessi di determinate lettere o numeri che più di frequente generano confusione nella comprensione. Sarebbe comunque auspicabile che a livello nazionale ed internazionale si esercitasse un controllo centralizzato sull'attribuzione dei nominativi radio, che tenga conto delle variabili in grado di influire nella produzione della criticità rappresentata.

### **1.5. Gli aeroporti**

La situazione degli aeroporti nazionali è sostanzialmente migliorata rispetto agli anni passati, in termini di conformità rispetto ai requisiti minimi (standard) previsti dalle normative internazionali in materia.

In un solo caso, nel corso di una inchiesta, sono state riscontrate difformità relative alle distanze minime necessarie per il posizionamento di manufatti, dovute ad una non corretta interpretazione parte del gestore aeroportuale di quanto disposto sia dall'Annesso 14 ICAO, sia dal Regolamento ENAC per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti.

Le iniziative intraprese da parte dell'ENAC in merito alla certificazione degli aeroporti sono da considerarsi soddisfacenti da un punto di vista della sicurezza delle operazioni aeroportuali. In particolare, come previsto dalle attuali normative, per conseguire la certificazione aeroportuale è necessario aver istituito un sistema di gestione della sicurezza (SMS, Safety Management System), che favorisca la gestione sistematica dei rischi relativi alle operazioni aeroportuali finalizzata ad ottenere elevati livelli di sicurezza in volo ed a terra. Il sistema in questione prevede una gestione globale e coordinata della sicurezza - caratterizzata da un profondo coinvolgimento dei vertici aziendali e di tutto il personale delle organizzazioni aeroportuali - finalizzata ad assicurare un processo continuo di miglioramento della sicurezza, che consideri tutte le specificità aeroportuali. Lo stesso sistema, oltre a comportare una revisione culturale finalizzata alla prevenzione in chiave proattiva, impone anche un adeguato ritorno (*feedback*) dai settori operativi, per rilevare, con sufficiente anticipo, le aree di potenziale pericolo (*latent failure*).

### 1.5.1. Aspetti di particolare interesse

#### *Operazioni di rampa.*

Nel 2007 sono aumentate le segnalazioni relative ad inconvenienti ed incidenti occorsi durante alcune operazioni “di rampa”, ovvero durante le operazioni di carico/scarico bagagli, posizionamento di mezzi speciali o scale per l’imbarco/sbarco dei passeggeri, assistenza tecnica agli aeromobili. Tali eventi mostrano la criticità di quest’area, in particolare su alcuni aeroporti nazionali. Su alcuni di questi eventi l’ANSV ha aperto l’inchiesta tecnica di competenza, sussistendo i presupposti previsti dal decreto legislativo n. 66/1999.

In particolare, su 20 segnalazioni pervenute all’ANSV nel 2007, 13 hanno riguardato l’urto di mezzi di rampa (soprattutto trattori e nastri portabagagli) contro aeromobili fermi al suolo in via di approntamento. Tali urti, oltre a provocare danni talvolta anche strutturali all’aeromobile, hanno sovente comportato la cancellazione o il ritardo significativo del volo pianificato, con conseguenti disagi per i passeggeri imbarcati o in procinto di imbarcarsi.



*Danni alla fusoliera di un aeromobile arrecati da un mezzo di rampa.*

Gli eventi di rampa sono ascrivibili, nella pressoché totalità dei casi, al solo fattore umano. Dalle indagini condotte dall’ANSV è emerso che spesso il personale di rampa riceve una regolare informativa dal proprio datore di lavoro in ordine alla sicurezza sui luoghi di lavoro, ma non viene

sufficientemente addestrato per quanto concerne le caratteristiche tecniche degli aeromobili sui quali è chiamato ad operare, né viene adeguatamente sensibilizzato sulle conseguenze che possono derivare da un danno arrecato ad un aeromobile per fretta o disattenzione. Tale situazione risulta più evidente in quegli aeroporti che negli ultimi anni hanno registrato un notevole incremento di traffico, che ha imposto l'assunzione di personale da poter impiegare in tempi ristretti, senza una preparazione adeguata ai compiti da svolgere.

