

**RAPPORTO INFORMATIVO
SULL'ATTIVITÀ SVOLTA DALL'ANSV
E SULLA SICUREZZA DELL'AVIAZIONE CIVILE
IN ITALIA
ANNO 2018**



SOMMARIO

PREMESSA.....	5
1. I compiti dell’Agenzia nazionale per la sicurezza del volo.....	5
2. Modifiche al regolamento UE n. 996/2010	8
3. Attuazione del regolamento UE n. 996/2010: accordi preliminari ex art. 12, paragrafo 3.....	9
4. Attuazione del regolamento UE n. 996/2010: il decreto legislativo 14 gennaio 2013 n. 18.....	11
5. Linee programmatiche in materia di inchieste di sicurezza	14
6. Regolamento per il trattamento delle segnalazioni spontanee	18
7. La formazione degli investigatori dell’ANSV.....	20
8. Ulteriori informazioni	21
PARTE PRIMA – LA SITUAZIONE ORGANIZZATIVA DELL’ANSV.....	22
1. Considerazioni generali	23
2. I dati del <i>Rapporto informativo 2018</i>	25
3. Profili organizzativi e finanziari	26
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	35
6. La comunicazione istituzionale	37
PARTE SECONDA – L’ATTIVITÀ ISTITUZIONALE.....	41
1. Dati statistici	42
1.1. Considerazioni introduttive.....	42
1.2. Le inchieste	43
1.3. La tipologia degli eventi segnalati	46
1.4. L’andamento storico dei dati	47
1.5. L’andamento storico dei dati (settore elicotteristico).....	51
1.6. Inchieste completate e raccomandazioni di sicurezza emanate	51
1.7. I <i>Major Incident</i> (MAJ)	52
2. Le inchieste estere	54
3. L’aviazione commerciale e il lavoro aereo.....	61
3.1. L’aviazione commerciale	61
3.2. Il lavoro aereo	64
4. L’aviazione generale	65
5. Gli aeromobili a pilotaggio remoto	72
6. I servizi del traffico aereo	79

6.1. Le <i>runway incursion</i>	80
6.2. Gli <i>airprox</i>	81
6.3. Le UPA	82
7. Gli aeroporti e le aviosuperfici	83
7.1. Gli eventi di rampa	83
7.2. Le aviosuperfici	84
8. Problematiche particolari di rilevanza per la <i>safety</i>	86
8.1. Gli ostacoli alla navigazione aerea a bassa quota	86
8.2. Uso improprio di illuminatori laser	87
8.3. Operazioni HEMS	91
9. Le raccomandazioni di sicurezza	92
9.1. Le raccomandazioni di sicurezza emanate dall'ANSV	96
10. Il volo da diporto o sportivo (VDS)	97
10.1. Linee programmatiche per l'attività d'inchiesta (comparto VDS)	101
10.2. Le inchieste di sicurezza relative ad eventi occorsi ad apparecchi VDS	103
11. L'attività dei laboratori ANSV	108
12. Le nuove frontiere dei registratori di volo	120
Elenco allegati	123

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 e 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", che si è concluso nel 2017 con l'adozione del nuovo "Regolamento per il trattamento delle segnalazioni spontanee".

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

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.

assegnato o influenzarne l'obiettività. 3. L'autorità investigativa per la sicurezza, nello 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 Union Aviation Safety Agency)⁷, Rete europea delle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile (ENCASIA), autorità

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 Pare doveroso segnalare che le incombenze burocratiche in tema di prevenzione della corruzione, trasparenza e *performance* hanno ormai assunto livelli tali da “mettere in crisi” le pubbliche amministrazioni, come l'ANSV, di ridotte dimensioni. Queste incombenze burocratiche, che costringono ad impegnare numerose unità di personale, finiscono, paradossalmente, per avere conseguenze anche sul regolare assolvimento dei compiti di istituto.

⁷ Per le competenze dell'EASA (European Union Aviation Safety Agency) si rimanda al regolamento UE 2018/1139 del Parlamento europeo e del Consiglio del 4 luglio 2018 (c.d. “nuovo regolamento basico”), recante norme comuni nel settore dell'aviazione civile, che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la sicurezza aerea e che modifica/abroga una serie di fonti normativa della stessa UE.

investigative per la sicurezza dell'aviazione civile di altri Stati, autorità nazionali dell'aviazione civile, fornitori dei servizi della navigazione aerea.

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. Modifiche al regolamento UE n. 996/2010

Nel 2018 è entrato in vigore il regolamento UE 2018/1139⁸, che, all'art. 135, modifica l'art. 5 (*Obbligo di svolgere un'inchiesta*) del regolamento UE n. 996/2010.

Di seguito si sintetizzano i contenuti di maggior interesse presenti nel modificato art. 5.

L'obbligo di svolgere una inchiesta di sicurezza sussiste quando in un incidente/inconveniente grave sia coinvolto un aeromobile al quale si applichi il regolamento in questione (art. 5, paragrafo 1). Quest'ultimo, in particolare, non si applica ad una lunga lista di aeromobili dettagliatamente individuati nell'allegato I al medesimo regolamento. Tra questi aeromobili, ai quali, come precisato, non si applica il regolamento 2018/1139, sono ricompresi, ad esempio:

- quelli storici o di chiaro interesse storico;
- quelli specificamente progettati o modificati per scopi di ricerca, sperimentazione o scientifici e suscettibili di essere prodotti in un numero molto limitato;
- quelli cosiddetti "autocostruiti";

⁸ Si veda la nota 7.

- quelli con una massa massima al decollo non superiore ad un determinato valore indicato espressamente nel predetto allegato I (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).

Tuttavia, il paragrafo 4 del medesimo art. 5 rimette espressamente alle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile la decisione se indagare (si tratta quindi di una insindacabile facoltà) anche su incidenti/inconvenienti gravi nei quali siano coinvolti altri tipi di aeromobili, non assoggettati al regolamento UE 2018/1139, quando ciò consenta di trarre insegnamenti sul piano della sicurezza. Gli unici incidenti/inconvenienti gravi sui quali l'ANSV non ha competenza investigativa sono quelli occorsi ad aeromobili militari/di Stato (art. 3, comma 1, decreto legislativo n. 66/1999).

Infine, in deroga al predetto obbligo di svolgere una inchiesta di sicurezza (nei casi in cui siano quindi coinvolti aeromobili soggetti all'applicazione del regolamento UE 2018/1139), il paragrafo 5 prevede che le autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile – tenuto conto degli insegnamenti che si preveda di trarre per il miglioramento della sicurezza del volo e purché nessuno nell'evento abbia riportato lesioni gravi o mortali – possano non avviare una inchiesta di sicurezza nei seguenti casi:

- qualora nell'incidente/inconveniente grave sia coinvolto un aeromobile senza equipaggio per il quale non siano richiesti un certificato o una dichiarazione a norma dell'art. 56, paragrafi 1 e 5, del regolamento 2018/1139;
- qualora nell'incidente/inconveniente grave sia coinvolto un aeromobile con equipaggio con una massa massima al decollo (MTOM) uguale o inferiore a 2250 kg.

La norma di cui al paragrafo 5 rappresenta senza dubbio la novità più interessante introdotta in sede di modifica dell'art. 5 del regolamento UE n. 996/2010: essa, infatti, è finalizzata a ridurre il numero di inchieste di sicurezza su eventi che, in un'ottica di prevenzione, siano meno significativi, consentendo, per contro, alle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile, di concentrare il loro impegno e le loro risorse soprattutto sugli incidenti/inconvenienti gravi la cui comprensione consenta di migliorare sensibilmente, in ambito UE, i livelli di sicurezza del volo.

3. 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. 996/2010⁹, 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 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 140¹⁰ 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

⁹ 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.».

¹⁰ 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.

sottoscritti dall'ANSV con l'autorità giudiziaria è identico a quello dell'accordo preliminare tipo originariamente predisposto dall'ANSV e dal Ministero della giustizia¹¹.

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 mitigare, rispetto al passato, i punti di attrito tra inchiesta di sicurezza ed indagine penale, evitando, così, sostanziali penalizzazioni alle inchieste di sicurezza.

In linea di massima, tutti i predetti accordi conclusi con le Procure della Repubblica stanno dando i risultati attesi dal legislatore dell'Unione europea, garantendo il perseguimento, attraverso la conduzione di inchieste separate (ma inevitabilmente coordinate relativamente all'acquisizione degli elementi di prova), sia delle esigenze di prevenzione (ANSV), sia delle esigenze di giustizia (autorità giudiziaria).

In particolare, anche nel 2018 non si sono presentati casi che abbiano costretto l'ANSV ad invocare l'applicazione di quanto previsto dall'art. 10 dell'accordo preliminare in questione, relativo alla composizione di eventuali conflitti sorti in sede di applicazione dell'accordo stesso.

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 (o assimilabili) 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 l'ENAC;
- con l'ENAV SpA.

4. 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

¹¹ 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*.

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 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).

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".

- 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".

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 2018, 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*.

5. Linee programmatiche in materia di inchieste di sicurezza

L'ANSV, alla luce della propria esperienza ventennale, 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, nel 2017, 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 (*in primis*, l'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale e il regolamento UE n. 996/2010), le linee programmatiche in questione riguardano 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 del *considerando* n. 2 e del *considerando* n. 13 del regolamento UE n. 996/2010, nonché dell'art. 5 di quest'ultimo.

Da segnalare, in tale contesto, che le menzionate novità introdotte dal regolamento UE 2018/1139 (che, per quanto qui di interesse, ha modificato l'art. 5 del regolamento UE n. 996/2010) non hanno costretto l'ANSV a rivedere le proprie linee programmatiche, in quanto le stesse erano state elaborate già tenendo conto della successiva evoluzione normativa.

Nell'ambito delle citate linee programmatiche è parso in particolare necessario – sempre alla luce della menzionata normativa vigente (Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale e regolamento UE n. 996/2010) – effettuare una riflessione sulla definizione di inconveniente grave, che, diversamente da quella di incidente (che è analitica e ben circostanziata), si presta a margini di interpretazione senza dubbio più ampi. 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 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*¹³: l'esperienza fatta proprio in sede di classificazione di queste tipologie di eventi è tornata 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 questione¹⁴.

«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.

¹³ 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.

¹⁴ ENCASIA, linee guida denominate “*To Investigate or not to Investigate*”.

- 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?».

In questa sede è 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, per l’ANSV, 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.

In particolare – fermo restando quanto consentito dal vigente ordinamento in ordine alla possibilità, per una autorità investigativa, di aprire o meno una inchiesta di sicurezza nel caso di eventi occorsi a determinate tipologie/classi di aeromobili – l’ANSV, in relazione agli inconvenienti gravi, ha ritenuto di dover 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 (allegato alle predette fonti normative) dei possibili inconvenienti gravi.

In sintesi, l'ANSV sta focalizzando 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.

L'applicazione delle predette linee programmatiche ha continuato a dare, anche nel 2018, i frutti sperati, mettendo l'ANSV nella condizione di avviare un processo di riduzione dell'arretrato investigativo e di ottimizzazione dell'attività investigativa.

6. Regolamento per il trattamento delle segnalazioni spontanee

L'esperienza dimostra che molto spesso l'accadimento di un incidente aereo è preannunciato dal verificarsi di vari eventi di entità minore o da criticità che rivelino l'esistenza di pericoli per la sicurezza del volo. Per migliorare quest'ultima diventa quindi fondamentale venire a conoscenza del maggior numero possibile di eventi che, a vario titolo, denotino l'esistenza di criticità per la stessa sicurezza del volo. In tale contesto è maturato il citato 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.

Al riguardo, il regolamento UE in questione, nel proprio considerando n. 5, rappresenta quanto segue: «Le informazioni sulla sicurezza sono quindi un'importante risorsa per individuare i pericoli effettivi o potenziali per la sicurezza. Inoltre, nonostante la capacità di trarre insegnamenti dagli incidenti sia fondamentale, è stato riscontrato che i sistemi meramente reattivi hanno un effetto limitato per quanto concerne la possibilità di continuare a migliorare la sicurezza. I sistemi reattivi dovrebbero quindi essere integrati da sistemi proattivi che si avvalgano di altri tipi di informazione in materia di sicurezza, per apportare effettivi miglioramenti nella sicurezza aerea. L'Unione, i suoi Stati membri, l'Agenzia europea per la sicurezza aerea e le organizzazioni dovrebbero contribuire al miglioramento della sicurezza aerea attraverso l'introduzione di sistemi maggiormente proattivi e basati su elementi concreti, incentrati sulla prevenzione degli incidenti grazie all'analisi di tutte le pertinenti informazioni in materia di sicurezza, comprese le informazioni sugli eventi verificatisi nel settore dell'aviazione civile.».

Coerentemente con il predetto regolamento UE n. 376/2014, l'Italia dispone di un sistema per la segnalazione obbligatoria degli eventi relativi alla sicurezza del volo (la cui gestione è affidata all'ENAC) e di un sistema per la segnalazione spontanea degli eventi (la cui gestione è affidata all'ANSV). La differenza tra i due sistemi è definita, rispettivamente, dagli articoli 4 e 5 del citato regolamento UE.

I due sistemi hanno come unico obiettivo la prevenzione degli incidenti e degli inconvenienti in campo aeronautico e non mirano alla determinazione di colpe o responsabilità.

In linea con quanto previsto dal regolamento UE n. 376/2014, l'ANSV ha pertanto istituito un sistema per la raccolta e l'elaborazione delle segnalazioni spontanee di cui all'art. 5, paragrafo 2, del regolamento UE n. 376/2014. Tale sistema è finalizzato al miglioramento della sicurezza del volo ed è strutturato in modo tale da incentivarne l'utilizzazione, attraverso l'attuazione del principio della «cultura giusta»¹⁵.

Ferme restando le definizioni contenute nell'art. 2 del regolamento UE in questione, la «segnalazione spontanea» consiste, in sostanza, in una comunicazione fatta volontariamente, direttamente all'ANSV, in forma non anonima¹⁶, di:

- a) un evento che potrebbe non essere rilevato dal sistema di segnalazione obbligatoria istituito dall'ENAC;

¹⁵ *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).

¹⁶ La segnalazione, una volta pervenuta, viene, in fase di trattazione, anonimizzata dall'ANSV.

- b) altre informazioni in materia di sicurezza che l'informatore ritiene rappresentino o possano rappresentare un pericolo per la sicurezza aerea.

In un'ottica di trasparenza ed al fine di favorire la raccolta del maggior numero possibile di segnalazioni spontanee, è stato pubblicato integralmente nel sito web dell'ANSV, nella cartella "Segnalazioni spontanee", il Regolamento che disciplina il trattamento delle segnalazioni in questione. Nel sito web viene pure resa disponibile la modulistica da utilizzare per l'effettuazione delle segnalazioni spontanee.

Pare opportuno sottolineare, per evitare fraintendimenti in materia, che il regolamento UE n. 376/2014 definisce un quadro normativo che ha finalità diverse rispetto a quello delineato dal regolamento UE n. 996/2010. In particolare, l'obbligo di segnalazione degli eventi imposto dal regolamento UE n. 376/2014 non è lo stesso imposto dal regolamento UE n. 996/2010, ancorché i due obblighi possano, all'apparenza, sembrare sovrapponibili. I due regimi normativi, pertanto, non vanno posti in relazione tra loro, ma operano disgiuntamente, in quanto sono appunto diverse le rispettive finalità.

Proprio in relazione a quanto contemplato dal menzionato regolamento UE n. 376/2014, l'ANSV e l'ENAC hanno sottoscritto un apposito accordo, finalizzato ad assicurare un più proficuo scambio di informazioni relative alla sicurezza del volo.

7. La formazione degli investigatori dell'ANSV

L'iter formativo degli investigatori delle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile (in Italia, appunto, l'ANSV) è delineato, essenzialmente, dalla circolare 298 "*Training Guidelines for Aircraft Accident Investigators*" dell'ICAO, la quale articola il predetto *iter* su quattro fasi, così denominate: addestramento iniziale; "*on the job training*"; corsi basici di investigazione di incidenti aerei; corsi avanzati di investigazione di incidenti aerei e addestramento addizionale. Una articolazione sostanzialmente identica prevede anche il documento denominato "*Investigator Training Guidelines*" elaborato dall'ENCASIA, che ricalca, a grandi linee, la predetta circolare dell'ICAO. Il citato *iter* formativo, oltre a proporsi l'obiettivo di fornire ad ogni investigatore un solido bagaglio di conoscenze professionali per svolgere compiutamente le inchieste di sicurezza, punta anche a favorire l'aggiornamento ricorrente degli stessi, in relazione allo sviluppo del mondo aeronautico.

Per assicurare ai propri investigatori una adeguata e completa formazione, in linea con quanto previsto dall'ICAO e anche dall'ENCASIA, l'ANSV rappresentava al Ministero dell'economia e delle finanze l'assoluta necessità di poter istituire, nell'ambito dei propri bilanci di previsione, un apposito piano gestionale espressamente dedicato alla preparazione professionale e specializzazione di tale personale, che esulasse dai limiti di cui all'art. 6, comma 13, del decreto-legge n. 78/2010, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010 n. 122. Tale richiesta, motivata proprio con l'esigenza di non disattendere quanto previsto, in ambito internazionale e UE, in tema di formazione degli investigatori delle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile, veniva accolta dal suddetto Dicastero con la nota del Dipartimento della ragioneria generale dello Stato prot. 97934 del 12 dicembre 2014.

La citata richiesta avanzata dall'ANSV al Ministero dell'economia e delle finanze testimonia l'importanza riconosciuta dalla stessa ANSV alla formazione e all'aggiornamento professionale dei propri investigatori, non soltanto per assicurare la qualità e i risultati dell'attività investigativa, ma anche per consentire loro di eccellere a livello internazionale e UE. In linea con gli obiettivi testé menzionati, anche nel 2018 l'ANSV ha provveduto alla elaborazione di un programma di formazione/aggiornamento professionale, che è stato erogato ai propri investigatori.

8. Ulteriori informazioni

Nel 2018, dopo il completamento del relativo *iter* di nomina, si sono insediati, il 29 marzo 2018, i nuovi organi dell'ANSV, che risultano così costituiti:

- *Presidente*: Prof. Bruno Franchi;
- *Collegio*: Dott. Stefano Communi, Prof. Lorenzo Schiano di Pepe, Gen. S.A. Enzo Vecciarelli;
- *Collegio dei revisori dei conti*: Dott. Andrea Vassallo (Presidente), Dott.ssa Mara Meacci, Dott. Gennaro Pappacena.

Il presente *Rapporto informativo*, deliberato dal competente organo dell'ANSV, fa il punto sull'attività svolta dall'ANSV nel periodo 1 gennaio-31 dicembre 2018 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 su due parti: la prima, dedicata all'analisi degli aspetti organizzativi dell'ANSV; la seconda, dedicata all'esame dell'attività istituzionale.

Al *Rapporto informativo* viene anche allegata, in un'ottica di trasparenza, la Relazione *ex art. 6*, comma 2, d.lgs. 14 gennaio 2013 n. 18, relativa all'anno 2018.

PARTE PRIMA

LA SITUAZIONE ORGANIZZATIVA DELL'ANSV

1. Considerazioni generali

Purtroppo la criticità di organico in cui versa l'ANSV, soprattutto nell'area investigativa, continua a permanere, nonostante la stessa abbia ripetutamente sensibilizzato il Governo e il Parlamento sulla propria situazione, chiedendo, anche e non soltanto attraverso i propri *Rapporti informativi* annuali al Parlamento, gli interventi normativi necessari per dare stabilità e completezza di organico all'ente, assicurando, peraltro, il *turnover* del personale cessato dal servizio.

Questa situazione appare paradossale, pensando all'importanza del ruolo svolto dall'ANSV a presidio della sicurezza del volo, nei limiti delineati dal suo mandato istituzionale. Lo stesso regolamento UE n. 996/2010, nel *considerando* n. 15, sottolinea, infatti, l'importanza di tale ruolo, rappresentando che «(15) Le autorità investigative per la sicurezza 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.». Conseguentemente, sempre secondo il 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 regolamento UE n. 996/2010).

Soltanto in tempi recenti, sulla base della normativa vigente (quindi senza l'adozione di provvedimenti legislativi *ad hoc*, che, alla luce della situazione rappresentata, invece si imporrebbero), l'ANSV è stata autorizzata ad indire un concorso pubblico per la copertura di n. 2 posti di funzionario tecnico investigatore: tale concorso, bandito nel 2018, si è completato all'inizio del 2019.

Le due nuove assunzioni, una volta completati i prescritti *iter* formali, consentiranno all'ANSV di avere complessivamente nel proprio organico 4 investigatori, sui 12 contemplati dalla dotazione organica. Va da sé che con questo limitato numero di investigatori l'ANSV dovrà ancora continuare ad avvalersi del supporto fornito dal personale dell'Aeronautica militare, che, in virtù del protocollo d'intesa sottoscritto nel 2014, opera in posizione di comando presso la stessa ANSV, trovando impiego nell'area investigativa.

Al riguardo, si ricorda che 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, 5 unità di personale militare (tutti Ufficiali). 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 e dall'ENCASIA, sono diventate pienamente operative sul finire del secondo semestre dell'anno 2015.

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 indicativamente in servizio presso alcune autorità investigative europee per la sicurezza dell'aviazione civile omologhe dell'ANSV.

- BEA (Francia): oltre 40 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.

Resta comunque valido quanto già sottolineato in questo e 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 degli investigatori;
- 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.

In sintesi, al fine di evitare penalizzazioni all'assolvimento dei compiti di istituto dell'ANSV ed assicurare il pieno rispetto del dettato internazionale e UE in materia di inchieste di sicurezza, il Governo ed il Parlamento devono intervenire per favorire il rapido completamento degli organici dell'ANSV, l'avvicendamento del personale cessato dal servizio e l'adeguamento, di conseguenza, delle risorse finanziarie, tenuto anche conto del costante interesse manifestato dalle istituzioni internazionali e UE nei confronti delle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile.

2. I dati del *Rapporto informativo* 2018

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 Governo, 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, di inconvenienti gravi o di incidenti. 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*, UPA¹⁷, interferenze dei mezzi aerei a pilotaggio remoto con l'aviazione *manned*, *fuel management* da parte delle compagnie aeree operanti in Italia), con conseguente emanazione di raccomandazioni di sicurezza per la mitigazione delle citate problematiche¹⁸.

In tale contesto va evidenziato che, proprio al fine della corretta classificazione degli eventi segnalati, nel 2018 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 161.

In particolare, i predetti eventi sono inizialmente classificati dall'ANSV come "MAJ"¹⁹. 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, attraverso i propri *Rapporti informativi*, alcune note di approfondimento "MAJ" elaborate dai propri investigatori²⁰.

3. Profili organizzativi e finanziari

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

Personale in servizio.

A fronte di un ruolo viepiù crescente 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".

¹⁷ UPA: Unauthorized Penetration of Airspace.

¹⁸ 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.

¹⁹ MAJ: *major incident*.

²⁰ Anche nel presente *Rapporto informativo* sono riportate alcune note di approfondimento "MAJ" di particolare interesse.

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 alla fine del 2018 erano però soltanto 16. Delle citate 16 unità di personale, soltanto due erano tecnici investigatori (su una dotazione organica che ne dovrebbe avere, come già detto, 12), a cui vanno aggiunte le 5 unità di personale dell'Aeronautica militare in comando presso la stessa ANSV operanti con la qualifica di tecnici investigatori.

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 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 inerenti alle tematiche attinenti all'attività istituzionale.

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.

L'obiettivo prioritario dell'ANSV, per quanto concerne il personale, continua dunque a restare quello di completare la propria dotazione organica.

Situazione finanziaria.

Per quanto concerne la situazione finanziaria, va segnalato che nel 2018 il totale dei trasferimenti dallo Stato (unica entrata dell'ANSV) si è attestato a 4.424.919,00 euro, rispetto ai 5.164.568 euro del 2001.

Nel 2019 l'entità del trasferimento dallo Stato parrebbe sostanzialmente stabile, in quanto dovrebbe attestarsi sui 4.419.080,00 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.

Ciò premesso, pur condividendo l'intento di generale contrazione della spesa pubblica perseguito dal legislatore nazionale, è bene tuttavia evidenziare che le diverse misure previste dalla vigente normativa per il contenimento della spesa pubblica pongono dei limiti particolarmente gravosi per l'ANSV e minano l'esigenza di assicurare una sempre più efficace azione di prevenzione in campo aeronautico, a tutela della pubblica incolumità.

Pare opportuno sottolineare che l'ANSV – come documentato dalle relazioni della Corte dei conti – ha sempre gestito oculatamente i suddetti trasferimenti, per cui non è possibile comprimere ulteriormente la spesa, a meno di non compromettere il regolare svolgimento delle funzioni assegnate all'ANSV.

Va a questo proposito detto che la politica dei tagli lineari ha penalizzato oltre ogni ragionevole limite l'ANSV.

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

Anche nel 2018 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.

Aero Club d'Italia.

Nell'ambito dei proficui rapporti esistenti, l'ANSV ha ricevuto in visita il Commissario straordinario dell'Aero Club d'Italia (AeCI), Prof. Avv. Luigi Matera, con il quale c'è stato un positivo confronto su alcuni aspetti, di comune interesse, relativi alla sicurezza del volo.

In occasione dell'incontro, l'ANSV ha dato la massima disponibilità a confrontarsi, su base periodica, con la neocostituita Commissione per la sicurezza del volo dell'AeCI, al fine di mettere a fattor comune, nei limiti di quanto consentito dall'ordinamento vigente, informazioni, dati ed esperienze che possano essere di aiuto per migliorare la sicurezza del volo.

Nel contesto di cui sopra, l'ANSV, su invito dell'Aero Club d'Italia, ha partecipato ad un Seminario sulla sicurezza del volo, organizzato, il 22 settembre 2018, in Sicilia. All'evento in questione – ospitato sulla base di Sigonella dal 41° Stormo dell'Aeronautica militare in virtù dell'accordo di collaborazione esistente tra la Forza armata e l'AeCI – hanno partecipato oltre 220 persone, parte delle quali giunte con una sessantina di aeromobili. Scopo del seminario è stato il confronto sulle procedure e sugli standard di sicurezza legati alle attività di volo: in tale ambito, l'ANSV ha tenuto una relazione, illustrando i propri compiti di istituto, le modalità di svolgimento di una inchiesta di sicurezza, le criticità ricorrenti nel comparto dell'aviazione turistico-sportiva, che più frequentemente determinano l'accadimento di incidenti aerei.



Seminario sicurezza volo AeCI: vista dei partecipanti, con sullo sfondo parte degli aeromobili atterrati per l'occasione sull'aeroporto di Sigonella, base del 41° Stormo dell'Aeronautica militare.

Aeronautica militare.

Alla luce dei positivi rapporti di collaborazione in essere con l'Aeronautica militare, l'ANSV, anche nel 2018, secondo una consuetudine ormai consolidatasi nel tempo, è stata invitata a tenere due conferenze nell'ambito del "54° Corso sicurezza volo" organizzato dall'Istituto superiore per la sicurezza del volo (ISSV): una, a carattere generale, sull'attività dell'ANSV, l'altra, a carattere specifico, sulla decodifica/analisi dei dati estratti dai registratori di volo.

Guardia di finanza.

Su invito del Comando aeronavale centrale della Guardia di finanza, l'ANSV ha partecipato, il 18 aprile 2018, sull'aeroporto di Pratica di Mare, ad un convegno dal titolo "Aeromobili a pilotaggio remoto: profili normativi e prospettive d'impiego".

La relazione tenuta dall'ANSV nel corso del convegno si è soffermata, in particolare, sulle nuove sfide che attendono le autorità investigative nel campo delle inchieste sugli incidenti occorsi a questa tipologia di aeromobili e sui rischi derivanti dalle interferenze tra mezzi aerei *unmanned* e aeromobili *manned*.



Partecipanti al convegno dal titolo "Aeromobili a pilotaggio remoto: profili normativi e prospettive d'impiego", organizzato dalla Guardia di finanza sull'aeroporto di Pratica di Mare. Al centro della foto, alcuni dei relatori: il Presidente dell'ANSV (Prof. Bruno Franchi), il Vice direttore generale dell'ENAC (Ing. Alessandro Cardì), l'Ispettore per la sicurezza del volo dell'Aeronautica militare (Gen. B.A. Antonio Maurizio Agrusti).

Marina militare.

Nel 2018 l'ANSV ha ricevuto in visita istituzionale il Comandante delle Forze aeree della Marina, Contrammiraglio Placido Torresi, al quale sono state illustrate le attività di istituto dell'ANSV e le capacità dei laboratori tecnologici di quest'ultima; in particolare, è stato fatto il punto sulla evoluzione dei registratori di volo (FDR e CVR²¹) e sui loro sviluppi futuri. L'incontro ha rappresentato anche l'occasione, per l'ANSV, per un confronto con la Marina militare su problematiche relative alla sicurezza del volo di comune interesse.



Il Contrammiraglio Placido Torresi, Comandante delle Forze aeree della Marina, in visita all'ANSV e ai laboratori tecnologici di quest'ultima (al centro, nella foto, tra il Presidente e il Direttore generale dell'ANSV).

Attualmente le forze aeree della Marina fanno capo al COMFORAER (Comando delle Forze aeree), che si occupa dell'organizzazione e del coordinamento delle attività di tutti i mezzi aerei della Marina, comprendendo anche la manutenzione, la gestione delle infrastrutture logistiche e l'addestramento del personale di volo e di terra.

ENAV SpA (Società nazionale per l'assistenza al volo).

Nel corso del 2018 l'ANSV ha avuto ripetuti incontri istituzionali con ENAV SpA (Società nazionale per l'assistenza al volo).

In particolare, in attuazione di quanto contemplato dall'accordo preliminare ex art. 12 del regolamento UE n. 996/2010, in essere tra ANSV e ENAV, si sono tenuti periodici incontri tecnici, che hanno coinvolto personale dell'ANSV e della Struttura *safety* di ENAV. Durante tali incontri –

²¹ 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).

organizzati nell'ambito dell'attività di studio condotta dall'ANSV (art. 3, comma 2, d.lgs. n. 66/1999 e art. 4, paragrafo 4, regolamento UE n. 996/2010) e nel rispetto dei diversi ruoli – sono stati condivisi, esaminati ed analizzati, in un'ottica di prevenzione proattiva, alcuni eventi che hanno interessato i servizi del traffico aereo, sui quali l'ANSV aveva già condotto degli approfondimenti autonomamente ai fini della relativa classificazione.

Nell'ambito della formazione ricorrente degli investigatori dell'ANSV, è stata anche organizzata una visita all'Academy ENAV di Forlì, durante la quale gli stessi hanno acquisito informazioni aggiornate e più dettagliate sulla formazione del personale preposto alla fornitura dei servizi di assistenza al volo e più in generale sulla evoluzione della gestione del traffico aereo.



La Dott.ssa Roberta Neri, amministratore delegato di ENAV SpA, in visita all'ANSV.

L'ANSV, infine, ha anche ricevuto in visita una delegazione di ENAV SpA, guidata dall'Amministratore delegato Dott.ssa Roberta Neri. Nel corso della visita è stato fatto il punto sui positivi rapporti di collaborazione in essere tra ANSV ed ENAV ed è stata valutata la possibilità di intraprendere, nell'osservanza dei rispettivi ruoli, nuove iniziative finalizzate a rendere ancora più efficace l'attività di prevenzione nel campo della sicurezza del volo.

L'incontro ha anche fornito l'occasione alla Dott.ssa Neri per presentare all'ANSV la nuova organizzazione di ENAV SpA.

AOPA Italia.

Nell'ambito del costante interesse rivolto dall'ANSV verso il comparto dell'aviazione generale e delle relative problematiche connesse con la sicurezza del volo, la stessa, nel 2018, ha ricevuto in visita istituzionale una delegazione di AOPA Italia (Aircraft Owners and Pilots Association – Italia), guidata dal Presidente Dott. Rinaldo Gaspari. AOPA è un'associazione che ha lo scopo di incoraggiare lo sviluppo dell'aviazione generale, nell'interesse degli utenti del mezzo aereo e delle comunità in genere.



Il Presidente di AOPA Italia, Dott. Rinaldo Gaspari, nei laboratori tecnologici dell'ANSV.

Nel corso dell'incontro sono state affrontate alcune tematiche di interesse per la sicurezza del volo (tra cui quella delle aviosuperfici) e si è convenuto di rafforzare i rapporti già in essere tra ANSV ed AOPA Italia attraverso incontri periodici, al fine di migliorare i livelli di sicurezza del volo nell'ambito dell'aviazione generale.

Volo a vela.

Il comparto del volo a vela effettua ogni anno una significativa attività di volo e si caratterizza per lo svolgimento, in Italia, di molteplici competizioni sportive, anche di carattere internazionale, che richiamano numerosi piloti stranieri. Conseguentemente, l'ANSV, come già avvenuto in passato, ritiene necessario mantenere un costante confronto con questo settore, in un'ottica di miglioramento della sicurezza del volo. In tale contesto, l'ANSV, nel 2018, ha ricevuto in visita istituzionale una delegazione della rivista “Volo a Vela” (la rivista del volo a vela italiano, edita a cura del Centro Studi del Volo a Vela Alpino), guidata dal Direttore Dott. Aldo Cernezzì, pilota di aliante di fama internazionale e direttore di numerose competizioni. L'incontro ha rappresentato l'occasione per fare il punto sulla sicurezza del volo nel comparto in questione e per esaminare, congiuntamente, alcune criticità rilevate dall'ANSV nell'assolvimento dei propri compiti di istituto.



Il Direttore della rivista *Volo a Vela*, Dott. Aldo Cernezzì, in visita all'ANSV.

AIDAA e Euroavia Pisa.

Anche nel 2018 l'ANSV ha continuato a mantenere rapporti con il mondo universitario, al fine di favorire un confronto su tematiche di comune interesse nel campo della sicurezza del volo e di avvicinare gli studenti al mondo aeronautico.

In tale contesto, il 12 aprile 2018, l'ANSV ha partecipato alla giornata di studio sul tema “La sicurezza del volo: il ruolo e le indagini dell'ANSV”, organizzata presso la Scuola di ingegneria di Pisa dall'AIDAA (Associazione italiana di aeronautica e astronautica) e da Euroavia (European Association of Aerospace Students) sezione di Pisa.



Alcuni dei partecipanti alla giornata di studio organizzata presso l'Università degli studi di Pisa dall'AIDAA e da Euroavia sezione di Pisa.

Nel corso della giornata di studio, l'ANSV ha illustrato agli studenti le norme che sovrintendono alle inchieste di sicurezza, le tecniche di investigazione e le relative problematiche, l'evoluzione dei registratori di volo (FDR e CVR).

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

L'ANSV, anche nel 2018, 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 la partecipazione, nel 2018, ai seguenti eventi.

- A Montréal, con un proprio rappresentante nella delegazione italiana, alla 13^a Conferenza sulla navigazione aerea dell'ICAO.
- A Bruxelles, alle riunioni dell'ENCASIA ed a quelle dei seguenti *working group* (WG) istituiti in seno a tale organismo: WG 2 “Inventory of best practices of investigation in Europe”, WG 5 “Peer reviews” e WG 6 “Safety recommendations”²².
- A La Valletta (Malta), all'ENCASIA Training Session, organizzata dall'ENCASIA, durante la quale l'ANSV ha tenuto una specifica relazione in tema di predisposizione delle raccomandazioni di sicurezza, ed a Reykjavik (Islanda), all'esercitazione organizzata, sempre dall'ENCASIA, nell'ambito del programma EMSS (ENCASIA Mutual Support System).
- A Colonia e a Dublino, alle riunioni del Network of Analysts (NoA)²³ dell'EASA: in particolare, in occasione di una di queste riunioni, l'ANSV ha tenuto due relazioni, una sulle

²² 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*”.

Il WG 6 “Safety recommendations” 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.

problematiche di sicurezza del volo correlate all'esercizio dell'attività HEMS (Helicopter Emergency Medical Service), l'altra sulla problematica del *fuel management* da parte delle compagnie aeree operanti in Italia.

