

SENATO DELLA REPUBBLICA

XVIII LEGISLATURA

Doc. LXXV
n. 4

RAPPORTO INFORMATIVO SULL'ATTIVITÀ SVOLTA DALL'AGENZIA NAZIONALE PER LA SICUREZZA DEL VOLO

(Anno 2019)

(Articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66)

Presentata dal Ministro per i rapporti con il Parlamento

(D'INCÀ)

Comunicata alla Presidenza il 3 aprile 2020

PAGINA BIANCA



**RAPPORTO INFORMATIVO
SULL'ATTIVITÀ SVOLTA DALL'ANSV
E SULLA SICUREZZA DELL'AVIAZIONE CIVILE
IN ITALIA
ANNO 2019**



SOMMARIO

20 ANNI DI ANSV	5
PARTE PRELIMINARE – INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE	8
1. I compiti dell’Agenzia nazionale per la sicurezza del volo	9
2. Modifiche al regolamento UE n. 996/2010	12
3. Attuazione del regolamento UE n. 996/2010: accordi preliminari <i>ex art</i> 12, paragrafo 3	13
4. Attuazione del regolamento UE n. 996/2010: il decreto legislativo 14 gennaio 2013 n. 18	15
5. Linee programmatiche in materia di inchieste di sicurezza	18
6. Il reg. UE n. 376/2014 e il reg. ANSV per il trattamento delle segnalazioni spontanee	22
7. La cultura giusta (<i>just culture</i>) in ANSV	25
8. La formazione degli investigatori dell’ANSV	26
9. Ulteriori informazioni	27
PARTE PRIMA – LA SITUAZIONE ORGANIZZATIVA DELL’ANSV	28
1. Considerazioni generali	29
2. I dati del <i>Rapporto informativo</i> 2019	31
3. Profili organizzativi e finanziari	32
4. I rapporti con le istituzioni e gli operatori del settore	34
5. I rapporti con le istituzioni straniere e la partecipazione ai consessi internazionali	39
6. La comunicazione istituzionale	41
PARTE SECONDA – L’ATTIVITÀ ISTITUZIONALE	44
1. I dati statistici	45
1.1. Considerazioni introduttive	45
1.2. Le inchieste	46
1.3. Andamento mensile degli eventi segnalati	49
1.4. L’andamento storico dei dati	50
1.5. L’andamento storico dei dati (settore elicotteristico)	52
1.6. Inchieste completate e raccomandazioni di sicurezza emanate	53
1.7. I <i>Major Incident</i> (MAJ)	53
2. Le inchieste estere	55
3. L’aviazione commerciale	62
4. L’aviazione generale	68
5. Gli aeromobili a pilotaggio remoto (APR)	79
5.1. Interferenze con aeromobile <i>manned</i>	81

5.2. Incidenti e inconvenienti gravi APR: profili normativi	86
6. I servizi del traffico aereo	86
6.1. Le <i>runway incursion</i>	88
6.2. Gli <i>airprox</i>	89
6.3. Le UPA	90
7. Gli aeroporti e le aviosuperfici	91
7.1. Gli eventi di rampa	91
7.2. Le aviosuperfici	93
8. Problematiche particolari di rilevanza per la <i>safety</i>	94
8.1. Gli ostacoli alla navigazione aerea a bassa quota	94
8.2. Uso improprio di illuminatori laser	95
8.3. <i>Fuel policy</i> nell'aviazione commerciale	100
9. Le raccomandazioni di sicurezza	104
9.1. Il WG 6 di ENCASIA	109
9.2. Le raccomandazioni di sicurezza emanate dall'ANSV	110
10. Il volo da diporto o sportivo (VDS)	112
10.1. Linee programmatiche per l'attività d'inchiesta (comparto VDS)	117
10.2. Le inchieste di sicurezza comparto VDS	118
11. L'attività dei laboratori ANSV	121
12. Le nuove frontiere dei registratori di volo	134
Elenco allegati	137

20 ANNI DI ANSV

Il 29 novembre 1999, nei locali messi provvisoriamente a disposizione dal Ministero dei trasporti e della navigazione, a Roma, a Piazza della Croce Rossa, si insediarono i primi organi dell'ANSV, alla presenza di un rappresentante del Governo (il sottosegretario di Stato ai trasporti e alla navigazione, con delega per l'aviazione civile, On. Luca Danese) e dell'Ispettore sicurezza volo dell'Aeronautica militare (Gen. B.A. Pietro Valente). Quest'ultimo, in particolare, sottolineò la necessità di creare e di alimentare, in Italia, proprio tramite l'ANSV, una vera e propria cultura della sicurezza del volo.

In quella occasione, furono gettate le premesse operative per la nascita dell'ANSV, una realtà del tutto nuova e per certi aspetti “dirompente” per il nostro Paese, in quanto si trattava di una autorità permanente ed indipendente, posta in posizione di terzietà rispetto al sistema aviazione civile, il cui compito principale sarebbe consistito, in linea con quanto contemplato dall'ordinamento internazionale e comunitario, nello svolgimento delle inchieste tecniche (oggi definite inchieste di sicurezza).

Nel corso di quella riunione, gli Organi individuavano gli obiettivi prioritari da perseguire: dotare l'ANSV di una sede istituzionale propria; avviare le procedure di reclutamento del personale amministrativo e investigativo; definire il modello organizzativo dell'ente; dotarsi di laboratori tecnologici per lo scarico e la decodifica dei dati dei registratori di volo (FDR e CVR¹); definire un protocollo di intesa con il Ministero della giustizia per la gestione del rapporto tra inchieste di sicurezza e indagini penali.

Va sottolineato, dal momento che questo aspetto ormai sfugge ai più, che l'ANSV, quando fu costituita, non aveva né una sede istituzionale (il Ministero dei trasporti e della navigazione le aveva messo a disposizione, come previsto per legge e in via provvisoria, soltanto quattro stanze nel palazzo delle Ferrovie dello Stato), né del personale proprio, né attrezzature, né regolamenti interni/procedure operative... insomma, non aveva proprio niente e fu necessario costituire tutto partendo da zero, prendendo ispirazione, soprattutto, dalle organizzazioni di alcune autorità investigative straniere esistenti già da tempo (come, ad esempio, il BEA francese e l'UK AAIB).

Purtroppo, la istituzione dell'ANSV coincise anche con l'entrata in vigore dei primi provvedimenti in materia di contenimento della spesa pubblica, confermati negli anni successivi, che la penalizzarono fortemente, precludendole la possibilità di completare i propri organici: una criticità di risorse che ancora oggi sussiste.

¹ 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.

Non fu agevole, nei primi anni di vita (l'ANSV iniziò a diventare operativa sostanzialmente nella seconda metà del 2000), affermare e far accettare l'esistenza, nel mondo aeronautico nazionale, di questa nuova autorità, proprio perché, trattandosi di una realtà del tutto nuova, con connotazioni peculiari e poteri di indagine invasivi, veniva vista con diffidenza, soprattutto in relazione alla specificità del suo mandato istituzionale.

Tutti i predetti obiettivi fissati durante la riunione di insediamento dei primi Organi, ancorché a fatica per le limitate risorse messe a disposizione dell'ANSV, sono stati comunque raggiunti. In tale contesto, pare opportuno, in particolare, ricordare i due seguenti aspetti.

Quando l'ANSV fu istituita, sostanzialmente non esistevano, in Italia, dei laboratori tecnologici per lo scarico e la decodifica dei dati dei registratori di volo (FDR e CVR): in caso di incidenti aerei, era necessario chiedere il supporto dei laboratori di autorità investigative straniere. Oggi, invece, l'ANSV ha propri laboratori, che forniscono supporto all'attività investigativa dell'Ente attraverso lo svolgimento di molteplici attività; sono laboratori allo stato dell'arte, costantemente aggiornati, in grado di estrarre i dati anche dai registratori di volo di ultima generazione. Il patrimonio costituito dai laboratori tecnologici dell'ANSV (in particolare proprio dai laboratori FDR-CVR) rappresenta una importante risorsa per lo Stato italiano, spendibile in termini di immagine anche sul piano internazionale, come testimoniano, peraltro, le richieste di potersi avvalere dell'ausilio dei laboratori ANSV provenienti da autorità investigative straniere per la sicurezza dell'aviazione civile.

Per quanto concerne i rapporti tra inchiesta di sicurezza e indagine dell'autorità giudiziaria, va evidenziato che sino al 2010, prima, cioè, dell'entrata in vigore del regolamento UE 996/2010, l'attività dell'ANSV veniva significativamente penalizzata: la normativa allora vigente subordinava infatti il regolare svolgimento della inchiesta di sicurezza alle priorità investigative della indagine penale. In sintesi, l'inchiesta di sicurezza era compressa dall'indagine penale. Il regolamento UE 996/2010 ha finalmente modificato, in maniera radicale, lo scenario, mettendo sullo stesso piano le esigenze di prevenzione (inchiesta di sicurezza) e quelle di giustizia (indagine penale). Le norme contenute nel citato regolamento UE hanno infatti rafforzato in maniera incisiva i poteri delle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile (in Italia, l'ANSV), definendo le modalità di coordinamento tra le due inchieste, per evitare reciproche penalizzazioni e interferenze. Proprio in attuazione del regolamento UE 996/2010, l'ANSV ha sottoscritto uguali accordi con tutte le Procure della Repubblica italiane, per un totale di 140 accordi. In ragione delle molteplici iniziative intraprese in materia di rapporti tra inchiesta di sicurezza e indagine penale, l'ANSV è oggi considerata, a livello UE, tra le autorità investigative con maggior esperienza nella gestione dei rapporti con l'autorità giudiziaria.

