

**RAPPORTO INFORMATIVO
SULL'ATTIVITÀ SVOLTA DALL'ANSV
E SULLA SICUREZZA DELL'AVIAZIONE CIVILE
IN ITALIA
ANNO 2016**



SOMMARIO

PREMESSA.....	5
1. I compiti dell’Agenzia nazionale per la sicurezza del volo.....	5
2. Attuazione del regolamento UE n. 996/2010: accordi preliminari <i>ex art.</i> 12, paragrafo 3.....	8
3. Attuazione del regolamento UE n. 996/2010: il decreto legislativo 14 gennaio 2013 n. 18.....	10
4. Linee programmatiche in materia di inchieste di sicurezza	13
5. Ulteriori informazioni	19
PARTE PRIMA – LA SITUAZIONE ORGANIZZATIVA DELL’ANSV.....	21
1. Considerazioni generali	22
2. I dati del <i>Rapporto informativo 2016</i>	24
3. Profili organizzativi e finanziari	25
4. I rapporti con le istituzioni e gli operatori del settore.....	28
5. I rapporti con le istituzioni straniere e la partecipazione ai consessi internazionali	33
6. La comunicazione istituzionale	36
PARTE SECONDA – L’ATTIVITÀ ISTITUZIONALE.....	39
1. Dati statistici	40
1.1. Considerazioni introduttive.....	40
1.2. Le inchieste	41
1.3. La tipologia degli eventi segnalati	43
1.4. L’andamento storico dei dati	45
1.5. I <i>Major Incident</i> (MAJ)	49
1.5.1. Nota di approfondimento “MAJ”.....	51
1.5.2. Nota di approfondimento “MAJ”.....	52
1.5.3. Nota di approfondimento “MAJ”.....	57
2. Le inchieste estere	62
3. L’aviazione commerciale e il lavoro aereo.....	68
4. L’aviazione generale	75
5. Gli aeromobili a pilotaggio remoto	80
6. I servizi del traffico aereo	87
6.1. <i>Runway incursion</i>	87
6.2. <i>Airprox</i>	88
7. Gli aeroporti e le aviosuperfici.....	89
7.1. Gli incidenti di rampa	89

7.2. Le aviosuperfici	90
8. Problematiche particolari di rilevanza per la <i>safety</i>	92
8.1. Il <i>wind shear</i>	92
8.2. Uso improprio di illuminatori laser	94
9. Le raccomandazioni di sicurezza	97
10. Il volo da diporto o sportivo (VDS)	100
11. L'attività dei laboratori ANSV.....	103
Allegato "A": raccomandazioni di sicurezza	113
Allegato "B": Relazione <i>ex art. 6, comma 2, decreto legislativo n. 18/2013 (anno 2016)</i>	136

PREMESSA

1. I compiti dell’Agenzia nazionale per la sicurezza del volo

L’Agenzia nazionale per la sicurezza del volo (ANSV) è stata istituita con il decreto legislativo 25 febbraio 1999 n. 66, in attuazione della direttiva comunitaria 94/56/CE del Consiglio del 21 novembre 1994. Il decreto legislativo n. 66/1999 è stato successivamente modificato dal decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010 n. 189, che ha dato attuazione al riordino previsto dall’art. 26, comma 1, del decreto-legge 25 giugno 2008 n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008 n. 133¹.

L’ANSV è l’autorità investigativa per la sicurezza dell’aviazione civile dello Stato italiano. Come tale è un’autorità pubblica, caratterizzata da ampia autonomia, posta in posizione di terzietà rispetto al sistema aviazione civile, a garanzia della obiettività del proprio operato, così come richiesto dalla citata direttiva comunitaria 94/56/CE, oggi sostituita dal regolamento UE n. 996/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 ottobre 2010.² Quest’ultimo, peraltro, riprende estesamente i principi contenuti nell’Allegato 13 alla Convenzione relativa all’aviazione civile internazionale, stipulata a Chicago il 7 dicembre 1944, approvata e resa esecutiva con decreto legislativo 6 marzo 1948 n. 616, ratificato con la legge 17 aprile 1956 n. 561 (più noto come Allegato o Annesso 13 ICAO “*Aircraft Accident and Incident Investigation*”).

All’ANSV sono demandati i seguenti compiti:

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

Proprio perché si tratta di un’autorità investigativa, all’ANSV non sono demandati compiti di regolazione, controllo e gestione del sistema aviazione civile, che rientrano tra le competenze di

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

² Regolamento UE n. 996/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 ottobre 2010 sulle inchieste e la prevenzione di incidenti e inconvenienti nel settore dell’aviazione civile e che abroga la direttiva 94/56/CE.

altri soggetti aeronautici, principalmente identificabili nei seguenti: ENAC (Ente nazionale per l'aviazione civile), ENAV SpA, Aero Club d'Italia, gestori aeroportuali.

Con il decreto legislativo 2 maggio 2006 n. 213 all'ANSV è stato attribuito anche il compito di istituire e gestire il "Sistema di segnalazione volontaria" (*voluntary report*), di cui alla direttiva comunitaria 2003/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 giugno 2003, relativa alla segnalazione di taluni eventi nel settore dell'aviazione civile, oggi sostituita dal regolamento UE n. 376/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 3 aprile 2014³. L'entrata in vigore del regolamento UE n. 376/2014 ha comportato l'avvio di un processo di riorganizzazione interna del predetto "Sistema di segnalazione volontaria".

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

- Art. 1, comma 1, decreto legislativo n. 66/1999: «1. È istituita l'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo, di seguito denominata Agenzia, sottoposta alla vigilanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri, con compiti in materia di inchieste su incidenti e inconvenienti nel settore dell'aviazione civile [omissis]».
- Art. 3, comma 2, decreto legislativo n. 66/1999: «2. L'Agenzia compie attività di studio e di indagine, formulando raccomandazioni e proposte dirette a garantire la sicurezza della navigazione aerea e a prevenire incidenti e inconvenienti aeronautici.».
- Art. 4, paragrafi 1/4, regolamento UE n. 996/2010: «1. Ciascuno Stato membro provvede affinché le inchieste in materia di sicurezza siano condotte o vigilate, senza interferenze esterne, da un'autorità investigativa nazionale permanente per la sicurezza dell'aviazione civile o sotto il controllo di tale autorità [omissis]. 2. Tale autorità è indipendente sul piano funzionale, in particolare nei confronti delle autorità aeronautiche competenti in materia di aeronavigabilità, certificazione, operazioni di volo, manutenzione, rilascio delle licenze, controllo del traffico aereo o gestione degli aerodromi e in generale nei confronti di qualsiasi altra parte o ente i cui interessi o finalità possano entrare in conflitto con il compito ad essa assegnato o influenzarne l'obiettività. 3. L'autorità investigativa per la sicurezza, nello

³ Regolamento UE n. 376/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 3 aprile 2014 concernente la segnalazione, l'analisi e il monitoraggio di eventi nel settore dell'aviazione civile, che modifica il regolamento UE n. 996/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga la direttiva 2003/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e i regolamenti CE n. 1321/2007 e CE n. 1330/2007 della Commissione.

svolgimento delle inchieste di sicurezza, non sollecita né riceve istruzioni da alcun soggetto esterno e gode di autorità illimitata sulla condotta delle inchieste di sicurezza. 4. I compiti affidati all'autorità investigativa per la sicurezza possono essere estesi alla raccolta e all'analisi di informazioni relative alla sicurezza aerea, in particolare a fini di prevenzione degli incidenti, nella misura in cui tali attività non compromettano la sua indipendenza e non comportino alcuna responsabilità di carattere regolamentare, amministrativo o normativo.».

Le modalità di operare dell'ANSV sono delineate prevalentemente dall'ordinamento internazionale (Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale) e da quello dell'Unione europea (regolamento UE n. 996/2010), che dettano disposizioni precise in materia di inchieste di sicurezza. Il fatto che l'ANSV sia principalmente tenuta all'osservanza della normativa internazionale e UE in materia di inchieste di sicurezza comporta che la stessa ANSV sia soggetta, periodicamente, ad attività di verifica dei propri standard e delle proprie prassi investigative, sia sotto forma di *audit*, sia sotto forma di *peer review*, rispettivamente da parte dell'ICAO⁴ e da parte della Rete europea delle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile (ENCASIA)⁵, quest'ultima operante in coordinamento con la Commissione europea. Degli esiti di tali verifiche, che rappresentano un continuo stimolo al miglioramento, l'ANSV tiene conto anche in sede di predisposizione dei propri “Piani delle *performance*”⁶.

La predetta normativa in materia di inchieste di sicurezza altresì comporta – pur nel rispetto dei diversi ruoli ed a condizione che non sorgano conflitti di interesse con l'inchiesta di sicurezza – uno stretto interagire con molteplici soggetti, al fine di assicurare una più efficace azione di prevenzione. Tali soggetti si possono principalmente identificare con i seguenti.

Soggetti istituzionali: Commissione europea, EASA (European Aviation Safety Agency)⁷, Rete europea delle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile (ENCASIA), autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile di altri Stati, autorità nazionali dell'aviazione civile, fornitori dei servizi della navigazione aerea.

⁴ L'ICAO (International Civil Aviation Organization) è un'agenzia specializzata delle Nazioni Unite, istituita con la Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale (Chicago, 1944).

⁵ L'ENCASIA (European Network of Civil Aviation Safety Investigation Authorities), di cui fa parte di diritto anche l'ANSV, è l'organismo di coordinamento delle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile della UE, istituito dall'art. 7 del regolamento UE n. 996/2010, al quale si rimanda per le competenze di tale organismo.

⁶ Al riguardo, è opportuno evidenziare che l'attività delle pubbliche amministrazioni è oggi ampiamente assorbita dall'assolvimento degli obblighi burocratici in materia di trasparenza e di prevenzione della corruzione, a discapito, soprattutto per enti di ridotte dimensioni, del regolare assolvimento dei compiti di istituto.

⁷ Per le competenze dell'EASA (European Aviation Safety Agency) si rimanda al regolamento CE n. 216/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20.2.2008, come modificato dal regolamento CE n. 1108/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio del 21.10.2009.

Soggetti non istituzionali: costruttori di aeromobili e della relativa componentistica, imprese di trasporto aereo e di lavoro aereo, gestori aeroportuali, associazioni dilettantistiche di volo, persone fisiche proprietarie o esercenti di aeromobili.

Nello svolgimento della propria attività investigativa, l'ANSV si può trovare ad interagire anche con l'autorità giudiziaria, nei casi in cui quest'ultima abbia aperto una propria indagine per l'accertamento di eventuali responsabilità in ordine all'accadimento di un evento aeronautico.

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

Attualmente l'ANSV rappresenta, grazie anche ai propri avanzati laboratori tecnologici, una realtà affermata nel contesto aeronautico italiano ed in quello internazionale, dove apporta – tramite i risultati della propria attività – un positivo e riconosciuto contributo per migliorare i livelli di sicurezza del volo.

2. Attuazione del regolamento UE n. 996/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio: accordi preliminari ex art. 12, paragrafo 3

Come già estesamente illustrato nel *Rapporto informativo sull'attività svolta dall'ANSV - Anno 2015*, sul finire del 2014 l'ANSV ed il Ministero della giustizia avevano definito lo schema di accordo preliminare ex art. 12, paragrafo 3, del regolamento UE n. 996/2010⁸, finalizzato a favorire il coordinamento tra l'ANSV e l'autorità giudiziaria nel caso in cui, sul medesimo evento, siano avviate sia l'inchiesta di sicurezza, sia l'indagine penale. L'accordo in questione, dopo aver riaffermato il principio secondo cui l'indagine penale dell'autorità giudiziaria e l'inchiesta di sicurezza dell'ANSV sono autonome l'una rispetto all'altra, punta ad agevolare la cooperazione tra

⁸ L'art. 12, paragrafo 3, del regolamento UE n. 996/2010, prevede quanto segue:

«3. Gli Stati membri provvedono affinché le autorità investigative per la sicurezza, da un lato, e altre autorità che possono essere coinvolte nelle attività connesse all'inchiesta di sicurezza, quali le autorità giudiziarie, dell'aviazione civile, di ricerca e salvataggio, dall'altro, cooperino tra loro attraverso accordi preliminari.

Questi accordi rispettano l'indipendenza dell'autorità responsabile per le inchieste di sicurezza e consentono che l'inchiesta tecnica sia condotta con diligenza ed efficienza. Gli accordi preliminari prendono in considerazione, tra gli altri, i seguenti argomenti: a) l'accesso al luogo dell'incidente; b) la conservazione delle prove e l'accesso alle stesse; c) i resoconti iniziale e ricorrente sullo stato di ciascuna operazione; d) gli scambi d'informazioni; e) l'utilizzo appropriato delle informazioni di sicurezza; f) la risoluzione dei conflitti.

Gli Stati membri comunicano tali accordi alla Commissione, che li comunica al presidente della rete, al Parlamento europeo e al Consiglio per informazione.».

la stessa autorità giudiziaria e gli investigatori dell'ANSV e di consentire a questi ultimi di svolgere puntualmente ed efficacemente i propri compiti anche quando siano in corso indagini penali.

Nello specifico, l'accordo in questione definisce i seguenti aspetti: modalità di preservazione dello stato dei luoghi; modalità di accesso al luogo dell'incidente o dell'inconveniente grave e acquisizione di reperti (coordinamento tra l'ANSV ed il pubblico ministero); modalità di conservazione delle prove poste sotto sequestro da parte del pubblico ministero ed accesso alle stesse da parte dell'ANSV; acquisizione dei dati contenuti nei registratori di volo; effettuazione degli accertamenti tecnici non ripetibili; effettuazione degli accertamenti autoptici; modalità di risoluzione di eventuali conflitti sorti in sede di applicazione dell'accordo preliminare, fatto comunque salvo quanto previsto dall'art. 12, paragrafo 1, del regolamento UE n. 996/2010 (nello specifico, tale paragrafo prevede che, nel caso in cui l'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile e l'autorità giudiziaria non raggiungano un accordo in tema di accertamenti tecnici non ripetibili, «ciò non impedisce all'investigatore incaricato di effettuare l'esame o l'analisi.»).

Alla fine del 2015, l'ANSV poteva annoverare la sottoscrizione degli accordi preliminari contemplati dall'art. 12, paragrafo 3, del regolamento UE n. 996/2010 con tutte le 140⁹ Procure della Repubblica presso i Tribunali ordinari, oltre ad altri sei accordi preliminari conclusi con altrettante Procure della Repubblica presso i Tribunali per i minorenni. Il testo di tutti gli accordi sottoscritti dall'ANSV con l'autorità giudiziaria è identico a quello dell'accordo preliminare tipo originariamente predisposto dall'ANSV e dal Ministero della giustizia¹⁰.

La puntuale applicazione di quanto contemplato dal regolamento UE n. 996/2010, nonché dagli accordi preliminari conclusi dall'ANSV con la magistratura requirente, ha, alla luce dell'esperienza sin qui acquisita, contribuito a ridurre, rispetto al passato, i punti di attrito tra inchiesta di sicurezza ed indagine penale, ancorché continuino a sussistere inevitabilmente delle aree di criticità, dovute, principalmente, alla ancora non diffusa conoscenza ed assimilazione, da parte della magistratura (requirente e giudicante), della specifica normativa internazionale e UE relativa, nel caso qui di interesse, alle inchieste di sicurezza in campo aeronautico. L'ANSV, in sede di applicazione degli accordi in questione, ha anche rilevato che, per problematiche di comunicazione interna alle singole Procure della Repubblica, alcuni magistrati in servizio presso le medesime non erano a conoscenza dell'esistenza dei citati accordi. Per tale ragione, l'ANSV sta continuando a promuovere ed a

⁹ Originariamente le Procure della Repubblica presso i Tribunali ordinari erano 153, scese poi a 140 a seguito della soppressione di numerosi uffici giudiziari all'esito della complessa procedura di revisione delle circoscrizioni giudiziarie, attuata, da ultimo, con il decreto legislativo 19 febbraio 2014 n. 14.

¹⁰ Per una dettagliata descrizione dell'iter che ha portato alla sottoscrizione, da parte dell'ANSV e delle 140 Procure della Repubblica, dell'accordo preliminare in questione, nonché delle problematiche insorte proprio in sede di sottoscrizione, si rinvia al *Rapporto informativo sull'attività svolta dall'ANSV - Anno 2015*.

supportare le iniziative tese a far conoscere, soprattutto nell'ambito della magistratura, l'evoluzione della normativa concernente la prevenzione degli incidenti aerei, nonché i principi della *just culture*¹¹.

Oltre ai predetti accordi preliminari conclusi con l'autorità giudiziaria, l'ANSV, sempre in virtù di quanto previsto dall'art. 12, paragrafo 3, del regolamento UE n. 996/2010, ne ha sottoscritti anche uno con l'ENAC il 4 febbraio 2015 ed uno con l'ENAV SpA il 2 marzo 2015.

Conseguentemente, l'ANSV, alla data del presente *Rapporto informativo*, ha in essere i seguenti accordi preliminari previsti dal regolamento UE n. 996/2010:

- con le 140 Procure della Repubblica presso i Tribunali ordinari;
- con 6 Procure della Repubblica presso altrettanti Tribunali per i minorenni;
- con il Ministero della difesa-Arma dei Carabinieri;
- con il Corpo delle Capitanerie di porto (in via di rinnovo);
- con l'ENAC;
- con l'ENAV SpA.

In linea di massima, tutti i predetti accordi stanno dando i risultati attesi dal legislatore dell'Unione europea.

3. Attuazione del regolamento UE n. 996/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio: il decreto legislativo 14 gennaio 2013 n. 18

Sulla Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana n. 48 del 26 febbraio 2013 è stato pubblicato il decreto legislativo 14 gennaio 2013 n. 18, recante la "Disciplina sanzionatoria per la violazione delle disposizioni del regolamento (UE) n. 996/2010 sulle inchieste e la prevenzione degli incidenti e inconvenienti nel settore dell'aviazione civile, nonché abrogazione della direttiva 94/56/CE".

L'art. 23 del regolamento UE n. 996/2010 ha infatti prescritto che gli Stati membri dell'Unione europea «prevedano norme relative alle sanzioni da applicare in caso di violazione» del regolamento in questione, precisando, altresì, che le sanzioni da irrogare siano «effettive, proporzionate e dissuasive».

Il legislatore dell'Unione europea, nelle premesse del regolamento in questione, ha precisato, nel *considerando* n. 35, che «Le sanzioni dovrebbero in particolare permettere di sanzionare chiunque,

¹¹ *Just culture*: «cultura giusta», cultura nella quale gli operatori in prima linea o altre persone non sono sanzionati per azioni, omissioni o decisioni da essi adottate sulla base della loro esperienza e formazione, ma nella quale non sono tuttavia tollerate la negligenza grave, le infrazioni intenzionali e le azioni lesive (definizione tratta dal regolamento UE n. 376/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 3 aprile 2014, concernente la segnalazione, l'analisi e il monitoraggio di eventi nel settore dell'aviazione civile).

in violazione del presente regolamento, diffonda informazioni protette dal medesimo, ostacoli l'attività di un'autorità investigativa per la sicurezza impedendo agli investigatori di adempiere ai loro doveri o rifiutando di fornire registrazioni, informazioni e documenti importanti nascondendoli, alterandoli o distruggendoli; o che, avuta conoscenza del verificarsi di un incidente o di un inconveniente grave non ne informi le pertinenti autorità.».

In sostanza, il legislatore dell'Unione europea – anche alla luce dell'esperienza maturata in sede di applicazione della oggi abrogata direttiva 94/56/CE – ha ritenuto opportuno che fosse sanzionata da parte degli Stati membri una serie di comportamenti, attivi od omissivi, in grado di penalizzare il regolare svolgimento delle inchieste di sicurezza condotte dalle rispettive autorità investigative nazionali per la sicurezza dell'aviazione civile (in Italia, tale autorità è l'ANSV).

Le sanzioni richiamate dal regolamento UE n. 996/2010 sono essenzialmente mirate a costituire un deterrente nei confronti di chi, con il proprio comportamento, arrechi in vario modo pregiudizio allo svolgimento delle inchieste di sicurezza, palesando così insensibilità verso le problematiche della sicurezza del volo e della prevenzione in campo aeronautico.

Le sanzioni cui fa riferimento il regolamento UE n. 996/2010 non puniscono chi abbia provocato l'evento o contribuito al suo accadimento, ma sanzionano soltanto quei comportamenti che, come detto in precedenza, finiscano per impedire o penalizzare il regolare svolgimento delle inchieste di sicurezza.

Tra i comportamenti che il legislatore dell'Unione europea ha ritenuto meritevoli di sanzione è ricompresa l'omessa tempestiva comunicazione all'autorità investigativa competente (in Italia l'ANSV) del verificarsi di un incidente o di un inconveniente grave, in quanto tale omissione può costituire un grave pregiudizio al regolare avvio dell'inchiesta di sicurezza.

In merito, l'art. 9 (*Obbligo di comunicare il verificarsi di incidenti e inconvenienti gravi*) del regolamento UE n. 996/2010 prescrive, al paragrafo 1, quanto segue: «1. Qualsiasi persona coinvolta che è a conoscenza di un incidente o di un inconveniente grave comunica immediatamente tale informazione all'autorità investigativa competente per la sicurezza dello Stato in cui si è verificato l'incidente o l'inconveniente grave.».

Come precisato dall'art. 2 (*Definizioni*) del citato regolamento UE, con il termine *persona coinvolta* si intendono i seguenti soggetti:

- il proprietario, un membro dell'equipaggio, l'esercente dell'aeromobile coinvolti in un incidente o inconveniente grave;
- qualsiasi persona coinvolta nella manutenzione, nella progettazione, nella costruzione dell'aeromobile, nell'addestramento del suo equipaggio;

- qualsiasi persona coinvolta nelle attività di controllo del traffico aereo, nelle informazioni di volo, nei servizi aeroportuali, che abbia fornito servizi per l'aeromobile;
- il personale dell'autorità nazionale dell'aviazione civile;
- il personale dell'EASA.

Il comportamento sanzionato è quindi l'omessa tempestiva comunicazione dell'incidente o dell'inconveniente grave. È di tutta evidenza come il regolamento UE n. 996/2010 abbia esteso il numero dei soggetti tenuti, per legge, in Italia, a comunicare all'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile (l'ANSV) l'accadimento di incidenti e inconvenienti gravi. Tale obbligo, alla luce di quanto previsto dal suddetto regolamento UE, non grava più soltanto sui soggetti istituzionali, ma grava oggi anche direttamente sugli operatori del settore ricompresi nella definizione di *persona coinvolta* (fatta salva la possibilità di una comunicazione cumulativa, prevista dall'art. 4, comma 3, del decreto legislativo 14 gennaio 2013 n. 18)¹².

Le sanzioni in questione riguardano esclusivamente la violazione del regolamento UE n. 996/2010.

In sintesi, il menzionato decreto legislativo n. 18/2013 prevede quanto segue.

- I soggetti passibili di sanzioni (art. 2) si identificano con quelli ricompresi nella definizione di *persona coinvolta* di cui all'art. 2 del regolamento UE n. 996/2010.
- L'ANSV è il soggetto preposto all'applicazione del decreto legislativo in questione ed all'irrogazione delle sanzioni ivi previste (art. 3, comma 1).
- Il procedimento sanzionatorio per l'irrogazione delle sanzioni, una volta definito dall'ANSV, è sottoposto all'approvazione della Presidenza del Consiglio dei ministri, che, sul testo proposto, dovrà assumere il parere del Ministero della giustizia e del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (art. 3, comma 2).
- Le violazioni contemplate dal decreto legislativo, passibili di sanzioni, sono sostanzialmente quelle individuate dal legislatore dell'Unione europea nel *considerando* n. 35 del regolamento UE n. 996/2010 (art. 4, comma 1).
- Le sanzioni previste dal decreto legislativo sono sanzioni amministrative pecuniarie, salvo che il fatto costituisca reato (art. 4, comma 1).
- Gli importi delle sanzioni sono aggiornati ogni due anni (art. 5).
- I proventi delle sanzioni sono versati direttamente all'entrata del bilancio dello Stato (art. 6), non all'ANSV.

¹² La modulistica in questione è stata predisposta e resa disponibile dall'ANSV nel proprio sito web (www.ansv.it), nella cartella "Regolamenti e procedimento sanzionatorio".

Il citato procedimento sanzionatorio, connesso alle violazioni di cui all'art. 4 del decreto legislativo n. 18/2013, è stato deliberato dal Collegio dell'ANSV con la deliberazione n. 51/2013 ed approvato dalla Presidenza del Consiglio dei ministri con decreto del Segretario generale del 23 ottobre 2013, previa acquisizione dei prescritti pareri. Il procedimento in questione è disponibile nel sito web dell'ANSV (www.ansv.it), nella cartella "Regolamenti e procedimento sanzionatorio".

L'entrata in vigore di norme nuove impone sempre grande cautela ed attenzione in sede di relativa applicazione, soprattutto nel caso in cui le norme emanate comportino, come nel caso in questione, l'applicazione di sanzioni. Per questo motivo, l'ANSV ha dato ai propri tecnici investigatori delle precise linee guida in materia, al fine di evitare che una applicazione non adeguatamente ponderata del decreto legislativo in questione finisca per disattendere gli obiettivi di fondo che il legislatore dell'Unione europea e quello nazionale si sono ripromessi di perseguire, rispettivamente con l'art. 23 del regolamento UE n. 996/2010 e con il conseguente decreto legislativo n. 18/2013.

Al fine di favorire la massima comprensione del decreto legislativo n. 18/2013 e dare indicazioni puntuali sulle modalità di interfaccia con l'ANSV, è stata predisposta una specifica nota informativa, appostata anch'essa nel predetto sito web istituzionale, cartella "Regolamenti e procedimento sanzionatorio".

Per quanto concerne l'applicazione, nel 2016, del predetto decreto legislativo n. 18/2013, si rinvia alla relativa **Relazione illustrativa** prevista dall'art. 6, comma 2, del medesimo decreto legislativo, allegata al presente *Rapporto informativo* (**allegato "B"**).

4. Linee programmatiche in materia di inchieste di sicurezza

L'ANSV, alla luce dell'esperienza sin qui acquisita, dell'evoluzione della normativa relativa alle inchieste di sicurezza e delle linee guida in materia elaborate in seno al WG 2 "Inventory of best practices of investigation in Europe" dell'ENCASIA, si è dotata di opportune linee programmatiche finalizzate a ottimizzare lo svolgimento della propria attività investigativa, anche alla luce della cronica e significativa criticità di risorse di personale in cui versa, *in primis* proprio nell'area investigativa. Il predetto obiettivo è perseguito attraverso:

- la individuazione delle inchieste di sicurezza che siano effettivamente in grado di apportare un contributo al miglioramento della sicurezza del volo;
- la velocizzazione dei tempi di chiusura delle inchieste di sicurezza;
- lo smaltimento dell'arretrato delle inchieste di sicurezza ancora aperte;

- la ottimizzazione della utilizzazione delle risorse a disposizione dell'ANSV per lo svolgimento dell'attività investigativa.

Ferma comunque restando l'osservanza dell'ordinamento vigente, le linee programmatiche in questione traggono il fine ultimo delle inchieste di sicurezza, che consiste nell'apportare un effettivo miglioramento dei livelli di sicurezza del volo, attraverso una efficace e tempestiva attività di prevenzione, come si può evincere agevolmente dall'esame dei *consideranda* n. 2 e n. 13 del regolamento UE n. 996/2010, nonché dell'art. 5 del medesimo regolamento UE.

Tali linee programmatiche hanno preso le mosse dall'esame della vigente normativa in materia di inchieste di sicurezza, che è rappresentata, in particolare, come già anticipato, dall'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale (11^a edizione del luglio 2016, entrata in vigore il 10 novembre 2016) e dal citato regolamento UE n. 996/2010.

Per quanto concerne l'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale, la previsione 5.1 ss., in sostanza, prescrive di svolgere una inchiesta di sicurezza qualora si sia in presenza: di un incidente; di un inconveniente grave in cui sia stato coinvolto un aeromobile con massa massima superiore ai 2250 kg (in generale, è comunque raccomandato lo svolgimento di inchieste di sicurezza sugli inconvenienti gravi).

Relativamente invece al regolamento UE n. 996/2010, in virtù di quanto contemplato dall'art. 5, paragrafo 1, non sussiste l'obbligo di inchiesta per gli incidenti e per gli inconvenienti gravi occorsi ad alcune categorie di aeromobili, tra cui:

- aeromobili storici non complessi progettati prima del 1° gennaio 1955 e la cui produzione sia cessata prima del 1° gennaio 1975 oppure aeromobili di chiaro interesse storico;
- aeromobili specificatamente progettati o modificati per scopi di ricerca, sperimentazione o scientifici e suscettibili di essere prodotti in un numero molto limitato;
- aeromobili autocostruiti per fini di uso proprio e senza obiettivi commerciali;
- aeromobili che siano stati in servizio presso forze armate (a meno che l'EASA non abbia adottato per essi una norma di progettazione);
- mezzi con una massa massima al decollo non superiore ad un determinato peso indicato espressamente nell'allegato II del regolamento CE n. 216/2008 (categoria in cui rientrano, in Italia, gli aeromobili classificabili come apparecchi per il volo da diporto o sportivo ai sensi dell'allegato tecnico alla legge 25 marzo 1985 n. 106);
- aeromobili a pilotaggio remoto con massa operativa non superiore a 150 chilogrammi.

Il paragrafo 4 del citato art. 5 rimette, tuttavia, espressamente alle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile la decisione (facoltà) 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.

In un contesto metodologico finalizzato a perseguire l'obiettivo che l'ANSV si prefigge è parso anche utile riflettere sulle tendenze normative *in itinere*, soprattutto per cercare di cogliere quali siano gli orientamenti del legislatore internazionale e UE in materia di inchieste di sicurezza e conseguentemente individuare quale *ratio* perseguano le norme in via di elaborazione/emanazione.

A livello UE, l'art. 124 della “Proposta di regolamento¹³ del Parlamento europeo e del Consiglio recante regole comuni nel settore dell'aviazione civile, che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la sicurezza aerea e che abroga il regolamento (CE) n. 216/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio” modifica l'art. 5 del regolamento UE n. 996/2010. Qualora tale modifica diventi legge, l'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile potrà decidere – tenuto conto degli insegnamenti che si prevede di trarre per migliorare la sicurezza aerea e sempre che nell'evento nessuno abbia riportato lesioni gravi o mortali – di:

- non avviare un'inchiesta di sicurezza nel caso di incidente o inconveniente grave che abbia coinvolto un aeromobile a pilotaggio remoto per il quale non siano richiesti un certificato o una dichiarazione a norma dell'articolo 46, paragrafi 1 e 2, del nuovo “regolamento basico”;
- non avviare un'inchiesta di sicurezza nel caso di incidente o inconveniente grave che abbia coinvolto un aeromobile con equipaggio con una massa massima al decollo uguale o inferiore a 2250 chilogrammi.

Obiettivo abbastanza evidente della modifica: concentrare l'attività di indagine soltanto sugli eventi effettivamente significativi in un'ottica di prevenzione e quindi di miglioramento della sicurezza del volo, lasciando comunque dei margini decisionali alle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile per quanto concerne la gestione di certi eventi.

In linea con gli orientamenti e gli obiettivi del legislatore UE pare porsi anche il legislatore internazionale: in ambito ICAO si sta infatti riflettendo sulla opportunità di prevedere l'obbligo di inchiesta soltanto per gli incidenti occorsi ad aeromobili con una massa massima al decollo superiore ai 2250 chilogrammi.

Alla luce della citata ricognizione normativa, è parso poi opportuno richiamare le definizioni di incidente e di inconveniente grave, tenendo conto di certi orientamenti nel frattempo assunti a livello di autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile della UE.

Le definizioni di “incidente” (*Accident*) e di “inconveniente grave” (*Serious Incident*) rispettivamente contenute nell'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale e nel regolamento UE n. 996/2010 sono sostanzialmente speculari.

¹³ Cosiddetto “nuovo regolamento basico”.

Mentre la definizione di incidente è analitica e ben circostanziata, meno circostanziata è quella di inconveniente grave, che si presta a margini di interpretazione senza dubbio più ampi.

Prima di soffermarsi sulla definizione di inconveniente grave pare opportuno ricordare che il citato Allegato 13, nel proprio “Attachment E”, fornisce delle indicazioni per agevolare l’interpretazione dei danni riportati da un aeromobile, al fine della classificazione o meno di un evento come incidente.

Come già anticipato, la definizione di inconveniente grave non è analitica e ben circostanziata come quella di incidente; l’inconveniente grave, secondo le predette fonti normative, è infatti un inconveniente associato all’impiego di un aeromobile le cui circostanze rivelino che «esisteva un’alta probabilità che si verificasse un incidente».

La valutazione sull’esistenza o meno dell’alta probabilità che si verificasse un incidente è quindi di esclusiva pertinenza della competente autorità investigativa per la sicurezza dell’aviazione civile. Per facilitare la valutazione in questione, le due citate fonti normative riportano, in allegato, un elenco esemplificativo di inconvenienti che potrebbero costituire degli inconvenienti gravi, precisando, però, che tale elenco serve soltanto da orientamento ai fini della definizione di inconveniente grave. L’elenco in questione, quindi, non è vincolante, ma di mero supporto all’interprete (cioè all’autorità investigativa per la sicurezza dell’aviazione civile), che dovrà sempre ed in ogni caso valutare se sia esistita o meno un’alta probabilità che si verificasse un incidente.

In sintesi: la definizione di incidente, proprio per la sua costruzione dettagliata, non lascia molti margini di discrezionalità valutativa all’autorità investigativa nella classificazione dell’evento, mentre la definizione di inconveniente grave lascia una discreta flessibilità valutativa, e quindi un più ampio campo d’azione, alla medesima autorità.

Soprattutto nei primi anni della propria vita operativa, l’ANSV (che, è doveroso ricordarlo, è stata istituita *ex novo* sulla base del recepimento di una direttiva comunitaria), per la classificazione degli eventi come inconvenienti gravi ha preso frequentemente a riferimento gli elenchi esemplificativi (sostanzialmente identici) predisposti dal legislatore internazionale e comunitario/UE. Successivamente, al crescere della propria esperienza operativa, ha invece esercitato una valutazione via via più critica, per stabilire se le evidenze acquisite rivelassero o meno che era esistita un’alta probabilità che si verificasse un incidente. Questo tipo di valutazione è ormai ricorrente e consolidato per quanto concerne, ad esempio, gli *airprox* e le *runway incursion*¹⁴.

¹⁴ Con il termine “*airprox*” il Doc ICAO 4444 definisce una situazione in cui si sia verificata una prossimità tra aeromobili, ovvero una situazione in cui, a giudizio del pilota o del personale dei servizi del traffico aereo, la distanza tra gli aeromobili, così come le loro posizioni e velocità relative, siano state tali da poter compromettere la sicurezza degli aeromobili interessati. Per “*runway incursion*”, invece, si intende, in linea con il Doc ICAO 9870, qualsiasi evento che si possa verificare su un aeroporto, che coinvolga l’indebita presenza di un aeromobile, veicolo o persona sull’area protetta della superficie designata per l’atterraggio e il decollo di un aeromobile.

L'esperienza acquisita proprio in sede di classificazione degli *airprox* e delle *runway incursion* è tornata dunque utile nella definizione delle linee programmatiche per l'attività d'inchiesta adottate dall'ANSV.

Il presupposto per cercare di comprendere se si sia in presenza o meno di un inconveniente grave è costituito dalla elaborazione di una matrice di rischio, che prende necessariamente le premesse dalle evidenze acquisite (già nella immediatezza dell'evento oppure in un momento differito).

Al riguardo, è utile richiamare le linee guida denominate "*To Investigate or not to Investigate*", elaborate dal citato WG 2 dell'ENCASIA, che si prefiggono proprio lo scopo di fornire, attraverso la risposta ad una serie di domande, un sistema abbastanza pragmatico e rapido per decidere se l'evento preso in esame dall'autorità investigativa costituisca o meno un inconveniente grave. Tali linee guida suggeriscono i processi logici da seguire nella classificazione di un evento, al fine di effettuare una scrematura che consenta di concentrare l'attenzione soltanto sugli eventi che siano effettivamente degli inconvenienti gravi utili da indagare a fini di prevenzione.

Di seguito si riportano le linee guida in questione.

«The first four questions aim at identifying if a safety feature (a device, a procedure, or a decision designed or expected to maintain adequate safety margins) reduced the severity of the incident. If the answer is yes, the incident may be considered as not serious since a safety feature performed as expected. If not, you may consider that the incident is serious.»

- 1) Why did this incident not turn into an accident?
- 2) Under what degree of control was the situation? Where there safety barrier (example: an equipment, a decision, a procedure) that prevented an accident from occurring?
- 3) Was there any safety barrier/positive factor that reduced its seriousness?
- 4) Was the outcome of this occurrence only a matter of circumstances/chance/providence?

The next two questions aim at assessing if new or "refreshed" safety lessons are expected and if other organisations are likely to identify them in a proper way thanks to their internal safety process. Those questions may help you in identifying the relevant level of efforts required.

- 5) Are there any expected lessons to be shared for the improvement of aviation safety? [Art 5.3 of Regulation (EU) No 996/2010]
- 6) Does any other organisation "investigate" the incident? Would there be added value from the SIA investigation?

The two last questions consider the possibility of using the occurrence in a safety study. In which case, the level of investigation may be adapted to the scope of the safety study.

- 7) Is it related to an on-going or a future safety study?
- 8) Is a safety study on this subject an option?¹⁵

¹⁵ ENCASIA, linee guida denominate "*To Investigate or not to Investigate*".

In tale contesto pare utile ricordare anche il Doc ICAO 9859 “*Safety Management Manual*” (SMM), che, a sua volta, sia pure per finalità non strettamente connesse con la classificazione degli eventi da parte di una autorità investigativa, fornisce una tabella di gravità dei rischi per la sicurezza del volo da associare ad una matrice di valutazione del rischio.

La crescente mole di lavoro, unita alla permanente grave criticità di organico dell’ANSV nell’area investigativa, ha pertanto imposto un riesame di alcune scelte fatte in passato e conseguentemente una rivisitazione o un aggiustamento delle procedure adottate; questa revisione è stata inoltre favorita dalla necessità di allinearsi con le decisioni assunte in ambito ENCASIA per assicurare l’omogeneità di comportamento delle autorità investigative per la sicurezza dell’aviazione civile della UE.

Il punto di partenza per poter raggiungere l’obiettivo prefissato è consistito nel modificare l’approccio alla classificazione degli eventi, assumendo un comportamento, che, nel rispetto della legge, consenta però di non disperdere energie su indagini che non portino alcun valore aggiunto all’attività di prevenzione e quindi di miglioramento della sicurezza del volo. Mentre per quanto concerne gli incidenti l’ANSV non ha, come già detto, molti margini di discrezionalità sull’apertura o meno di una inchiesta di sicurezza, discorso diverso vale per gli inconvenienti gravi, dove il margine di discrezionalità esiste e va utilizzato totalmente, anche alla luce dell’esperienza sin qui acquisita dall’ANSV.

Relativamente agli incidenti, soprattutto per quelli di marginale importanza (che non abbiano ovviamente comportato lesioni mortali o gravi), l’ANSV ha deciso, in linea con quanto consentito dall’ordinamento vigente, di ottimizzare risorse e tempi di chiusura delle inchieste, ricorrendo, sempre più frequentemente, ad un formato semplificato di relazione d’inchiesta; per gli inconvenienti gravi, invece, ha ritenuto che la soluzione vada individuata a monte, cioè già in sede di classificazione degli eventi, dove privilegiare il criterio della valutazione del rischio rispetto a quello della applicazione *sic et simpliciter* dell’elenco contenuto nelle fonti normative di riferimento (Allegato 13 alla Convenzione relativa all’aviazione civile internazionale e regolamento UE n. 996/2010).

In altri termini, fermo restando quanto prescritto dalle previsioni di legge relative all’obbligo o meno di aprire una inchiesta di sicurezza, la classificazione di un evento come inconveniente grave verrà fatta dall’ANSV – in linea anche con il comportamento adottato da altre autorità investigative per la sicurezza dell’aviazione civile sulla falsariga delle indicazioni fornite dall’ENCASIA – esclusivamente valutando se, alla luce delle evidenze acquisite, ci sia stata effettivamente un’alta probabilità di accadimento di un incidente. Nel caso di risposta negativa (cioè nel caso in cui l’alta

probabilità non ci sia stata), l'evento non sarà classificato come inconveniente grave, anche nel caso in cui si tratti di un evento ricompreso nell'elenco esemplificativo dei possibili inconvenienti gravi. In sintesi, l'ANSV focalizzerà sempre di più la propria attenzione e le proprie energie su quelle inchieste di sicurezza che effettivamente contribuiscano alla prevenzione di futuri incidenti e inconvenienti. In tale contesto, non si esclude la possibilità di avviare inchieste anche nel caso di incidenti/inconvenienti gravi occorsi ad alcune categorie di aeromobili per i quali non sussista l'obbligo di inchiesta, qualora ciò sia effettivamente utile per il miglioramento della sicurezza del volo.

La revisione del processo di gestione delle inchieste di sicurezza, conseguentemente, ha inciso su più aree, comportando, come già detto, una rivisitazione o un aggiustamento di determinate procedure vigenti. In particolare, la revisione in questione ha riguardato:

1. i criteri da seguire per la classificazione degli eventi, ai fini dell'apertura o meno di una inchiesta di sicurezza;
2. la gestione degli eventi già classificati che abbiano dato luogo all'apertura di una inchiesta di sicurezza;
3. la gestione delle priorità nella tempistica di chiusura delle inchieste di sicurezza;
4. il formato da utilizzare per la predisposizione delle relazioni d'inchiesta.

Le linee programmatiche adottate e le conseguenti procedure che ne sono scaturite, preliminarmente discusse e condivise con il personale dell'area investigativa, saranno periodicamente soggette a verifica, per appurarne l'efficacia e la capacità di conseguimento dell'obiettivo che l'ANSV si è posta.

5. Ulteriori informazioni

Il 6 luglio 2016 è venuto ad ordinaria scadenza il mandato degli Organi dell'ANSV (Presidente, Collegio, Collegio dei revisori dei conti). Conseguentemente, nelle more della conclusione dell'*iter* di nomina dei nuovi Organi, è stato nominato, con il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 11 agosto 2016, un Commissario straordinario, con tutti i poteri di ordinaria e straordinaria amministrazione.

Poiché l'iter di nomina dei nuovi Organi dell'ANSV non si è ancora concluso alla data del presente *Rapporto informativo*, quest'ultimo è stato deliberato dal Commissario straordinario dell'ANSV.

Esso fa il punto sull'attività svolta dall'ANSV nel periodo 1 gennaio-31 dicembre 2016 e sul livello generale di sicurezza dell'aviazione civile in Italia, così come previsto dall'art. 4, paragrafo 5, del regolamento UE n. 996/2010.

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

PARTE PRIMA

LA SITUAZIONE ORGANIZZATIVA DELL'ANSV

1. Considerazioni generali

Il 2016, al pari del 2015, è stato un anno complesso per l'ANSV, perché il numero degli investigatori in servizio continua ad essere fortemente inadeguato per l'assolvimento dei compiti di istituto.