- A Colonia, allo “Annual European Aviation Safety Agency Coordination Meeting” (CASIA’s meeting), organizzato dall'EASA, durante il quale l'ANSV ha tenuto una relazione sulle problematiche di sicurezza del volo correlate all'esercizio dell'attività HEMS (Helicopter Emergency Medical Service).
- A Bucarest e a La Valletta, rispettivamente al 48° e al 49° “Meeting of the Group of Experts on Air Accident and Incident Investigation”, organizzati dall'ECAC²⁴.
- A La Valletta, all'ECAC ACC Workshop “General Aviation Accident Investigation”, durante il quale l'ANSV ha tenuto due relazioni, una sul tema “*The ANSV approach to sporting aviation accidents*”, l'altra sul tema “*A skydiving accident in Italy: ANSV investigation*”.
- A Riga/Jurmala, al “Seminar 2018” organizzato dall'ESASI²⁵, in occasione del quale l'ANSV ha tenuto una relazione sull'incidente occorso il 30 ottobre 2015, in Italia, al convertiplano AW609 marche N609AG.
- A Bruxelles, all'ECCAIRS²⁶ Steering Meeting: si tratta del meeting al quale partecipano gli Stati della UE che utilizzano il *software* ECCAIRS; in tale contesto si discutono le problematiche tecniche di interfaccia con eventuali aggiornamenti e modifiche al *software* in questione. Si commentano, inoltre, le decisioni assunte nell'ECCAIRS Steering Board, ricevendo, al contempo, aggiornamenti dal JRC²⁷ sulle evoluzioni del *software* medesimo. Nel 2018 sono state presentate dall'EASA, che gestirà la nuova *release* del *software*, le evoluzioni future per ECCAIRS 2.0.
- A Bucarest, alla conferenza “Just Culture & Judiciary”, organizzata da Eurocontrol in cooperazione con l'ERA (European Union Agency for Railways) e l'autorità investigativa rumena per la sicurezza dell'aviazione civile.

²³ Il NoA (Network of Analysts) è un gruppo istituito presso l'EASA, di cui fanno parte esperti provenienti dalle autorità nazionali dell'aviazione civile e dalle autorità investigative nazionali per la sicurezza dell'aviazione civile. Lo scopo del NoA (formalizzato nel regolamento UE n. 376/2014) consiste, tra l'altro, nell'analizzare congiuntamente i dati di interesse per la *safety*.

²⁴ L'ECAC (European Civil Aviation Conference) è una organizzazione intergovernativa istituita nel 1955.

²⁵ L'ESASI (European Society of Air Safety Investigators) rappresenta la branca europea dell'ISASI (International Society of Air Safety Investigators), l'organizzazione internazionale di cui fanno parte gli investigatori di incidenti aerei e gli esperti di prevenzione degli incidenti aerei.

²⁶ ECCAIRS: European Co-ordination Centre for Accident and Incident Reporting System.

²⁷ JRS: Joint Research Center. Il Centro comune di ricerca è il servizio scientifico interno della Commissione europea.

6. La comunicazione istituzionale

Come altre accreditate autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile 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 conferma 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 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, pare opportuno ricordare che l'ANSV aveva 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 anche in lingua italiana nel sito web dello stesso organismo, nella cartella *“Leaflet on assistance to Air Accident Victims and their Relatives”* (https://ec.europa.eu/transport/modes/air/encasia/leaflet_en).

Anche nel 2018, attraverso la comunicazione agli organi di informazione e ai cittadini, l'ANSV ha contribuito alla diffusione della cultura della sicurezza del volo. Essa è riuscita a ritagliarsi un accreditato 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 continuato a farsi promotrice, anche nel 2018, dell'organizzazione di incontri istituzionali e seminari, per far conoscere più approfonditamente la propria peculiare attività ad alcune categorie di soggetti che svolgono un ruolo significativo nell'ambito della società e che

potrebbero aver occasione di interfacciarsi, proprio in relazione alla loro attività, con la stessa ANSV.

Pertanto, pure nel 2018, l'ANSV ha offerto la propria disponibilità per organizzare, nell'ambito delle iniziative dedicate alla formazione permanente dei giornalisti, corsi per condividere l'esperienza dell'ANSV in tema di investigazioni aeronautiche e di gestione della comunicazione a seguito di incidenti/inconvenienti gravi occorsi in campo aeronautico. In tale contesto è stato realizzato un incontro presso il Consiglio regionale dei giornalisti del Trentino-Alto Adige, sul tema “L'incidente aeronautico e i mass media: l'esperienza dell'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo”, durante il quale sono state fornite anche informazioni mirate a sviluppare una cultura aeronautica di carattere generale. Sono stati trattati, ad esempio, i seguenti argomenti:

- l'aviazione civile in Italia e nell'ordinamento internazionale/europeo;
- cenni sulla corretta classificazione degli aeromobili e sugli strumenti per reperire le caratteristiche tecniche;
- l'inchiesta di sicurezza svolta dall'ANSV;
- le cause più ricorrenti degli incidenti aerei;
- la comunicazione associata all'incidente aeronautico (quali informazioni può fornire l'ANSV ai mass media, la deontologia che disciplina i rapporti con i media);
- come sono fatti e come funzionano i registratori di volo.

Nell'ambito della comunicazione istituzionale si colloca 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. Come già avvenuto in passato, anche nel 2018 i frequentatori del master hanno avuto la possibilità di visitare i laboratori tecnologici dell'ANSV.

Infine, sempre nel 2018, alla luce di analoghe positive esperienze degli anni passati, sono stati proposti e organizzati incontri, presso i rispettivi aeroporti, con la Polizia di frontiera aeroportuale di Palermo e di Venezia, ai quali hanno partecipato anche dirigenti e funzionari provenienti da realtà aeroportuali limitrofe.

Durante tali incontri sono stati illustrati dettagliatamente l'attività operativa dell'ANSV ed il relativo contesto giuridico nel quale sono inquadrati le inchieste di sicurezza, al fine di incrementare la reciproca conoscenza, diretta a favorire, per quanto di rispettiva competenza, l'assolvimento dei compiti di istituto. In particolare, in tali occasioni, sono state anche approfondite

le differenze intercorrenti tra l'inchiesta di sicurezza e l'indagine penale e spiegate le novità significative introdotte in materia dal regolamento UE n. 996/2010.



Nella foto sopra, il Presidente dell'ANSV, Prof. Bruno Franchi, insieme al personale della Polizia di frontiera presso lo scalo aereo di Venezia; nella foto sotto, invece, insieme ad alcuni partecipanti all'incontro organizzato dall'Ufficio di Polizia di frontiera presso lo scalo aereo di Palermo.

Le predette iniziative hanno destato grande interesse tra i partecipanti, stimolando l'ANSV a organizzarne di analoghe anche nel corso del 2019, nel convincimento che le stesse siano utili sia

per favorire una diffusa conoscenza della sua attività istituzionale, sia per agevolare i contatti a livello operativo nel caso in cui se ne dovesse presentare la necessità.

PARTE SECONDA
L'ATTIVITÀ ISTITUZIONALE

1. Dati statistici

1.1. Considerazioni introduttive

Gli eventi aeronautici considerati di interesse per la sicurezza del volo e registrati dall'ANSV nel corso dell'anno 2018 sono stati 1792 (di cui 67 relativi ad eventi che abbiano visti coinvolti, a vario titolo, apparecchi per il volo da diporto o sportivo): 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 da società italiane, eserciti da operatori italiani).

Il predetto dato risulta in ulteriore contrazione rispetto agli eventi presi in considerazione dall'ANSV nel 2017. Come già rappresentato nel *Rapporto informativo* relativo all'anno 2017, la contrazione in questione non è dovuta ad una diminuita sensibilità nella segnalazione degli eventi di interesse per la sicurezza del volo, ma è riconducibile, principalmente, ad una revisione, avviata 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.

A fronte delle segnalazioni registrate, 30 hanno dato luogo all'apertura, da parte dell'ANSV, di inchieste di sicurezza: 27 (di cui 4 relative ad apparecchi per il volo da diporto o sportivo) per eventi classificati come incidenti e 3 (di cui una relativa ad un apparecchio per il volo da diporto o sportivo) per eventi classificati come inconvenienti gravi.

Tali dati confermano il *trend* in diminuzione del numero di inchieste aperte negli ultimi 10 anni.

Questa diminuzione si spiega soprattutto con:

- l'adozione, da parte dell'ANSV, a partire dal 2016, di criteri diversi per la valutazione degli eventi occorsi, in particolar modo per quanto concerne gli inconvenienti gravi; tali criteri sono coerenti con le linee guida condivise in sede ENCASIA (al riguardo, si rimanda a quanto detto in “*Premessa*”, al paragrafo 5);
- la decisione di non aprire inchieste di sicurezza nelle ipotesi consentite dall'art. 5 del regolamento UE n. 996/2010, salvo nei casi in cui sia prevedibile trarre insegnamenti sul piano della sicurezza del volo: ciò anche al fine di focalizzare l'impiego delle limitate risorse di cui l'ANSV dispone soltanto su quelle inchieste che, effettivamente, consentano di svolgere una efficace azione di prevenzione e quindi di miglioramento della sicurezza del volo. La *ratio* della disposizione in questione (esercizio della facoltà, da parte di una autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile, di aprire o meno una inchiesta di sicurezza al verificarsi di determinati presupposti) è infatti correlata anche ad aspetti propriamente economici presi in considerazione dal legislatore UE, secondo cui le risorse

(in primis quelle finanziarie) dei singoli Stati membri non dovrebbero essere investite per indagare eventi di limitata rilevanza sotto il profilo della prevenzione degli incidenti aerei, ma principalmente per investigare eventi che, in termini di cause dell'evento, apportino effettivamente un plusvalore all'attività di prevenzione in campo aeronautico.

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 investigazioni 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 ECCAIRS²⁸ ed ICAO.

I dati rappresentati nel presente *Rapporto informativo* sono in maggioranza 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; al riguardo, va peraltro ricordato che le inchieste dell'ANSV non riguardano soltanto eventi occorsi, in Italia, ad aeromobili italiani, ma anche eventi occorsi ad aeromobili stranieri.

Fermo restando quanto testé precisato, vengono comunque proposti, di seguito, 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 nel 2018 e nell'ultimo decennio.

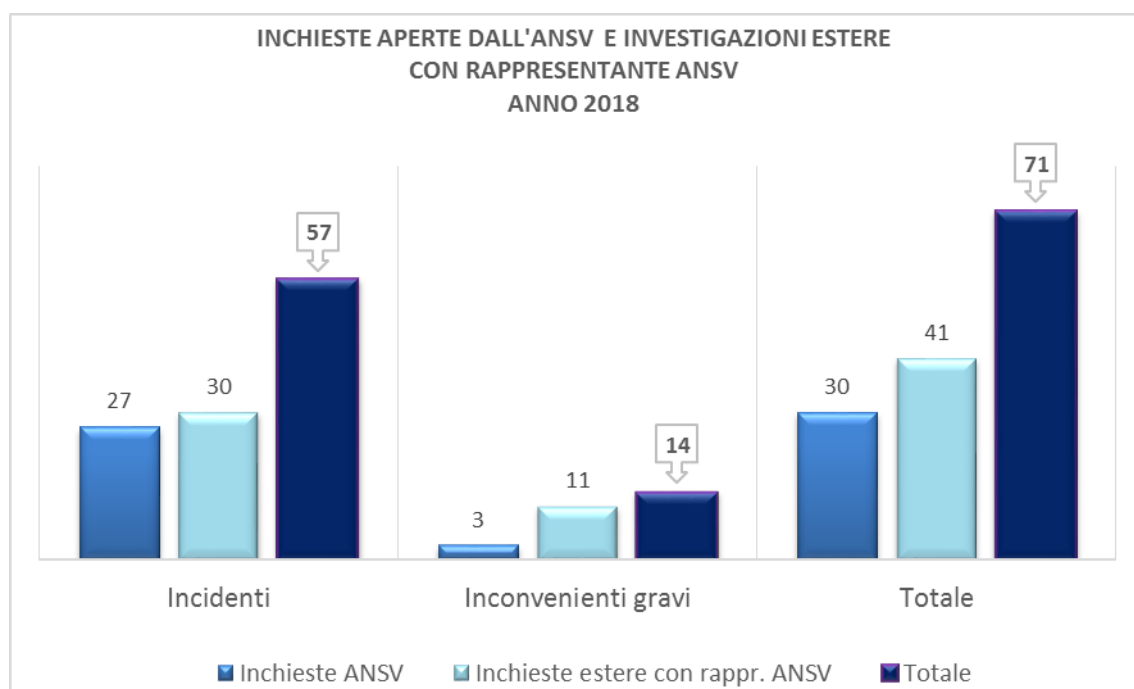
1.2. Le inchieste

L'ANSV, nel 2018, ha aperto 30 inchieste di sicurezza per incidenti/inconvenienti gravi occorsi in Italia ad aeromobili civili²⁹ ed ha accreditato propri investigatori in 41 inchieste di sicurezza condotte da organismi investigativi stranieri a seguito di incidenti (30) e inconvenienti gravi (11) occorsi, all'estero, ad aeromobili di interesse nazionale. In altri 7 casi di minore importanza, invece, investigatori dell'ANSV si sono limitati a svolgere il ruolo di punti di contatto per gli organismi investigativi stranieri, al fine, soprattutto, di favorire i contatti con i costruttori/gli operatori nazionali coinvolti nell'evento.

²⁸ ECCAIRS: European Co-ordination Centre for Accident and Incident Reporting System.

²⁹ Ad integrazione della informazione fornita va aggiunto che, in altri 34 casi, configurabili come incidenti/inconvenienti gravi occorsi a tipologie di aeromobili per le quali non sussista un obbligo di inchiesta (ad esempio, aeromobili storici, autocostruiti, apparecchi per il volo da diporto o sportivo, ecc.) 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.

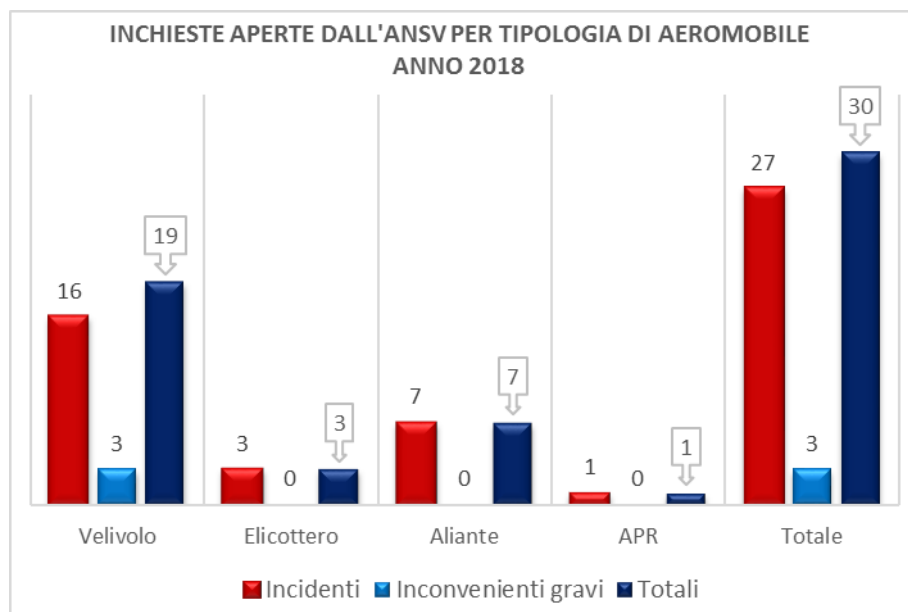
Di seguito viene riportato il grafico riepilogativo di tali inchieste.



In merito alle 30 inchieste aperte dall'ANSV nel 2018 (27 incidenti e 3 inconvenienti gravi), le stesse hanno riguardato diverse tipologie di aeromobili:

- 19 inchieste riguardano eventi in cui sono stati coinvolti velivoli (16 incidenti e 3 inconvenienti gravi);
- 3 inchieste riguardano incidenti in cui sono stati coinvolti elicotteri;
- 7 inchieste riguardano incidenti in cui sono stati coinvolti alianti;
- 1 inchiesta riguarda un incidente in cui è stato coinvolto un APR.

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

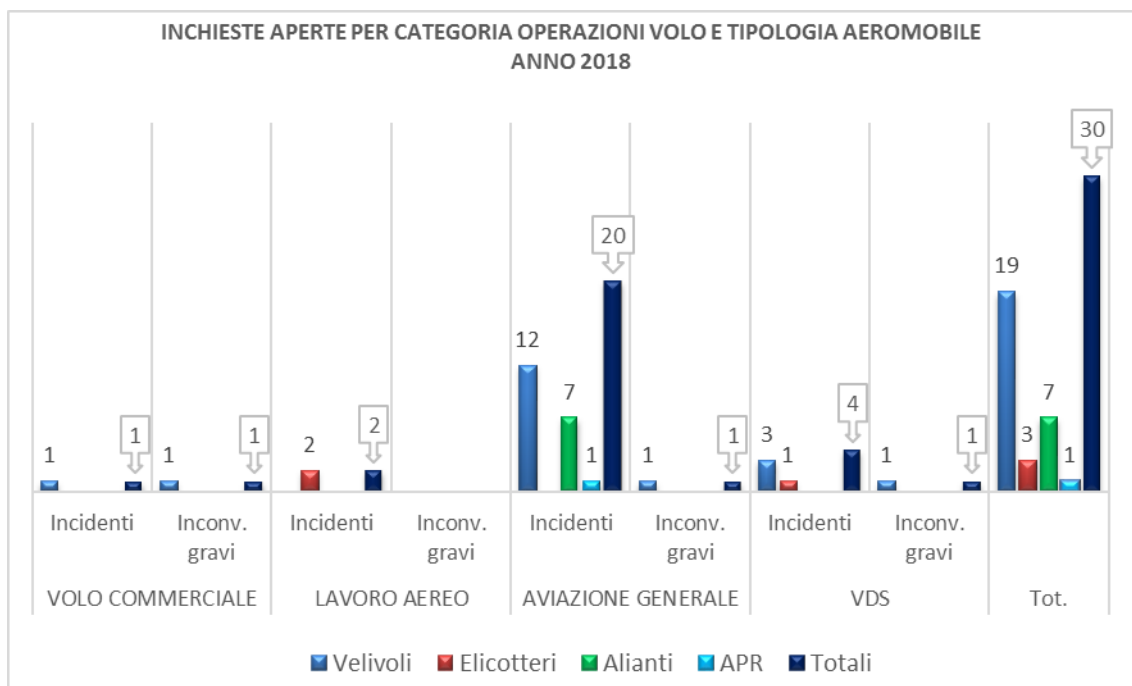


Il grafico successivo riporta l'andamento delle inchieste aperte dall'ANSV per categoria di operazioni di volo.

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

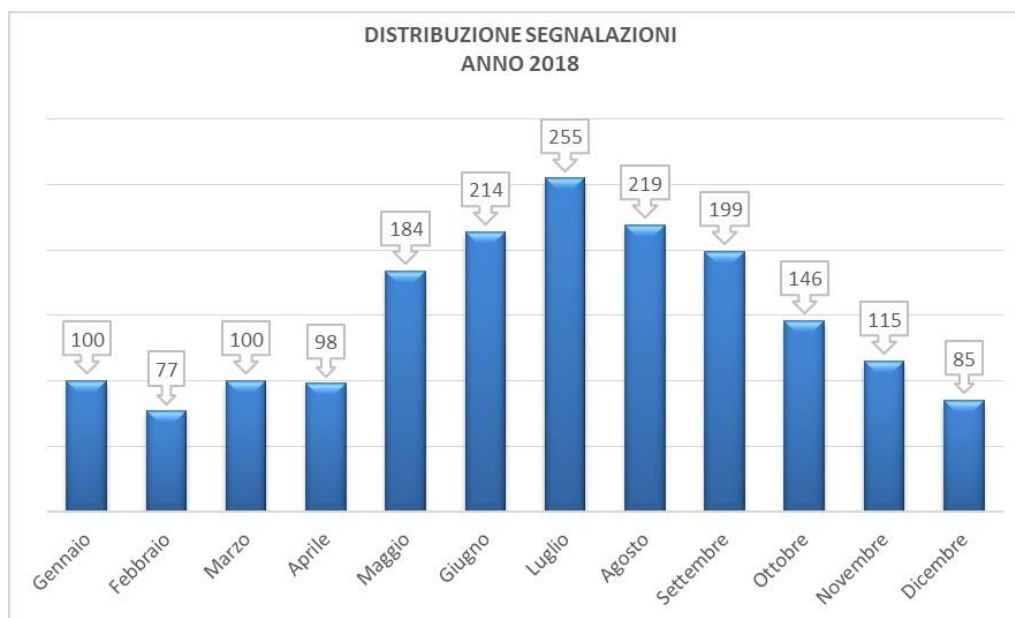
Proprio al fine di una migliore comprensione dei citati dati numerici, si ritiene utile precisare quanto segue:

- 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

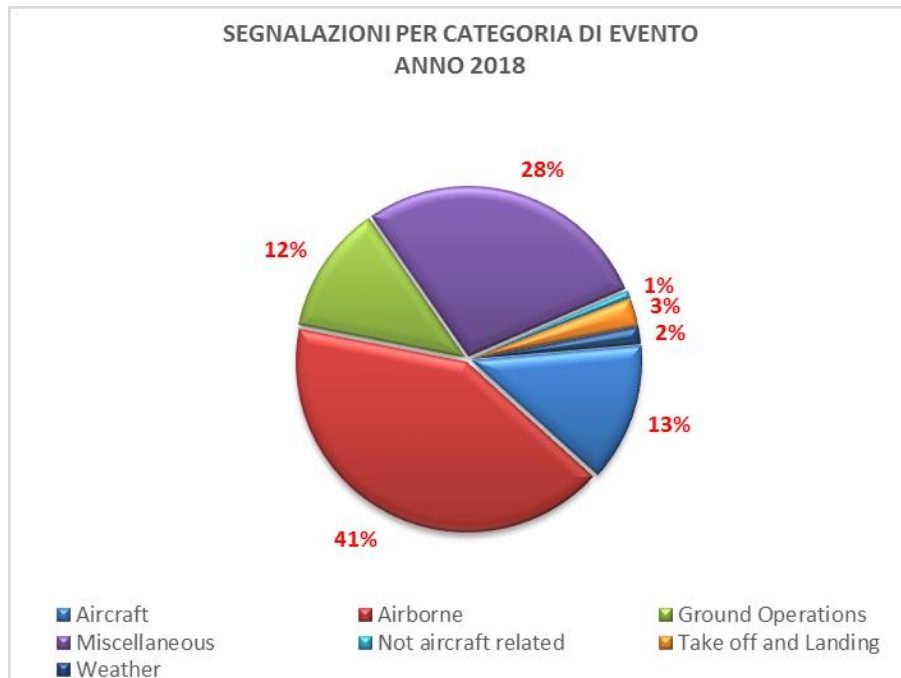
Le predette 1792 segnalazioni registrate dall'ANSV nel 2018 hanno avuto il seguente andamento mensile.



Tali segnalazioni comprendono, come precedentemente detto, anche quelle riguardanti eventi occorsi all'estero ad aeromobili di interesse nazionale (immatricolati in Italia, progettati/costruiti in Italia, eserciti da operatori italiani).

Le segnalazioni sono state classificate adottando la citata tassonomia, che prevede, tra l'altro, 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 numerici e percentuali del citato processo di classificazione adottato dall'ANSV sono riassunte nel grafico seguente:

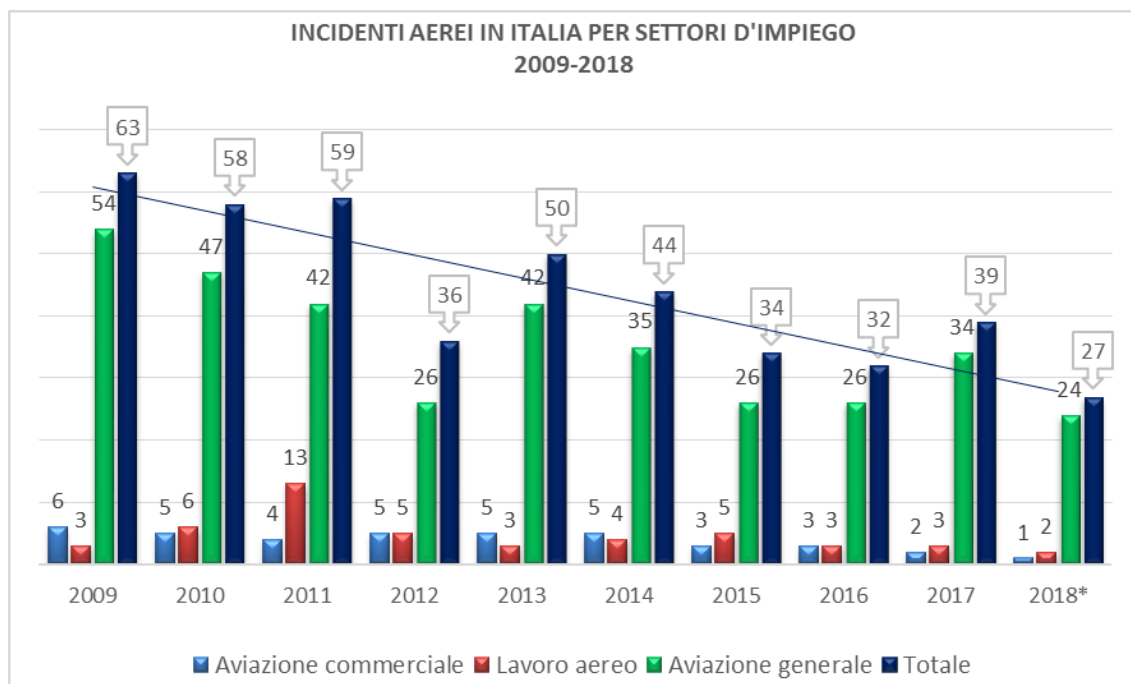


1.4. L'andamento storico dei dati

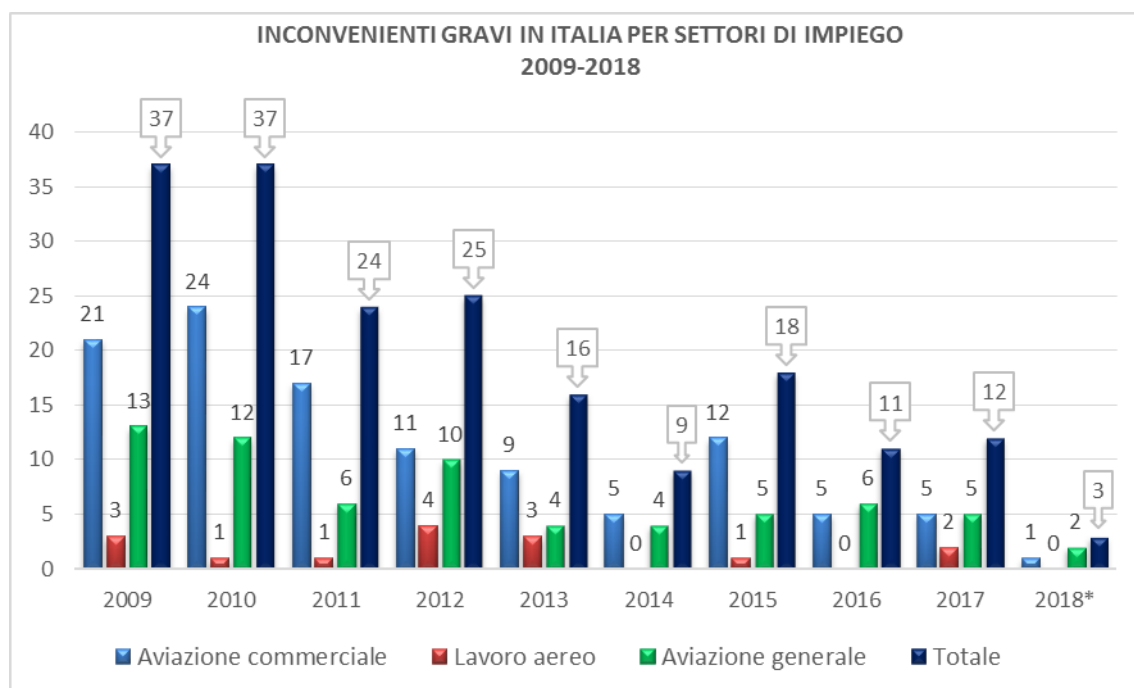
Di seguito, in forma grafica, viene riportato l'andamento storico, per settore di impiego, degli incidenti ed inconvenienti gravi.

Va precisato che i grafici in questione non includono i 34 eventi classificabili come incidenti/inconvenienti gravi a seguito dei quali l'ANSV, nel 2018, non ha aperto una inchiesta di sicurezza³⁰, ma soltanto quelli che abbiano dato luogo all'apertura di una inchiesta di sicurezza.

³⁰ In merito si rimanda alla nota 29.



* Nel numero sono compresi i 4 incidenti occorsi ad apparecchi VDS (volo da diporto o sportivo) e l'incidente occorso ad un APR.



* Nel numero è compreso l'inconveniente grave occorso ad un apparecchio VDS.

Come accennato in precedenza, non sono disponibili dati per quanto riguarda le ore di volo e partenze, aggregate per tipologia di attività di volo; sono invece disponibili, tramite l'ENAC, i

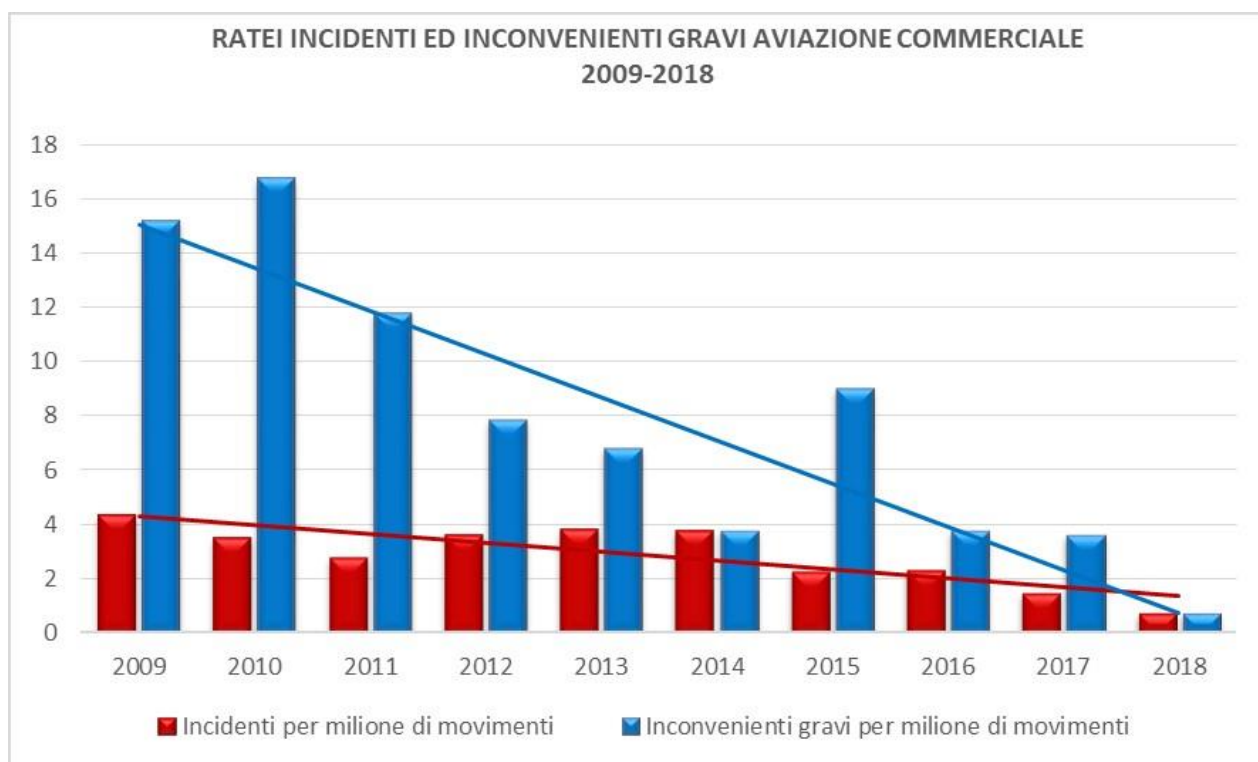
movimenti (decolli e atterraggi) sugli aeroporti italiani, sia per l'aviazione commerciale, sia per quella generale³¹.

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.

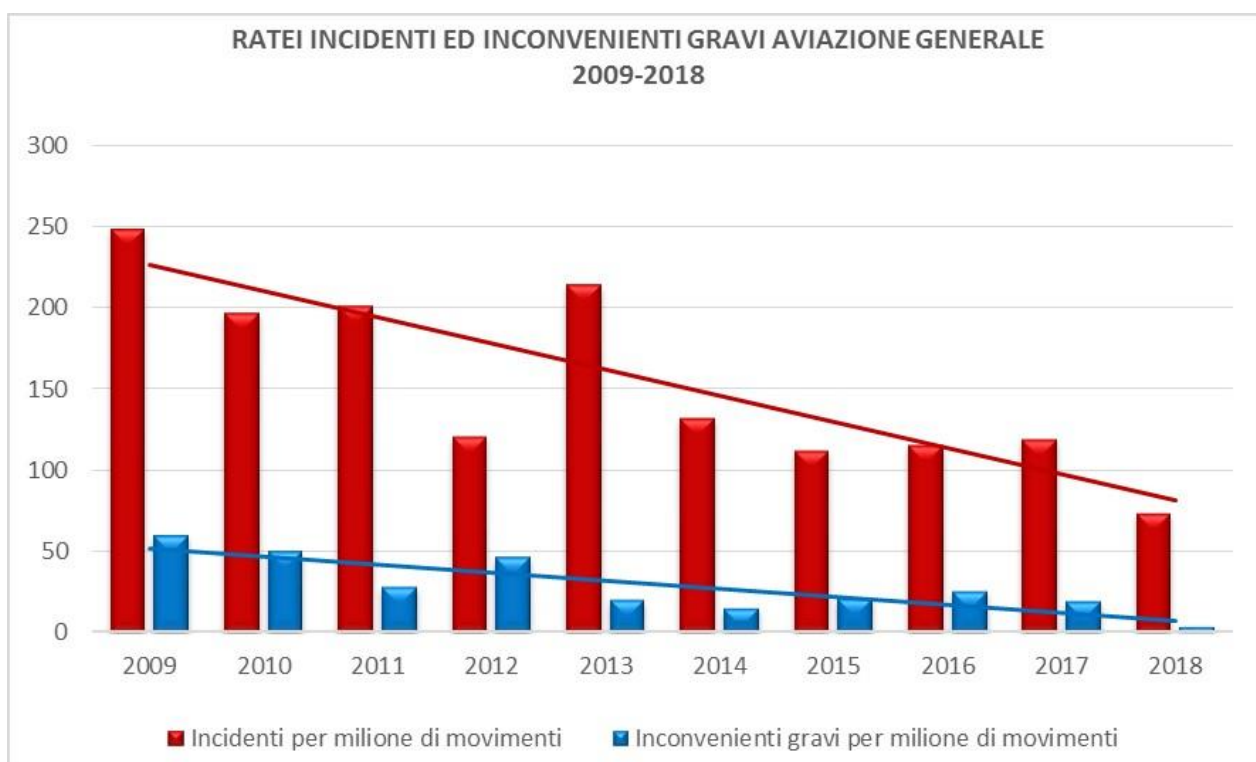
Stante il numero molto limitato di incidenti nell'aviazione commerciale occorsi negli ultimi anni, è opportuno segnalare che l'andamento del rateo incidenti è meno significativo di quello relativo agli inconvenienti gravi, in quanto questi ultimi sono più numerosi degli incidenti e pertanto maggiormente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



³¹ Gli aeroporti italiani per i quali l'ENAC possiede i dati dei movimenti di aviazione generale variano nel decennio, passando dai 97 del 2007 ai 61 del 2018.

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 partono comunque, dall'inizio del decennio, da valori molto bassi.

Di seguito vengono proposti gli andamenti storici, attraverso i ratei eventi per 1 milione di movimenti, riferiti all'ultimo decennio relativi agli incidenti e agli inconvenienti gravi nell'aviazione generale (nel grafico non sono conteggiati gli incidenti e gli inconvenienti gravi occorsi ad apparecchi VDS e ad APR).