## **1.6. Il volo da diporto o sportivo (VDS)**

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

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

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

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

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

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

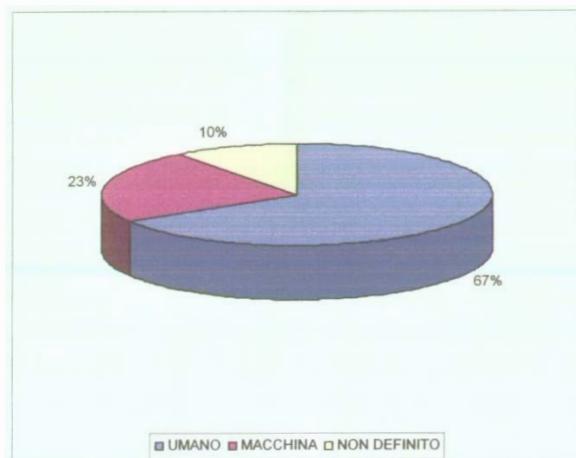
Per avere comunque un quadro indicativo, anche se parziale, della situazione, vengono di seguito riportati i dati con le relative analisi forniti all'ANSV, in un'ottica di collaborazione, dalla FIVU (Federazione Italiana Volo Ultraleggero) per quanto concerne gli apparecchi provvisti di motore e dalla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

#### *VDS a motore.*

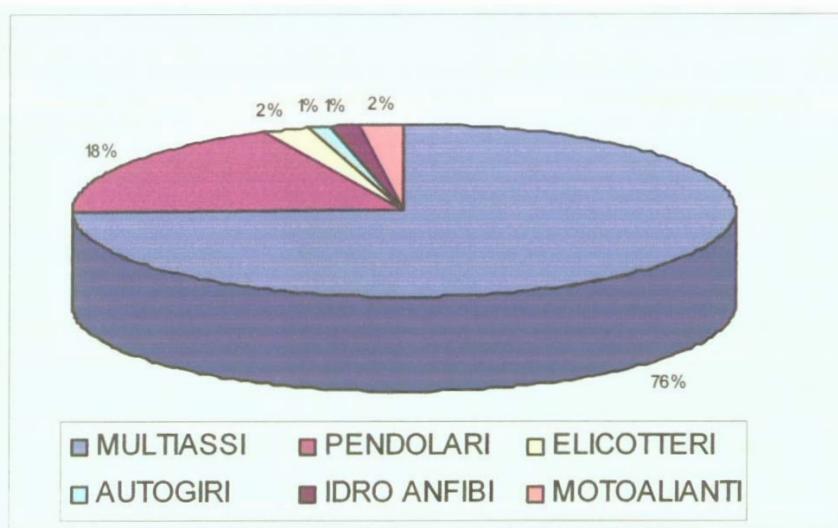
Per quanto concerne il volo da diporto o sportivo con apparecchi *provvisti di motore*, la FIVU ha fornito le seguenti considerazioni ed informazioni, precisando che i dati riportati riguardano gli eventi di cui è venuta a conoscenza attraverso molteplici canali.

Dal confronto con le statistiche pubblicate nei precedenti Rapporti informativi è possibile rilevare come il numero degli incidenti gravi e gravissimi occorsi nel 2007 sia leggermente diminuito (23 eventi) rispetto al numero degli incidenti occorsi nel 2006 (28 eventi), anche se si è registrato un incremento nel numero dei decessi (16 nel 2006, 19 nel 2007). In particolare, dei 23 incidenti verificatisi nel 2007, 13 sono stati mortali (12 nel 2006), con 19 vittime.

Anche nel 2007, la maggior parte degli incidenti (67%) è stata determinata dal fattore umano, seguita da un 23% riconducibile al fattore macchina.



*Ripartizione incidenti per fattore causale.*



*Ripartizione incidenti per tipologia di mezzo.*

Sei incidenti sono stati causati dalla perdita di controllo del mezzo per condizioni meteorologiche marginali, rappresentate dall'assenza di visibilità in volo (fattore ambientale).

In due casi si sono verificati decolli mancati, derivanti da una inadeguata valutazione delle prestazioni del mezzo in funzione del peso, della lunghezza pista o del rapporto quota/temperatura. In altri due casi, gli incidenti si sono verificati a seguito di una piantata motore in decollo (una delle quali simulata), durante il tentativo di rientrare in pista. Al riguardo, va sottolineato il fatto che nonostante le scuole sensibilizzino gli allievi sulla necessità, nel caso di piantata motore in decollo, di non tentare di rientrare sul campo di partenza, per evitare la possibilità di stalli in virata, alcuni piloti continuano a sottovalutare i rischi derivanti da una tale manovra.

Una considerevole percentuale degli incidenti è comunque in ogni caso riconducibile ad una inadeguata pianificazione del volo, non soltanto per quanto concerne le prestazioni del mezzo, ma anche per quanto concerne le condizioni meteorologiche.

Più in generale, si riscontra, anche in questo comparto una inadeguata diffusione della cultura della sicurezza del volo, nonostante gli sforzi profusi in tal senso dalle scuole di volo.

La tabella che segue, elaborata dalla FIVU, pone in relazione il numero degli incidenti con i rispettivi fattori causali.