Come già anticipato nel precedente *Rapporto informativo*, al fine di poter gestire la fase emergenziale dovuta alla citata criticità ed evitare di vanificare tutti gli sforzi e gli investimenti fatti in questi anni per dare all'Italia una accreditata autorità investigativa a livello internazionale e UE, l'ANSV – nelle more dell'ottenimento delle deroghe normative in materia di *turnover* e delle autorizzazioni necessarie per poter bandire un concorso pubblico per l'assunzione di tecnici investigatori – aveva concluso, il 29 aprile 2014, un protocollo d'intesa con l'Aeronautica militare, che prevede, tra l'altro, la possibilità di avvalersi di personale della citata Forza armata, in posizione di comando presso l'ANSV per un limitato periodo di tempo, da impiegare nell'area investigativa.

In virtù del testé citato accordo e dopo che l'ANSV aveva ottenuto dal Ministero dell'economia e delle finanze il nulla osta di competenza per le relative operazioni di bilancio, hanno preso servizio, nel 2015, in posizione di comando, per un periodo di tre anni, 5 unità di personale militare (tutti Ufficiali): 4 unità hanno preso servizio il 13 febbraio, 1 unità il 20 agosto.

Tre dei suddetti Ufficiali hanno al proprio attivo una significativa attività di pilotaggio su aeromobili dello stesso tipo o analoghi a quelli in uso in ambito aviazione commerciale (ad esempio, famiglia Airbus A320, Boeing 767, Boeing 707, ecc.) e sono anche in possesso di licenze professionali civili di pilotaggio; gli altri due, invece, sono in possesso di una consolidata esperienza professionale aeronautica in campo tecnico-ingegneristico. Alcuni di loro, inoltre, avevano già maturato in ambito militare una notevole esperienza nel campo delle investigazioni aeronautiche.

Le predette unità di personale militare, dopo aver ricevuto, con corsi in Italia ed all'estero, una adeguata, ancorché accelerata, formazione specifica per lo svolgimento dell'attività investigativa in campo civile, coerente con le linee guida in materia emanate dall'ICAO, sono diventate pienamente operative sul finire del secondo semestre dell'anno.

Conseguentemente, alla data del presente *Rapporto informativo*, l'ANSV può contare su 2 tecnici investigatori in organico a tempo indeterminato (su una dotazione organica che ne prevede complessivamente 12) e su 5 unità di personale dell'Aeronautica militare in comando presso la stessa ANSV operanti con la qualifica di tecnici investigatori.

La predetta situazione continua a non consentire la copertura di tutti i turni di reperibilità come per il passato, essendo necessario assicurare il rispetto dei periodi di riposo contemplati dalla normativa vigente.

A titolo di mero confronto pare interessante riportare, di seguito, il numero di investigatori in servizio presso alcune autorità investigative europee per la sicurezza dell'aviazione civile omologhe dell'ANSV.

- BEA (Francia): 46 investigatori a tempo pieno, più circa 150 *field investigator* di supporto per incidenti che abbiano coinvolto aeromobili dell'aviazione generale.
- BFU (Germania): 18 investigatori a tempo pieno, più 65 investigatori *part-time/freelance*, che intervengono, a richiesta dello stesso BFU, per eventi in cui siano stati coinvolti aeromobili dell'aviazione generale di massa massima al decollo inferiore ai 2000 chilogrammi.
- UK AAIB (Regno Unito): 35 investigatori a tempo pieno.

La vigente normativa italiana in materia di affidamento delle consulenze da parte degli enti pubblici, nonché i limiti ai pertinenti capitoli di bilancio precludono, purtroppo, all'ANSV, la possibilità di ricorrere ad interessanti ed efficaci forme di collaborazione investigativa esterna, simili a quelle utilizzate in altri Stati UE ed extra UE.

Proprio per ridurre la criticità di organico nell'area investigativa, l'ANSV si è ripetutamente attivata presso le competenti Amministrazioni dello Stato per poter procedere, mediante concorso pubblico, al reclutamento di unità di personale da impiegare come tecnici investigatori. Purtroppo, la vigente normativa in materia di *turnover* non consente all'ANSV di sostituire tutto il personale cessato a vario titolo dal servizio e quindi di reintegrare e completare la dotazione organica relativa ai tecnici investigatori. Ciò non di meno, proprio a seguito delle iniziative assunte, l'ANSV è stata autorizzata, con il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 31 dicembre 2015, ad avviare, nel triennio 2015-2017, procedure per il reclutamento di un funzionario tecnico investigatore. Al riguardo, va precisato che, all'inizio dell'anno 2017, l'ANSV ha inoltrato una richiesta alla Presidenza del Consiglio dei ministri-Dipartimento della funzione pubblica per poter elevare il numero dei posti messi a concorso per funzionari tecnici investigatori da uno a due, di cui uno a tempo pieno e l'altro con rapporto di lavoro a tempo parziale al 90% (tale percentuale è da porre in relazione alle risorse economiche disponibili derivanti dalle cessazioni dal servizio verificatesi negli anni 2015 e 2016).

Resta comunque valido quanto già sottolineato nei precedenti *Rapporti informativi*, cioè la necessità di pervenire ad una rapida normalizzazione della situazione dell'ANSV, attraverso:

- a) l'aumento delle unità di personale in servizio presso l'ANSV, favorendo il completamento dell'organico dei tecnici investigatori, tramite la previsione di una deroga alla normativa vigente in materia di blocco del *turnover*;
- b) la rimozione di quelle limitazioni normative che penalizzano oltre ogni ragionevole limite alcune tipologie di spesa che sono strategiche per l'assolvimento dei compiti di istituto.

Non va infatti dimenticato che secondo il legislatore dell'Unione europea «Le autorità investigative per la sicurezza [in Italia appunto l'ANSV] sono al centro del processo investigativo sulla sicurezza. Il loro lavoro è d'importanza fondamentale per determinare le cause di un incidente o di un inconveniente. È pertanto essenziale che le stesse siano in grado di condurre le loro inchieste in piena indipendenza e che dispongano delle risorse finanziarie e umane necessarie per condurre inchieste efficaci ed efficienti.» (*considerando* n. 15 del regolamento UE n. 996/2010).

Conseguentemente, sempre secondo lo stesso legislatore dell'Unione europea, l'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile deve essere «dotata dal rispettivo Stato membro dei mezzi necessari per adempiere alle sue responsabilità in completa indipendenza e deve poter ottenere a tal fine sufficienti risorse.» (art. 4, paragrafo 6, del medesimo regolamento UE n. 996/2010).

2. I dati del *Rapporto informativo 2016*

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

Coerentemente con gli obiettivi perseguiti anche nel passato, e quindi in un'ottica di massima trasparenza, l'ANSV, pure nel presente *Rapporto informativo*, continua la pubblicazione in maniera articolata, dopo averli adeguatamente elaborati e catalogati, dei dati statistici relativi agli incidenti (*Accident*) e agli inconvenienti gravi (*Serious Incident*) occorsi nell'aviazione civile, così da consentire valutazioni obiettive in materia di sicurezza del volo, nonché di raffronto con i dati degli anni precedenti.

Va in proposito ricordato che dal 2011 è andato a regime presso l'ANSV il nuovo sistema di classificazione degli eventi di interesse per la sicurezza del volo comunicati alla medesima, che è in

linea con gli orientamenti internazionali in materia. Tale sistema è stato aggiornato e migliorato all'inizio del 2016 alla luce dell'esperienza operativa acquisita dall'ANSV.

Il suddetto sistema consente, da un lato, di standardizzare quanto più possibile l'identificazione degli eventi in ambiti omogenei e poterne quindi aggregare la raccolta su base statistica, dall'altro, di individuare, con sempre maggior precisione, gli eventi da approfondire preliminarmente per appurare se si tratti di inconvenienti o di inconvenienti gravi. Esso inoltre favorisce l'effettuazione di un'attività di studio su eventi che presentino carattere di ripetitività: proprio grazie a questo sistema l'ANSV ha potuto svolgere in questi ultimi anni una efficace attività di studio e quindi di prevenzione proattiva in relazione ad alcune problematiche di particolare interesse (*runway incursion*, UPA¹⁶, interferenze dei mezzi aerei a pilotaggio remoto con l'aviazione *manned*), con conseguente emanazione di raccomandazioni di sicurezza per la mitigazione delle citate problematiche¹⁷.

In tale contesto va evidenziato che, proprio al fine della corretta classificazione degli eventi segnalati, nel 2016 è rimasto elevato il numero di eventi oggetto di approfondimenti preliminari da parte dell'ANSV. Gli eventi sui quali sono stati condotti approfondimenti preliminari sono stati infatti 193: alcuni di essi, una volta completata l'acquisizione delle informazioni preliminari, hanno comportato l'apertura di una inchiesta di sicurezza per incidente o inconveniente grave, sussistendo i relativi presupposti di legge.

In particolare, i predetti eventi sono inizialmente classificati dall'ANSV come "MAJ"¹⁸. Le note di approfondimento redatte dagli investigatori dell'ANSV in ordine agli eventi "MAJ" loro assegnati, ancorché non necessariamente portino all'apertura formale di una inchiesta di sicurezza per incidente/inconveniente grave, rappresentano comunque un importante strumento di analisi, a fini di prevenzione, delle problematiche correlate alla sicurezza del volo. Proprio per quest'ultima ragione l'ANSV, in un'ottica di prevenzione, ha iniziato a rendere pubbliche, allocandole nei propri *Rapporti informativi*, alcune note di approfondimento "MAJ" elaborate dai propri investigatori¹⁹.

3. Profili organizzativi e finanziari

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

¹⁶ UPA: Unauthorized Penetration of Airspace.

¹⁷ Lo studio sulle interferenze dei mezzi aerei a pilotaggio remoto con l'aviazione *manned* nello spazio aereo italiano è stato completato alla fine del 2015 e le conseguenti raccomandazioni di sicurezza sono state emanate nel 2016.

¹⁸ MAJ: *Major Incident*.

¹⁹ Anche nel presente *Rapporto informativo* sono riportate alcune note di approfondimento "MAJ" di particolare interesse.

Personale in servizio.

A fronte di un ruolo vieppiù crescente nel panorama nazionale e UE dell'ANSV, la sua dotazione organica è stata progressivamente erosa, a seguito dei numerosi interventi legislativi volti al contenimento delle spese della pubblica amministrazione. Da una dotazione organica iniziale di 55 unità di personale (prevista dal decreto legislativo n. 66/1999 e comprendente, tra l'altro, 12 funzionari tecnici investigatori e 3 dirigenti) si è scesi, con il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 22 gennaio 2013, ad una dotazione organica di 30 unità di personale, come di seguito ripartite: n. 2 dirigenti; n. 12 unità di personale tecnico investigativo nell'Area professionale operativa; n. 16 unità di personale nell'Area professionale tecnica, economica e amministrativa, di cui n. 13 unità nella categoria C "funzionari", n. 2 unità nella categoria B "collaboratori" e n. 1 unità nella categoria A "operatori".

Da ricordare, in tale contesto, che l'ANSV non è mai riuscita, per i limiti imposti dalla normativa in materia di contenimento della spesa pubblica, a raggiungere il pieno organico di 30 unità di personale. Da segnalare, inoltre, che l'ANSV non dispone neppure dei due dirigenti previsti dalla citata dotazione organica.

A fronte della predetta dotazione, le unità in servizio all'inizio del 2016 erano però soltanto 19, scese a 18 al 31 dicembre del medesimo anno. Delle citate 18 unità di personale, soltanto due erano tecnici investigatori (su una dotazione organica che ne prevede complessivamente, come già detto, 12), a cui vanno aggiunte le 5 unità di personale dell'Aeronautica militare in comando triennale presso la stessa ANSV, operanti con la qualifica di tecnici investigatori. Le predette unità di personale militare, dopo aver ricevuto, con corsi in Italia ed all'estero, una adeguata, ancorché accelerata, formazione specifica per lo svolgimento dell'attività investigativa in campo civile, coerente con le linee guida in materia emanate dall'ICAO, sono diventate pienamente operative sul finire del secondo semestre dell'anno 2015.

Al riguardo, va ricordato che il personale tecnico investigativo in servizio presso l'ANSV deve far fronte, in parallelo, a più incombenze, che si possono così riassumere:

- completare le inchieste di sicurezza avviate, predisponendo le relative relazioni finali;
- procedere all'acquisizione delle evidenze necessarie al regolare svolgimento delle inchieste di sicurezza di nuova assegnazione;
- svolgere approfondimenti su un consistente numero di eventi segnalati, al fine di procedere alla puntuale classificazione degli stessi e verificare l'eventuale sussistenza dei presupposti di legge per procedere alla formale apertura di una inchiesta di sicurezza; molti di tali approfondimenti, pur non dando successivamente luogo all'apertura formale di una inchiesta

di sicurezza, presentano comunque aspetti di interesse a fini di prevenzione e possono costituire la premessa, come già precisato, per lo svolgimento, da parte dell'ANSV, di una specifica attività di studio;

- partecipare, nei limiti consentiti dall'ordinamento internazionale e dell'Unione europea, alle inchieste di sicurezza relative ad eventi occorsi all'estero, che coinvolgano aeromobili di interesse italiano, svolte dalle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile di altri Stati, a garanzia di una obiettiva attività di prevenzione e a tutela dello Stato italiano, dei suoi cittadini e dei suoi operatori;
- assicurare la propria presenza nelle competenti sedi istituzionali internazionali ed europee, al fine di apportare un contributo di esperienza e di professionalità nei processi decisionali relativi alle tematiche attinenti l'attività istituzionale.

Per un raffronto con il personale in servizio presso alcune autorità investigative straniere omologhe dell'ANSV, nonché per le iniziative assunte da quest'ultima per cercare di mitigare la criticità di organico, si rinvia al precedente paragrafo 1 “*Considerazioni generali*”.

L'obiettivo prioritario dell'ANSV, per quanto concerne il personale, resta dunque quello di completare la propria dotazione organica. Non va infatti dimenticato che la possibilità di avvalersi del personale dell'Aeronautica militare in comando presso l'ANSV è limitata nel tempo, proprio perché si tratta di una soluzione provvisoria, destinata a consentire la sopravvivenza dell'ANSV nella fase emergenziale in cui si trova, in vista dell'assunzione, previo espletamento di concorso pubblico, di personale a tempo indeterminato da inserire stabilmente nel proprio organico investigatori.

Per completezza di informazione pare opportuno evidenziare che anche l'area tecnica-economica-amministrativa del personale presenta una situazione di criticità, in quanto i dipendenti attualmente in servizio devono assolvere a funzioni che – per la natura degli obblighi di legge, per la complessità delle procedure, per le tempistiche richieste, ecc. – sono identiche a quelle gravanti su pubbliche amministrazioni con dotazioni organiche ben più consistenti.

Situazione finanziaria.

Per quanto concerne la situazione finanziaria, va segnalato che nel 2016 il totale dei trasferimenti dallo Stato (unica entrata dell'ANSV) si è attestato a 4.449.750,00 euro, in lieve flessione sul 2015 (4.466.318,00 euro), rispetto ai 5.164.568 euro del 2001.

Nel 2017 l'entità del trasferimento dallo Stato dovrebbe aggirarsi sui 4.442.000 euro.

Resta comunque la necessità di formulare, per l'ANSV, una diversa costruzione dei tagli imposti dalle norme di contenimento della spesa delle pubbliche amministrazioni, soprattutto per le voci strettamente correlate allo svolgimento della missione istituzionale.

4. I rapporti con le istituzioni e gli operatori del settore

Anche nel 2016 l'ANSV ha mantenuto positivi rapporti di collaborazione con le istituzioni e gli operatori italiani del comparto aeronautico, in un'ottica di sinergie e confronto per il miglioramento dei livelli di sicurezza del volo.

In tale contesto, si segnala, in particolare, quanto segue.

Ministero della difesa

Il 18 maggio 2016 l'ANSV ha ricevuto, in visita istituzionale, il Sottosegretario di Stato alla Difesa On. Gioacchino Alfano.

Dopo la presentazione delle attività dell'ANSV, il Sottosegretario ha visitato i laboratori tecnologici dell'Agenzia, soffermandosi particolarmente nell'area dove vengono svolte le attività di decodifica e di analisi dei dati contenuti nei registratori di volo degli aeromobili.



Il Sottosegretario di Stato alla Difesa On. Gioacchino Alfano in visita all'ANSV (nella foto a destra è insieme al Presidente dell'ANSV, Prof. Bruno Franchi).

*ECAC (European Civil Aviation Conference)*²⁰

L'ANSV, in coordinamento con l'ECAC (European Civil Aviation Conference) e con Leonardo, attraverso la sua Divisione elicotteri, ha ospitato il 45° meeting del Gruppo di esperti dell'ECAC sulle investigazioni degli incidenti e degli inconvenienti aeronautici.

L'evento si è tenuto nei giorni 9 e 10 novembre presso la sala conferenze della sede di Vergiate della Divisione elicotteri di Leonardo. Il 45° meeting, infatti, era incentrato sulla sicurezza del volo nel campo elicotteristico ed ha approfondito sia aspetti tecnico-operativi, sia aspetti correlati alle inchieste di sicurezza.



Un momento dei lavori del 45° meeting del Gruppo di esperti dell'ECAC sulle investigazioni degli incidenti e degli inconvenienti aeronautici, ospitato dall'ANSV in coordinamento con l'ECAC e Leonardo-Divisione elicotteri.

Al meeting hanno partecipato circa 50 persone, in rappresentanza delle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile, di altre istituzioni aeronautiche, nonché dell'industria aeronautica. L'ANSV, in particolare, ha tenuto una relazione sull'attività svolta nell'ambito del *readout* del registratore di volo Multi-Purpose Flight Recorder (MPFR), di nuova concezione tecnologica.

²⁰ Fondata nel 1955 come organizzazione intergovernativa, l'ECAC mira ad armonizzare le politiche nel settore dell'aviazione civile e le pratiche operative a livello dei suoi Stati membri, promuovendo, parallelamente, la comprensione delle politiche in materia tra gli stessi suoi Stati membri ed il resto del mondo. In particolare, la missione dell'ECAC consiste nella promozione di un sistema europeo di trasporto aereo sicuro, efficiente e sostenibile. Dell'ECAC fanno attualmente parte 44 Stati.

A conclusione dei lavori, i partecipanti hanno potuto visitare alcuni stabilimenti di Leonardo-Divisione elicotteri.

Aeronautica militare

Nell'ambito di quanto contemplato dal protocollo d'intesa in essere tra l'ANSV e il Ministero della difesa-Aeronautica militare, si è tenuto, il 13 dicembre 2016, presso la sede della stessa ANSV, un incontro tecnico con l'Ispettorato per la sicurezza del volo (ISV) della Forza armata.

La delegazione dell'ISV, guidata dall'Ispettore sicurezza volo Gen. B.A. Eugenio Lupinacci, si è confrontata con l'ANSV su alcuni eventi che hanno interessato i servizi del traffico aereo gestiti dall'Aeronautica militare. In particolare, con l'ISV sono stati esaminati alcuni eventi caratterizzati dalla ripetitività di alcune problematiche e comportamenti ritenuti meritevoli di attenzione, in un'ottica di prevenzione proattiva e di miglioramento della sicurezza del volo.

Sempre alla luce dei positivi rapporti di collaborazione in essere con l'Aeronautica militare, l'ANSV, anche nel 2016, è stata invitata a tenere una conferenza nell'ambito del "52° Corso sicurezza volo" organizzato dall'Istituto superiore per la sicurezza del volo (ISSV).

ENAV SpA

Nell'ambito di quanto contemplato dall'accordo preliminare *ex art.* 12 del regolamento UE n. 996/2010, sottoscritto dall'ANSV con l'ENAV SpA (Società nazionale per l'assistenza al volo), si è tenuto, il 27 ottobre 2016, presso la sede della stessa ANSV, un incontro tecnico con il principale fornitore italiano dei servizi di assistenza al volo.

La delegazione dell'ENAV SpA, guidata dal responsabile della Funzione *safety* Corrado Fantini, si è confrontata con l'ANSV su alcuni eventi di interesse per la sicurezza del volo, in cui sono stati coinvolti i servizi del traffico aereo. Tali eventi erano stati preventivamente individuati dall'ANSV, attraverso il proprio sistema informatico di classificazione degli eventi, in quanto caratterizzati dalla ripetitività di alcune problematiche e comportamenti meritevoli di attenzione in un'ottica di prevenzione e di miglioramento della sicurezza del volo. L'incontro si è svolto in un clima di massima collaborazione e trasparenza, in linea peraltro con gli obiettivi della *just culture*.

Vittime degli incidenti aerei

Il 4 maggio 2016, nel corso di una contenuta cerimonia, l'ANSV ha dedicato, con una apposita targa commemorativa, i propri laboratori tecnologici, in ricordo di tutte le vittime degli incidenti aerei, a Paolo Pettinaroli, Presidente fondatore del Comitato e della Fondazione "8 Ottobre per non

dimenticare”. La targa è stata scoperta dal Presidente della 8ª Commissione del Senato della Repubblica, On. Sen. Altero Matteoli, alla presenza del Dott. Gianni Letta, già Sottosegretario di Stato alla Presidenza del consiglio dei ministri e dei familiari di Paolo Pettinaroli.

Alla cerimonia hanno assistito una delegazione del Comitato e della Fondazione “8 Ottobre, per non dimenticare” ed una rappresentanza dell’Associazione “Disastro aereo Capo Gallo 6 agosto 2005”, guidate dai rispettivi Presidenti, Dott.ssa Adele Scarani e Prof.ssa Rosanna Baldacci; hanno partecipato inoltre l’Ispettore sicurezza volo dell’Aeronautica militare italiana, Gen. B.A. Eugenio Lupinacci, il sindaco di Romagnano Sesia (città di Pettinaroli), Dott.ssa Cristina Baraggioni, gli Organi ed il personale dell’ANSV.



La targa posta all’ingresso dei laboratori dell’ANSV è appoggiata sulla sezione di una pala di elicottero.

La targa posta all'ingresso dei laboratori tecnologici dell'ANSV, dove si lavora per migliorare la sicurezza del volo, vuole rappresentare un deferente omaggio a tutti coloro che hanno perso la vita in incidenti aerei ed ai familiari delle vittime. In tale contesto, è parso opportuno dedicare in particolare i citati laboratori a Paolo Pettinaroli, che, dopo aver perso un figlio nell'incidente di Linate dell'8 ottobre 2001, diventò un instancabile promotore di iniziative volte a rendere più efficace l'attività di prevenzione nel campo aviazione civile ed un significativo interlocutore della stessa ANSV.

Costruttori aeronautici

Il 7 giugno 2016, presso la propria sede, l'ANSV ha promosso un incontro tecnico tra autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile, finalizzato alla condivisione delle evidenze tecnico-operative emerse durante tre diverse inchieste di sicurezza in corso relative ad altrettanti incidenti che hanno visto coinvolti aeromobili Tecnam P2002 JF.

I tre incidenti sono occorsi rispettivamente: in Islanda (12.11.2015, aeromobile marche TF-ICF, volo scuola, due persone decedute), in Ungheria (25.3.2016, aeromobile marche HA-VOE, volo turistico, due persone decedute), in Polonia (1.4.2016, aeromobile marche SP-RWZ, volo scuola, due persone decedute).

Nelle relative inchieste di sicurezza, avviate dalle autorità investigative dei tre Stati esteri citati, l'ANSV ha accreditato propri investigatori, così come consentito ed auspicato dalla normativa internazionale e UE in materia di inchieste di sicurezza. Nel caso dell'incidente occorso in Islanda, un investigatore dell'ANSV, su espressa richiesta della locale autorità investigativa, ha partecipato, in loco, al sopralluogo sul relitto dell'aeromobile.

Poiché i tre predetti eventi parevano presentare alcuni elementi a factor comune, l'ANSV ha ritenuto opportuno, trattandosi di velivoli costruiti in Italia, di farsi parte attiva, promuovendo l'incontro in questione, per condividere le evidenze disponibili ed individuare le iniziative più opportune, per quanto di rispettiva competenza, in un'ottica di sicurezza del volo.

All'incontro, caratterizzato da uno spirito di piena cooperazione, hanno partecipato rappresentanti del costruttore dell'aeromobile (Tecnam), dell'ENAC, dell'ITSB (Icelandic Transportation Safety Board), della PKBWL (Poland State Commission on Aircraft Accident Investigation) e del KBSZ (Transportation Safety Bureau of Hungary).

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

L'ANSV, anche nel 2016, ha mantenuto pressoché quotidianamente rapporti di collaborazione internazionale, in particolare con le omologhe autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile.

Ancorché in criticità di organico, l'ANSV ha comunque cercato di presenziare alle iniziative europee ed internazionali di maggior interesse per la sicurezza del volo, al fine di assicurare un presidio, in rappresentanza dell'Italia, per fornire, laddove utile e per quanto di competenza, un contributo al miglioramento della stessa sicurezza del volo.

In particolare, si segnala quanto segue.

- La partecipazione alle riunioni dell'ENCASIA ed a quelle dei seguenti *working group* (WG) istituiti in seno a tale organismo: il WG 2 “Inventory of best practices of investigation in Europe”, il WG 5 “Peer reviews” ed il WG 6 “Safety recommendation”²¹. Nel corso delle riunioni dell'ENCASIA si è peraltro discusso sull'esperienza applicativa del regolamento UE n. 996/2010 e sulle possibili modifiche da apportare allo stesso. L'ANSV, al riguardo, ha evidenziato la sussistenza di problematiche attuative di quanto contemplato, in particolare, dall'art. 11, paragrafo 2, lettera e), del regolamento UE in questione, in ordine alla possibilità di richiedere accertamenti sanitari a carico delle persone coinvolte «nell'impiego dell'aeromobile». Al riguardo, anche altre autorità investigative hanno manifestato l'esistenza di problematiche analoghe. Sul punto in questione l'ANSV ha avanzato la proposta di modificare il citato art. 11, paragrafo 2, lettera e), al fine di dare autonomi ed incisivi poteri alle autorità investigative, anche in coerenza con quanto prescritto dall'art. 5, paragrafo 5, del medesimo regolamento UE.

²¹ Il WG 2 “Inventory of best practices of investigation in Europe” ha il compito di individuare le migliori prassi investigative relative alle inchieste di sicurezza e di predisporre un elenco di tali prassi: lo scopo finale consiste nello sviluppare una metodologia comune investigativa dell'Unione europea.

Il WG 5 “Peer reviews”, proprio attraverso la organizzazione di *peer reviews* presso le autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile, mira ad assicurare la corretta applicazione della normativa UE: in particolare, punta a fare sì che le autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile siano dotate dai rispettivi Stati membri dei mezzi necessari per adempiere alle proprie responsabilità in completa indipendenza, ricevendo a tal fine sufficienti risorse. Il WG 5 organizza, nell'ambito del processo di *peer review* annuale, un corso di formazione diretto a garantire ai *reviewers* un'adeguata conoscenza della procedura e della disciplina di questo processo contenuta nel “*Peer Review Handbook*”. Questo corso di formazione persegue anche l'obiettivo di diffondere le buone/migliori pratiche, armonizzando le procedure delle medesime autorità investigative.

Il WG 6 “Safety recommendation” ha, in particolare, i seguenti compiti: la definizione delle linee guida in materia di raccomandazioni di sicurezza; il sovrintendere alla gestione della relativa banca dati europea (SRIS, Safety Recommendations Information System); l'ulteriore sviluppo del SRIS, da realizzarsi attraverso il perfezionamento della tassonomia dedicata; la promozione di un impiego armonizzato della citata banca dati da parte dei diversi Stati membri.

- La partecipazione, rispettivamente il 23-24 febbraio 2016 e il 21-22 giugno 2016, a Colonia (Germania), ai meeting del Network of Analyst (NoA) dell'EASA.
- La partecipazione, il 12-13 aprile 2016, allo “Annual European Aviation Safety Agency Coordination Meeting” (CASIA’s meeting), organizzato, a Colonia (Germania), dall'EASA. In occasione di tale evento, al quale hanno partecipato circa cinquanta persone (tra cui i rappresentanti di 23 autorità investigative europee), l'ANSV ha tenuto una relazione dal titolo “*RPAS²²: a rising problem. Safety Recommendations by ANSV*”, che ha riscosso grande interesse, stante l'attualità della problematica esaminata.
- La partecipazione, il 20-22 settembre 2016, a Parigi, allo “AIR (Accident Investigator-Recorders) Meeting”, in occasione del quale l'ANSV ha fatto una presentazione sull'esperienza acquisita con un nuovo tipo di *software* utile all'attività investigativa (al riguardo, si rimanda più estesamente al paragrafo del presente *Rapporto informativo* relativo ai laboratori ANSV);
- La partecipazione, nell'ambito della delegazione ufficiale dell'Italia, alla 39^a Assemblea generale dell'ICAO, tenutasi a Montréal (Canada) dal 27 settembre al 7 ottobre 2016.
- La partecipazione, il 5-6 ottobre 2016, al “General Aviation Safety Workshop”, organizzato, a Colonia (Germania), dall'EASA.

Per quanto concerne i rapporti con le omologhe autorità investigative straniere, il 14 gennaio 2016 l'ANSV ha ricevuto, in visita ufficiale, una delegazione del Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la Sécurité de l'Aviation civile (BEA), l'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile dello Stato francese.

Nel corso dell'incontro, l'ANSV e la delegazione francese, guidata dal Direttore del BEA Rémi Jouty, si sono confrontate su molteplici argomenti, soffermandosi, in particolare, sull'esperienza applicativa del regolamento UE n. 996/2010, sui rapporti tra l'inchiesta di sicurezza e l'indagine penale nel caso di concomitante apertura, sugli accordi preliminari previsti dall'art. 12 del predetto regolamento UE, sui rapporti con gli organi di informazione nel caso di incidenti aerei.

²² RPAS: Remotely Piloted Aircraft Systems.



Il Direttore del BEA Rémi Jouty (a sinistra) ed il Presidente dell'ANSV.

Nella medesima occasione sono state illustrate al BEA le iniziative assunte dall'ANSV sulla problematica delle interferenze dei mezzi aerei a pilotaggio remoto con le operazioni di volo degli aeromobili *manned*. La delegazione francese si è infine intrattenuta nei laboratori dell'ANSV, dove le sono stati illustrati, in dettaglio, le dotazioni esistenti e i programmi di potenziamento degli stessi.

Si segnala, infine, in questa sede, che, nell'ottobre 2016, l'ENCASIA ha attivato – sulla base di un programma pluriennale, condiviso da tutte le autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile della UE direttamente interessate – una procedura di *peer review* che ha coinvolto l'ANSV e alcune autorità investigative straniere.

Tale procedura persegue, in particolare, i seguenti obiettivi: «1. Assisting individual European SIA's in establishing a capability for the investigation of civil aviation accidents and serious incidents. – 2. Verifying that investigations are conducted by a permanent national SIA in an effective and independent manner. – 3. Spreading best practice across SIA's and the harmonization of practices where multiple SIA are involved. – 4. Helping States to meet the requirements of Regulation (EU) No 996/2010.».

Al riguardo, l'ANSV ha valutato molto positivamente l'esperienza del *peer review*, perché le ha dato la possibilità di verificare, tramite il diretto confronto con i rappresentanti di altre autorità investigative costituenti il *Panel* del *peer review*, i processi e le procedure in essere per lo svolgimento della propria attività investigativa. Al termine del procedura in questione, i componenti del *Panel*, pur prendendo negativamente atto della criticità di organico in cui versa l'area investigativa dell'ANSV, hanno tuttavia rilevato che:

- i processi di indagine dell’ANSV sono in linea con quelli previsti dall’Allegato 13 alla Convenzione relativa all’aviazione civile internazionale;
- l’ANSV si è dotata di procedure efficaci e documentate per la gestione delle raccomandazioni di sicurezza, in linea con gli indirizzi del WG 6 dell’ENCASIA;
- l’ANSV dispone, presso la propria sede, di buone infrastrutture, comprensive di un laboratorio tecnologico FDR/CVR²³, di una sala insonorizzata per l’ascolto delle registrazioni del CVR e di una sala dedicata alle interviste delle persone coinvolte in un incidente aereo.

Gli stessi componenti del *Panel* del *peer review* hanno inoltre identificato, come esempi di “*Good/Best Practice*” in essere presso l’ANSV, le seguenti.

- L’ANSV ha idonee procedure per garantire la riservatezza ed evitare la divulgazione del contenuto dei CVR e di altre registrazioni utili alle inchieste di sicurezza (ad esempio, quelle del controllo del traffico aereo).
- L’ANSV si è dotata di documentate linee guida per la gestione della comunicazione istituzionale nel caso di *Major Accident*.
- I preposti all’Ufficio affari legali e contenzioso e all’Ufficio stampa e comunicazione istituzionale hanno frequentato un corso di “*basic accident investigation*”, della durata di due mesi, finalizzato all’acquisizione di nozioni basilari in tema di investigazioni aeronautiche.
- L’ANSV organizza incontri con i giornalisti per fornire informazioni sulla propria attività e sui propri laboratori.

6. La comunicazione istituzionale

Come già evidenziato in precedenza, l’ANSV dispone di apposite linee guida per la gestione della comunicazione istituzionale nel caso di eventi di interesse per la sicurezza del volo.

L’esperienza acquisita dimostra che la maggior parte delle informazioni vengono chieste all’ANSV nell’immediatezza dell’accadimento di un evento aeronautico (in particolare, incidenti e inconvenienti gravi) e in occasione dell’apertura delle inchieste di sicurezza.

Ciò premesso, il principio di fondo al quale continuerà ad attenersi l’ANSV nella gestione della comunicazione istituzionale sarà di parlare *soltanto sulla base delle evidenze acquisite, senza formulare ipotesi e supposizioni*, che potrebbero poi essere smentite dai fatti emersi in corso

²³ FDR: Flight Data Recorder, registratore dei dati di volo. CVR: Cockpit Voice Recorder, registratore delle comunicazioni, delle voci e dei rumori in cabina di pilotaggio.

d'inchiesta; tale scelta si impone anche quale forma di rispetto nei confronti delle vittime degli incidenti aerei e dei loro familiari, verso i quali viene svolta dall'ANSV una specifica attività di comunicazione, in linea con quanto previsto dall'art. 15, paragrafi 4 e 5, del regolamento UE n. 996/2010 e con i criteri che l'ANSV si è data. A tal proposito va segnalato che l'ANSV ha contribuito, in seno all'ENCASIA, alla predisposizione di una apposita *“Guida pratica sulle inchieste di sicurezza destinata alle vittime di incidenti aerei e loro familiari”*, disponibile in lingua italiana nel sito web dello stesso ENCASIA (https://ec.europa.eu/transport/modes/air/encasia_en), nella cartella *“Leaflet on assistance to Air Accident Victims and their Relatives”*.

Ciascuno Stato membro europeo ha istituito una propria autorità investigativa permanente per la sicurezza dell'aviazione civile (Safety Investigation Authority - SIA) in grado di condurre un'inchiesta di sicurezza in modo indipendente e completo, direttamente oppure tramite accordi con altre SIA.

Gli Stati membri europei devono designare un coordinatore o un organismo di coordinamento nazionale che fungerà da punto di contatto tra le vittime e i loro familiari, le istituzioni governative e le organizzazioni non governative.

RIFERIMENTI

REGOLAMENTO (UE) n. 966/2010 sulle inchieste e la prevenzione di incidenti e inconvenienti nel settore dell'aviazione civile

REGOLAMENTO (CE) n. 889/2002 che modifica il regolamento (CE) n. 2027/97 sulla responsabilità del vettore aereo in caso di incidenti

Un elenco di associazioni delle vittime e dei loro familiari è disponibile sul sito Internet ENCASIA:

http://ec.europa.eu/transport/modes/air/encasia/index_en.htm

Guida pratica sulle inchieste di sicurezza destinata alle vittime di incidenti aerei e loro familiari

Vettore aereo, **Familiari**, **Autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile**, **Coordinatore nazionale**, **Tribunale onorario**

L'unico obiettivo dell'inchiesta di sicurezza è la prevenzione di incidenti simili in futuro, senza che siano attribuite colpe o responsabilità

Riunioni informative periodiche tra le autorità e le vittime di incidenti aerei e loro familiari

Prime ore: Inizio dell'inchiesta di sicurezza

Prime settimane: Visita al luogo dell'incidente (se possibile)

Primi mesi: Diffusione di informazioni fattuali

Primo trimestre: Dichiarazione/relazione intermedia

Secondo anno: Relazione finale

Terzo anno: Primo anniversario Cerimonia commemorativa

Esempio di possibili tappe fondamentali relative alla comunicazione con le vittime e i loro familiari nel corso di un'inchiesta

Una pagina della *“Guida pratica sulle inchieste di sicurezza destinata alle vittime di incidenti aerei e loro familiari”* predisposta dall'ENCASIA. Tale guida è disponibile in tutte le lingue della UE.

Anche nel 2016, attraverso la comunicazione agli organi di informazione e ai cittadini, l'ANSV ha contribuito alla diffusione della cultura della sicurezza del volo. L'elevato numero degli accessi al sito web istituzionale ed i numerosi contatti avuti pure nel 2016 dimostrano che l'ANSV si è ritagliata un ruolo nell'ambito dei media, basato sulla credibilità e sulla scelta di evitare la ricerca eccessiva di visibilità a fronte di eventi drammatici, di notevole impatto mediatico.

La pubblicazione nel sito web delle relazioni d'inchiesta, nonché delle raccomandazioni di sicurezza, continua ad incontrare il costante apprezzamento degli operatori, oltre ad aver contribuito alla divulgazione di informazioni utili per lo svolgimento di una efficace azione di prevenzione in campo aeronautico, in linea, peraltro, con quanto contemplato dal regolamento UE n. 996/2010.

Nel segno della propria politica finalizzata a contribuire allo sviluppo della cultura aeronautica, l'ANSV ha messo in cantiere, sulla base di analoghe positive esperienze realizzate nel 2015, l'organizzazione, in collaborazione con alcuni Consigli regionali dell'Ordine di giornalisti, di seminari relativi all'esperienza dell'ANSV in tema di investigazioni aeronautiche e di gestione della comunicazione a seguito di incidenti/inconvenienti gravi aeronautici: per ragioni contingenti, l'effettuazione di tali seminari è slittata al 2017.

In tale contesto va anche collocata la partecipazione dell'ANSV, con una propria relazione, alla conferenza *“La safety nell'aviazione per diporto e sportiva”*, organizzata, nel mese di ottobre 2016, da Vollandia Parco e Museo del Volo.

Nell'ambito della comunicazione istituzionale si colloca, infine, anche la partecipazione dell'ANSV, con proprio personale relatore su specifici aspetti, al *“Master universitario di secondo livello in gestione dell'aviazione civile”*, organizzato annualmente dall'Università *“La Sapienza”* di Roma-Dipartimento di ingegneria meccanica e aerospaziale, congiuntamente con l'ENAC e con l'Ordine degli ingegneri della Provincia di Roma.

PARTE SECONDA
L'ATTIVITÀ ISTITUZIONALE

1. Dati statistici

1.1. Considerazioni introduttive

Gli eventi aeronautici considerati di interesse per la sicurezza del volo e classificati dall'ANSV nel corso dell'anno 2016 sono stati 2469: tale numero comprende sia le segnalazioni relative ad eventi occorsi in Italia (a prescindere dalla nazionalità dell'aeromobile), sia quelle relative ad eventi occorsi all'estero ad aeromobili di interesse nazionale (immatricolati in Italia, progettati/costruiti in Italia, eserciti da operatori italiani).

La contrazione del numero di eventi del 2016 rispetto a quello del 2015 (3553) è principalmente riconducibile ad una revisione, avviata proprio nel 2016, dei criteri con i quali l'ANSV sta prendendo in considerazione, ai fini della propria attività di istituto, gli eventi che le vengono segnalati: ad esempio, facendo riferimento alle segnalazioni di *birdstrike*, l'ANSV ha ritenuto opportuno considerare di interesse, ai fini delle valutazioni di propria competenza, soltanto quelle che abbiano effettivamente prodotto dei danni agli aeromobili.

A fronte delle citate 2469 segnalazioni prese in considerazione dall'ANSV, 43 hanno comportato l'apertura di inchieste di sicurezza, essendo stati i relativi eventi classificati come incidenti o come inconvenienti gravi: il dato conferma la diminuzione costante del numero di inchieste aperte dall'ANSV negli ultimi 10 anni e si spiega, come precisato nel paragrafo 4 della "Premessa" del presente *Rapporto informativo*, anche con l'adozione di criteri diversi per la valutazione degli eventi occorsi, in particolar modo per quanto concerne gli inconvenienti gravi (*serious incident*). Tali criteri sono coerenti con le linee guida condivise in sede ENCASIA, precedentemente illustrate.

Come già argomentato nei precedenti *Rapporti informativi*, i dati numerici riportati nel presente *Rapporto* e riferiti agli anni passati possono differire, anche sensibilmente, da quelli precedentemente pubblicati; ciò è dovuto alla possibile riclassificazione degli eventi sulla base delle risultanze delle indagini condotte e di ulteriori informazioni acquisite. Sui dati storici ha influito inoltre l'adozione, a partire dal 2006, di un sistema di classificazione degli eventi per tipo di operazione pienamente coerente con la tassonomia ECCAIRS²⁴ ed ICAO.

I dati forniti nel presente *Rapporto informativo* sono prevalentemente dati assoluti (che comunque rimangono di estremo interesse per la sicurezza del volo), non normalizzati, per mancanza di informazioni ufficiali e complete relative al numero di ore di volo annue riguardanti tutte le tipologie di attività di volo (peraltro, va ricordato che le inchieste dell'ANSV non riguardano

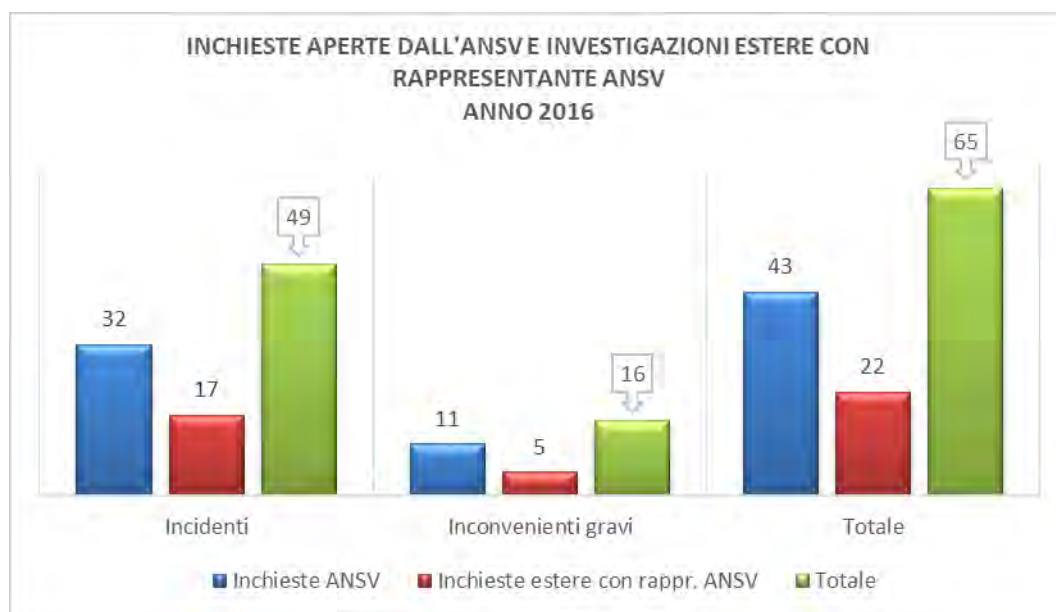
²⁴ ECCAIRS: European Co-ordination Centre for Accident and Incident Reporting System.

soltanto eventi occorsi, in Italia, ad aeromobili italiani, ma anche eventi occorsi ad aeromobili stranieri).