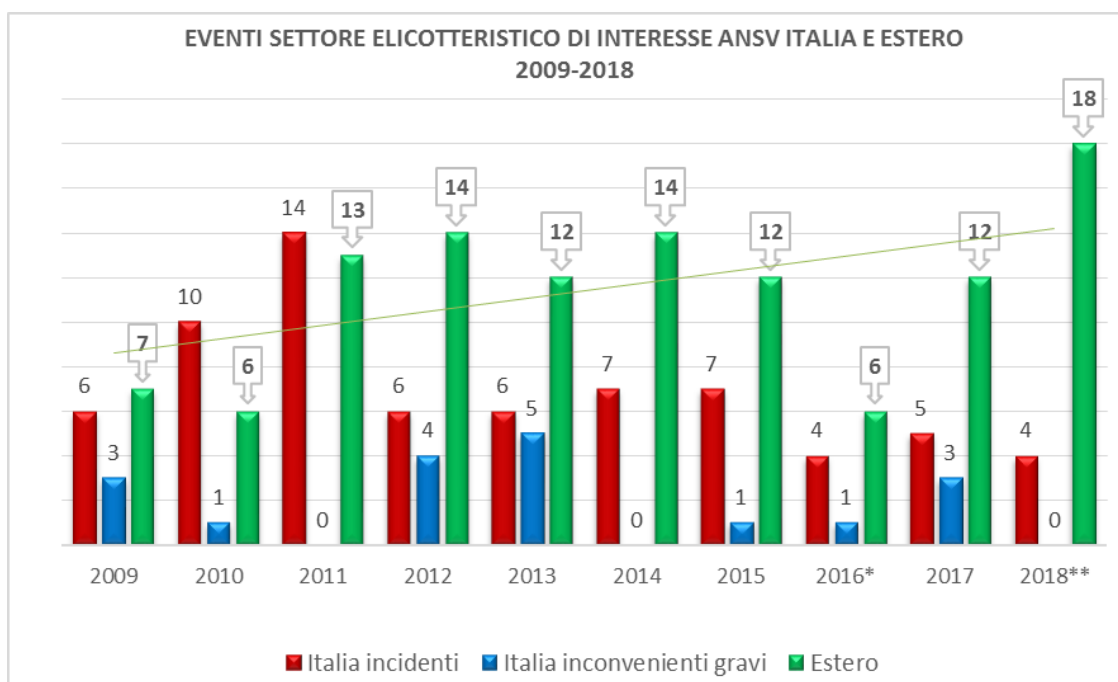
È interessante notare come nell'aviazione generale il rateo degli incidenti sia mediamente superiore a quello degli inconvenienti gravi, situazione opposta rispetto a quella riscontrata nell'aviazione commerciale.

Non si può tuttavia escludere del tutto che il minor numero di inconvenienti gravi che si registra in tale comparto sia associabile ad una ancora inadeguata cultura della sicurezza del volo (caratterizzante, soprattutto, l'aviazione turistico-sportiva) e a una non adeguata conoscenza della normativa di riferimento, che potrebbe indurre a ritenere che determinati eventi occorsi non siano classificabili come inconvenienti gravi.

Nel 2018 le vittime di incidenti aerei occorsi in territorio italiano (di cui l'ANSV sia stata portata a conoscenza) sono state 12: tale cifra comprende le persone decedute in tutti gli incidenti aerei occorsi in Italia nel 2018, di cui 4 decedute a seguito di eventi occorsi nel comparto degli apparecchi per il volo da diporto o sportivo (VDS).

1.5. L'andamento storico dei dati (settore elicotteristico)

Nell'ambito del settore elicotteristico (sul quale, da tempo, l'ANSV ha focalizzato l'attenzione, anche emanando specifiche raccomandazioni di sicurezza), il coinvolgimento della stessa ANSV continua a mantenersi elevato, sia in termini di inchieste di sicurezza aperte in ambito nazionale, sia in termini di partecipazione, con propri investigatori accreditati, alle numerose inchieste avviate da organismi investigativi stranieri 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 penetrazione di tali mercati da parte dell'industria elicotteristica nazionale.



* Uno dei quattro incidenti occorsi in Italia ha coinvolto un elicottero APR.

** Dei 4 incidenti occorsi in Italia, uno ha coinvolto un elicottero VDS, un altro un elicottero APR.

1.6. Inchieste completate e raccomandazioni di sicurezza emanate

Nel corso del 2018 l'ANSV ha completato 25 relazioni finali d'inchiesta, di cui 13 relative ad eventi occorsi nel 2017 e 2 ad eventi occorsi nello stesso 2018. Tale positivo risultato supera ampiamente gli obiettivi che l'ANSV aveva fissato nel "Piano della *performance* 2018-2020", il

quale prevedeva la chiusura, nell'anno 2018, di almeno 15 inchieste di sicurezza. Al raggiungimento del citato risultato hanno anche contribuito le linee programmatiche in materia di inchieste di sicurezza adottate dall'ANSV, che si stanno confermando un importante strumento per la riduzione delle tempistiche di chiusura delle inchieste e dell'arretrato.

Nello stesso anno, l'ANSV ha emanato – a fini di prevenzione – 13 raccomandazioni di sicurezza (al riguardo, si rimanda allo specifico paragrafo del presente *Rapporto informativo*).

1.7. I *Major Incident* (MAJ)

Per 161 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.

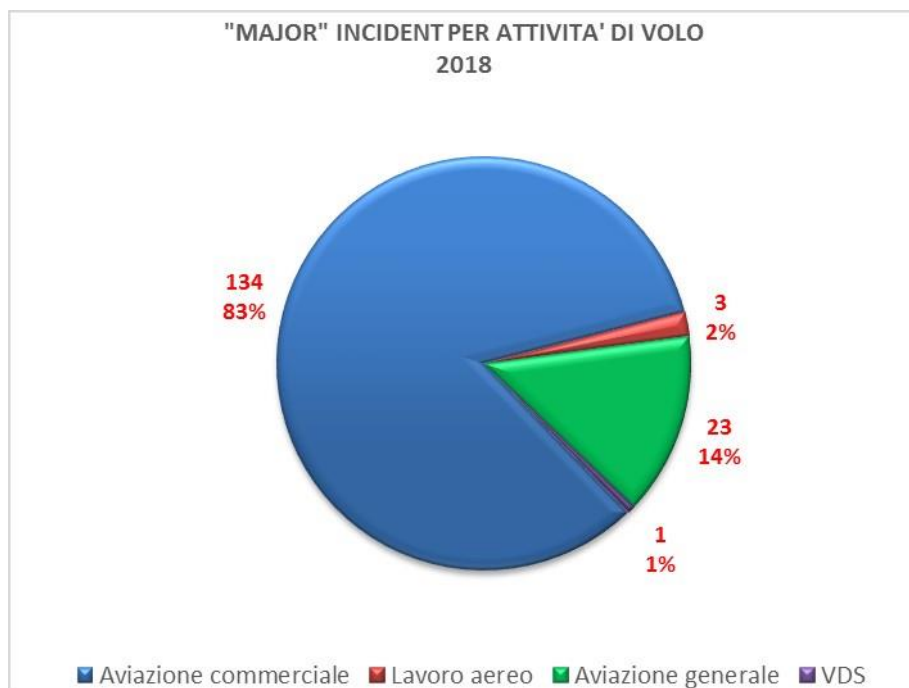
Come prassi consolidata nel tempo, l'ANSV, in presenza di eventi la cui classificazione appaia, da una prima analisi, dubbia, ritiene opportuno acquisire maggiori informazioni sull'evento stesso, per evitare l'apertura di inchieste di sicurezza laddove non sussistano effettivamente i presupposti di legge oppure non ci siano utili insegnamenti da trarre per il miglioramento della sicurezza aerea, in linea con quanto previsto dalla normativa UE in materia di inchieste. 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; in assenza di tali presupposti, 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.

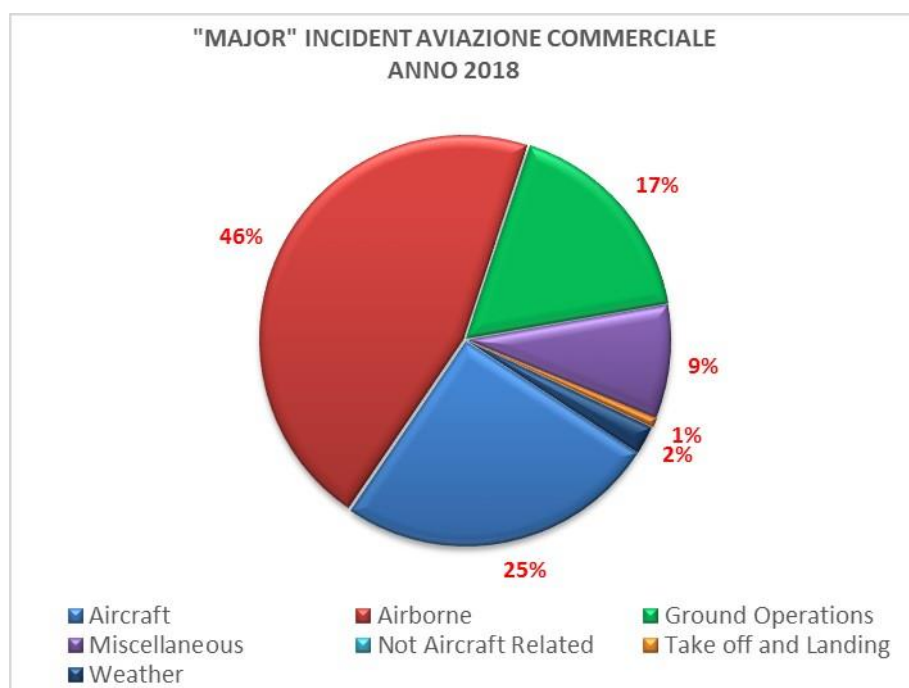
Per 104 dei citati 161 eventi classificati e presi in considerazione come “MAJ”, il processo di acquisizione delle informazioni si è concluso nel corso dello stesso 2018.

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



Dal predetto grafico si evince che la grande maggioranza degli eventi classificati inizialmente “MAJ” (83%, pari a 134 eventi) 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, consentendo così alla stessa ANSV di svolgere l'attività di studio e di indagine contemplata dall'art. 3, comma 2, del decreto legislativo n. 66/1999.

A dimostrazione di quanto testé affermato, è parso interessante riportare, in allegato "A" al presente *Rapporto informativo*, alcune note di approfondimento "MAJ" redatte dagli investigatori dell'ANSV in relazione ad altrettanti eventi occorsi nel 2018, 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, si è provveduto a eliminare/omettere/sintetizzare dalle note di approfondimento in questione 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.

2. Le inchieste estere

Come già evidenziato, l'ANSV, nel 2018, ha accreditato propri investigatori in 41 inchieste di sicurezza (30 relative ad incidenti, 11 ad inconvenienti gravi) 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. In tale contesto, particolare attenzione è stata prestata agli eventi occorsi all'estero in cui siano stati coinvolti aeromobili di punta dell'industria aeronautica italiana o prodotti in grande serie.

Ciò premesso, nei casi in cui l'ANSV non abbia ritenuto necessario accreditare propri investigatori in inchieste di competenza di organismi stranieri, ha comunque fornito supporto quando richiesto da tali organismi, fungendo anche da tramite tra l'autorità investigativa competente per l'inchiesta ed il costruttore operatore dell'aeromobile coinvolto.

Di seguito, si segnalano alcune delle inchieste in cui l'ANSV ha accreditato propri investigatori:

- inconveniente grave occorso il 25 gennaio 2018, in Azerbaijan, aeroporto di Baku, al velivolo B747-400 marche I-SWIB;
- incidente occorso il 10 giugno 2018, in Francia, in località Aude-Fraisse-Cabardes, al velivolo Cessna R172K (anfibia) marche I-DROV;
- incidente occorso il 13 ottobre 2018, nei Paesi Bassi, all'ultraleggero Pipistrel Alpha Electro marche I-D057;
- incidente occorso il 27 ottobre 2018, nel Regno Unito, in prossimità dello stadio di calcio di Leicester, all'elicottero AW169 marche G-VSKP;
- incidente occorso il 15 dicembre 2018, in Portogallo, località montagna di Santa Justa, Valongo, all'elicottero A109S marche I-EITC;
- incidente occorso il 24 dicembre 2018, in Messico, località Puebla, all'elicottero A109S marche XA-BON;
- incidente occorso il 30 dicembre 2018, in Russia, in località Ulan-Ude (Buryatia), all'elicottero A119 marche RA-01908.

Inconveniente grave occorso il 25 gennaio 2018, in Azerbaijan, aeroporto di Baku, al velivolo Boeing 747-400 marche I-SWIB.

Il 25 gennaio 2018, alle 19.40' ora locale, il velivolo Boeing 747-400 marche I-SWIB, operante un volo cargo da Baku Azerbaijan (GYD) a Singapore (SIN), mentre era in fase di decollo, urtava le luci del sistema di avvicinamento e l'antenna del *localizer*³² collocate oltre la fine della RWY³³ 35. Dopo il decollo, l'aeromobile perdeva l'efficienza del sistema idraulico #4. L'equipaggio scaricava il carburante e atterrava senza ulteriori inconvenienti sul medesimo aeroporto di Baku. Dopo l'atterraggio venivano riscontrati alcuni danni sull'aeromobile.

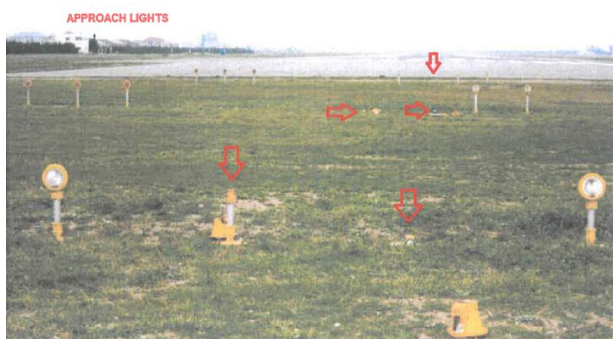


Foto dei danni alle luci del sistema luminoso di avvicinamento e all'antenna del *localizer*.

³² Localizer: localizzatore (componente del sistema ILS).

³³ RWY: Runway, pista.

Nell'ambito dell'inchiesta di sicurezza avviata dalla competente autorità investigativa dell'Azerbaijan, l'ANSV ha fornito il supporto richiesto da quest'ultima, comprensivo pure di assistenza al relativo investigatore incaricato, per acquisire, con il coinvolgimento anche dell'operatore italiano dell'aeromobile, ulteriori e più approfondite informazioni utili all'indagine.

Incidente occorso il 10 giugno 2018, in Francia, in località Fraisse-Cabardes, al velivolo Cessna R172K (anfibo) marche I-DROV.

Il 10 giugno 2018, il velivolo monomotore Cessna R172K marche I-DROV era decollato, per l'effettuazione di un volo turistico, da Biscarrosse Parentis alla volta di Béziers Vias, con a bordo 2 persone.

Mentre era in rotta, si verificava una diminuzione di potenza del motore, per cui il pilota decideva di effettuare un atterraggio forzato in campagna.

A seguito dell'atterraggio forzato, l'aeromobile riportava estesi danni, mentre le due persone a bordo riportavano lievi ferite.



Foto dell'I-DROV sul luogo dell'incidente.

Nell'ambito dell'inchiesta di sicurezza condotta dall'autorità investigativa francese per la sicurezza dell'aviazione civile (BEA), l'ANSV ha fornito il supporto richiesto da quest'ultima.

Incidente occorso il 13 ottobre 2018, nei Paesi Bassi, all'ultraleggero Pipistrel Alpha Electro marche I-D057.

Il 13 ottobre 2018, l'aeromobile ultraleggero Pipistrel Alpha Electro, di costruzione Slovena, con marche di identificazione I-D057 rilasciate dall'Aero Club d'Italia, decollava, con a bordo il solo pilota di nazionalità olandese, dal campo di volo di Drachten, per recarsi al campo di volo di Stadskanaal. Mentre si trovava al termine del sottovento, in virata base per RWY 23, il pilota

perdeva il controllo dell'aeromobile, che precipitava, andando distrutto. Nell'incidente perdeva la vita il pilota.



Il Pipistrel Alpha Electro marche I-D057 sul luogo dell'incidente (foto DSB).

Nell'ambito dell'inchiesta di sicurezza avviata dalla competente autorità investigativa olandese per la sicurezza dell'aviazione civile (DSB), l'ANSV ha fornito il supporto richiesto da quest'ultima, comprensivo di assistenza al relativo investigatore incaricato, per acquisire, con il coinvolgimento anche dell'Aero Club d'Italia, ulteriori e più approfondite informazioni utili all'indagine.

Incidente occorso il 27 ottobre 2018, nel Regno Unito, in prossimità dello stadio di calcio di Leicester, all'elicottero AW169 marche G-VSKP.

Il 27 ottobre 2018, l'elicottero AW169 marche G-VSKP, con a bordo il pilota e quattro passeggeri, decollava dallo stadio di calcio "King Power" di Leicester, con destinazione l'aeroporto di Londra Stansted. L'elicottero decollava alle 19.34' UTC³⁴ e poco dopo il decollo, al momento della traslazione, iniziava una serie di rotazioni attorno all'asse verticale, con rateo di velocità angolare crescente, raggiungendo circa 430 piedi di quota; successivamente, mantenendo l'alta velocità di rotazione, precipitava al suolo, incendiandosi. Nell'incidente perdevano la vita tutte le persone a bordo.

³⁴ UTC: Universal Time Coordinated, orario universale coordinato.



Foto aerea del relitto dell'elicottero.

Nell'ambito dell'inchiesta di sicurezza avviata dalla competente autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile del Regno Unito (AAIB UK), l'ANSV ha fornito supporto nel processo di inchiesta, favorendo, inoltre, il coinvolgimento del costruttore italiano dell'aeromobile. Le evidenze acquisite dal team investigativo hanno portato alla pubblicazione di due "AAIB Special Bulletin", rispettivamente in data 14 novembre 2018 e 6 dicembre 2018, disponibili nel sito web della predetta autorità investigativa al seguente *link*: <https://www.gov.uk/government/news/update-on-leicester-helicopter-accident-g-vskp>

Incidente occorso il 15 dicembre 2018, in Portogallo, località montagna di Santa Justa, Valongo, all'elicottero A109S marche I-EITC.

Il 15 dicembre 2018, l'elicottero Agusta A109S marche I-EITC decollava alle 18.35' UTC dall'eliporto di Massarelos presso Porto, dove era atterrato dopo una missione HEMS³⁵.

Il successivo volo prevedeva il rientro presso la propria base HEMS di Macedo de Cavaleiros, con scalo tecnico presso Paredes de Baltar per rifornimento di carburante. A bordo erano presenti due membri di equipaggio e due sanitari.

Le condizioni atmosferiche locali erano le seguenti: *ceiling* tra i 300 e i 500 piedi, visibilità orizzontale di 1500 metri, vento dal quadrante Sud (190°) con intensità sui 20 nodi.

Dopo il decollo, l'elicottero seguiva una rotta quasi diretta tra Massarelos e Baltar, salendo a 1300 piedi e raggiungendo una velocità di crociera di 130 nodi.

³⁵ HEMS: Helicopter Emergency Medical Service, servizio medico di emergenza con elicotteri.

Alle 18.40' l'elicottero impattava una torre di trasmissione radio, alta 66 metri, situata sulla montagna di Santa Justa, Valongo. All'impatto, l'elicottero perdeva due delle pale del rotore principale e precipitava al suolo circa 400 metri dopo l'antenna. I quattro occupanti decedevano all'impatto.



Foto della torre di trasmissione radio.

Incidente occorso il 24 dicembre 2018, in Messico, località Puebla, all'elicottero A109S marche XA-BON.

Il 24 dicembre 2018, l'elicottero Agusta A109S marche XA-BON decollava, alle 14.30' locali, dall'eliporto denominato "El Triangulo las Animas" (HAQ), Puebla, con destinazione l'eliporto di "Capital" (HUM), Miguel Hidalgo, Mexico City, con a bordo due piloti e tre passeggeri. Quando l'elicottero si trovava ad una distanza di circa 3 miglia nautiche a Nord dell'aeroporto di Puebla, precipitava al suolo in località Tlaltenango, Puebla.

Nell'impatto decedevano tutti gli occupanti.



Foto aerea del relitto dell'elicottero.

Nell'ambito dell'inchiesta di sicurezza avviata dalla competente autorità investigativa messicana (STC), l'ANSV ha fornito supporto nel processo di inchiesta, favorendo inoltre il coinvolgimento del costruttore italiano dell'aeromobile e dell'EASA³⁶ (responsabile della certificazione dell'elicottero A109S).

Incidente occorso il 30 dicembre 2018, in Russia, in località Ulan-Ude (Buryatia), all'elicottero A119 marche RA-01908.

Il 30 dicembre 2018, l'elicottero Agusta A119 marche RA-01908 precipitava, prendendo fuoco, a circa 19 chilometri a Nord-Est dell'aeroporto di Ulan-Ude.

L'elicottero andava pressoché distrutto, fatta eccezione per il *tailboom* e il *tailrotor*. Le quattro persone a bordo perdevano la vita.

Nell'ambito dell'inchiesta di sicurezza avviata dalla competente autorità investigativa (IAC), l'ANSV ha fornito il supporto richiesto.

La IAC ha inoltre chiesto all'ANSV di assistere, in veste di supervisore per conto della stessa, all'esame della *main gear box*, da effettuarsi, in Italia, presso il costruttore dell'elicottero.

³⁶ EASA: European Union Aviation Safety Agency.



Il relitto dell'A119 marche RA-01908.

3. L'aviazione commerciale e il lavoro aereo

3.1. L'aviazione commerciale

Come già anticipato nell'apposito grafico, relativamente al comparto aviazione commerciale l'ANSV, nel 2018, ha aperto 2 inchieste, di cui una per un evento classificato come incidente a seguito delle lesioni gravi riportate da una persona a bordo.

In particolare, le inchieste avviate riguardano i seguenti eventi:

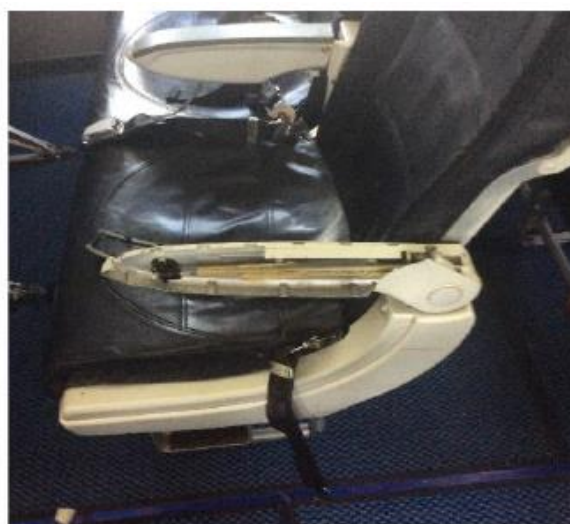
- incidente occorso il 3 gennaio 2018, in un volo da Londra/Gatwick a Verona/Villafranca con atterraggio sull'aeroporto di Verona Villafranca, al velivolo Airbus A320 marche G-DBCA;
- inconveniente grave occorso il 15 settembre 2018, sull'aeroporto di Roma Fiumicino, al velivolo Embraer 175 marche EI-RDM.

Incidente occorso il 3 gennaio 2018, in un volo da Londra/Gatwick a Verona/Villafranca, al velivolo Airbus A320 marche G-DBCA.

L'aeromobile, nel corso della discesa verso l'aeroporto di destinazione, in prossimità della radioassistenza di Saronno (SRN VOR), attraversando FL³⁷ 280, incontrava una zona di forte turbolenza, con indicazione di vento di intensità 140 nodi. La turbolenza diminuiva diventando moderata a FL 140 e leggera a FL 100. L'equipaggio di condotta veniva informato che due assistenti di volo avevano riportato ferite: l'assistente capo cabina era a terra, con trauma ad una

³⁷ FL: Flight Level, livello di volo.

gamba e non poteva muoversi, mentre un altro assistente aveva riportato una lacerazione al capo. L'equipaggio di condotta faceva ingresso in *holding* per consentire di mettere in sicurezza la cabina ed in tale frangente coordinava, via radio, con il competente ente ATC³⁸, l'intervento del personale sanitario per l'assistenza medica del caso. Venivano inoltre ridefiniti i ruoli degli assistenti di volo, con passaggio della posizione di capo cabina all'assistente che si trovava nella parte posteriore del velivolo. L'atterraggio avveniva senza ulteriori inconvenienti a Verona Villafranca. Una volta a terra, veniva richiesto ai passeggeri di rimanere seduti, per permettere l'intervento del personale medico che saliva immediatamente a bordo e con l'aiuto dei Vigili del fuoco sbarcava l'assistente con il trauma alla gamba. Venivano inoltre trasportati con l'ambulanza l'assistente di volo che aveva riportato la ferita alla testa ed un ulteriore assistente, che aveva battuto violentemente il torace. Venivano quindi sbarcati i passeggeri. Nessun passeggero chiedeva assistenza sanitaria.



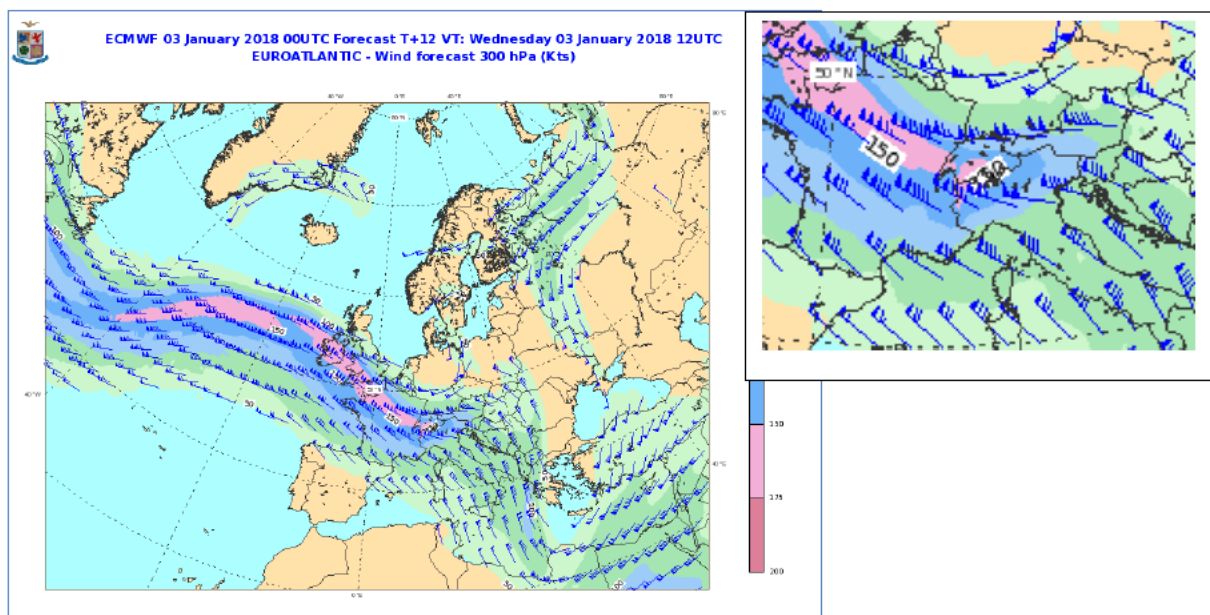
Particolare dei danni causati dall'urto dell'assistente di volo feritosi nell'evento (foto effettuate dall'operatore).

L'aeromobile veniva sottoposto ai controlli previsti dal *Manuale di manutenzione* per superamento del limite di accelerazioni (G) dovuto a incontro di turbolenza severa.

Dalla analisi dei dati meteorologici previsti è emerso che, tra le 12.00' e le 18.00' UTC³⁹ del giorno 3 gennaio 2018, era presente, sull'Italia settentrionale, un flusso di intense correnti nord occidentali, spinte dalla discesa di un minimo barico di origine polare, che hanno portato ventilazione in quota molto sostenuta (intensità superiore ai 150 nodi) e di conseguenza turbolenza severa, con corrente a getto in transito attraverso la catena alpina.

³⁸ ATC: Air Traffic Control, controllo del traffico aereo.

³⁹ UTC: Universal Time Coordinated, orario universale coordinato.



Previsioni meteorologiche relative al giorno dell'evento.

Le quote maggiormente interessate dalla turbolenza (moderata e occasionalmente severa) sono risultate quelle del getto (da FL 260 a FL 320).

La previsione è risultata congrua con quanto osservato e riportato dai piloti, che, già dalle ore 13.30' UTC, allertavano in ordine alla presenza di turbolenza da moderata a severa su vari punti dell'Italia settentrionale.

Inconveniente grave occorso il 15 settembre 2018, sull'aeroporto di Roma Fiumicino, al velivolo Embraer 175 marche EI-RDM.

L'equipaggio dell'aeromobile Embraer 175 marche EI-RDM, durante la fase di decollo da RWY⁴⁰ 25, prossimo alla velocità di rotazione (V_r), avvertiva vibrazioni e tendenza dell'aeromobile a deviare verso destra.

Dopo aver eseguito il decollo, sospettando un'avarìa pneumatico al carrello principale (MLG) destro, l'equipaggio eseguiva i controlli previsti a bordo e dichiarava emergenza all'ATC, richiedendo di atterrare per RWY 16R.

L'aeromobile atterrava senza ulteriori problemi e veniva fermato in pista; lo sbarco dei passeggeri avveniva in modo regolare con le scale.

Dall'analisi dei dati acquisiti durante il sopralluogo operativo e in una fase successiva si evince che l'aeromobile abbia avuto un'avarìa ad entrambi gli pneumatici del MLG destro, verosimilmente

⁴⁰ RWY: Runway, pista.

prossimo alla velocità di rotazione (V_r), come riportato dal comandante: ciò ha causato le vibrazioni avvertite dall'equipaggio di condotta e la tendenza “verso destra” dell'aeromobile stesso.

I dati del FDR sono stati scaricati ed analizzati dai laboratori ANSV ai fini dell'inchiesta di sicurezza. Durante il sopralluogo condotto dal personale dell'ANSV sono state notate tracce di pneumatico sulla fusoliera, parte destra subito sotto la semiala, alla radice (altezza sportelli di ispezione pompe idrauliche), senza danni. Altre tracce di pneumatico sono state rinvenute sul cono di scarico del motore #2. In seguito, ulteriori danni, tra cui la rottura di un'asta di supporto del flap, sono stati riscontrati dalla linea tecnica dell'operatore e comunicati all'ANSV.



Parti di pneumatico rinvenute e particolare dei danni prodotti ai portelli del carrello principale destro.

I danneggiamenti riscontrati dalla linea tecnica dell'operatore (oltre a quelli a carico del carrello principale destro) sono in parte riconducibili all'urto contro parti distaccatesi dagli pneumatici.

3.2. Il lavoro aereo

Relativamente al lavoro aereo, gli eventi che nel 2018 hanno portato all'apertura di una inchiesta di sicurezza sono stati 2 (2 incidenti).

In particolare, va segnalato l'incidente occorso il 10 settembre 2018, in località Verano (BZ), all'elicottero AS350 B2 marche I-ISAR.

Incidente occorso il 10 settembre 2018, in località Verano (BZ), all'elicottero AS350 B2 marche I-ISAR.

L'incidente è accaduto circa alle ore 16.30' locali del 10 settembre 2018, durante un volo finalizzato all'ispezione fotografica delle linee aeree di un elettrodotto.

Nell'evento l'elicottero ha impattato la più alta di due linee parallele e sovrapposte. Ciò avveniva mentre l'equipaggio era impegnato nell'osservazione della linea aerea in direzione Nord.

Nell'incidente i due occupanti dell'aeromobile sono risultati feriti solo lievemente.
Le condizioni meteorologiche e la visibilità erano buone.



L'AS350 B2 al suolo dopo l'impatto contro l'elettrodotto.

4. L'aviazione generale

Il comparto dell'aviazione generale si conferma, anche nel 2018, quello con maggiori criticità sotto il profilo della sicurezza del volo; in particolare, nell'ambito di tale comparto, la pressoché totalità 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 21 (20 per incidenti ed una per inconveniente grave).

7 inchieste sono state aperte a seguito di incidenti occorsi ad alianti, in alcuni casi in occasione 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 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. Nell'ottica testé citata si pone anche la recente modifica introdotta dal regolamento UE 2018/1139 all'art. 5 del regolamento UE n. 996/2010, che dovrebbe portare, in futuro, ad una contrazione delle inchieste relative ad incidenti/inconvenienti gravi occorsi ad aeromobili con una massa massima al decollo uguale o inferiore ai 2250 kg. Nella fattispecie in questione, viene infatti rimessa alle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile (in Italia, l'ANSV) la decisione se procedere o meno all'apertura di una inchiesta di sicurezza, sempre che nessuno, nell'evento, abbia riportato lesioni gravi o mortali.



Esempio di atterraggio fuori campo con danni strutturali all'aliante.

In generale, i fattori all'origine degli eventi occorsi nell'anno 2018 agli aeromobili dell'aviazione turistico-sportiva continuano ad essere sostanzialmente quelli già individuati negli anni precedenti e sono essenzialmente riconducibili all'area del fattore umano.

Tra i fattori ricorrenti, si segnalano, in particolare, i seguenti:

- scarsa pianificazione del volo da parte del pilota in termini di verifica delle condizioni ambientali e inadeguata valutazione delle caratteristiche orografiche del territorio sorvolato;
- inadeguata conoscenza delle prestazioni dell'aeromobile impiegato;
- sottovalutazione del fenomeno dello stallo e delle relative conseguenze qualora l'aeromobile stia volando a bassa quota;
- scarsa valutazione, da parte degli istruttori piloti, della idoneità delle condizioni tecniche ed ambientali per l'esecuzione di voli di addestramento.

Per quanto concerne il comparto in esame (principalmente comprensivo, come già precisato, dell'aviazione turistico-sportiva) le inchieste più significative aperte nel 2018 sono state le seguenti:

- incidente occorso il 31 gennaio 2018, in località Arbizzano di Negrar (VR), al velivolo Cessna F150L marche I-CENE;
- incidente occorso il 2 giugno 2018, in località Malga Casarine (TN), al velivolo Cessna C152 marche I-SVFG;
- incidente occorso il 10 giugno 2018, in località Le Piaie (BL), all’alianti Mistral C marche D-4956;
- incidente occorso il 2 agosto 2018, sul versante Nord del Gran Sasso, al velivolo Robin R2160i marche D-ERME;
- incidente occorso il 12 agosto 2018, in località Castelluccio di Norcia (PG), agli alianti Ventus 3F marche D-KGCM e Discus B marche D-8592;
- incidente occorso il 15 agosto 2018, in località Cimadolmo (TV), al velivolo Piper PA-18 marche I-NENA;
- incidente occorso il 3 novembre 2018, in località Caorle (VE), al velivolo Siai Marchetti F.260D marche I-ISAE.

Incidente occorso il 31 gennaio 2018, in località Arbizzano di Negrar (VR), al velivolo Cessna F150L marche I-CENE.

Il 31 gennaio 2018 il velivolo Cessna F150L marche I-CENE era decollato per un volo addestrativo locale, in VFR⁴¹, dall’aeroporto di Verona Boscomantico (LIPN).

Dopo circa 5 minuti di volo, il velivolo precipitava in una zona collinare e boschiva in località Arbizzano di Negrar (VR).

Le due persone a bordo perdevano la vita nell’impatto.

Al momento dell’incidente, l’area era interessata da una situazione meteorologica caratterizzata da condizioni marginali di visibilità e *ceiling* (altezza della base delle nubi).

⁴¹ VFR: Visual Flight Rules, regole del volo a vista.



Il velivolo Cessna F150L marche I-CENE sul luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 2 giugno 2018, in località Malga Casarine (TN), al velivolo Cessna C152 marche I-SVFG.

Il 2 giugno 2018 il velivolo Cessna C152 marche I-SVFG era decollato per un volo addestrativo locale, in VFR, dall'aeroporto di Bolzano (LIPB).

Il relitto del velivolo veniva successivamente localizzato in una zona montagnosa e boschiva in località Malga Casarine (TN).

L'istruttore pilota presente a bordo perdeva la vita nell'impatto, mentre l'allieva pilota a bordo riportava ferite gravi nell'impatto.



Il relitto del velivolo Cessna C152 marche I-SVFG sul luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 10 giugno 2018, in località Le Piaie (BL), all'aliante Mistral C marche D-4956.

Il 10 giugno 2018 l'aliante Mistral C marche D-4956 decollava per effettuare un volo locale, con decollo al traino, dall'aeroporto di Belluno (LIDB).

Il relitto dell'aliante veniva rinvenuto il giorno seguente in una zona montagnosa caratterizzata da pendenze elevate in località Le Piaie (BL).

Il pilota a bordo veniva trovato privo di vita.

Al momento dell'incidente, in alcune aree sorvolate dall'aeromobile, potevano verosimilmente presentarsi delle criticità sotto il profilo della visibilità, per la presenza di nubi in prossimità dei rilievi montani.



Il relitto dell'aliante Mistral C marche D-4956.

Incidente occorso il 2 agosto 2018, sul versante Nord del Gran Sasso, al velivolo Robin R2160i marche D-ERME.

Il 2 agosto 2018 il velivolo Robin R2160i marche D-ERME era decollato, per un volo turistico, con piano di volo VFR, dall'aeroporto di Brac-Croazia (LDSB) alla volta di quello di Roma Urbe (LIRU).

Dopo circa 1h 20' di volo, mentre il velivolo stava sorvolando il Parco del Gran Sasso, il pilota rilevava dei problemi tecnici al motore, tali da non consentire la prosecuzione del volo.

Dopo aver tentato di ristabilire, senza successo, i corretti parametri del motore, decideva di effettuare un atterraggio forzato sul versante Nord del Monte Gran Sasso, in una zona montagnosa e boscosa.