In questi vent'anni, l'ANSV, in segno di rispetto verso coloro che abbiano sofferto le conseguenze di un incidente aereo ed in linea anche con quanto previsto in materia dall'ordinamento internazionale e UE, ha pure elaborato una specifica procedura per garantire, nei limiti delle proprie competenze, il massimo sostegno alle vittime degli incidenti aerei e ai loro familiari. Tale procedura, in particolare, definisce quali informazioni possano essere fornite ai suddetti soggetti e le modalità operative per venire incontro ad alcune circostanziate richieste dei medesimi.

A distanza di vent'anni, l'ANSV è oggi una accreditata realtà operativa, non soltanto a livello nazionale, ma anche a livello internazionale e UE: non a caso, essa entrerà a far parte della costituenda "categoria 1" delle autorità investigative della UE, insieme alle autorità investigative di Francia, Germania, Regno Unito (recentemente uscito dalla UE) e Spagna. Nella predetta categoria 1 sono inserite le autorità investigative della UE, che, in sintesi, sono in grado di gestire, in autonomia, un *major accident* e possono anche dare supporto ad altre autorità investigative.

Il Presidente
(Bruno Franchi)

PARTE PRELIMINARE

INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

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. 133².

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 2010³. 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

² 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*.

³ 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 S.p.A., 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 2014⁴. 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, da parte dell'ANSV, 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

⁴ 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'ICAO⁵ e da parte della Rete europea delle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile (ENCASIA)⁶, 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*"⁷.

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)⁸, Rete europea delle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile (ENCASIA), autorità

⁵ L'ICAO (International Civil Aviation Organization) è un'agenzia specializzata delle Nazioni Unite, istituita con la Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale (Chicago, 1944).

⁶ 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.

⁷ Pare doveroso segnalare che le incombenze burocratiche in tema di prevenzione della corruzione, trasparenza, *performance* e *privacy* 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.

⁸ 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, imprese di manutenzione, scuole di volo, 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 apra 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, internazionale e UE, 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 2018/1139⁹, 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”;

⁹ Si veda la nota 8.

- 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. 996/2010¹⁰, 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 140¹¹ 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

¹⁰ 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.».

¹¹ 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 giustizia¹².

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 2019 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 S.p.A. 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 S.p.A.

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

¹² 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)¹³.

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).

¹³ 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 2019, 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 competenza dell'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile. Per facilitare la valutazione in questione, le due citate fonti normative riportano, come 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. Tale elenco, 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: mentre la definizione di incidente, proprio per la sua costruzione dettagliata, non lascia molti margini di discrezionalità valutativa all'autorità investigativa nella classificazione dell'evento, la definizione di inconveniente grave, al contrario, 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 fosse esistita *un'alta probabilità* che si verificasse un incidente. Questo tipo di valutazione è ormai ricorrente e consolidato per quanto concerne, ad esempio, gli *airprox* e le *runway incursion*¹⁴: 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 questione¹⁵.

«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.

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

¹⁵ 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?».

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, da alcuni anni, ha ormai focalizzato 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.

L'applicazione delle predette linee programmatiche ha dato, anche nel 2019, i frutti sperati, mettendo l'ANSV nella condizione di continuare nel processo di ottimizzazione dell'attività investigativa.

6. Il regolamento UE n. 376/2014 e il regolamento ANSV 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 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 o volontaria 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» (*just culture*)¹⁶.

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 anonima¹⁷, di:

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

¹⁶ *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).

¹⁷ La segnalazione, una volta pervenuta, viene, in fase di trattazione, anonimizzata dall'ANSV.

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.

Ciò premesso, pare comunque opportuno fare alcune riflessioni di carattere generale proprio sul regolamento UE n. 376/2014.

L'obiettivo perseguito dal regolamento UE n. 376/2014 è certamente condivisibile, in quanto punta a favorire la segnalazione di eventi aeronautici di interesse per la sicurezza del volo, onde consentirne l'analisi in un'ottica di prevenzione. Inoltre, il sistema del riporto degli eventi è strettamente associato al principio della *just culture*, che, da sempre, è nel "DNA" dell'ANSV.

Purtroppo, però, il regolamento in questione è decisamente farraginoso e presenta criticità. L'aver infatti ampliato a dismisura la tipologia delle segnalazioni obbligatorie (in Italia gestite dall'ENAC) ha, nei fatti, prodotto due risultati negativi: prima di tutto, ha depotenziato fortemente il sistema delle segnalazioni spontanee o volontarie (in Italia gestite dall'ANSV), in quanto gli eventi da segnalare sono pressoché assorbiti nel sistema di riporto obbligatorio; in secondo luogo, ha finito per penalizzare una efficace azione di individuazione degli eventi che siano veramente meritevoli di analisi in un'ottica di prevenzione degli incidenti aerei, in quanto non è così agevole individuarli nella gran mole delle segnalazioni obbligatorie trasmesse.

Il regolamento UE n. 376/2014 ha inoltre generato confusione in relazione alle norme contenute nel regolamento UE n. 996/2010, che, come già detto, prevedono, a carico di molteplici soggetti, un obbligo di immediata comunicazione, alla competente autorità investigativa (ANSV), degli incidenti/inconvenienti gravi di cui si sia venuti a conoscenza. Infatti, ancora oggi, l'ANSV, a volte, si trova a dover spiegare agli operatori aeronautici italiani (malgrado i chiarimenti già forniti nel proprio sito web istituzionale) che l'obbligo di comunicare alla stessa ANSV l'accadimento di incidenti/inconvenienti gravi, contemplato dall'art. 9 del regolamento UE n. 996/2010, rappresenta

un obbligo ben diverso e distinto (anche per quanto concerne le tempistiche) rispetto a quello contemplato dal regolamento UE n. 376/2014 in tema di riporto obbligatorio. Per contro, capita anche che il sistema delle segnalazioni spontanee venga a volte impropriamente utilizzato per comunicare all'ANSV l'accadimento di incidenti e di inconvenienti gravi, vanificando, così, il sistema messo in piedi dal regolamento UE n. 376/2014.

Sarebbe quindi auspicabile una estesa rivisitazione del regolamento UE n. 376/2014, proprio per eliminare le suddette criticità: tale eliminazione ridarebbe peraltro vigore al sistema delle segnalazioni spontanee, che possono ancora costituire un utile strumento per “catturare” criticità latenti nel sistema della *safety*.

7. La cultura giusta (*just culture*) in ANSV

L'ANSV, nell'assolvimento dei propri compiti di istituto, è una convinta sostenitrice dei principi della cultura giusta (*just culture*).

L'obiettivo della *just culture*¹⁸ consiste sostanzialmente nel creare tra gli operatori del sistema aviazione un clima di fiducia, che li incoraggi a fornire informazioni di interesse per la sicurezza del volo (riferendo anche propri errori), nel contesto di un quadro normativo definito ove vi sia un limite «chiaro» fra comportamenti accettabili e comportamenti inaccettabili.



Registratori di volo nei laboratori ANSV.

¹⁸ La *just culture* è richiamata trasversalmente in molteplici fonti normative, come, ad esempio, nei regolamenti UE n. 996/2010, n. 376/2014 e n. 2018/1139.

L'inchiesta di sicurezza, sotto il profilo delle modalità di conduzione e sotto il profilo normativo, è allineata con i principi della *just culture*, anzi, per certi aspetti, va oltre. Infatti:

- unico obiettivo dell'inchiesta di sicurezza è prevenire futuri incidenti e inconvenienti e non attribuire colpe o responsabilità; tale obiettivo viene richiamato espressamente anche nelle relazioni d'inchiesta;
- la relazione d'inchiesta garantisce l'anonimato di tutti coloro che siano coinvolti nell'incidente o nell'inconveniente grave;
- una raccomandazione di sicurezza non costituisce di per sé una presunzione di colpa o un'attribuzione di responsabilità per un incidente, un inconveniente grave o un inconveniente;
- tutela particolare viene assicurata nella gestione di certi elementi di prova: ad esempio, tutele specifiche vengono adottate nell'audizione delle persone informate sui fatti e nella gestione dei CVR; al riguardo, l'ANSV ha adottato specifiche procedure in linea con quanto contemplato dall'ordinamento internazionale e UE in materia di inchieste di sicurezza.

In tale contesto va evidenziato che il regolamento UE n. 996/2010 e gli emendamenti più recenti all'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale hanno apportato novità ispirate proprio al concetto di *just culture*.

Le disposizioni normative contenute nella normativa internazionale (Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale) e soprattutto nel regolamento UE n. 996/2010 sono quindi finalizzate a promuovere una forma di indagine non punitiva (inchiesta di sicurezza), che assicuri particolari tutele per determinati elementi di prova e per coloro che abbiano fornito informazioni di interesse per la sicurezza del volo.

8. La formazione degli investigatori dell'ANSV

L'*iter* formativo degli investigatori delle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile 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 basilari 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 a suo tempo 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 2019 l'ANSV ha provveduto alla elaborazione di un programma di formazione/aggiornamento professionale, che è stato erogato ai propri investigatori.