A partire dal presente *Rapporto informativo* vengono, però, introdotti alcuni grafici basati sui ratei, frutto del rapporto fra numero degli incidenti o inconvenienti gravi per milione di movimenti registrati sugli aeroporti italiani (fonte ENAC), relativi all'aviazione commerciale e generale nell'ultimo decennio, con le limitazioni, che, però, saranno di volta in volta evidenziate.

1.2. Le inchieste

Come precedentemente riportato, a fronte delle 2469 segnalazioni prese in considerazione dall'ANSV nel 2016, sono state aperte 43 inchieste di sicurezza per incidenti/inconvenienti gravi occorsi in Italia²⁵ e sono stati accreditati investigatori in 22 inchieste di sicurezza condotte da organismi investigativi stranieri a seguito di incidenti/inconvenienti gravi occorsi all'estero ad aeromobili di interesse nazionale. Di seguito viene riportato il grafico riepilogativo di tali inchieste.

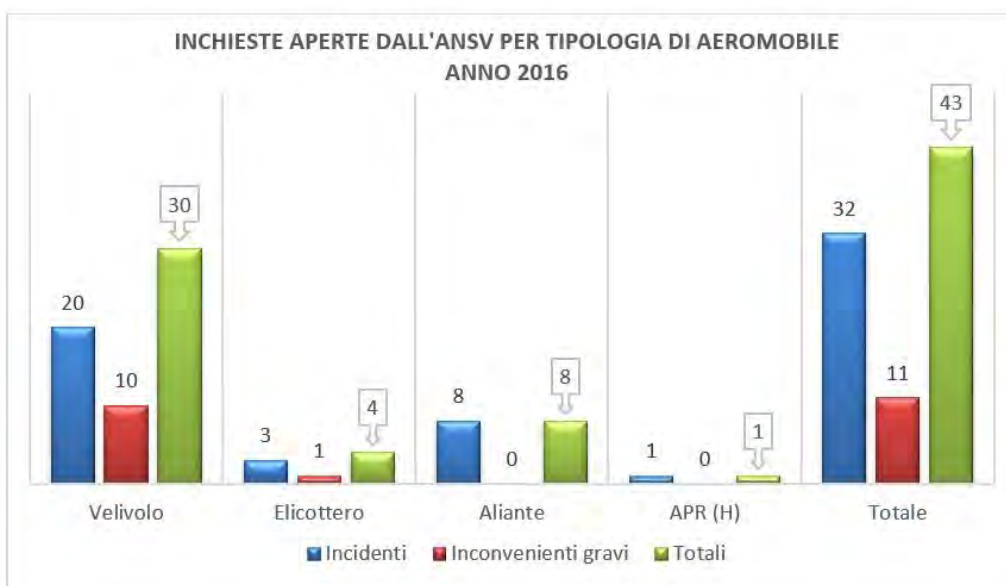


In merito alle 43 inchieste aperte dall'ANSV nel 2016 (32 incidenti e 11 inconvenienti gravi), le stesse hanno riguardato diverse tipologie di aeromobile:

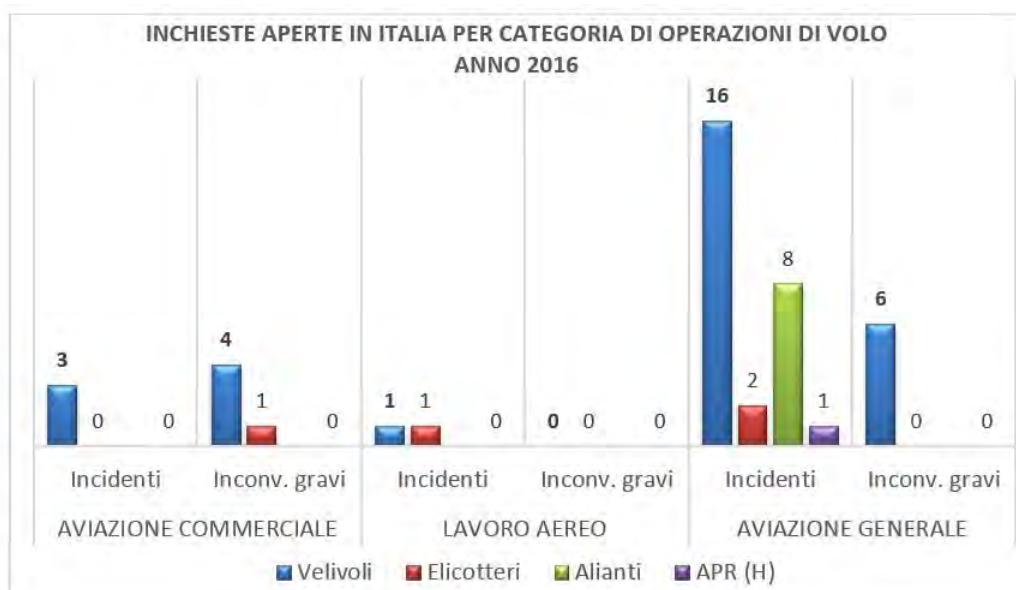
²⁵ Ad integrazione della informazione fornita va aggiunto che, in altri 30 casi noti all'ANSV, configurabili come incidenti/inconvenienti gravi, che hanno visto coinvolte eterogenee tipologie di aeromobili (compresi, prevalentemente, apparecchi per il volo da diporto o sportivo), l'ANSV non ha aperto una inchiesta di sicurezza, avvalendosi della facoltà consentita in tal senso dall'art. 5 del regolamento UE n. 996/2010.

- 30 inchieste riguardano eventi in cui sono stati coinvolti velivoli (20 incidenti e 10 inconvenienti gravi);
- 4 inchieste riguardano eventi in cui sono stati coinvolti elicotteri (3 incidenti e 1 inconveniente grave);
- 8 inchieste riguardano incidenti in cui sono stati coinvolti alianti;
- 1 inchiesta riguarda un aeromobile a pilotaggio remoto (elicottero APR).

Di seguito si riporta la tabella con la suddivisione delle inchieste per tipologia di aeromobile coinvolto.



Il grafico successivo riporta l'andamento delle inchieste aperte dall'ANSV per categoria di operazioni di volo.



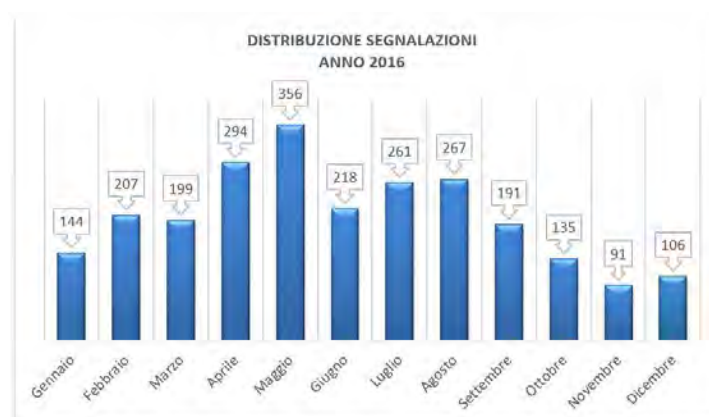
Per quanto concerne le operazioni di volo, ancorché oggi la normativa UE si limiti sostanzialmente a distinguere soltanto tra operazioni di volo “commerciali” ed operazioni di volo “non commerciali”²⁶, è parso opportuno continuare a mantenere, anche nel presente *Rapporto informativo*, la ripartizione utilizzata in quelli precedenti, al fine di rendere più agevole, omogenea e diretta la comprensione dei dati numerici riportati.

Proprio al fine di una migliore comprensione dei citati dati numerici, si ritiene utile precisare quanto segue:

- nelle operazioni di volo commerciale sono comprese le operazioni di trasporto pubblico passeggeri e merci (linea e charter), aerotaxi, Emergency Medical Service (EMS) e *off-shore*;
- il lavoro aereo include operazioni quali l’attività anti-incendio boschivo (AIB), il trasporto di materiali al gancio, la ricerca e soccorso (SAR), lo spargimento sostanze, la fotografia aerea, la pubblicità aerea;
- l’aviazione generale comprende l’attività delle scuole di volo, quella turistico-sportiva, il traino alianti ed attività varie, come, ad esempio, voli prova e sperimentali, voli dimostrativi e quelli svolti nell’ambito di competizioni o manifestazioni aeree.

1.3. La tipologia degli eventi segnalati

Le 2469 segnalazioni di eventi afferenti alla sicurezza del volo prese in considerazione dall’ANSV nel 2016 comprendono, come precedentemente detto, anche le segnalazioni riguardanti eventi occorsi all’estero ad aeromobili di interesse nazionale (immatricolati in Italia, progettati/costruiti in Italia, eserciti da operatori italiani). Le segnalazioni hanno registrato il seguente andamento mensile.



²⁶ Per operazioni commerciali si intende (regolamento CE n. 216/2008) quanto segue: «qualsiasi operazione di un aeromobile, dietro compenso o ad altro titolo oneroso, che sia disponibile per il pubblico oppure, se non messa a disposizione del pubblico, sia svolta nel quadro di un contratto fra un operatore e un cliente, nella quale quest’ultimo non detiene alcun controllo sull’operatore».

Le segnalazioni sono state classificate adottando la citata tassonomia.

Sulla base di questo sistema di classificazione introdotto dall'ANSV a partire dalla seconda metà del 2010 ed andato a regime nel 2011, gli eventi segnalati nel corso dell'anno sono stati suddivisi nelle 6 seguenti Classi in funzione della loro gravità o del livello di attenzione: *Accident* (ACC); *Serious Incident* (SI); *Major Incident* (MAJ); *Significant Incident* (SIG); *Not Safety Related* (NSR); *Not Determined* (ND)²⁷.

Il predetto sistema di classificazione prevede, inoltre, in accordo alla tassonomia ECCAIRS, l'assegnazione di ogni singolo evento ad una specifica Categoria fra quelle contemplate all'interno dei seguenti gruppi: *Takeoff, Landing and Ground Operation*; *Airborne*; *Weather*; *Aircraft*; *Miscellaneous*; *Non-aircraft-related*.

Le risultanze in termini percentuali del citato processo di classificazione adottato dall'ANSV sono riassunte nel grafico seguente.



²⁷ Con le sigle ACC e SI si identificano quegli eventi che, sulla base dell'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale e del regolamento UE n. 996/2010, siano rispettivamente classificabili come incidenti e inconvenienti gravi.

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

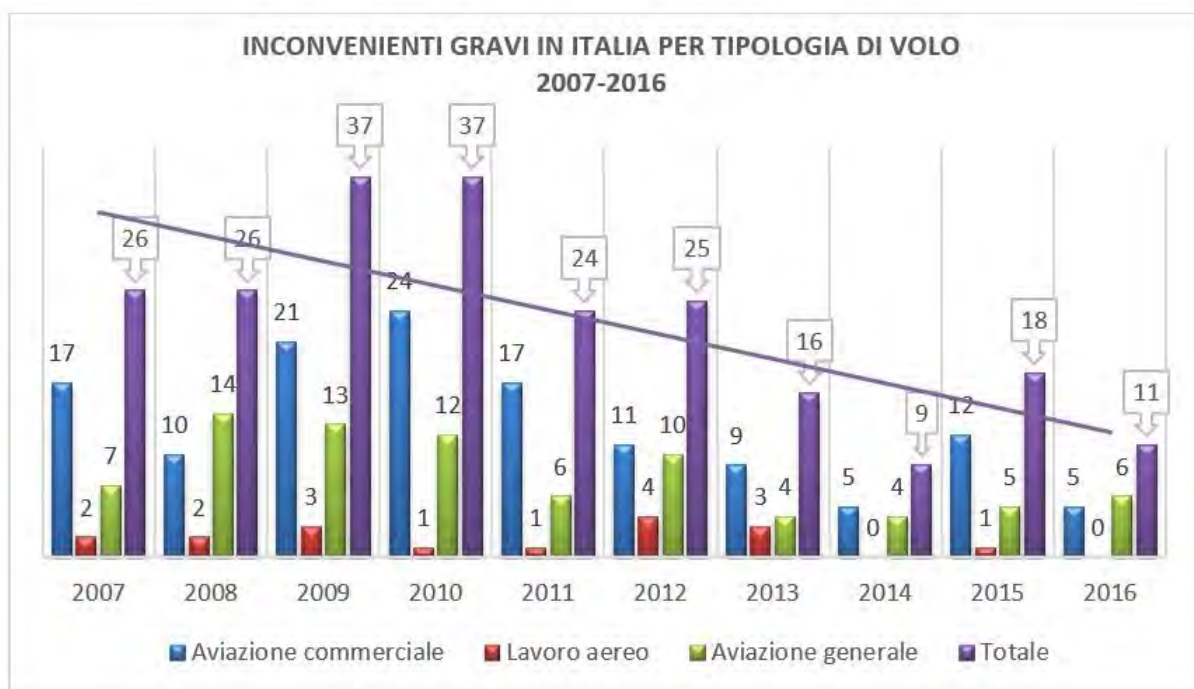
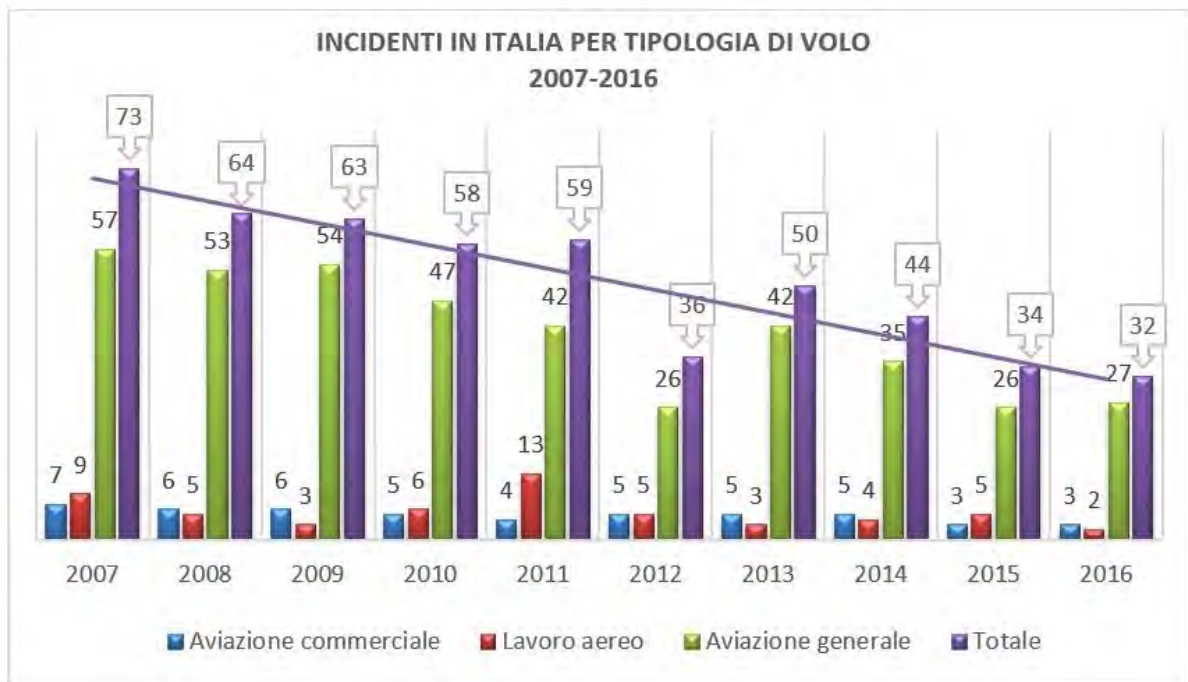
Con la sigla SIG si identificano quegli eventi la cui entità e la cui gravità, valutate singolarmente e sulla base dell'esperienza ANSV, siano da considerarsi tali che si sarebbe potuto verificare un ACC, un SI o un MAJ qualora il rischio generato non fosse stato inibito con l'applicazione delle normali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

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

Con la sigla ND si identificano quegli eventi che, presi singolarmente, siano tali da non rientrare nella competenza dell'ANSV.

1.4. L'andamento storico dei dati

Di seguito, in forma grafica, viene riportato l'andamento storico, suddiviso per varie tipologie, degli incidenti e degli inconvenienti gravi, nonché delle vittime di incidenti aerei. Viene inoltre riportato l'andamento degli incidenti nel settore elicotteristico, che vede l'industria italiana particolarmente presente, sia in Italia, sia all'estero.



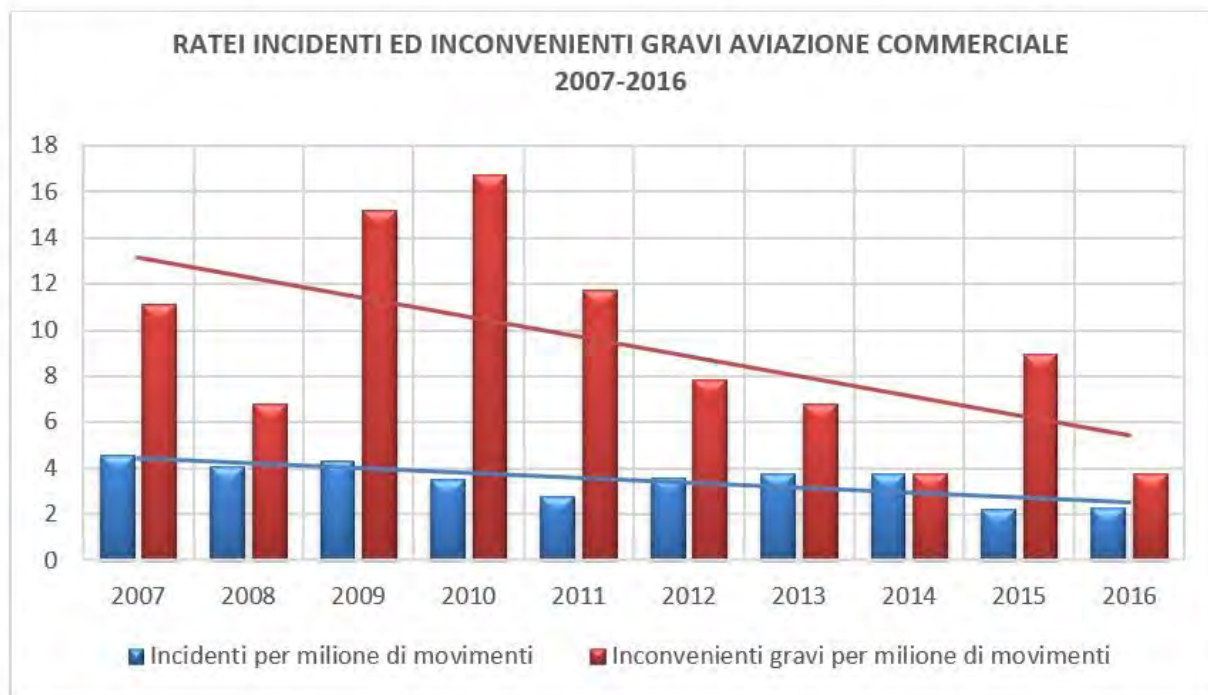
Come accennato in precedenza, non sono disponibili dati per quanto riguarda le ore di volo e le partenze, aggregati per tipologia di attività di volo; sono invece disponibili, forniti dall'ENAC, i movimenti (decolli e atterraggi) sugli aeroporti italiani, sia per l'aviazione commerciale, sia per quella generale. Al riguardo, va tuttavia precisato che il numero degli aeroporti italiani per i quali l'ENAC possiede i dati dei movimenti dell'aviazione generale varia nel decennio, passando dai 97 del 2007 ai 59 del 2016.

I successivi grafici sono espressi in ratei, rappresentanti il numero di eventi (incidenti ed inconvenienti gravi) per milione di movimenti.

L'utilizzo dei ratei consente un migliore confronto fra anni di attività, indipendentemente dall'aumentare o diminuire del volume di attività negli specifici settori.

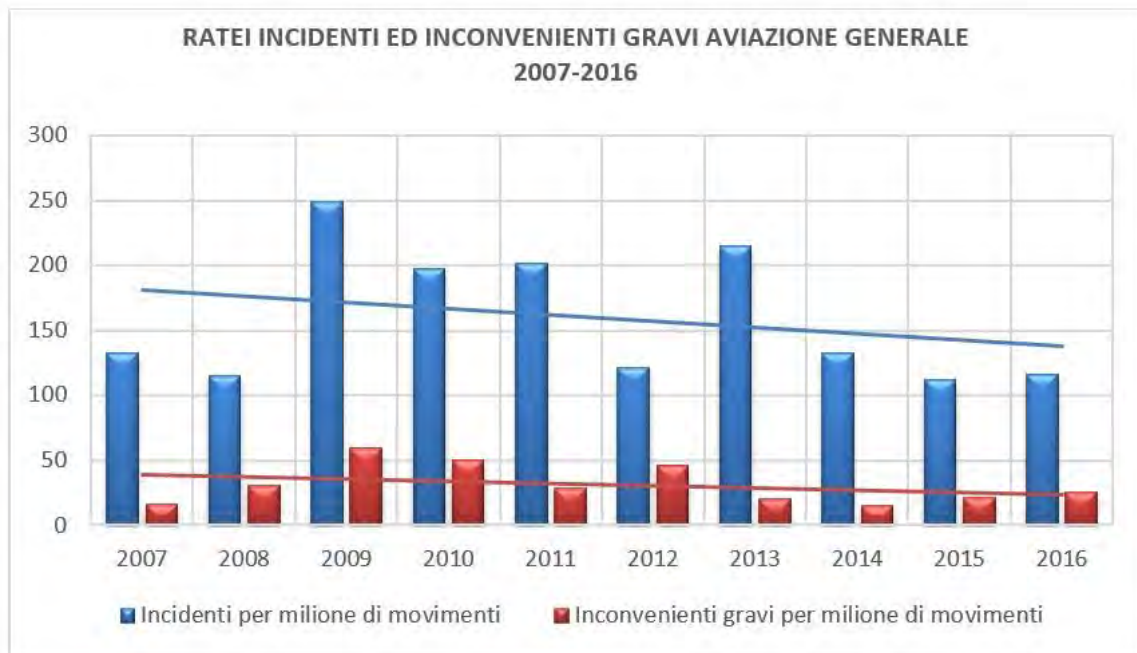
Di seguito vengono proposti gli andamenti storici, riferiti all'ultimo decennio, relativi agli incidenti e agli inconvenienti gravi nell'aviazione commerciale, che, per sua natura, rappresenta un settore di attività più omogeneo rispetto agli altri settori, quali il lavoro aereo e l'aviazione generale.

Stante il numero molto limitato di incidenti nell'aviazione commerciale accaduti negli ultimi anni, è opportuno segnalare che l'andamento del rateo incidenti è meno significativo di quello relativo agli inconvenienti gravi, in quanto questi ultimi sono più numerosi degli incidenti e conseguentemente maggiormente significativi dal punto di vista statistico.



È evidente la netta diminuzione, per quanto riguarda l'aviazione commerciale, del rateo degli inconvenienti gravi, meno marcata la diminuzione degli incidenti, anche perché questi ultimi già partono, dall'inizio del decennio, con valori molto bassi.

Di seguito vengono proposti gli andamenti storici, riferiti all'ultimo decennio, relativi agli incidenti ed inconvenienti gravi nell'aviazione generale, settore che ricomprende, principalmente, l'attività di volo turistico-sportiva.



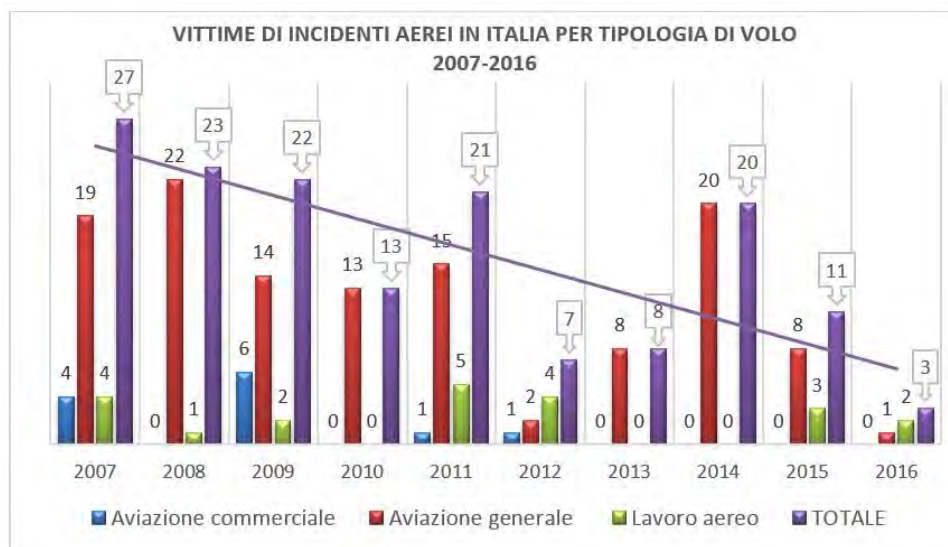
Nel caso dell'aviazione generale, l'andamento del rateo incidenti, in diminuzione, non presenta comunque una riduzione negli anni particolarmente marcata. È interessante notare come nell'aviazione generale il rateo degli incidenti sia mediamente superiore a quello degli inconvenienti gravi, situazione opposta a quella riscontrata nell'aviazione commerciale. Non è da escludere che il minor numero di inconvenienti gravi che si registra in questo comparto sia associabile ad una inadeguata cultura della sicurezza del volo, caratterizzante, soprattutto, l'aviazione turistico sportiva, che porta a ritenere che determinati eventi occorsi non siano classificabili come inconvenienti gravi.

Nel 2016 le vittime di incidenti aerei occorsi sul territorio italiano sono state 3²⁸.

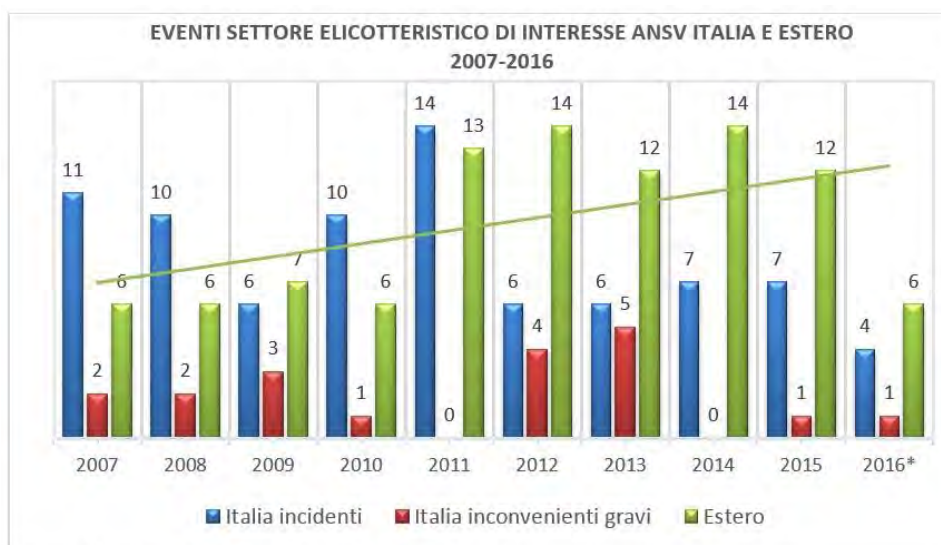
²⁸ Tale cifra comprende le persone decedute in tutti gli incidenti aerei occorsi in Italia nel 2016, fatta eccezione per quelle decedute in incidenti occorsi ad apparecchi per il volo da diporto o sportivo (al riguardo, si rimanda al relativo paragrafo del presente *Rapporto informativo*).

Il grafico successivo riporta gli andamenti delle vittime di incidenti aerei nel decennio, distinti per tipologia di volo e totali.

La tendenza, nel decennio di riferimento, è in riduzione, anche per quanto concerne il comparto dell'aviazione generale.



A conferma del *trend* riscontrato negli anni recenti, il coinvolgimento dell'ANSV nel settore elicotteristico si è mantenuto elevato, sia in termini di inchieste di sicurezza aperte in ambito nazionale, sia in termini di partecipazione, con propri investigatori accreditati, alle inchieste avviate da omologhe autorità investigative straniere per eventi occorsi all'estero ad elicotteri di interesse nazionale. Dalla linea di tendenza riportata nel grafico sottostante è evidente il *trend* crescente di partecipazione alle investigazioni estere, coerentemente con la significativa penetrazione di tali mercati da parte dell'industria elicotteristica nazionale.



* Uno dei quattro incidenti elicottero in Italia è un APR

Nel corso del 2016 l'ANSV ha completato 19 relazioni finali d'inchiesta.

Nello stesso anno, l'ANSV ha emanato – a fini di prevenzione – 14 raccomandazioni di sicurezza, di cui cinque correlate all'attività di studio su specifiche tematiche concernenti la sicurezza del volo (al riguardo, si rimanda allo specifico paragrafo del presente *Rapporto informativo*).

1.5. I *Major Incident* (MAJ)

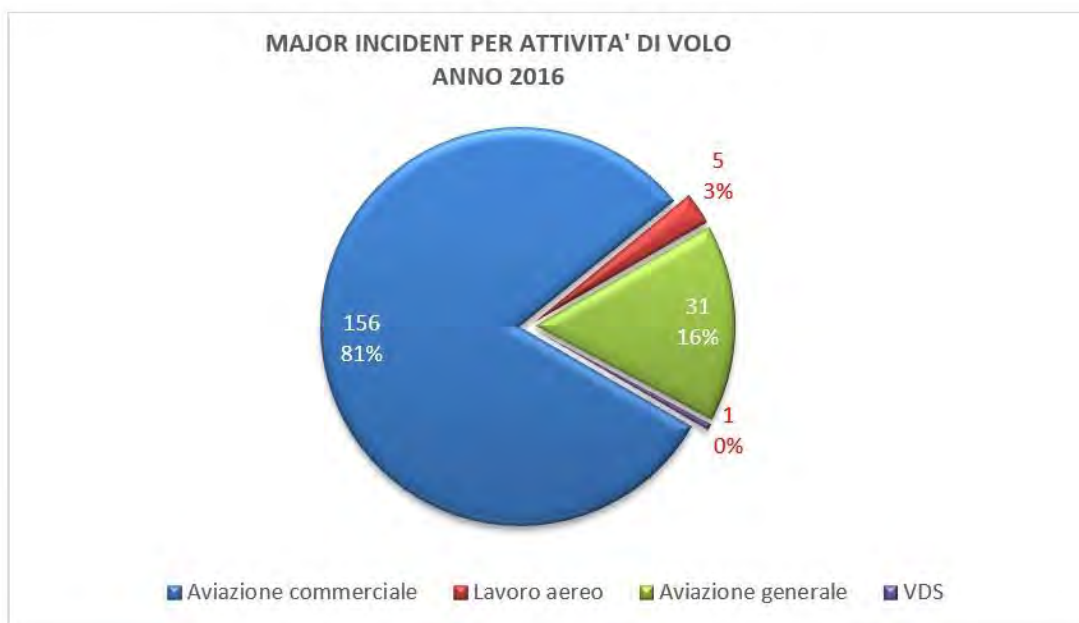
Per 193 eventi classificati e presi in considerazione dall'ANSV come “MAJ” (*Major Incident*) è stato aperto un fascicolo finalizzato all'acquisizione di maggiori informazioni, strumentali a verificare l'eventuale esistenza dei presupposti di legge per l'apertura di una inchiesta di sicurezza.

Come prassi consolidata nel tempo, l'ANSV, in presenza di eventi la cui classificazione appaia, da una prima analisi, dubbia, ritiene opportuno acquisire maggiori informazioni sull'evento stesso, per evitare l'apertura di inchieste di sicurezza laddove non sussistano effettivamente i presupposti di legge. Ciò anche allo scopo di assicurare una gestione ottimale delle risorse di cui l'ANSV dispone. Una volta acquisite le informazioni richieste (che, in taluni casi e per la stessa natura delle informazioni richieste, possono pervenire all'ANSV in maniera anche sensibilmente differita nel tempo rispetto all'accadimento dell'evento), l'ANSV effettua l'analisi delle stesse e valuta la sussistenza o meno dei presupposti di legge necessari per procedere alla classificazione dell'evento come incidente o come inconveniente grave; qualora tali presupposti non sussistano, l'evento sarà archiviato, ancorché lo stesso rimanga tracciabile dall'ANSV per successive eventuali finalità di prevenzione.

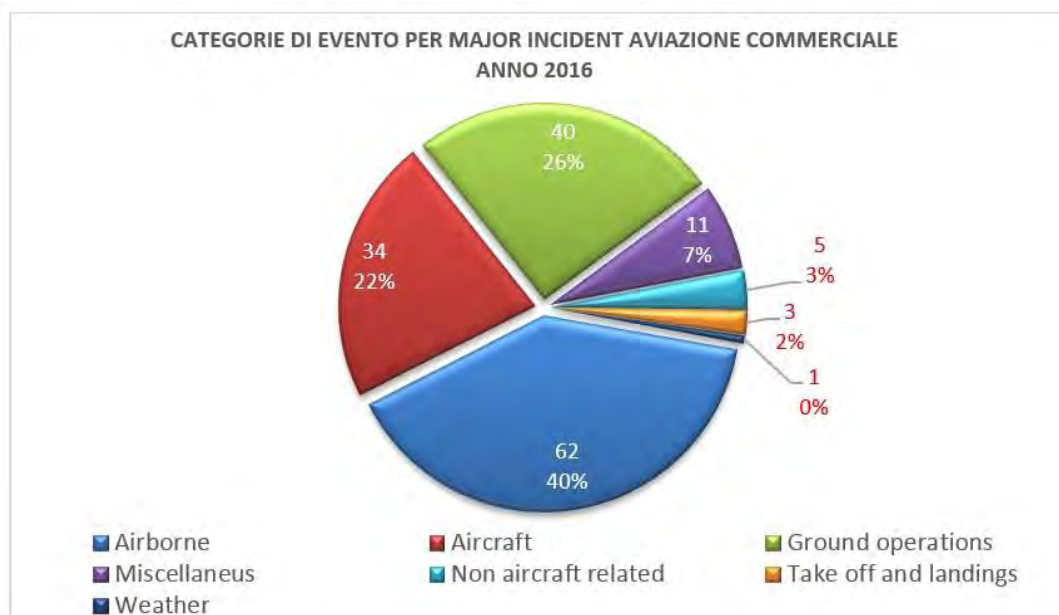
L'approfondimento degli eventi in questione è effettuato dagli investigatori dell'ANSV, che, al riguardo, predispongono, di massima, per singolo evento, una apposita nota, finalizzata a fornire tutti gli elementi necessari per l'adozione, in seno alla stessa ANSV, delle decisioni sulla classificazione finale degli eventi stessi.

Per 104 dei citati 193 eventi classificati e presi in considerazione come “MAJ”, il processo di acquisizione delle informazioni si è concluso nel corso dello stesso 2016.

Nel seguente grafico la suddivisione per tipologia di volo degli eventi classificati “MAJ”.



Dal predetto grafico si evince come la grande maggioranza degli eventi classificati inizialmente “MAJ” abbia riguardato l’aviazione commerciale (tra cui, ad esempio, possibili *airprox*). Nello specifico, nel grafico seguente, si riporta la suddivisione per categoria di evento degli approfondimenti MAJ relativi alla citata aviazione commerciale.



Le note di approfondimento redatte dagli investigatori dell’ANSV in ordine ai “MAJ” loro assegnati, ancorché non necessariamente portino all’apertura formale di una inchiesta di sicurezza per incidente/inconveniente grave, rappresentano comunque un importante strumento di analisi, a fini di prevenzione, delle problematiche correlate alla sicurezza del volo.

A dimostrazione di quanto testé affermato, è parso interessante riportare, di seguito, alcuni esempi di note di approfondimento “MAJ” redatte dagli investigatori dell’ANSV in relazione ad altrettanti eventi occorsi nel 2015/2016, che non hanno dato tuttavia luogo all’apertura di una inchiesta di sicurezza.

Proprio per il fatto che sugli eventi in questione non è stata aperta alcuna inchiesta di sicurezza, è parso opportuno eliminare/omettere/sintetizzare dalle seguenti note di approfondimento alcune informazioni, lasciando soltanto quelle fondamentali per comprendere la dinamica degli eventi e le ragioni che hanno indotto l’ANSV a non aprire una inchiesta di sicurezza.

1.5.1. Nota di approfondimento “MAJ”: atterraggio su pista chiusa, in uso come *taxiway*

L’evento in questione si è verificato nel mese di dicembre 2015 sull’aeroporto di Pisa, ma la raccolta delle evidenze da parte dell’ANSV per la corretta classificazione dell’evento stesso si è completata nel 2016.

L’evento ha coinvolto l’A319 marche G-...., in volo da *omissis* a Pisa, dove atterrava sulla RWY 04R²⁹, nella circostanza in cui detta pista risultava però chiusa come tale (utilizzabile solo come TWY³⁰ come da NOTAM³¹ 1B6654 dal 23 dicembre 2015 fino al 31 gennaio 2016) e dopo, comunque, che il velivolo era stato regolarmente autorizzato alla procedura VOR-Z per RWY 04L, istruzioni conformemente ripetute dall’equipaggio.

Sulla base delle evidenze acquisite è emerso che l’equipaggio del velivolo in questione, pur in presenza delle corrette autorizzazioni ed informazioni ricevute dai competenti enti ATC³², tutte correttamente ripetute dallo stesso equipaggio, al momento di lasciare la radiale fondamentale della procedura di avvicinamento VOR-Z RWY 04L in condizione VISUAL (all’incirca alle 4 NM in finale) per effettuare a vista l’allineamento con la pista autorizzata per l’atterraggio (RWY 04L), si allineava, invece, impropriamente, sulla parallela e distante in asse circa 215 m RWY 04R. L’avvicinamento per l’atterraggio veniva quindi condotto fino in fondo, anche se poco prima della testata pista RWY 04R fosse comunque presente il simbolo di pista chiusa (croce di S. Andrea) e le luci e le infrastrutture tecnologiche di supporto per detta pista e per il relativo avvicinamento strumentale ILS³³ fossero tutte regolarmente disattivate; risultavano invece attive solo le luci del PAPI³⁴ per la pista designata RWY 04L, oltre al VOR/DME PIS (su cui era attestata la procedura di avvicinamento in uso).

²⁹ RWY: Runway, pista.

³⁰ TWY: Taxiway, via di circolazione o di rullaggio.

³¹ NOTAM: Notice To Air Men, avvisi per il personale interessato alle operazioni di volo.

³² ATC: Air Traffic Control, controllo del traffico aereo.

³³ ILS: Instrument Landing System, sistema di atterraggio strumentale.

³⁴ PAPI: Precision Approach Path Indicator, indicatore di planata per avvicinamenti di precisione.

L'esame delle immagini radar e delle correlate trascrizioni delle comunicazioni terra-bordo-terra hanno consentito di ricostruire come si sia consumato l'evento descritto. La dichiarazione resa dal CTA³⁵ di Pisa TWR³⁶ è stata infine fondamentale per il completamento della corretta "lettura" di quanto occorso. Infatti, il CTA TWR ha dichiarato che al momento in cui l'A319 riportava, come richiesto, di essere stabile sulla RWY 04L, egli effettuava la ricognizione visiva della pista in questione (04L) per verificarne la condizione di pista libera ed emetteva la relativa autorizzazione di atterraggio; più tardi, quando l'aeromobile era ormai in corto finale, gli sembrava, però, dal proprio punto di vista³⁷, che, in realtà, il suddetto aeromobile fosse allineato per la RWY 04R, piuttosto che per quella designata RWY 04L. A questo punto, considerata la quota molto bassa dell'A319, optava per la soluzione di lasciar atterrare l'aeromobile sulla pista 04R, verificata prima a vista comunque libera e priva di qualunque ostacolo o impedimento, piuttosto che istruirlo, *in extremis*, ad effettuare un mancato avvicinamento, ritenendo quest'ultima manovra più critica rispetto alla prima opzione. L'atterraggio si concludeva in maniera regolare e l'equipaggio riceveva le istruzioni per procedere fino all'area di parcheggio, con l'informazione aggiuntiva che era atterrato sulla RWY 04R (da usare, come da NOTAM, soltanto come TWY), invece che sulla RWY 04L.

La nota di approfondimento predisposta dall'investigatore ANSV si conclude con la proposta di mantenere la classificazione di *Major Incident* all'evento in questione, senza dar luogo ad apertura di inchiesta di sicurezza, in quanto non ravvisabile l'esistenza dei presupposti per classificare l'evento come inconveniente grave (poiché non è esistita un'alta probabilità che si verificasse un incidente). L'evento, infatti, non ha mostrato alcun profilo di rischio per le condizioni oggettive in cui si è svolto.

1.5.2. Nota di approfondimento "MAJ": conflitto di traffico nello spazio aereo di Roma ACC

L'evento in esame è occorso nel mese di febbraio 2016 ed è stato segnalato all'ANSV come riduzione di separazione tra due aeromobili decollati dall'aeroporto di Roma Ciampino (LIRA).

In particolare, nell'evento sono stati coinvolti i seguenti aeromobili:

- C206 marche OK-..., da LIRA a *omissis*, traiettoria indicata in **rosso**;
- Hawker 750 marche CS-..., da LIRA a *omissis*, traiettoria indicata in **verde**.

All'orario in cui l'evento iniziava la sua genesi, la configurazione dei settori adottata aveva già assunto la conformazione della fase notturna, per cui il settore Arrivi di Roma ACC era ridotto a

³⁵ CTA: controllore del traffico aereo.

³⁶ TWR: Aerodrome Control Tower, Torre di controllo dell'aeroporto.

³⁷ l'edificio della TWR è posto a 265 metri a Est del bordo Est della pista 04R e a circa 1470 metri dalla soglia della stessa pista, quindi in *offset* rispetto all'allineamento dell'aeromobile in finale rispetto alla pista 04L piuttosto che alla pista 04R.

due sole posizioni, una di gestione (TW1, freq. 125,500 MHz, CTA EXE³⁸) ed una di coordinamento (TNCOO), il settore Sud della TMA era unificato sulla posizione US1 (freq. 134,200 MHz, CTA EXE + CTA PLN³⁹) ed il settore Partenze era unificato sulla posizione PN1 (129,000 MHz, CTA EXE + CTA PLN).

L'evento iniziava con il coordinamento che si svolgeva tra Ciampino TWR ed il settore PN1 (CTA PLN), che, ad iniziare dalle 20.09'35" UTC⁴⁰, pianificava l'uscita prevista da Ciampino con direzione l'aeroporto di [omissis] di OK-..., che sarebbe decollato con una SID⁴¹ RATIR5Z (per poi proseguire via Frosinone e Teano), in salita iniziale a FL 80⁴². Le partenze da Ciampino che procedono poi verso Sud (quindi con una SID RATIR, PEMAR o OKUNO, ancorché normalmente pianificate tramite il settore Partenze di Roma ACC), vanno poi espressamente coordinate con il settore Arrivi, che sovrintende lo spazio aereo in cui tali SID si sviluppano nella loro fase iniziale per andare in contatto con il settore specifico competente della parte Sud della TMA nello sviluppo di traiettoria, secondo le modalità indicate dallo stesso settore Arrivi, in relazione al fatto che costituiscano o meno possibile problematica per quest'ultimo.