Il pilota ed il passeggero a bordo restavano seriamente feriti; tuttavia riuscivano a portarsi a distanza di sicurezza dal velivolo.



Il velivolo Robin R2160i marche D-ERME sul luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 12 agosto 2018, in località Castelluccio di Norcia (PG), agli alianti Ventus 3F marche D-KGCM e Discus B marche D-8592.

L'evento in questione è occorso il 12 agosto 2018 ed ha coinvolto gli alianti Ventus 3F marche D-KGCM e Discus B marche D-8592, entrambi decollati dall'aeroporto di Rieti (LIQN).

Mentre i due alianti stavano volando con rotte pressoché parallele lungo il costone del Monte Vettore, in prossimità di Castelluccio di Norcia (PG), quello più interno iniziava una virata a destra, verso valle, entrando in collisione con l'altro aliante.

Uno degli alianti riportava la perdita della estremità alare sinistra, mentre l'altro riportava danni in fusoliera. Malgrado i danni subiti, gli aeromobili rimanevano controllabili e riuscivano a rientrare all'aeroporto di partenza. Incolumi i piloti.



Dettagli dei danneggiamenti riportati dagli alianti D-KGCM e D-8592.

Incidente occorso il 15 agosto 2018, in località Cimadolmo (TV), al velivolo Piper PA-18 marche I-NENA.

Il 15 agosto 2018 il velivolo Piper PA-18 marche I-NENA decollava per effettuare un volo turistico locale, in VFR, dall'aviosuperficie "Nervesa della Battaglia" (TV).

Dopo pochi minuti di volo, il velivolo precipitava sul letto del fiume Piave, in località Cimadolmo (TV), in prossimità di un elettrodotto che, al momento del sopralluogo effettuato dall'investigatore dell'ANSV, presentava un cavo tranciato; parti del suddetto cavo venivano rilevate sul carrello principale dell'aeromobile.

Il pilota ed il passeggero a bordo perdevano la vita nell'impatto.



Il relitto del velivolo Piper PA-18 marche I-NENA sul luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 3 novembre 2018, in località Caorle (VE), al velivolo Siai Marchetti F.260D marche I-ISAE.

Il 3 novembre 2018 il velivolo Siai Marchetti F.260D marche I-ISAE decollava dall'aviosuperficie del "Litorale di Caorle" (VE) per effettuare un volo turistico, in VFR, consistente in una navigazione a circuito chiuso.

Dopo circa 1h e 20' di volo, al termine della navigazione, dopo aver effettuato un *touch-and-go* per RWY 11 sulla medesima aviosuperficie, in fase di ingresso nel tratto sottovento, il velivolo precipitava su un terreno agricolo pianeggiante, a circa 0,5 NM a Sud-Est della stessa aviosuperficie. Il pilota e la seconda persona presente a bordo (un istruttore pilota) perdevano la vita nell'impatto.



Il velivolo Siai Marchetti F.260D marche I-ISAE sul luogo dell'incidente.

5. Gli aeromobili a pilotaggio remoto

In linea con gli anni precedenti, anche nel 2018 l'ANSV ha continuato a monitorare, con grande attenzione, gli eventi in cui sono stati coinvolti mezzi aerei *unmanned*. In tale contesto, l'attenzione è stata focalizzata soprattutto sulle interferenze verificatesi, nello spazio aereo italiano, tra questi ultimi e gli aeromobili *manned*.

In particolare, nel 2018 si è registrato un incremento nel numero delle segnalazioni pervenute all'ANSV (60 contro le 46 registrate nel 2017) relative alla tipologia dei mezzi in questione o ritenuti tali da chi abbia effettuato la segnalazione. Purtroppo, anche nel 2018 non è stato possibile acquisire dati utili per un adeguato approfondimento degli eventi di interferenza, per la sostanziale impossibilità di individuare l'operatore del mezzo aereo a pilotaggio remoto.

Nel 2018 sono stati segnalati all'ANSV anche tre incidenti occorsi ad aeromobili a pilotaggio remoto (APR): in uno dei tre casi, che ha coinvolto l'APR AWHERE marche I-UASF, con massa operativa di 180 kg, impegnato in un volo sperimentale all'interno di un poligono militare, è stata aperta una inchiesta di sicurezza. In tutti e tre gli incidenti non ci sono stati danni a persone, né interferenze che abbiano compromesso la sicurezza di altri aeromobili.

Nel caso dei due incidenti che non hanno comportato l'apertura di una inchiesta di sicurezza da parte dell'ANSV (in virtù di quanto consentito dalle previsioni di legge), quest'ultima ha comunque acquisito, tramite i rispettivi operatori, le informazioni necessarie per gli approfondimenti del caso, in un'ottica di prevenzione e di studio, nonché di condivisione di esperienza con altre autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile.



Immagini dell'incidente occorso all'interno di un poligono militare all'APR AWHEREO marche I-UASF.

Come già rappresentato, molti degli eventi segnalati all'ANSV nel 2018 hanno determinato delle interferenze con aeromobili *manned*, occorse anche in aree “sensibili” per l'attività di volo (ad esempio, in prossimità di aeroporti aperti al traffico aereo commerciale, o in prossimità di sentieri di avvicinamento), costituendo una criticità per la sicurezza delle operazioni aeree, svolte, appunto, da aeromobili *manned*. Dall'esame di diverse segnalazioni pervenute continuerebbe ad emergere che, a fattor comune, si possa porre la sostanziale inosservanza della normativa vigente in materia.

Il fenomeno delle citate 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, sfociate, in alcuni casi, anche in collisioni in volo. Due esempi al riguardo, che fortunatamente non hanno prodotto vittime: il 21 settembre 2017, negli USA (Hoffman Island, NY), un DJI Phantom (*small unmanned aircraft system*) è entrato in collisione con un elicottero UH-60M dell'United States Army; il 12 ottobre 2017, in Canada, un drone non meglio identificato è entrato in collisione, a 2500 piedi di quota, con un biturboelica Beechcraft King Air, operante un volo commerciale, che era in avvicinamento finale al Québec/Jean-Lesage International Airport.

Proprio alla luce di quanto sopra riportato, l'ANSV considera sempre di attualità le raccomandazioni di sicurezza emanate in materia nel 2016 (in merito si rimanda al *Rapporto informativo* dell'anno 2016).

In un'ottica di migliore conoscenza del fenomeno descritto, di sensibilizzazione in materia e quindi, anche, di prevenzione, si riporta, di seguito, in linea con quanto già fatto nei precedenti *Rapporti*

informativi, il riepilogo delle segnalazioni registrate dall'ANSV nel 2018 relative a mezzi senza pilota.

Con riferimento alle informazioni contenute nella relativa tabella, 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), da aeromodelli o da mezzi ritenuti tali.

Come noto, la distinzione tra APR (detti più comunemente “droni”) ed aeromodelli è peraltro 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).

N°	Località	Data	Sintesi del contenuto delle segnalazioni pervenute all'ANSV
1	Napoli	14.01.18	E190, quando a 7/8 NM in finale RWY 06, riporta la presenza di 4/5 DRONI sul lato sinistro, stessa quota di circa 500 m.
2		10.06.18	A319, in finale RWY 24, a circa 2,3 NM oltre POM, a 1600 piedi, riporta la presenza di un DRONE alla sua sinistra, a circa 200 piedi al di sotto.
3		11.06.18	Il pilota di un A320, in finale per RWY 24, riporta di aver appena sfilato "qualcosa" sulla sua destra, probabilmente un DRONE.
4		27.06.18	B738 riporta DRONE (o pallone) a 1,2NM, in finale RWY 06, a 50 piedi circa al di sopra, sul lato destro.
5		06.08.18	A319, intercettando il LOC ILS RWY 06, a NW di ISKIA, riporta la presenza di un DRONE alla stessa quota di 4000 piedi.
6		19.08.18	B738, in avvicinamento a Napoli RWY 06, riporta incontro con DRONE a 5700 piedi, a 4 NM a Nord di OLEVA. Una volta atterrato verifica mancanza di segni di impatto sull'aeromobile.
7		03.11.18	B717, in avvicinamento a LIRN, quando alla distanza di circa 1 NM, in finale RWY 06, riporta di aver incrociato un DRONE al di sopra della propria posizione.
8		16.11.18	A319, a 700 piedi in finale RWY 06, riporta di essere stato sorvolato da un DRONE.
9	Ciampino	15.01.18	Avvistamento DRONE 5,2 NM in finale RWY 15 da parte dell'equipaggio di condotta di un B738. Riporta l'avvistamento di un DRONE alla propria sinistra, distanza stimata circa 100 metri, alla stessa quota di circa 1800 piedi.
10		21.07.18	B738, in avvicinamento a LIRA, riporta di aver avvistato un DRONE in prossimità di URB, al suo traverso sinistro, 200 piedi al di sotto.
11		15.10.18	B738, decollato da LIRA, riporta la presenza di un DRONE di colore bianco/azzurro, in traiettoria, ad una quota di circa 4500 piedi e ad una distanza dal B738 di circa 15 metri.
12		21.11.18	A109 militare da LIRE a LIRE rileva la presenza di un DRONE bianco e rosso a circa 1100 piedi in prossimità di Torrenova, nell'ATZ di Ciampino.
13		11.12.18	B738, mentre atterra per RWY 15, riporta in vista un DRONE a circa 500 piedi di quota, decollato appena prima da area di parcheggio auto posta a destra del corto finale RWY 15.
14	Linate	14.02.18	A320, in ICP RWY 36 da LIML, riporta la presenza di un DRONE, alla quota di circa 4500 piedi, nella sua stessa posizione. Al momento della comunicazione l'aeromobile stava attraversando 5300 piedi.
15		29.03.18	A319, a circa 4 NM in finale RWY 36, a circa 1800 piedi, riporta in vista, al di sotto, oggetto volante riconosciuto come DRONE di colore bianco e rosso, di cui non è in grado di stabilire la quota. Verifiche e ritardi con informazioni a successivi aeromobili in avvicinamento senza ulteriori avvistamenti.
16		25.05.18	A320 riporta la presenza di un DRONE nella fase di decollo da LIML.
17		04.08.18	E500, in avvicinamento a LIML, riporta avvistamento di un pallone di 2 m di diametro, a FL 170, a circa 35 NM a Sud del punto SOROP.
18	Ghisalba (BG)	11.02.18	C172, mentre rientrava come volo scuola da Sud, secondo istruzioni della TWR, a 1500 piedi, seguendo il fiume Serio, a 5 NM a Sud del campo osservava piccolo AEROMODELLO bianco con elementi rossi che effettuava manovre acrobatiche dritto in prua, stessa quota.

N°	Località	Data	Sintesi del contenuto delle segnalazioni pervenute all'ANSV
19	Torino	26.02.18	A319 riporta un DRONE che lo sfila a 100 piedi quando si trova a 6 NM in finale RWY 36, alla quota di 2700 piedi.
20		26.05.18	La TWR viene informata da agente di rampa dell'osservazione visiva di un DRONE, che viene visto attraversare la RWY dalla zona aerostazione diretto verso NE, ad altezza stimata di 50 piedi. Nessun riscontro da parte di aeromobili in avvicinamento.
21		15.06.18	PA-28, a 6,5 NM in finale per RWY 36, osserva DRONE rosso e bianco ad una quota di circa 200 piedi al di sotto, prossimo al medesimo PA-28.
22		25.11.18	CL600, a circa 6 NM in finale RWY 36, sulla destra, riporta di osservare oggetto volante non meglio identificato, ma ipotizzato essere DRONE o pallone.
23	Lamezia Terme	14.03.18	Osservato a vista, di notte, da TWR, su finale RWY 10, mezzo sconosciuto con luce bianca/rossa lampeggiante. Nessun rilevamento radar. B738, inizialmente istruito per avvicinamento RWY 10, viene istruito per avvicinamento RWY 28. Vani tentativi di stabilire possibile contatto radio. Per le condizioni di oscurità non si può escludere che aeromobile in questione potesse essere un DRONE.
24	Fiumicino	25.03.18	A320, dopo atterraggio RWY 16L, in rullaggio TWY D, altezza DL, riporta alla TWR la presenza di un DRONE alla sua destra.
25		30.03.18	A320 riporta la presenza di un DRONE alla sua sinistra mentre si trova in finale RWY 16L, a 7 NM, alla quota di circa 3000 piedi.
26		21.04.18	A320, in avvicinamento a LIRF, sulla STAR LAT1A, riporta la presenza di un DRONE sotto una semiala, alla distanza di circa 10 metri.
27		25.04.18	A320 riporta presenza di DRONE a circa 2 NM in finale RWY 16L, sulla sua destra, alla stessa quota.
28		27.05.18	Durante l'avvicinamento RWY 16L, attraversando 2500 piedi, l'equipaggio di un A320 riporta in vista un DRONE sul localizzatore, al di sotto dello stesso A320.
29		02.07.18	A332 riporta, dopo l'atterraggio RWY 16R, di aver avvistato alla sua destra un DRONE, quando a circa 400 piedi in finale.
30		10.11.18	A321, in avvicinamento a LIRF RWY 16L, quando a 7 NM in finale riporta la presenza di un DRONE, alla sua sinistra, alla quota di circa 500 piedi.
31		09.12.18	A319 riporta di aver osservato un DRONE sorvolarlo a circa 30 piedi di distanza, quando si trovava in decelerazione dopo l'atterraggio sulla RWY 16L, a circa metà pista. Nel liberare la pista osservava anche una persona in prossimità della recinzione aeroportuale, che sembrava essere l'operatore del DRONE. Viene avvisato l'aeromobile successivo in atterraggio, che però non riporta nulla.
32	San Sepolcro (AR)	13.04.18	Durante missione addestrativa programmata per esecuzione missioni critiche, l'APR TD008 cessava improvvisamente di rispondere ai comandi e si allontanava dall'area addestrativa. L'aeromobile impattava su un'auto parcheggiata poco al di fuori dell'area di sicurezza.
33	Roma Urbe	21.04.18	DA40, mentre rientra da Ospedale S. Andrea, in finale RWY 16, riporta la presenza di un DRONE alla quota di 1100 piedi.
34	Cagliari	23.04.18	A321, mentre è in avvicinamento a LIEE, riporta di aver osservato in volo un DRONE, ad alta quota, sulla verticale del campo sportivo di Assemini.
35	Località non nota	06.06.18	Su informazione pervenuta da EASA, ANSV veniva a conoscenza della perdita di controllo, in fase di decollo, di un APR Yuneec Thypoon H, durante una sessione di familiarizzazione/addestramento con la Protezione civile. Solo limitati danni materiali al DRONE stesso.

N°	Località	Data	Sintesi del contenuto delle segnalazioni pervenute all'ANSV
36	Nettuno	12.06.18	Durante volo sperimentale effettuato in un poligono di tiro, l'APR AWHEREO marche I-UASF precipitava al suolo.
37	Malpensa	03.05.18	A320, decollato dalla RWY 35L con SID B5M, attraversando in salita 2000 piedi, a circa 3 NM a Nord dell'aeroporto, riporta la presenza di un DRONE, posizionato al di sopra dello stesso A320.
38		25.06.18	A320, in finale RWY 35R, a 3 NM, riporta la presenza di un DRONE a circa un centinaio di metri al di sopra della propria posizione.
39	Bolzano	09.05.18	EC30, in contatto con AFIU, riporta la presenza a 4000 piedi di un DRONE, a 5 NM a Sud del VRP PBS1 (Egna).
40		14.07.18	EC130, dopo il decollo da RWY 19, segnala la presenza di un DRONE a quota stimata sui 1500 piedi. Non esisteva alcuna informazione circa l'eventuale attività di DRONI all'interno dell'ATZ di Bolzano.
41		29.09.18	Apparecchio VDS in circuito chiuso LIPB/LIPB riporta la presenza di un DRONE in zona Laives, a 2000 piedi, in corrispondenza del tratto base del circuito di traffico RWY 01.
42		28.11.18	Polizia trasferisce ad AFIU informazioni di pattuglia Polizia di Stato, che ha riportato in vista un APR di grandi dimensioni in zona Firmian (comprende sia Castel Firmian che parte della città di Bolzano). Nessun ulteriore aggiornamento e nessun traffico aereo interessato.
43	ACC Milano	01.06.18	B767, nei pressi del punto ORSUD, riportava un oggetto non identificato, probabilmente un DRONE, in rotta opposta, ad una quota di circa 1000 piedi superiore. Sulla presentazione situazionale non veniva osservata alcuna traccia radar primaria.
44		26.09.18	CL600, su SID NIKMO6A da LIML, riporta di aver incrociato DRONE o altro oggetto simile mentre attraversava in salita FL 85.
45		14.10.18	A380, decollato da LIMC, al momento del sorvolo di SRN, a FL 120, riporta di aver incrociato ad una distanza di circa un centinaio di piedi un DRONE di grandi dimensioni di colore azzurro brillante.
46		14.11.18	A320, decollato da LIML, riporta la presenza di un DRONE al di sopra della propria quota, quando attraversa FL 115 in salita a Nord-Est di SRN.
47		25.11.18	B777, decollato da LIMC, in ICP sulla SRN5L-VAKON8Q, riporta l'avvistamento di oggetto volante di colore grigio/rosso, quando attraversa 4200 piedi in salita, a circa 1 NM alla sua destra, mentre sorvolava il waypoint MC604. Successivamente, riportava che verosimilmente potesse trattarsi di un DRONE.
48		01.12.18	E190, in avvicinamento a LIMC, durante il vettoramento per la procedura ILS Z RWY35L, quando a FL 80, a circa 5 NM a Nord del punto RIGON, riporta la presenza, alla sua destra, di oggetto non identificato di colore blu, probabilmente un DRONE.
49	ACC Padova	17.06.18	B738, in salita a FL 180 da LIPZ, attraversando FL 150 riportava di aver avvistato 5/6 NM EST VIC «a DRONE, black with body divided in two big parts at FL 140». Sulla presentazione situazionale non veniva osservata alcuna traccia radar primaria.
50		15.11.18	A321, dopo decollo da LIPZ, sorvolando in salita TRE a FL 110/120, riporta di avere in vista un oggetto volante «very close», che, a detta del PIC, poteva essere un DRONE o un uccello.
51	Treviso	10.07.18	A320, in avvicinamento, a 800 piedi AGL riporta di aver avuto in vista un DRONE, a circa 100 piedi al di sopra della propria posizione.

N°	Località	Data	Sintesi del contenuto delle segnalazioni pervenute all'ANSV
52	Bologna	13.07.18	Su segnalazione della Polaria, la TWR sospende attività volo per presunta presenza di un DRONE in prossimità testata RWY 30. Ispezione RWY e perimetro non rileva alcuna presenza.
53	Catania	21.07.18	P2002JF riporta la presenza di un DRONE sul VRP CZS2, alla quota di 1000 piedi.
54	Venezia	12.08.18	A319, in ICP su ROKIB6X, riporta la presenza di un DRONE, alla stessa quota di 6000 piedi.
55		17.11.18	A319, in avvicinamento a LIPZ, a 10 NM a Sud di VIC, sulla congiungente ALBET-LAREN, riporta di aver avvistato un oggetto bianco e rosso (probabilmente un DRONE), a circa 50 piedi al di sopra del proprio livello, quando attraversava in discesa la quota di 10400 piedi.
56	Bari	28.08.18	A109 dei Carabinieri avvista DRONE quando in base sinistra per RWY 25.
57	Trento (Valle di Cei)	18.09.18	AS350B3 dei Vigili del fuoco di Trento riporta manovra di evitamento per rischio collisione, a 2000 piedi, con DRONE bianco a 4 rotori.
58	Cervia	04.10.18	Un AEROMODELLO/DRONE viene avvistato all'interno del sedime aeroportuale, ad una quota stimata di 100/150 metri (300/450 piedi).
59	Rovereto (TN)	08.11.18	Un istruttore su F.8L riporta di aver avuto incontro ravvicinato con DRONE (quadricottero tipo DJI Phantom) mentre attraversava la Valle dell'Adige, con prua 250°, a 4500 piedi costanti. Dopo averne avvistato le luci lampeggianti, l'istruttore osservava il DRONE a quota leggermente inferiore alla propria che traslava dalla Valle di Gresta verso il VRP DTS1, ben oltre i limiti di operazioni previsti dal regolamento ENAC.
60	Verona	27.12.18	B738, in avvicinamento a LIPX, riporta l'avvistamento di un DRONE, di colore rosso e nero, alla quota di 9800 piedi ed alla distanza di meno di 1 NM dall'aeromobile.

Ciò premesso, pare opportuno richiamare in questa sede, per completezza informativa, 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.

Tale richiamo tiene conto, in particolare, delle significative novità in materia introdotte dal regolamento UE 2018/1139, il quale ha sostanzialmente avvocato alla competenza della UE la regolamentazione del comparto in questione (in precedenza, in vigenza dell'abrogato regolamento CE n. 216/2008, la competenza regolamentare in materia di aeromobili a pilotaggio remoto con massa operativa non superiore ai 150 kg era in capo ai singoli Stati membri).

In particolare, per quanto concerne l'attività investigativa, pare preliminarmente opportuno ricordare che l'art. 4 del regolamento UE n. 996/2010 prevede che le inchieste di sicurezza (quelle cioè finalizzate, per motivi di prevenzione, 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. Tali inchieste devono cioè essere condotte da un soggetto che non abbia competenze in materia di regolazione, certificazione e controllo del sistema aviazione civile.

Limitatamente agli aeromobili in questione, l'art. 5 del regolamento UE n. 996/2010, come appunto modificato dal regolamento UE 2018/1139, stabilisce, al paragrafo 5, che le autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile – tenuto conto degli insegnamenti che si preveda di trarre per

il miglioramento della sicurezza del volo e purché nessuno nell'evento abbia riportato lesioni gravi o mortali – possano non avviare una inchiesta qualora nell'incidente/inconveniente grave sia coinvolto un aeromobile senza equipaggio per il quale non siano richiesti un certificato o una dichiarazione a norma dell'art. 56, paragrafi 1 e 5, del citato regolamento UE 2018/1139.

Infine, pare utile 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

La suddivisione della globalità dello spazio aereo di giurisdizione dell'Italia è operata secondo criteri di classificazione dello spazio aereo (Annesso 11 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale e regolamento ENAC “Servizi di Traffico Aereo”), in relazione alla tipologia dei servizi ATS che vi sia opportuno fornire.

La fornitura dei citati servizi, in Italia, è demandata a ENAV SpA e all'Aeronautica militare, secondo predefiniti criteri di rispettiva competenza e collaborazione. ENAV SpA è nettamente prevalente dal punto di vista quantitativo per lo spazio aereo di competenza e tale situazione si ripete anche nella gestione dei servizi ATS a livello aeroportuale, dove, su un totale di 96 aeroporti (46 certificati e 50 minori⁴²) sono 58 quelli su cui viene fornito un servizio ATS.

Il 78% degli aeroporti su cui viene fornito un servizio ATS è nella competenza di ENAV SpA, mentre il 12% ricade nella competenza dell'Aeronautica militare, che provvede anche ai servizi ATS per gli aeroporti militari non aperti al traffico civile. Il restante 10% circa rientra nella competenza di gestori ATS privati in concessione.

Tutti i predetti soggetti, sulla base di quanto previsto dalla normativa vigente (*in primis* art. 9 del regolamento UE n. 996/2010), 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 vengano a conoscenza.

⁴² Fonte AIP (Aeronautical Information Publication) Italia.

L'ANSV, a partire dal 2010, ha implementato un sistema informatizzato di raccolta e di valutazione delle segnalazioni di eventi aeronautici che le pervengono dai vari soggetti tenuti per legge a effettuare la segnalazione. Tali eventi vengono prevalutati dall'ANSV con lo scopo di definirne il corretto livello di classificazione e per alcuni di essi viene avviato un approfondimento, con lo scopo primario di appurare la corretta classificazione finale: tale operazione offre anche l'opportunità di evidenziare criticità occasionali o sistemiche relativamente alla sicurezza del volo, che, secondo uno schema definito nel 2017 e ormai consolidato nel corso del 2018, sono oggetto di confronto durante incontri tecnici periodici con ENAV SpA, consentendo così all'ANSV di svolgere, in materia, una efficace attività di studio e di indagine proattiva, in linea con quanto contemplato dall'art. 3, comma 2, del decreto legislativo n. 66/1999, istitutivo dell'ANSV.

Anche nel 2018 la maggior parte (circa il 60%) delle segnalazioni di interesse per la sicurezza del volo registrate dall'ANSV (quasi 1800 in totale) è pervenuta da ENAV SpA, con la quale l'ANSV, come già rappresentato, ha da tempo instaurato dei positivi rapporti di collaborazione finalizzati al miglioramento della sicurezza del volo, fermi restando i rispettivi compiti.

Il 40% circa del totale delle segnalazioni registrate ha riguardato le persistenti problematiche, già evidenziate nei precedenti *Rapporti informativi*, relative alle UPA⁴³ (ovvero alle penetrazioni non autorizzate negli spazi aerei controllati), alle *runway incursion* e agli *airprox*; quest'ultimi, di più stretta connessione con la fornitura dei servizi ATS, hanno rappresentato la base principale dei confronti con ENAV SpA nei citati incontri tecnici periodici, con un progressivo affinamento, nell'ambito della propria attività di studio e di indagine, dell'azione dell'ANSV in ottica di prevenzione degli incidenti aeronautici.

6.1. Le *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 sottende, quindi, una duplice condizione: la constatazione della condizione di esistenza o meno di una siffatta circostanza (indebita presenza) e la valutazione del rischio conseguente in base alla situazione operativa in atto.

In quest'ottica, nel corso del 2018, sono state registrate circa 150 segnalazioni di *runway incursion*: di queste 150 segnalazioni, circa il 75% è indicativo della mera condizione tecnica di esistenza di una *runway incursion* (indebita presenza), senza però alcun rischio associato per la sicurezza del

⁴³ UPA: Unauthorized Penetration of Airspace.

volo. Nel restante 25%, l'analisi degli eventi segnalati ha fatto emergere che il rischio per la sicurezza del volo è stato sostanzialmente minimo.

Nel 2018 gli eventi di *runway incursion* hanno interessato una quarantina di aeroporti.

Come già accennato, nel 2018 è stata consolidata e resa sistematica la periodicità degli incontri tecnici con il principale fornitore ATS (ENAV SpA), nel corso dei quali vengono confrontate le analisi di eventi selezionati per analogia tematica, con lo scopo di focalizzare le criticità emergenti (sia a carattere episodico sia sistemico) e definire, in un'ottica di prevenzione, le possibili azioni di rispettiva competenza.

Dall'analisi degli eventi segnalati all'ANSV nel 2018 emergono, tra i fattori più frequenti all'origine delle *runway incursion*, i seguenti: incomprensioni nelle comunicazioni radio (derivanti, ad esempio, da non corrette interpretazioni delle istruzioni emesse dai competenti enti ATC o da fraintendimenti sul destinatario delle stesse), iniziative assunte autonomamente dai piloti (essenzialmente sugli aeroporti sede di AFIU⁴⁴) in violazione della normativa vigente e in contrasto con lo scenario operativo in essere (ad esempio, atterraggio su una pista già occupata da altro aeromobile).

Nei confronti della tematica delle *runway incursion* l'ANSV continua a prestare grande attenzione, come dimostrato anche dalla predisposizione, nel 2014, di uno specifico studio sulla problematica in questione, a cui ha fatto seguito l'emanazione di quattro specifiche raccomandazioni di sicurezza in materia. Lo *status* di tali raccomandazioni di sicurezza nella banca dati europea delle raccomandazioni di sicurezza è attualmente ancora “open”, in quanto, ad oggi, l'ANSV ha ricevuto, dai destinatari delle medesime, soltanto dei riscontri meramente interlocutori.

6.2. Gli *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 ATS⁴⁵, la distanza tra gli aeromobili, così come le loro posizioni e velocità relative, siano state tali da poter compromettere la sicurezza degli aeromobili interessati.

L'80% circa degli eventi di *airprox* registrati nel 2018 dall'ANSV è sostanzialmente riconducibile, come nel 2017, a problematiche a carico dei fornitori ATS, mentre la restante parte percentuale è attribuibile a comportamenti degli equipaggi di condotta, difforni dalle istruzioni ricevute/confermate e quindi attese dal fornitore ATS.

⁴⁴ AFIU: Aerodrome Flight Information Unit.

⁴⁵ ATS: Air Traffic Services, servizi del traffico aereo.

Nel 20% del totale degli *airprox* registrati (circa 60 eventi, in linea col numero del 2017) l'ANSV ha ritenuto opportuno condurre altrettanti approfondimenti ("MAJ").

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, un difetto nella adeguata condivisione dei dati informativi fra i diversi soggetti della catena di operazioni, uno scostamento dalla normativa vigente attraverso una impropria interpretazione nell'applicazione della stessa.

6.3. Le UPA

È dal 2013 che ANSV mantiene un *focus* costante sulla problematica delle penetrazioni non autorizzate negli spazi aerei controllati, da quando, cioè, avendo registrato fra il 2011 ed il 2013 un rilevante incremento di tale fenomeno, si fece promotrice di uno apposito incontro istituzionale (con Aero Club d'Italia, Aeronautica militare, ENAC e ENAV SpA), cui seguì l'emanazione di specifiche raccomandazioni di sicurezza in merito (a tal proposito si rimanda al *Rapporto informativo* dell'anno 2013).

Nel corso del 2018 l'80% delle UPA segnalate all'ANSV è stato di carattere regolamentare, cioè è stata constatata dai competenti enti ATS – prevalentemente attraverso i sistemi di sorveglianza radar – la presenza non autorizzata di aeromobili all'interno di spazi aerei controllati, pur in carenza di una interferenza nei confronti di altro traffico.

Talvolta la rilevazione della penetrazione non autorizzata non è stata in grado di rilevare l'identità dell'aeromobile *intruder*, mentre in altri casi l'identità è stata rilevata attraverso il codice univoco del transponder Modo S con cui l'aeromobile *intruder* era equipaggiato.

Nel rimanente 20% delle UPA segnalate, le penetrazioni non autorizzate hanno determinato interferenze più o meno rilevanti con altro traffico, senza però che si costituisse mai una condizione di rischio non gestibile, ma per la quale si è reso necessario un intervento dell'ente ATS pertinente con azioni di mitigazione.

La distribuzione geografica delle UPA è risultata piuttosto diffusa, anche se è stata osservata una concentrazione maggiore negli spazi aerei controllati del Nord Italia. Sono stati maggiormente interessati dal fenomeno in questione gli spazi aerei dei CTR di Bergamo, di Linate, di Malpensa, di

Bologna, di Torino, di Venezia e di Verona, oltre a delimitate porzioni di spazio aereo delle TMA di Milano e di Roma.

Dall'analisi sviluppata sulla tematica delle UPA, attraverso alcuni approfondimenti condotti su eventi selezionati, l'ANSV ha potuto constatare come continuino sostanzialmente a persistere gli stessi molteplici fattori già analizzati, nel 2013, nel corso del citato incontro istituzionale, richiamati poi a sostegno per l'emanazione delle relative raccomandazioni di sicurezza.

7. Gli aeroporti e le aviosuperfici

7.1. Gli eventi di rampa

A livello aeroportuale, l'ANSV, anche nel 2018, ha continuato a monitorare, attraverso le segnalazioni pervenute, l'andamento degli eventi 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 2018 le segnalazioni registrate dall'ANSV relative alla categoria RAMP⁴⁶, ovvero gli eventi occorsi agli aeromobili durante le operazioni di assistenza a terra o come risultato delle stesse, sono state oltre 40.

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 *catering*).

Nessuno degli eventi segnalati all'ANSV nel 2018 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

⁴⁶ RAMP: Ground Handling.

gestore aeroportuale, ma da società che operino negli aeroporti esclusivamente in qualità di prestatori di servizi di assistenza a terra.

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

Come già evidenziato in passato, 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 2006⁴⁷, il gestore di un'aviosuperficie deve istituire un sistema di raccolta dei dati relativi a ciascun movimento sull'aviosuperficie gestita (nominativo del pilota ed eventuale copilota; tipo dell'aeromobile; marche dell'aeromobile; numero delle persone a bordo; orario di 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 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 singole aviosuperfici.

Ciò premesso, in questa sede verranno analizzati soltanto gli eventi occorsi nel 2018 sulle aviosuperfici, a seguito dei quali l'ANSV abbia aperto una inchiesta di sicurezza.

In particolare, nel 2018 l'ANSV ha aperto 5 inchieste di sicurezza per incidenti occorsi su aviosuperfici.

In particolare, in 3 casi gli incidenti sono avvenuti durante l'esecuzione della manovra di atterraggio ed hanno comportato l'uscita di pista dell'aeromobile.

⁴⁷ 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".



Foto di alcuni incidenti occorsi su aviosuperfici nel 2018.

In nessuno dei predetti eventi si sono registrate vittime, a differenza di quanto accaduto in passato. Anche nel 2018, come per gli anni precedenti, la causa principale degli incidenti occorsi su aviosuperfici è essenzialmente 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.

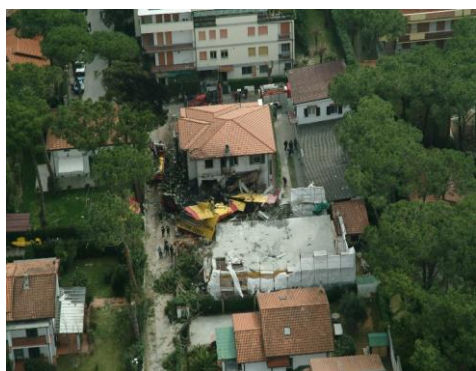
Proprio in relazione agli incidenti occorsi sulle aviosuperfici, l'ANSV ha emanato, nel recente passato, alcune raccomandazioni di sicurezza, per le quali si rimanda al *Rapporto informativo* dell'anno 2017.

8. Problematiche particolari di rilevanza per la *safety*

Di seguito vengono analizzate alcune problematiche di particolare interesse (ostacoli alla navigazione aerea, uso improprio di illuminatori laser, operazioni HEMS), che, in un'ottica di prevenzione, l'ANSV ritiene opportuno continuare a monitorare.

8.1. Gli ostacoli alla navigazione aerea a bassa quota

In più occasioni l'ANSV si è dovuta confrontare, nell'ambito dell'assolvimento dei propri compiti di istituto, con la problematica degli ostacoli alla navigazione aerea a bassa quota, la cui inadeguata o del tutto assente segnalazione ha contribuito all'accadimento di incidenti aerei spesso mortali.



Tra gli incidenti mortali indagati dall'ANSV all'origine dei quali c'è stato l'impatto contro cavi di elettrodotti si ricordano, in particolare, i seguenti: CL-415 marche I-DPCK, anno 2005, Forte dei Marmi (foto a sinistra); A109S marche I-REMS, anno 2009, Monte Cristallo (BL) (foto a destra).

Proprio nel 2018 e all'inizio del 2019, anche a seguito delle raccomandazioni di sicurezza emanate in materia dall'ANSV (da ultimo nel 2017), sono state assunte, a livello politico e governativo, alcune iniziative, relative alla tematica in questione, finalizzate a rimuovere le criticità più volte rappresentate dalla stessa ANSV.

In particolare, si segnalano le seguenti iniziative.

- Il 29 novembre 2018, a Roma, presso la Camera dei deputati, organizzato da Dolomiti Emergency, si è tenuto il convegno dal titolo “Ostacoli al volo”, nel corso del quale l'ANSV ha avuto modo di illustrare le raccomandazioni di sicurezza che ha emanato in materia, soffermandosi, in particolare, sulle criticità presenti nel nostro ordinamento. Durante il convegno si è anche parlato di alcune proposte di legge in materia presentate in Parlamento.
- Il 10 gennaio 2019, a Roma, su iniziativa della Presidenza del Consiglio dei ministri-Dipartimento della protezione civile, si è tenuta, presso il medesimo Dipartimento, una riunione avente ad oggetto la problematica degli ostacoli alla navigazione alle basse e bassissime quote. Durante la riunione – che prendeva le mosse da due precedenti riunioni tenutesi sulla stessa tematica nel 2017 e alla quale hanno partecipato, tra gli altri, il Corpo

nazionale dei Vigili del fuoco, il COI⁴⁸ Difesa, l'Aeronautica militare, l'ANSV, l'ENAC e l'ENAV SpA – si è concordato sulla necessità di approntare una base normativa in materia di ostacoli e di costituire una banca dati a livello nazionale degli ostacoli presenti. In tale contesto, è stata anche avanzata la proposta di individuare nel CIGA (Centro informazioni geotopografiche aeronautiche) dell'Aeronautica militare il Centro principale qualificato per la gestione e per lo sviluppo, su piattaforma *web-based*, di un *database* unificato militare/civile contenente la mappatura degli ostacoli presenti sul territorio nazionale.