	2006	2007
Impatto con fili o ostacoli al suolo	7	1
Tentativo rientro in pista a seguito piantata motore in decollo	0	2
Ammaraggio	1	1
Guasto tecnico	3	4
Esaурimento carburante	2	0
Cedimento strutturale	1	1
Mancato decollo	0	2
Collisione in volo	0	2
Perdita di controllo per condizioni meteorologiche marginali	1	6
Cause non definite	13	4
<b>Totali incidenti</b>	<b>28</b>	<b>23</b>

#### *VDS senza motore.*

Per quanto concerne gli apparecchi per il volo da diporto o sportivo *sprovvisti di motore*, la FIVL ha fornito le seguenti informazioni e considerazioni, con la precisazione che il numero delle segnalazioni raccolte è senza dubbio inferiore al numero effettivo degli eventi verificatisi, per le ragioni rappresentate nella premessa di questo capitolo. In particolare, la quasi totalità degli eventi di volo in cui non ci siano state conseguenze fisiche per i praticanti l'attività in questione sfugge alla possibilità di analisi da parte della FIVL, come pure non è completo il numero degli incidenti in cui gli stessi praticanti abbiano riportato delle conseguenze fisiche. Non vengono neppure segnalati dagli interessati gli eventi che abbiano visto coinvolti piloti di nazionalità straniera.

Nel 2007 la FIVL ha ricevuto la segnalazione di 111 eventi, tra incidenti ed inconvenienti (così come intesi dalla stessa FIVL<sup>12</sup>), 104 dei quali hanno riguardato parapendio e 7 deltaplani. Dei medesimi 111 eventi, 105 hanno visto coinvolti mezzi monoposto e 6 mezzi biposto (i sei eventi relativi a mezzi biposto hanno coinvolto soltanto piloti italiani). La totalità degli eventi in questione, fatta eccezione per due (avvenuti in Slovenia a piloti italiani) sono occorsi in territorio italiano. Le persone decedute sono state 6, quelle che hanno riportato lesioni gravi 41.

Nella maggior parte dei 111 eventi in questione sono state coinvolte persone di sesso maschile (86), mentre in 10 eventi sono state coinvolte persone di sesso femminile (in 15 casi non è noto il sesso della persona coinvolta).

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

Nazionalità	Eventi
Italia	87
Austria	10
Olanda	6
Svizzera	2
Germania	2
Repubblica Ceca	1
Polonia	1
Sconosciuta	2
<b>Totale</b>	<b>111</b>

Nel 2007 il numero degli eventi mortali è rimasto uguale a quello del 2006, nonostante il numero complessivo degli eventi sia stato inferiore (111 nel 2007, 142 nel 2006). Il decremento del numero complessivo degli eventi è probabilmente riconducibile ad un calo delle ore volate, in parte dovuto alle condizioni meteorologiche più sfavorevoli su ampia parte del territorio italiano rispetto a quelle dell'anno precedente.

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

Sempre per quanto concerne il numero degli eventi mortali, va anche precisato che è aumentato quello che ha visti coinvolti piloti italiani (5 nel 2007, 2 nel 2006). In ordine agli incidenti mortali, pare opportuno ricordare che nella pratica del VDS senza motore molto spesso l'esito di un incidente prescinde dalle cause che lo ha originato, ma è ricollegabile alla conformazione ed alla natura della superficie su cui avviene l'impatto. Un atterraggio su una superficie ricca di vegetazione favorisce spesso una conclusione favorevole del volo o comunque con conseguenze fisiche di lieve entità per il pilota, diversamente da un impatto avvenuto, a parità di dinamica, su superfici rocciose.

Di seguito si riporta una sintetica descrizione relativa a ciascuno degli incidenti mortali registrati nel 2007.

- Collisione tra due parapendio avvenuta nel corso di una gara di un circuito regionale; la collisione è risultata fatale per uno dei due piloti.
- Impatto di un parapendio contro cavi elettrici durante un avvicinamento al pendio.
- Allievo parapendista che, al di fuori dei moduli didattici ed in assenza di istruttore, pratica attività di allenamento a terra in condizioni di vento sostenuto.
- Chiusura asimmetrica, nel corso di una gara regionale, di un parapendio, generata probabilmente da turbolenza di sottovento.
- Decollo di un deltaplano (pilota olandese) in condizioni di vento estremamente sostenuto.
- Parapendio che subisce una cascata di configurazioni inusuali innescata probabilmente da turbolenza.

Per quanto concerne le cause degli eventi verificatisi, la FIVL, sulla base delle informazioni acquisite, ha individuato le seguenti cause maggiormente ricorrenti, 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	<b>28</b>
Errata valutazione meteorologica	<b>20</b>
Atteggiamento propenso al rischio	<b>17</b>
Errata valutazione della posizione	<b>12</b>
Capacità del pilota insufficienti	<b>9</b>
Limitata consapevolezza	<b>7</b>
Rapporto uomo/ambiente sbilanciato	<b>6</b>
Errata valutazione del gradiente di vento	<b>4</b>