Alle 20.14'47", il TNCOO rispondeva alla chiamata telefonica di Ciampino TWR, la quale comunicava che OK-... era pronto (alla partenza) sulla SID assegnata e chiedeva con chi, tale velivolo, dovesse essere successivamente trasferito in contatto. Il TNCOO rilasciava la partenza per il decollo, specificando che la destinazione di contatto sarebbe stato il settore US1.

Alle 20.21'27", Ciampino TWR comunicava al settore PN1 (CTA PLN) che il velivolo OK-... era decollato. La procedura di salita iniziale per i decolli da Ciampino RWY15 prevede che l'aeromobile mantenga la prua pista fino ad attraversare 1500 piedi, quindi effettui la virata a destra (unico lato possibile per la presenza a sinistra di Monte Cavo) per intercettare e seguire la SID assegnata. Nel caso della SID RATIR 5Z di OK-... era previsto che dovesse essere intercettata e seguita la radiale 217 da ROM/VOR per proseguire verso il punto RATIR (identificato dalla radiale 217 ad una distanza di 9,7 NM⁴³ da ROM VOR/DME), da attraversare ad una MCA⁴⁴ come indicato dall'ATC. L'OK-... stabiliva il primo contatto radio con il settore US1 (freq. 134,200 MHz) alle 20.21'58", riportando di attraversare 2200 piedi in salita a FL 80. Il CTA EXE US1 chiedeva all'OK-... quale fosse il livello finale richiesto in crociera e, avutane conferma, lo autorizzava a continuare la salita a FL 110.

³⁸ CTA EXE: CTA Executive, controllore del traffico aereo tattico, che mantiene il contatto radio bilaterale con gli aeromobili nello spazio aereo di giurisdizione.

³⁹ CTA PLN: CTA Planner, controllore del traffico aereo strategico, complementare al CTA EXE.

⁴⁰ UTC: Universal Time Coordinated, orario universale coordinato.

⁴¹ SID: Standard Instrument Departure, partenza strumentale standard.

⁴² FL: Flight Level, livello di volo.

⁴³ NM: nautical miles, miglia nautiche (1 nm = 1852 metri).

⁴⁴ MCA: Minimum Crossing Altitude.

Alle 20.22'25" il TNCOO rispondeva ad una ulteriore chiamata da Ciampino TWR, che domandava il rilascio per la prevista successiva partenza e l'ente con cui l'aeromobile in partenza avrebbe dovuto effettuare il cambio di frequenza. Si trattava della prevista partenza del CS-..., che aveva ricevuto una SID da Ciampino standard via OST5Z, in salita a 5000 piedi iniziali, per poi proseguire da OST con una SID TIMOV, ma con il rappresentato intento (da qui espressamente il coordinamento con il settore Arrivi) di consentirgli, dopo il decollo da pista 15, una continua virata a destra verso Nord.

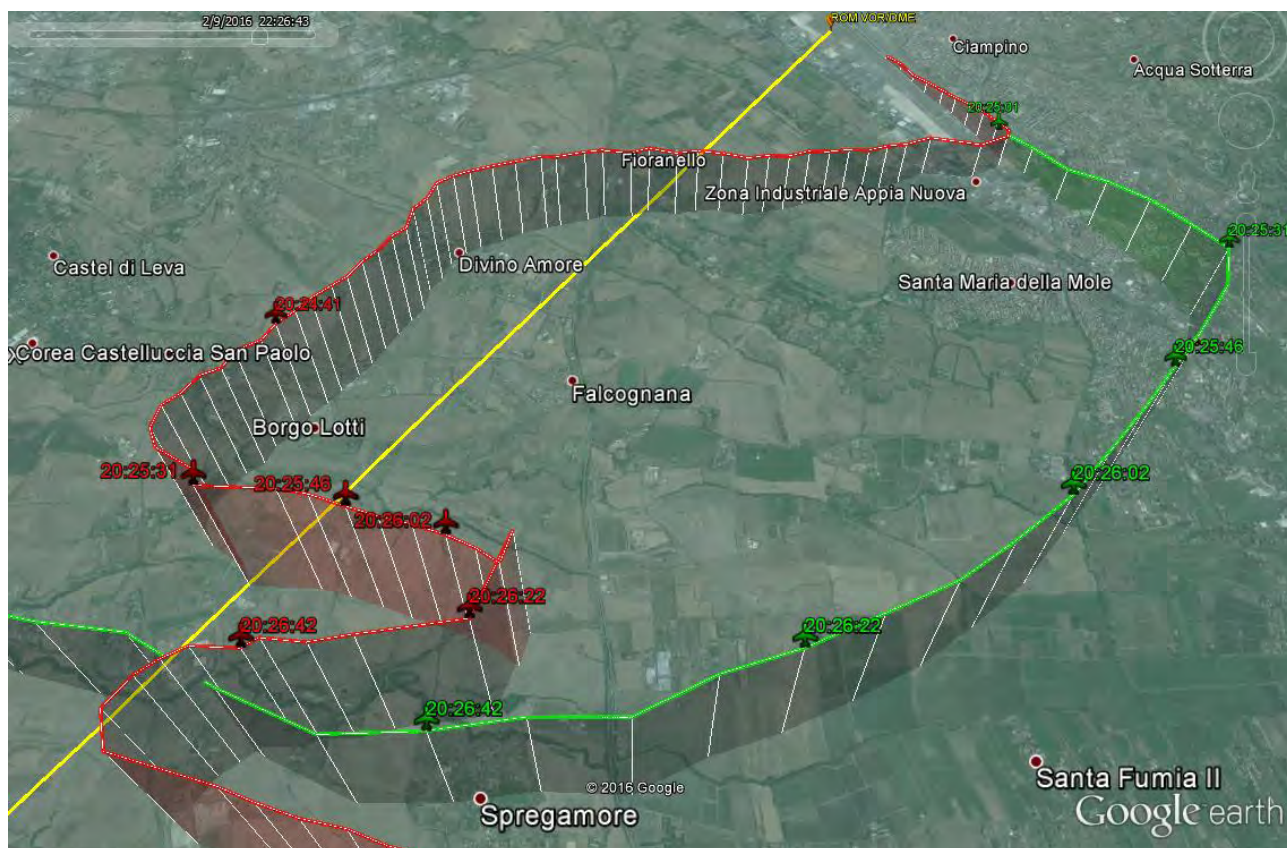
Prima di procedere nella descrizione dell'evento pare opportuno evidenziare quanto segue. Nella logica del "color coding" in uso per la rappresentazione situazionale sugli schermi radar di Roma ACC la traccia radar dell'aeromobile OK-..., dal momento in cui era entrato in contatto radio con il settore US1e da questi istruito a «squawk ident», si era trasformata in colore verde intenso (OWN) per il settore US1 e bianca (NEARBY) per tutti gli altri settori che la potevano vedere sulla rispettiva presentazione radar, quindi anche per il settore TW1. Come emerso in analoghe situazioni prese in esame dall'ANSV, il CTA EXE che visualizza una traccia di colore bianco tende ad escluderla dalle proprie considerazioni, assumendola come al di fuori della propria area di interesse. Tale era la situazione che veniva replicata nella circostanza anche da parte del CTA TNCOO, che non adottava alcuna particolare attenzione nei confronti della prevista partenza per 5000 piedi iniziali del CS-..., in occasione del suo rilascio a Ciampino TWR di cui sopra (20.22'25"), in considerazione del fatto che in tale circostanza l'OK-... attraversava una quota variabile fra i 2500 e i 2800 piedi e si trovava a Sud/Sud/Ovest di Ciampino aeroporto, ancora in direzione Ovest, per andare ad intercettare e seguire la radiale 217 da ROM/VOR.

Passavano oltre due minuti durante i quali non c'erano più notizie circa i due aeromobili interessati sino a quando, alle 20.24'41", l'OK-..., che stava navigando in parallelo, esterno alla radiale 217 dal VOR di ROM ed attraversava in salita 3900 piedi, richiedeva al settore US1 se fosse possibile abbreviare il percorso. A seguito di tale richiesta, otteneva di poter accostare a sinistra su prua 130°. Da questo momento, incluso, si rimanda alla rappresentazione grafica su *Google Earth* dei tracciati radar interrelati dei due aeromobili interessati, in cui sono state poste in evidenza le coppie contemporanee di posizione nei momenti significativi che seguiranno nella descrizione dell'evento. Alle 20.24'54" Ciampino TWR avvisa il settore Partenze di Roma ACC dell'avvenuto decollo del CS-... Alle 20.25'01" la traccia radar di quest'ultimo fa la sua comparsa sulla presentazione radar. Alle 20.25'31" il CTA TNCOO si rende conto finalmente della situazione che si sta determinando fra il velivolo CS-... , che sta rapidamente salendo (attraversa 3200 piedi) in virata a destra verso OST ed il velivolo OK-..., che, nello stesso momento, sta "arrancando" in virata a Sud/Est, attraversando 4600 piedi; interviene quindi prontamente nei confronti di Ciampino TWR (il CS-...

non ha ancora chiamato il settore TW1) per intimargli di fermare immediatamente il suddetto CS-... a 3000 piedi. Ciampino TWR, pur recependo immediatamente l'istruzione, replica, però, subito dopo, che il velivolo in questione non risponde più alle proprie chiamate.

Alle 20.25'46" il CTA EXE US1, che vede la propria traccia (OK-...) di colore verde intenso, mentre quella del CS-... la vede bianca, si rende anche lui conto del conflitto in divenire fra le due tracce e cerca di allontanare l'OK-... dal punto di incrocio probabile con la traiettoria del CS-..., istruendolo a virare a destra subito su prua 180°.

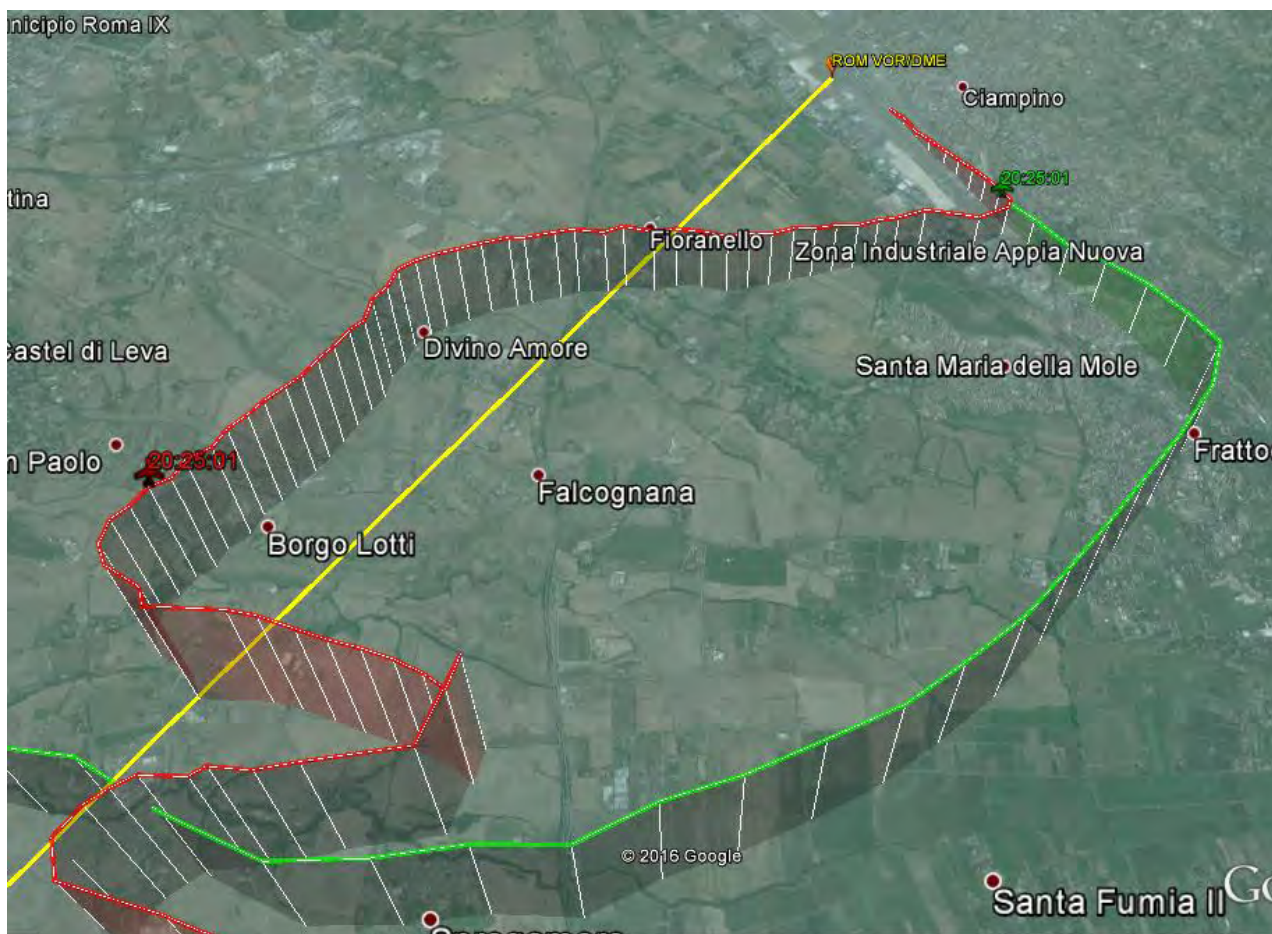
Alle 20.26'02" il CTA EXE US1, anche alle luce delle indicazioni che gli provengono a voce dal settore Arrivi, incrementa il tentativo di evitamento intrapreso poco prima, comunicando all'OK-... di virare immediatamente a destra per 230° (in questo preciso momento l'OK-... sta attraversando 4900 piedi, mentre il CS-..., ancora in salita, sta attraversando 4300 piedi).



Alle 20.26'22" giunge la conferma da Ciampino TWR che è riuscita a stabilire il contatto radio con il CS-..., passandogli l'istruzione di Roma ACC di mantenere 3000 piedi. Il CS-... conferma la ricezione quando ha ormai raggiunto la quota massima di 4600 piedi e si appresta, quindi, a scendere nuovamente a 3000 piedi.

Alle 20.26'42" il velivolo CS-... contatta il settore TW1 (freq. 125,500 MHz) e la sua prima comunicazione dà conferma del buon esito delle azioni di *recovery* intraprese da più soggetti nei 70

secondi trascorsi, rappresentando che è in discesa per 3000 piedi. In questo stesso momento l'altro velivolo (l'OK-...) sta attraversando in salita 5200 piedi contro i 4300 piedi che il CS-... attraversa in discesa, quindi a separazione verticale quasi completamente ristabilita. Circa 11 secondi dopo, il CS-... attraversa la scia dell'OK-..., che attraversava lo stesso punto appena 5 secondi prima (tradotto in spazio con riporto al medesimo piano orizzontale, una distanza di 0,08 NM con una divaricazione verticale di 1400 piedi) ed entrambi gli aeromobili vengono ripresi dai CTA EXE con cui sono rispettivamente in contatto per le ulteriori autorizzazioni.



Gli equipaggi confermavano di non aver ricevuto indicazioni di manovre di risoluzione TCAS⁴⁵. All'origine dell'evento c'è stata, da parte del controllo del traffico aereo, una inadeguata pianificazione e consapevolezza dello sviluppo delle traiettorie dei due aeromobili.

La nota di approfondimento predisposta dall'investigatore ANSV si conclude con la proposta di mantenere la classificazione di *Major Incident* all'evento in questione, senza dar luogo ad apertura di inchiesta di sicurezza, in quanto non ravvisabile l'esistenza dei presupposti per classificare

⁴⁵ TCAS: Traffic alert and Collision Avoidance System, apparato anticollisione installato a bordo degli aeromobili.

l'evento come inconveniente grave (poiché non è esistita un'alta probabilità che si verificasse un incidente).

1.5.3. Nota di approfondimento “MAJ”: conflitto di traffico nello spazio aereo di Milano ACC

L'evento è occorso nel mese di giugno 2016, intorno alle ore 05.00' UTC: all'ANSV veniva comunicato che si era verificata una riduzione della separazione minima prescritta tra due aeromobili al medesimo livello FL 370, in contatto distinto con due settori ATC⁴⁶ contigui, a causa di una serie di criticità di coordinamento. L'evento aveva avuto per protagonisti numerosi CTA nella fase di cambio turno fra quello notturno e quello del mattino, durante il quale nessuno degli interessati aveva acquisito contezza della relazione di traffico instauratasi fra i due aeromobili coinvolti su rotte *crossing* in prossimità di VOG/VOR, fatto salvo il pronto intervento in *recovery* effettuato dal CTA EXE EN4 a seguito dell'attivazione dello STCA⁴⁷, che, però, non scongiurava l'esecuzione di manovre di risoluzione TCAS complementari da parte dei due equipaggi.

I due aeromobili interessati all'evento sono stati:

- l'A319 marche HB-... da *omissis* a *omissis*, traiettoria indicata con **freccia rossa**;
- il B738 marche D-... da *omissis* a *omissis*, traiettoria indicata con **freccia verde**.

Le evidenze oggettive raccolte dall'ANSV in sede di prealutazione dell'evento hanno consentito di ricostruire la dinamica di svolgimento dell'evento e la situazione ambientale nella quale è maturato. L'arco di tempo, indicativo, dei 15 minuti antecedenti l'orario di riferimento del cambio turno, viene normalmente dedicato al passaggio di consegne tra i CTA “smontanti” e “montanti” delle singole posizioni operative. Nel caso in questione, la fase di cambio era quella fra il turno notturno e quello del mattino, che è intorno alle 05.00' UTC, sullo scenario operativo che suddivideva lo spazio aereo al netto del settore Arrivi/Partenze in quattro blocchi: due sul piano orizzontale (Est ed Ovest), a loro volta egualmente suddivisi sul piano verticale (Inferiore e Superiore) rispetto al FL 305.

I settori coinvolti nell'evento in questione erano i due settori superiori Est ed Ovest, rispettivamente denominati EN4 e WN4. Usando il criterio della identificazione numerica (attribuita secondo l'ordine di “entrata in scena”) dei CTA osserviamo che il turno “smontante” (i quattro CTA nei due settori del turno notturno) era rappresentato dai CTA 7 e 1 (rispettivamente EXE e PLN del settore EN4) e dai CTA 3 e 5 (rispettivamente EXE e PLN del settore WN4).

⁴⁶ ATC: Air Traffic Control, controllo del traffico aereo.

⁴⁷ STCA: Short Term Conflict Alert, avviso di potenziale riduzione di separazione, a breve termine, generato dai sistemi di processamento dei dati di un radar ATC.

I quattro CTA previsti in avvicendamento come turno “montante” erano: i CTA 10 e 2 (rispettivamente EXE e PLN) del settore EN4; i CTA 11 e 4 (rispettivamente EXE e PLN) del settore WN4.

Il turno del mattino prevedeva, ovviamente, anche altri CTA oltre a quelli dei settori che risultavano aperti al termine del turno notturno, ovvero i CTA che, nei tempi tecnici necessari, avrebbero consentito una più ampia configurazione di *layout* della sala operativa nell’evolvere del traffico della mattina. Seguendo quindi la logica di identificazione numerica secondo l’ordine di entrata in scena, oltre agli otto CTA già enumerati se ne contano altri tre (il CTA 6, il CTA 8 ed il CTA 9), non titolari di alcuna delle posizioni dei settori EN4 e WN4.

Il criterio per il quale tali altri tre CTA svolgevano un ruolo da coprotagonisti nell’evento era quello propositivo di favorire i colleghi del turno “smontante”, consentendo loro di andare quanto prima in riposo dopo la notte trascorsa.

In 17 minuti (dalle 04.45’00” alle 05.02’00”) sulle quattro posizioni in argomento si avvicendavano undici CTA, tra questi il solo CTA 2 era l’univoco cambio, come previsto, del CTA corrispondente alla posizione PLN del settore EN4; i CTA 10 e 11 entravano in scena ad evento consumato. Nelle restanti tre posizioni dei due settori (EXE EN4, PLN WN4, EXE WN4):

- il CTA 4, previsto titolare della posizione PLN di WN4, alle 04.50’00” avvicendava il CTA 3 nelle funzioni di EXE di WN4 e, alle 05.00’15”, veniva rilevato dal CTA 9 e rilevava, a sua volta, il CTA 6 nella posizione che gli era propria (PLN di WN4);
- il CTA 6, non titolare di alcuna delle posizioni indicate, aveva rilevato alle 04.56’30” il CTA 5 nella posizione PLN di WN4, prima di essere a sua volta rilevato tre minuti e quarantacinque secondi dopo dal CTA 4;
- nel medesimo orario delle 04.56’30” il CTA 8, non titolare di alcuna delle posizioni indicate, rilevava il CTA 7 dalla posizione EXE di EN4.

I due aeromobili entravano in scena a distanza di poco meno di tre minuti l’uno dall’altro (04.47’06” il D-... ed alle 04.49’40” l’HB-...) con i rispettivi settori EN4 e WN4, quando un solo avvicendamento di CTA tra quelli poc’anzi citati si era perfezionato, con ciò significando che il CTA 1 risultava del tutto estraneo all’evento in realizzazione. Il velivolo D-... era già a FL 370 e, proveniente dallo spazio aereo di giurisdizione di Padova ACC, procedeva dal LEVSI (poco a Sud di LUSIL) diretto a VOG come coordinato. Veniva autorizzato a procedere via VOG-TORTU (COP Sud tra Milano ACC e Marsiglia ACC a Nord della Corsica). Il velivolo HB-... era invece in salita a FL 300 (richiedente FL 370) e, dopo l’identificazione, veniva autorizzato a continuare la salita a FL 310 e lasciato navigare dal CTA 3 come da pianificazione sulla UY11, che intersecava il confine con lo spazio aereo di giurisdizione di Padova ACC sul punto LURUT, dopo essere

comunque transitato nello spazio aereo di giurisdizione del settore EN4. Poiché venti secondi più tardi il CTA 3 veniva rilevato dalla posizione EXE WN4 dal CTA 4, si può ritenere che anch'egli sia stato quindi estraneo all'evento in realizzazione.

Alle 04.51'40" ed alle 04.53'16" il CTA EXE WN4 (CTA 4) autorizzava l'HB-... alla salita a FL 330 e, quindi, a continuare fino al richiesto e definitivo FL 370. Alle 04.53'25" il CTA EXE WN4 (CTA 4) attivava una richiesta di coordinamento telematico intersettoriale (XFL) con la corrispondente posizione del settore EN4 relativamente alla richiesta di potergli transitare a FL 370 il velivolo HB-... La conferma telematica intersettoriale di accettazione di tale coordinamento giungeva undici secondi più tardi, come attivata dal CTA EXE EN4.

Le quattro posizioni interessate in questa fase, all'orario 04.53'36", erano così coperte: PLN WN4 "smontante" CTA 5; EXE WN4 "montante non titolare" CTA 4; PLN EN4 "montante" CTA 2; EXE EN4 "smontante" CTA 7.

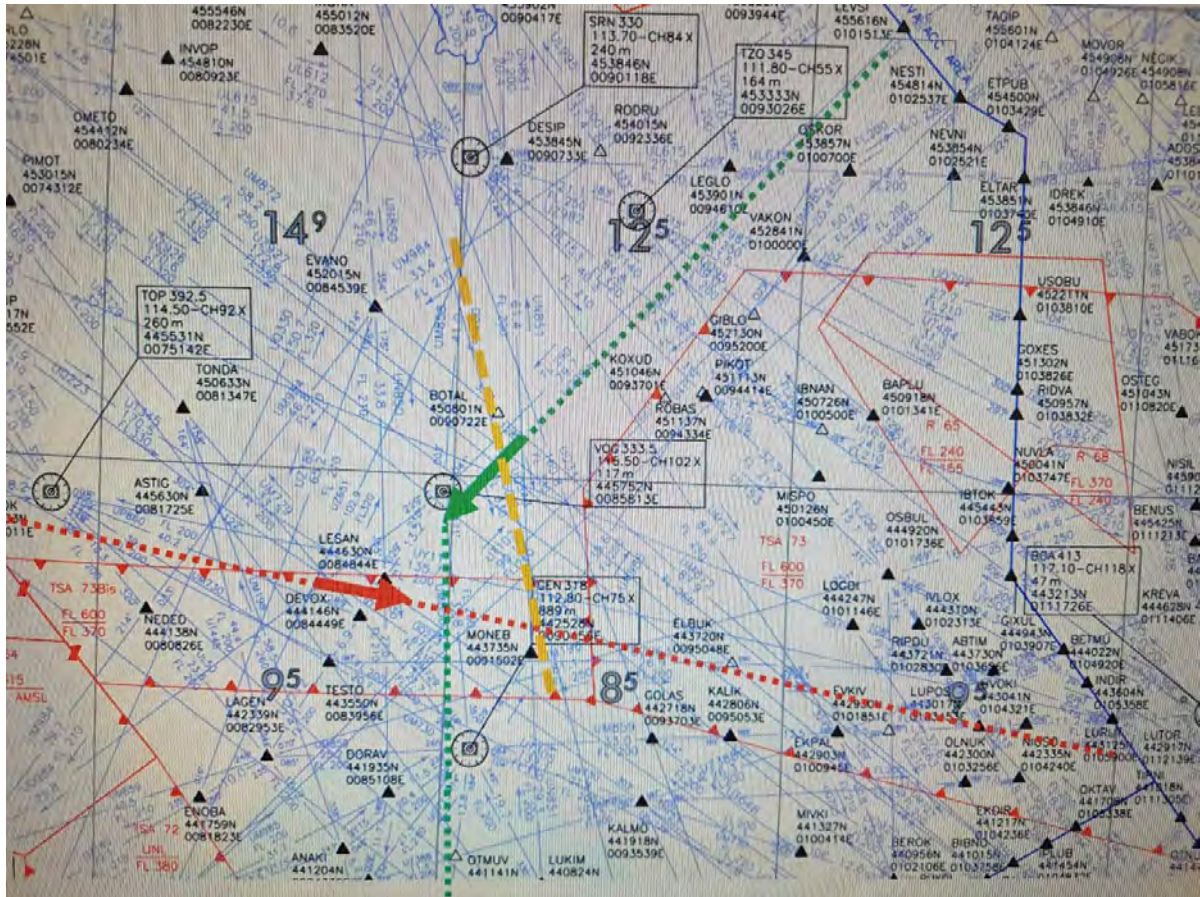
Appare evidente che nessuno dei quattro CTA indicati si fosse accorto del profilo di conflitto su rotte *crossing* che era stato innescato fra il D-... a FL370 e l'HB-... con l'autorizzazione a quest'ultimo alla salita a FL 370.

Come riportato prima, meno di tre minuti più tardi il CTA 6 e il CTA 8 rilevavano dalle rispettive posizioni il CTA 5 ed il CTA 7, esaurendo così l'equipaggio "smontante" della coppia di settori WN4-EN4. Quale sia stato il livello di adeguatezza nei relativi passaggi di consegne resta nel dubbio, in carenza di evidenze oggettive. È tuttavia ipotizzabile che chi sia subentrato non abbia avuto informazioni su ciò (il profilo di conflitto su rotte *crossing*) di cui non si era accorto lo stesso CTA smontante. Come pure potrebbe essere ipotizzabile che possa esserci stato un accenno da parte di chi smontava sull'esigenza di porre un rimedio al prefigurato conflitto, ma che tale esigenza non sia stata completamente compresa o sia stata sottovalutata da chi subentrava nella posizione. A tal proposito appare inusuale una percorrenza tipo quella prevista (e comunque autorizzata) per il velivolo D-..., essendo in stragrande preponderanza più usuale che i traffici con provenienza da Nord-Est mantengano tale andamento per uscire dall'area di giurisdizione di Milano ACC a Sud-Ovest con Marsiglia ACC (zona di Albenga).

Dal punto di vista del "*color coding*", entrambe le tracce (con relativo pacchetto di informazioni della *label*) erano correttamente "colorate" secondo il criterio logico di distribuzione delle relative TP (*Trajectory Prediction*) nella configurazione di *layout* in uso: quindi, la traccia dell'HB-... risultava di colore brillante (OWN) al settore WN4, mentre era di colore verde scuro (AIS) al settore EN4; viceversa, la traccia del D-... era di colore brillante al settore EN4, mentre era di colore verde scuro al settore WN4. Quindi entrambi i settori erano *aware* circa il fatto che sarebbero

stati interessati, reciprocamente, dal traffico dell'altro settore, ma ciò non destava la dovuta attenzione.

Il confine fra i due settori era indicativamente poche miglia ad Est di VOG, come sommariamente rappresentato dalla linea tratteggiata di colore ocra nella figura seguente.



Come già riportato, alle 05.00'15", con l'avvento del CTA 9, ultimo dei tre CTA non titolari di alcuna delle posizioni interessate e sempre in attesa che giungessero in servizio i restanti due CTA EXE titolari (CTA 10 e CTA 11), anche il CTA 4 si posizionava nella sua propria posizione da titolare al PLN WN4, rilevando il CTA 6. Ciò avveniva, ancora nella generale inconsapevolezza, proprio nel momento in cui il D-..., superando VOG, virava a sinistra verso il punto TORTU.

Il CTA 8, nella posizione EXE EN4 da cui aveva rilevato circa quattro minuti prima il CTA 7, non aveva avuto modo di scambiare alcuna comunicazione terra-bordo-terra con il velivolo D-... e pur se il *color coding* ne attestasse la presa in carico, si dimenticava di tale velivolo: conseguentemente, non ne trasferiva al settore WN4 il contatto radio, né trasferiva allo stesso settore WN4 il "controllo" su tale velivolo (funzione TOC⁴⁸) nel momento in cui la traccia di quest'ultimo stava superando il confine della propria area di giurisdizione.

⁴⁸ TOC: Transfer of Control, trasferimento del controllo.

Alle 05.00'29" si attivava lo STCA fra le due tracce interessate e si attivava correttamente solo allora, perché, trattandosi di una funzione di predizione basata sul processamento dei dati radar e quindi sulle traiettorie attuali, non considerava in conflitto potenziale le due traiettorie fino a quando quella del D-... non aveva completato la sua virata a sinistra in direzione del TORTU. Il CTA EXE EN4 (CTA 8) era quello più pronto a reagire ed interpretando correttamente l'azione di *recovery* più opportuna istruiva, alle 05.00'37", il D-... a virare immediatamente a destra su prua 270°.

La sorpresa, sintomo della prima richiamata generale mancanza di consapevolezza, era tale che impropriamente, credendolo in proprio contatto, anche il CTA EXE WN4 (CTA 9 appena subentrato al CTA 4) interveniva con istruzioni di virata a destra nei confronti del D-....

Le iniziative di *recovery* si scontravano, però, con le autonome iniziative complementari di risoluzione TCAS, che, immediatamente dopo, venivano dichiarate e seguite dagli equipaggi dei due aeromobili interessati (RA⁴⁹ *Climb* per l'HB... e RA *Descend* per il D-...) non appena entravano nel reciproco raggio di 5NM.

Nell'esecuzione delle rispettive manovre di risoluzione (l'HB-... saliva fino a FL 377 prima di ridiscendere a FL 370, mentre il D-... scendeva fino ad un minimo di FL 366 prima di fare ritorno a FL 370) il radar registrava, comunque, una minima riduzione della separazione prescritta fino ad un minimo di 3,45 NM, in carenza della separazione verticale. La separazione laterale non diminuiva comunque al disotto di 2,62 NM con il profilo di traiettoria del D-... libero in scia all'HB-...

Le iniziative intraprese dal competente *provider* a seguito dell'evento descritto (introduzione di *check-list* per il passaggio di consegne) sembrano orientate ad una possibile soluzione della problematica del passaggio di consegne tra CTA: problematica che, peraltro, era stata anche oggetto, in passato, di raccomandazioni di sicurezza da parte dell'ANSV.

Non ultimo appare evidente che la mancanza di implementazione dello strumento di pianificazione strategica MTCD⁵⁰ rappresenti una criticità strutturale nell'impostazione organizzativa del *working team* di un settore di controllo: è ragionevole ritenere che la disponibilità di un tale strumento avrebbe consentito, con ampio margine, di focalizzare e risolvere il problema.

La nota di approfondimento predisposta dall'investigatore ANSV si conclude con la proposta di mantenere la classificazione di *Major Incident* all'evento in questione, senza dar luogo ad apertura di inchiesta di sicurezza, in quanto non ravvisabile l'esistenza dei presupposti per classificare l'evento come inconveniente grave (perché non è esistita un'alta probabilità che si verificasse un incidente).

⁴⁹ RA: Resolution Advisory, avviso di risoluzione segnalato dall'apparato TCAS di bordo.

⁵⁰ MTCD: Medium Term Conflict Detection, applicativo per l'identificazione dei conflitti a medio termine.

2. Le inchieste estere

Come già evidenziato, l'ANSV, nel 2016, ha accreditato propri investigatori in 22 inchieste di sicurezza condotte da organismi investigativi stranieri a seguito di eventi, occorsi nel rispettivo territorio, che abbiano coinvolto aeromobili di immatricolazione o progettazione/costruzione nazionale o eserciti da operatori aerei italiani. L'ANSV ha ritenuto opportuno accreditarsi soltanto nelle inchieste che presentavano maggior interesse in un'ottica di prevenzione (anche in relazione alla tipologia di aeromobile coinvolto) ed in quelle dove fosse opportuno favorire i contatti tra la competente autorità investigativa straniera ed il costruttore operatore italiano coinvolto nell'evento. Stante la criticità dell'organico investigativo, l'ANSV, tendenzialmente, non ha accreditato propri investigatori nelle inchieste relative ad eventi in cui siano stati coinvolti aeromobili assimilabili a quelli che, in Italia, rientrano nella categoria degli *apparecchi per il volo da diporto sportivo*: ciò nonostante, laddove gli organismi investigativi stranieri abbiano chiesto un supporto all'ANSV in relazione ad eventi occorsi a questa categoria di aeromobili, l'ANSV lo ha fornito, fungendo anche da tramite tra l'autorità investigativa competente per l'inchiesta ed il costruttore dell'aeromobile coinvolto.

Di seguito, si segnalano le inchieste di maggior interesse in cui l'ANSV ha accreditato propri tecnici investigatori.

In particolare, si segnalano i seguenti eventi:

- incidente occorso il 25 marzo 2016, in Ungheria, nelle vicinanze dell'aeroporto di Gödöllő, al velivolo Tecnam P2002JF marche HA-VOE;
- incidente occorso l'1 aprile 2016, in Polonia, nelle vicinanze di Pultusk, al velivolo Tecnam P2002JF marche SP-RWZ;
- incidente occorso il 2 agosto 2016, in località Oberschleißheim (Germania), all'elicottero Agusta A109E marche D-HHTM;
- incidente occorso il 17 agosto 2016, in località Çorlu (Turchia), al velivolo Tecnam P2006T marche TC-TUO;
- incidente occorso il 6 settembre 2016, in prossimità dell'aeroporto di Skopje (Macedonia), al velivolo Piper PA-34-200T marche D-GLLW;
- inconveniente grave occorso il 5 ottobre 2016, sull'aeroporto di Bruxelles-National, al velivolo Embraer 190 marche I-ADJO.

Incidente occorso il 25 marzo 2016, in Ungheria, nelle vicinanze dell'aeroporto di Gödöllő, al velivolo Tecnam P2002JF marche HA-VOE.

Il giorno 25 marzo 2016, alle ore 16.00' UTC circa, il velivolo Tecnam P2002JF marche di identificazione HA-VOE, con a bordo il pilota (di nazionalità ungherese) ed un passeggero (di nazionalità rumena), precipitava al suolo poco distante dall'aeroporto di Gödöllő (LHGR). Dopo il decollo, il contatto radar con l'aeromobile veniva perso e al sopraggiungere del tramonto questo non risultava ancora atterrato. Veniva inviata quindi una squadra di ricerca nella posizione stimata del velivolo. Il velivolo veniva ritrovato il mattino seguente, alle 07.30 locali. Gli occupanti erano deceduti all'impatto ed il velivolo distrutto.



Il relitto del Tecnam P2002JF marche HA-VOE.

Incidente occorso l'1 aprile 2016, in Polonia, nelle vicinanze di Pultusk, al velivolo Tecnam P2002JF marche SP-RWZ.

Il giorno 1 aprile 2016, alle ore 15.40 UTC, il velivolo Tecnam P2002JF marche di identificazione SP-RWZ, con a bordo un istruttore pilota, decollato dall'aeroporto di Varsavia Babice (EPBC) per un volo istruzionale, precipitava al suolo a Chmielewo, nelle vicinanze di Pultusk. Alcuni testimoni hanno riportato di avere osservato il velivolo in vite impattare con traiettoria pressoché verticale. Le due persone a bordo decedevano all'impatto ed il velivolo andava distrutto.



Il relitto del velivolo Tecnam P2002JF marche SP-RWZ.

Va evidenziato che l'ANSV, essendosi accreditata, tra il 2015 ed il 2016, in tre inchieste straniere che hanno visto coinvolti altrettanti aeromobili dello stesso tipo, si è fatta promotrice, il 7 giugno 2016 (come già detto nel paragrafo 4, della parte prima, del presente *Rapporto informativo*, al quale si rimanda per maggiori dettagli), di un incontro tecnico presso la propria sede, finalizzato alla condivisione, tra le autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile coinvolte nelle inchieste in questione, delle evidenze tecnico-operative acquisite in sede di indagini.

Incidente occorso il 2 agosto 2016, in località Oberschleißheim (Germania), all'elicottero Agusta A109E marche D-HHTM.

Il giorno 2 agosto 2016, l'elicottero A109E marche di identificazione D-HHTM, con a bordo due piloti, decollava dall'aeroporto di Ottobrun (EDMR) alla volta di quello di Oberschleißheim (EDNX), per l'effettuazione di un volo di addestramento. Una volta giunto su quest'ultimo aeroporto, venivano effettuati tre circuiti di traffico con simulazione di avaria ad un motore. Nel corso del primo circuito era stato effettuato un atterraggio rullato alla velocità di 25 nodi, con simulazione *single engine*. Nel secondo circuito veniva effettuato un avvicinamento categoria "A" con simulazione di piantata motore prima del raggiungimento del LDP⁵¹ e con *single engine go around*. Nel terzo ed ultimo avvicinamento veniva simulata dal pilota istruttore l'avaria al motore dopo il LDP.

Una volta al suolo l'istruttore pilota disattivava la modalità di addestramento *single engine* e l'elicottero iniziava improvvisamente ad oscillare verticalmente. Il pilota istruttore, per interrompere le oscillazioni, applicava il passo collettivo, ma l'elicottero aumentava l'entità delle oscillazioni verticali, innescando anche oscillazioni sul piano orizzontale. Il rotore principale toccava il suolo e la fusoliera ruotava, con cedimento del carrello principale sinistro. I motori venivano spenti e l'equipaggio abbandonava l'elicottero.

⁵¹ LDP: Landing Decision Point.



Vista frontale dell'elicottero Agusta A109E marche D-HHTM.

Incidente occorso il 17 agosto 2016, in località Çorlu (Turchia), al velivolo Tecnam P2006T marche TC-TUO.

Durante una missione addestrativa, il velivolo, decollato dall'aeroporto Tekirdağ di Çorlu (Turchia), intorno alle 12.00' locali, precipitava al suolo in un'area in aperta campagna, a circa 30 km a Nord-Ovest dell'aeroporto di partenza. All'impatto il velivolo si incendiava.



Il relitto del P2006 TC-TUO avvolto dalle fiamme e dopo l'estinzione dell'incendio.

I mezzi di soccorso intervenuti sul luogo dell'evento provvedevano ad estinguere le fiamme sviluppatesi. Deceduti i due occupanti, istruttore ed allievo, appartenenti ad una scuola di pilotaggio.

Incidente occorso il 6 settembre 2016, in prossimità dell'aeroporto di Skopje (Macedonia), al velivolo Piper PA-34-200T marche D-GLLW.

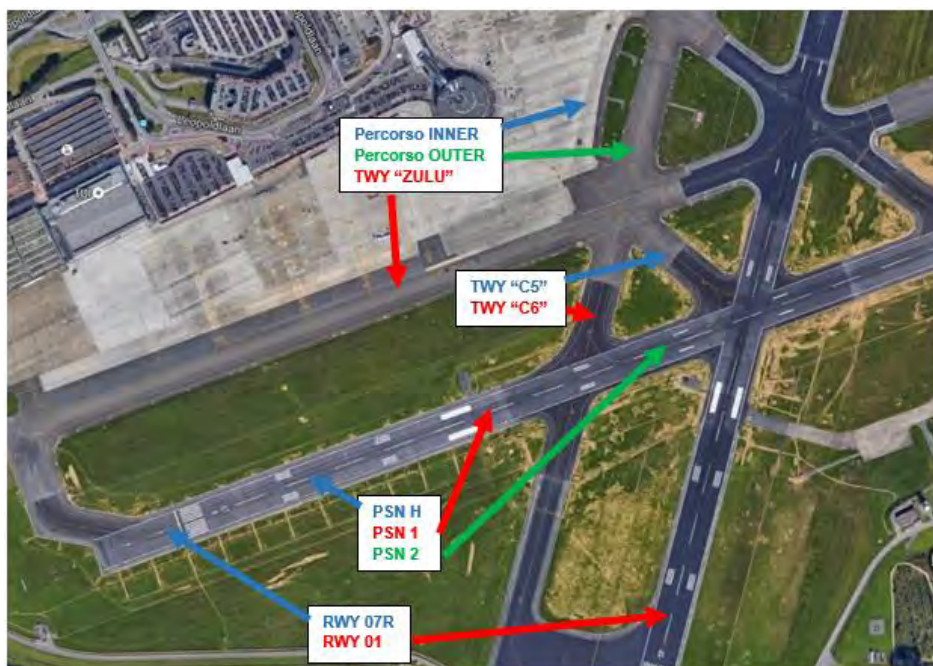
Il bimotore PA-34-200T marche D-GLLW, operato da un Aero Club italiano, era decollato dall'aeroporto di Treviso Sant'Angelo (LIPH) con piano di volo IFR, alla volta dell'aeroporto di Skopje (LWSK), in Macedonia.

Durante la fase finale dell'avvicinamento strumentale all'aeroporto di destinazione, in condizioni meteorologiche marginali, l'aeromobile impattava il terreno. Le sei persone a bordo (il pilota e cinque passeggeri) perdevano la vita.

Nell'ambito dell'inchiesta di sicurezza avviata dal competente organismo investigativo macedone, l'ANSV sta fornendo il supporto richiesto da quest'ultimo, comprensivo anche di assistenza al relativo team investigativo venuto in Italia per poter acquisire, presso l'Aero Club coinvolto, ulteriori e più approfondite informazioni utili all'indagine.

Inconveniente grave occorso il 5 ottobre 2016, sull'aeroporto di Bruxelles-National, al velivolo Embraer 190 marche I-ADJO.

Il 5 ottobre 2016 l'Embraer 195 marche I-ADJO, operato da una compagnia aerea italiana, era programmato per operare un volo dall'aeroporto Bruxelles-National a quello di Monaco di Baviera. Dopo la messa in moto e le operazioni di *push-back* dallo stand 145R, il velivolo riceveva le istruzioni di rullaggio dalla posizione *Ground* della TWR. L'autorizzazione iniziale era di procedere al punto attesa della pista 07R, via R4-TWY INNER (08, 09 e 10)-TWY ZULU.