9. Ulteriori informazioni

Il presente *Rapporto informativo* fa il punto sull'attività svolta dall'ANSV nel periodo 1 gennaio-31 dicembre 2019 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 tre parti: la parte preliminare, che contiene informazioni di carattere generale relative all'attività dell'ANSV; la parte prima, dedicata all'analisi degli aspetti organizzativi dell'ANSV; la parte 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 2019.

PARTE PRIMA

LA SITUAZIONE ORGANIZZATIVA DELL'ANSV

1. Considerazioni generali

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.

L'insensibilità nei confronti delle esigenze rappresentate dall'ANSV è ancor più grave laddove si pensi all'importanza del ruolo svolto da quest'ultima 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).

Purtroppo, l'ANSV ha un limitato numero di propri investigatori (4 sui 12 previsti dalla dotazione organica, di cui uno in uscita nel 2020 per raggiungimento dei limiti di età) e soltanto grazie al fondamentale supporto fornito dall'Aeronautica militare ha potuto continuare ad assolvere i propri compiti di istituto. In virtù del protocollo d'intesa sottoscritto nel 2014 (rinnovato nel 2019), la Forza armata ha infatti disposto il comando presso l'ANSV di 4 unità di proprio personale militare (tutti Ufficiali), da impiegare nell'area investigativa. 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; il quarto, invece, è in possesso di una consolidata esperienza professionale aeronautica in campo tecnico-operativo. 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 situazione sopra rappresentata 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): quasi 50 investigatori a tempo pieno, più circa 160 *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 “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, nonché prevedendo “automatismi giuridici” per il *turnover* del personale investigativo;
- 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 dovrebbero responsabilizzarsi 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 2019*

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*, UPA¹⁹, 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 problematiche.

In tale contesto va evidenziato che, proprio al fine della corretta classificazione degli eventi segnalati, nel 2019 è rimasto elevato il numero di eventi oggetto di approfondimenti preliminari da parte dell'ANSV.

¹⁹ UPA: Unauthorized Penetration of Airspace.

In particolare, i predetti eventi sono inizialmente classificati dall'ANSV come "MAJ"²⁰. 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, rende pubbliche, attraverso i propri *Rapporti informativi*, alcune note di approfondimento "MAJ" elaborate dai propri investigatori²¹.

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".

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 2019 erano però soltanto 22. Delle citate 22 unità di personale, soltanto 4 erano tecnici investigatori (su una dotazione organica che ne dovrebbe avere, come già detto, 12), a cui vanno aggiunte le 4 unità di personale dell'Aeronautica militare in comando presso la stessa ANSV operanti con la qualifica di tecnici investigatori.

²⁰ MAJ: *major incident*.

²¹ Anche nel presente *Rapporto informativo* sono riportate, in allegato, alcune note di approfondimento "MAJ" di particolare interesse.

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 (immatricolati in Italia, progettati/costruiti in Italia, eserciti da operatori italiani) 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. In particolare, pare doveroso segnalare che le incombenze burocratiche in tema di corruzione, trasparenza, *performance* e *privacy* 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, stanno ormai “saturando” le capacità dell'ANSV, con riflessi negativi sul regolare svolgimento dell'attività di istituto.

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 2019 il totale dei trasferimenti dallo Stato (unica entrata dell'ANSV) si è attestato a 4.419.080 euro, rispetto ai 5.164.568 euro del 2001.

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. In tale contesto pare doveroso evidenziare che i limiti imposti dalla legge di bilancio dello Stato per il 2020 hanno finito per incidere su molteplici capitoli di spesa dell'ANSV, che già erano stati notevolmente compressi: ciò comporterà, inevitabilmente, delle ricadute negative, sia sul regolare assolvimento dei compiti di istituto, sia sulla implementazione o sull'adeguamento di certi sistemi. Anche la impossibilità di poter procedere ad una integrazione del Fondo risorse decentrate rischia di incidere negativamente sull'attività dell'ANSV.

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

Anche nel 2019 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.

Aeronautica militare.

Nel mese di gennaio l'ANSV ha ricevuto, in visita istituzionale, il Generale di squadra aerea Alberto Rosso, Capo di Stato maggiore dell'Aeronautica militare.

Il Gen. Rosso, accompagnato dal Generale di brigata aerea Antonio Maurizio Agrusti, Ispettore sicurezza volo (SV) della Forza armata, ha manifestato grande apprezzamento per l'attività svolta dall'ANSV, per la professionalità e per le competenze del personale che vi lavora, per la passione con cui vengono assolti i compiti di istituto. Ha infine manifestato l'auspicio di una sempre più profonda collaborazione tra l'ANSV e l'Aeronautica Militare, nell'interesse della sicurezza del volo.



Da sinistra a destra: Gen. B.A. Antonio Maurizio Agrusti (Ispettore SV), Gen. S.A. Alberto Rosso (Capo SMA), Prof. Bruno Franchi (Presidente ANSV), Gen. Corrado Salvi (già Direttore generale ANSV).

Nel mese di maggio l'ANSV ha ricevuto, in visita istituzionale, il Generale di squadra aerea Luca Goretti, Sottocapo di Stato maggiore dell'Aeronautica militare. Il Gen. Goretti, nella visita, era accompagnato dal Generale di brigata aerea Antonio Maurizio Agrusti, Ispettore sicurezza volo (SV) della Forza armata, e dal personale in servizio presso lo stesso Ispettorato sicurezza volo (ISV). Tale personale, per la prima volta da quando l'ANSV è stata istituita, ha avuto la possibilità di visitare i laboratori di quest'ultima, in un'ottica di reciproco scambio di conoscenze e di esperienze. I laboratori dell'ANSV sono stati visitati, nello stesso mese, anche dai frequentatori del "1° Corso investigatore", organizzato e gestito dall'Istituto superiore per la sicurezza del volo (ISSV) dell'Aeronautica militare.



Frequentatori militari e civili del "1° Corso investigatore" organizzato dall'Aeronautica militare, in visita all'ANSV.

Alla luce dei positivi rapporti di collaborazione in essere con l'Aeronautica militare, l'ANSV, anche nel 2019, secondo una consuetudine ormai consolidatasi nel tempo, è stata a sua volta invitata a tenere due conferenze nell'ambito del "55° Corso sicurezza volo" organizzato dall'ISSV, una, a carattere generale, sull'attività dell'ANSV, l'altra, a carattere specifico, sulla decodifica/analisi dei dati estratti dai registratori di volo.

Nel mese di dicembre, il Generale di squadra aerea Luca Goretti, Sottocapo di Stato maggiore dell'Aeronautica militare, ed il Presidente dell'ANSV hanno sottoscritto un nuovo protocollo d'intesa finalizzato al miglioramento della sicurezza del volo ed alla prevenzione degli incidenti aerei. Il nuovo protocollo, che ha sostituito quello in scadenza, prevede, in particolare, il rafforzamento ulteriore del positivo rapporto di collaborazione istituzionale già in essere, tramite la reciproca e tempestiva condivisione, nel campo della prevenzione, di informazioni e dati riguardanti l'attività di volo civile e militare e, per gli aspetti investigativi, delle specifiche esperienze professionali.



Il Presidente dell'ANSV e il Gen. S.A. Luca Goretti il giorno della firma del nuovo protocollo d'intesa tra le due Istituzioni.

Esercito italiano.

Nell'ambito di un reciproco scambio di conoscenze e di esperienze relative alla sicurezza del volo ed all'attività di prevenzione in campo aeronautico, l'ANSV ha potuto confrontarsi con l'Esercito italiano, in occasione di una visita, a Viterbo, al Comando dell'Aviazione dell'Esercito (AVES) e al Centro Addestrativo AVES.



Sulla destra, il Gen. B. Paolo Riccò, Comandante dell'AVES.

Scuola superiore della magistratura.

Nell'ambito del corso denominato “Sovranità territoriale e spazi internazionali: il mare, la terra e il cosmo”, organizzato, nel mese di maggio 2019, a Scandicci (FI), dalla Scuola superiore della magistratura (SMM), l'ANSV ha tenuto una lezione frontale a magistrati requirenti e giudicanti sulla seguente tematica “Incidenti aerei: il coordinamento tra l'indagine giudiziaria e l'inchiesta di sicurezza dell'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo (ANSV)”.



Scandicci (FI): sede della Scuola superiore della magistratura, dove l'ANSV ha tenuto una lezione frontale.

Vigili del fuoco.

L'ANSV è stata invitata dal Dipartimento dei Vigili del fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile a tenere, a Napoli, nel mese di luglio, nell'ambito del “XXVIII Corso base per sommozzatori VV.F”, un seminario formativo finalizzato a fornire ai frequentatori le indicazioni

operative propedeutiche alla ricerca ed al recupero, sott'acqua, dei registratori di volo di aeromobili incidentati.

ENAC.

Nel 2019, allo scopo di soddisfare i requisiti del regolamento UE n. 376/2014, l'ANSV e l'ENAC hanno stipulato un accordo per la trasmissione all'ENAC delle informazioni rilevanti per la sicurezza del volo contenute nelle segnalazioni volontarie (dette anche “*spontanee*”), nonché per l'accesso, da parte dell'ANSV, al repertorio nazionale degli eventi aeronautici.

ENAV S.p.A. (Società nazionale per l'assistenza al volo).

Anche nel corso del 2019 l'ANSV ha avuto ripetuti incontri istituzionali con ENAV S.p.A. (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 – 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.