8.2. Uso improprio di illuminatori laser

Le segnalazioni correlate all'improprio uso di illuminatori laser⁴⁹ contro aeromobili sono continuate anche nel 2018, confermandosi come una problematica di estese dimensioni. Nel 2018, infatti, l'ANSV ha registrato 375 segnalazioni correlate all'improprio uso di illuminatori laser.

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.

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.

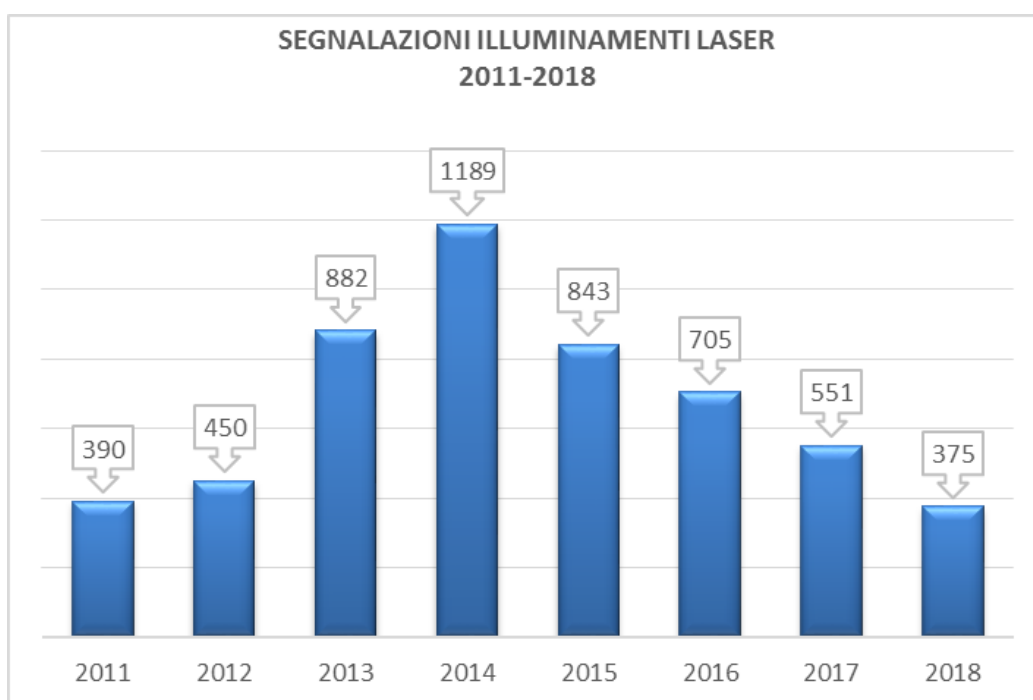
L'interesse che la comunità aeronautica pone nei confronti della citata problematica deriva dalle conseguenze che l'impropria utilizzazione degli illuminatori laser può avere sulla operatività degli equipaggi di condotta e del personale preposto al controllo del traffico aereo (soprattutto del personale 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

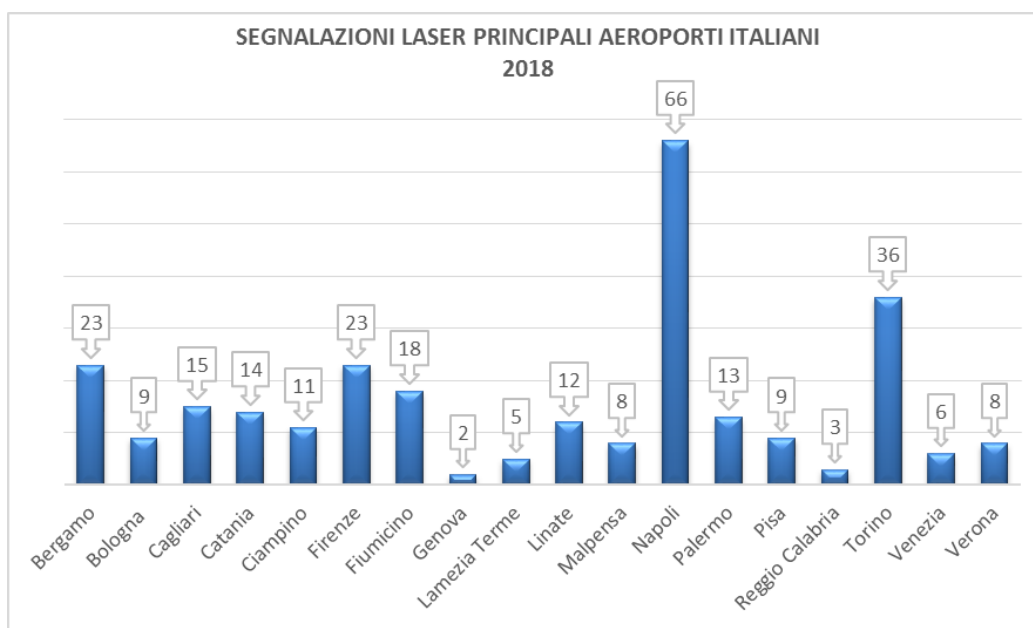
⁴⁸ COI: Comando operativo interforze.

⁴⁹ LASER: Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation.

difficile lo svolgimento, da parte delle Forze dell'ordine, di una efficace azione di controllo e repressione del fenomeno.

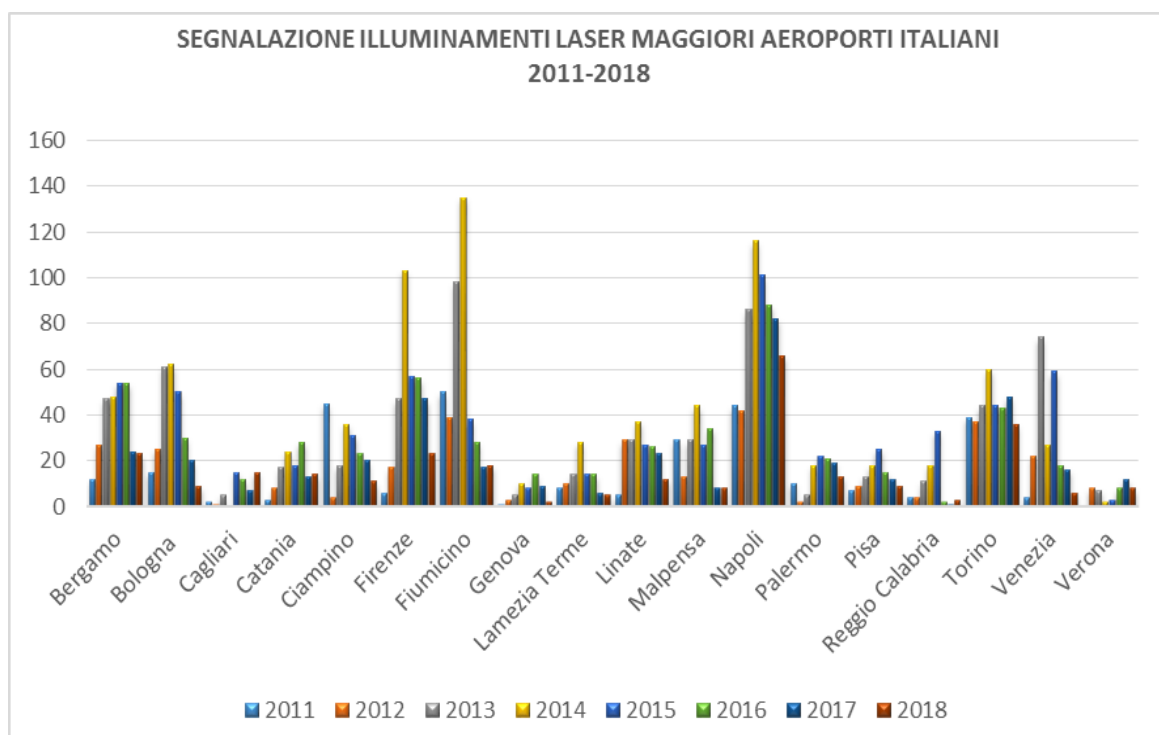
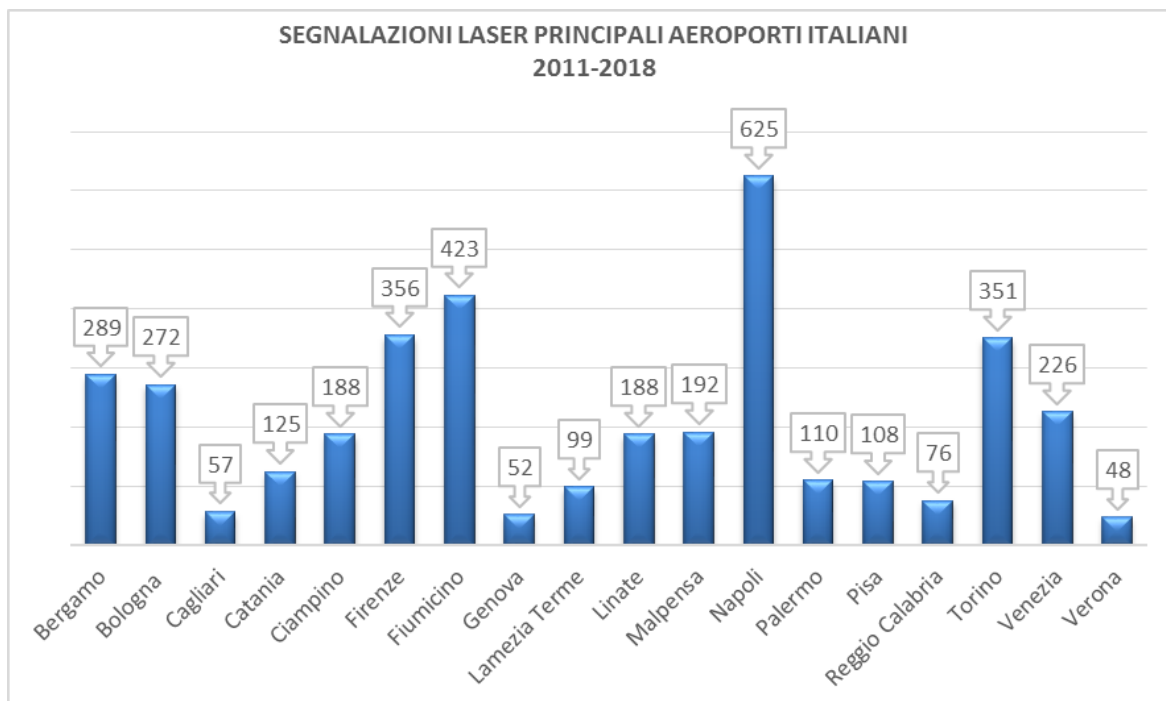


Escludendo le segnalazioni pervenute agli ACC⁵⁰, le segnalazioni pervenute dagli operatori aeroportuali confermano quanto registrato negli anni passati, con alcuni aeroporti in particolare (Bergamo, Firenze, Napoli e Torino) dove il fenomeno risulta essere stato più accentuato nel 2018.



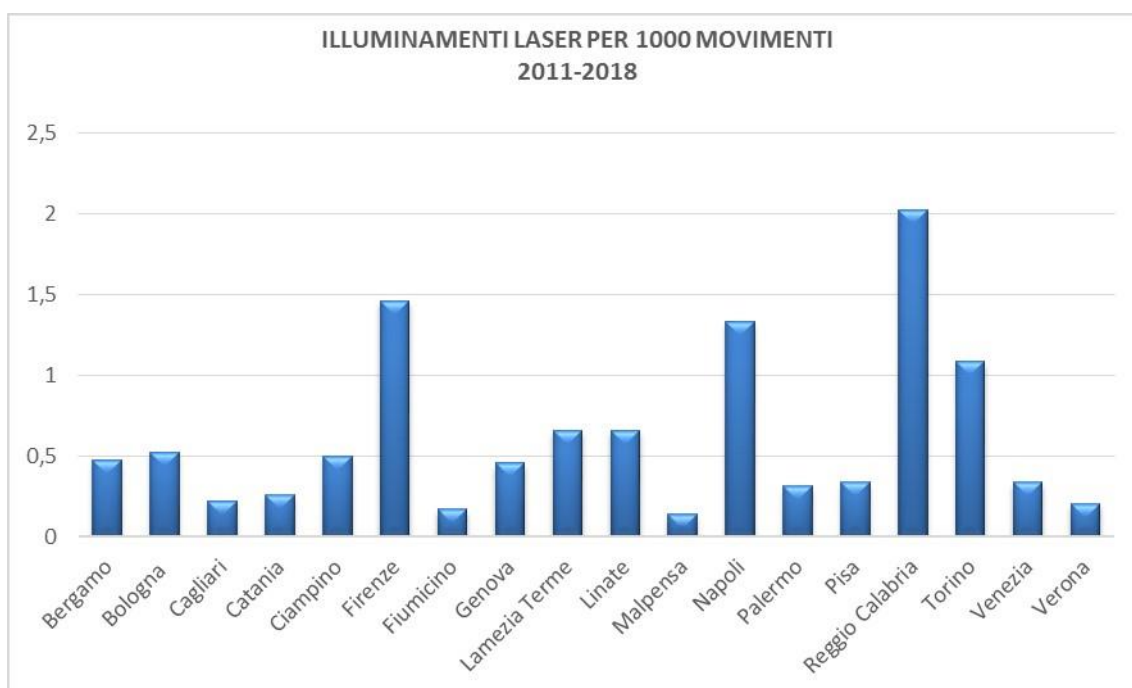
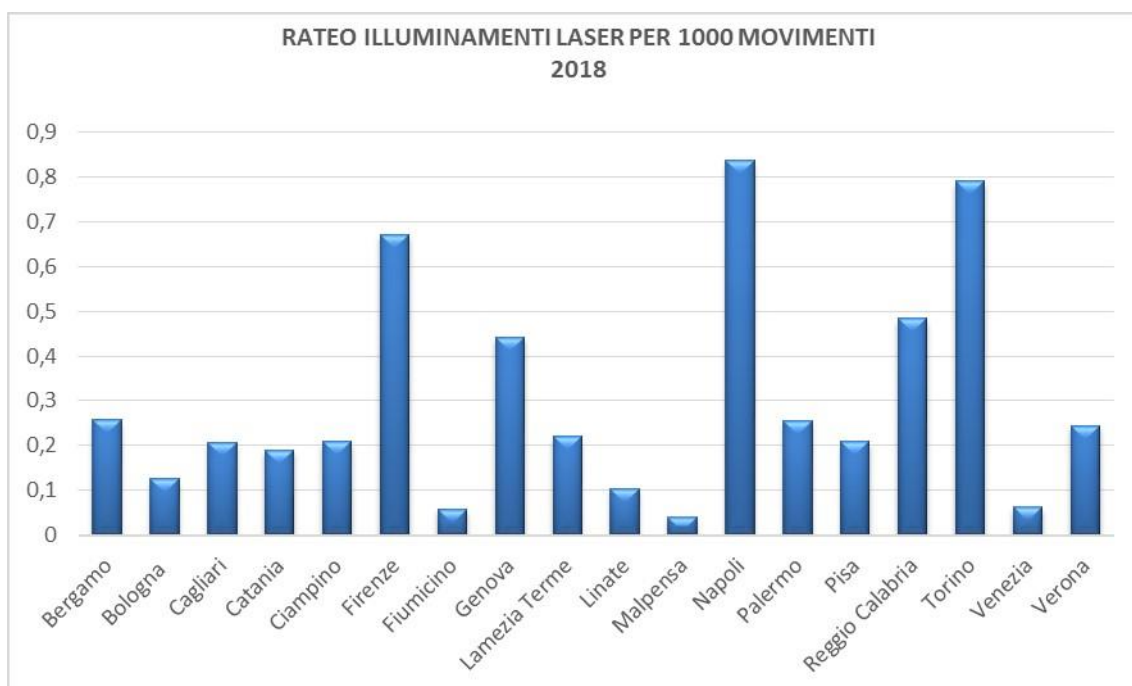
⁵⁰ACC: Area Control Centre, Centro di controllo regionale o Controllo di regione.

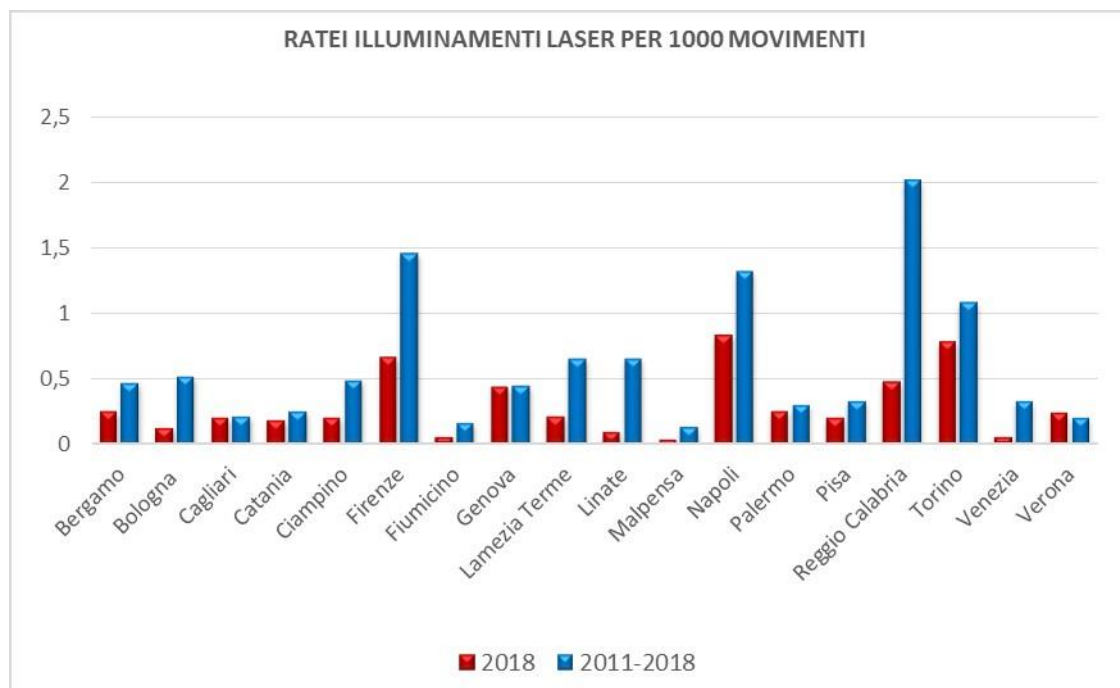
Di seguito, si riportano i grafici indicanti, per aeroporto, il totale delle segnalazioni laser pervenute all'ANSV nel periodo 2011-2018 e le segnalazioni suddivise per anno, sempre dal 2011 al 2018.



I dati sopra riportati sono in termini assoluti.

I grafici seguenti riportano, invece, il rateo delle segnalazioni per movimenti registrati nel 2018 e negli ultimi 8 anni sui principali aeroporti italiani (illuminamenti laser per 1000 movimenti).





Dai ratei emerge come gli aeroporti italiani più esposti al fenomeno siano stati, negli anni recenti, Firenze, Napoli, Reggio Calabria e Torino.

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 grossissime criticità.

8.3. Operazioni HEMS⁵¹

Nell'assolvimento dei propri compiti di istituto l'ANSV si è ripetutamente occupata delle operazioni HEMS, a seguito di incidenti, spesso mortali, che hanno visti coinvolti elicotteri impegnati in servizi medici di emergenza.

Alla luce delle evidenze acquisite e delle criticità rilevate nel corso delle inchieste condotte, l'ANSV ha ripetutamente emanato raccomandazioni di sicurezza in materia.

Ciò premesso, l'ANSV ha ritenuto opportuno avviare, nel 2018, un apposito studio, finalizzato, in un'ottica di prevenzione, ad effettuare una ricognizione delle aree di rischio relative all'attività in questione, individuate dalla medesima ANSV, nell'ultimo decennio, in sede di analisi degli eventi (soprattutto incidenti) occorsi in tale comparto.

⁵¹ HEMS: Helicopter Emergency Medical Service, servizio medico di emergenza con elicotteri.

Al fine di rendere maggiormente completo lo studio, sono state prese in considerazione anche analisi effettuate sulla medesima problematica da altri soggetti istituzionali.

Il predetto studio, in via di completamento alla fine del 2018, sarà pubblicato nel primo semestre del 2019.

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 esclusivamente 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.

I riscontri forniti alle raccomandazioni di sicurezza vengono quindi analizzati dalle autorità investigative che hanno emanato le medesime; le stesse autorità, successivamente, comunicano ai destinatari delle raccomandazioni di sicurezza se i riscontri dati siano stati ritenuti adeguati, non adeguati o parzialmente adeguati, fornendo una motivazione qualora non si concordi con gli stessi.

Le raccomandazioni di sicurezza emanate e i relativi riscontri forniti dai destinatari delle stesse vengono quindi inseriti, tramite lo European Safety Recommendation Information System (SRIS) nel *database* delle raccomandazioni di sicurezza presso lo European Central Repository (ECR), secondo quanto stabilito dall'art. 18 del regolamento UE n. 996/2010.

Proprio con riferimento al *database* delle raccomandazioni di sicurezza e, più in generale, dell'intero ECR, va evidenziato che è attualmente in corso un programma il quale ne prevede la transizione dal Joint Research Center (DG-JRC)⁵² all'EASA, su delega della Commissione europea.

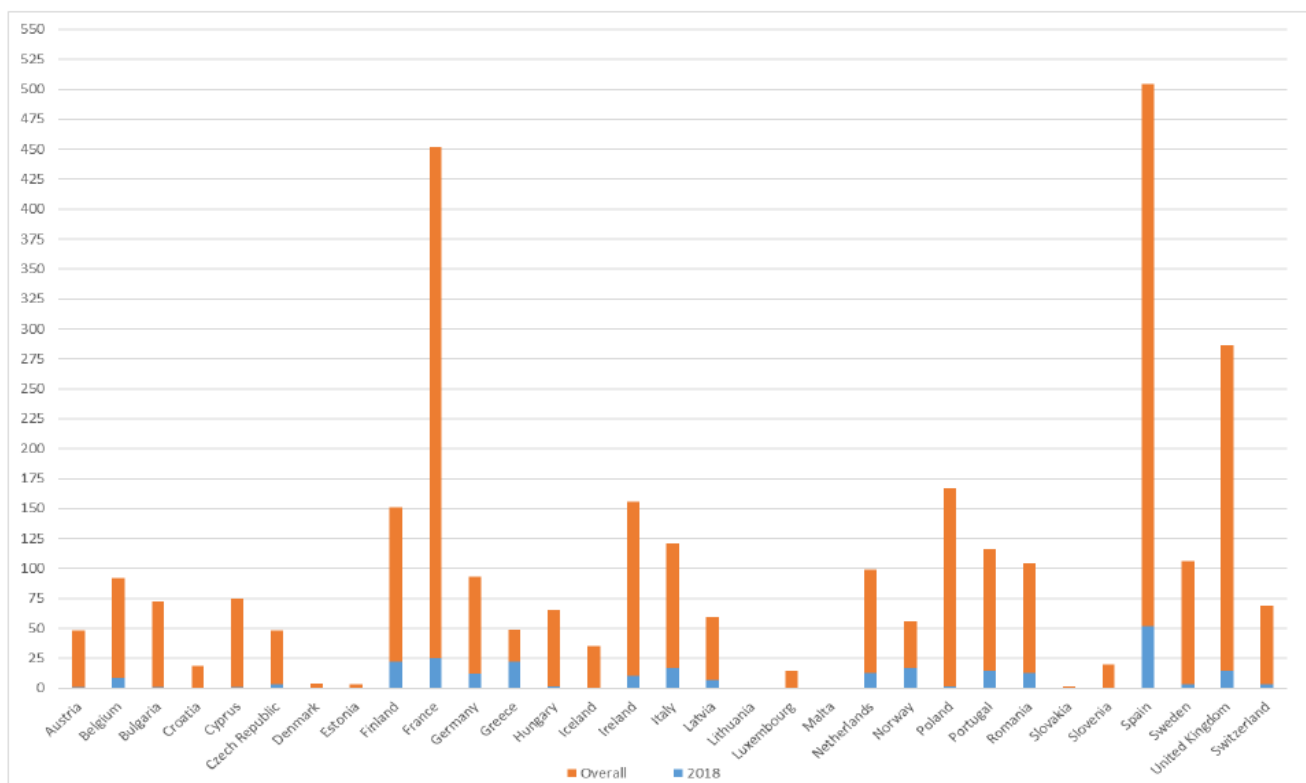
⁵² Il Joint Research Centre (JRC), in italiano Centro comune di ricerca, è una direzione generale della Commissione europea: DG-JRC (Directorate General-Joint Research Centre). Esso dispone di 6 centri in 5 Stati UE (Belgio, Italia, Germania, Olanda, Spagna).

Ciò ha comportato lo sviluppo di un nuovo software *web based*, che dovrebbe rendere più agevole sia l’inserimento dei dati sia il loro utilizzo ai fini di prevenzione (studi statistici, ricerca di problematiche comuni ai vari Paesi, ecc.). La migrazione dei dati nel nuovo sistema dovrebbe completarsi entro la metà del 2020.

Sempre in relazione al predetto *database* delle raccomandazioni di sicurezza, pare opportuno precisare che chi decide lo *status*⁵³ di una raccomandazione di sicurezza nel *database* in questione è unicamente l’autorità investigativa per la sicurezza dell’aviazione civile (SIA) che ha emanato la raccomandazione in questione. Per esempio, il destinatario di una raccomandazione di sicurezza potrebbe accogliere positivamente la raccomandazione in questione formulando le azioni correttive considerate più opportune e ritenerla, come tale, “chiusa”. Tale raccomandazione, nell’ottica della SIA che l’ha emanata, rimarrà invece necessariamente aperta qualora le azioni correttive non vengano considerate risolutive per la problematica di sicurezza evidenziata, oppure quando le azioni siano ritenute in linea con quanto raccomandato, ma non siano state fornite alla SIA ulteriori informazioni che attestino l’effettiva attuazione della raccomandazione in questione.

Alla data del 27 dicembre 2018, all’interno del suddetto *database* erano presenti 3086 raccomandazioni di sicurezza, emanate da 29 Stati (nel caso dell’Italia, dall’ANSV).

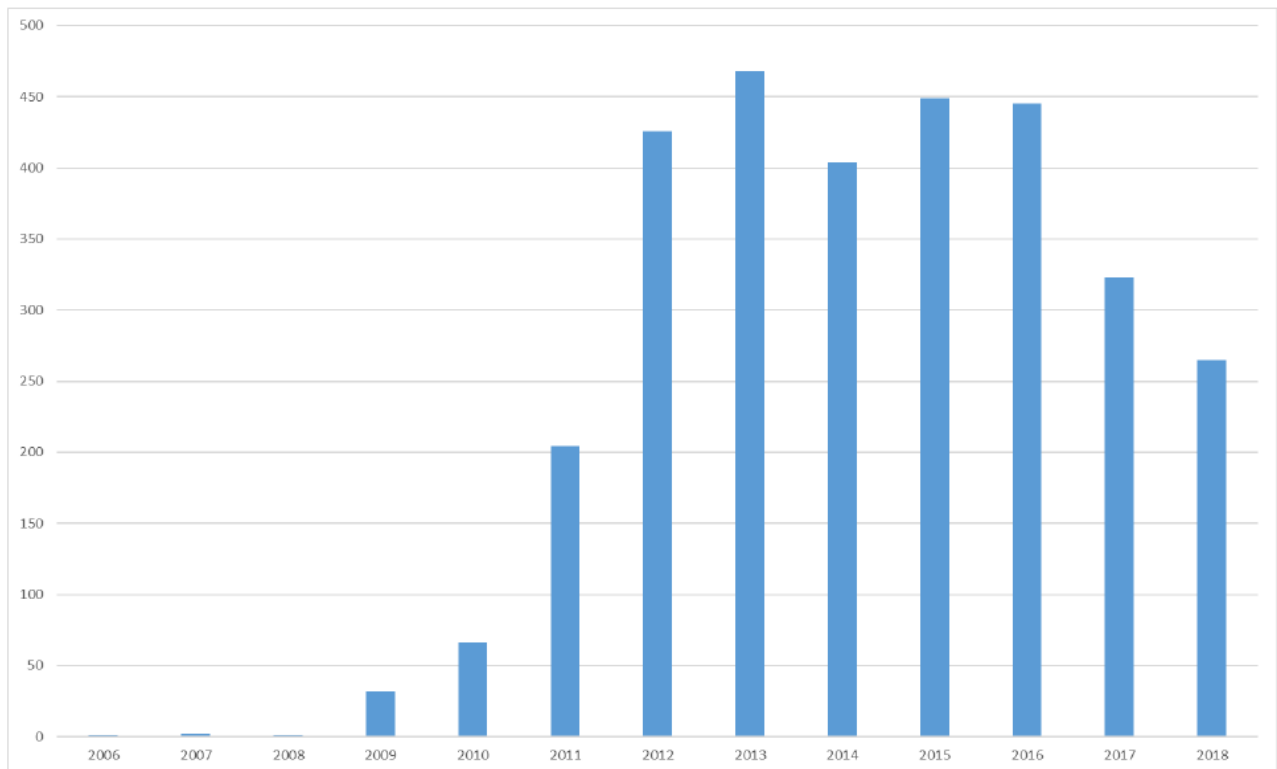
⁵³ Lo *status* attribuito da una SIA sarà uno dei seguenti: *adequate/closed*; *adequate/open*; *partially adequate/closed*; *partially adequate/open*; *not adequate/closed*; *not adequate/open*.



Raccomandazioni di sicurezza emanate dalle autorità investigative dell'ENCASIA presenti in ECR (fonte ENCASIA, dati riferiti al 27.12.2018).

L'analisi dei dati relativi alle raccomandazioni di sicurezza emanate dalle autorità investigative dell'ENCASIA presenti in ECR denota una flessione del numero delle stesse negli anni 2017 e 2018, a conferma del precedente *trend*. Ciò potrebbe essere riconducibile a molteplici fattori, tra cui, ad esempio:

- la maggiore frequenza nell'implementazione di *safety action* poste in essere nel corso dell'attività investigativa e che affrontano la problematica di sicurezza senza la necessità di emettere una formale raccomandazione di sicurezza;
- gli effetti positivi derivanti dall'implementazione del SMS (Safety Management System) presso gli operatori aerei e le imprese di manutenzione.



Raccomandazioni di sicurezza inserite nell'ECR nel periodo 2006-2018 dalle autorità investigative dell'ENCASIA (fonte ENCASIA, dati riferiti al 27.12.2018).

Come già anticipato, l'ANSV continua ad essere attivamente presente nel WG 6 "Safety recommendations" dell'ENCASIA. Questo gruppo di lavoro è attualmente costituito dai rappresentanti delle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile di Francia, Germania, Irlanda, Italia, Romania, Slovenia, Svezia e Regno Unito.

I compiti del WG 6 sono, in sintesi, i seguenti:

- fornire assistenza all'ENCASIA, al fine di ottenere una gestione efficace dello SRIS e garantirne la conformità con l'attuale quadro normativo della UE;
- fornire orientamenti sulle *best practice* per lo sviluppo e l'elaborazione delle raccomandazioni di sicurezza.

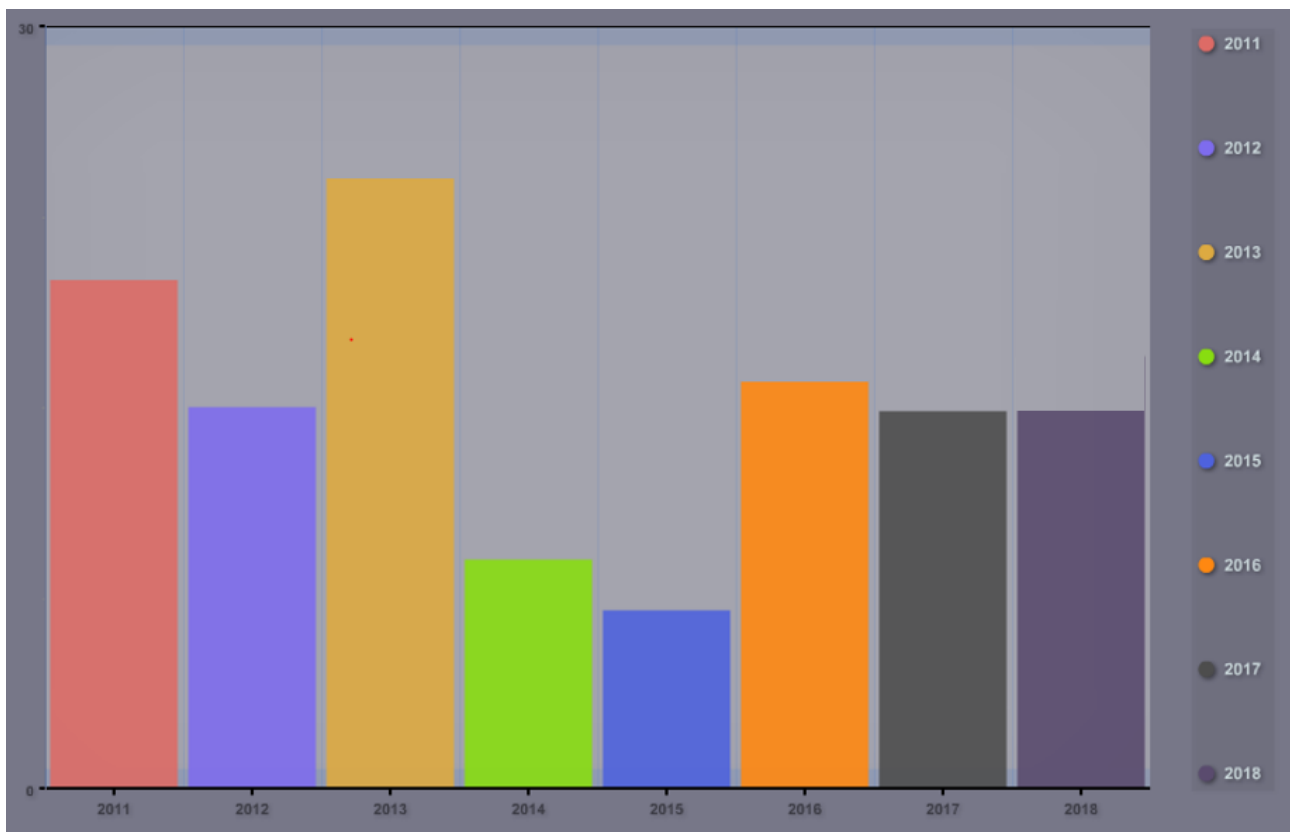
Nel corso dell'anno 2018 si è concretizzata la possibilità di nominare un rappresentante italiano (un investigatore dell'ANSV) quale *chairman* del gruppo di lavoro in questione; tale nomina è stata ufficializzata nel corso dell'*ENCASIA plenary meeting* tenutosi a Bruxelles il 6-7 febbraio 2019.

Il *chairman* in questione, oltre ad assicurare il coordinamento dell'attività del gruppo di lavoro, partecipa, in qualità di rappresentante dell'ENCASIA WG 6, agli incontri tenuti dal NoA (Network of Analysts) dell'EASA, dall'ECCAIRS Steering Board (ESB) e dall'ECCAIRS Steering Committee (ESC).

9.1. Le raccomandazioni di sicurezza emanate dall'ANSV

Nell'ECR sono presenti, relativamente al periodo 2011-2018, 121 raccomandazioni di sicurezza emanate dall'ANSV, che continua a monitorare lo sviluppo delle azioni poste in essere dai destinatari delle stesse raccomandazioni, fino alla loro chiusura.

A tal proposito, è risultata particolarmente utile l'attività di controllo incrociato effettuata con l'ENAC, che ha favorito la chiusura di numerose raccomandazioni indirizzate dall'ANSV all'Ente in questione.



Raccomandazioni di sicurezza ANSV presenti nell'ECR (periodo 2011-2018).

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, SRGC⁵⁴. In linea di massima, una SRGC è anche una SRUR.

⁵⁴ Seguono le definizioni.

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

Come già anticipato, nel corso dell'anno 2018 l'ANSV ha emanato, a fini di prevenzione, 13 raccomandazioni di sicurezza (due delle quali replicate, avendo destinatari diversi, EASA e FAA) associate allo svolgimento delle inchieste di sicurezza.

Delle citate 13 raccomandazioni di sicurezza, 6 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.

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, nella cartella "Raccomandazioni di sicurezza" o, se associate ad una relazione d'inchiesta, nella cartella "Relazioni e rapporti d'inchiesta").

Le citate 13 raccomandazioni di sicurezza emanate nel 2018 sono riportate in allegato al presente *Rapporto informativo*.

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. 106⁵⁵.

-
- 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.».