Vista dall'alto dell'aeroporto di Bruxelles-National con indicate le posizioni di interesse ai fini della comprensione della dinamica dell'evento.

L'equipaggio richiedeva la disponibilità di un percorso via TWY C5; il controllore della posizione *Ground* replicava di attendere, a questo punto, una istruzione via TWY C6. L'I-ADJO veniva quindi autorizzato a procedere al limite del C6 (nello snodo da cui si diparte la TWY C6 è predisposta una stopbar) via R4-TWY INNER (8)-TWY OUTER (9 e 10). In avvicinamento al limite della TWY C6, il controllore *Ground* istruiva l'equipaggio a contattare la (posizione) TWR per le ulteriori autorizzazioni.

L'equipaggio dell'I-ADJO contattava la posizione TWR mentre era praticamente fermo alla stopbar di C6, ricevendo, via radio, l'autorizzazione all'allineamento ed attesa RWY 07R, con contestuale disattivazione visiva della stopbar. L'autorizzazione veniva correttamente ripetuta dall'equipaggio. La TWR stava intanto gestendo, fra gli altri, anche il volo dell'A320 marche EI-EZW, in avvicinamento finale per la RWY 01. Nello stesso momento in cui l'I-ADJO attraversava la stopbar di C6, la TWR autorizzava l'EI-EZW all'atterraggio RWY 01. La RWY 07R consta di 3 posizioni intermedie per il decollo (PSN H, PSN 1, PSN 2), indicate da segnaletica verticale posta sul fianco sinistro della stessa pista.



Nell'autorizzazione ricevuta dalla TWR e correttamente ripetuta, l'I-ADJO non riceveva alcuna specifica indicazione relativa alla posizione PSN 2, ma la stessa è l'unica possibile per chi si allinea sulla pista 07R dalla TWY C6.

L'I-ADJO, una volta completata la procedura di allineamento sulla RWY 07R, iniziava la corsa di decollo, senza la relativa autorizzazione. Il controllore TWR reagiva immediatamente istruendo l'EI-EZW alla procedura di mancato avvicinamento, prontamente replicata ed eseguita dall'equipaggio. Il controllore TWR contestava la mancata autorizzazione al decollo all'I-ADJO, ma, avendo quest'ultimo già ampiamente superato l'intersezione con la RWY 01, ne consentiva la continuazione della manovra di decollo.

Nell'ambito dell'inchiesta di sicurezza avviata dalla competente autorità investigativa belga, l'ANSV, che si è immediatamente interfacciata con la compagnia aerea italiana coinvolta nell'evento, ha provveduto ad inviare in Belgio un proprio investigatore, per contribuire alla comprensione della dinamica dell'evento stesso.

3. L'aviazione commerciale e il lavoro aereo

Come già anticipato nell'apposito grafico, relativamente al comparto aviazione commerciale l'ANSV, nel 2016, ha aperto 8 inchieste, di cui 3 per eventi classificati come incidenti. Nel comparto in questione non si sono registrati incidenti mortali, confermando così il trend positivo del medesimo comparto.

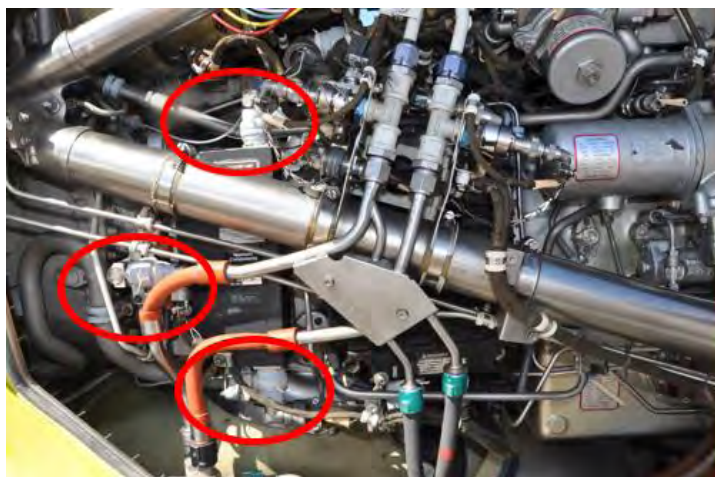
Con riferimento alle citate 8 inchieste, si segnalano, in quanto maggiormente significative, quelle relative ai seguenti eventi:

- inconveniente grave occorso il 9 aprile 2016, presso l'aeroporto di Trapani, all'aeromobile ATR 72-212A marche OY-YAB;
- incidente occorso il 30 aprile 2016, presso l'aeroporto di Catania Fontanarossa, all'aeromobile Fokker F27 MK050 marche SE-LEZ;
- inconveniente grave occorso il 18 maggio 2016, presso l'aeroporto di Napoli Capodichino, all'aeromobile ATR 72-200 marche HB-ACC;
- incidente occorso il 5 agosto 2016, presso l'aeroporto di Orio al Serio (BG), all'aeromobile Boeing B737-400 marche HA-FAX.

Inconveniente grave occorso il 9 aprile 2016, presso l'aeroporto di Trapani, all'aeromobile ATR 72-212A marche OY-YAB.

Dopo essere decollato da Trapani per RWY 31 alla volta di Pantelleria, l'equipaggio del velivolo ATR 72-212A marche OY-YAB, mentre era fase di salita attraversando 7300 piedi, avvertiva una imbardata e notava il numero dei giri elica e l'indicazione del valore di *torque* del motore n° 2 diminuire a zero, mentre i valori di NH e TBT indicavano che il motore (generatore di gas) era ancora funzionante. Veniva mantenuto il controllo del velivolo e venivano eseguiti i *memory item*, procedendo allo spegnimento del motore. L'equipaggio dichiarava emergenza al competente ente ATC, manifestando l'intenzione di rientrare immediatamente a Trapani, dove il velivolo atterrava con procedura VOR per pista 13.

Sebbene l'evento sia riconducibile ad un malfunzionamento contenuto e limitato al solo motore in avaria senza ulteriori ripercussioni su altri impianti e ancorché l'altro propulsore abbia assicurato la gestione del volo, l'ANSV ha ritenuto opportuno procedere all'apertura della inchiesta di sicurezza in considerazione di un evento analogo, occorso circa 8 mesi prima, al medesimo operatore, ancorché su aeromobile di marche diverse. In tale contesto si è proceduto a condurre una investigazione parallela su alcuni componenti dei due velivoli, sospettati di avere determinato l'innesco dei due eventi analoghi.



Particolari dell'*auto-feather unit*.

Nell'ambito dell'inchiesta di sicurezza, l'ANSV, ad aprile 2016, ha promosso, presso la propria sede, un incontro tecnico finalizzato a condividere le criticità rilevate durante il processo di *failure analysis* dei due eventi di *uncommanded/spurious auto-feather*. A tale incontro hanno partecipato, oltre all'operatore del velivolo, i costruttori di quest'ultimo e dei propulsori, unitamente ai rappresentanti accreditati delle autorità investigative francese (BEA) e statunitense (NTSB).

L'*autofeather-unit* (AFU) consiste in un sistema installato sul lato anteriore sinistro di entrambi i motori. Comprende i circuiti logici e di controllo che permettono, in caso di perdita di potenza da parte di un motore in fase di decollo, il posizionamento automatico in bandiera dell'elica del motore piantato e l'ordine di incremento di potenza (*uptrim*) sul motore funzionante.

Incidente occorso il 30 aprile 2016, presso l'aeroporto di Catania Fontanarossa, all'aeromobile Fokker F27 MK050 marche SE-LEZ.

Il velivolo F27 MK050 marche SE-LEZ, proveniente da Rimini con a bordo 18 passeggeri e 3 membri di equipaggio, dopo aver effettuato un mancato avvicinamento a causa della segnalazione in cabina di pilotaggio di carrello anteriore non esteso, atterrava all'aeroporto di Catania Fontanarossa sul solo carrello principale. L'atterraggio avveniva inizialmente sul carrello principale e, successivamente, sulla parte anteriore della fusoliera. L'aeromobile arrestava la corsa di atterraggio rimanendo in pista. Le operazioni di evacuazione dei passeggeri e dell'equipaggio avvenivano regolarmente. Il giorno precedente erano stati eseguiti alcuni interventi manutentivi sull'aeromobile, incluso uno riguardante il carrello anteriore. L'incidente in esame si verificava in occasione del secondo volo dopo la effettuazione della citata manutenzione.



Il Fokker 27 MK050 marche SE-LEZ ripreso dopo l'atterraggio senza il carrello anteriore.

All'interno del vano carrello anteriore si rilevava, durante il sopralluogo operativo condotto dall'ANSV, una interferenza fra i due pneumatici del carrello ed il pannello anteriore verticale del vano carrello, parzialmente deformato dall'interferenza realizzata con le ruote. L'interferenza degli pneumatici bloccati dalla paratia è riconducibile alla posizione di iperestensione in cui veniva rinvenuta la gamba di forza del carrello.



Danni alla parte inferiore della fusoliera.



Posizione di rinvenimento dei due pneumatici.

L'aeromobile, di proprietà di una società svedese, era, al momento dell'incidente, in esercizio ad un operatore italiano. La sorveglianza (*technical and operational survey*) sul suddetto aeromobile

era stata delegata, da parte della Swedish Transport Agency (autorità di riferimento in quanto lo stesso era immatricolato in Svezia), all'ENAC.

Nei giorni successivi all'evento si provvedeva a smontare il carrello per eseguire un esame approfondito, che veniva condotto nel mese di giugno 2016, nel Regno Unito, presso i laboratori del costruttore del componente in questione (Safran Landing Systems). Tali esami venivano condotti sotto il diretto controllo, in loco, degli investigatori della stessa ANSV, nonché di un investigatore dell'omologa autorità investigativa del Regno Unito (AAIB UK), che aveva titolo a partecipare agli accertamenti in questione alla luce di quanto previsto dalla normativa vigente in materia di inchieste di sicurezza.

Gli elementi acquisiti a seguito degli accertamenti effettuati, presso il costruttore, sul carrello anteriore dell'aeromobile in questione, evidenzierebbero l'esistenza di una criticità riconducibile ad un improprio assemblaggio di alcuni componenti interni all'ammortizzatore dello stesso carrello.

Le modalità con cui sono state eseguite le attività manutentive sul carrello anteriore, prima dell'evento, sono oggetto di approfondimenti in corso da parte dell'ANSV.

Inconveniente grave occorso il 18 maggio 2016, presso l'aeroporto di Napoli Capodichino, all'aeromobile ATR 72-212A marche HB-ACC.

L'evento è occorso, sull'aeroporto di Napoli Capodichino, durante la corsa di decollo e rotazione del velivolo ATR 72-212A marche HB-ACC, diretto a Palermo Punta Raisi. L'equipaggio, in questa fase, notava delle leggere vibrazioni, che, però, reputava, al momento, non significative.

A seguito dell'atterraggio a Palermo Punta Raisi, l'equipaggio notava che l'azione sul ruotino anteriore per direzionare il velivolo durante il rullaggio ed il parcheggio risultava più difficoltosa.



Vista anteriore dell'HB-ACC, in cui si nota l'assenza di una delle due ruote del carrello anteriore.

Una volta raggiunto il parcheggio, il *marshaller* comunicava all'equipaggio la mancanza di una delle due ruote del carrello anteriore. In seguito, la ruota mancante veniva ritrovata presso l'aeroporto di partenza, in un'area erbosa. Alcune parti metalliche, presumibilmente appartenenti al carrello anteriore, venivano rinvenute in pista.



Primo piano del carrello anteriore e posizione di rinvenimento della ruota mancante.

Incidente occorso il 5 agosto 2016, presso l'aeroporto di Orio al Serio (BG), all'aeromobile Boeing B737-400 marche HA-FAX.

Il velivolo B737-400 marche HA-FAX, operante un volo cargo proveniente dall'aeroporto di Parigi Charles de Gaulle (LFPG), dopo aver effettuato un avvicinamento di precisione ILS per RWY 28 all'aeroporto di Bergamo Orio al Serio, in condizioni meteorologiche avverse, una volta toccata la pista, usciva dal sedime aeroportuale lungo il prolungamento dell'asse pista e si fermava dopo circa 520 metri dal termine della stessa.

I due piloti, che costituivano le uniche persone a bordo, uscivano autonomamente dall'aeromobile e venivano ricoverati in ospedale.

L'aeromobile subiva consistenti danni strutturali, tra cui la separazione di entrambi i motori e delle gambe del carrello di atterraggio, nonché il cedimento di una parte del piano di coda.

Prima di arrestarsi, l'aeromobile provocava estesi danni a strutture ed apparati presenti all'interno ed all'esterno del sedime aeroportuale.



Punto di arresto del velivolo B737-400 marche HA-FAX (foto aerea fornita dall'Arma dei Carabinieri).

Nell'ambito dell'acquisizione di tutti gli elementi utili alla comprensione delle cause dell'evento, l'ANSV ha intervistato, a Budapest, presso la sede dell'omologa autorità investigativa ungherese, i due piloti.



Recupero del velivolo B737-400 marche HA-FAX dal luogo dell'incidente.

Nel "*Preliminary report*" sull'incidente pubblicato dall'ANSV nel proprio sito web sono state fornite le seguenti informazioni.

- L'aeromobile ha sorvolato la pista a pochi metri dal suolo, mantenendo una velocità costante di circa 155 nodi fino al contatto.
- Il punto di contatto dell'aeromobile con la pista è risultato a circa 2 km dall'inizio della pista stessa.
- I 750 metri di pista rimanente non sono stati sufficienti per la decelerazione e l'arresto dell'aeromobile.

L'investigazione, ancora in corso, si sta orientando principalmente nelle aree del fattore ambientale, umano e organizzativo.

I dati del registratore di volo FDR, scaricati presso i laboratori dell'ANSV, sono stati inviati, tramite l'autorità investigativa statunitense (NTSB), al costruttore del velivolo (Boeing), che sta conducendo uno studio sull'azione frenante su piste bagnate/contaminate.

Relativamente invece al lavoro aereo, gli eventi che nel 2016 hanno portato all'apertura di una inchiesta di sicurezza sono stati 2 (incidenti).

Dei 2 eventi in questione, quello più significativo (anche perché ha comportato il decesso di 2 persone) è stato l'incidente occorso l'11 giugno 2016, in prossimità dell'aviosuperficie di Cecina (LI), all'aeromobile Pilatus PC-6 marche S5-CMB.

Incidente occorso l'11 giugno 2016, in prossimità dell'aviosuperficie di Cecina (LI), all'aeromobile Pilatus PC-6 marche S5-CMB.

L'incidente è occorso intorno alle 12.30 ora locale del giorno 11 giugno 2016, durante la effettuazione di attività di aviolancio presso la aviosuperficie di Cecina ed ha interessato il velivolo Pilatus PC-6 marche S5-CMB, esercito da un operatore in possesso di COLA⁵².



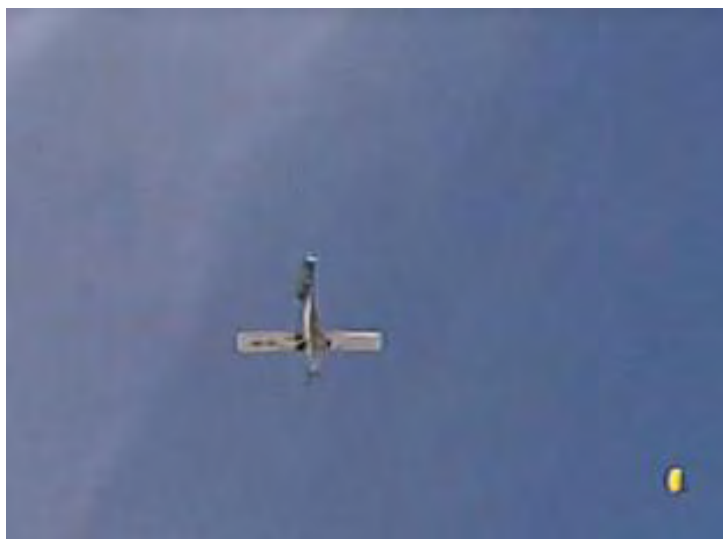
Il relitto del Pilatus PC-6 marche S5-CMB.

⁵² COLA: certificato di operatore di lavoro aereo.

Le prime informazioni date all'ANSV all'atto della notifica dell'evento riportavano l'apertura accidentale di un paracadute, che, interferendo con le superfici di governo dell'aeromobile, ne avevano provocato la perdita di controllo.

Sempre dalle prime informazioni si apprendeva che a bordo del velivolo erano presenti sette paracadutisti, di cui uno, ferito, era già stato ricoverato in ospedale e che i due piloti erano deceduti all'impatto.

Un primo filmato registrato da terra evidenziava come il velivolo fosse precipitato al suolo, in vite, privo di controllo. Di rilievo fondamentale sono risultate le evidenze acquisite tramite le videoregistrazioni effettuate con le videocamere installate sui caschi di due paracadutisti a bordo dell'aeromobile.



Il PC-6 mentre precipita in vite, con piano di coda piegato sul lato sinistro della fusoliera.

Dalle evidenze acquisite è stato possibile appurare che la caduta incontrollata dell'aeromobile è dipesa dalla perdita dei piani di coda, divelti dall'impatto contro gli stessi di un paracadutista.

4. L'aviazione generale

Anche nel 2016 il comparto dell'aviazione generale si è confermato quello con maggiori criticità sotto il profilo della sicurezza del volo; in particolare, nell'ambito di tale comparto, la grande maggioranza degli eventi che ha portato all'apertura di inchieste di sicurezza ha visto coinvolti, come per il passato, aeromobili dell'aviazione turistico-sportiva. Complessivamente le inchieste di sicurezza aperte dall'ANSV sono state 33 (27 per incidenti e 3 per inconvenienti gravi). Tra gli incidenti si annovera anche quello occorso ad un elicottero a pilotaggio remoto (tale evento sarà trattato nell'apposito paragrafo dedicato agli aeromobili in questione).

8 inchieste hanno riguardato incidenti occorsi ad alianti, di cui 4 a seguito di atterraggi “fuori campo” con danni strutturali all’aeromobile. Al riguardo, pare opportuno segnalare che l’ANSV si è dotata di specifiche linee guida proprio per la trattazione di incidenti occorsi ad alianti in occasione di atterraggi “fuori campo”. Tali linee guida sono applicabili soltanto nel caso in cui i danni strutturali riportati dagli alianti siano stati esclusivamente prodotti da ostacoli o asperità presenti sull’area di atterraggio. In linea di massima, qualora ricorrano le circostanze per l’applicabilità delle linee guida in questione, l’inchiesta aperta dall’ANSV sarà del tipo *desk investigation*, per evitare di disperdere risorse su eventi che, in un’ottica di prevenzione, presentino un limitato interesse.



Due esempi di atterraggi fuori campo (anno 2016) con danni strutturali agli alianti.

In generale, i fattori all’origine degli eventi occorsi nell’anno 2016 agli aeromobili dell’aviazione turistico-sportiva sono stati sostanzialmente gli stessi degli anni precedenti, riconducibili essenzialmente all’area dello *human factor*:

- scarsa pianificazione del volo da parte del pilota in termini di verifica delle condizioni ambientali, inadeguata valutazione delle caratteristiche dell’aeroporto/aviosuperficie di destinazione o partenza;
- incorretta tecnica di pilotaggio durante le fasi critiche di decollo, atterraggio, *touch and go*.

In uno dei casi che ha portato all’apertura dell’inchiesta di sicurezza per inconveniente grave, il decollo di un velivolo monomotore è avvenuto con agganciata al carrello anteriore la barra di traino per la movimentazione al suolo, che, una volta in volo, ha interferito con l’elica: evento, anche in questo caso, riconducibile all’area del fattore umano.

Anche i fattori all’origine di eventi occorsi nel 2016 ad aeromobili impiegati per attività aeroscolastica sono prevalentemente riconducibili all’area del citato fattore umano. In particolare, sono ricorrenti i seguenti fattori:

- scarsa valutazione, da parte degli istruttori piloti, delle condizioni tecniche ed ambientali per l'esecuzione di manovre riconducibili ad avarie ed emergenze simulate, nonché tardivi interventi sui comandi per recuperare manovre erroneamente impostate dagli allievi piloti;
- incorretta tecnica di pilotaggio degli allievi piloti durante le fasi critiche di decollo, atterraggio, *touch and go*.

Per quanto concerne il comparto in esame (comprensivo, come già precisato, anche dall'aviazione turistico-sportiva) le inchieste più significative aperte nel 2016 sono state le seguenti:

- incidente occorso il 18 luglio 2016, presso l'aviosuperficie “Il gabbiano”, in località San Vincenzo (LI), al velivolo Cessna 172RG marche HB-CYC;
- incidente occorso il 28 settembre 2016, in località Ornaro (RI), al velivolo Cessna 152 marche I-ECSO;
- incidente occorso il 7 novembre 2016, in prossimità di Vigevano (PV), al velivolo Siai Marchetti S.208 marche I-SJAZ;
- incidente occorso il 19 novembre 2016, in prossimità di Bisuschio/Arcisate (VA), all'elicottero Agusta A109 AII marche N109W.

Incidente occorso il 18 luglio 2016, presso l'aviosuperficie “Il gabbiano”, in località San Vincenzo (LI), al velivolo Cessna 172RG marche HB-CYC.

L'incidente in esame presenta numerose analogie con altri eventi occorsi, nel tempo, sulle aviosuperfici (in merito, si rimanda al paragrafo relativo proprio alle aviosuperfici).

Il velivolo Cessna 172RG marche HB-CYC era decollato con piano di volo VFR⁵³ dall'aeroporto di Marina di Campo (LIRJ) con destinazione l'aviosuperficie “Il gabbiano”, in località San Vincenzo (LI).

Il pilota, nonostante sull'aviosuperficie fosse presente e funzionante una manica a vento, decideva di atterrare su una pista con un ostacolo significativo in testata e con una componente di vento in coda di circa 8 nodi.

Dopo l'atterraggio l'aeromobile usciva di pista, lateralmente, al termine della stessa, riportando vari danni. Il pilota ed i due passeggeri a bordo uscivano illesi dall'aeromobile.

⁵³ VFR: Visual Flight Rules, regole del volo a vista.



Il Cessna 172RG marche HB-CYC sul luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 28 settembre 2016, in località Ornaro (RI), al velivolo Cessna 152 marche I-ECSO.

Il velivolo Cessna 152 marche I-ECSO era decollato, con piano di volo abbreviato VFR, dall'aeroporto di Roma Urbe (LIRU) per una navigazione addestrativa (istruttore ed allievo pilota a bordo) con rientro sullo stesso aeroporto di partenza.

Nei pressi della città di Ornaro (RI), l'aeromobile impattava il terreno in zona boschiva, danneggiandosi significativamente.

L'equipaggio riusciva ad abbandonare l'aeromobile, riportando gravi ferite, e veniva successivamente trasportato in ospedale.



Il Cessna 152 marche I-ECSO sul luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 7 novembre 2016, in prossimità di Vigevano (PV), al velivolo Siai Marchetti S.208 marche I-SJAZ.

Il pilota del velivolo Siai Marchetti S.208 marche I-SJAZ, durante la fase di decollo, perdeva il controllo dell'aeromobile, che impattava contro la boscaglia presente a margine del campo di volo (non incluso nell'elenco ENAC delle aviosuperfici regolarmente segnalate ed utilizzabili da parte di aeromobili certificati).

L'aeromobile, dopo l'impatto, prendeva fuoco, andando in buona parte distrutto. Il pilota, unica persona a bordo, riusciva ad abbandonare, illeso, l'aeromobile.

Al momento dell'incidente, l'area era caratterizzata da bassa visibilità, con fenomeni di nebbia a banchi al suolo.



Il Siai Marchetti S.208 marche I-SJAZ in parte distrutto dall'incendio sviluppatosi dopo l'incidente.

Incidente occorso il 19 novembre 2016, in prossimità di Bisuschio/Arcisate (VA), all'elicottero Agusta A109 AII marche N109W.

L'elicottero A109 AII marche N109W, con a bordo il pilota e due passeggeri, decollava, con piano di volo VFR, dall'aeroporto di Lugano Agno (LSZA) alla volta dell'elisuperficie FLYTECH di Caiolo (SO). Dopo circa quattro minuti di volo, l'elicottero impattava il terreno nei pressi della sommità del Monte Rho, tra i Comuni di Bisuschio e Arcisate (VA), ad una quota di 924 metri.

A seguito dell'impatto, un passeggero decedeva, mentre il pilota ed il secondo passeggero riportavano lesioni non gravi e venivano recuperati nelle ore successive dai mezzi di soccorso.



Il relitto dell'A109 AII marche N109W sul luogo dell'incidente.

Al momento dell'incidente, l'area era interessata dalla parte terminale del passaggio di una perturbazione atlantica, che portava nuvolosità di tipo stratificato, con base delle nubi bassa (generalmente inferiore ai 500 piedi), visibilità ridotta (inferiore ai 1500 metri) e precipitazioni continue deboli e localmente moderate. Le montagne risultavano oscurate dalle nubi, che presumibilmente nelle aree elevate avevano base a livello del suolo.

5. Gli aeromobili a pilotaggio remoto

Tra gli eventi occorsi nel 2016, allocabili nell'ambito dell'aviazione generale, rientra anche l'incidente occorso ad un aeromobile a pilotaggio remoto, nello specifico ad un elicottero. L'inchiesta condotta e chiusa dall'ANSV sull'evento in questione ha rappresentato, per quest'ultima, un interessante "banco di prova", in quanto le ha consentito di confrontarsi con una nuova realtà e di verificare la congruità delle procedure investigative in essere rapportandole a variabili di nuovo tipo proprie degli aeromobili *unmanned*.

Nello specifico, l'incidente è occorso il 12 aprile 2016, sull'aeroporto di Siena Ampugnano, all'elicottero APR RUAS SD-150 Hero marche I-UASC.

Durante un volo sperimentale volto alla verifica delle caratteristiche di controllabilità dell'elicottero, avveniva un calo di giri del motore a partire dalla condizione di *hovering*. L'aeromobile, che si trovava inizialmente ad una quota di circa 35 metri AGL⁵⁴, perdeva quindi

⁵⁴ AGL: Above Ground Level, al di sopra del livello del suolo.

quota velocemente fino ad impattare contro il terreno, riportando danni di vario tipo. L'intero volo durava circa 10'.



A sinistra, primo piano del relitto dell'I-UASC; a destra, l'elicottero sul luogo dell'impatto.

L'aeromobile in questione è un elicottero monomotore a pilotaggio remoto, prodotto dalla Sistemi Dinamici SpA; tale società è stata totalmente acquisita da Leonardo SpA il 22 dicembre 2016. Nelle condizioni in cui volava alla data dell'incidente, l'I-UASC aveva un MTOW⁵⁵ di circa 180 kg ed era equipaggiato con un motore Göbler Hirthmotoren S1220/01M a combustione interna, alternativo, 2 tempi, capace di sviluppare 50 HP a 6500 RPM. Durante il volo conclusosi con l'incidente, l'aeromobile era governato dalla UCS⁵⁶ e seguito a vista dal *Safety Pilot*, pronto ad intervenire in caso di necessità.

Durante l'inchiesta di sicurezza sono state effettuate diverse analisi, tra cui quella sul propulsore, che è stato disassemblato in Germania, alla presenza dell'ANSV, presso il costruttore dello stesso.

Alla luce delle evidenze acquisite, è stato possibile ricondurre la causa dell'incidente al fattore tecnico. In particolare, l'evento è stato causato dal danneggiamento di una delle lamelle della *reed valve* di un cilindro del propulsore, ragionevolmente indotto da un inadeguato assemblaggio del componente in questione. L'inchiesta ha inoltre evidenziato che la mancanza di un sistema automatico in grado di limitare la velocità di discesa dell'elicottero in caso di avaria al motore ha reso l'impatto col suolo altamente energetico, provocando i danni riscontrati sull'aeromobile. Alla luce di quest'ultima evidenza, l'ANSV ha ritenuto opportuno emanare, in occasione della pubblicazione della relazione finale d'inchiesta (2017), una specifica raccomandazione di sicurezza all'EASA.

⁵⁵ MTOW: Maximum Take Off Weight, peso massimo al decollo.

⁵⁶ UCS: UAS Control System, equivalente alla Ground Control Station.

Sempre nel 2016, l'ANSV ha emanato 5 raccomandazioni di sicurezza⁵⁷ per mitigare alcune criticità rilevate dall'ANSV a seguito del forte aumento di segnalazioni di eventi in cui mezzi aerei a pilotaggio remoto (*unmanned*) avevano interferito con le operazioni di volo di aeromobili *manned*. Sul punto si rimanda alle ampie considerazioni contenute nel *Rapporto informativo* relativo all'anno 2015.

Le citate raccomandazioni di sicurezza emanate dall'ANSV hanno suscitato estremo interesse in ambito internazionale, con effetti di più adeguato indirizzo nello sviluppo dell'azione normativa condotta dall'EASA.

L'attualità della problematica in questione è confermata dai dati del 2016. Quest'ultimo anno ha infatti registrato, rispetto ai numeri del 2015, una quasi triplicazione delle segnalazioni di interferenze da parte di mezzi aerei *unmanned* nei confronti di aeromobili *manned* (51 segnalazioni nel 2016, contro le 18 del 2015).

Nelle pagine seguenti si riporta, in un'ottica di migliore conoscenza del fenomeno descritto e quindi, anche, di prevenzione, il riepilogo delle segnalazioni pervenute all'ANSV nel 2016.

⁵⁷ Delle 5 raccomandazioni di sicurezza in questione, 4 hanno avuto per destinatari il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, l'ENAC, l'Aero Club d'Italia, per quanto di rispettiva competenza ed in coordinamento tra loro, mentre 1 ha avuto per destinatari il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, il Ministero dello sviluppo economico, l'ENAC, l'Aero Club d'Italia, per quanto di rispettiva competenza ed in coordinamento tra loro.

	Località	Data	Contenuto della segnalazione pervenuta all'ANSV
1	Napoli	19.01.16	A320, in finale RWY 06, a 1000 piedi, riporta un DRONE in salita fino 300 piedi al di sotto e 500 metri sulla destra, nell'area di avvicinamento.
2		26.05.16	A319, dopo il decollo da RWY 06, a 1500 piedi riporta presenza di un DRONE alla sua destra.
3		05.06.16	A320, in corto finale RWY 24, riporta presenza di un DRONE in traiettoria a circa 1300 piedi.
4		10.06.16	A320, al decollo per RWY 24, riporta la presenza di un DRONE al di sopra della soglia RWY 06, 2500 piedi, localizzato a distanza di 0,5 NM, sul mare, sulla sinistra.
5		27.06.16	A319, mentre si trova stabilizzato sull'ILS RWY 24, a circa 5000/6000 piedi, osserva un DRONE alla sua destra.
6	S. Biagio di Callalta (TV)	24.01.16	C150, da LIPV a LIPV, in VFR, osserva evoluzioni di un AEROMODELLO a 1000 piedi, che gli effettua intorno una manovra acrobatica.
7	Roma Ciampino	29.01.16	B737 riporta in vista un DRONE di ampiezza di circa 1 m, a 3,5 NM in finale RWY 15.
8		02.02.16	B737 riporta, quando su URB a 3000 piedi e successivamente a 6,5 NM in finale RWY 15, la presenza del medesimo DRONE, al traverso, a 1000/1500 piedi al di sopra.
9		22.06.16	DV20, in rientro a LIRU, effettua un <i>touch and go</i> a Ciampino e dirige su Torrenova, individuando un DRONE bianco a circa 1200 piedi, fra Ciampino città e il Grande raccordo anulare.
10		01.07.16	C510, a 8 NM in finale RWY 15, riporta un DRONE a 2000 piedi, a circa 100 metri alla sua sinistra, al di sopra del Colosseo.
11	Catania	04.02.16	A320, a 3 NM in finale RWY 26, a circa 1000 piedi, riporta presenza di APR di colore grigio/verde/blu, che vola sotto la sua posizione.
12	Pescara	28.02.16	Personale del gestore aeroportuale, durante ispezione, rinveniva in apron un DRONE quadrimotore bianco, del peso di 1 kg, munito di telecamera e scheda di memoria.
13	Treviso	19.03.16	B737, in fase ICP RWY 25, riporta presenza di un DRONE a 400 piedi. ...
14	Venezia	20.03.16	A319, in avvicinamento a LIPZ, in discesa da 5000 a 3000 piedi, diretto LATUS, a 6 NM Est di Padova aeroporto riporta di aver incrociato possibile DRONE o PALLONE METEO, a 4000 piedi, che si muoveva in direzione Nord. Una volta al suolo confermava di non sapere se si trattasse effettivamente di un DRONE, ma che era sicuramente giallo.
15		15.05.16	A319, a 4 NM in finale RWY 04R, a 1400 piedi, riporta in vista un DRONE alla medesima quota, a sinistra, ad una distanza di 30 metri.
16		03.09.16	DA20, mentre percorre STAR ALBET1X (tra PZ506 e VEPAD) alla velocità di 270 nodi, riporta in vista un DRONE (scatola bianca), che sfilava al di sotto, a 50 metri.
17	Torino	09.04.16	Il pilota di un E190, dopo l'atterraggio, segnala di aver incrociato un DRONE a 4,8 NM, in finale RWY 36, di colore bianco, con diametro di circa 30 cm, posizionato a circa 50 m a destra del sentiero ILS, ad una distanza di 50/100 metri al disotto. Descritto come modello di aeromobile.
18		24.04.16	A139 riporta attraversamento campo ALENIA (zona Malanghero) da Sud a Nord da parte di un piccolo DRONE (probabile AEROMODELLO), sul lato destro, a circa 200 metri. Successivo contatto visivo da TWR.
19		20.10.16	B737, in avvicinamento a LIMF, mentre in sottovento sinistro RWY 36, viene istruito da APP a virare in base; non ottempera però alle istruzioni né risponde alla comunicazione e dichiara poi di non aver eseguito manovra per rischio di collisione con un DRONE, avvistato a FL 80, in prossimità, vicino alla sua semiala destra in zona None, traverso Ovest delle 15 NM in finale RWY 36.
20		10.12.16	B737, a 6 NM in finale RWY 36, riporta presenza di un DRONE (quadricottero di grandi dimensioni bianco e blu), a quota superiore (circa 2800-3000 piedi). Nessuna manovra di evitamento eseguita.
21		14.12.16	P180 riporta presenza di un DRONE a 12 NM in finale RWY 36, sul lato destro, a circa 4000 piedi.
22	Siena Ampugnano	12.04.16	Elicottero APR RUAS SD-150 Hero marche I-UASC impatta il terreno riportando danni. Inchiesta ANSV.
23	Pisa	08.05.16	AW139, in OPS HEMS, appena decollato da Ospedale Cisanello, in prua 170° per VRP Collesalveti, in salita, osserva oggetto al suolo che assumeva traiettoria di rapida salita. Equipaggio effettuava virata a destra per evitare collisione. Oggetto in questione, a 200 metri di distanza ed alla quota di 800 piedi, veniva identificato come AEROMODELLO bianco e rosso, con apertura alare di 2 metri.
24		05.06.16	TB9, in VFR, a 1000 piedi, dopo aver lasciato Marina di Pisa per rientro a LIRQ, riporta presenza di un AEROMODELLO grigio-rosso in volo a circa 1200 piedi (al di sopra ed in prossimità della sua posizione), che effettuava acrobazie (<i>looping</i>).
25		08.06.16	C-130J, in avvicinamento, riporta presenza di traffico sconosciuto (probabile AEROMODELLO), a 1000 piedi.

	Località	Data	Contenuto della segnalazione pervenuta all'ANSV
26	Firenze	07.05.16	E190 riporta un DRONE di colore bianco a 6 NM in finale RWY 05, alla stessa quota (1500/1600 piedi).
27		14.09.16	Viene effettuato riporto di un DRONE a 6 NM, in finale RWY 05.
28	Bari	11.05.16	TWR riceve telefonata da Polizia di Stato circa presenza osservata di un DRONE, a quota non specificata, al disopra del CARA e sotto il sentiero finale RWY 25.
29		22.06.16	A109, in allineamento per decollo RWY 07, riporta di avere in vista un DRONE sulla testata RWY 25, che procede da Sud a Nord, a circa 200 piedi. Un A320, in sottovento destro RWY 25, avvista attività del DRONE e viene precauzionalmente messo in <i>holding</i> su OSMAL.
30		17.08.16	B737, dopo atterraggio RWY 07, riporta di aver avvistato DRONE a sinistra della testata RWY 07, troppo vicino alla stessa.
31		16.10.16	TB9, in volo VFR, riporta incrocio con un DRONE a circa 10 metri di distanza, in prossimità nuovo ponte di Bari, a 2500 piedi.
32	Lampedusa	15.05.16	Casuale osservazione di oggetto di discrete dimensioni ritenuto essere DRONE in spostamento orizzontale stessa quota in zona Cala Pisana.
33	Padova ACC	22.05.16	A320, a FL160, riporta in vista in lontananza un pallone atmosferico o DRONE, a 10 NM Est VIC.
34	Roma Urbe	30.05.16	DV20, in rientro a LIRU, riporta presenza di un DRONE alla stessa altitudine di 2000 piedi, lungo la rotta da Settecaminì all'aeroporto, zona Porta di Roma.
35		28.05.16	C172, in circuito di traffico RWY 16 (volo addestrativo), riporta presenza di un DRONE in prossimità, a 1000 piedi, sopra Villa Ada.
36		11.06.16	DA42, dopo atterraggio per RWY 16, riporta l'avvistamento sul cielo campo, a 1500 piedi, di un DRONE di grandi dimensioni.
37		17.06.16	DV20, prima di inserirsi sottovento sinistro RWY 34, riporta presenza di un DRONE a 2000 piedi, su Ospedale S. Andrea.
38		05.09.16	DV20 riporta avvistamento di un DRONE a 2000 piedi, direzione Nord-Sud, nella zona di Porta di Roma.
39		22.10.16	R22 in addestramento, prossimo a Passo Corese (aviosuperficie Tucano), riporta condizione di rischio causata da presenza di AEROMODELLI ad altitudine di 1600/1700 piedi.
40	Malpensa	05.06.16	B737, a 7 NM in finale RWY 35 (non specificato se L o R), a circa 2400 piedi riporta attraversamento di traiettoria avanti all'aeromobile di un presunto DRONE, a distanza ravvicinata.
41	Linate	15.06.16	MD-82, a 2 NM in finale RWY 36, riporta presenza di un DRONE nero, a circa 100 piedi più in alto, alla sua sinistra.
42	Ronchi dei Legionari	21.07.16	Osservato un DRONE allontanarsi da Nord a Sud dal sedime aeroportuale e scomparire nell'abitato di Begliano, zona campanile e campo di calcio.
43	Bergamo	03.09.16	B737, sorvolando BEG, rileva la presenza di un DRONE a FL 70/80.
44	Bologna	07.09.16	CRJ X, in finale RWY 30, riporta in vista oggetto non meglio identificato (DRONE o BALLOON).
45	Milano ACC	07.09.16	A320, a 2 NM Nord del punto BASIP, in rotta da LFMN a EDDB, attraversando in salita FL 180 riporta la presenza di un DRONE alla sua sinistra.
46	Roma Fiumicino	16.10.16	B767, in avvicinamento a LIRF RWY 16R, riporta di aver incontrato un DRONE in volo stazionario sul punto GOLPO, a 4500 piedi (intercettamento ILS RWY 16R).
47		24.10.16	A320 riporta avvistamento di un DRONE dopo il decollo da LIRF (RWY 25).
48		29.10.16	A320 riporta un DRONE in vista alla sua destra, a 8 NM in finale RWY 16L, a 2500 piedi.
49		04.11.16	A320, a 4 NM in finale RWY 16L, riporta la presenza di un DRONE, alla sua sinistra, a circa 1000 piedi, distanza 200/400 metri.
50	Parma	24.12.16	Il pilota di un TB9 riporta di aver evitato in volo, ad una distanza di 10 metri, un DRONE radiocomandato tipo Phantom, bianco, alla quota di 300 piedi in corto finale RWY 20.
51	Pista di sci Valtournanche	29.12.16	Durante un intervento HEMS, in fase di imbarco su un elicottero del paziente, un agente della Polizia di Stato addetto al soccorso piste informava il pilota della presenza di un DRONE nei pressi del medesimo elicottero. Il pilota notava il DRONE, che probabilmente stava effettuando una videoripresa dell'intervento di soccorso, a circa 10 metri dalla prua dell'elicottero. Il decollo dell'elicottero con paziente a bordo è stato ritardato fino a quando l'agente della Polizia di Stato ha provveduto a far atterrare il DRONE a distanza di sicurezza dall'elicottero.

Con riferimento alle informazioni contenute nelle predette tabelle, va precisato che la terminologia utilizzata dagli equipaggi degli aeromobili *manned* che hanno effettuato le segnalazioni è risultata eterogenea (APR, drone, aeromodello), per cui non è stato possibile discriminare con assoluta certezza se le singole interferenze siano state prodotte da aeromobili a pilotaggio remoto (APR/droni) o da aeromodelli. Come noto, la distinzione tra APR (detti anche “droni”) ed aeromodelli è infatti sostanzialmente giuridica e come tale presenta delle zone d’ombra: sia in ambito nazionale (al riguardo, si veda il regolamento ENAC “Mezzi aerei a pilotaggio remoto”, ed. 2), sia in ambito internazionale [si veda, ad esempio, l’ICAO *Circular* 328 “Unmanned Aircraft Systems (UAS)”], la distinzione si basa sostanzialmente sulla tipologia di impiego del mezzo, che, nel caso degli aeromodelli, è esclusivamente per scopi ludici (impiego ricreativo e sportivo). Conseguentemente sono APR quelli non utilizzati per fini ricreativi e sportivi.

Anche nel 2016 molti degli eventi segnalati sono occorsi in aree “sensibili” per l’attività di volo, cioè in prossimità di aeroporti aperti al traffico aereo commerciale o dei rispettivi sentieri di avvicinamento, peraltro anche a quote significative, rappresentando una criticità per la sicurezza delle operazioni aeree degli aeromobili *manned*.

Dall’esame delle segnalazioni pervenute emerge anche che, a fattor comune, si può porre la sostanziale inosservanza della normativa nazionale vigente, da cui si evince, tra l’altro, un principio di carattere generale, cioè che i mezzi aerei *unmanned* non debbano interferire con le operazioni degli aeromobili *manned*.

Il fenomeno di tali interferenze, come constatato dall’ANSV in occasione dei ricorrenti contatti con altre autorità investigative straniere, è comune anche a molti altri Paesi e sta assumendo dimensioni via via più rilevanti.

Proprio il 15 marzo 2017, il Direttore dell’Unmanned Aircraft Systems Integration Office della FAA⁵⁸, in occasione di una audizione innanzi al “Senate Committee on Commerce, Science, and Transportation on Unmanned Aircraft Systems: Innovation, Integration, Successes, and Challenges”, ha infatti comunicato che negli USA il numero di avvistamenti di droni da parte di piloti di aeromobili *manned* è in aumento: si è infatti passati dai 1200 riporti di avvistamenti del 2015 ai circa 1800 del 2016 (per approfondimenti si rimanda all’indirizzo web https://www.faa.gov/news/testimony/news_story.cfm?newsId=21494).