Il costante confronto tra ANSV ed ENAV – oltre a dimostrarsi un esempio virtuoso di come dovrebbe essere il dialogo tra soggetti operanti nel campo della *safety* – ha anche inaugurato un nuovo sistema per fare prevenzione (e migliorare la sicurezza del volo): tale sistema consiste essenzialmente nell'esaminare congiuntamente eventi ATM (Air Traffic Management) segnalati all'ANSV, che abbiano fatto emergere criticità ed aspetti di *safety* da migliorare, con conseguente valutazione, per quanto di competenza e fermi restando i rispettivi ruoli, delle iniziative da intraprendere. In sostanza, si tratta di una “buona pratica” istituzionale, che può essere di esempio non soltanto a livello nazionale, ma anche a livello UE ed internazionale.

Sempre nel corso del 2019, nel mese di marzo, l'ANSV e l'ENAV S.p.A., rispettivamente nelle persone del Presidente e dell'Amministratore delegato Roberta Neri, dopo aver verificato le positive ricadute per la sicurezza del volo derivanti dall'accordo preliminare *ex art.* 12 del regolamento UE n. 996/2010, sottoscritto nel marzo 2015, hanno confermato l'accordo in questione, prorogandone l'efficacia.

Università di Padova.

Anche nel 2019 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, nel mese di maggio, l'ANSV ha ricevuto in visita istituzionale alcuni studenti del Dipartimento di ingegneria industriale dell'Università degli studi di Padova.

Nel corso della visita, gli studenti e i relativi docenti hanno potuto acquisire numerose informazioni sulla organizzazione dell'ANSV e sulle modalità di effettuazione delle investigazioni, in campo aeronautico, a seguito del verificarsi di incidenti/inconvenienti gravi.



Studenti dell'Università di Padova in visita ai laboratori ANSV.

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

L'ANSV, anche nel 2019, 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 2019, ai seguenti principali eventi.

- A Montréal, alle riunioni dell'AIG-P (Accident Investigation Panel) dell'ICAO.

- A Bruxelles, alle riunioni dell'ENCASIA ed a quelle dei seguenti *working group* (WG) istituiti in seno a tale organismo: WG 2 già "Inventory of best practices of investigation in Europe", oggi "Cooperation"; Working Group 3 "ENCASIA Mutual Support System"; WG 5 "Peer reviews"; WG 6 "Safety recommendations"²².
- A Colonia, alle riunioni del Network of Analysts (NoA)²³ dell'EASA.
- A Colonia, allo "Annual European Union Aviation Safety Agency coordination meeting with the European Civil Aviation Safety Investigation Authorities" (CASIA's meeting), organizzato dall'EASA.
- A Derby e a Kiev, rispettivamente al 50° e al 51° "Meeting of the Group of Experts on Air Accident and Incident Investigation", organizzati dall'ECAC²⁴.
- A Colonia, al "Workshop on the evaluation of Regulation (EU) 376/2014", organizzato dalla Commissione europea.
- A Bruxelles, all'evento "SAFE 360°", organizzato dall'EASA.
- A Ginevra, allo "Information Exchange Meeting", organizzato da Skyguide²⁵, per un confronto Skyguide-ANSV sulle rispettive attività e su criticità di comune interesse relative alla sicurezza del volo.

²² Le competenze dei citati WG sono le seguenti.

- Il WG 2 "Cooperation" (già "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 3 "ENCASIA Mutual Support System" ha l'obiettivo di predisporre le premesse per supportare le autorità investigative, che abbiano limitate risorse o esperienza, nella gestione di un *major complex aircraft accident*.
- 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.

L'ANSV fa inoltre parte di un gruppo di lavoro, istituito sempre in seno all'ENCASIA, che mira a definire meglio, alla luce delle previsioni del regolamento UE n. 996/2010, i rapporti tra l'EASA e le autorità investigative 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 Skyguide è il fornitore svizzero dei servizi della navigazione aerea.

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 ha collaborato, 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 2019, 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 concorso 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 2019, dell'organizzazione di incontri istituzionali e seminari, per far conoscere più approfonditamente la propria peculiare attività ad alcuni 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 2019, 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. È stato conseguentemente realizzato, presso il Consiglio regionale dei giornalisti della Lombardia, a Milano, l'evento formativo dal titolo "Incidente aeronautico e mass media: le parole dell'emergenza, i ruoli e le competenze degli enti dell'aviazione civile", durante il quale sono state fornite anche informazioni mirate a promuovere 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 reperirne 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.

Alla luce di analoghe positive esperienze degli anni passati, l'ANSV ha organizzato, con la Polizia di frontiera aeroportuale di Firenze, un incontro istituzionale presso lo scalo di Peretola, nel corso del quale 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 tale occasione, sono state anche approfondite le differenze intercorrenti tra l'inchiesta di sicurezza e l'indagine penale e rappresentate le novità significative introdotte in materia dal regolamento UE n. 996/2010.

Le predette iniziative hanno destato grande interesse tra i partecipanti, stimolando l'ANSV a organizzarne di analoghe anche nel corso del 2020, 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.

A livello internazionale, proprio con riferimento alla comunicazione, l'ANSV è presente, nell'ambito del Group of Experts on Air Accident and Incident Investigation dell'ECAC, nel gruppo di studio²⁶ che ha predisposto le “Communication Best Practices for Safety Investigation Authorities (SIAs)”, adottate, ad ottobre, nel corso del citato 51° “Meeting of the Group of Experts on Air Accident and Incident Investigation”.

²⁶ Di tale gruppo di studio fanno parte, oltre all'ANSV, le autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile di Francia, Regno Unito e Romania.

PARTE SECONDA

L'ATTIVITÀ ISTITUZIONALE

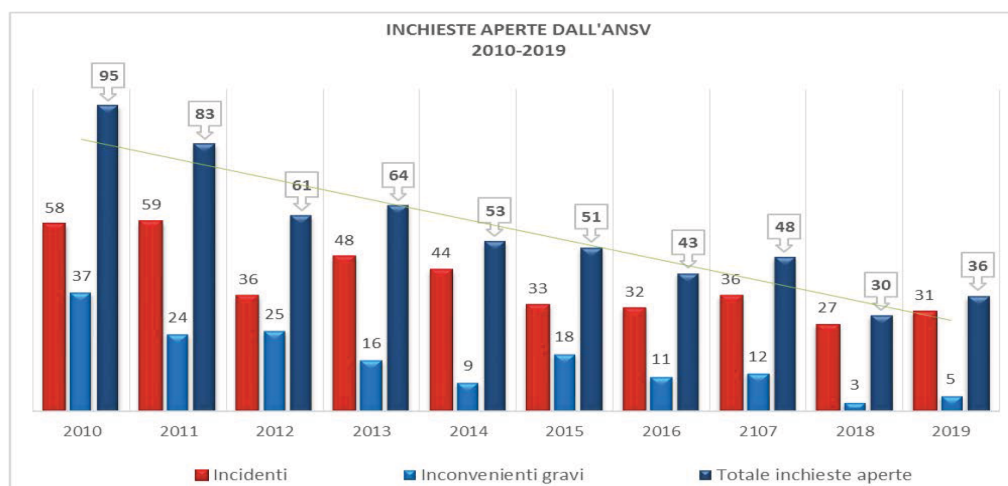
1. Dati statistici

1.1. Considerazioni introduttive

Gli eventi aeronautici considerati di interesse per la sicurezza del volo e registrati dall'ANSV nel corso dell'anno 2019 sono stati 1782 (di cui 81 relativi ad eventi che abbiano visti coinvolti, a vario titolo, apparecchi per il volo da diporto o sportivo²⁷): 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 italiano (immatricolati in Italia, progettati/costruiti da società italiane, eserciti da operatori italiani).

A fronte delle segnalazioni registrate, 36 hanno dato luogo all'apertura, da parte dell'ANSV, di inchieste di sicurezza: 31 (di cui 4 relative ad apparecchi per il volo da diporto o sportivo) per eventi classificati come incidenti e 5 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 nella *Parte preliminare*, 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 utili insegnamenti sul piano della sicurezza del volo: ciò anche al fine di focalizzare l'impiego delle limitate

²⁷ Apparecchi per il volo da diporto o sportivo (di seguito anche apparecchi VDS): si tratta degli apparecchi così definiti, in Italia, dalla legge 25 marzo 1985 n. 106. Tali apparecchi, alla luce dell'ordinamento vigente, sono oggi considerati aeromobili.

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.