⁵⁵ L'allegato attualmente in vigore è quello approvato con il DM (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;

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 parrebbe non essere in linea neppure con la legge n. 106/1985.

Proprio in relazione alle criticità esistenti nella normativa vigente in materia e alla luce delle novità presenti nel regolamento UE 2018/1139 (cosiddetto “nuovo regolamento basico”), che potrebbero incidere in maniera sostanziale sull’ordinamento nazionale vigente, il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, nel 2018, ha gettato le premesse per la costituzione, avvenuta all’inizio del 2019, di un gruppo di lavoro istituzionale, finalizzato ad elaborare una proposta per la revisione della normativa relativa al volo da diporto o sportivo.

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.

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.

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 sono state però introdotte dal regolamento UE n. 996/2010, come da ultimo modificato dal regolamento UE 2018/1139, il quale prescrive che siano sottoposti ad inchiesta di sicurezza gli incidenti e gli inconvenienti gravi occorsi ad aeromobili ai quali si applichi, appunto, il predetto regolamento UE 2018/1139. L'elenco delle tipologie di aeromobili ai quali il regolamento 2018/1139 non si applica è riportato nell'allegato I al medesimo regolamento e tra questi sono ricompresi quegli aeromobili con una MTOM⁵⁶ non superiore ad un determinato valore indicato espressamente nello stesso allegato (categoria che ricomprende, tra gli altri, quegli aeromobili che, in Italia, sono appunto classificabili come apparecchi per il volo da diporto o sportivo ai sensi dell'allegato tecnico alla legge 25 marzo 1985 n. 106).

Conseguentemente, nel caso di incidenti/inconvenienti gravi occorsi ad apparecchi per il volo da diporto o sportivo non sussiste, per l'ANSV, l'obbligo di condurre una inchiesta di sicurezza, ma, alla luce di quanto contemplato dall'art. 5, paragrafo 4, del regolamento UE n. 996/2010, soltanto una facoltà, esercitabile in relazione agli insegnamenti che si prevede possano essere tratti per il miglioramento della sicurezza aerea.

Relativamente ai dati statistici, pare opportuno continuare ad evidenziare, anche nel 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 attività⁵⁷ si svolge principalmente fuori dagli aeroporti, in aree, ritenute “idonee” per le operazioni di decollo e di

⁵⁶ MTOM: Maximum Take Off Mass, massa massima al decollo.

⁵⁷ Il comparto del volo da diporto o sportivo movimentava un notevole numero di aeromobili e di ore di volo. Tale comparto fa riferimento, per legge, all'Aero Club d'Italia (AeCI), istituzione pubblica alla quale compete, in particolare, il rilascio degli attestati di idoneità al pilotaggio, l'identificazione dei mezzi e di sovrintendere all'attività preparatoria. Stando ai dati ufficiali comunicati all'ANSV dall'AeCI, alla fine del 2018 il numero di attestati di idoneità al pilotaggio complessivamente rilasciati dallo stesso AeCI ammontava a 55.705 (di cui 4409 per il pilotaggio di VDS “avanzati”). In particolare, nel solo 2018, sono stati rilasciati 1132 attestati di idoneità al pilotaggio (con 138 qualifiche di pilota “avanzato”). Per quanto concerne invece i mezzi, sempre alla fine del 2018 ne erano stati identificati (il dato riguarda soltanto gli apparecchi provvisti di motore, che sono assoggettati a registrazione presso l'AeCI) 12.043, di cui 1474 nella categoria degli apparecchi qualificati “avanzati”. In particolare, nel solo 2018, sono stati identificati 255 apparecchi, di cui 67 qualificati “avanzati”.

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 (velivoli, alianti, motoalianti, elicotteri) di proprietà o in esercizio agli aero club federati allo stesso AeCI ammontano a 622 unità, che, nel 2018, hanno svolto 57.903 ore di volo.

atterraggio, 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 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.

L'ANSV, nel 2018, ha registrato 67 segnalazioni di eventi di interesse per la sicurezza del volo in cui, a vario titolo, sono stati coinvolti, in Italia, apparecchi VDS (nella pressoché totalità dei casi provvisti di motore), prevalentemente con identificazione nazionale.

Dei suddetti eventi, 25, sulla base delle informazioni pervenute, sono stati classificati dall'ANSV come incidenti, mentre 4 sono stati classificati come inconvenienti gravi. Fatta eccezione per uno, tutti gli eventi classificati come incidenti/inconvenienti gravi hanno visto coinvolti apparecchi VDS provvisti di motore. Nell'ambito dei predetti incidenti, all'ANSV è stato comunicato il decesso di 4 persone.

Da rilevare che, tra le segnalazioni pervenute, molteplici sono state relative ad ingressi non autorizzati di apparecchi VDS in spazi aerei controllati (UPA).

Proprio in relazione alle segnalazioni, va sottolineato, ancora una volta, 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. In linea con quanto testé ricordato, l'ANSV, nel 2018, ha indirizzato all'Aero Club d'Italia una specifica raccomandazione di sicurezza (raccomandazione di sicurezza n. ANSV-11/463-17/4/A/18)

Sempre con riferimento al comparto in esame, va evidenziato che l'ANSV, a partire dal 2017, dopo essersi data delle specifiche linee programmatiche in materia, ha iniziato ad occuparsi anche di incidenti/inconvenienti gravi occorsi ad apparecchi VDS provvisti di motore, nel convincimento che dalle inchieste in questione possano trarsi insegnamenti sul piano della sicurezza. La conclusione di alcune delle inchieste aperte a seguito di incidenti occorsi ad apparecchi VDS non ha fatto che

confermare il precedente convincimento, essendo emerse diffuse e significative criticità che suggeriscono una più penetrante ed efficace azione di prevenzione nel settore in esame da parte delle Istituzioni competenti.

Come testé detto, proprio in relazione agli incidenti/inconvenienti gravi occorsi ad apparecchi VDS, l'ANSV, nel 2017, ha ritenuto opportuno adottare delle specifiche linee programmatiche per l'attività d'inchiesta, che, in un'ottica di trasparenza, si sintetizzano di seguito.

10.1. Linee programmatiche per l'attività d'inchiesta (comparto VDS)

Premessa.

Sino a prima dell'incidente occorso il 14 aprile 2017, in provincia di Cremona, al P92 ES marche I-7020, l'ANSV, stante soprattutto la criticità di organico nell'area investigativa, si era sempre avvalsa della facoltà contemplata dal regolamento UE n. 996/2010, astenendosi dall'effettuare inchieste di sicurezza sugli incidenti e sugli inconvenienti gravi occorsi ad apparecchi per il volo da diporto o sportivo, limitandosi, peraltro tra non poche difficoltà, al monitoraggio degli incidenti del settore.

L'inversione di orientamento è iniziata proprio con il citato incidente del 14 aprile 2017, a seguito del quale è stata aperta una inchiesta di sicurezza: viste le circostanze dell'evento, l'ANSV ha infatti ritenuto che i tempi fossero maturi per cominciare a svolgere attività investigativa e di prevenzione anche nel comparto VDS, attraverso, ovviamente, gli strumenti che le sono stati attribuiti dalla legge.

Tuttavia, stante la persistenza di criticità di organico nell'area investigativa, è parso opportuno definire delle linee programmatiche in materia, che *contemperino le esigenze di prevenzione con le risorse di cui l'ANSV dispone*. In altri termini, per il futuro, l'approccio al comparto VDS da parte dell'ANSV *sarà estremamente cautelativo e selettivo*, valutando, caso per caso, quando effettivamente possa essere utile, in un'ottica di prevenzione, aprire una inchiesta di sicurezza. Quindi, l'ANSV non aprirà incondizionatamente inchieste di sicurezza ogni qual volta occorra un incidente/inconveniente grave ad un apparecchio VDS, ma, continuando ad avvalersi della discrezionalità che le è consentita dal regolamento UE n. 996/2010, deciderà di aprire una inchiesta di sicurezza quando valuti che, dalla inchiesta stessa, sia possibile trarre degli insegnamenti sul piano della sicurezza del volo (art. 5, paragrafo 4, regolamento UE n. 996/2010).

Le linee programmatiche adottate dall'ANSV puntano quindi a definire *un primo punto di equilibrio tra le citate esigenze di prevenzione e le risorse a disposizione* dell'ANSV, oltre ad assicurare trasparenza e coerenza ai propri comportamenti in materia.

Tali linee programmatiche si integrano con quelle di carattere generale in materia di inchieste di sicurezza richiamate nel presente *Rapporto informativo*, in “Premessa”.

Linee programmatiche relative alle inchieste VDS.

Sulla base di quanto sopra rappresentato, l'ANSV, nel caso di eventi occorsi in Italia ad apparecchi per il volo da diporto o sportivo, si atterrà, *di massima*, alle seguenti linee programmatiche.

a) Nessuna inchiesta di sicurezza sarà aperta nel caso di incidenti/inconvenienti gravi occorsi ad apparecchi VDS privi di motore, in particolare a quelli utilizzati per il cosiddetto “volo libero” (es. deltaplani, parapendio, ovvero ogni altro mezzo privo di motore con decollo a piedi). Non saranno aperte inchieste di sicurezza neppure nel caso di incidenti/inconvenienti gravi occorsi a paramotore o mezzi assimilabili.

b) Nessuna inchiesta di sicurezza sarà aperta, di massima, nel caso di inconvenienti gravi occorsi ad apparecchi VDS provvisti di motore, a meno che le circostanze dell'evento non portino a ritenere che l'inchiesta di sicurezza possa essere utile a fini di prevenzione.

c) Nessuna inchiesta di sicurezza sarà aperta nel caso di incidenti occorsi a deltaplani a motore, a meno che le circostanze dell'evento portino a ritenere che l'inchiesta di sicurezza possa essere utile a fini di prevenzione.

d) Nel caso di incidenti occorsi ad ultraleggeri o ultraleggeri avanzati (ivi compresi elicotteri VDS), l'ANSV aprirà una inchiesta di sicurezza quando valuti che sia possibile trarre degli insegnamenti sul piano della sicurezza del volo. Fermo restando quanto testé precisato, particolare attenzione sarà data, in tale contesto, a:

- incidenti occorsi durante voli di addestramento o assimilabili;
- incidenti occorsi ad apparecchi dei quali esista anche una versione certificata.

Le linee sopra indicate potranno essere derogate, qualora se ne presenti la necessità.

Le linee programmatiche sopra delineate serviranno, di massima, anche per indirizzare le decisioni dell'ANSV relativamente alla nomina di propri rappresentanti accreditati nelle inchieste di sicurezza aperte da autorità investigative straniere per la sicurezza dell'aviazione civile a seguito di incidenti/inconvenienti gravi occorsi all'estero ad apparecchi VDS di interesse nazionale. Ciò premesso, a prescindere che abbia o meno designato un proprio rappresentante accreditato, l'ANSV provvederà comunque a fornire, quando richiesto, il supporto necessario alle autorità investigative straniere, soprattutto per quanto concerne l'acquisizione, in Italia, di documentazione di interesse o la facilitazione dei rapporti con i costruttori degli apparecchi coinvolti.

Le linee programmatiche sopra delineate saranno soggette a verifica, alla luce dell'esperienza acquisita in materia dall'ANSV.

10.2. Le inchieste di sicurezza relative ad eventi occorsi ad apparecchi VDS

Nel 2018 l'ANSV ha aperto 5 inchieste di sicurezza per eventi occorsi ad apparecchi VDS provvisti di motore: 4 a seguito di eventi classificati come incidenti, una a seguito di un evento classificato come inconveniente grave.

In generale, i fattori all'origine degli eventi occorsi nell'anno 2018 agli aeromobili in questione sono riconducibili, essenzialmente, all'area dello *human factor*:

- scarsa pianificazione del volo da parte del pilota in termini di verifica delle condizioni ambientali e delle procedure di navigazione, inadeguata valutazione delle caratteristiche degli aeroporti di decollo e di atterraggio;
- inadeguata conoscenza delle prestazioni dell'aeromobile impiegato.

Per quanto concerne il comparto in esame, le inchieste aperte nel 2018 sono state le seguenti:

- incidente occorso l'8 maggio 2018, sull'aviosuperficie "Pravisdomini" (PN), al velivolo Tecnam P92 Echo 2000 RG marche I-6587;
- inconveniente grave occorso l'1 luglio 2018, sull'aeroporto di Verona Villafranca (LIPX), al velivolo Pioneer 200 marche I-6688;
- incidente occorso il 13 luglio 2018, in località San Donà di Piave (VE), all'elicottero YoYo serie III marche I-C881;
- incidente occorso l'1 agosto 2018, sull'aeroporto di Padova (LIPU), al velivolo JMB VL3 marche I-C868;
- incidente occorso l'11 settembre 2018, in località Calatabiano (CT), al velivolo Tecnam P92 ES marche I-6430.

Incidente occorso l'8 maggio 2018, sull'aviosuperficie "Pravisdomini" (PN), al velivolo Tecnam P92 Echo 2000 RG marche I-6587.

L'8 maggio 2018, il velivolo Tecnam P92 Echo 2000 RG marche I-6587 decollava dall'aeroporto di Padova (LIPU) per un volo turistico di trasferimento, con destinazione l'aviosuperficie "Pravisdomini" (PN). Durante l'avvicinamento per l'atterraggio sull'aviosuperficie in questione, l'aeromobile, in corto finale per RWY 32, urtava uno dei cavi di un elettrodotto a media tensione, tranciandolo. Il pilota riusciva a mantenere il controllo dell'apparecchio ed atterrava sulla pista; le due persone a bordo restavano illese, mentre l'aeromobile subiva ingenti danni.

Come rappresentato nella relazione finale d'inchiesta, la causa dell'evento è riconducibile alla inadeguata impostazione, da parte del pilota, della manovra di avvicinamento finale, che ha portato l'aeromobile ad impattare con i cavi dell'elettrodotto.

All'evento in questione possono aver ragionevolmente contribuito i seguenti fattori: la inadeguata segnaletica presente sull'aviosuperficie, che non evidenziava la soglia della pista (necessariamente spostata per RWY 32 in relazione all'ostacolo presente in corto finale); la inadeguata pubblicizzazione, tramite l'apposito elenco esistente nel sito dell'ENAC e altri strumenti oggi disponibili (come internet), dell'ostacolo presente nelle immediate vicinanze della RWY 32 e dell'indicazione della direzione preferenziale di atterraggio; l'assenza di segnaletica posta sui cavi dell'elettrodotto per evidenziarne la presenza.



Il velivolo Tecnam P92 E2000RG marche I-6587 sul luogo dell'incidente.

Inconveniente grave occorso l'1 luglio 2018, sull'aeroporto di Verona Villafranca (LIPX), al velivolo Pioneer 200 marche I-6688.

L'1 luglio 2018, il velivolo Pioneer 200 marche I-6688 decollava dal campo di volo "Fratte di Montefano" (MC) per un volo turistico di trasferimento, con destinazione l'aeroporto di Verona Boscomantico (LIPN).

Durante la parte finale della navigazione, dopo aver contattato via radio la locale biga di Verona Boscomantico, da cui riceveva l'indicazione di riportare in finale, da Ovest, per la RWY 08, nel transitare ad Ovest della città di Verona rilevava, in vista, verso Est, una RWY e vi si allineava. In realtà, la RWY in questione era la 04 dell'aeroporto di Verona Villafranca (LIPX). Il pilota, in atterraggio, mentre sorvolava la soglia della citata RWY 04, si rendeva conto di essere su una pista

diversa da quella prevista di Verona Boscomantico; conseguentemente, subito dopo essere atterrato, liberava con celerità la pista al primo raccordo disponibile, interessando l'area militare.

Incidente occorso il 13 luglio 2018, in località San Donà di Piave (VE), all'elicottero YoYo serie III marche I-C881.

Il 13 luglio 2018, il pilota dell'elicottero YoYo serie III marche I-C881 effettuava, in volo, uno spostamento dell'aeromobile in questione all'interno del sedime dell'aviosuperficie "Papere Vagabonde", in località San Donà di Piave (VE).

Dopo il decollo, il pilota perdeva il controllo dell'elicottero, che precipitava in un campo agricolo a circa 800 metri di distanza dall'aviosuperficie. Il pilota a bordo perdeva la vita nell'incidente, mentre l'elicottero andava distrutto.

Nell'ambito dell'inchiesta di sicurezza, l'ANSV ha effettuato una serie di accertamenti tecnici, tra cui uno in Sudafrica, presso il costruttore di alcuni apparati avionici.



Il relitto dello YoYO serie III marche I-C881 sul luogo dell'incidente.

Incidente occorso l'1 agosto 2018, sull'aeroporto di Padova (LIPU), al velivolo JMB VL3 marche I-C868.

L'1 agosto 2018, il velivolo JMB VL3 marche I-C868 decollava dall'aeroporto di Venezia Lido (LIPV), ad effemeridi scadute, per un volo turistico di trasferimento con destinazione l'aviosuperficie "Campolongo" (VE).

Durante la navigazione, il velivolo entrava nel CTR di Venezia senza stabilire alcun contatto radio ed interessando il finale della RWY 04R dell'aeroporto di Venezia Tessera (LIPZ), a circa 6 miglia

nautiche; una volta stabilito il contatto radio con il competente ente ATC⁵⁸, il pilota tentava, senza riuscirvi, l'atterraggio sull'aviosuperficie di destinazione.

Successivamente, il pilota riportava all'ATC l'intenzione di voler atterrare sull'aeroporto di Padova (LIPU), venendo però informato che quest'ultimo era chiuso e con le luci pista non funzionanti, contrariamente a quanto da lui supposto. Il pilota atterrava comunque, dopo due tentativi di avvicinamento, sull'aeroporto in questione, effettuando un'escursione fuori pista. Il pilota usciva dall'aeromobile incolume, mentre quest'ultimo riportava danneggiamenti.



Il velivolo JMB VL3 marche I-C868 sul luogo dell'incidente.

⁵⁸ ATC: Air Traffic Control.



La rotta volata dall'I-C868 da LIPV a LIPU.

Incidente occorso l'11 settembre 2018, in località Calatabiano (CT), al velivolo Tecnam P92 ES marche I-6430.

L'11 settembre 2018, il velivolo Tecnam P92 ES marche I-6430 decollava dall'aviosuperficie "Angelo D'Arrigo", in località Calatabiano (CT), per un volo turistico locale.

Dopo circa 20 secondi dal decollo, il velivolo precipitava a circa 200 metri dall'aviosuperficie di partenza, su terreno con vegetazione a medio fusto ed in pendenza.

Il pilota a bordo perdeva la vita nell'incidente. L'aeromobile andava distrutto.



Il relitto Tecnam P92 ES marche I-6430 sul luogo dell'incidente.

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/CVR⁵⁹) e relativa analisi;
- estrazione dei dati da apparati non protetti e relativa analisi;
- *failure analysis* di componenti meccanici;
- supporto tecnico al personale investigativo dell'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 mondiale, con standard qualitativi elevati.

Il patrimonio costituito dai laboratori tecnologici dell'ANSV, in particolare dai laboratori FDR-CVR, rappresenta, pertanto, una importante risorsa per lo Stato italiano, spendibile in termini di immagine sul piano internazionale e UE, come testimoniano, appunto, le richieste di potersi avvalere dell'ausilio dei laboratori ANSV provenienti da autorità investigative straniere per la sicurezza dell'aviazione civile.

Capacità attuali dei laboratori ANSV.

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

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.

Capacità FDR/CVR non danneggiati - estrazione dati		
produttore	modelli	
Fairchild	A100, A100A, GA100, A100S, A200S, F1000	
L3-com	FA2100	
Honeywell	9800-4700-XXX, 980-6020-xxx, 980-6022-xxx, DVDR AR-COMBI; SSCVR AR-CVR, SSFDR SSUFDR AR-FDR	

Capacità FDR/CVR non danneggiati - estrazione dati		
Sundstrand	AV557, DFDR	
Universal	CVR-30, CVR-30A, CVR-30B, CVR-120	
Penny and Giles	MPFR COMBI	

⁵⁹ 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.

In aggiunta, nell'anno 2018, è stata acquisita l'attrezzatura per l'estrazione dei dati dall'EAFR⁶⁰, prodotto dalla GE Aviation. Tale tipo di apparato rappresenta l'ultima frontiera tecnologica in tema di registratori di volo ed equipaggia, ad oggi, il Boeing B787 (per maggiori informazioni si rimanda al paragrafo nuove tecnologie relative ai registratori di volo e future evoluzioni); nel prossimo futuro è previsto che lo stesso apparato venga installato anche sui Boeing B777X, oltre ad essere potenzialmente installabile su altri *large aircraft* di recente produzione.

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 apparati⁶¹.

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 ⁶² COMBI
Plessey PV1584/Lockheed	L319, L209
GE Aviation	EAFR

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 GNSS⁶³ e di alcune unità avioniche di gestione dei propulsori. Tale attività si svolge 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.

⁶⁰ EAFR: Enhanced Airborne Flight Recorder.

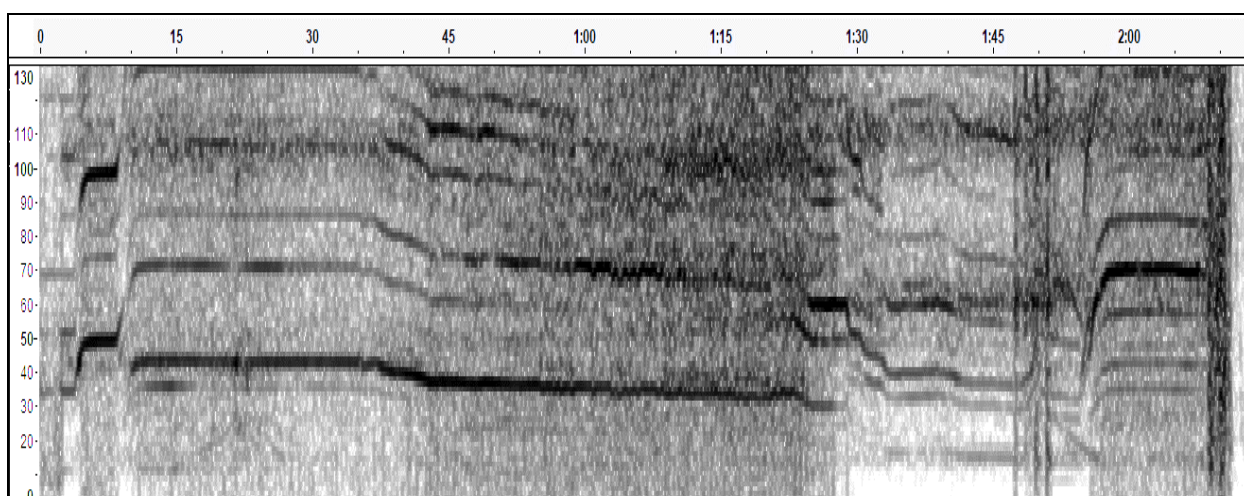
⁶¹ Per quanto concerne gli apparati Fairchild FA800, Sundstrand UFDR, Plessey PV1584/Lockheed L319 e L209 pare opportuno precisare quanto segue: per tali apparati di vecchia concezione la registrazione avviene mediante nastro magnetico. Pertanto, il recupero dei dati comporta sempre l'estrazione e lo 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.

⁶² MPFR: Multi-Purpose Flight Recorder.

⁶³ GNSS: Global Navigation Satellite System.

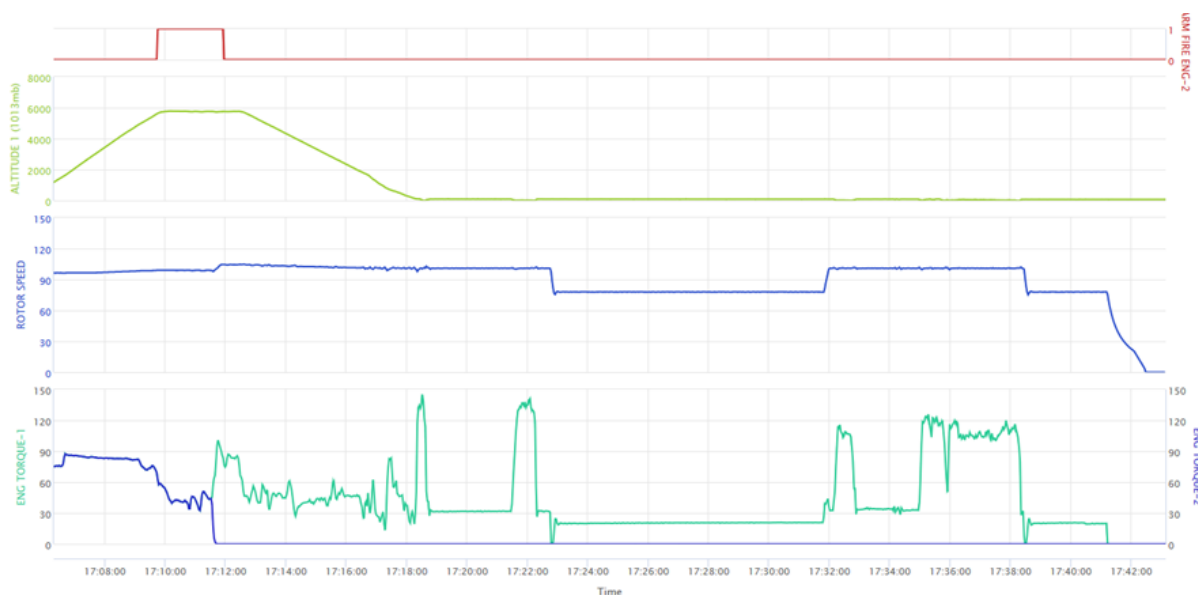
4. *De-noise* di tracce audio contenute nei CVR ai fini della comprensione delle comunicazioni. Tale attività si svolge partendo dalla conoscenza degli aeromobili, degli apparati da cui provengono le tracce e della fisica delle onde sonore.

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.



Rappresentazione frequenza (ordinate)/tempo (ascisse) dell'audio registrato da una Go-Pro.

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*.



Plottaggi di dati estratti da FDR ed elaborati per l'analisi.

I laboratori dell'ANSV sono dotati di evoluti software specifici per le attività di investigazione, che consentono l'analisi dei parametri registrati dagli FDR sotto forma di ricostruzione 3D dell'evento, istante per istante, con sincronizzazione delle tracce audio provenienti dal CVR. La sempre maggiore evoluzione dei suddetti software consente, nelle versioni più aggiornate, una minore difficoltà nella produzione delle ricostruzioni 3D rispetto al passato, quando tali rappresentazioni erano destinate esclusivamente agli eventi di maggiore complessità. Le ricostruzioni 3D (si vedano un paio di esempi nelle foto successive) rappresentano uno strumento in grado di facilitare la comprensione di un evento (incidente/inconveniente grave), in quanto forniscono una rappresentazione realistica di quanto accaduto.



Esempio di rappresentazione grafica 3D realizzata nei laboratori ANSV.

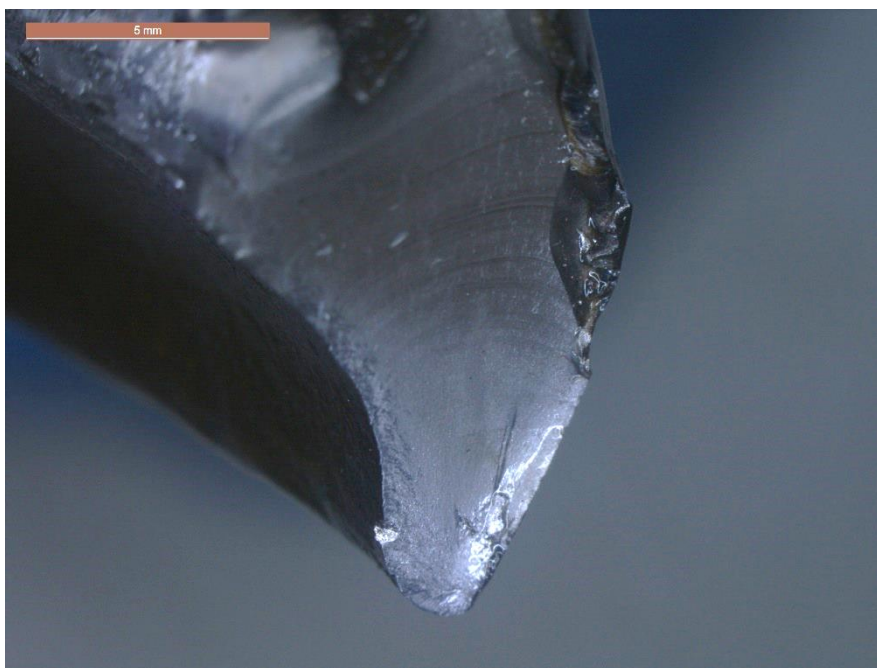


Rappresentazione grafica 3D prodotta mediante parametri FDR.

Pur rimanendo necessario studiare singolarmente l'evoluzione dei parametri di interesse per un'inchiesta, le ricostruzioni 3D sincronizzate con altri dati incontrovertibili (registrazioni CVR, telecamere di sicurezza aeroporti, riprese video esterne, ecc.) forniscono agli investigatori dell'ANSV la panoramica d'insieme dell'evento: ciò risulta utile soprattutto quando, nella dinamica dell'evento stesso, si succedano, in contemporanea o in rapida sequenza, molte informazioni determinanti.

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. La decodifica delle unità avioniche non protette rappresenta un punto importante dell'attività dell'ANSV: essa consente, infatti, di acquisire dati utili alle ricostruzioni delle fasi di volo antecedenti l'evento per tutti quegli aeromobili che non siano dotati di registratori di volo, ma siano comunque equipaggiati con unità in grado di registrare. I dati estratti dagli apparati in questione si rivelano particolarmente utili nell'ambito delle inchieste relative agli incidenti/inconvenienti gravi occorsi ad aeromobili dell'aviazione generale o del volo da diporto sportivo. L'attività di scarico dei dati dalle predette unità avioniche (peraltro di tipologia molto eterogenea) è spesso complessa, perché, quando queste ultime presentino condizioni di danneggiamento, non esistono specifici *Tool Kit*, né procedure codificate di recupero dati, diversamente da quanto accade, invece, per lo scarico dei dati da FDR/CVR danneggiati.

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.



Superficie di rottura di un componente investigato dai laboratori della ANSV, caratterizzato da una rottura per fatica.

9. Analisi delle strumentazioni danneggiate. Lo scopo è quello di desumere le indicazioni fornite al momento dell'impatto mediante l'osservazione dei danneggiamenti presenti sullo strumento. Tale analisi può fornire informazioni utili all'inchiesta, in particolare nel caso di aeromobili dotati di strumentazioni analogiche e privi di apparati di qualsiasi tipo in grado di registrare dati. Questa tipologia di analisi viene condotta, a volte, anche su apparati digitali, ma unicamente per verificare la fattibilità di estrazione di dati dagli stessi.

10. Analisi di videoriprese. Sempre con maggiore frequenza capita che, nel corso dell'attività investigativa, vengano raccolti video che hanno registrato l'evento indagato o parte dello stesso. Tali video, opportunamente analizzati, possono fornire preziose informazioni per ricostruire la dinamica dell'evento. Ad esempio, una telecamera posta all'interno di un *cockpit* potrebbe aver ripreso l'evoluzione temporale delle indicazioni di uno strumento: la suddivisione in *frame* del filmato consente di leggere il valore in funzione della frequenza di acquisizione e di ricostruire, in tutto o parzialmente, l'andamento nel tempo di un parametro di interesse per l'inchiesta. La

medesima tecnica, applicata ad un video il cui punto di ripresa sia all'esterno dell'aeromobile, potrebbe consentire di definire quali comandi abbia impartito il pilota alle superfici mobili dell'aeromobile stesso, sempre che queste ultime siano sufficientemente visibili nelle immagini.

Di seguito si riportano le principali attività svolte nel 2018 dai laboratori dell'ANSV.

Download ed analisi FDR/CVR.

I registratori di volo analizzati nel 2018 dai laboratori dell'ANSV sono stati i seguenti:

- 4 set dati FDR;
- 3 set dati CVR;
- 4 set dati provenienti da QAR⁶⁴.

Si evidenzia che un set di dati FDR e CVR è relativo ad attività di scarico ed analisi effettuata su di un apparato combinato.

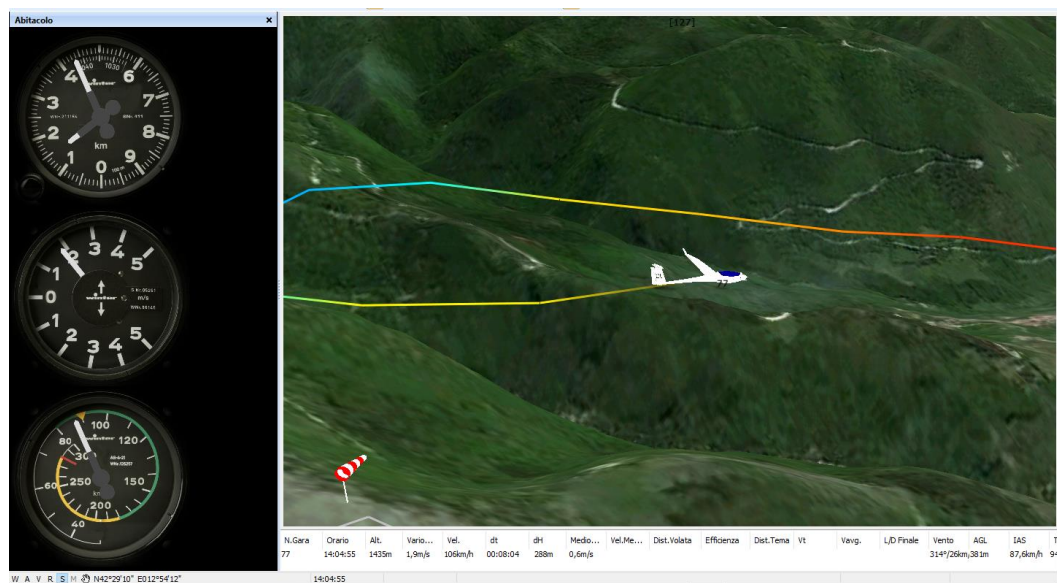
Nel 2018 risulta confermata la tendenza, a livello investigativo, laddove le circostanze lo consentano e lo rendano conveniente, ad acquisire informazioni preliminari mediante QAR: questi ultimi, infatti, risultano di più facile gestione, in quanto consentono la trasmissione dei dati di volo, usualmente mediante scheda di memoria estraibile, senza la necessità di sbarcare il FDR dall'aeromobile.

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 2018 sono stati analizzati dall'ANSV 3 apparati GNSS.

A titolo di esempio, si riporta, di seguito, una schermata relativa all'analisi dei dati provenienti da un apparato multifunzione, che equipaggia un aliante. Nel dettaglio, le informazioni registrate riguardano la traiettoria percorsa dall'aeromobile in questione.

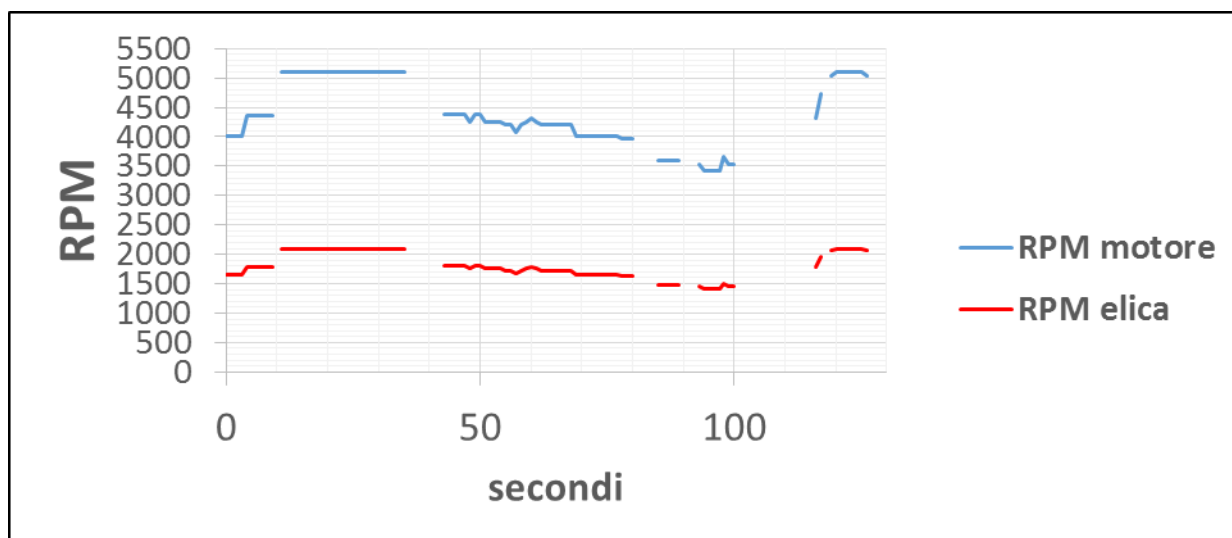
⁶⁴ QAR: Quick Access Recorder.