⁵⁸ FAA: Federal Aviation Administration, Autorità dell’aviazione civile statunitense.

Ciò premesso, pare opportuno richiamare in questa sede alcune disposizioni di legge strettamente connesse allo svolgimento dell'attività investigativa a seguito dell'accadimento di un incidente/inconveniente grave ad un aeromobile a pilotaggio remoto.

L'art. 4 del regolamento UE n. 996/2010 prevede che le inchieste di sicurezza (quelle cioè finalizzate alla individuazione delle cause di un incidente o di un inconveniente grave) debbano essere condotte da una autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile (in Italia, l'ANSV), posta in posizione di terzietà rispetto al sistema aviazione civile, cioè da un soggetto che non abbia competenze in materia di regolazione, certificazione e controllo del sistema aviazione civile.

Limitatamente agli aeromobili in questione, dal combinato disposto dei paragrafi 1 e 4 dell'art. 5 del regolamento UE n. 996/2010 si evince quanto segue:

- a) obbligo, per l'ANSV, di svolgere una inchiesta di sicurezza nel caso di incidenti/inconvenienti gravi occorsi ad aeromobili a pilotaggio remoto con massa operativa superiore ai 150 kg;
- b) facoltà, per l'ANSV, di svolgere una inchiesta di sicurezza nel caso di incidenti/inconvenienti gravi occorsi ad aeromobili a pilotaggio remoto con massa operativa non superiore ai 150 kg, qualora dall'inchiesta sia possibile trarre degli insegnamenti sul piano della sicurezza. Quindi, il legislatore della UE ha rimesso alla valutazione discrezionale delle autorità investigative nazionali per la sicurezza dell'aviazione civile la decisione se aprire o meno una inchiesta di sicurezza per quest'ultima categoria di aeromobili a pilotaggio remoto.

Quanto sopra, ovviamente, non esclude, in generale, che altri soggetti istituzionali, a seguito di un incidente/inconveniente grave occorso ad un aeromobile a pilotaggio remoto, possano effettuare gli accertamenti di interesse (non una inchiesta di sicurezza), nell'ambito delle competenze loro attribuite per legge e con i poteri da quest'ultima espressamente definiti.

Infine, pare necessario ricordare che l'art. 9 del medesimo regolamento UE n. 996/2010 prevede un obbligo di comunicazione immediata all'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile (quindi, in Italia, all'ANSV), da parte di un ampio numero di soggetti (tra cui, ad esempio, il proprietario, il pilota, l' esercente, ecc.), dell'accadimento di un incidente/inconveniente grave. Tale comunicazione va quindi fatta anche per gli incidenti/inconvenienti gravi occorsi ad aeromobili a pilotaggio remoto, a prescindere dalla loro massa operativa.

6. I servizi del traffico aereo

In Italia i servizi del traffico aereo (ATS), generalmente conosciuti come servizi di assistenza al volo, sono forniti negli spazi aerei di rispettiva competenza dall'ENAV SpA e dall'Aeronautica militare. Sugli aeroporti, sempre secondo un criterio di attribuita competenza, i servizi ATS sono forniti dall'ENAV SpA, dall'Aeronautica militare e da gestori concessionari (limitatamente ad alcuni aeroporti minori).

I predetti soggetti, sulla base di quanto previsto dalla normativa vigente, integrata dai protocolli di intesa/accordi preliminari sottoscritti con l'ANSV, comunicano a quest'ultima gli eventi di interesse per la sicurezza del volo di cui siano venuti a conoscenza.

Come già precisato in altra parte del presente *Rapporto informativo*, l'ANSV ha adottato un proprio sistema di raccolta e valutazione delle segnalazioni che le pervengono: la pre-valutazione di tali eventi aeronautici può dare luogo, per alcuni di essi, all'avvio di una serie di approfondimenti, finalizzati a consentirne la corretta e definitiva classificazione.

Nel complesso delle circa 240 segnalazioni direttamente connesse con i servizi del traffico aereo, il numero preponderante, anche nel 2016, è ricollegabile ad eventi inquadrabili nelle classiche tipologie di *airprox* e *runway incursion*: al riguardo, le linee programmatiche in materia di inchieste di sicurezza e le relative procedure attuative adottate dall'ANSV stanno consentendo di analizzare meglio ogni singolo evento, valutandone il coefficiente di rischio e quindi l'impatto sulla sicurezza del volo. Ciò sta portando ad un affinamento dell'azione dell'ANSV, a vantaggio dell'attività di prevenzione degli incidenti aerei.

6.1. *Runway incursion*

Per "*runway incursion*" si intende, in linea con il Doc ICAO 9870, qualsiasi evento che si possa verificare su un aeroporto, che coinvolga l'indebita presenza di un aeromobile, veicolo o persona sull'area protetta della superficie designata per l'atterraggio e il decollo di un aeromobile.

La predetta definizione è applicabile a decorrere dal novembre 2004 ed ha sostituito quella precedente, secondo cui per *runway incursion* doveva intendersi un evento coinvolgente un aeromobile, un veicolo, una persona, un animale o un oggetto al suolo, che abbia causato il rischio di una collisione in pista o abbia comportato una diminuzione della separazione minima prevista con un aeromobile in decollo, o in procinto di decollare, in atterraggio, o in procinto di atterrare.

La classificazione, per gravità, delle *runway incursion* risente evidentemente di una valutazione del rischio, che nasce dall'analisi oggettiva delle condizioni, dei tempi e delle modalità di relazione fra

almeno due distinti “soggetti” che possono essere stati coinvolti nell’accadimento dell’evento stesso.

Relativamente alla tipologia di eventi in questione segnalati nel 2016, le analisi condotte dall’ANSV hanno consentito di appurare che in poco più della metà dei 111 eventi registrati, a fronte della sussistenza dei presupposti per la qualificazione dell’evento come *runway incursion*, non si è realizzata, però, la costituzione di un *conflict pair*, per cui non c’è stata una reale incidenza sulla *safety* delle operazioni; per quanto concerne la restante parte di eventi registrati, le evidenze acquisite dall’ANSV hanno consentito di rilevare l’insussistenza di rischi particolarmente significativi per le operazioni di volo.

Gli approfondimenti condotti dall’ANSV e le circostanze in cui si sono verificati nel 2016 taluni eventi di *runway incursion* (ancorché gli approfondimenti condotti non abbiano poi portato all’apertura di inchieste di sicurezza per l’insussistenza dei relativi presupposti di legge) confermano, comunque, ancora una volta, la piena validità delle raccomandazioni di sicurezza che l’ANSV aveva emanato in materia nel 2012 (a seguito di un evento particolarmente significativo occorso nel 2011); tali raccomandazioni erano state poi perfezionate ed ampliate nel 2014 a seguito di una iniziativa assunta dall’ANSV sulla stessa problematica. L’ANSV, infatti, aveva ritenuto necessario organizzare una serie di riunioni sulla predetta tematica, nel corso delle quali si era confrontata con soggetti istituzionali e professionali del comparto aeronautico (per maggiori informazioni al riguardo si rimanda al *Rapporto informativo* dell’anno 2014).

6.2. Airprox

Con il termine “*airprox*” il Doc ICAO 4444 definisce una situazione in cui si sia verificata una prossimità tra aeromobili, ovvero una situazione in cui, a giudizio del pilota o del personale ATS⁵⁹, la distanza tra gli aeromobili, così come le loro posizioni e velocità relative, siano state tali da poter compromettere la sicurezza degli aeromobili interessati.

Relativamente agli eventi di *airprox* segnalati all’ANSV nel 2016, l’esame condotto da quest’ultima ha evidenziato che il 76% degli stessi è sostanzialmente riconducibile a problematiche a carico dei fornitori ATS, mentre il restante 24% è attribuibile a comportamenti degli equipaggi di condotta difformi dalle istruzioni confermate e attese.

Secondo la condizione di rischio rappresentata, l’ANSV ha ritenuto necessario condurre 57 approfondimenti (“MAJ”), ovvero sul 44% circa del totale degli eventi di *airprox* segnalati nel 2016.

⁵⁹ ATS: Air Traffic Services, servizi del traffico aereo.

Anche se a seguito degli approfondimenti condotti non è stato necessario elevare il livello di classificazione degli eventi ad inconvenienti gravi, con la conseguente apertura formale di una inchiesta di sicurezza, le analisi degli stessi hanno però evidenziato caratteristiche e peculiarità nella fornitura dell'ATS, che, talvolta, hanno mostrato delle costanti criticità di comportamento operativo: ad esempio, l'eccesso di ricorso alla gestione tattica in carenza di adeguata pianificazione strategica e difetto nella adeguata condivisione dei dati informativi fra i diversi soggetti della catena di operazioni. Per tali motivi l'ANSV, in un'ottica di prevenzione degli incidenti, ha ritenuto opportuno promuovere due distinti tavoli di confronto con i principali fornitori ATS italiani (Aeronautica militare e ENAV SpA), mirati ad una disamina congiunta delle problematiche rilevate dalla stessa ANSV e alla individuazione delle possibili azioni di mitigazione delle criticità in questione.

7. Gli aeroporti e le aviosuperfici

Nell'assolvimento dei propri compiti di istituto l'ANSV ha rilevato, anche nel 2016, la sussistenza di criticità sugli aeroporti cosiddetti minori e soprattutto sulle aviosuperfici. Tali criticità potrebbero essere in parte mitigate attraverso una più estesa e puntuale attività di vigilanza su queste aree.

7.1. Gli incidenti di rampa

A livello aeroportuale, l'ANSV, anche nel 2016, ha continuato a monitorare, attraverso le segnalazioni pervenute, l'andamento degli incidenti di rampa, i quali, oltre che sulla *safety*, hanno notevoli ricadute negative sulla regolarità delle operazioni di volo ed in termini economici.

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

Nel corso del 2016 le segnalazioni pervenute all'ANSV afferenti alla categoria RAMP⁶⁰, ovvero gli eventi occorsi agli aeromobili durante le operazioni di assistenza a terra o come risultato delle stesse, sono state 71.

Le segnalazioni di eventi RAMP, come quelle degli anni precedenti, riguardano principalmente danneggiamenti ad aeromobili provocati dall'urto di mezzi di rampa (nastro trasportatore, *ambulift*, *transloader*, mezzi utilizzati per *push back*), avvenuti durante le normali operazioni di assistenza agli aeromobili stessi (carico/scarico bagagli, imbarco/sbarco passeggeri o rifornimenti di acqua o

⁶⁰ RAMP: *Ground Handling*.

catering). Nessuno dei 71 eventi segnalati all'ANSV nel 2016 ha comunque comportato l'apertura di una inchiesta di sicurezza, non essendosi concretizzati i presupposti di legge per la classificazione come incidente/inconveniente grave.

Dagli approfondimenti condotti dall'ANSV in sede di classificazione degli eventi segnalati è emerso che la maggioranza degli eventi RAMP è soprattutto riconducibile, come per il passato, ad una impropria movimentazione dei mezzi di rampa da parte degli operatori aeroportuali addetti. Quindi, come già rilevato in passato dall'ANSV, continua a persistere la necessità di migliorare la formazione specifica per gli operatori aeroportuali, soprattutto per quelli che non dipendano dal gestore aeroportuale, ma da società che operino negli aeroporti esclusivamente in qualità di prestatori di servizi di assistenza a terra⁶¹.

La formazione degli operatori in questione non dovrebbe peraltro soltanto riguardare la conoscenza dei mezzi di rampa utilizzati e delle disposizioni per la sicurezza sui luoghi di lavoro (decreto legislativo n. 81/2008), ma dovrebbe anche interessare aspetti più propriamente aeronautici. In tale contesto, ad esempio, dovrebbero essere fornite agli operatori in questione conoscenze di base sugli aeromobili e sulle conseguenze derivanti da un danno all'aeromobile e le relative implicazioni di carattere economico (riparazione del danno, cancellazione del volo, ritardata partenza del volo, ecc.), nonché gli stessi dovrebbero essere maggiormente sensibilizzati sulla necessità di rispettare le procedure relative al transito dei mezzi di superficie sull'area di movimento.

7.2. Le aviosuperfici

La criticità di dati relativi ai movimenti degli aeromobili sulle aviosuperfici impedisce di poter effettuare una statistica in ordine all'andamento, negli anni, degli incidenti occorsi proprio sulle aviosuperfici.

In accordo alle disposizioni di cui all'art. 5, comma 2, del decreto ministeriale (Trasporti e infrastrutture) 1 febbraio 2006⁶², il gestore di un'aviosuperficie deve istituire un sistema di raccolta dei dati relativi a ciascun movimento sull'aviosuperficie gestita (nominativo pilota ed eventuale copilota; tipo dell'aeromobile; marche dell'aeromobile; numero persone a bordo; orario partenza e destinazione; orario di arrivo e provenienza; tipo del volo). Tali dati devono essere conservati dal gestore per almeno 5 anni e, a richiesta, sono resi disponibili alle autorità di pubblica sicurezza e

⁶¹ Per lo svolgimento dei servizi aeroportuali di assistenza a terra è prevista, dall'ordinamento nazionale vigente, un'apposita certificazione. In particolare, si veda il Regolamento ENAC "*Certificazione dei prestatori di servizi aeroportuali di assistenza a terra*".

⁶² DM (Infrastrutture e trasporti) 1 febbraio 2006 "Norme di attuazione della legge 2 aprile 1968, n. 518, concernente la liberalizzazione dell'uso delle aree di atterraggio".

all'ENAC. La norma non prevede quindi un invio sistematico di tali dati all'ENAC, precludendo così la possibilità di avere, a fini statistici e di sicurezza del volo, un quadro esatto dei movimenti mensili/annuali sulle singoli aviosuperfici.



Incidente occorso nel 2016 su un'aviosuperficie.

Ciò premesso, in questa sede verranno analizzati soltanto gli eventi occorsi nel 2016 sulle aviosuperfici, a seguito dei quali l'ANSV abbia aperto una inchiesta di sicurezza.

In particolare, nel 2016 l'ANSV ha avviato 7 inchieste di sicurezza per incidenti occorsi su aviosuperfici ed una per un incidente occorso su un'area che, fino al 2010, risultava qualificata come aviosuperficie, ma che, dal 16 marzo 2010, è da considerarsi chiusa e quindi non più utilizzabile per il decollo e l'atterraggio di aeromobili certificati.



Incidente occorso nel 2016 su un'aviosuperficie.

In 5 casi gli incidenti sono avvenuti durante l'esecuzione della manovra di atterraggio ed hanno comportato l'uscita di pista dell'aeromobile. In uno dei casi si è trattato di un atterraggio su un'aviosuperficie in montagna, che ha comportato l'atterraggio prima della pista, con impatto del carrello sulla recinzione dell'area di atterraggio. In un altro caso l'incidente ha interessato un elicottero durante un volo addestramento.

In nessuno dei predetti eventi si sono registrate vittime, a differenza di quanto accaduto in passato. Anche nel 2016, come per gli anni precedenti, la causa principale degli incidenti occorsi su aviosuperfici è riconducibile all'area del fattore umano. In particolare, all'origine degli eventi in questione, ci sono, di solito, l'impropria valutazione, da parte del pilota, delle caratteristiche dell'aviosuperficie (lunghezza e tipo di pavimentazione della pista, orografia ed ostacoli presenti in prossimità) e l'inadeguata gestione della fase di atterraggio in relazione alle caratteristiche e alle prestazioni dell'aeromobile impiegato.

Nel corso di alcune inchieste sono emerse inoltre specifiche criticità, che hanno contribuito all'accadimento dell'evento o all'aggravamento dei danni riportati dagli aeromobili, soprattutto a seguito dell'uscita di pista. Tali specifiche criticità, ad esempio, sono identificabili con la presenza di ostacoli di varia natura nelle aree di sicurezza adiacenti alle testate pista, come pure nella presenza di delimitatori di bordo pista difformi da quanto previsto.

Per mitigare alcune delle criticità maggiormente ricorrenti, l'ANSV, nel tempo, ha già emanato delle raccomandazioni di sicurezza e sta valutando l'opportunità, alla luce di alcuni approfondimenti conclusi nel 2016, di emanarne ulteriori.

8. Problematiche particolari di rilevanza per la *safety*

Di seguito vengono analizzate alcune problematiche di particolare interesse (*wind shear* e uso improprio di illuminatori laser), che assumono rilevanza anche sul piano della *safety* e che l'ANSV, in un'ottica di prevenzione, ritiene opportuno continuare a monitorare.

8.1. 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*⁶³, che rappresenta una criticità per le operazioni di volo.

Attualmente il gruppo "WS" (*wind shear*) viene messo in coda ai bollettini METAR⁶⁴, nella posizione delle cosiddette "informazioni supplementari", per riportare informazioni aggiornate sulla presenza del fenomeno in questione lungo il sentiero di decollo o di avvicinamento, tra il livello della pista ed una altezza di 1600 piedi⁶⁵, che siano significative per le operazioni del traffico aereo.

⁶³ 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*).

⁶⁴ METAR: Aviation routine weather report, messaggio di osservazione meteorologica di routine.

⁶⁵ Qualora in virtù della topografia locale ricorrono episodi anche a quote più elevate, tale limite non è da considerarsi restrittivo ai fini della segnalazione di *wind shear*.

Le informazioni vengono inserite a seguito di riporto da parte degli operatori aerei e diffuse per l'ora successiva all'istante della ricezione.

La tabella seguente, di fonte ENAV SpA, riporta il numero di presenza del gruppo "WS" all'interno dei METAR emessi nel corso del 2016 per gli aeroporti ove il servizio di assistenza meteorologica sia in carico al predetto soggetto⁶⁶.

Aeroporto	Riporto "WS" nel METAR	Numero presunto di eventi
LIBD ⁶⁷	12	6
LIBP	3	2
LICA	20	20
LICB	5	5
LICC	220	110
LICD	2	2
LICJ	215	108
LICR	3	3
LIEA	5	3
LIEE	14	7
LIEO	40	20
LIMC	48	24
LIME	23	12
LIMF	16	8
LIMJ	38	19
LIML	53	27
LIPE	23	12
LIPK	2	2
LIPO	1	1
LIPQ	3	2
LIPX	17	9
LIPY	1	1
LIPZ	34	17
LIRA	33	17
LIRF	66	33
LIRN	46	23
LIRQ	45	23
LIRU	19	19
LIRZ	5	5
	1012	540

Tabella fonte ENAV SpA.

In linea con le iniziative assunte negli anni passati, e di cui è stata data informazione nei rispettivi *Rapporti informativi*, l'ANSV ha ritenuto opportuno avere dall'ENAV SpA, in un'ottica di

⁶⁶ La raccolta di tali dati rende possibile affermare che, di massima, su aeroporti con METAR semiorario, ciascuna segnalazione di *wind shear* comporta la presenza del gruppo "WS" per due METAR successivi (ovverosia, il numero dei riporti è pari alla metà della frequenza con cui appare il gruppo "WS"), mentre, per aeroporti a METAR orario, la rispondenza tra riporti ricevuti e presenza del gruppo "WS" è univoca (tale affermazione è "di massima", in quanto la presenza del gruppo "WS" potrebbe anche essere originata da più riporti ricevuti in successione).

⁶⁷ LIBD: Bari Palese; LIBP: Pescara; LICA: Lamezia Terme; LICB: Comiso; LICC: Catania Fontanarossa; LICD: Lampedusa; LICJ: Palermo Punta Raisi; LICR: Reggio Calabria; LIEA: Alghero Fertilia; LIEE: Cagliari Elmas; LIEO: Olbia Costa Smeralda; LIMC: Milano Malpensa; LIME: Bergamo Orio al Serio; LIMF: Torino Caselle; LIMJ: Genova; LIML: Milano Linate; LIPE: Bologna Borgo Panigale; LIPK: Forlì; LIPO: Brescia Montichiari; LIPQ: Ronchi dei Legionari; LIPX: Verona Villafranca; LIPY: Ancona Falconara; LIPZ: Venezia Tessera; LIRA: Roma Ciampino; LIRF: Roma Fiumicino; LIRN: Napoli Capodichino; LIRQ: Firenze; LIRU: Roma Urbe; LIRZ: Perugia.

collaborazione, un aggiornamento sulle iniziative tecniche intraprese per il monitoraggio del fenomeno in questione a fini di prevenzione e di conseguente allertamento del personale di volo.

Al riguardo, l'ENAV SpA ha trasmesso una nota riepilogativa, nella quale, in particolare, viene fatto il punto sul programma tecnologico finalizzato al monitoraggio del *wind shear* sull'aeroporto di Palermo Punta Raisi (per la genesi e le problematiche di tale programma si rimanda, in particolare, al *Rapporto informativo* relativo all'anno 2015).

Di seguito si riportano le informazioni salienti fornite dall'ENAV SpA.

Il sistema anemometrico LLWAS⁶⁸ di Palermo è stato collaudato nei primi mesi del 2017, con esito negativo, a causa del danneggiamento, da parte di una mareggiata, di due stazioni a mare; tale sistema era stato oggetto di una attività di ammodernamento e di manutenzione straordinaria resasi necessaria per ripristinare l'originale operatività delle stazioni anemometriche, in particolare per quanto concerne i sensori propriamente detti (calibrazione) e la capacità di trasmissione dei dati verso il server centrale.

Ha invece avuto esito positivo il collaudo, avvenuto sempre nei primi mesi del 2017, dei sensori LIDAR⁶⁹ e del radar X.

A questo punto, una volta integrati i tre sistemi in questione (LLWAS, LIDAR e radar X) con il sistema meteo aeroportuale E-AWOS⁷⁰, verrà avviata una fase di sperimentazione operativa per valutare la migliore resa possibile dei citati tre sistemi, quando operanti in modalità *stand alone*, ciascuno secondo le proprie peculiarità e capacità operative, per valutare la fruizione delle conseguenti informazioni nell'ambito delle locali attività ATC.

L'ANSV ha iniziato a seguire metodicamente il fenomeno del *wind shear* a partire dal 2006. Pur prendendo atto dei chiarimenti forniti dall'ENAV SpA, deve tuttavia rilevare che, ad oggi, ci si trova ancora sostanzialmente in una fase di sperimentazione delle tecnologie necessarie per dare opportune informazioni agli equipaggi di volo.

8.2. Uso improprio di illuminatori laser

Le segnalazioni correlate all'improprio uso di illuminatori laser⁷¹ contro aeromobili sono continuate anche nel 2016, rappresentando ormai una problematica di estese dimensioni. Nel 2016, infatti, l'ANSV ha registrato 705 segnalazioni correlate all'improprio uso di illuminatori laser.

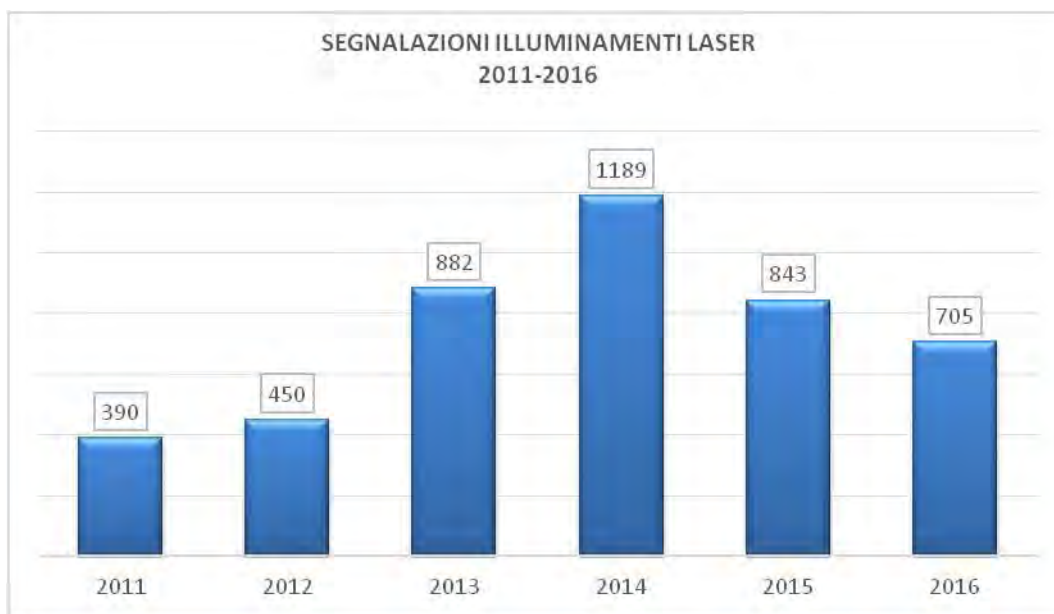
⁶⁸ LLWAS: Low Level Wind Shear Alert System.

⁶⁹ LIDAR: Light Detection And Ranging. Sensori in grado di effettuare scansioni volumetriche.

⁷⁰ E-AWOS: ENAV AWOS (Automated Weather Observing System).

⁷¹ LASER: Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation.

Come per il passato, l'ANSV ha ritenuto opportuno continuare la raccolta delle segnalazioni in merito, pervenute pressoché esclusivamente dai fornitori dei servizi di assistenza al volo (essenzialmente dall'ENAV SpA), ancorché la problematica in questione non abbia comportato, ad oggi, l'apertura di inchieste di sicurezza da parte dell'ANSV, stante la insussistenza dei presupposti di legge.



Nella pressoché totalità dei casi, le segnalazioni in questione 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. In molte segnalazioni gli equipaggi evidenziano, in particolare, di essere stati «disturbati» da illuminamenti laser mentre erano in fase di atterraggio.

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

L'interesse che la comunità aeronautica pone nei confronti della citata problematica deriva dalle conseguenze che l'impropria utilizzazione degli illuminatori laser può avere sulla operatività degli equipaggi di condotta e del personale preposto al controllo del traffico aereo (soprattutto del personale delle TWR). Sono infatti note le gravi conseguenze in termini di capacità visiva che, in casi estremi, possono derivare all'occhio umano colpito da un raggio laser.

La gravità del disturbo/danno prodotto all'occhio umano dipende da diversi fattori, tra cui la distanza intercorrente tra il punto di emissione ed il soggetto colpito e la potenza del laser utilizzato. Il fatto che spesso i puntatori laser utilizzati impropriamente siano di dimensioni estremamente ridotte (tipicamente quelle di una penna) e quindi di facile trasportabilità ed uso rende estremamente

difficile lo svolgimento, da parte delle competenti Forze dell'ordine, di una efficace azione di controllo e repressione del fenomeno, che può essere penalmente qualificato come attentato alla sicurezza dei trasporti.

Escludendo quelle pervenute dagli ACC⁷², le segnalazioni acquisite confermano quanto registrato negli anni passati, con alcuni aeroporti dove il fenomeno continua ad essere maggiormente accentuato rispetto ad altri.



Il grafico precedente riporta la somma (dal 2011 al 2016) degli illuminamenti laser pervenuti all'ANSV relativi ai principali aeroporti italiani.

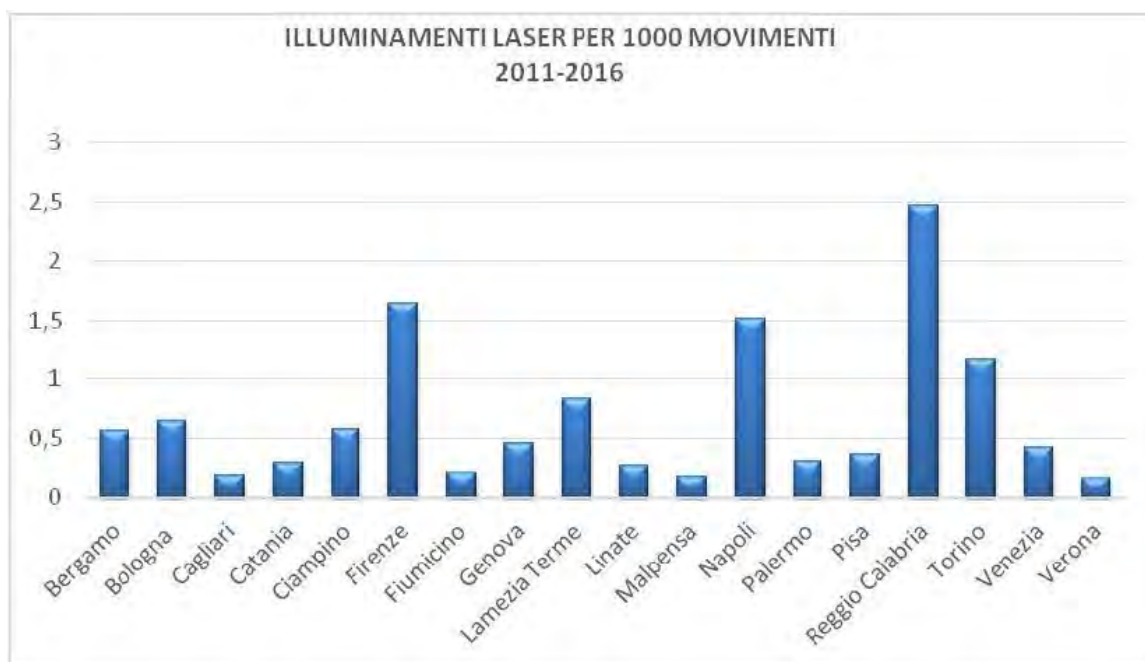
In termini puramente quantitativi, Napoli, Roma Fiumicino, Firenze, Torino, Bergamo, Bologna e Venezia risultano gli aeroporti dove il fenomeno si presenta più frequentemente.

Il grafico seguente riporta, invece, il rateo di illuminamenti, ponendo in rapporto il numero di illuminamenti rispetto ai movimenti aeroportuali nel periodo 2011-2016. Il dato che se ne ricava è il numero di illuminamenti laser per 1000 movimenti.

In questo caso, tra gli aeroporti emerge quello di Reggio Calabria, che, pur avendo numeri assoluti di illuminamenti bassi, presenta, comunque, una incidenza degli stessi, rispetto ai movimenti, elevata.

⁷² ACC: Area Control Centre o Area Control, Centro di controllo regionale o Controllo di regione.

I tassi di illuminamento laser confermano gli aeroporti di Napoli, Firenze e Torino fra quelli in cui il fenomeno assume un livello di criticità superiore rispetto ad altri aeroporti.



Le azioni di contrasto sino ad oggi adottate dalle Forze dell'ordine sono risultate di limitata efficacia, anche perché probabilmente non adeguatamente supportate, a livello italiano, dalla normativa penale vigente. In tale contesto va anche rilevato che il controllo del mercato degli illuminatori laser non omologati presenta significative criticità.

9. Le raccomandazioni di sicurezza

Una raccomandazione di sicurezza, stando alle definizioni contenute nell'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale e nel regolamento UE n. 996/2010, è una proposta, formulata da una 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 dalle predette fonti normative, 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

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.

Come già anticipato, l'ANSV continua ad essere attivamente presente nel WG 6 "Safety recommendation" dell'ENCASIA. Questo gruppo di lavoro, costituito dai rappresentanti delle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile di Francia, Ungheria, Italia, Irlanda, Romania, Slovenia, Svezia e Gran Bretagna, è responsabile dello sviluppo dello "European Safety Recommendation Information System" (SRIS) e del *database* delle raccomandazioni di sicurezza "European Central Repository" (ECR), secondo quanto stabilito dall'art. 18 del regolamento UE n. 996/2010, che richiede agli Stati membri di inserire nel suddetto *database* tutte le raccomandazioni di sicurezza emanate.

Seguendo le indicazioni del citato WG 6, l'ANSV ha modificato, a partire dal 2017, il metodo di numerazione delle proprie raccomandazioni di sicurezza, apponendo un solo destinatario in indirizzo per ciascuna raccomandazione. Ciò consentirà un più preciso monitoraggio delle risposte dei singoli destinatari delle raccomandazioni di sicurezza.

Inoltre, sempre in un'ottica di standardizzazione delle procedure a livello di autorità investigative della UE, l'ANSV ha iniziato a categorizzare il tipo di raccomandazioni emanate, secondo la seguente nomenclatura: SRUR, SRGC⁷³. In linea di massima, una SRGC è anche una SRUR.

Nell'ECR sono presenti, relativamente al periodo 2011-2016, 90 raccomandazioni di sicurezza emanate dall'ANSV.

⁷³ Seguono le definizioni.

A Safety Recommendations of Global Concern (SRGC) would meet one or more of the following criteria:

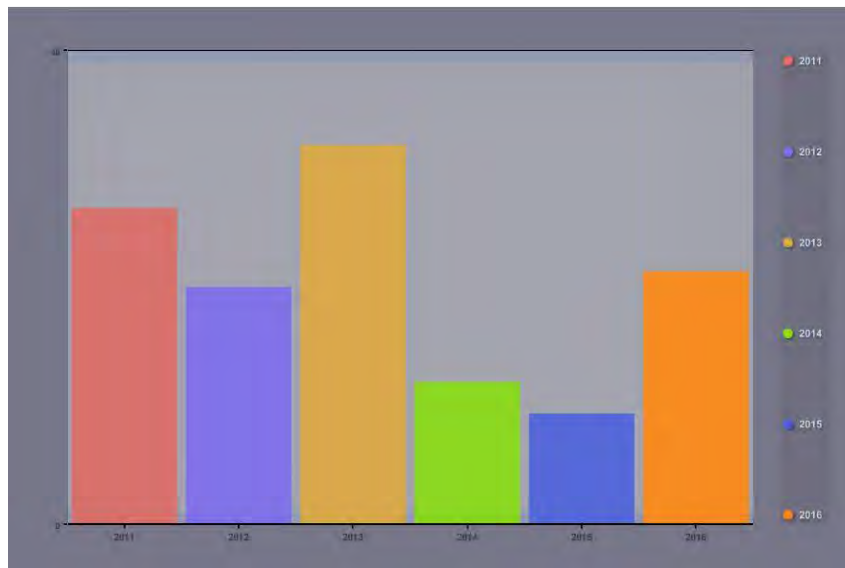
- a) the deficiency underlying the recommendation is systemic and not solely a local issue;
- b) the probability of recurrence of the accident and the adverse consequences are high;
- c) the risk to persons, equipment and/or environment is high;
- d) the urgency for taking effective remedial safety action is high;
- e) there is a history of recurrence of the relevant deficiency;
- f) the deficiency underlying the SR constitutes a risk to the airworthiness, design, manufacture, maintenance, operation and/or regulation of the aircraft type involved;
- g) the deficiency underlying the recommendation constitutes a risk to more than one aircraft type, to more than one operator, to more than one manufacturer and/or to more than one State; and
- h) the mitigation of the risks associated with the deficiency will require coordinated efforts of more than one entity of the air transport industry, such as civil aviation authority(ies), manufacturer(s) and operator(s).

A Safety Recommendation of Union wide Relevance (SRUR) would meet the following criteria:

- a) the deficiency underlying the SR is systemic, not related to a specific aircraft type, operator, manufacturer component, maintenance organisation, air navigation service and/or approved training organisation, and not solely a national issue, or;
- b) there is a history of recurrence across Europe of the relevant deficiency.

In particolare, nel corso dell'anno 2016 l'ANSV ha emanato, a fini di prevenzione, 14 raccomandazioni di sicurezza (rispetto alle 8 emesse nel 2015), associate allo svolgimento delle inchieste di sicurezza e a studi effettuati su criticità rilevate nel settore aeronautico.

Delle citate 14 raccomandazioni di sicurezza, 7 sono risultate di rilevanza internazionale/UE e sono state conseguentemente catalogate come SRGC/SRUR. In quanto tali, esse verranno inserite nel rapporto annuale che l'ENCASIA presenterà alla Commissione europea.



Raccomandazioni di sicurezza ANSV presenti nell'ECR (periodo 2011-2016).

In un'ottica di massima diffusione delle informazioni a fini di prevenzione, le raccomandazioni di sicurezza sono pubblicate dall'ANSV nel proprio sito web (www.ansv.it, cartella "Raccomandazioni di sicurezza"). Le citate 14 raccomandazioni di sicurezza emanate nel 2016 sono riportate in allegato al presente *Rapporto informativo* (**allegato "A"**).

Dalla ricognizione effettuata nel *database* UE delle raccomandazioni di sicurezza emerge che l'Italia, per numero di raccomandazioni di sicurezza emanate, è sostanzialmente in linea con la media delle raccomandazioni emanate dagli altri Paesi che partecipano al SRIS, escludendo da tale novero Francia, Regno Unito e Spagna (nazione con il più alto numero di raccomandazioni di sicurezza emesse nel 2016), che si caratterizzano per un numero particolarmente elevato di raccomandazioni di sicurezza emanate.

Al riguardo, si sottolinea che l'ANSV, alla luce dell'esperienza maturata negli anni, si è prefissa l'obiettivo di emanare raccomandazioni di sicurezza il più possibile mirate ed efficaci, in grado di apportare un effettivo e concreto contributo al miglioramento della sicurezza del volo.

Tra le raccomandazioni di sicurezza emanate dall'ANSV nel 2016, pare opportuno, in particolare, segnalarne una, con destinataria l'ICAO, trattandosi di raccomandazione in cui «*ICAO documents*

are involved» (previsione 6.9 dell'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale): tale raccomandazione è stata emanata nel corso dell'inchiesta di sicurezza relativa all'incidente occorso, il 30 ottobre 2015, all'aeromobile AW609 marche N609AG.

10. Il volo da diporto o sportivo (VDS)

Il volo da diporto o sportivo (VDS) consiste nell'attività di volo svolta con apparecchi VDS per scopi ricreativi, diportistici o sportivi, senza fini di lucro.

Sono apparecchi per il volo da diporto o sportivo quelli aventi le caratteristiche tecniche contemplate dall'allegato alla legge 25 marzo 1985 n. 106⁷⁴.

Il decreto del Presidente della Repubblica 9 luglio 2010 n. 133 contenente il "Nuovo regolamento di attuazione della legge 25 marzo 1985, n. 106, concernente la disciplina del volo da diporto o sportivo" distingue, in particolare, tra: *apparecchi VDS* (quelli equipaggiati con motore); *apparecchi avanzati* (gli apparecchi VDS che abbiano alcune specificità tecniche indicate espressamente dall'art. 8 del medesimo decreto del Presidente della Repubblica n. 133/2010); *apparecchi per il volo libero* (deltaplani, parapendio, ovvero ogni altro mezzo privo di motore con decollo a piedi). Pare opportuno rilevare, in questa sede, che il decreto del Presidente della Repubblica n. 133/2010 presenta, in realtà, molteplici criticità e in alcuni casi non è neppure in linea con la legge n. 106/1985. Proprio per eliminare le criticità in questione è in corso una revisione del predetto regolamento di attuazione.

⁷⁴ L'allegato attualmente in vigore è quello approvato con il decreto del Ministro delle Infrastrutture e Trasporti 22 novembre 2010, il quale prevede che gli apparecchi in questione debbano avere le seguenti caratteristiche.

- 1) Struttura monoposto, priva di motore, con una massa a vuoto non superiore a 80 kg.
- 2) Struttura biposto, priva di motore, con una massa a vuoto non superiore a 100 kg.
- 3) Struttura monoposto, provvista di motore, avente le seguenti caratteristiche:
 - a) massa massima al decollo non superiore a 300 kg;
 - b) massa massima al decollo non superiore a 315 kg, se dotati di sistema di recupero totale con paracadute montato sulla cellula;
 - c) massa massima al decollo non superiore a 330 kg per gli apparecchi VDS ad ala fissa, anfibi o idrovolanti, ed elicotteri con galleggianti;
 - d) velocità di stallo o velocità minima in volo stazionario in configurazione di atterraggio non superiore a 35 nodi di velocità calibrata per gli apparecchi VDS ad ala fissa.
- 4) Struttura biposto, provvista di motore, avente le seguenti caratteristiche:
 - a) massa massima al decollo non superiore a 450 kg;
 - b) massa massima al decollo non superiore a 472,5 kg, se provvisti di sistema di recupero totale con paracadute montato sulla cellula;
 - c) massa massima al decollo non superiore a 495 kg per gli apparecchi VDS ad ala fissa, anfibi o idrovolanti, ed elicotteri con galleggianti, purché, senza galleggiante installato, rispettino la massa massima di cui alla lettera a);
 - d) velocità di stallo o velocità minima in volo stazionario in configurazione di atterraggio non superiore a 35 nodi di velocità calibrata per gli apparecchi VDS ad ala fissa.
- 5) Autogiro monoposto e biposto aventi le seguenti caratteristiche:
 - a) massa massima al decollo non superiore a 560 kg.

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 citata legge n. 106/1985 (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, paragrafo 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 per 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 paragrafo 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.

Sino ad oggi l'ANSV, stante la criticità di organico nell'area investigativa, si è avvalsa della predetta facoltà, astenendosi 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, a meno che in questi eventi non siano anche coinvolti altri aeromobili che non appartengano alla categoria degli apparecchi per il volo da diporto o sportivo.

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, confrontare i dati in proprio possesso con quelli dell'Aero Club d'Italia, istituzione pubblica cui fa riferimento, per legge, il settore in questione ed a cui compete, in particolare, rilasciare gli attestati di idoneità al pilotaggio, identificare i mezzi, sovrintendere all'attività preparatoria⁷⁵.

Per quanto concerne i dati in materia, si segnala che quelli presenti nella banca dati ANSV si basano, prevalentemente, sulle segnalazioni pervenute dalle Forze dell'ordine (in particolare dall'Arma dei Carabinieri), dai Vigili del fuoco e dai fornitori dei servizi ATS, mentre quelli disponibili presso l'Aero Club d'Italia sono, come da quest'ultimo sottolineato, informali.

L'ANSV, nel 2016, ha ricevuto 58 segnalazioni di eventi in cui, a vario titolo, sono stati coinvolti, in Italia, apparecchi VDS italiani e stranieri. Le segnalazioni hanno riguardato anche le penetrazioni non autorizzate di apparecchi VDS in spazi aerei controllati. Nel novero delle predette segnalazioni, 27 eventi, sulla base delle informazioni pervenute all'ANSV, sono stati classificati come incidenti/inconvenienti gravi: 24 incidenti (di cui 8 mortali) e 3 inconvenienti gravi. In tale contesto, 2 incidenti (di cui uno mortale) sono occorsi ad apparecchi VDS sprovvisti di motore.

Per quanto concerne le vittime nei predetti incidenti, quelle indicate all'ANSV nelle citate segnalazioni sono state 12.

L'Aero Club d'Italia, con riferimento al 2016, ha fornito i seguenti dati, con la precisazione fatta in premessa:

⁷⁵ Alla fine del 2016 il numero di attestati di idoneità al pilotaggio complessivamente rilasciati dall'AeCI ammontava a 53.415 (di cui 3569 per il pilotaggio di VDS "avanzati"). In particolare, nel solo 2016, sono stati rilasciati 1176 attestati di idoneità al pilotaggio. Per quanto concerne invece i mezzi, sempre alla fine del 2016 ne erano stati identificati (il dato riguarda soltanto gli apparecchi provvisti di motore, che sono assoggettati a registrazione presso l'AeCI) 12.719, di cui 1252 nella categoria degli apparecchi qualificati "avanzati". In particolare, nel solo 2016, sono stati identificati 327 apparecchi.

Le dimensioni della realtà VDS sono ancor più apprezzabili se confrontate con i numeri dell'aviazione da turismo "tradizionale", quella, cioè, che non beneficia del regime normativo più favorevole introdotto dalla citata legge n. 106/1985. Stando sempre ai dati dell'AeCI, gli aeromobili di proprietà o in esercizio agli aero club federati allo stesso AeCI ammontano a 345 unità, che, nel 2016, hanno svolto 55.896 ore di volo.