1.2. Le inchieste

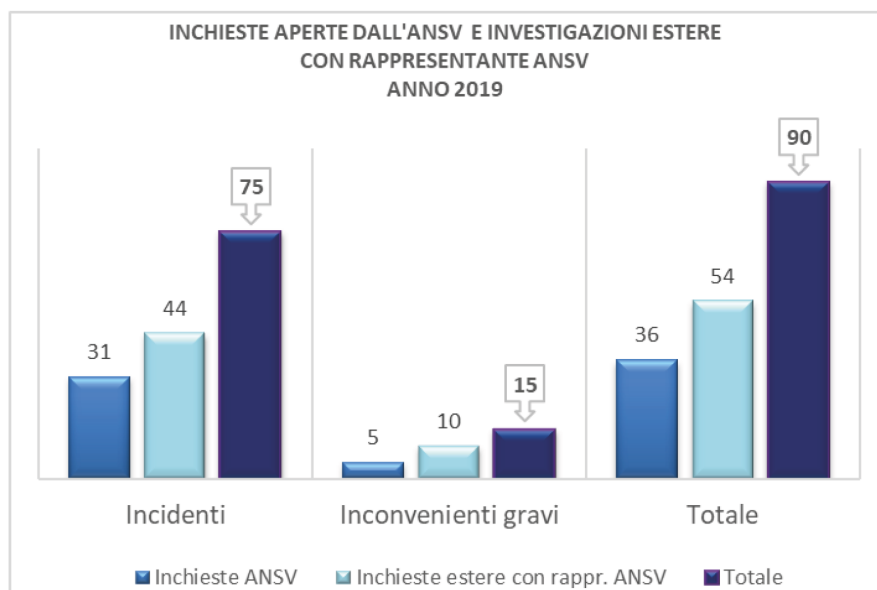
Come già anticipato, l'ANSV, nel 2019, ha aperto 36 inchieste di sicurezza per incidenti/inconvenienti gravi occorsi in Italia ad aeromobili civili²⁹ ed ha accreditato propri investigatori in 54 inchieste di sicurezza condotte da organismi investigativi stranieri a seguito di incidenti (44) e inconvenienti gravi (10) occorsi, all'estero, ad aeromobili di interesse italiano. In

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

²⁹ Ad integrazione della informazione fornita va aggiunto che, in altri 58 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.

una inchiesta straniera, relativa ad un incidente mortale che ha coinvolto anche alcuni cittadini italiani, l'ANSV ha nominato un proprio investigatore quale “*expert*”, così come consentito dalla previsione 5.27 dell'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale.

Di seguito viene riportato il grafico riepilogativo di tali inchieste (inchieste aperte dall'ANSV e inchieste straniere con rappresentante accreditato ANSV).

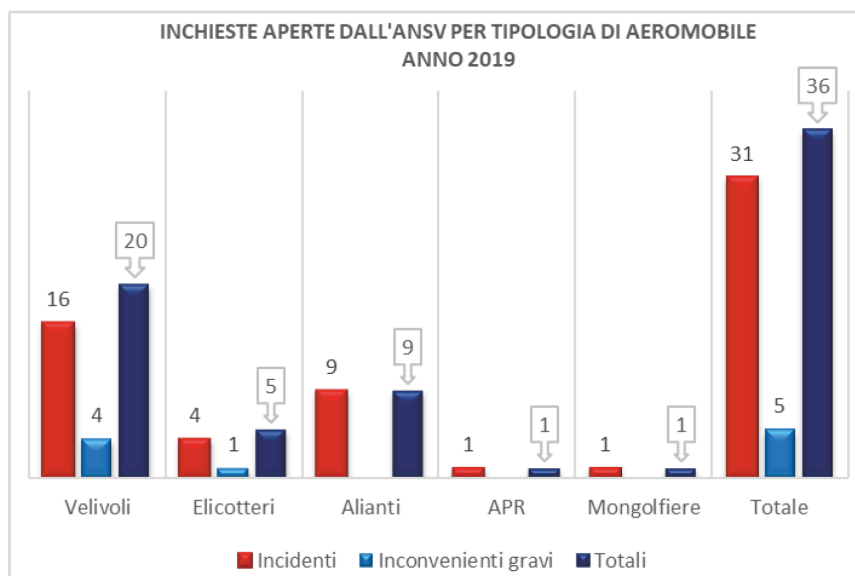


* Il grafico non comprende l'inchiesta straniera nella quale l'ANSV è presente con un *expert*.

In merito alle 36 inchieste aperte dall'ANSV nel 2019 (31 incidenti e 5 inconvenienti gravi), le stesse hanno riguardato diverse tipologie di aeromobili:

- 20 inchieste sono relative ad eventi in cui sono stati coinvolti velivoli (16 incidenti e 4 inconvenienti gravi);
- 5 inchieste sono relative ad eventi in cui sono stati coinvolti elicotteri (4 incidenti e 1 inconveniente grave);
- 9 inchieste sono relative ad incidenti in cui sono stati coinvolti alianti;
- 1 inchiesta è relativa ad un incidente in cui è stato coinvolto un APR;
- 1 inchiesta è relativa ad un incidente in cui è stata coinvolta una mongolfiera.

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

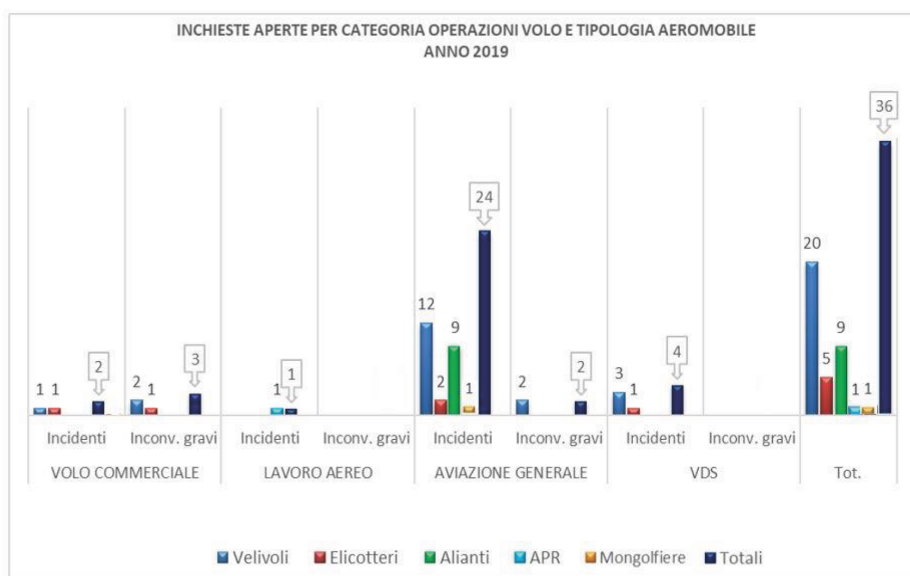


Il grafico successivo riporta l'andamento delle inchieste aperte dall'ANSV per categoria di operazioni di volo.

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.

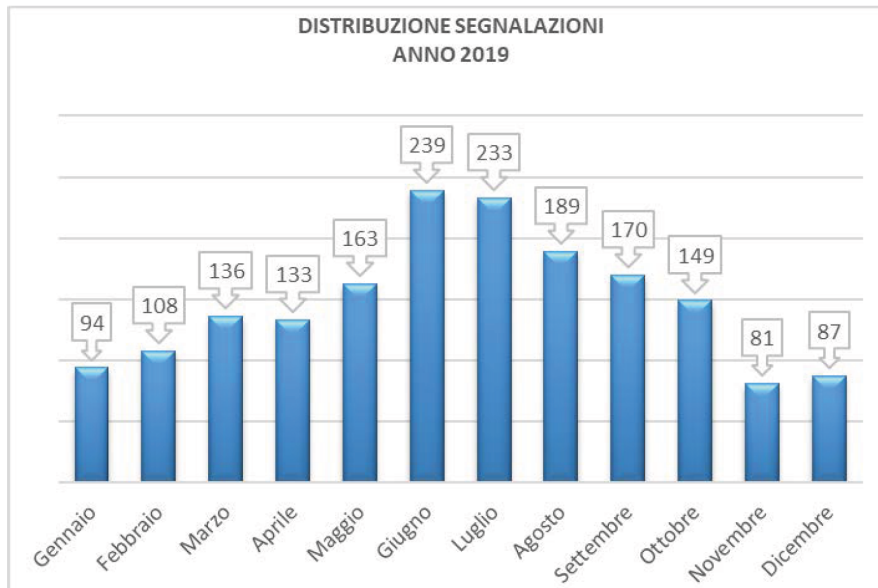
Proprio al fine di una migliore comprensione dei citati dati numerici, si ritiene utile precisare quanto segue:

- 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. Andamento mensile degli eventi segnalati

Le predette 1782 segnalazioni registrate dall'ANSV nel 2019 hanno avuto il seguente andamento mensile.

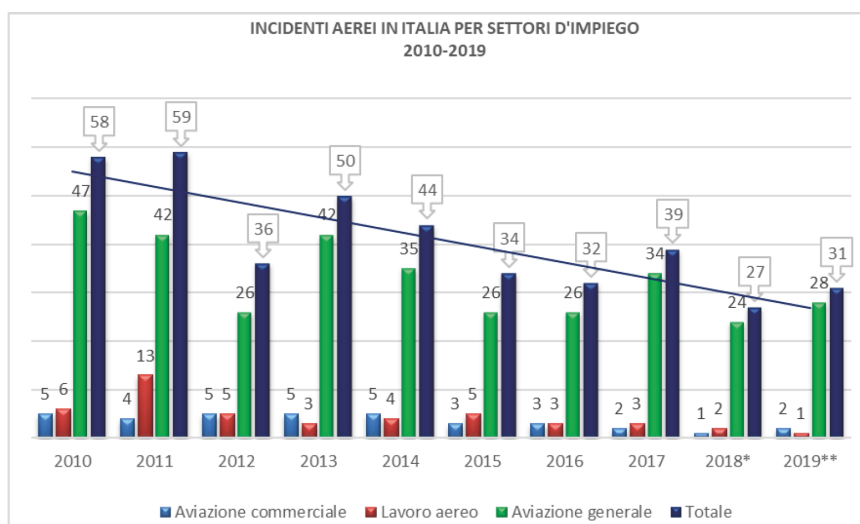


Tali segnalazioni comprendono, come precedentemente detto, anche quelle riguardanti eventi occorsi all'estero ad aeromobili di interesse italiano (immatricolati in Italia, progettati/costruiti in Italia, eserciti da operatori italiani).