Analisi dei dati provenienti da un apparato multifunzione installato su un alianti.

Spectrum analysis.

Nel 2018 è stata condotta una attività di *spectrum analysis*. Questa ha consentito la ricostruzione dell'evoluzione temporale dei parametri RPM motore ed elica.



Ricostruzione dell'evoluzione dei parametri RPM motore ed elica sulla base di una *spectrum analysis*.

Analisi di componenti meccanici.

Nell'ambito dell'investigazione del fattore tecnico è spesso determinante poter accertare la natura di un fenomeno di danneggiamento.

Nel 2018 sono stati sottoposti ad analisi presso i laboratori dell'ANSV i seguenti componenti meccanici:

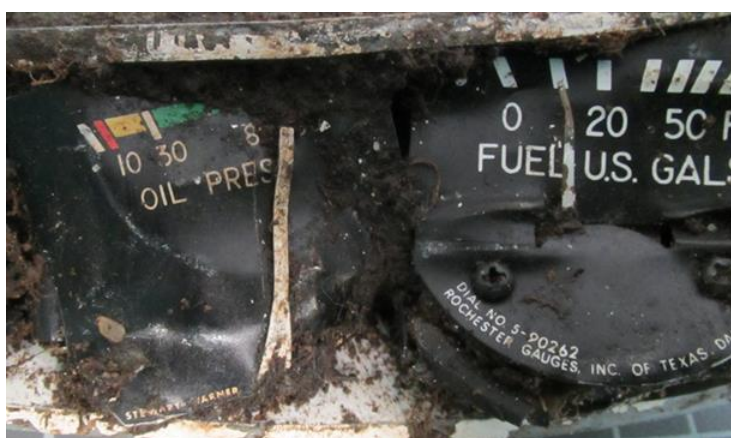
- 2 biellette comando passo del rotore principale di un elicottero;

- 1 albero trasmissione moto rotore di coda di un elicottero;
- 2 gambe carrello.

Analisi delle strumentazioni danneggiate.

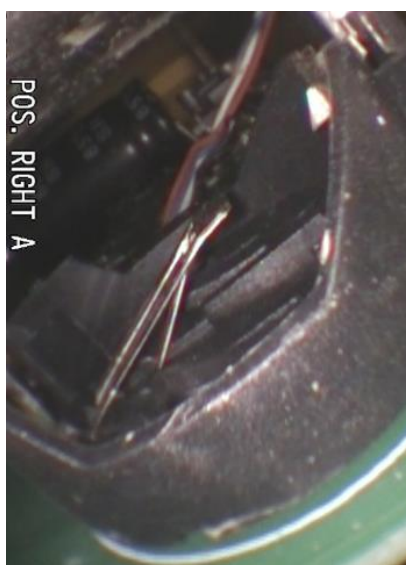
La presenza a bordo di aeromobili di strumentazioni analogiche può consentire, utilizzando particolari attrezzature in ambito investigativo, di ottenere informazioni sulle indicazioni date dallo strumento al momento dell'impatto. Tali indicazioni possono essere utili per la ricostruzione dell'evento oggetto di inchiesta.

Nel 2018 sono stati analizzati 13 differenti strumenti. Di seguito un esempio dell'attività effettuata.



Strumentazione danneggiata sottoposta ad analisi.

Nel 2018 sono state sottoposte ad analisi per identificazione dei danneggiamenti anche 2 unità avioniche. Di seguito si riporta un esempio della citata attività.



Determinazione dell'assenza della batteria di *backup* all'interno di un apparato avionico danneggiato.

Analisi video.

Nel 2018 i laboratori della ANSV hanno eseguito 2 analisi video.

Nell'esempio che segue, tratto da una videoripresa amatoriale fatta durante il decollo di un aliante, è stato possibile, proprio grazie alla analisi del video, ricostruire l'andamento nel tempo dei comandi impartiti dal pilota durante la corsa di decollo.



Ricostruzione della deflessione nel tempo del rudder di un aliante mediante l'analisi dei singoli frame.

Gestione delle analisi svolte presso enti esterni.

Quando i laboratori dell'ANSV non siano in grado di fornire un supporto diretto per soddisfare le richieste di analisi degli investigatori della medesima, 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 da effettuare, nell'individuazione dei soggetti esterni in grado di eseguire le suddette prove, nel coordinamento delle stesse e nell'interpretazione dei risultati ottenuti.

Nel 2018 le analisi svolte esternamente all'ANSV sono state le seguenti:

- 3 analisi relative al funzionamento di motori alternativi;
- 1 analisi chimica su campioni di carbolubrificante;
- 1 *download* da unità avionica GNSS, non protetta e danneggiata.

Supporto ad 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 2018, l'ANSV ha fornito il seguente supporto ad autorità straniere.

- A seguito della richiesta di supporto avanzata dalla competente autorità keniana nell'ambito dell'inchiesta relativa ad un incidente occorso in Kenya ad un aeromobile di produzione italiana, l'ANSV (che aveva un proprio investigatore accreditato nell'inchiesta in questione

in linea con quanto consentito dall'Annesso 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale) ha provveduto, con successo, allo scarico e all'analisi dei dati contenuti in un apparato avionico non protetto.

- A seguito della richiesta di supporto avanzata dalla competente autorità greca nell'ambito dell'inchiesta relativa ad un inconveniente grave occorso in territorio ellenico ad un aeromobile dell'aviazione commerciale di un operatore italiano, l'ANSV (che aveva un proprio investigatore accreditato nell'inchiesta in questione in linea con quanto consentito dall'Annesso 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale e dal regolamento UE n. 996/2010) ha provveduto, con successo, allo scarico e all'analisi dei dati contenuti nei registratori FDR/CVR presenti a bordo.

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, basata su osservazioni visive in microscopia ottica e mediante video-endoscopia.

Dal 2015 in poi è stata messa in atto una politica di costante monitoraggio delle nuove tecnologie presenti sul mercato al fine di operare un aggiornamento di capacità continuo. Tale processo si basa sulla stesura di una programmazione acquisti biennale, aggiornata alla fine di ogni anno e suddivisa per priorità. Alla fine del 2018 è stato quindi aggiornato il documento di programmazione, finalizzato al potenziamento dei laboratori, compatibilmente con le risorse assegnate all'ANSV. Lo studio è stato condotto a partire e in armonia con gli investimenti già effettuati nel 2017. 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.
- Rafforzare le capacità di decodifica e di analisi dei registratori di volo di nuova concezione EAFR, presenti sul Boeing B787. Tale capacità risulta essenziale per l'ANSV, considerando il numero di operatori che già volano in Italia con il suddetto aeromobile equipaggiato con l'EAFR. Peraltro, proprio in virtù della tecnologia innovativa che tale tipo di registratore propone, sono diversi i produttori di aeromobili dell'aviazione commerciale che ne stanno valutando l'adozione nel prossimo futuro.

- Acquisire sistematicamente la capacità di decodifica delle unità avioniche non protette. Nel corso del 2018 i laboratori dell'ANSV hanno acquisito la capacità di decodificare 3 tipologie di apparati non protetti, per i quali, precedentemente, non si disponeva di *know how*.
- Acquisire nuovi strumenti per ampliare la capacità di *failure analysis* dei componenti meccanici.
- Acquisire nuovi software per aumentare le tecniche di investigazione disponibili presso l'ANSV.
- Monitorare l'adeguatezza ed eventualmente aggiornare i sistemi e le procedure finalizzati a salvaguardare i dati confidenziali e i componenti di aeromobili che, in relazione allo svolgimento dell'attività investigativa, sono custoditi presso i laboratori ANSV.

Tutte le suddette attività comportano un costante aggiornamento anche di apparati non specificamente progettati per le strumentazioni di laboratorio, tuttavia ugualmente necessari per il funzionamento delle stesse. Ne sono esempio i PC e le *workstation* con relative periferiche: a tal proposito si evidenzia che nel 2018 si è proceduto all'acquisto di nuove e più potenti *workstation*, idonee all'utilizzo dei software specifici con cui operano i laboratori dell'ANSV.

Molti dei positivi risultati conseguiti dall'ANSV dipendono anche dalla costante attenzione che la stessa rivolge alla formazione dedicata al personale assegnato ai propri laboratori tecnologici. Nel 2018, in particolare, è risultata di particolare valenza l'esperienza formativa effettuata negli USA, presso le società GE Aviation ed Avionica. Nel contesto di tale esperienza formativa il personale dei laboratori dell'ANSV ha infatti acquisito la conoscenza:

- sulle procedure necessarie per l'utilizzo dell'EAFR *Accident Tool Kit*;
- sulle funzioni di lavoro avanzate per l'avionica RSU II, apparecchiatura utilizzata per lo scarico dei registratori di volo in condizioni di assenza di danneggiamenti.



EAFR unit, facente parte del relativo Accident Tool Kit.

Attività di rilievo.

Nel 2018 l'ANSV, attraverso il proprio Ufficio laboratori, ha organizzato incontri con altre realtà tecnologiche, finalizzati, da un lato, a favorire la reciproca conoscenza delle rispettive capacità tecniche, dall'altro, a sondare la possibilità di eventuali collaborazioni per il miglioramento della sicurezza del volo. Tra gli incontri in questione si segnalano i seguenti:

- con i Laboratori tecnologici di Leonardo Aircraft Division;
- con i Laboratori avionici della società italiana AvMap;
- con i laboratori dell'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile dell'Arabia Saudita.

12. Le nuove frontiere dei registratori di volo

Nel recente passato si è assistito ad una graduale innovazione nel campo dei registratori di volo, mirata, in generale, ad incrementarne le capacità, a vantaggio dell'attività svolta dalle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile.

Rispetto alla configurazione più nota e diffusa negli aeromobili dell'aviazione commerciale, quella, cioè, con due registratori di volo (un FDR ed un CVR) posizionati nella coda dell'aeromobile, si segnalano le seguenti innovazioni.

- L'utilizzo, sempre più frequente, di registratori combinati, i quali, in un unico apparato, hanno la capacità di registrare sia i parametri di volo (FDR), sia i suoni e le voci nella cabina di pilotaggio (CVR). Nel caso di adozione di tecnologia combinata, l'aeromobile sarà dotato di due apparati combinati, posizionati a distanza tra loro (uno in prossimità del *cockpit*, l'altro in coda). Tale soluzione aumenta in modo sostanziale la possibilità di recupero dei dati, anche considerando la diversa disposizione a bordo.
- L'aumento del numero e del dettaglio delle informazioni registrate. I registratori di ultima generazione possono infatti registrare un numero molto elevato di parametri: ne è un esempio l'apparato combinato EAFR, già presente sui Boeing B787 e prossimamente anche sui nuovi Boeing B777X. Tale apparato registra 2096 parametri di volo, per un tempo pari a circa 50 ore (minimo previsto 25 ore), mentre, per quanto concerne la registrazione dei suoni e delle voci nella cabina di pilotaggio, le tracce hanno una durata di 2 ore (con la possibilità, già predisposta, di registrare sino a 25 ore, una volta entrati in vigore i nuovi requisiti normativi in materia).

Sempre con riferimento all'EAFR, si riscontrano le seguenti ulteriori peculiarità, che lo pongono su un piano diverso rispetto ai registratori di volo di precedente concezione:

- il trasferimento dei dati avviene mediante fibre ottiche, ottenendo una velocità fino a 1000 volte superiore rispetto ai normali cavi in rame per trasferimento dati;
- l'apparato assolve anche alla funzione di *Flight Data Acquisition Unit*, tradizionalmente devoluta ad un apparato aggiuntivo (ciò comporta che anche il QAR è, a sua volta, integrato nel sistema EAFR);
- l'apparato possiede un FRED⁶⁵ *file* integrato (il FRED è un *file* che descrive esattamente cosa sia registrato nel FDR e con quale modalità; tale miglioria consente il *download* dei dati da un EAFR e l'immediata conversione in formato ingegneristico dei *raw data*, che comunque sono ottenibili separatamente).

Il progredire della tecnologia ha consentito, nel tempo, di rendere i registratori di volo più compatti: un registratore FDR o CVR con memorie allo stato solido degli anni '80 poteva occupare un volume che era circa il doppio rispetto a quello di un moderno combinato FDR/CVR. Tale aspetto consente, peraltro, l'impiego di protezioni che assicurano prestazioni incrementate in termini di sopravvivenza delle memorie nel caso di incidente.

Gli incidenti occorsi nel 2009 all'Airbus A330 marche F-GZCP (operante il volo Air France 447) e nel 2014 al Boeing B777 marche 9M-MRO (operante il volo Malaysia Airlines 370) hanno fatto emergere delle criticità indipendenti dalle *performance* dei registratori di volo. Al riguardo, è di tutta evidenza che i registratori di volo sono d'ausilio alle inchieste di sicurezza soltanto una volta recuperati; nel caso di incidenti occorsi in aree difficilmente accessibili ai mezzi di soccorso/recupero (come nel caso, ad esempio, di profondità marine), il ritrovamento dei registratori di volo potrebbe non essere tempestivo o del tutto impossibile. Per tale motivo, l'ICAO ha recentemente lanciato il progetto GADSS⁶⁶, il quale prevede una serie di migliorie per facilitare le operazioni di ricerca in mare dei registratori di volo. Tra questi miglioramenti tecnologici si segnalano i seguenti.

- Dall'1.1.2018 è obbligatoria l'adozione di ULB⁶⁷ della durata di 90 giorni. L'ULB è un dispositivo che emette un segnale a 37,5 KHz, utilizzato per il ritrovamento dei registratori di volo nel caso in cui siano sommersi. L'esperienza ha dimostrato che i trenta giorni disponibili in precedenza riuscivano a stento a coprire il tempo necessario a dispiegare le navi specificamente attrezzate per le ricerche in mare.

⁶⁵ FRED: Flight Recorder Electronic Documentation.

⁶⁶ GADSS: Global Aeronautical Distress & Safety System.

⁶⁷ ULB: Underwater Locator Beacon.

- Dall'1.1.2018 è obbligatoria, nel caso di aeromobili con MTOM⁶⁸ superiore ai 27.000 kg, l'adozione di ULD⁶⁹ della durata di 30 giorni. L'ULD è un dispositivo che emette un segnale a 8,8 KHz, utilizzato per il ritrovamento del relitto dell'aeromobile.
- Dall'8.11.2018 gli operatori dovranno garantire, nel caso di aeromobili con MTOM superiore ai 45.500 kg e con più di 19 posti, l'*Automatic Tracking*, ovvero la possibilità di localizzare, almeno una volta ogni 15 minuti, l'aeromobile nelle tratte oceaniche che si trovino fuori dalla copertura ATS⁷⁰.
- Gli aeromobili certificati a partire dall'1.1.2021, con MTOM superiore ai 27.000 kg e con più di 19 posti, che percorrano tratte oceaniche prive di copertura ATS, dovranno essere equipaggiati con un ADTF⁷¹, in grado di trasmettere autonomamente la posizione, almeno una volta al minuto se in condizioni di emergenza.
- Per gli aeromobili certificati a partire dall'1.1.2021, con MTOM superiore ai 27.000 kg e con più di 19 posti, dovrà essere disponibile una modalità di recupero tempestiva dei registratori di volo. L'orientamento tecnologico per il soddisfacimento di tale ultimo requisito sembra essere costituito dall'impiego degli ADFR⁷², cioè di registratori di volo annegati nella fusoliera, progettati per distaccarsi dall'aeromobile al momento dell'incidente, per poi galleggiare sull'acqua e consentire l'attivazione dell'allarme ed il ritrovamento mediante ELT⁷³ e GPS, entrambi integrati nell'apparato.

Infine, è ipotizzabile che in un prossimo futuro si concretizzi l'impiego degli AIR⁷⁴, già peraltro contemplati nell'Annesso 6 "Operation of Aircraft" alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale. La possibilità di associare ai dati FDR/CVR anche le immagini di ciò che sia avvenuto nella cabina di pilotaggio (con l'equipaggio ripreso però soltanto di spalle, per ragioni di *privacy*) consentirà di chiarire meglio, in ambito investigativo, alcuni aspetti sui quali, a volte, sussistono dei dubbi (ad esempio, potranno favorire la comprensione delle reali condizioni di visibilità percepite dall'equipaggio, la comprensione della configurazione dei *display*, ecc.).

⁶⁸ MTOM: Maximum Take Off Mass.

⁶⁹ ULD: Underwater Locator Device.

⁷⁰ ATS: Air Traffic Services.

⁷¹ ADTF: Autonomous Distress Tracking Function.

⁷² ADFR: Automatic Deployable Flight Data Recorder.

⁷³ ELT: Emergency Locator Transmitter.

⁷⁴ AIR: Airborne Image Recorder.

ELENCO ALLEGATI

Allegato “A”:	esempi di note di approfondimento “INCO MAJ”.
Allegato “B”:	raccomandazioni di sicurezza emanate nel 2018.
Allegato “C”:	Relazione <i>ex art.</i> 6, comma 2, d.lgs. 14 gennaio 2013 n. 18 – Anno 2018.

ALLEGATO “A”

ESEMPI DI NOTE DI APPROFONDIMENTO “INCO MAJ”

NOTA DI APPROFONDIMENTO “MAJ”

SEGNALAZIONE DI UN AIRPROX NELL’AREA DI ROMA

Sulla base della segnalazione pervenuta all’ANSV dall’ENAV SpA (Roma ACC⁷⁵) veniva svolto un approfondimento per un evento di *airprox* con TCAS RA⁷⁶ tra due aeromobili in sequenziamento per la RWY⁷⁷ 16L di Roma Fiumicino.

I due aeromobili interessati dall’evento sono stati i seguenti:

- A320 marche OO-..., operante il volo [omissis], proveniente da [omissis], diretto a LIRF/Fiumicino (**tracciato VERDE**);
- A320 marche EI-..., operante il volo [omissis], proveniente da [omissis], diretto a LIRF/Fiumicino (**tracciato ROSSO**).

L’analisi delle evidenze acquisite al fine di classificare correttamente l’evento ha posto in risalto la circostanza che l’evento stesso si è verificato durante una fase convulsa di traffico in sequenziamento a Fiumicino. In particolare, mentre entrambi gli aeromobili erano in vettoramento sotto il controllo del settore XXX di Roma ACC, la combinazione di non precise istruzioni da parte del CTA EXE⁷⁸ e l’autonoma iniziativa dell’equipaggio del velivolo OO-..., in deroga alle istruzioni comunque ricevute, favoriva il verificarsi della prossimità fra le due tracce, con l’adozione della non migliore soluzione tattica di *recovery* applicata dal CTA EXE del settore. Le due traiettorie si incrociavano in carenza della prescritta minima separazione applicabile (3NM/1000piedi) e l’evento riceveva la sua massima mitigazione possibile per effetto delle manovre di risoluzione TCAS adottate, in modo complementare, da entrambi gli equipaggi, ma con indice di rischio comunque minimo per le posizioni relative assunte dai due aeromobili sul piano orizzontale.

Nel merito della dinamica dell’evento va rilevato quanto segue. [omissis] Nell’arco dei successivi 6 minuti circa, da parte del CTA EXE del settore YYY di Roma ACC, ai due aeromobili interessati venivano assegnate ulteriori prue e quote, che ne consentivano un progressivo posizionamento nell’ambito della sequenza di arrivi a Fiumicino per RWY 16L, di cui facevano parte. In forza di ciò, l’A320 EI-... veniva istruito ad assumere una prua di 200°, mentre all’A320 OO-... veniva assegnata una prua di 170°; al primo una discesa fino a FL⁷⁹90, al secondo fino a FL100.

⁷⁵ ACC: Area Control Centre o Area Control, Centro di controllo regionale o Controllo di regione.

⁷⁶ TCAS: Traffic alert and Collision Avoidance System, apparato anticollisione installato a bordo degli aeromobili. RA: Resolution Advisory, avviso di risoluzione segnalato dall’apparato TCAS di bordo.

⁷⁷ RWY: Runway, pista.

⁷⁸ CTA EXE: CTA Executive, controllore del traffico aereo tattico, che mantiene il contatto radio bilaterale con gli aeromobili nello spazio aereo di giurisdizione.

⁷⁹ FL: Flight Level, livello di volo.

Alle ore [omissis] l'A320 EI-... veniva istruito a muoversi a destra dall'ultima prua assegnata, per procedere diretto al punto URUXO; l'equipaggio del velivolo in questione, però, nel ripetere l'autorizzazione ricevuta citava il punto RUXOL, senza che il CTA EXE del settore YYY rilevasse tale discrepanza. Mentre il punto URUXO è uno dei punti che compongono la STAR⁸⁰ RNAV1 per RWY 16L, il punto RUXOL è invece un punto di navigazione di più rotte ATS⁸¹, che si trova a circa 25 NM a Ovest-Nord-Ovest di FRZ/VOR⁸². Si tratta di una differenza sostanziale, che si traduce (una volta introdotto nella piattaforma di navigazione il punto istruito) in una (inattesa) deviazione dalla prevista traiettoria dell'aeromobile.

Alle [omissis], l'A320 EI-..., mentre in deviazione a destra aveva ancora una prua compatibile con il procedere verso il punto URUXO, veniva autorizzato a continuare la discesa fino a FL80 e quindi trasferito in contatto con il settore XXX. Di conseguenza, OO-... veniva autorizzato a scendere fino a FL90, a mantenere la prua (170°) e la velocità (230 nodi), ma nel momento in cui il CTA EXE YYY si accingeva a trasferirlo al settore XXX, lo stesso si accorgeva di “qualcosa” che non andava nella prua assunta dall'EI-... (il velivolo puntava infatti decisamente più a Nord-Ovest, piuttosto che in direzione di URUXO ed attraversava ancora FL101 in discesa); pertanto, lo stesso CTA EXE modificava la sua ultima comunicazione: «[omissis], ma si tratta dell'OO-...], emendament to my previous, stop descent one one zero, please, avoiding traffic, one one zero initially.». Esaurito rapidamente il problema e chiarito vie brevi l'equivoco fra i due CTA affiancati (EXE YYY ed EXE XXX), anche l'OO-... veniva autorizzato ulteriormente e trasferito in contatto con il settore: «[omissis], right VAKAB, flight level niner zero, one three one two five.».

A questo punto si inseriva il secondo anello nella catena degli eventi, perché l'autorizzazione al VAKAB, di per sé, non prefigura l'autorizzazione alla STAR. Ovviamente tale principio è valido sia per la componente *ground* che per quella *airborne* dell'ATM⁸³, nel senso che il punto VAKAB è solo un punto della STAR RNAV1, peraltro pubblicato con un proprio circuito di attesa, pertanto assimilabile in tutto e per tutto ad un *clearance limit* (limite dell'autorizzazione) oltre cui è possibile procedere solo con una ulteriore autorizzazione. Nel caso dell'EI-..., il CTA EXE YYY tale autorizzazione l'aveva emessa («to rejoin standard arrival, niner zero, two three zero knots.»), mentre nei confronti dell'OO-... no. Se ci sia stato (e come) un coordinamento per le vie brevi a tal proposito fra i due CTA EXE affiancati (YYY e XXX) non è noto, ma, comunque, l'esito di tale eventuale coordinamento non è stato poi reso noto in termini di autorizzazione all'equipaggio dell'OO-...

⁸⁰ STAR: Standard Instrument Arrival, arrivo strumentale standard.

⁸¹ ATS: Air Traffic Services, servizi del traffico aereo.

⁸² VOR: VHF Omnidirectional radio Range, radiosentiero omnidirezionale in VHF.

⁸³ ATM: Air Traffic Management.

Intanto, alle [omissis], l'EI-... aveva stabilito il contatto radio con il settore XXX e, in questo caso, l'esito di un coordinamento vie brevi fra i due CTA, circa l'indirizzamento dell'aeromobile rispetto alle istruzioni ripetute e volate dall'equipaggio, aveva il suo immediato riscontro non appena l'EI-... manifestava la sua "perplexità" («Mi dà un punto dove andare, che ci han dato diretto RUXOL?»): «[omissis] al RF442.».

Alle [omissis] anche l'OO-... stabiliva il contatto radio con il settore XXX: «[omissis] to VAKAB FL90 speed 230.» Nella risposta da parte del CTA EXE XXX non c'era nulla che integrasse l'autorizzazione precedentemente emessa dal CTA EXE YYY all'OO-... in termini di "rotta", ma solo un affinamento in termini di quota («descend to FL80.»).

Alle [omissis] l'EI-... e subito dopo l'OO-... venivano autorizzati dal CTA EXE XXX a scendere a 6000 piedi.

In sostanza, il CTA EXE XXX era impropriamente convinto che per l'OO-... fosse sottinteso che dopo il VAKAB dovesse procedere nella STAR RNAV1 (RF442, RF443, RF444, RF446, RF447, RF447, RF448, EXAMA) fino ad istruzioni alternative che il CTA stesso gli avesse emanato. Alle [omissis], ovvero quando l'A320 OO-... si trovava a meno di 20 secondi dal sorvolare il *waypoint* RF442, l'EI-... veniva autorizzato dal CTA EXE XXX a chiudere verso il finale («left to EXAMA direct.»).

Alle [omissis] l'OO-... sorvolava il punto VAKAB, ma, contrariamente a quanto ritenuto dal CTA o in conformità con quanto sarebbe stato logico attendersi da lui (entrare nel circuito di attesa pubblicato del VAKAB, con *inbound track* di 251° e virata a destra), continuava dritto avanti a sé; alle [omissis], si attivava lo STCA⁸⁴ fra le tracce dei due aeromobili interessati, proprio quando l'OO-... iniziava a virare a sinistra, forse con l'intenzione (mai autorizzata da alcuno) di procedere anch'esso diretto al punto EXAMA come (probabilmente) aveva sentito autorizzare poco prima l'EI-....

L'attivazione dello STCA coglieva probabilmente di sorpresa il CTA EXE XXX, che reagiva comunque con prontezza, ma la scelta istintiva per una azione di *recovery* (entrambi gli aeromobili stavano attraversando in sincronia FL70 per i 6000 piedi ad entrambi autorizzati) non risultava essere la migliore possibile, anche perché, forse, egli non aveva avuto il tempo di apprezzare che l'OO-... stava iniziando a virare a sinistra («[omissis, ma è l'OO-...] turn right heading north.»). Ovviamente l'autonoma iniziativa dell'OO-... di iniziare la virata a sinistra (probabilmente verso EXAMA?) contrastava con l'istruzione concitata di senso opposto e si traduceva nell'esecuzione, in

⁸⁴ 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.

una estensione ad Ovest dello spazio necessario per attenersi da parte dell'aeromobile che, però, in questo modo assumeva una direzione esattamente opposta a quella che stava assumendo l'EI-.... Subito di seguito, registrando peraltro un inspiegabile e non meglio descritto avvicinamento del CTA EXE alla posizione XXX, l'EI-... veniva istruito in modo non coerente rispetto alle autorizzazioni che aveva ricevuto fino ad allora: «increase your rate of descent until passing five thousand, thank you very much, essential traffic at your eleven o'clock.» (l'EI-...aveva infatti ricevuto 6000 piedi come ultima autorizzazione di discesa). Immediatamente dopo partiva la *recovery action* anche nei confronti dell'OO-...: «stop your descent immediately and turn continually turn on heading zero one zero you have essential traffic below you at your three o'clock.».

A quel punto si delineavano le seguenti situazioni:

1. stavano scattando gli allarmi TCAS ad entrambi gli aeromobili interessati e mentre l'EI-... incrementava il proprio rateo di discesa (finalizzato a 4000 piedi, che successivamente venivano autorizzati), l'OO-... stava fermando la sua analoga discesa, sempre per effetto dell'allarme TCAS, a 6400;
2. alle [omissis] la traccia radar dell'EI-... aveva appena attraversato il punto di incrocio con la prevista traiettoria dell'OO-..., per cui quest'ultimo era destinato a scorrere di fianco e sulla scia dell'EI-....

Alle [omissis] lo STCA si disattivava. Il CPA⁸⁵ sul piano verticale si registrava all'inizio della sottoseparazione, alle [omissis], con un minimo intervallo verticale di 100 piedi/2,97 NM, mentre il CPA sul piano orizzontale veniva registrato alle [omissis] con 0,95 NM/600 piedi.

⁸⁵ CPA: Closest Point of Approach.



Vista d'insieme della rappresentazione grafica dei due tracciati radar, con indicazione dei punti di navigazione.

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 è stato comunque oggetto di confronto con l'ENAV SpA nel corso dei citati incontri tecnici periodici.

NOTA DI APPROFONDIMENTO “MAJ”

SEGNALAZIONE DI UN EVENTO IN AMBITO AEROPORTUALE

Il giorno [omissis], alle ore [omissis] locali, l'aeromobile A319 marche EI-... programmato per operare il volo da [omissis] a [omissis], durante l'uscita *self-out single engine* dallo stand n. [omissis], urtava, con il carrello principale destro, la colonnina dell'impianto 400 Hz rimasta in posizione estesa. Successivamente, intervenivano i tecnici della manutenzione dell'operatore il cui aeromobile era stato coinvolto nell'evento, i quali, dopo le prime verifiche, comunicavano che il volo non poteva essere intrapreso, necessitando l'aeromobile di alcune riparazioni. Conseguentemente, venivano sbarcati i passeggeri, i bagagli e il catering.

A seguito dell'accaduto, l'ANSV acquisiva una serie di evidenze per la corretta classificazione dell'evento, tra cui la documentazione fotografica relativa all'area dell'evento stesso e ai danneggiamenti riportati dal carrello e dalla colonnina.

Le foto della colonnina hanno evidenziato come questa non fosse adeguatamente segnalata rispetto alla maggior parte delle altre presenti in aeroporto. Inoltre, la visuale della colonnina dall'interno del *cockpit* è risultata quanto meno poco agevole.

La dichiarazione dell'equipaggio riporta che quest'ultimo ha avviato la procedura di uscita dallo stand dopo aver ricevuto il “*clear signal*” dall'operatore di rampa, posizionato sulla sinistra del velivolo (lato opposto a quello dell'urto). Pochi metri dopo è avvenuto l'impatto, a bassissima velocità. Ciò ha comportato la necessità di sostituire le poche parti danneggiate e l'effettuazione di una ispezione di quelle apparentemente non danneggiate.

L'operatore di rampa era recentemente rientrato in servizio alla conclusione di un periodo di assenza ed era stato correttamente sottoposto al “*recurrent training*” dell'*handler*, previsto in caso di assenza prolungata dal servizio. Tuttavia, tale attività addestrativa era unicamente costituita da lezioni teoriche.

Da contatti avuti con il gestore aeroportuale è emerso che, in relazione all'evento, è stata effettuata un'analisi interna volta a mitigare il rischio del ripetersi di casi simili. Il risultato di tale lavoro ha portato ad una serie di azioni indirizzate ad un più puntuale monitoraggio della segnalazione ed efficienza delle colonnine e ad un miglioramento dei programmi addestrativi.

Le evidenze acquisite dall'ANSV portano ad escludere che l'aeromobile abbia riportato danni strutturali, tali da richiedere una riparazione importante. L'evento non è quindi classificabile come incidente. Al contempo, risulta evidente l'insussistenza di una elevata probabilità che si verificasse un incidente e quindi l'evento non è neppure classificabile come inconveniente grave.



Danneggiamenti rispettivamente riportati dal carrello dell'A319 e dalla colonnina.

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 all'apertura di una inchiesta di sicurezza, in assenza dei presupposti di legge.

NOTA DI APPROFONDIMENTO “MAJ”

SEGNALAZIONE DI UN *AIRPROX* IN PROSSIMITÀ DELL'AEROPORTO DI CUNEO LEVALDIGI

Sulla base della segnalazione pervenuta all'ANSV dall'ENAV SpA veniva svolto un approfondimento su un riferito evento di *airprox* occorso tra un aeromobile con piano di volo IFR⁸⁶ impegnato in attività aeroscolastica (avvicinamento strumentale alla RWY 21 dell'aeroporto di Cuneo Levaldigi) ed un aeromobile commerciale passeggeri in decollo dalla medesima pista. L'evento sarebbe occorso allorché quest'ultimo veniva rilasciato da Torino APP⁸⁷ dopo che il primo era stato istruito a mancare l'avvicinamento da parte di Cuneo TWR⁸⁸, in aderenza ad un vincolo regolamentare ivi vigente, e si trovava nella fase di circuitazione a sinistra della procedura Locator RWY 21 per un successivo riposizionamento. Tra i due aeromobili, in divergenza fra loro, veniva registrata una separazione laterale inferiore alla minima prescritta nel momento in cui la separazione verticale non era applicata.

I due aeromobili interessati dall'evento sono stati i seguenti:

- PA-28 marche I-..., operante un volo in circuito chiuso (**tracciato VERDE**);
- B737 marche EI-..., operante il volo [omissis], da Cuneo Levaldigi (LIMZ) a [omissis] (**tracciato ROSSO**).

Le evidenze acquisite hanno consentito di depotenziare la criticità dell'evento.

In merito all'evento, la circostanza era data dalla contestualità con cui l'attività di addestramento pianificata dal PA-28 presso l'aeroporto di Cuneo Levaldigi si sovrapponeva alla pianificata partenza da Cuneo del B737. Già nella fase di coordinamento attivato da Cuneo TWR/AFIU⁸⁹ (09:49:20) per la richiesta di messa in moto del B737 si ravvisava la strategia possibile che Torino APP aveva in animo e che veniva condivisa con Cuneo TWR/AFIU: partenza impostata per RWY 21 per il B737, su richiesta di Torino APP (che intanto stava gestendo l'avvicinamento alla

⁸⁶ IFR: Instrument Flight Rules, regole del volo strumentale.

⁸⁷ APP: Approach control office o Approach control o Approach control service, Ufficio di controllo di avvicinamento o Controllo di avvicinamento o Servizio di controllo di avvicinamento.

⁸⁸ TWR: Aerodrome Control Tower, Torre di controllo dell'aeroporto.

⁸⁹ L'autorità ATS, a Cuneo Levaldigi, è ENAV SpA, che vi ha istituito un Centro aeroportuale caratterizzato da una doppia natura: TWR o AFIU (Aerodrome Flight Information Unit, Ente informazioni volo aeroportuale) in relazione alla presenza o meno di attività IFR; nel qual caso anche la classificazione dello spazio aereo dell'ATZ (Aerodrome Traffic Zone, Zona di traffico aeroportuale) diventa “D” quando viene fornito il servizio di controllo di aeroporto, mentre resta “G” quando viene fornito il servizio informazioni volo aeroportuale. L'ATZ, in forma cilindrica intersecata parzialmente a Sud, ha una estensione verticale fino a 1500 piedi ed un raggio di 7 NM. All'interno dell'ATZ di Cuneo Levaldigi è consentito solo un IFR alla volta, come previsto dall'AIP (Aeronautical Information Publication, Pubblicazione di informazioni aeronautiche) Italia.

procedura ILS⁹⁰ RWY 21 del PA-28, distante ancora circa 9-10 minuti dall'aeroporto), e proponimento di Cuneo TWR/AFIU di poterla comunque anticipare rispetto all'arrivo del PA-28. Alle [omissis] il B737 riceveva l'approvazione alla messa in moto e successivamente anche le istruzioni al rullaggio per la RHP⁹¹ "A" RWY 21⁹². Il B737 doveva quindi arrivare al RHP "A" e da qui attendere l'istruzione all'ingresso in pista per effettuare il *back-track* fino alla testata pista autorizzata per il decollo. Tale istruzione, a seguito di coordinamento effettuato da Torino APP per potersi regolare con l'avvicinamento del PA-28, giungeva al termine di un colloquio telefonico fra Torino APP e Cuneo TWR/AFIU.

Dopo il coordinamento per la partenza da Cuneo, che Torino APP effettuava, a sua volta, con Milano ACC, il PA-28, come precedentemente autorizzato da Torino APP (Radar), riportava di aver raggiunto e di essere stabile sull'ILS RWY 21 di Cuneo. Il CTA EXE APP rispondeva dando seguito ad una sua pianificazione (che però non era ancora stata concordata con Cuneo TWR/AFIU). In tale comunicazione il CTA dava al PA-28 le seguenti informazioni: la sua distanza dal punto di contatto era di 8,5 NM; a Cuneo stava per entrare in pista il B737; se le circostanze lo avessero richiesto, forse al PA-28 sarebbe stato chiesto di effettuare una attesa in finale o in sottovento. Il PA-28, infine, veniva istruito a contattare Cuneo TWR/AFIU.

In tale contesto va segnalato che Torino APP era stata informata, da circa 25 minuti, che il DME⁹³ di TOP era in manutenzione e quindi non usabile dagli utenti in volo.