- VDS (italiani e stranieri) con apparecchi provvisti di motore: incidenti mortali 10, persone decedute 14;
- VDS con apparecchi sprovvisti di motore (volo libero): incidenti mortali 3.

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 la loro registrazione.

La diversità dei dati sopra riportati conferma la difficoltà ad avere dati completi, certi e coerenti relativamente al settore in esame.

Al riguardo, pare opportuno ricordare che l'art. 9 del regolamento UE n. 996/2010 prevede un obbligo di comunicazione immediata all'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile (quindi, in Italia, all'ANSV), da parte di un ampio numero di soggetti (tra cui, ad esempio, il proprietario, il pilota, l'esercente, ecc.), dell'accadimento di un incidente/inconveniente grave. Tale comunicazione va quindi fatta anche per gli incidenti/inconvenienti gravi occorsi agli apparecchi per il volo da diporto o sportivo (che la legge, oggi, considera aeromobili), a prescindere dal fatto che l'ANSV decida poi se aprire o meno una inchiesta di sicurezza.

11. L'attività dei laboratori ANSV

I laboratori tecnologici dell'ANSV forniscono supporto all'attività investigativa dell'Ente attraverso lo svolgimento di molteplici attività, che si possono così sintetizzare:

- estrazione dei dati dai registratori di volo (FDR/CVR⁷⁶) e relativa analisi;
- estrazione dei dati da apparati non protetti e relativa analisi;
- *failure analysis* di componenti meccanici;
- supporto tecnico al personale investigativo ANSV;
- coordinamento e gestione delle attività di analisi devolute a laboratori esterni all'ANSV (es. laboratori dell'Aeronautica militare e di Università).

Gli stessi laboratori forniscono supporto anche alle autorità investigative straniere omologhe dell'ANSV che lo richiedano per le proprie inchieste, confermandosi, così, come una realtà tecnologica all'avanguardia a livello europeo.

Capacità attuali dei laboratori ANSV.

Le capacità attuali dei laboratori dell'ANSV si possono così riassumere.

⁷⁶ FDR: Flight Data Recorder, registratore dei parametri di volo. CVR: Cockpit Voice Recorder, registratore delle comunicazioni, delle voci e dei rumori in cabina di pilotaggio.

1. Estrazione dati dai registratori di volo (FDR/CVR), che equipaggiano la maggior parte degli aeromobili civili operanti in Italia. Tale attività presuppone una conoscenza approfondita degli apparati e avviene mediante specifici *accident tool kit*.

Nel dettaglio si dispone di attrezzature specifiche per lo scarico dei dati dai seguenti apparati.



2. Estrazione dati dai registratori di volo (FDR/CVR), anche in condizioni di danneggiamento. Tale attività presuppone una conoscenza approfondita degli apparati e viene svolta mediante l'ausilio di specifici *accident tool kit* e di ulteriori apparecchiature di laboratorio (forno industriale, multimetro digitale, calibri, attrezzi per il taglio, pennelli con setole in fibra di vetro, ecc.). Nel dettaglio si dispone di attrezzature specifiche per lo scarico dei dati dai seguenti apparati⁷⁷.

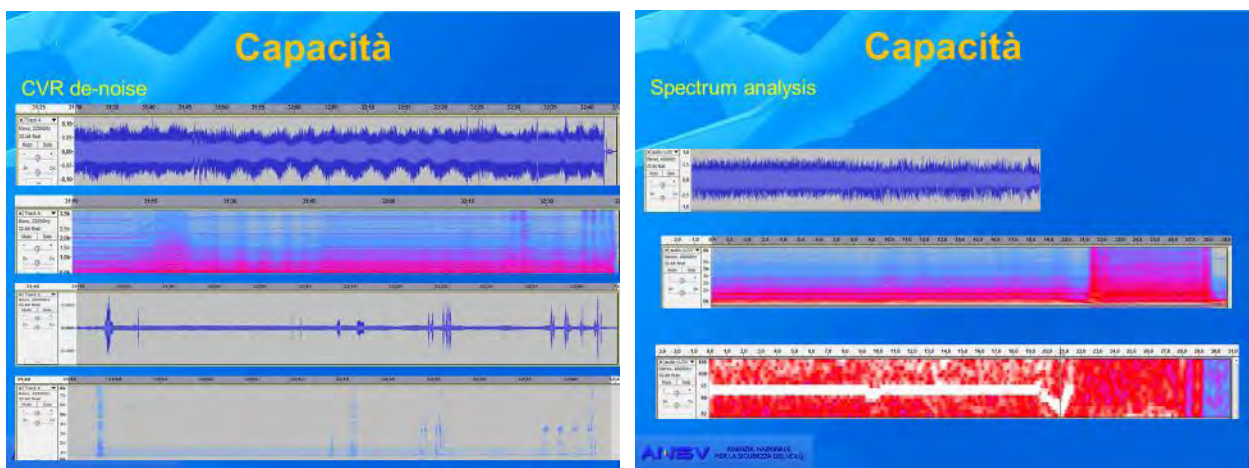
Produttore	Modello
Fairchild	A100, A100A, GA100, A100S, A200S, F1000, FA800
L3.com	FA2100
Honeywell	9800-4700-XXX, 980-6020-xxx, 980-6022-xxx, DVDR AR-COMBI, SSCVR AR-CVR, SSFDR SSUFDR AR-FDR
Sundstrand	AV557, DFDR, UFDR
Universal	CVR-30, CVR-30A, CVR-30B, CVR-120
Penny and Giles	MPFR COMBI
Plessey PV1584/Lockheed	L319, L209

⁷⁷ Per quanto concerne gli apparati Fairchild FA800, Sundstrand UFDR, Plessey PV1584/Lockheed L319 e L209 pare opportuno precisare quanto segue: per tali apparati di vecchia concezione la registrazione avviene mediante nastro magnetico. Pertanto, il recupero dei dati comporta sempre l'estrazione e lo svolgimento del nastro magnetico posto al loro interno: quindi, indipendentemente dall'effettivo stato di efficienza di tali specifici registratori di volo (non danneggiato o danneggiato), la procedura e le attrezzature da applicare sono sempre quelle relative ad un apparato in condizioni di danneggiamento.

3. Estrazione dati da apparati non protetti e atti alla registrazione di parametri di volo. È il caso degli apparati basati sul sistema di localizzazione GNSS⁷⁸ e di alcune unità avioniche di gestione dei propulsori. Tali attività si svolgono acquisendo, di volta in volta, specifica conoscenza dell'apparato e mediante attrezzature di laboratorio. Non è possibile fare un elenco completo delle unità lavorabili, in quanto esiste una enorme varietà di apparati di questa tipologia e l'effettiva possibilità di estrarre dati dipende da molteplici variabili.

4. *De-noise* di tracce audio contenute nei CVR ai fini della comprensione delle comunicazioni. Tale attività si volge partendo dalla conoscenza degli aeromobili, degli apparati da cui provengono le tracce e della fisica delle onde sonore. Vengono utilizzati software di natura commerciale.

5. *Spectrum analysis* delle tracce audio provenienti da qualsivoglia fonte (CVR, video, registrazioni di altra natura) ai fini della valutazione dell'efficienza o meno degli organi rotanti presenti sull'aeromobile. Questi, difatti, emettono a specifiche frequenze che vengono investigate. Tale attività si svolge partendo dalla conoscenza degli aeromobili e degli apparati da cui provengono le tracce e della fisica delle onde sonore. Vengono utilizzati software di natura commerciale.



6. Analisi dei dati di volo provenienti da apparati FDR. Tale attività viene svolta partendo dalla conoscenza degli aeromobili e degli apparati da cui provengono i dati, unitamente alle conoscenze specifiche ingegneristiche e/o di navigazione aerea. Sono necessari software di analisi specifici per le *accident investigation*. Questi, per via del carico computazionale, operano su specifiche *workstation*.

7. Analisi dei dati di volo provenienti da apparati non protetti. Tale attività viene svolta partendo dalla conoscenza degli aeromobili e degli apparati da cui provengono i dati, unitamente alle conoscenze specifiche ingegneristiche e/o di navigazione aerea.

⁷⁸ GNSS: Global Navigation Satellite System.

8. *Failure analysis* di componenti meccanici. Nel dettaglio è possibile eseguire presso i laboratori dell'ANSV l'analisi dei danneggiamenti delle parti meccaniche degli aeromobili mediante le seguenti tecniche: osservazione visiva, microscopia ottica, video-endoscopia, test di durezza. L'esecuzione di tali prove richiede, oltre al possesso delle attrezzature necessarie, conoscenza delle strutture aeronautiche, della scienza dei materiali e delle pratiche di laboratorio.



Di seguito si riportano le principali attività svolte nel 2016 dai laboratori dell'ANSV.

Download ed analisi FDR/CVR.

I registratori di volo analizzati nel 2016 dai laboratori dell'ANSV sono stati i seguenti:

- 5 apparati FDR;
- 5 apparati CVR;
- 4 set dati provenienti da QAR⁷⁹;
- 1 apparato combinato FDR/CVR danneggiato (attività iniziata nel 2015 e terminata nel 2016).

Il numero complessivo delle attività di *download* e di analisi FDR/CVR è stato leggermente inferiore a quello del 2015, ma, nel contempo, si registra un aumento delle attività effettuate su QAR. Questi ultimi risultano di più facile gestione, in quanto consentono la trasmissione dei dati di volo, usualmente mediante scheda di memoria estraibile, senza la necessità di sbarcare il FDR dall'aeromobile.

Nell'ambito dell'inchiesta relativa all'incidente occorso, il 30 ottobre 2015, all'aeromobile AW609 marche N609AG, è risultata di particolare interesse l'analisi dei dati del relativo registratore di volo, la quale ha consentito, unitamente ai dati provenienti dalla Flight Test Instrumentation, di comprendere la dinamica dell'incidente. Peraltro, i molteplici parametri a disposizione hanno

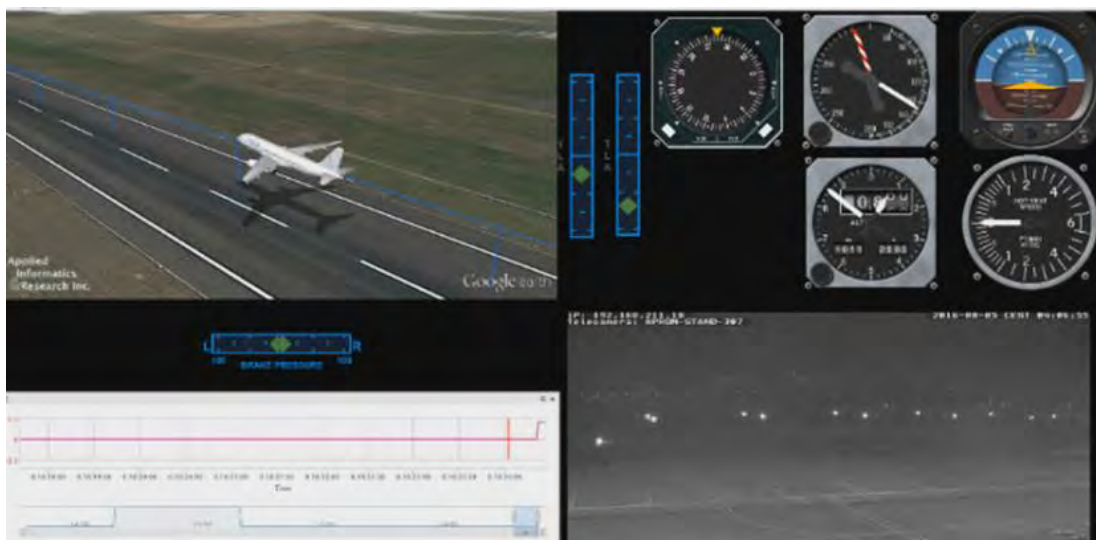
⁷⁹ QAR: Quick Access Recorder.

permesso ai laboratori dell'ANSV di produrre, come già fatto anche in occasione di altre inchieste, una ricostruzione 3D dell'evento, per fornire all'investigatore incaricato uno strumento in grado di facilitargli la comprensione dell'incidente, mediante una rappresentazione realistica di quanto accaduto.



Esempio di rappresentazione grafica 3D realizzabile nei laboratori ANSV.

Analoga metodologia è stata applicata anche per l'analisi dei parametri di volo relativi ad un incidente occorso ad un aeromobile dell'aviazione commerciale; in questo caso la sincronizzazione dei dati è stata effettuata anche con le immagini provenienti dai video registrati dalle telecamere dell'aeroporto dove si è verificato l'evento.



Rappresentazione grafica 3D con dati di volo/parametri di interesse e sincronizzazione video telecamere aeroporto.

Pur rimanendo necessario studiare singolarmente l'evoluzione dei parametri di interesse per un'inchiesta, le ricostruzioni 3D sincronizzate con altri dati incontrovertibili forniscono all'investigatore incaricato dell'ANSV la panoramica d'insieme dell'evento: ciò risulta tanto più utile quanto, nella dinamica dell'evento, si succedano, in contemporanea o in rapida sequenza, molte informazioni determinanti.

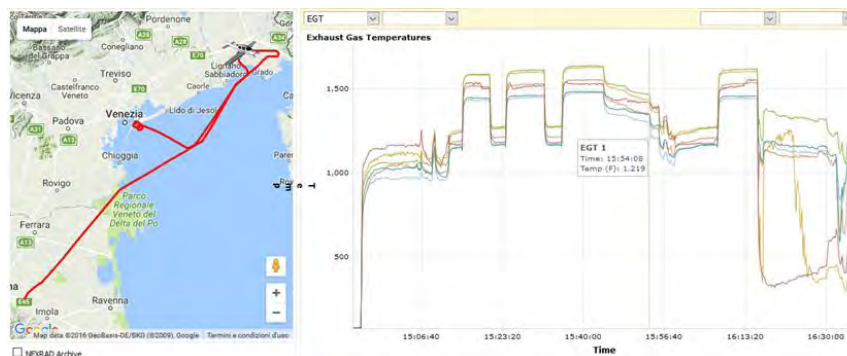
Download ed analisi apparati avionici.

Su alcuni aeromobili sono presenti unità avioniche che, seppur non progettate specificamente per resistere ad incidenti (unità non protette), hanno tuttavia la capacità di registrare alcuni parametri di volo. Nel 2016 sono stati analizzati dall'ANSV i seguenti apparati:

- 3 GNSS;
- 1 unità di gestione *multi-warning* e navigazione GNSS in condizioni di danneggiamento.

La decodifica delle unità avioniche non protette rappresenta un punto importante dell'attività dell'ANSV, consentendo infatti di acquisire dati utili alle ricostruzioni delle fasi di volo antecedenti l'evento per tutti gli aeromobili non dotati di registratori di volo, ma comunque equipaggiati con unità in grado di registrare. I dati estratti dagli apparati in questione si rilevano particolarmente utili nell'ambito delle inchieste relative agli incidenti/inconvenienti gravi occorsi ad aeromobili dell'aviazione generale. L'attività di scarico dei dati dalle predette unità avioniche (peraltro di tipologia molto eterogenea) è spesso complessa, perché, diversamente da quanto accade per lo scarico dei dati da FDR/CVR, non esistono specifici *tool kit*, né procedure di recupero dati codificate.

A titolo di esempio, si riporta, di seguito, una schermata relativa all'analisi dei dati provenienti da un apparato multifunzione che equipaggia un aeromobile dell'aviazione generale. Nel dettaglio, le informazioni registrate riguardano non solo la traiettoria percorsa dall'aeromobile, ma anche numerosi parametri motore. Ciò consente di ricostruire le dinamiche di funzionamento e di utilizzo dell'aeromobile prima e dopo l'evento oggetto d'inchiesta.



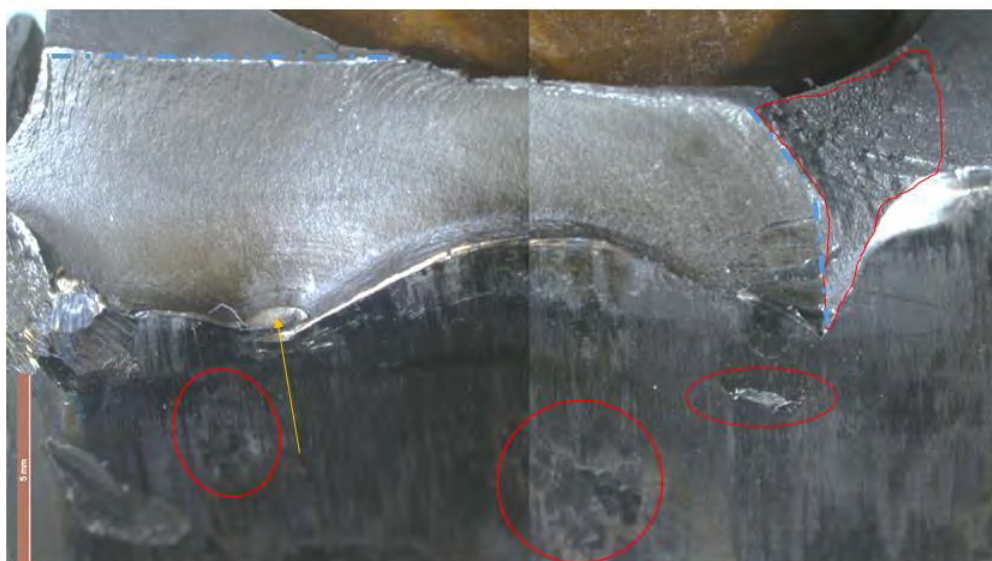
Analisi dei dati provenienti da un apparato multifunzione installato su un aeromobile dell'aviazione generale.

Analisi di componenti meccanici.

Nell'ambito dell'investigazione del fattore tecnico è spesso determinante poter accertare la natura di un fenomeno di danneggiamento. Nel 2016 sono stati sottoposti ad analisi i seguenti componenti meccanici:

- un attuatore gamba carrello anteriore;
- una gamba carrello;
- due ruote carrello anteriore;
- una valvola motore alternativo;
- un meccanismo di azionamento aerofreni;
- una biella di motore alternativo.

Si riporta, di seguito, ad esempio, il caso dell'analisi effettuata mediante microscopio ottico della biella di un motore alternativo. L'attività condotta ha permesso di evidenziare come la superficie di rottura fosse caratterizzata da un fenomeno di rottura progressiva per fatica, nonché di individuare gli inneschi della stessa.



Superficie di rottura caratterizzata da un fenomeno di fatica.

Gestione delle analisi svolte presso enti esterni.

Quando i laboratori dell'ANSV non sono in grado di fornire un supporto diretto per soddisfare le richieste di analisi degli investigatori dell'ANSV, l'Ufficio laboratori di quest'ultima assicura, per gli aspetti di stretta competenza, la gestione delle attività svolte al di fuori dell'ANSV. Ciò si concretizza, in particolare, nella definizione delle prove necessarie a soddisfare le richieste degli

investigatori, nell'individuazione dei soggetti esterni in grado di effettuare le suddette prove, nel coordinamento delle stesse e nell'interpretazione dei risultati ottenuti.

Nel 2016 le analisi svolte esternamente all'ANSV sono state le seguenti:

- tre analisi danneggiamenti motore alternativo;
- un'analisi motore turbofan;
- due *download* dati motore da unità avioniche non protetta;
- una *failure analysis* di componenti motore turboalbero;
- un'analisi danneggiamenti gamba carrello;
- un'analisi danneggiamenti ruota carrello principale;
- due analisi chimiche campioni di materiale carbolubrificante.

Supporto alle autorità investigative straniere.

Quando richiesto, l'ANSV, attraverso i propri laboratori, fornisce supporto anche alle autorità investigative straniere, omologhe dell'ANSV, in linea con quanto previsto dalla normativa internazionale e UE in materia di inchieste di sicurezza.

Per quanto concerne il 2016, si segnala, in particolare, la richiesta di supporto pervenuta dal Japan Transport Safety Board (JTSB), l'autorità investigativa giapponese per la sicurezza del trasporti. Nello specifico, tale autorità ha chiesto all'ANSV supporto tecnico per la decodifica dei *raw data* provenienti dal FDR di un aeromobile di costruzione italiana. La collaborazione offerta dall'ANSV ha consentito alla citata autorità di proseguire nell'analisi dei dati di volo ai fini della comprensione della dinamica dell'evento indagato.

Gestione dei laboratori: mantenimento, ammodernamento, acquisizione di capacità.

I laboratori dell'ANSV, fin dalla loro costituzione, sono stati continuamente oggetto di investimenti, al fine di mantenerne ed estenderne le capacità di analisi. Nel tempo, si sono registrate due fasi fondamentali di potenziamento, volte principalmente all'implementazione della capacità di decodifica dei registratori di volo in condizioni di efficienza e in condizioni di danneggiamento. La seconda di queste due fasi ha consentito, inoltre, l'implementazione di strumentazioni volte all'espletamento di una *failure analysis* di componenti meccanici, basate su osservazioni visive, in microscopia ottica e mediante video-endoscopia.

Nel 2016 sono stati eseguiti diversi interventi volti al mantenimento ed ammodernamento delle capacità tecniche già in essere presso l'ANSV, tra i quali si ricorda:

- acquisizione dell'*accident tool kit* per i nuovi registratori combinati FDR/CVR della ditta Curtiss&Wright (già Penny and Giles);

- acquisizione di nuovi portatili con peculiari caratteristiche per l'utilizzo del *software* utilizzato dall'ANSV per l'analisi dei dati di volo;
- acquisizione di un nuovo video-endoscopio portatile, utile sia per le analisi di laboratorio, sia per quelle effettuabili durante i sopralluoghi operativi;
- acquisizione di nuove apparecchiature di laboratorio: frigo industriale, calibri, durometro, conduttimetro, lettori di schede forensi, lettori universali di schede elettroniche, ecc.

Alla fine del 2016 è stato inoltre aggiornato lo studio annuale relativo alla programmazione degli investimenti, da effettuare nel biennio 2017-2018, per il potenziamento dei laboratori, compatibilmente, ovviamente, con le risorse assegnate all'ANSV. Tale studio è stato condotto a partire e in armonia con gli investimenti già effettuati nel 2016. Tra gli obiettivi perseguiti dal citato studio si segnalano, in particolare, i seguenti:

- mantenere le capacità di decodifica e analisi dei registratori di volo imbarcati sugli aeromobili dell'aviazione commerciale più comuni;
- acquisire le capacità di decodifica ed analisi dei registratori di volo di nuova concezione EAFR⁸⁰, presenti sul Boeing 787;
- acquisire sistematicamente la capacità di decodifica delle unità avioniche non protette;
- acquisire nuovi strumenti per ampliare la capacità di *failure analysis* dei componenti meccanici;
- acquisire nuovi *software* per migliorare le capacità di *de-noising* ed analisi dello spettro dei file audio.

Attività di rilievo.

Il FAS⁸¹, *software* in dotazione all'ANSV per l'analisi dei dati provenienti dai registratori di volo, rappresenta un passo avanti in termini di velocità di elaborazione, facilità di interazione, realismo dei moduli dedicati alle animazioni, potenzialità di condivisione dei risultati con gli investigatori. L'ANSV è stata tra le prime autorità investigative al mondo a dotarsi di tale strumento e ad utilizzarlo appieno, destando l'interesse di molteplici autorità investigative straniere. Al riguardo, c'è da segnalare che, nel 2016, alcuni tecnici del BEA francese, su loro richiesta, hanno potuto testare, presso l'ANSV, le potenzialità del citato *software*. Peraltro, l'esperienza acquisita dall'ANSV in sede investigativa con il FAS è stata oggetto di presentazione in molteplici consessi internazionali, riscuotendo notevole interesse. Tra tali consessi si cita l'Accident Investigator-

⁸⁰ EAFR: Enhanced Airborne Flight Recorder.

⁸¹ FAS: Flight Analysis System.

Recorders (AIR) Meeting, tenutosi dal 20 al 22 settembre 2016 presso la sede del BEA, al quale l'ANSV ha partecipato attivamente.



Partecipanti all'AIR Meeting presso il BEA (Parigi, 20-22.9.2016)

Nel medesimo contesto, l'ANSV ha presentato anche i dettagli tecnici del recupero dei dati da un registratore di volo Curtiss&Wright (già Penny and Giles) MPFR pervenuto in condizioni di elevato danneggiamento: tale presentazione ha suscitato particolare interesse, in quanto l'ANSV è stata la prima autorità investigativa europea (e una delle poche al mondo) ad aver condotto una operazione di questo tipo sull'apparato in questione.



Curtiss&Wright MPFR, in condizioni di elevato danneggiamento, decodificato presso i laboratori dell'ANSV.

ALLEGATO “A”
RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA

RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA

Oggetto: incidente occorso in data 29 agosto 2015, in località Casale Monferrato, all'aeromobile SMG-92 Turbo Finist marche di identificazione HA-YDJ.

1. PREMESSA.

L'incidente è occorso in data 29 agosto 2015, alle ore 12.00 UTC (14.00 ora locale), nelle immediate vicinanze dell'aeroporto di Casale Monferrato, all'aeromobile di tipo SMG-92 Turbo Finist marche di identificazione HA-YDJ, con 11 persone a bordo (1 pilota e 10 paracadutisti).

Il velivolo, subito dopo il decollo, nella fase di salita iniziale, ancora all'interno del perimetro dell'aeroporto e su prua pista, perdeva quota e precipitava in un fossato appena fuori della recinzione aeroportuale. Gli occupanti riportavano lesioni gravi.



Foto 1: il velivolo HA-YDJ sul luogo dell'incidente.

Il pilota, pochi istanti dopo l'involo, ad una altezza stimata nell'ordine di circa 90 piedi e ad una velocità di circa 80 nodi, udiva un rumore sordo, proveniente dal motore, seguito da fuoriuscita di fumo dal vano motore. Il pilota percepiva una totale perdita di potenza. L'aereo iniziava a decelerare e a perdere quota, sfondava la rete di recinzione aeroportuale ed impattava il bordo di un canale. Le evidenze risultanti dal contatto dell'elica con il suolo indicano una assenza di rotazione della medesima.

Il velivolo era equipaggiato con un propulsore Walter M601D (S/N 934001) prodotto dalla GE Aviation Czech (GEAC) di Praga (Repubblica Ceca), originariamente denominata Walter Engines.



Foto 2: l'elica con danni compatibili con un regime di rotazione nullo.

Ancorché l'inchiesta di sicurezza sia ancora in corso, l'attività di investigazione condotta dall'ANSV presso il predetto costruttore del motore ha già consentito di individuare l'origine del malfunzionamento del motore in questione. Approfondimenti sono in corso per definire i fattori che possano aver contribuito all'innescò del malfunzionamento. In tale contesto si stanno peraltro esaminando alcune discrepanze emerse dall'esame della documentazione relativa al propulsore.

2. STORIA DEL MOTORE M601D S/N 934001.

Il motore è stato costruito il 17 dicembre 1993 con S/N 934001Z (dove la lettera "Z" indica la configurazione per lavoro agricolo).

Dopo 35 ore di volo e 140 cicli il motore è stato sottoposto alla prima *shop revision* ed è stato ricostruito con S/N 934001D-2 (dove il gruppo alfanumerico "D-2" indica la configurazione predisposta per velivolo bimotore).

Dopo la predetta *shop revision*, il motore è stato rilasciato per le operazioni in data 27 maggio 2003, con 1465 ore di volo, 4360 cicli e 5 anni di funzionamento disponibili prima della successiva *shop revision*. Nella nuova configurazione D-2 il motore non è stato però utilizzato, per cui è stato ricostruito con il S/N 934001D (dove la lettera "D" indica la configurazione per velivolo monomotore) e rilasciato per le operazioni il 12 maggio 2004, con 1800 ore di volo, 2250 cicli e 5 anni disponibili prima della successiva *shop revision*.

Inviato presso il costruttore per la seconda *shop revision*, con 589 ore di volo e 1578 cicli effettuati, il motore veniva rilasciato per le operazioni il 22 marzo 2013, con 1211 ore, 672 cicli e 5 anni disponibili prima della successiva *shop revision*.

Il motore ha quindi operato sul velivolo marche HA-YDJ dal maggio 2013 al settembre 2013 e dall'agosto 2014 fino alla data dell'incidente.

In ragione di alcune discrepanze emerse dall'esame della documentazione relativa al motore, non è ancora stato possibile confermare, con precisione, il numero effettivo di ore e cicli di funzionamento del motore alla data dell'incidente. Dalla preliminare analisi dei dati disponibili e del libretto del motore (*Engine Logbook*) risulterebbe che il motore, con i dati riferiti al mese di agosto 2015, fosse comunque prossimo al *Time Between Overhaul* (TBO) in considerazione del

raggiungimento dei cicli di funzionamento equivalenti. Le citate discrepanze, come già precisato, sono in corso di approfondimento da parte dell'ANSV.

I. CERTIFICATE OF THE QUALITY AND COMPLETENESS

Designation and model of the product: Motor WALTER M601 D S/N: 934001

Symbol of the weather-proof class: VN27

The engine was repaired per valid production documentation of the approved model, tested and accepted per obligatory technical documentation. The engine complies with the documentation and is airworthy if stored, maintained and operated per appropriate documentation with the following operation limits:

No. of hrs within TBO 1211 No. of equivalent cycles within TBO (Nc): 672 Calendar TBO 5 years*

* On the basis of the inspection after 5 and 7 years per bulletin No. M601B/15b, M601D/17b, M601D-1/5b, M601E/17b, M601E-1/4b, M602E-2/5b, M601/4b, M601F-2/5b, M601F-3/2/5b, M601T/5b, M601Z/10b the calendar TBO can be extended up to max. 8 years

The engine is fitted with (delete which is not applicable):

all appliances	Maintenance Manual (per CSST)	Operation Manual
set of spare parts	Maintenance Manual	
set of tools	Installation Manual	

The engine was preserved for 3 months (i.e. till) 18.6.2013

Commercial warranty is specified by the Contract No. 0934001B-01

GE AVIATION CZECH s.r.o.

Foto 3: Engine Logbook, pag. 20.

3. INVESTIGAZIONE SUL MOTORE M601D S/N 934001.

L'analisi del motore – svolta sotto la diretta supervisione dell'ANSV dal 30 novembre al 3 dicembre 2015 presso la GEAC, a Praga – ha permesso di determinare, così come anche evidenziato nell'Investigation Report della stessa GEAC, che, a determinare il malfunzionamento del motore, è stata la separazione del *quill shaft* dall'albero della turbina di potenza (*power turbine shaft* o *PT shaft*). Conseguentemente, si è verificata l'*overspeed* della turbina di potenza, con rilascio di palette. L'analisi della turbina generatrice di gas (*gas generator turbine*) non ha evidenziato anomalie o indizi di malfunzionamento.

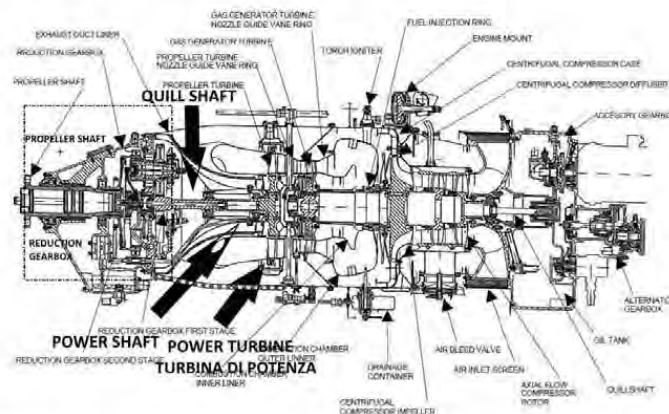


Figura 1: motore M601D con evidenziati dalle frecce il *PT shaft* ed il *quill shaft* all'interno del *supporting cone*, tra *power turbine* e *reduction gearbox*.

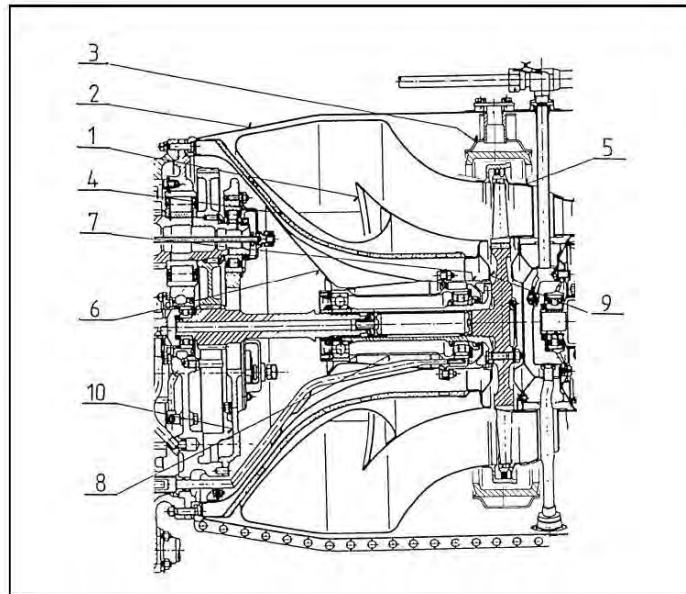


Figura 2: il *PT shaft* ed il *quill shaft* all'interno del *supporting cone*, tra *power turbine* e *reduction gearbox* (ingrandimento).

L'investigazione ha permesso infatti di riscontrare la separazione del *quill shaft* a livello della scanalatura di giunzione con il *PT shaft*. Una parte del *quill shaft* è rimasta vincolata agli ingranaggi planetari della *reduction gearbox*, mentre una parte è rimasta all'interno del *PT shaft*.



Foto 4: *quill shaft* e *reduction gearbox*.



Foto 5: a sinistra, la *power turbine* separata dal *PT shaft* con parte dello stesso ancora vincolata; a destra, il *supporting cone*, al cui interno è visibile la sezione di *PT shaft* separatasi dalla *power turbine*.



Foto 6: *supporting cone* con deformazione causata dall'impatto.



Foto 7: *power turbine* e frammenti di palette rilasciate in seguito all'*overspeed* causata dalla rottura dell'albero. Particolari del *PT shaft*.

Nel corso dell'attività di *tear down* del motore (e anche durante lo smontaggio dell'elica) si è riscontrata la presenza di sedimenti di particelle di metallo, con depositi anche in zone periferiche (come, appunto, all'interno del regolatore del passo dell'elica, del *magnetic plug* dell'*accessory gearbox* e della *reduction gearbox*): tale presenza non è stata ritenuta riconducibile esclusivamente alle fasi immediatamente precedenti l'accadimento dell'evento in esame, bensì è stata ritenuta indice di un progressivo deterioramento dell'accoppiamento dei due assi.



Foto 8: lo smontaggio del regolatore passo dell'elica ha evidenziato olio con presenza di sedimenti metallici.



Foto 9: presenza di metallo sui tappi magnetici della *reduction gearbox* e della *accessory gearbox*.

Basandosi quindi sulle osservazioni menzionate è stato possibile definire ragionevolmente la seguente sequenza degli eventi, in grado di motivare l'innescò dell'avaria che ha prodotto l'incidente.

- Si è verificato un disallineamento tra disco della turbina di potenza (*PT rotor*) – e quindi dell'albero della turbina di potenza (*PT shaft*) – e *quill shaft*.
- Il disallineamento conseguente tra *quill shaft* e *PT shaft* ha innescato ed accelerato in modo anomalo l'usura della scanalatura (*spline*) di innesto del *quill shaft* all'interno del *PT shaft*.
- La predetta usura ha provocato la perdita della connessione e la interruzione del trasferimento di potenza dalla turbina di potenza verso l'elica.
- Si è generato quindi un superamento dei giri massimi (*overspeed*) del *PT rotor*, con iniziale rilascio di palette dalla turbina di potenza (*PT rotor blade*).
- Il distacco delle palette ha provocato uno sbilanciamento del disco della turbina di potenza (*PT rotor*).
- Il *quill shaft* si è separato.
- Il *PT rotor*, perdendo la connessione, si è spostato indietro contro il *nozzle guide vane ring* (NGVR).
- Il *PT shaft* si è separato dal *PT rotor* a monte del cuscinetto a rulli.

Nel corso dell'inchiesta si è appurato che avarie analoghe a quella in esame si erano già verificate sui motori M601. Infatti, sia la stessa GEAC con un proprio SB (*Service Bulletin*), sia l'EASA (European Aviation Safety Agency) con una specifica AD (*Airworthiness Directive*) avevano disposto, sui motori M601 aventi determinati numeri di serie (S/N), dei controlli finalizzati a verificare il corretto allineamento tra la *reduction gearbox* ed il *supporting cone*.

4. GEAC SERVICE BULLETIN M601D/44 ED EASA AIRWORTHINESS DIRECTIVE No 2015-0014.

Al fine di prevenire il verificarsi della citata problematica, la GEAC, con il SB M601D/44 datato 27.6.2014 e le successive revisioni dello stesso (*revision 01* del 23.12.2014 e *revision 02* del 23.1.2015) era intervenuta fornendo istruzioni dettagliate per l'ispezione sui motori M601 aventi determinati numeri di serie.

Successivamente era intervenuta anche l'EASA, con la propria AD No 2015-0014 del 30.1.2015, avente ad oggetto "*ATA-72 – Engine – Reduction Gear Box Quill Shaft and Supporting Cone – Inspection*" ed applicabile ai motori M601 (delle versioni D, D-1, D-11NZ, E, E-11, E-11A, E21 ed F) prodotti dalla GEAC con numero di serie compreso tra quelli riportati nella appendice 1 della medesima AD, per un totale di 67 motori. La data di entrata in vigore della AD in questione era il 13.2.2015.

L'AD viene motivata con la identificazione di una problematica afferente il non corretto allineamento del *quill shaft* e del *power turbine shaft*, ovvero dei due alberi che trasmettono il moto dalla turbina di potenza alla scatola ingranaggi del riduttore (*reduction gearbox*). Tale disallineamento potrebbe condurre alla rottura del *quill shaft*. La citata condizione, quindi, se non rilevata e corretta, potrebbe generare l'*overspeed* della turbina di potenza e conseguentemente una *uncontained failure* del motore, con possibili danni all'aeromobile, ai suoi occupanti ed a terzi in superficie. L'AD fa peraltro riferimento al già richiamato SB (e successive revisioni) della GEAC.

La EASA AD prescrive, in particolare, una ispezione *una tantum* della *reduction gearbox* e del *supporting cone* e, nel caso in cui siano riscontrate a seguito della predetta ispezione determinate criticità, dispone delle azioni correttive.

Nel dettaglio, le azioni prescritte ed i tempi di attuazione indicati nella AD in questione sono i seguenti.

- Entro 300 ore di volo o 6 mesi dalla data di entrata in vigore della AD, quale delle due circostanze si verifichi per prima, effettuare una ispezione della *reduction gearbox* e del *supporting cone* secondo le istruzioni specificate dal SB GEAC M601D/44 *revision 2*.
- Se nel corso dell'ispezione indicata si riscontri la presenza di cricche sul *quill shaft*, sul *PT shaft* o sul *supporting cone*, oppure se l'usura delle scanalature (*spline*) del *quill shaft* o del *PT shaft* ecceda 0,12 mm, prima del volo successivo si deve procedere ad attuare le azioni correttive previste dal SB GEAC M601D/44 *revision 2*.
- Ispezioni ed azioni correttive, condotte od applicate prima della data di entrata in vigore della citata AD, in accordo al SB GEAC M601D/44 nella edizione originale o nella *revision 1*, sono comunque valide al fine di ottemperare a quanto richiesto dalla citata AD.

L'appendice 1 alla EASA AD No 2015-0014 elenca 67 numeri di serie di motori M601 (nelle versioni D, D-1, D-11NZ, E, E-11, E-11A, E21 ed F) per cui la direttiva è applicabile. Tra i motori identificati dai numeri di serie elencati nella appendice 1 della AD non figura il motore installato sul velivolo incidentato, ovvero il motore M601D con S/N 934001.

L'ANSV ha chiesto delucidazioni sui criteri in base ai quali sarebbero stati individuati soltanto i citati 67 motori da assoggettare all'applicazione dell'AD. Da quanto emerso risulterebbe che sia stato condotto uno studio da parte di GEAC con *risk assessment* relativo alla *failure* del *quill shaft*, che avrebbe appunto portato alla individuazione dei 67 motori in questione.

5. CONSIDERAZIONI RIASSUNTIVE.

Dalla investigazione sul motore è emerso, allo stato attuale dell'inchiesta di sicurezza ANSV, quanto segue.

- In ragione di alcune discrepanze emerse dall'esame della documentazione relativa al motore installato sul velivolo incidentato, non è ancora stato possibile confermare, con precisione, il numero effettivo di ore e cicli di funzionamento del motore alla data dell'incidente. Dalla preliminare analisi dei dati disponibili e del libretto del motore risulterebbe che il motore, con i dati riferiti al mese di agosto 2015, fosse comunque prossimo al TBO in considerazione del raggiungimento dei cicli di funzionamento equivalenti. Le citate discrepanze, come già precisato, sono in corso di approfondimento da parte dell'ANSV.
- Il malfunzionamento del motore è riconducibile alla separazione del *quill shaft* dal *PT shaft*.
- Nel corso dell'inchiesta si è appurato che avarie analoghe a quella in esame si erano già verificate sui motori M601. Infatti, sia la GEAC con il proprio SB M601D/44 del 27.6.2014 (e successive revisioni), sia l'EASA con l'AD No 2015-0014 del 30.1.2015 avevano disposto, sui motori M601 aventi determinati numeri di serie (S/N), dei controlli finalizzati a verificare il corretto allineamento tra la *reduction gearbox* ed il *supporting cone*.
- Il motore installato sul velivolo incidentato non risulta tra i motori a cui è applicabile la predetta EASA AD.

- Nel corso dell'attività di *tear down* del motore (e anche durante lo smontaggio dell'elica) si è riscontrata la presenza di sedimenti di particelle di metallo, con depositi anche in zone periferiche (come, appunto, all'interno del regolatore del passo dell'elica, del *magnetic plug* dell'*accessory gearbox* e della *reduction gearbox*): tale presenza non è stata ritenuta riconducibile esclusivamente alla fasi immediatamente precedenti l'accadimento dell'evento in esame.

A fronte quindi di quanto emerso allo stato attuale dell'inchiesta di sicurezza ed avendo acquisito evidenze sufficienti ad individuare la ragione del malfunzionamento del motore, l'ANSV ritiene opportuno, al fine di prevenire l'insorgenza di altri eventi analoghi, quanto segue.

1. Di estendere la validità della AD menzionata anche ad altri numeri di serie relativi al motore modello M601, non essendo peraltro noti i criteri utilizzati dal costruttore per la definizione del *risk assessment* che ha motivato l'applicazione dell'EASA AD soltanto a 67 motori.
2. Di procedere, in via cautelativa, quanto prima, allo sviluppo di un protocollo finalizzato ad un controllo straordinario di olio, filtri e tappi magnetici, con successiva analisi nel caso di eventuale presenza di metallo, secondo modalità che dovranno essere definite dallo stesso costruttore del motore. Tale controllo sarebbe mirato ad individuare preventivamente l'insorgenza di un eventuale disallineamento ed usura dello *spline* tra il *quill shaft* ed il *PT shaft*.

6. RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA.

Le evidenze acquisite dall'ANSV, che attestano l'esistenza di criticità sotto il profilo della sicurezza del volo in ordine alla aeronavigabilità del motore M601, suggeriscono di formulare le seguenti raccomandazioni, che hanno per motivazione quanto detto in precedenza.