1.4. L'andamento storico dei dati

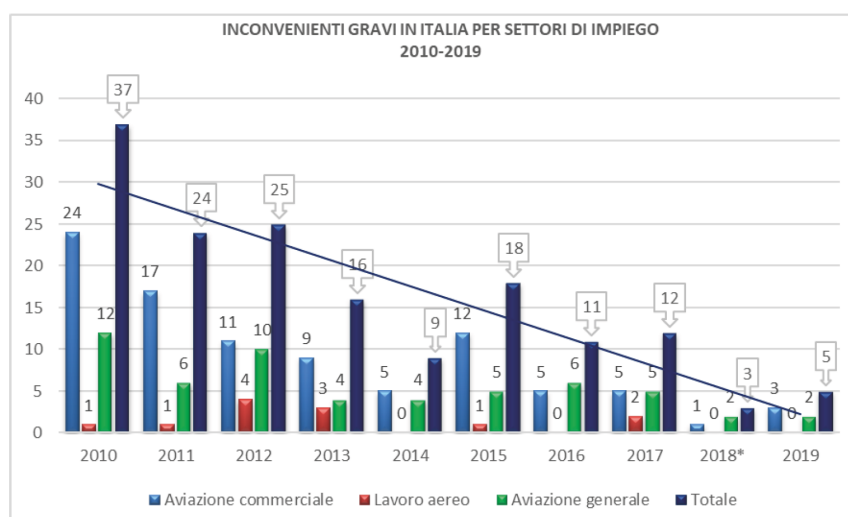
Di seguito, in forma grafica, viene riportato l'andamento storico, per settore di impiego, degli incidenti ed inconvenienti gravi.

Va precisato che i grafici in questione includono soltanto gli eventi, classificabili come incidenti/inconvenienti gravi, che abbiano dato luogo, nel 2019, all'apertura, da parte dell'ANSV, di una inchiesta di sicurezza³⁰.



* 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 sono compresi i 4 incidenti occorsi ad apparecchi VDS e l'incidente occorso ad un APR per i quali l'ANSV ha aperto una inchiesta di sicurezza.



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

³⁰ In merito si rimanda alla nota 29.

Come già anticipato, non sono disponibili dati per quanto riguarda le ore di volo e le partenze, aggregate per tipologia di attività di volo.

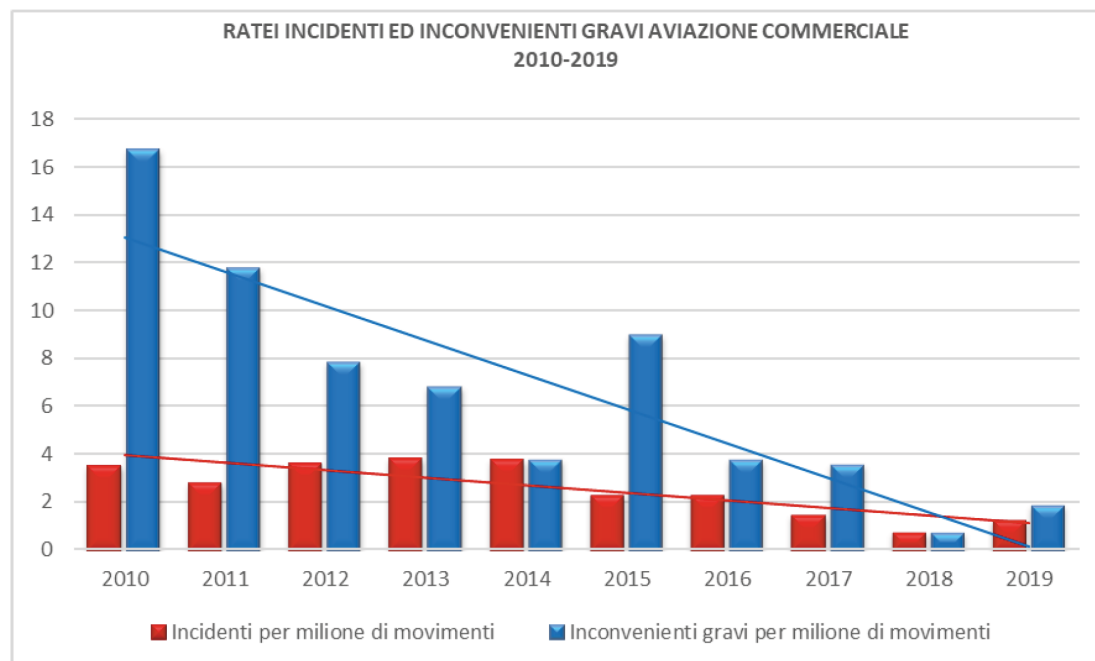
Negli anni precedenti al 2019, l'ANSV, per produrre alcuni grafici contenenti i ratei, rappresentanti il numero di eventi (incidenti ed inconvenienti gravi) per milione di movimenti, aveva utilizzato i dati resi disponibili dall'ENAC riguardanti i movimenti (decolli ed atterraggi) sugli aeroporti italiani, sia per quanto concerne l'aviazione commerciale, sia per quanto concerne quella generale.

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

Purtroppo, alla data del presente *Rapporto informativo*, l'ENAC non aveva reso disponibili i dati necessari all'ANSV per elaborare i citati grafici relativi all'anno 2019, per cui si è deciso di fare ricorso ai dati pubblicati da Assoaeroporti, che riguardano 39 aeroporti italiani.

Di seguito viene proposto l'andamento storico nell'ultimo decennio dei ratei di incidenti ed inconvenienti gravi nell'aviazione commerciale, che, per sua natura, è un settore di attività più omogeneo rispetto agli altri settori, quali il lavoro aereo o l'aviazione generale.

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



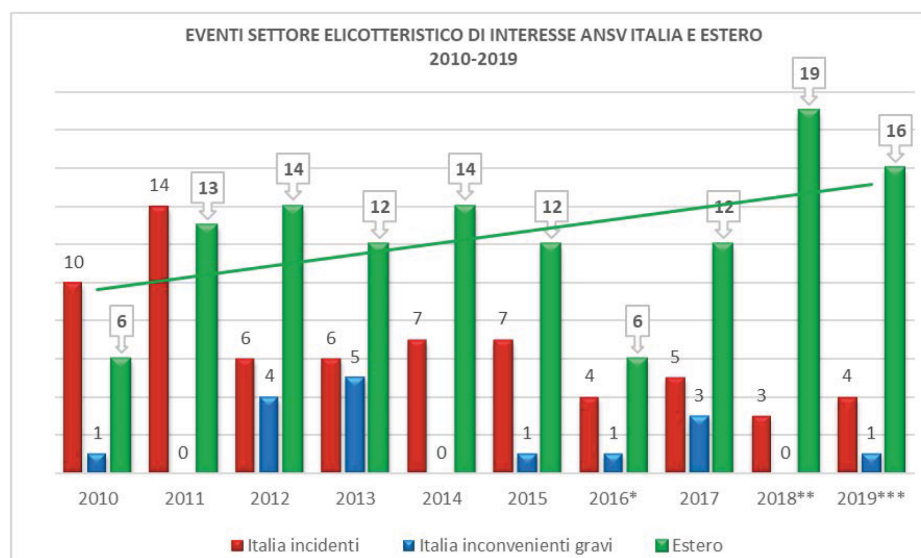
Nel 2019 le vittime di incidenti aerei occorsi in territorio italiano (di cui l'ANSV sia stata portata a conoscenza) sono state 27: tale cifra comprende le persone decedute negli incidenti aerei occorsi in Italia nel 2019, di cui 9 decedute a seguito di eventi relativi al comparto degli apparecchi per il volo da diporto o sportivo (VDS).

La tendenza, nel periodo 2010-2019 presenta un incremento, dovuto, in particolare, proprio all'anno 2019, con 5 vittime nel comparto aviazione commerciale (incidente che ha coinvolto, il 25 gennaio 2019, un elicottero AS350 che stava svolgendo attività di trasporto passeggeri) ed una crescita delle vittime nel comparto aviazione generale/VDS. Nel predetto numero complessivo non è computata una persona coinvolta in un incidente aereo, che, alla data del presente *Rapporto informativo*, risulta ancora dispersa.

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 significativo, anche 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 italiano.

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 italiana.



* 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.

*** Dei 4 incidenti occorsi in Italia (con apertura di inchiesta ANSV), uno ha coinvolto un elicottero VDS.

1.6. Inchieste completate e raccomandazioni di sicurezza emanate

Nel corso del 2019 l'ANSV ha completato 18 relazioni finali d'inchiesta, di cui 6 relative ad eventi occorsi nel 2018 ed una su un evento occorso nello stesso 2019. Tale positivo risultato supera gli obiettivi che l'ANSV aveva fissato nel "Piano della *performance* 2019-2021", il quale prevedeva la chiusura, nell'anno 2019, 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 confermano 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 – 12 raccomandazioni di sicurezza (in allegato "B" del presente *Rapporto informativo*).