Immediatamente dopo Torino APP tentava di dare contenuto alle istruzioni impartite al PA-28, coordinandosi, conseguentemente, con Cuneo TWR/AFIU. In tale coordinamento l'APP informava la TWR/AFIU che il PA-28 era a 8 NM di distanza, di averlo passato sulla frequenza di Cuneo e di non poter stoppare l'avvicinamento in quanto il DME di TOP era inoperativo. Aggiungeva, inoltre, di aver informato il PA-28 che forse sarebbe stato messo in attesa in finale o sottovento sinistro per RWY 03, in attesa della partenza del B737.

Il coordinamento appena effettuato (dai rispettivi coordinatori, che erano soggetti diversi dal CTA EXE dell'APP e dall'operatore in frequenza di Cuneo TWR/AFIU) non aveva l'esito sperato da Torino APP, perché l'atteggiamento dell'operatore in frequenza di Cuneo TWR/AFIU era abbastanza intransigente rispetto al vincolo normativo, tutt'ora vigente come riportato in AIP Italia, circa il fatto che «all'interno dell'ATZ di Cuneo è consentito solo un IFR alla volta.».

⁹⁰ ILS: Instrument Landing System, sistema di atterraggio strumentale.

⁹¹ RHP: Runway Holding Position, posizione attesa pista.

⁹² L'aeroporto di Cuneo Levaldigi dispone di due TWY (Taxiway, via di circolazione o di rullaggio): A e B. Mentre la TWY A è utilizzabile da tutte le categorie di aeromobili fino a "code D (massima apertura alare 52 m)", la TWY B è utilizzabile dagli aeromobili solo fino a "code B (massima apertura alare 24 m)".

⁹³ DME: Distance Measuring Equipment, apparato misuratore di distanza.

Alle [omissis] il PA-28 contattava Cuneo TWR/AFIU, precisando di essere stabile sull'ILS RWY 21. A questo punto Cuneo TWR/AFIU chiedeva al PA-28 se stesse operando in VFR⁹⁴, ricevendo risposta negativa. Dopo tale risposta, Cuneo TWR/AFIU istruiva il PA-28 ad effettuare una riattaccata e a contattare Torino APP.

Dopo tale comunicazione, il coordinatore di Cuneo TWR/AFIU si interfacciava telefonicamente con Torino APP per i chiarimenti del caso, rappresentando il disagio per l'accaduto e precisando che non avrebbe potuto mettere il PA-28 in attesa in sottovento in quanto stava operando in IFR.

Intanto il PA-28 aveva contattato nuovamente Torino APP, venendo istruito a salire a 5000 piedi, a procedere fino a LEV (L) e ad effettuare, da tale posizione, una procedura LOCATOR per RWY 21, con il solo vincolo di mantenere i 5000 piedi anche nell'*outbound track*, fino a specifico avviso per iniziare la discesa. In tale modo il CTA EXE APP elaborava una nuova strategia per rendere compatibili i due aeromobili (o almeno tale era l'intendimento) una volta rilasciato al decollo il B737, il quale, intanto, aveva confermato a Cuneo TWR/AFIU di essere pronto per il decollo.

A notifica di ciò da parte di Cuneo TWR/AFIU, Torino APP rilasciava al decollo il B737 con una restrizione iniziale di 4000 piedi. Il bireattore veniva quindi autorizzato al decollo con la restrizione iniziale di 4000 piedi sulla SID⁹⁵ LAGEN5P.

La procedura di salita iniziale da Cuneo RWY 21 si differenzia a seconda della SID assegnata. Nel caso specifico del B737, sulla SID LAGEN5P, il velivolo, dopo la salita iniziale su prua pista fino a 1800 piedi, non oltre comunque le 26,5 NM da TOP DME (che, però, quel giorno, era in manutenzione, quindi, teoricamente, non era assegnabile un decollo da RWY 21 stante l'impossibilità di eseguire strumentalmente la procedura di salita iniziale), avrebbe dovuto continuare in virata a sinistra la salita con una IAS⁹⁶ massima di 210 nodi e con un gradiente di salita del 7% (425 piedi/NM), fino a lasciare FL90 lungo il percorso della SID.

Appariva quindi impropria la restrizione emessa di 4000 piedi iniziali, perché in contrasto con le specifiche di salvaguardia dagli ostacoli previste dalla SID come dettagliata nella sua esecuzione. Già dal primo contatto radio del B737 con Torino APP appariva però evidente l'intenzione del CTA EXE APP non già di fermare la salita dell'aeromobile, ma verificarne, ed eventualmente gestirne su base tattica, l'evoluzione, contando sulla presentazione radar, in carenza di qualsiasi requisito procedurale. Infatti, quando il B737 contattava per la prima volta Torino APP, precisando di trovarsi a 2900 piedi in salita per 4000 sulla LAGEN5P, il CTA EXE APP rispondeva che lo avrebbe richiamato nell'ambito di circa un minuto per dare istruzioni sulla ulteriore salita.

⁹⁴ VFR: Visual Flight Rules, regole del volo a vista.

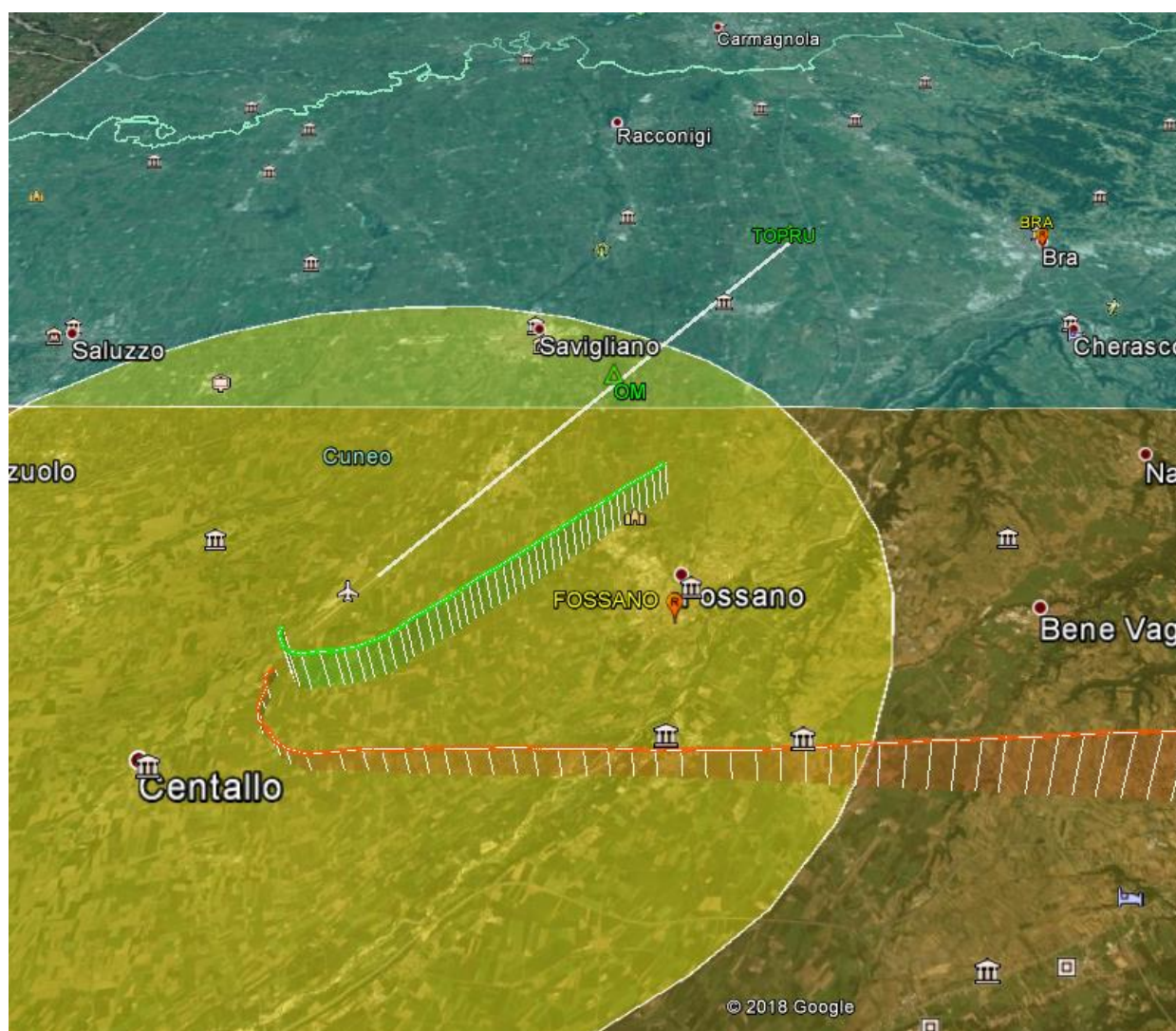
⁹⁵ SID: Standard Instrument Departure, partenza strumentale standard.

⁹⁶ IAS: Indicated Air Speed, velocità indicata rispetto all'aria.

Il CTA EXE APP valutava come accettabile, ancorché nominalmente non lo fosse, la posizione relativa fra le tracce dei due aeromobili in questione (sul piano verticale il PA-28 si trovava 900 piedi più in alto rispetto al B737, mentre sul piano orizzontale la distanza fra le due tracce divergenti era di oltre 3 NM), per cui autorizzava il B737 alla salita fino a FL110.

Nello specifico, a partire dalle [omissis], si verificava l'esistenza di una sottoseparazione nominale, per il fatto che il PA-28 riportava di mantenere 5000 piedi, ma in realtà navigava ad un'altitudine di 4900 piedi rispetto ai 4000 piedi effettivamente mantenuti dal B737. Successivamente la sottoseparazione cessava, con l'autorizzazione alla ulteriore salita del B737 e con il ristabilirsi della minima separazione laterale.

L'accettabilità della valutazione del CTA EXE APP in merito alla separazione fra le due tracce è evidente, più che dalla misurazione della distanza (evidentemente inferiore a quanto doveva essere), dalla constatazione che le due tracce erano in modo inequivocabile libere geograficamente fra di loro, in divergenza e scevre da qualunque possibile reciproco rischio.



Relazione tra i tracciati radar del PA-28 e del B737.

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). Le problematiche emerse esaminando l'evento sono state comunque oggetto di confronto con l'ENAV SpA nel corso dei citati incontri tecnici periodici.

ALLEGATO “B”

RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA (ANNO 2018)

Incidente occorso all'aeromobile AW139 marche di identificazione EC-KJT, in località Monte Cefalone, Lucoli (AQ), in data 24 gennaio 2017.

RACCOMANDAZIONE ANSV-1/66-17/1/A/18

Tipo della raccomandazione: - .

Motivazione: nell'ambito dell'inchiesta in oggetto l'ANSV ha preso in esame anche alcune norme contenute nel regolamento UE n. 965/2012 della Commissione. In particolare, ha focalizzato l'attenzione sulle disposizioni contenute nell'Annesso III, Part ORO.FC, ORO.FC.202 “*Single-pilot operations under IFR or at night*”, che, alla lettera e), delineano il tipo di esperienza/addestramento richiesto ad un pilota (già comunque in possesso di abilitazione IR) quando chiamato a condurre operazioni in IFR o di notte. In particolare, non risulta chiaro se il tipo di esperienza/addestramento in parola sia richiesto soltanto per quei piloti che, in maniera programmata, in relazione alla tipologia di attività svolta, operino prevalentemente in IFR o anche per quelli che, per una circostanza del tutto inaspettata (ad esempio, a seguito del peggioramento delle condizioni meteorologiche), si trovino a dover modificare repentinamente il proprio profilo di volo da VFR a IFR.

Destinatario: ENAC.

Testo: alla luce delle evidenze emerse dall'inchiesta relativa all'incidente in questione, l'ANSV raccomanda di fornire agli operatori italiani, in particolare a quelli impegnati in attività HEMS, gli opportuni chiarimenti in ordine alla corretta applicazione delle disposizioni di cui alla Part ORO.FC, ORO.FC.202 “*Single-pilot operations under IFR or at night*”.

RACCOMANDAZIONE ANSV-2/66-17/2/A/18

Tipo della raccomandazione: - .

Motivazione: la normativa UE presa in esame nel corso dell'inchiesta di sicurezza, relativa al posizionamento del tecnico HEMS in operazioni HEMS *day flight* con un solo pilota [SPA.HEMS.130 lettera (e) “*Crew composition*”, punto (1), previsione (iii) e AMC1 SPA.HEMS.130(e)] solleva alcuni dubbi interpretativi, che possono innescare comportamento non omogenei da parte degli operatori. Le esigenze dettate dall'attività operativa reale possono spingere questi ultimi a preferire che il tecnico HEMS rimanga in cabina passeggeri, da dove può svolgere meglio la funzione di verifica degli ostacoli in atterraggio o gestire le procedure di emergenza/evacuazione.

Stante la natura di riduzione/mitigazione del rischio nel caso di equipaggio minimo di condotta (singolo pilota) durante operazioni HEMS, parrebbe importante che il tecnico HEMS occupi il

posto del copilota in cabina di pilotaggio, come peraltro già previsto nell'OM dell'operatore coinvolto nell'incidente.

Destinatario: ENAC.

Testo: nel caso di elicottero operato in missioni HEMS, in equipaggio minimo di condotta (singolo pilota), l'ANSV raccomanda che gli operatori vengano sensibilizzati sulla opportunità che:

- il tecnico HEMS occupi il posto del copilota;
- le competenze relative alle funzioni ritenute importanti da svolgere in cabina passeggeri non vengano svolte dal tecnico HEMS, ma da altro membro di equipaggio opportunamente addestrato.

RACCOMANDAZIONE ANSV-3/66-17/3/A/18

Tipo della raccomandazione: - .

Motivazione: una corretta valutazione dei possibili rischi emergenti dall'attività HEMS non può prescindere da una attenta valutazione degli scenari operativi nei quali il vettore aereo possa essere chiamato ad operare, sia sotto il profilo orografico, sia sotto quello delle peculiari caratteristiche delle condizioni meteorologiche possibili.

Nel caso di specie, l'elicottero AW139 marche EC-KJT, diversamente da altri in dotazione al medesimo operatore coinvolto nell'incidente, non era equipaggiato con il sistema E-GPWS. Al riguardo, la base HEMS dell'Aquila del predetto operatore si caratterizza, più di altre basi, per la particolare orografia dell'area di potenziale intervento del vettore HEMS, orografia associata a condizioni climatiche rapidamente variabili (come quelle che si possono tipicamente riscontrare in un territorio prevalentemente montuoso) e che possono effettivamente presentare un rischio concreto per gli equipaggi HEMS. Alla luce di quanto testé detto ed al netto di considerazioni di carattere contrattuale/logistico riguardanti l'impiego della flotta AW139, sarebbe stato numericamente possibile assegnare alla base HEMS dell'Aquila uno dei 10 elicotteri AW139 autorizzati HEMS e dotati di E-GPWS. Una completa valutazione degli aspetti di cui sopra avrebbe potuto portare all'assegnazione di un elicottero dotato di E-GPWS alla base dell'Aquila, in grado di fornire un ulteriore ausilio all'equipaggio di condotta in termini di consapevolezza situazionale, quando lo stesso è venuto a trovarsi in condizioni IMC e probabilmente in disorientamento spaziale.

Destinatario: ENAC.

Testo: si raccomanda che gli operatori prendano in considerazione adeguatamente l'equipaggiamento dell'aeromobile nel loro processo di analisi e gestione dei rischi associati all'ambiente HEMS e che l'ENAC ne faccia oggetto di valutazione in sede di sorveglianza sugli operatori.

RACCOMANDAZIONE ANSV-4/66-17/4/A/18

Tipo della raccomandazione: - .

Motivazione: Il personale infermieristico operante nelle Centrali operative 118, proveniente da reparti ospedalieri di area critica, è addestrato ad effettuare il “*dispatch*” telefonico e segue regolari corsi sulle tematiche dell'emergenza sanitaria. Per questo personale non è però prevista alcuna formazione minima di tipo “aeronautico”, che tratti delle peculiarità del servizio di elisoccorso, delle norme di sicurezza e delle procedure di impiego degli aeromobili ad ala rotante, delle modalità di comunicazione efficace tramite radio con l'elicottero. In sostanza, non è previsto alcun tipo di addestramento che aiuti il personale in questione a definire meglio il contesto operativo-ambientale in cui dovrebbe svolgersi la missione richiesta, percependone le relative problematiche.

Sarebbe pertanto auspicabile prevedere, per il suddetto personale delle Centrali operative 118, una formazione simile a quella già prevista, dalla SPA.HERMS.135 (b), per il personale di terra che collabori alle operazioni HERMS (*ground emergency service personnel*), che impone all'operatore di accertarsi che quest'ultimo personale abbia familiarità con l'ambiente di lavoro HERMS, conosca gli equipaggiamenti necessari ed i rischi associati alle operazioni di terra presso un sito HERMS.

Destinatario: ENAC.

Testo: l'ANSV raccomanda di estendere al personale OCC 118 un requisito formativo sulle specificità relative all'impiego del mezzo aereo, a similitudine di quanto già previsto, dalla SPA.HERMS.135 (b), per il personale di terra che collabori alle operazioni HERMS.

RACCOMANDAZIONE ANSV-5/66-17/5/A/18

Tipo della raccomandazione: SRUR.

Motivazione: durante l'attività HERMS, si può realizzare, come visto nel caso dell'incidente esaminato, un sostanziale isolamento degli equipaggi dalla sala operativa dell'operatore; gli stessi equipaggi di volo ricevono *task* operativo, informazioni e disposizioni esclusivamente dalle Sale operative 118.

La normativa vigente non prevede per gli operatori HERMS strumenti in grado di fornire un supporto all'attività decisionale del comandante e di svolgere una supervisione sull'operato degli equipaggi, sia in tempo reale, sia successivamente all'effettuazione della missione stessa. Strumenti come il *flight following* e il Flight Data Monitoring, qualora il loro impiego venisse esteso, rispettivamente, all'attività HERMS diurna e all'attività HERMS, potrebbero fornire quegli strumenti di supporto e supervisione di cui sopra.

Destinataria: EASA.

Testo: l'ANSV raccomanda di valutare la possibilità di prevedere strumenti per gli operatori finalizzati a fornire un supporto all'attività decisionale del comandante e a svolgere una supervisione sull'operato degli equipaggi, sia in tempo reale, sia successivamente all'effettuazione della missione HEMS.



Vista del relitto dell'AW139 marche EC-KJT.

Incidente occorso all'aeromobile B737-400 marche di identificazione HA-FAX, sull'aeroporto di Orio al Serio (BG), in data 5 agosto 2016.

RACCOMANDAZIONE ANSV-6/1678-16/1/A/18

Tipo della raccomandazione: SRUR/SRGC.

Motivazione: l'inchiesta di sicurezza non ha escluso che la fatica operativa possa aver costituito un fattore contributivo dell'incidente. In particolare, ancorché l'attività effettuata dall'equipaggio rientrasse nei limiti imposti dalla normativa FTL (regolamento UE n. 83/2014), non si può escludere che la connotazione addestrativa del volo (*line training*) possa aver accresciuto la quantità di fatica accumulata nei voli precedenti e in quello conclusosi con l'incidente. La citata normativa FTL non prevede alcun coefficiente correttivo per attività addizionali svolte dall'equipaggio durante il servizio di volo (ad esempio, addestramento di linea, *line/proficiency check*, ecc.).

Destinataria: EASA.

Testo: l'ANSV raccomanda di valutare la possibilità di introdurre nella normativa FTL un coefficiente di correzione per limitare ulteriormente il servizio di volo, qualora vengano espletate funzioni addizionali da parte dell'equipaggio, quali, ad esempio, quelle addestrative.

RACCOMANDAZIONE ANSV-7/1678-16/2/A/18

Tipo della raccomandazione: SRUR/SRGC.

Motivazione: l'inchiesta di sicurezza non ha escluso che la fatica operativa possa aver costituito un fattore contributivo dell'incidente, ancorché l'attività effettuata dall'equipaggio rientrasse nei limiti imposti dalla normativa FTL (regolamento UE n. 83/2014). Dall'inchiesta è emerso che tale normativa non prevede alcuna misurazione oggettiva della fatica accumulata durante il servizio di volo, lasciando conseguentemente al singolo membro dell'equipaggio la responsabilità di valutare il proprio grado di affaticamento.

Destinataria: EASA.

Testo: l'ANSV raccomanda di:

- riesaminare le attuali limitazioni al servizio di volo per l'attività che ricada all'interno del ciclo circadiano inferiore (WOCL);
- valutare la possibilità di introdurre un metodo sistematico e scientifico per la determinazione del grado di affaticamento degli equipaggi;
- valutare la possibilità di introdurre un monitoraggio continuo della fatica durante il periodo del servizio di volo.



Punto di arresto del B737-400 marche HA-FAX rispetto alla pista dell'aeroporto di Orio al Serio (fotografia aerea fornita dall'Arma dei Carabinieri).



Danni nella parte anteriore del B737-400 marche HA-FAX.

Incidente occorso all'aeromobile Tecnam P92 Echo Super marche di identificazione I-7020, Dovera (CR), in data 14 aprile 2017.

Raccomandazione ANSV-8/463-17/1/A/18

Tipo della raccomandazione: - .

Motivazione: l'inchiesta non ha del tutto escluso che l'inadeguatezza della normativa vigente abbia potuto indurre il pilota dell'I-7020 ad avvalersi, per ragioni di sicurezza, della presenza, a bordo dell'aeromobile, di figure non contemplate dalla normativa appunto vigente, in occasione dell'attività contemplata per il conseguimento dell'abilitazione all'uso degli apparecchi VDS biposto con passeggero a bordo. Al riguardo, l'art. 11, comma 2, del DPR n. 133/2010, richiede, per il rilascio della citata abilitazione, il possesso, in particolare, del seguente requisito: «b) autocertificazione relativa allo svolgimento di almeno trenta ore come responsabile ai comandi e superamento dell'esame di cui all'articolo 17, comma 3;».

Destinatario: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

Testo: con riferimento alla normativa vigente (DPR n. 133/2010), si raccomanda di valutare la praticabilità di una delle seguenti alternative:

- possibilità di prevedere che parte dell'attività di volo necessaria per il conseguimento dell'abilitazione in questione sia effettuata con la presenza a bordo di un istruttore già qualificato tale o di un *safety pilot*, con l'attestato VDS in corso di validità e in possesso di una determinata esperienza di volo;
- possibilità di integrare l'attività per il conseguimento dell'abilitazione al trasporto di un passeggero già nel percorso didattico per il conseguimento dell'attestato VDS.

Raccomandazione di sicurezza ANSV-9/463-17/2/A/18

Tipo della raccomandazione: - .

Motivazione: La ASD "Volo Club Italia" non è stata oggetto della visita ispettiva prevista, nel caso di "prima certificazione", dall'art. 35 del Regolamento tecnico-operativo-didattico AeCI per il volo da diporto o sportivo con apparecchi provvisti di motore (edizione 2013, vigente al tempo della certificazione). La visita in questione non era stata effettuata in quanto il campo di volo e le strutture utilizzate dalla citata ASD "Volo Club Italia" erano i medesimi già utilizzati dalla scuola VDS dell'associazione "Turbo Fly" (non più operante nella zona), già oggetto di ispezione, con esito positivo, nel 2013. Conseguentemente, l'AeCI non aveva ritenuto necessario effettuare una nuova verifica ispettiva.

Il vigente Regolamento tecnico-operativo-didattico AeCI per il volo da diporto o sportivo con apparecchi provvisti di motore, approvato nel 2015, prevede, all'art. 33, comma 1, che la certificazione delle scuole da parte dell'AeCI avvenga sulla base della documentazione prodotta e a seguito di una visita ispettiva, «obbligatoria in occasione della 1ª certificazione, e facoltativa, da valutare caso per caso, in occasione della richiesta ad operare con ulteriori tipi di apparecchi.».

Il successivo art. 36 prevede, altresì, quanto segue: «È obbligo dell'Ae.C.I. controllare, mediante visite ispettive, la rispondenza delle caratteristiche delle scuole a quelle previste dal presente Regolamento e dal regolamento Didattico della Scuola di Volo da Diporto o Sportivo con apparecchi provvisti di motore (regolamento tipo approvato dall'Ae.C.I.) alle norme previste dal DPR 133/2010 e alle norme emanate per garantire sicurezza del volo, secondo un criterio di rotazione e dandone evidenza pubblica.».

Destinatario: Aero Club d'Italia.

Testo: l'ANSV raccomanda di modificare il Regolamento tecnico-operativo-didattico AeCI per il volo da diporto o sportivo con apparecchi provvisti di motore, prevedendo che le visite ispettive alla scuole di volo vengano effettuate, obbligatoriamente, almeno una volta ogni due anni, allo scopo di

verificare il corretto svolgimento delle operazioni dell'attività aeroscolastica, nonché la rispondenza delle infrastrutture e dell'organizzazione a quanto previsto dalla normativa.

In tale contesto si raccomanda anche di valutare la possibilità di istituire, presso le scuole di volo, un "foglio dei voli" giornaliero, da conservare ed archiviare al termine della giornata, sul quale annotare i dati comprendenti almeno la tipologia della missione addestrativa, i rifornimenti di carburante e di olio lubrificante effettuati, lo stato dell'aeromobile.

Raccomandazione ANSV-10/463-17/3/A/18.

Tipo della raccomandazione: SRUR/SRGC.

Motivazione: durante il sopralluogo operativo è stato rilevato dal personale ANSV un dispositivo paracadute balistico presente nelle vicinanze del relitto. I primi soccorritori intervenuti sul luogo dell'incidente non avevano preso alcuna precauzione in merito, in quanto inconsapevoli dei rischi correlati a tale tipo di dispositivo. I propellenti per i razzi sono infatti esplosivi: ciò comporta che se il sistema non venga completamente disinserito, potrebbero esserci – nel caso di evacuazione dell'aeromobile o di recupero del relitto dopo un incidente – dei rischi per la incolumità degli occupanti dell'aeromobile o del personale di soccorso. I materiali esplosivi, peraltro, si decompongono quando riscaldati ad alte temperature, ad esempio durante un incendio, rilasciando energia nel corso del processo.

L'art. 23, comma 2, DPR n. 133/2010 recita quanto segue: «2. Gli apparecchi VDS ad ala fissa, prodotti industrialmente anche in kit di montaggio, di cui all'allegato alla legge 25 marzo 1985, n. 106, identificati successivamente al 30 giugno 2011, e gli apparecchi VDS ad ala fissa amatoriali, non realizzati mediante kit di montaggio prodotti industrialmente, di cui all'allegato alla legge 25 marzo 1985, n. 106, identificati successivamente al 1° gennaio 2013, sono dotati di paracadute balistico.».

Destinatario: Aero Club d'Italia.

Testo: tenuto conto di quanto contemplato dall'art. 23, comma 2, DPR n. 133/2010, l'ANSV raccomanda di definire dei contrassegni idonei ad identificare esternamente, sull'aeromobile, la presenza e la posizione del dispositivo paracadute balistico, indicanti anche le temperature massime consentite per evitare un auto-innesco del dispositivo pirotecnico. Tali contrassegni dovrebbero avere dimensioni e colori tali da poter essere riconosciuti ad una distanza di sicurezza ed indipendentemente dalla posizione dell'aeromobile al suolo (quindi, ad esempio, anche nel caso di ribaltamento dello stesso dopo un incidente), così da avvertire le persone che si trovino nelle vicinanze dello stesso aeromobile sui pericoli connessi a questo dispositivo. Idonei contrassegni dovrebbero essere applicati anche sul pacco contenente il dispositivo paracadute balistico, al fine di evidenziarne la pericolosità.

Raccomandazione ANSV-11/463-17/4/A/18.

Tipo della raccomandazione: - .

Motivazione: la maggior parte delle segnalazioni relative ad incidenti e inconvenienti gravi occorsi ad apparecchi VDS proviene all'ANSV dalle Forze dell'ordine e dai fornitori dei servizi della navigazione aerea.

Come più volte evidenziato dall'ANSV nel proprio *Rapporto informativo* annuale (disponibile nel sito web www.ansv.it), avere un quadro completo ed esatto della situazione della sicurezza del volo nel settore VDS 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 prevalentemente al di fuori degli aeroporti, in aree 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. Questa criticità di segnalazioni preclude lo svolgimento di una più efficace azione di prevenzione nel settore in questione.

Al riguardo, pare opportuno ricordare che l'art. 9, paragrafo 1, 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, qualsiasi persona coinvolta nella manutenzione dell'aeromobile, qualsiasi persona coinvolta nell'addestramento dell'equipaggio, 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, in virtù di quanto consentito dalla legge, decida poi se aprire o meno una inchiesta di sicurezza sull'evento segnalato.

Destinatario: Aero Club d'Italia.

Testo: l'ANSV raccomanda all'Aero Club d'Italia di richiamare l'attenzione degli operatori del comparto VDS sull'obbligo di osservare quanto contemplato dall'art. 9, paragrafo 1, del regolamento UE n. 996/2010, il quale così recita: «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.».

Per "persona coinvolta" si intendono, ai sensi del medesimo regolamento UE n. 996/2010, 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'AESA.

L'omessa o tardiva comunicazione all'ANSV di un incidente o di un inconveniente grave è punita con la sanzione amministrativa pecuniaria prevista dall'art. 4 del decreto legislativo 14 gennaio 2013 n. 18 [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].

Le modalità con cui comunicare all'ANSV l'accadimento di un incidente o di un inconveniente grave sono disponibili nel sito web della stessa, al seguente indirizzo:

«http://www.ansv.it/It/Detail_relazioni.asp?ID=1689».



L'aeromobile I-7020 sul luogo dell'incidente e segni di impatto sulle strutture adiacenti.

Incidente occorso all'aeromobile B737-8AS marche di identificazione EI-DYG, aeroporto di Roma Ciampino, in data 10 novembre 2008.

RACCOMANDAZIONE ANSV-12/1525-08/1/A/18

RACCOMANDAZIONE ANSV-12/1525-08/3/A/18

Tipo della raccomandazione: SRUR/SRGC.

Motivazione: nel corso dell'inchiesta è emerso che l'addestramento e le istruzioni operative per gli equipaggi di condotta potrebbero non fornire sempre sufficienti elementi per permettere, agli stessi, di assumere decisioni in tempi ristretti, sulla base di una preventiva analisi teorica degli scenari possibili, che tenga in considerazione i rischi e le condizioni psicologiche ad essi associati.

L'evento investigato può essere tipizzato come un volo attraverso uno stormo di uccelli in fase di avvicinamento/cortissimo finale, con l'aeromobile completamente configurato per l'atterraggio e stabilizzato sul sentiero di discesa. Durante questa fase del volo, i motori sono selezionati ad un livello di spinta relativamente basso, al quale i volatili eventualmente ingeriti potrebbero, generalmente, non interessare il *core* di entrambi i motori (cosa non verificatasi nell'evento in questione in cui lo stallo è comunque avvenuto ad un regime di rotazione relativamente basso), riducendo, pertanto, la possibilità di causare danni significativi agli stessi e consentendo al velivolo di effettuare un atterraggio sicuro con la spinta selezionata per l'avvicinamento. In tali condizioni, la decisione di effettuare una manovra di riattaccata, in cui si applica la massima spinta ai motori, potrebbe aumentare le possibilità di provocare danni e malfunzionamenti ai motori stessi, con conseguente perdita di spinta disponibile e impossibilità di completare, in sicurezza, la manovra di riattaccata.

La mancanza di chiare indicazioni indirizzate al personale di condotta in ordine all'opportunità di effettuare o meno la manovra di riattaccata in questo tipo di scenario, può portare l'equipaggio ad applicare "acriticamente" (e senza la necessaria consapevolezza delle potenziali conseguenze) la manovra di riattaccata, che, in questo tipo di scenario, può presentare rischi superiori rispetto a quelli di condurre l'aeromobile all'atterraggio.

Le considerazioni di cui sopra sono coerenti con quanto già espresso e raccomandato, ad esempio, da Boeing, Airbus, UK CAA, rispetto allo scenario in questione.

La Boeing, in data successiva all'evento, ha introdotto nel FCTM del B737 una "*recommended technique*" riferita alla casistica del *bird strike*, che fornisce sia strategie di prevenzione, sia linee guida relative alle azioni da attuare da parte dell'equipaggio in caso di impatto nelle fasi di decollo o atterraggio.

Destinatari: EASA (ANSV-12/1525-08/1/A/18) e FAA (ANSV-12/1525-08/3/A/18).

Testo: l'ANSV raccomanda di fornire, agli equipaggi di condotta, linee guida o procedure, operative e addestrative, basate su una accurata valutazione dei rischi associati alla condotta dell'aeromobile in avvicinamento, quando quest'ultimo sia interessato, o prossimo ad essere interessato, da impatti, anche multipli, con uccelli. Tali linee guida/procedure dovrebbero prevedere i seguenti punti:

- discutere il *bird strike* durante il *briefing* di decollo e di avvicinamento, in caso di operazioni su aeroporti con presenza di volatili, nota o probabile;
- in caso di impatto con volatili, anche multipli, se l'atterraggio sia assicurato, è preferibile atterrare mantenendo il minor *power setting* dei motori possibile, invece che effettuare una procedura di *go-around* (in caso di ingestione, soprattutto massiva, di volatili, i danni al motore potrebbero essere maggiori in presenza di alti regimi di funzionamento del motore, tipici della riattaccata);
- tenere conto che, in caso di riattaccata, i danni ai motori potrebbero impedire la completa effettuazione, in sicurezza, della manovra di *go-around*, con conseguente impossibilità di atterrare in ambito aeroportuale.

RACCOMANDAZIONE ANSV-13/1525-08/2/A/18

RACCOMANDAZIONE ANSV-13/1525-08/4/A/18

Tipo della raccomandazione: SRUR/SRGC.

Motivazione: l'addestramento iniziale e ricorrente, così come fornito attualmente, non sembrerebbe ottimizzato per promuovere o sviluppare le capacità di gestire situazioni inattese, che generino gli effetti “*surprise*” e “*startle*”.

Dopo l'evento, l'operatore coinvolto nell'incidente ha posto in essere un addestramento mirato; tuttavia, non risulta all'ANSV che vi siano, a livello normativo, indicazioni finalizzate a generalizzare questa tipologia di addestramento.

A livello addestrativo dovrebbero quindi essere individuati, con riferimento soprattutto alle fasi critiche del volo, eventi inattesi, ma plausibili, in grado di generare tali effetti di “*surprise*” e “*startle*”. Gli equipaggi andrebbero addestrati a fronteggiare tali eventi, attraverso esercizi di visualizzazione e condizionamento.

L'addestramento a fronteggiare le conseguenze negative di questi due effetti avrebbe una notevole valenza nel contribuire a minimizzare la possibilità di adottare, da parte dell'equipaggio, decisioni inadeguate, come, ad esempio, nel caso di *bird strike/bird encounter* nelle fasi di avvicinamento ed atterraggio.

Destinatari: EASA (ANSV-13/1525-08/2/A/18) e FAA (ANSV-13/1525-08/4/A/18).

Testo: l'ANSV raccomanda di fornire indicazioni in merito all'adozione di specifici programmi di addestramento per gli equipaggi di condotta, tesi a fronteggiare gli effetti “*surprise*” e “*startle*”, in particolare in fasi critiche del volo, come l'avvicinamento e l'atterraggio.



B737-8AS marche EI-DYG fermo in pista dopo l'impatto con i volatili.



B737-8AS marche EI-DYG: notare le tracce degli impatti dei volatili.

ALLEGATO “C”

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 2018

RELAZIONE
ex art. 6, comma 2, d.lgs. 14 gennaio 2013 n. 18
Anno 2018

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 2018.

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'ANSV ha dato ai propri tecnici investigatori delle precise linee guida in materia, al fine assicurare che l'applicazione del predetto decreto legislativo sia pienamente coerente con 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 2018 del decreto legislativo n. 18/2013

Anche nel 2018 l'ANSV non ha irrogato 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.

Pare opportuno rilevare, in questa sede, che, ad oggi, non è stato ancora emanato il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, di concerto con i Ministri della giustizia, dell'economia e delle finanze e delle infrastrutture e dei trasporti, per l'aggiornamento dell'importo delle sanzioni amministrative pecuniarie contemplate dall'art. 4 del decreto legislativo n. 18/2013, così come previsto dal successivo art. 5 del medesimo decreto. Proprio in relazione ad analoga evidenziazione presente nella precedente Relazione (relativa all'anno 2017) trasmessa alla Presidenza del Consiglio dei Ministri, quest'ultima, nel 2018, aveva convocato una apposita riunione di coordinamento per dar seguito a quanto normativamente previsto.

Si conferma, infine, 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 3⁹⁷ 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, per la segnalazione degli eventi all'ANSV, fanno infatti frequente ricorso al "Modello base per la comunicazione in forma cumulativa di incidenti/inconvenienti gravi" predisposto dalla stessa ANSV in ossequio alle disposizioni di legge.

⁹⁷ 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.».