Destinataria: EASA, e per conoscenza ENAC.

Raccomandazione: si raccomanda di estendere l'applicazione della AD No 2015-0014 anche ad altri S/N del motore M601, eventualmente riconsiderando la validità ed i criteri di individuazione dei parametri che sono stati utilizzati nel *risk assessment* che ha definito i S/N ai quali applicare la citata AD. **(raccomandazione ANSV-1/2354-15/1/A/16).**

Destinataria: EASA, e per conoscenza ENAC.

Raccomandazione: si raccomanda di procedere, in via cautelativa, quanto prima, allo sviluppo di un protocollo finalizzato ad un controllo straordinario di olio, filtri e tappi magnetici, con successiva analisi nel caso di eventuale presenza di metallo, secondo modalità che dovranno essere definite dallo stesso costruttore del motore. Tale controllo sarebbe mirato ad individuare preventivamente l'insorgenza di un eventuale disallineamento ed usura dello *spline* tra il *quill shaft* ed il *PT shaft*. **(raccomandazione ANSV-2/2354-15/2/A/16).**

RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA

Oggetto: interferenze mezzi aerei *unmanned* nello spazio aereo italiano, con conseguenti rischi per la sicurezza del volo degli aeromobili *manned*.

1. Premessa.

Nel 2015 l'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo (ANSV) ha registrato un forte aumento delle segnalazioni di eventi in cui mezzi aerei a pilotaggio remoto (*unmanned*) hanno interferito con le operazioni di volo di aeromobili *manned* (cioè con piloti a bordo). In particolare, il dato numerico complessivo del 2015 (18 segnalazioni) ha registrato un deciso incremento rispetto a quello degli anni precedenti relativo allo stesso fenomeno.

Di seguito si riportano le segnalazioni pervenute all'ANSV nel 2015.

Località	Data	Contenuto della segnalazione pervenuta all'ANSV
Malpensa	13.01.15	A330, 3NM in finale RWY 35L, riporta un DRONE a ore 11, stessa quota.
Linate	19.02.15	B737, in rullaggio sulla TWY T, all'IHP T3 riporta la presenza di un DRONE in volo in prossimità della recinzione aeroportuale, ad EST della testata RWY 36, prossimo al capannone della TNT.
	16.12.15	MD-82 riporta di aver incrociato un DRONE a 4200 piedi, che gli "sfilava" al di sotto di 150/250 piedi, in prossimità del punto SOROP.
Napoli	27.02.15	A319, 3NM in finale RWY 06, riporta la presenza di un DRONE, in vicinanza, stessa quota.
	29.05.15	B737, in finale RWY24, a 200 piedi riporta la presenza di un piccolo DRONE di colore blu.
Torino	08.05.15	CRJ X incrocia un DRONE a 8,2NM in finale RWY 36, in rotta opposta, 200 piedi al di sotto.
	20.09.15	A321, a 10NM in finale RWY 36, riporta APR di colore bianco con estremità gialle passare a 100 piedi dal motore destro.
Roma Fiumicino	20.05.15	A319, in finale RWY 16C, riporta AEROMODELLO attraversargli la rotta da destra a sinistra.
	03.06.15	Saab 2000, a 1,5NM in finale RWY 16C, riporta in vista persona che aziona AEROMODELLO radiocomandato.
Roma Urbe	06.06.15	DV20 riporta presenza di un AEROMODELLO radiocomandato, tra il sottovento e la base sinistra RWY 34.
	02.09.15	DA40 riporta presenza di un DRONE in prossimità, a 2000 piedi, tra Monterotondo e Monterotondo Scalo.
	30.10.15	DV20 riporta la presenza di un DRONE in sottovento sinistro RWY 34, a 900 piedi, che viene poi visto atterrare in zona Tor di Quinto.
Treviso	08.06.15	B737 riporta presenza di un DRONE a 8NM in finale RWY 07, a 2000 piedi.
Roma Ciampino	22.06.15	Cheyenne 3, durante ILS RWY 15, riporta un DRONE a 8NM dal campo, a 2000/2500 piedi.
Pisa	26.09.15	B737, in decollo RWY 04R, riporta la presenza di un DRONE a circa 1000 piedi.
Olbia	05.10.15	DRONE della Polizia di Stato, autorizzato allo svolgimento di attività con chiusura dell'aeroporto tramite NOTAM, rileva la presenza di altro DRONE sconosciuto e non autorizzato nella medesima zona.
Ancona Falconara	09.12.15	La TWR viene informata della presenza di due persone che, sulla strada perimetrale esterna, a NW, operano un DRONE in prossimità di 4 aeromobili militari su APRON 2; conseguentemente 2 aeromobili in avvicinamento subiscono ritardo.
Caiolo (SO)	13.12.15	AW139, in rientro da una operazione HEMS, a 1300 piedi incrocia un DRONE stazionario al di sopra della superstrada Colico-Morbegno.

Il citato fenomeno delle interferenze si sta ripetendo anche nel 2016, come rilevabile dalla tabella seguente.

Località	Data	Contenuto della segnalazione pervenuta all'ANSV
Napoli	19.01.16	A320, in finale RWY 06, a 1000 piedi, riporta la presenza di un DRONE in salita fino a 300 piedi al disotto e posizionato 500 m sulla destra, nell'area di avvicinamento.
Roma Ciampino	29.01.16	B737 riporta di aver incontrato, a 3,5 NM in finale RWY 15, un DRONE con apertura alare di circa 1 m.
	02.02.16	B737, già in contatto con la TWR, riporta DRONE su URB a 3000 piedi; successivamente, in finale RWY 15, a 6,5 NM dal punto di contatto e ad una quota di 1500 piedi, conferma la presenza dello stesso DRONE al proprio traverso, circa 1000/1500 piedi al di sopra del B737.
Catania	04.02.16	A320, in finale RWY 26, a 1000 piedi di quota, riporta DRONE volare al di sotto della propria posizione.
San Biagio di Callalta (TV)	24.01.16	C150 riporta attività acrobatica AEROMODELLO a 1000 piedi; quest'ultimo effettua un <i>looping</i> intorno al C150.

Con riferimento alle informazioni contenute nelle predette tabelle, va precisato che la terminologia utilizzata dagli equipaggi degli aeromobili *manned* che hanno effettuato le segnalazioni è risultata eterogenea (APR, drone, aeromodello), per cui non è stato possibile discriminare con assoluta certezza se le singole interferenze siano state prodotte da aeromobili a pilotaggio remoto (APR/droni) o da aeromodelli. Come noto, la distinzione tra APR (detti anche "droni") ed aeromodelli è infatti sostanzialmente giuridica e come tale presenta delle zone d'ombra: sia in ambito nazionale (al riguardo, si veda il regolamento ENAC "Mezzi aerei a pilotaggio remoto", ed. 2), sia in ambito internazionale [si veda, ad esempio, l'ICAO *Circular 328* "Unmanned Aircraft Systems (UAS)"], la distinzione si basa sostanzialmente sulla tipologia di impiego del mezzo, che, nel caso degli aeromodelli, è esclusivamente per scopi ludici (impiego ricreativo e sportivo). Conseguentemente sono APR quelli non utilizzati per fini ricreativi e sportivi.

La maggior parte degli eventi segnalati è occorsa in aree "sensibili" per l'attività di volo, cioè in prossimità di aeroporti aperti al traffico aereo commerciale o dei rispettivi sentieri di avvicinamento.

Dall'esame delle segnalazioni pervenute emerge anche che, a fattor comune, si può porre la sostanziale violazione della normativa nazionale vigente, da cui si evince, tra l'altro, un principio di carattere generale, cioè che i mezzi aerei *unmanned* non interferiscano con le operazioni degli aeromobili *manned*.

2. Le iniziative assunte dall'ANSV.

Poiché le interferenze con aeromobili *manned* possono avere implicazioni sulla sicurezza del volo, l'ANSV ha ritenuto opportuno affrontare la problematica in questione in tre distinti incontri, tenutisi presso la propria sede nel mese di novembre 2015 ed a gennaio 2016, confrontandosi con le altre istituzioni aeronautiche e con gli operatori del settore. In particolare, l'11 novembre 2016 l'ANSV si è incontrata con l'Aeronautica militare, il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, l'ENAC, l'Aero Club d'Italia e l'ENAV SpA; il 17 novembre 2015 con l'ANACNA, l'ANPAC, l'AOPA Italia e la Task Force tecnica della Fondazione 8 Ottobre 2001; il 26 gennaio 2016 con alcune associazioni rappresentative del comparto APR: FIAPR (Federazione italiana aeromobili a pilotaggio remoto), ASSORPAS (Associazione italiana per i light RPAS), UASIT (Associazione italiana UAS) e EDPA (European drone pilots association).

Nei tre incontri i partecipanti hanno condiviso dati ed informazioni in materia ed analizzato le possibili iniziative da assumere, nel rispetto dei diversi ruoli e competenze, per la mitigazione della problematica in questione.

Parallelamente l'ANSV, a livello ricognitivo, si è confrontata sulla medesima problematica anche con alcune omologhe autorità investigative straniere, riscontrando l'esistenza di criticità analoghe a quelle italiane.

In linea con le predette iniziative, l'ANSV ha anche ritenuto opportuno richiamare l'attenzione delle istituzioni aeronautiche UE sulla problematica delle interferenze mezzi aerei *unmanned*/aeromobili *manned*, facendo, sul punto in questione, una apprezzata presentazione in occasione dell'8° meeting del Network of Analysts, organizzato dall'EASA (European Aviation Safety Agency), a Colonia, il 23-24 febbraio 2016: in tale presentazione l'ANSV ha illustrato e commentato le segnalazioni di interferenze pervenute alla stessa.

3. Le evidenze emerse in occasione degli incontri organizzati dall'ANSV.

Gli incontri organizzati dall'ANSV hanno consentito di evidenziare l'esistenza di alcune criticità (le più significative delle quali vengono di seguito sintetizzate), che favoriscono la problematica delle citate interferenze.

Inadeguata cultura aeronautica e vendita indiscriminata di mezzi aerei a pilotaggio remoto.

La vendita di mezzi aerei a pilotaggio remoto di peso e dimensioni contenuti, anche e soprattutto attraverso la grande distribuzione organizzata e *on-line* via internet, ha favorito notevolmente l'accesso indiscriminato al mercato di tali apparati da parte di soggetti privi di cultura aeronautica, che, quindi, non hanno alcuna cognizione sulla normativa aeronautica, sulle regole dell'aria e sulla struttura degli spazi aerei. Tale carenza di cultura aeronautica può favorire l'impiego di mezzi aerei a pilotaggio remoto in aree critiche per la navigazione aerea con aeromobili *manned*, senza che l'operatore del mezzo *unmanned* ne abbia adeguata contezza.

Peraltro, la vendita indiscriminata delle citata categoria di mezzi aerei a pilotaggio remoto e la conseguente non identificazione dei rispettivi acquirenti, rende difficile, se non impossibile, la individuazione, da parte delle Forze dell'ordine, dei responsabili delle violazioni della normativa vigente.

Conseguentemente, nel corso dei tre incontri promossi dall'ANSV, sono emerse alcune esigenze prioritarie, tra cui, in particolare, le seguenti:

- quella di promuovere, analogamente a quanto già fatto in altri Stati, una estesa campagna di informazione, tesa a favorire lo sviluppo della cultura aeronautica e quindi la corretta utilizzazione dello spazio aereo da parte dei mezzi aerei a pilotaggio remoto, mettendo così gli operatori degli stessi nella precisa condizione di conoscere con esattezza cosa sia possibile o non sia possibile fare con i mezzi in questione;
- quella di sanzionare in maniera efficace, congrua e tempestiva coloro che operino i mezzi in questione in violazione della normativa vigente, soprattutto nel caso in cui si tratti di operatori "professionali" abusivi;
- quella di introdurre delle tecnologie che impediscano automaticamente l'utilizzazione dei mezzi aerei a pilotaggio remoto in spazi aerei ad essi preclusi;
- quella di introdurre dei sistemi o delle procedure che favoriscano la identificazione dei responsabili delle violazioni della normativa in materia di mezzi aerei a pilotaggio remoto.

Operazioni in spazi aerei inibiti alla navigazione aerea con mezzi aerei unmanned.

La maggior parte dei mezzi aerei a pilotaggio remoto attualmente operanti in Italia non è provvista di sistemi di *geofencing* che ne limitino automaticamente l'utilizzazione in spazi aerei preclusi agli stessi dalla normativa vigente.

In tale contesto si pone anche il problema della omogeneità delle unità di misura usate dai mezzi aerei a pilotaggio remoto per il riconoscimento spaziale dell'ambiente circostante, perché tali unità di misura non sono le stesse utilizzate dagli aeromobili *manned*. Mentre infatti l'industria sta proponendo mezzi aerei a pilotaggio remoto di peso contenuto che utilizzano il GNSS (Global Navigation Satellite System) di bordo per determinare, oltre al posizionamento orizzontale, anche quello verticale, l'aviazione *manned* utilizza la pressione barometrica (QNIL, QFE, QNE) per definire l'altitudine, l'altezza ed i livelli di volo. Questa diversa metodologia per il calcolo delle distanze verticali potrebbe costituire un rischio per la sicurezza del volo.

Nel corso degli incontri promossi dall'ANSV è stata sottolineata anche la necessità di equipaggiare comunque i mezzi aerei a pilotaggio remoto con transponder o sistemi analoghi, al fine di renderli identificabili strumentalmente attraverso gli ACAS (Airborne Collision Avoidance System) di bordo degli aeromobili *manned* operanti nel medesimo spazio aereo.

Utilizzazione delle frequenze radio.

Nel corso degli incontri promossi dall'ANSV è emersa la necessità di identificare precise bande di frequenza da poter destinare al traffico APR professionale, sia, *in primis*, per i *datalink* di controllo dei mezzi, sia per i *datalink* del *payload*.

La predetta soluzione consentirebbe, attraverso i controlli della polizia postale, di garantire la qualità e la continuità di servizio, impedendo così radiointerferenze nocive al controllo degli APR durante l'esecuzione di operazioni aeree.

4. Raccomandazioni di sicurezza.

L'ANSV è consapevole del fatto che la normativa in tema di mezzi aerei a pilotaggio remoto sia in continua evoluzione; in tale contesto si pone anche il futuro regolamento UE destinato ad abrogare il regolamento CE n. 216/2008, il quale si prefigge pure l'obiettivo di disciplinare, *in toto*, a livello UE, soprattutto tramite atti delegati della Commissione, il fenomeno degli aeromobili a pilotaggio remoto, ivi compresi quelli di peso contenuto (quelli, cioè, sino a 150 kg di massa massima al decollo, la cui disciplina è, attualmente, rimessa alla competenza dei singoli Stati membri).

L'ANSV è anche consapevole del fatto che il fenomeno dei mezzi aerei a pilotaggio remoto coinvolga, a vario titolo, più soggetti istituzionali, non tutti necessariamente del campo aeronautico, per cui non è agevole individuare un unico soggetto al quale indirizzare eventuali raccomandazioni di sicurezza in materia, proprio per le dinamiche interagenti del settore in questione.

Ciò premesso, l'ANSV ritiene comunque opportuno emanare le seguenti raccomandazioni di sicurezza (che tengono conto di quanto emerso nelle riunioni promosse dalla stessa ANSV), le quali hanno, come motivazione, quanto detto in precedenza e sono finalizzate a mitigare la problematica delle interferenze mezzi aerei *unmanned*/aeromobili *manned* nello spazio aereo italiano e quindi a salvaguardare la sicurezza del volo.

Destinatari: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, ENAC, Aero Club d'Italia, per quanto di rispettiva competenza ed in coordinamento tra loro.

Raccomandazione: L'ANSV ha preso positivamente atto che la FAA (Federal Aviation Administration) statunitense ha varato una normativa (Billing Code 4910-13-P) che prevede la registrazione, in maniera alquanto semplificata, di tutti i proprietari di *small unmanned aircraft* (cioè con massa massima al decollo compresa tra i 250 grammi ed i 25 chilogrammi), a prescindere che si tratti di aeromodelli o di aeromobili. Tale normativa prevede, in particolare, la registrazione del proprietario del mezzo aereo a pilotaggio remoto e non del singolo mezzo. Il numero identificativo rilasciato a seguito della predetta registrazione deve essere conseguentemente apposto su tutti i mezzi aerei a pilotaggio remoto facenti capo al medesimo proprietario.

L'ANSV pertanto raccomanda di valutare la possibilità di istituire un sistema analogo a quello statunitense anche in Italia, che preveda appunto la registrazione di tutti i proprietari (persone

fisiche o giuridiche) di mezzi aerei a pilotaggio remoto (a prescindere che si tratti di APR o di aeromodelli) con peso massimo al decollo compreso tra i 250 grammi ed i 25 chilogrammi. Il numero identificativo rilasciato a seguito della registrazione dovrebbe consentire di individuare immediatamente il tipo di impiego consentito con il mezzo interessato (per scopi ludici oppure per scopi non ludici). **(raccomandazione ANSV-3/SA/1/16)**

Destinatari: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, ENAC, Aero Club d'Italia, per quanto di rispettiva competenza ed in coordinamento tra loro.

Raccomandazione: l'ANSV raccomanda di valutare la possibilità di promuovere una estesa campagna di informazione, tesa a favorire lo sviluppo della cultura aeronautica e quindi la corretta utilizzazione dello spazio aereo da parte dei mezzi aerei a pilotaggio remoto, mettendo così gli operatori degli stessi (a prescindere che si tratti di APR o di aeromodelli) nella precisa condizione di conoscere cosa sia possibile o non sia possibile fare con i mezzi in questione.

Al fine di prevedere una più capillare conoscenza della normativa vigente in materia si potrebbe anche prevedere che, in sede di vendita degli stessi mezzi (a prescindere che si tratti di APR o di aeromodelli), sia fornita adeguata documentazione che renda immediatamente edotti sui divieti vigenti e sui pericoli derivanti per la sicurezza del volo da un uso non conforme alla normativa vigente. **(raccomandazione ANSV-4/SA/2/16)**

Destinatari: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, ENAC, Aero Club d'Italia, per quanto di rispettiva competenza ed in coordinamento tra loro.

Raccomandazione: l'ANSV raccomanda di valutare la possibilità di sensibilizzare, oltre che il Ministero dell'interno, anche i Comuni italiani (eventualmente attraverso l'ANCI, che ne è la principale associazione di riferimento), affinché le Forze dell'ordine e quelle di Polizia locale sanzionino in maniera efficace, congrua e tempestiva coloro che operino i mezzi in questione in violazione della normativa vigente, soprattutto nel caso in cui si tratti di operatori "professionali" abusivi. **(raccomandazione ANSV-5/SA/3/16)**

Destinatari: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, ENAC, Aero Club d'Italia, per quanto di rispettiva competenza ed in coordinamento tra loro.

Raccomandazione: l'ANSV raccomanda di valutare la possibilità, in coordinamento eventualmente con il Ministero dello sviluppo economico, se competente in materia, di prevedere l'installazione, sui mezzi aerei a pilotaggio remoto con massa massima al decollo compresa tra i 250 grammi ed i 25 chilogrammi (a prescindere che si tratti di APR o di aeromodelli), di sistemi di *geofencing* che ne limitino automaticamente l'utilizzazione in spazi aerei preclusi agli stessi dalla normativa vigente. **(raccomandazione ANSV-6/SA/4/16)**

Destinatari: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, Ministero dello sviluppo economico, ENAC, Aero Club d'Italia, per quanto di rispettiva competenza ed in coordinamento tra loro.

Raccomandazione: l'ANSV raccomanda di valutare la possibilità di identificare precise bande di frequenza da poter destinare al traffico APR professionale, sia, *in primis*, per i *datalink* di controllo dei mezzi, sia per i *datalink* del *payload*. **(raccomandazione ANSV-7/SA/5/16)**

Incidente occorso al velivolo Cessna 172N idro marche di identificazione I-SIPI, in prossimità di Premana (Lecco), il 9.6.2014

RACCOMANDAZIONE ANSV-8/1146-14/1/A/16

Motivazione: il regolamento UE n. 379/2014 definisce “volo introduttivo” «un volo effettuato dietro compenso o altro titolo oneroso consistente in un viaggio aereo di breve durata, offerto da un’organizzazione di addestramento approvata o da un’organizzazione creata con l’obiettivo di promuovere gli sport aerei o l’aviazione da diporto, al fine di attirare nuovi tirocinanti o nuovi membri».

Il medesimo regolamento, al riguardo prescrive quanto segue: «le seguenti operazioni con aeromobili a motore non complessi possono essere condotte in conformità all’allegato VII: [omissis]; c) voli introduttivi, lanci con paracadute, traino di alianti o voli acrobatici effettuati da un’organizzazione di addestramento che abbia la propria sede principale di attività in uno Stato membro e sia approvata in conformità al regolamento (UE) n. 1178/2011, o da un’organizzazione creata con l’intento di promuovere gli sport aerei o l’aviazione da diporto, a condizione che l’aeromobile sia operato dall’organizzazione a titolo di proprietà o di “dry lease” (noleggio senza equipaggio), che il volo non sia in grado di generare utili distribuiti al di fuori dell’organizzazione, e che qualora vi partecipino non membri dell’organizzazione, tali voli rappresentino solo un’attività marginale dell’organizzazione.».

Precisa inoltre quanto segue.

«*ARO.OPS.300 Voli introduttivi.* L’autorità competente può stabilire condizioni supplementari per i voli introduttivi effettuati in conformità alla parte-NCO nel territorio dello Stato membro. Tali condizioni devono garantire la sicurezza delle operazioni e essere proporzionate.».

«*NCO.GEN.103 Voli introduttivi.* I voli introduttivi di cui all’articolo 6, paragrafo 5, lettera c), del presente regolamento, quando vengono effettuati in conformità al presente allegato, devono: a) iniziare e concludersi nello stesso aerodromo o sito operativo, ad eccezione di aerostati e alianti; b) essere operati in VFR di giorno; c) essere controllati da una persona designata responsabile della sicurezza; e d) essere conformi alle altre condizioni stabilite dall’autorità competente.».

In linea con quanto contemplato dal regolamento UE in questione, l’ENAC, con Disposizione del Direttore generale in data 7.11.2014 (prot. 32/DG), avente ad oggetto “voli introduttivi con aeromobili non complessi, in accordo al Regolamento (UE) 965/2012 e successivi emendamenti, effettuati da operatori non titolari di certificazione ATO”, ha prescritto le seguenti condizioni supplementari: «Per i voli introduttivi svolti all’interno del territorio italiano da parte di operatori non titolari di certificazione ATO, in aggiunta ai requisiti previsti dal Regolamento (UE) 965/2012

e successivi emendamenti, si applicano le seguenti condizioni aggiuntive: 1) la gestione della navigabilità continua degli aeromobili da impiegare nei voli introduttivi deve essere affidata ad organizzazioni CAMO approvate in accordo alla sottoparte G dell'Annesso 1 (Parte M) al Regolamento (CE) 2042/2003; 2) i voli introduttivi devono essere condotti da pilota in possesso di abilitazione TRI (*Type Rating Instructor*) o CRI (*Class Rating Instructor*) o FI (*Flight Instructor*); 3) l'operatore deve stipulare, per ciascun aeromobile da impiegare nei voli introduttivi, un'assicurazione sulla Responsabilità Civile ai sensi del Regolamento (CE) n. 785/2004, che copra anche le persone presenti a bordo durante lo svolgimento di tali voli.».

Destinatario: ENAC.

Testo: si raccomanda all'ENAC di farsi parte attiva nelle preposte sedi UE affinché, coerentemente con le condizioni supplementari adottate dallo stesso ENAC con la disposizione del Direttore generale in data 7.11.2014 (prot. 32/DG), vengano definiti, a livello di normativa UE, dei requisiti minimi comuni relativi ai livelli di professionalità richiesti ai piloti chiamati ad effettuare i voli introduttivi, nonché alle capacità manutentive delle organizzazioni di riferimento degli aeromobili impiegati per lo svolgimento della predetta attività.

Incidente occorso all'aeromobile AW609 marche di identificazione N609AG, in Tronzano Vercellese (VC), il 30.10.2015

Safety Recommendation ANSV-9/3173-15/1/A/16.

Motivation: in the accident flight, during the execution of high speed test maneuvering in symmetric configuration, the aircraft AW609 encountered lateral-directional oscillation (picture 2, attached "A" to this statement, roll depicted in yellow and yaw rate in purple, data from the MPFR). The safety investigation showed that this phenomenon was present to a lesser degree also in previous flights. It was considered to be slight and not dangerous, being assessed as self-damping.

Recipients: FAA, EASA.

Safety Recommendation: the ANSV recommends, in the framework of the certification process, to verify that the aerodynamic behavior of the aircraft at high-speed conditions will be reviewed, if necessary making use of wind tunnels tests in addition to updated models and simulations that can be representative of the complex flight conditions of this peculiar aircraft.

Safety Recommendation ANSV-10/3173-15/2/A/16.

Motivation: in the accident flight, during the development of the aerodynamic oscillation, the PIC tried to maintain the aircraft control (picture 2, input on the roll depicted in green and input on the yaw in blue, data from MPFR). The oscillation that started on the roll axis was corrected by the PIC acting on the roll control, as normally expected. The AW609 flight control laws however are designed in such a way that input on roll axis is generating also a coupling on the yaw axis.

Recipients: FAA, EASA.

Recommendation: the ANSV recommends, in the framework of the certification process, to verify that the control laws of the aircraft will be reviewed in the management of the extreme flight conditions in which the aircraft could possibly fly. That verification should be addressed to ensure the effectiveness of the flight controls inputs given by the pilot avoiding the possibility of unexpected and un-commanded coupling effects.

Safety Recommendation ANSV-11/3173-15/3/A/16.

Motivation: the safety investigation was based in many aspects on data recorded in flight. During the safety investigation it was possible to ascertain that.

- The release of the *Special Airworthiness Certificate* of the AW609AG registration marks N609AG (*category Experimental, Purpose research and Development*) by the FAA was effective with various limitations, listed in the letter of 15th July 2015 by the FAA. Among

- these limitations, there was no indication about the presence of an FDR on board the aircraft. The MPFR installed on board the AW609 registration marks N609AG was installed on board the aircraft exclusively on the initiative of the Manufacturer. The *Special Airworthiness Certificate* specifies, in section D, that the aircraft AW609 registration marks N609AG is not compliant with the airworthiness requirement enshrined by ICAO Annex 8.
- The *Permit to fly*, released by the Italian civil aviation authority (ENAC) on the 20th July 2015, was released to allow the flight of the aircraft in Italian airspace and it has retained substantially the limitations listed in the FAA letter of 15th July 2015.
 - The AW609 is a tiltrotor, which possesses the flight features of an airplane and at the same time the ones of a helicopter. The aircraft is equipped with two turboshaft engines, has a MTOM of 7600 kg, has a crew of two pilots. Once the certification process will be completed, it will carry up to 9 passengers. For commercial aviation airplanes in the same MTOM range, the ICAO Annex 6, part 1, paragraph 6.3, prescribes as mandatory an FDR type II and a CVR capable of recording at least 2 hours. For commercial aviation helicopters in the same MTOM range, the ICAO Annex 6, part 3, paragraph 4.3.1, prescribes as mandatory an FDR type IV A and a CVR capable of recording at least 2 hours (if the airworthiness certificate is released after 1st January 2016).
 - There is no mention on the Annex 6 for experimental aircraft, those therefore without an airworthiness certificate consistent with the requirements on ICAO Annex 8.
 - However, the experimental aircraft are nowadays often developed by manufacturers whose factories are located in different nations, and conduct test flights in different nations as in the case of the AW609. Experimental aircraft, although they are flown mostly in controlled and reserved airspace, often need to be flown in uncontrolled airspace during the repositioning. In the case of an accident, they might cause damage to third parties on the ground.
 - The setting of the MPFR was not such as to ensure the recording of some fundamental parameters for the reconstruction of the flight (as for example latitude, longitude, groundspeed, drift angle). The reconstruction of the flight during the safety investigation was completed thanks to the availability of the data from telemetry.
 - The telemetry does not allow a complete and reliable protection of the data in case of an accident, because: the devices used for the recording are not built to be crash-resistant (non-protected units); the telemetry may undergo interruption in recording or records invalid data in correspondence to particular conditions of the data transmission itself.
 - The telemetry could not ensure a total transmission coverage during repositioning flights.

Recipients: ICAO.

Recommendation: the ANSV recommends institute as mandatory requirement for experimental aircraft the installation of flight data recorders (FDR and CVR) which, according to MTOM and use, should be anyway equipped with such devices at the completion of the certification process. The number and the list of the minimum required recorded parameters for the experimental aircraft should be the same as the ones required for the equivalent certified aircraft, according to the MTOM and the use. In the case of the tiltrotor, the most conservative solution shall be adopted amongst the requirements for an airplane and a helicopter.

Incidente occorso al velivolo Airbus 320 marche di identificazione EI-EIB, sull'aeroporto di Roma Fiumicino, il 29.9.2013

RACCOMANDAZIONE ANSV-12/2385-13/5/A/16

Motivazione: in atterraggio, al “*touch-down*”, l’equipaggio ha spento i motori; essendo l’APU spento (ed inoperativo) ed essendo la velocità troppo bassa per un corretto funzionamento della RAT, la registrazione degli apparati FDR/CVR si è interrotta in maniera concomitante con la predetta azione.

Stesso fenomeno si era verificato in occasione dell’evento occorso l’8 giugno 2013, sempre sull’aeroporto di Roma Fiumicino, all’aeromobile A320 marche HA-LWM, a causa della medesima sequenza degli eventi (spegnimento motori con APU “*off*” e velocità insufficiente all’attivazione della RAT).

In occasione dell’evento occorso il 24 settembre 2010, sull’aeroporto di Palermo Punta Raisi, all’aeromobile A319 marche EI-EDM, il contatto della parte bassa dei motori col terreno aveva provocato un’avaria elettrica, anche in questo caso con APU “*off*” e con la RAT che non si era attivata: conseguentemente, le registrazioni FDR/CVR si erano bloccate al momento dell’impatto (prima che potessero essere registrati l’accelerazione massima subita dall’aeromobile in tale frangente, i dati inerenti la corsa di decelerazione/strisciamento, le informazioni inerenti le operazioni di evacuazione).

Precedenti analoghi hanno indotto alcune autorità investigative per la sicurezza dell’aviazione civile ad emanare delle raccomandazioni di sicurezza, che si citano di seguito.

Raccomandazione di sicurezza IRLD-2012-03 emessa dalla AAIU irlandese a seguito dell’evento occorso il 21.12.2010, sul Kerry Airport (Irlanda), all’aeromobile B737-8AS marche EI-ENB, con la quale si raccomanda la continuazione delle registrazioni CVR nel caso di “*power failure*”: «European Aviation Safety Agency (EASA) should introduce a requirement that the CVR should continue to record in the event of power failure.».

Raccomandazioni di sicurezza UNKG-2005-074 e UNKG-2005-075 emesse dallo UK AAIB a seguito dell’evento occorso il 15.1.2005 all’aeromobile A320 marche G-BXKD, con le quali si raccomanda quanto segue: «SR UNKG-2005-074: For newly manufactured aircraft, the European Aviation Safety Agency should require that no single electrical bus failure terminates the recording on both cockpit voice recorder and flight data recorder.»; «SR UNKG-2005-075: For newly manufactured aircraft, the European Aviation Safety Agency should require that the cockpit voice recorder and cockpit area microphone are provided with an independent 10 minute back-up power

source, to which the cockpit voice recorder and cockpit area microphone are switched automatically, in the event that normal power is interrupted.».

Destinataria: EASA.

Testo: l'ANSV raccomanda di introdurre un requisito che assicuri il funzionamento dei registratori di volo (FDR/CVR) anche nel caso di “*power failure*” e, relativamente all’A320 *family*, nel caso di velocità insufficiente al funzionamento della RAT.

Incidente occorso al velivolo Airbus 320 marche di identificazione G-EZTC, in località Milano Malpensa, il 12.8.2013

RACCOMANDAZIONE ANSV 13/1656-13/1/A/16

Motivazione: le procedure manutentive, se effettuate prescindendo dalla documentazione tecnica di pertinenza e mediante l'uso della memoria, possono comportare il rischio di incorrere in errori di vario genere e vanificare le barriere di sicurezza che sono contenute nella procedura medesima. Il documento Part 145 prevede per le imprese di manutenzione l'obbligatorietà di effettuare l'attività di manutenzione e di rilasciare il certificato di "*Release to Service*" seguendo scrupolosamente la documentazione di pertinenza.

Destinataria: EASA.

Testo: si raccomanda di rappresentare alle autorità aeronautiche nazionali dell'aviazione civile che, in occasione della certificazione delle imprese di manutenzione, venga verificato che nell'ambito delle procedure, *safety policy* e *safety standard* definiti nel MOE, siano adeguatamente indicate l'obbligatorietà e le modalità della corretta consultazione della documentazione tecnica di riferimento durante le attività di manutenzione.

RACCOMANDAZIONE ANSV 14/1656-13/2/A/16

Motivazione: l'assenza di indicazioni specifiche nel FCOM, nel QRH e nel FCTM circa la procedura specifica da attuare nel caso in cui si verifichi una apertura in volo della cappottatura motore lascia ampio margine alla discrezionalità dell'equipaggio circa le precauzioni e le procedure da porre in essere.

Destinataria: EASA.

Testo: si raccomanda di proporre al costruttore Airbus di valutare lo sviluppo di una procedura specifica, nella manualistica di volo applicabile, relativa alla perdita della cappottatura motore in volo.

ALLEGATO “B”

Relazione *ex art. 6, comma 2, d.lgs. 14 gennaio 2013 n. 18*
(disciplina sanzionatoria per la violazione delle disposizioni del regolamento UE n. 996/2010)
Anno 2016

RELAZIONE
ex art. 6, comma 2, d.lgs. 14 gennaio 2013 n. 18
(anno 2016)

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 6, comma 2, decreto legislativo 14 gennaio 2013 n. 18, l'ANSV riferisce in ordine all'applicazione del decreto legislativo in questione e sulle sanzioni irrogate nell'anno 2016.

1. Premessa

Sulla Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana n. 48 del 26 febbraio 2013 è stato pubblicato il decreto legislativo 14 gennaio 2013 n. 18, recante la “Disciplina sanzionatoria per la violazione delle disposizioni del regolamento (UE) n. 996/2010 sulle inchieste e la prevenzione degli incidenti e inconvenienti nel settore dell'aviazione civile, nonché abrogazione della direttiva 94/56/CE”.

L'art. 23 del regolamento UE n. 996/2010 ha infatti prescritto che gli Stati membri dell'Unione europea «prevedano norme relative alle sanzioni da applicare in caso di violazione» del regolamento in questione, precisando, altresì, che le sanzioni da irrogare siano «effettive, proporzionate e dissuasive».

Il legislatore dell'Unione europea, nelle premesse del regolamento in questione, ha precisato, nel *considerando* n. 35, che «Le sanzioni dovrebbero in particolare permettere di sanzionare chiunque, in violazione del presente regolamento, diffonda informazioni protette dal medesimo, ostacoli l'attività di un'autorità investigativa per la sicurezza impedendo agli investigatori di adempiere ai loro doveri o rifiutando di fornire registrazioni, informazioni e documenti importanti nascondendoli, alterandoli o distruggendoli; o che, avuta conoscenza del verificarsi di un incidente o di un inconveniente grave non ne informi le pertinenti autorità.».

In sostanza, il legislatore dell'Unione europea – anche alla luce dell'esperienza maturata in sede di applicazione della oggi abrogata direttiva 94/56/CE – ha ritenuto opportuno che fosse sanzionata da parte degli Stati membri una serie di comportamenti, attivi od omissivi, in grado di penalizzare il regolare svolgimento delle inchieste di sicurezza condotte dalle rispettive autorità investigative nazionali per la sicurezza dell'aviazione civile (in Italia, tale autorità è l'ANSV).

Le sanzioni richiamate dal regolamento UE n. 996/2010 sono essenzialmente mirate a costituire un deterrente nei confronti di chi, con il proprio comportamento, arrechi in vario modo pregiudizio allo

svolgimento delle inchieste di sicurezza, palesando così insensibilità verso le problematiche della sicurezza del volo e della prevenzione in campo aeronautico.

Le sanzioni cui fa riferimento il regolamento UE n. 996/2010 non puniscono chi abbia provocato l'evento o contribuito al suo accadimento, ma sanzionano soltanto quei comportamenti che, come detto in precedenza, finiscano per impedire o penalizzare il regolare svolgimento delle inchieste di sicurezza.

Tra i comportamenti che il legislatore dell'Unione europea ha ritenuto meritevoli di sanzione è ricompresa l'omessa tempestiva comunicazione all'autorità investigativa competente (in Italia l'ANSV) del verificarsi di un incidente o di un inconveniente grave, in quanto tale omissione può costituire un grave pregiudizio al regolare avvio della prescritta inchiesta di sicurezza.

In merito, l'art. 9 (*Obbligo di comunicare il verificarsi di incidenti e inconvenienti gravi*) del regolamento UE n. 996/2010 prescrive, al paragrafo 1, quanto segue: «1. Qualsiasi persona coinvolta che è a conoscenza di un incidente o di un inconveniente grave comunica immediatamente tale informazione all'autorità investigativa competente per la sicurezza dello Stato in cui si è verificato l'incidente o l'inconveniente grave.».

Come precisato dall'art. 2 (*Definizioni*) del citato regolamento UE, con il termine *persona coinvolta* si intendono i seguenti soggetti:

- il proprietario, un membro dell'equipaggio, l'esercente dell'aeromobile coinvolti in un incidente o inconveniente grave;
- qualsiasi persona coinvolta nella manutenzione, nella progettazione, nella costruzione dell'aeromobile, nell'addestramento del suo equipaggio;
- qualsiasi persona coinvolta nelle attività di controllo del traffico aereo, nelle informazioni di volo, nei servizi aeroportuali, che abbia fornito servizi per l'aeromobile;
- il personale dell'autorità nazionale dell'aviazione civile;
- il personale dell'EASA.

Il comportamento sanzionato è quindi l'omessa tempestiva comunicazione dell'incidente o dell'inconveniente grave. È di tutta evidenza come il regolamento UE n. 996/2010 abbia esteso il numero dei soggetti tenuti, per legge, in Italia, a comunicare all'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile (l'ANSV) l'accadimento di incidenti e inconvenienti gravi. Tale obbligo, alla luce di quanto previsto dal suddetto regolamento UE, non grava più soltanto sui soggetti istituzionali, ma grava oggi anche direttamente sugli operatori del settore ricompresi nella definizione di *persona coinvolta* (fatta salva la possibilità di una comunicazione cumulativa, prevista dall'art. 4, comma 3, del d.lgs. 14 gennaio 2013 n. 18).

Le sanzioni in questione riguardano esclusivamente la violazione del regolamento UE n. 996/2010.

In sintesi, il menzionato decreto legislativo n. 18/2013 prevede quanto segue.

- I soggetti passibili di sanzioni (art. 2) si identificano con quelli ricompresi nella definizione di *persona coinvolta* di cui all'art. 2 del regolamento UE n. 996/2010.
- L'ANSV è il soggetto preposto all'applicazione del decreto legislativo in questione ed all'irrogazione delle sanzioni ivi previste (art. 3, comma 1).
- Il procedimento sanzionatorio per l'irrogazione delle sanzioni, una volta definito dall'ANSV, è sottoposto all'approvazione della Presidenza del Consiglio dei ministri, che, sul testo proposto, dovrà assumere il parere del Ministero della giustizia e del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (art. 3, comma 2).
- Le violazioni contemplate dal decreto legislativo, passibili di sanzioni, sono sostanzialmente quelle individuate dal legislatore dell'Unione europea nel *considerando* n. 35 del regolamento UE n. 996/2010 (art. 4, comma 1).
- Le sanzioni previste dal decreto legislativo sono sanzioni amministrative pecuniarie, salvo che il fatto costituisca reato (art. 4, comma 1).
- Gli importi delle sanzioni sono aggiornati ogni due anni (art. 5).
- I proventi delle sanzioni sono versati direttamente all'entrata del bilancio dello Stato (art. 6), non all'ANSV.

Il citato procedimento sanzionatorio, connesso alle violazioni di cui all'art. 4 del decreto legislativo n. 18/2013, è stato deliberato dal Collegio dell'ANSV con la deliberazione n. 51/2013 ed approvato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri con decreto del Segretario generale del 23 ottobre 2013, previa acquisizione dei prescritti pareri. Il procedimento in questione è disponibile nel sito web dell'ANSV (www.ansv.it), nella cartella "Regolamenti e procedimento sanzionatorio".

Il 2014, a seguito dell'approvazione sul finire del 2013 del predetto procedimento sanzionatorio, è stato pertanto il primo anno di applicazione delle disposizioni contemplate dal decreto legislativo n. 18/2013.

L'entrata in vigore di norme nuove impone sempre grande cautela ed attenzione in sede di relativa applicazione, soprattutto nel caso in cui le norme emanate comportino, come nel caso in questione, l'applicazione di sanzioni. Per questo motivo, l'ANSV ha dato ai propri tecnici investigatori delle precise linee guida in materia, al fine di evitare che una applicazione non adeguatamente ponderata del decreto legislativo in questione finisca per disattendere gli obiettivi di fondo che il legislatore

dell'Unione europea e quello nazionale si sono ripromessi di perseguire, rispettivamente con l'art. 23 del regolamento UE n. 996/2010 e con il conseguente decreto legislativo n. 18/2013.

Al fine di favorire la massima comprensione del decreto legislativo n. 18/2013 e dare indicazioni puntuali sulle modalità di interfaccia con l'ANSV, è stata predisposta una specifica nota informativa, appostata anch'essa nel predetto sito web istituzionale, cartella "Regolamenti e procedimento sanzionatorio".

2. Applicazione nell'anno 2016 del decreto legislativo n. 18/2013

Anche nel 2016 non si è posta la necessità, per l'ANSV, di irrogare le sanzioni previste dal decreto legislativo n. 18/2013, in quanto non si sono concretizzati comportamenti, da parte delle *persone coinvolte* di cui all'art. 2 del regolamento UE n. 996/2010, finalizzati ad impedire o penalizzare il regolare svolgimento delle inchieste di sicurezza.

Si conferma, peraltro, che, come per il passato, si è rivelata molto utile la previsione – suggerita e poi fortemente sostenuta dall'ANSV nel corso dei lavori parlamentari – contemplata dal comma 3⁸² dell'art. 4 del decreto legislativo n. 18/2013, che senza dubbio ha contribuito ad agevolare in maniera significativa gli operatori del settore nell'osservanza delle disposizioni di legge.

Soprattutto i gestori aeroportuali fanno spesso ricorso, per la segnalazione degli eventi all'ANSV, al "Modello base per la comunicazione in forma cumulativa di incidenti/inconvenienti gravi" predisposto da quest'ultima in ossequio alle disposizioni di legge.

⁸² L'art. 4 (*Violazioni e sanzioni amministrative*), comma 3, così recita: «3. Nel caso di segnalazioni effettuate dai soggetti di cui all'articolo 2 attraverso l'organizzazione di cui fanno parte, l'obbligo di segnalazione può essere assolto dall'organizzazione medesima, **anche in forma cumulativa, in nome e per conto dei citati soggetti, conformemente ad un apposito modello pubblicato dall'Agenzia** sul proprio sito internet.».