1.7. I *Major Incident* (MAJ)

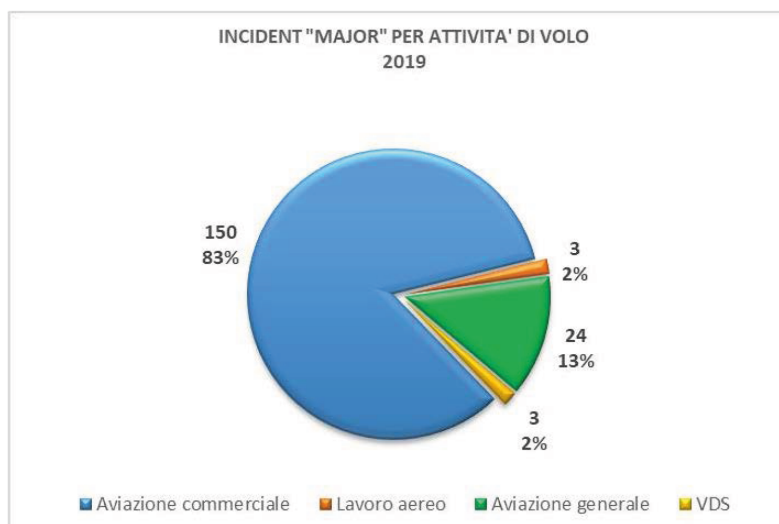
Per 180 eventi classificati e presi in considerazione dall'ANSV come "MAJ" (*Major Incident*) è stato aperto un fascicolo finalizzato all'acquisizione di maggiori informazioni, strumentali a verificare l'eventuale esistenza dei presupposti di legge per l'apertura di una inchiesta di sicurezza. Come prassi 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 sia la ragionevole previsione di trarre utili insegnamenti 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 110 dei citati 180 eventi classificati e presi in considerazione come "MAJ", il processo di acquisizione delle informazioni si è concluso nel corso dello stesso 2019.

Nel seguente grafico la suddivisione per tipologia di volo degli eventi classificati “MAJ”. Da tale grafico si evince, in particolare, che la grande maggioranza degli eventi classificati inizialmente “MAJ” (e quindi oggetto di approfondimento da parte dell’ANSV) abbia riguardato l’aviazione commerciale (tra cui, ad esempio, possibili *airprox*).



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 2019, 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 pubblicate 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 2019, ha accreditato propri investigatori in 54 inchieste di sicurezza condotte da organismi investigativi stranieri a seguito di eventi, occorsi nel rispettivo territorio, che abbiano coinvolto aeromobili di immatricolazione o progettazione/costruzione nazionale o eserciti da operatori aerei italiani. L'ANSV ha ritenuto opportuno accreditarsi soltanto nelle inchieste che presentavano maggior interesse in un'ottica di prevenzione (anche in relazione alla tipologia di aeromobile coinvolto) ed in quelle dove fosse opportuno favorire i contatti tra la competente autorità investigativa straniera ed il costruttore operatore italiano coinvolto nell'evento. 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, a seconda dei casi ed in linea con quanto contemplato in materia dall'ordinamento internazionale (Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale), ha accreditato propri investigatori (*accredited representative*, previsione 5.18 e seguenti Allegato 13) o proprio esperti (*expert*, previsione 5.27 Allegato 13).

- Incidente occorso il 2 febbraio 2019, in Nigeria, all'aeromobile AW139 marche 5N-CML.
- Incidente occorso il 10 marzo 2019, in Etiopia, all'aeromobile Boeing 737 Max 8 marche ET-AVJ.
- Incidente occorso il 10 giugno 2019, negli Stati Uniti d'America, a New York, all'aeromobile A109E marche N200BK.
- Incidente occorso il 4 luglio 2019, alle Bahamas, all'aeromobile AW139 marche N32CC.
- Inconveniente grave occorso il 7 luglio 2019, in Belgio, all'aeromobile P.180 marche M-PIRE.
- Incidente occorso il 5 ottobre 2019, in Argentina, all'aeromobile Silent 2 EVO marche LV-EIK.
- Incidente occorso il 29 ottobre 2019, in Turchia, all'aeromobile ICP Ventura marche I-D446.

Incidente occorso il 2 febbraio 2019, in Nigeria, all'aeromobile AW139 marche 5N-CML.

Il 2 febbraio 2019 l'elicottero AW139 marche 5N-CML decollava dall'aeroporto internazionale Murtala Mohammed (DNMM), situato a Ikeja, nello Stato di Lagos (Nigeria), per l'effettuazione di un volo per trasporto VIP. Il programma di volo prevedeva uno scalo all'aeroporto internazionale Nnamdi Azikiwe (DNAA), situato ad Abuja, successivamente uno scalo a Okene, via Kabba, con rientro, infine, ad Abuja. Decollato da Abuja con a bordo 12 persone, incluso il Vicepresidente della Repubblica federale della Nigeria, l'elicottero, giunto allo stadio di Kabba, effettuava un atterraggio pesante in condizioni di "brownout", a seguito del quale ruotava sul fianco destro. L'elicottero subiva ingenti danni, ma tutti i 12 occupanti, inclusi i 3 membri dell'equipaggio, evacuavano illesi l'aeromobile.

Il competente Organismo investigativo nigeriano per la sicurezza dell'aviazione civile apriva un'inchiesta di sicurezza sull'incidente. In tale inchiesta, l'ANSV, rappresentando lo Stato di riferimento del costruttore dell'aeromobile, ha accreditato un proprio investigatore.



L'elicottero AW139 marche 5N-CML nel luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 10 marzo 2019, in Etiopia, all'aeromobile Boeing 737 MAX 8 marche ET-AVJ.

Il 10 marzo 2019, il Boeing 737 MAX 8 marche ET-AVJ, operante il volo 302 della Ethiopian Airlines, con destinazione l'aeroporto internazionale Jomo Kenyatta di Nairobi, in Kenya,

precipitava vicino a Ejere, in Etiopia, poco dopo il decollo dall'aeroporto internazionale di Addis Abeba-Bole. Le 157 persone presenti a bordo perdevano la vita e il velivolo andava distrutto. Il competente Organismo investigativo etiope per la sicurezza dell'aviazione civile apriva un'inchiesta di sicurezza sull'incidente, emanando, successivamente, un *preliminary report*.

Poiché tra le vittime dell'incidente c'erano anche alcuni cittadini italiani, l'ANSV, in linea con quanto contemplato dalla predetta previsione 5.27 dell'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale, provvedeva a designare un proprio investigatore come *expert* nell'inchiesta condotta dal predetto organismo investigativo etiope.

Il 19 settembre 2019, l'Autorità investigativa statunitense per la sicurezza dei trasporti (NTSB³¹) emetteva un rapporto contenente sette raccomandazioni di sicurezza, indirizzate all'Autorità dell'aviazione civile statunitense (FAA³²), scaturite dall'analisi delle informazioni fattuali relative ai due incidenti occorsi ad altrettanti aeromobili del tipo Boeing 737 MAX 8 (quello con marche PK-LQP in data 29 ottobre 2018 e quello, appunto, con marche ET-AVJ in data 10 marzo 2019).



I registratori di volo del B737 MAX 8 marche ET-AVJ, recuperati nel luogo dell'incidente.

Le raccomandazioni di sicurezza emanate dal NTSB sono disponibili nel sito web istituzionale di quest'ultimo.

³¹ NTSB: National Transportation Safety Board.

³² FAA: Federal Aviation Administration.

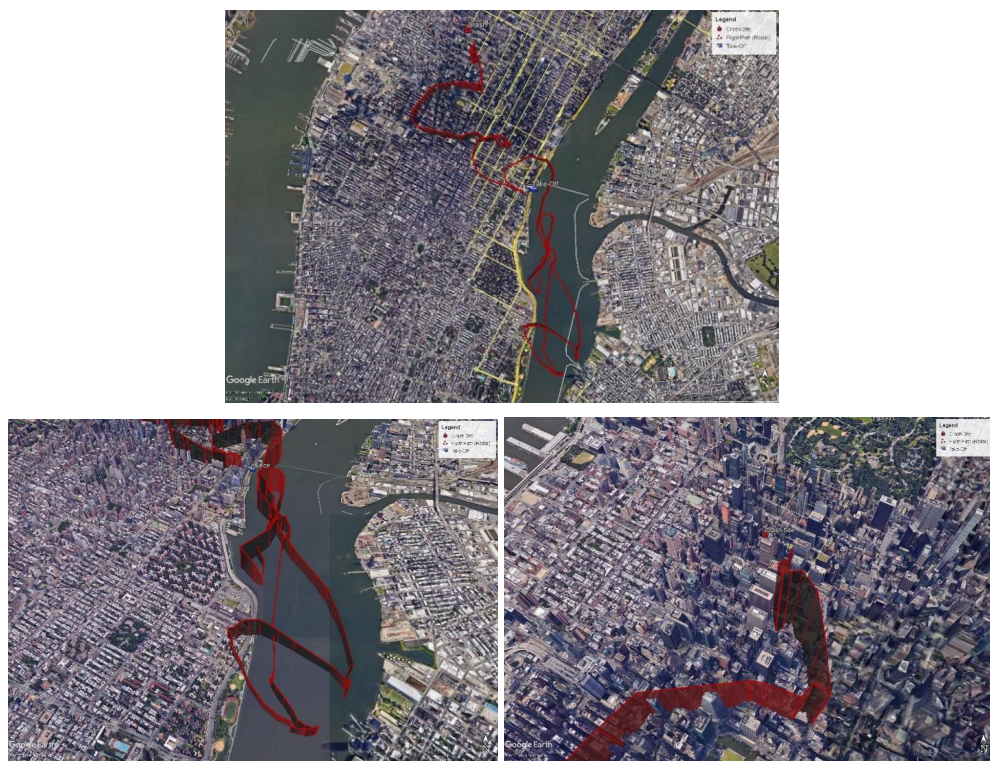
Incidente occorso il 10 giugno 2019, negli Stati Uniti d'America, a New York, all'aeromobile A109E marche N200BK.

Il 10 giugno 2019, l'elicottero A109E marche N200BK, decollato circa 10 minuti prima da un eliporto della città di New York, precipitava sul tetto di un edificio, causando la morte del pilota (unica persona presente a bordo) e la distruzione dello stesso aeromobile.



L'elicottero A109E marche N200BK e il luogo dell'incidente.

Sull'incidente è stata aperta una inchiesta di sicurezza dal NTSB. In tale inchiesta, l'ANSV, rappresentando lo Stato di riferimento del costruttore dell'aeromobile, ha accreditato un proprio investigatore.



Rappresentazione della *ground track* dell'elicottero A109E marche N200BK.

Dal *preliminary report* predisposto dal NTSB emerge che l'elicottero ha volato in modo irregolare su Manhattan, cambiando più volte rotta, sino al momento dell'impatto contro un edificio la cui altezza era di 790 piedi. Un testimone ha riferito che l'elicottero stava volando dentro e fuori dalle nubi, modificando assetto. Lo stesso pilota ha comunicato via radio di non avere contezza esatta della sua posizione.

Incidente occorso il 4 luglio 2019, alle Bahamas, all'aeromobile AW139 marche N32CC.

Il 4 luglio 2019, alle ore 01.54', l'elicottero AW139 marche N32CC, partito circa 1 minuto prima dall'aeroporto di Walker's Cay (MYAW), Bahamas, con destinazione Fort Lauderdale, Florida, precipitava impattando la superficie dell'Oceano Atlantico nei pressi di Big Grand Cay, Bahamas. All'impatto, entrambi i piloti e i cinque passeggeri perdevano la vita; l'elicottero andava distrutto. Il competente Organismo investigativo delle Bahamas (AAID)³³, in virtù di quanto consentito dall'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale, ha delegato lo svolgimento dell'inchiesta di sicurezza al NTSB statunitense. In tale inchiesta, l'ANSV, rappresentando lo Stato di riferimento del costruttore dell'aeromobile, ha accreditato un proprio investigatore.



Il relitto dell'elicottero AW139 marche N32CC, prima e dopo il suo recupero.

Sulla base delle informazioni fornite dallo stesso NTSB, lo scopo del volo consisteva nel trasporto di un paio di persone per motivi sanitari. L'elicottero è stato rintracciato, capovolto, ad una profondità di circa 16 piedi.

Inconveniente grave occorso il 7 luglio 2019, in Belgio, all'aeromobile P.180 marche M-PIRE.

Il 7 luglio 2019, il velivolo P.180 Avanti marche M-PIRE, decollato dall'aeroporto di Toulon, in Belgio, con destinazione Rotterdam, subiva un inconveniente grave, a causa del distacco in volo di

³³ AAID: Air Accident Investigation Department.

un *fairing* (componente strutturale dello stesso aeromobile), che veniva successivamente ritrovato nella località di Eghezée, in Belgio.



A sinistra, il P180 Avanti marche M-PIRE; a destra, particolare del pannello mancante.

Sull'inconveniente grave è stata aperta una inchiesta di sicurezza dal competente Organismo investigativo belga (AAIU)³⁴. In tale inchiesta, l'ANSV, rappresentando lo Stato di riferimento del costruttore dell'aeromobile, ha accreditato un proprio investigatore.

Il predetto AAIU ha chiesto e ottenuto l'assistenza dei laboratori tecnologici dell'ANSV per attività di *failure analysis* sul particolare distaccatosi in volo dal velivolo P.180 (al riguardo, si rinvia al successivo paragrafo 11).

Incidente occorso il 5 ottobre 2019, in Argentina, all'aeromobile Silent 2 EVO marche LV-EIK.

Il 5 ottobre 2019, l'aeromobile Alisport Silent 2 Electro marche LV-EIK, decollato dal campo di volo di Zarate, in Argentina, precipitava al suolo, in un'area urbana, a seguito della perdita di controllo in volo dello stesso da parte del pilota, unica persona presente a bordo. All'impatto col terreno, il pilota perdeva la vita e l'aeromobile riportava danni irreparabili. Sull'incidente è stata aperta una inchiesta di sicurezza dal competente Organismo investigativo argentino (JIAAC)³⁵. In tale inchiesta, l'ANSV, rappresentando lo Stato di riferimento del costruttore dell'aeromobile, ha accreditato un proprio investigatore.

³⁴ AAIU: Air Accident Investigation Unit.

³⁵ JIAAC: Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil.



Relitto dell'Alisport Silent 2 Electro marche LV-EIK.

Incidente occorso il 29 ottobre 2019, in Turchia, all'aeromobile ICP Ventura marche I-D446.

Il 29 ottobre 2019, l'aeromobile tipo ICP SRL Ventura marche I-D446, decollato dal Geçitkale Airport della Repubblica turca di Cipro del Nord, con due persone a bordo, precipitava al suolo a pochi metri dalla pista, dopo aver effettuato alcuni *touch and go* sullo stesso aeroporto. Nell'incidente, il pilota e il passeggero perdevano la vita; distrutto l'aeromobile.



Foto dell'aeromobile VDS ICP SRL Ventura marche I-D446 nel luogo dell'incidente.

Alla luce di quanto consentito dall'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale, la Repubblica turca di Cipro del Nord ha delegato l'inchiesta di sicurezza al competente Organismo investigativo turco (Transport Safety Investigation Center of Turkey). In tale inchiesta, l'ANSV, rappresentando lo Stato di immatricolazione dell'aeromobile e di riferimento del relativo costruttore, ha accreditato un proprio investigatore.

3. L'aviazione commerciale

Come già anticipato nell'apposito grafico, relativamente al comparto aviazione commerciale l'ANSV, nel 2019, ha aperto 5 inchieste, di cui 3 per eventi classificati come inconveniente grave e 2 per incidenti, di cui uno occorso a terra, su un aeroporto.

In particolare, si segnalano le inchieste relative ai seguenti eventi.

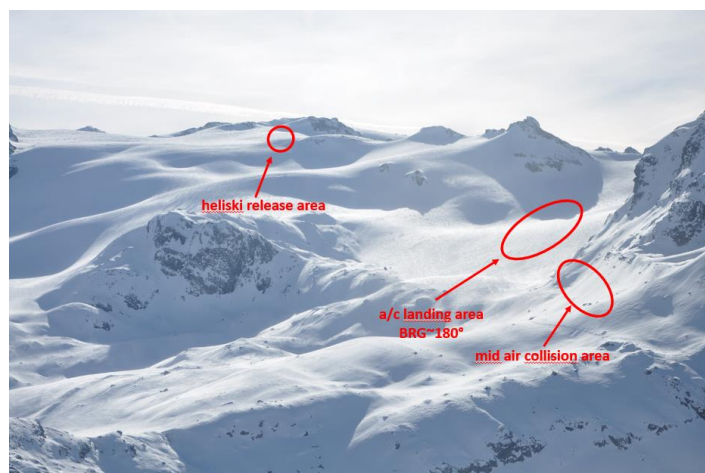
- Incidente occorso il 25 gennaio 2019, sul ghiacciaio del Rutor (AO), agli aeromobili AS350 marche I-EDIC (che stava svolgendo attività di trasporto passeggeri) e Jodel D.140E marche F-PMGV.
- Inconveniente grave occorso il 7 maggio 2019, sull'aeroporto di Treviso Sant'Angelo, agli aeromobili B737-800 marche EI-DPH (autorizzato al decollo) e marche EI-EFN (in finale).
- Inconveniente grave occorso il 10 agosto 2019, durante un volo da Roma Fiumicino a Los Angeles, con rientro in emergenza sull'aeroporto di Roma Fiumicino, all'aeromobile Boeing B787 marche LN-LND.
- Incidente a terra occorso il 5 settembre 2019, sull'aeroporto di Milano Malpensa, all'aeromobile Cessna 560 XLS+ marche OE-GES, in fase di rullaggio per il successivo decollo alla volta di Vienna.

Incidente occorso il 25 gennaio 2019, sul ghiacciaio del Rutor (AO), agli aeromobili AS350 marche I-EDIC (che stava svolgendo attività di trasporto passeggeri) e Jodel D.140E marche F-PMGV.

Mentre si trovavano in volo sull'area del ghiacciaio del Rutor (AO), l'elicottero AS350 B3 marche I-EDIC e il velivolo Jodel D.140E marche F-PMGV entravano in collisione, precipitando successivamente al suolo. Il pilota e 4 dei 5 passeggeri presenti a bordo dell'elicottero e 2 dei 3 piloti che erano sul D.140E perdevano la vita. L'elicottero stava svolgendo operazioni di tipo commerciale, essendo impegnato in voli "heliski".



A sinistra, i resti dell'AS350 B3 I-EDIC; a destra, l'ala del D.140E F-PMGV.



Il luogo su cui è avvenuta la collisione in volo tra i due aeromobili.

Sul luogo dell'incidente, sito a 2700 metri di quota, l'ANSV inviava un team investigativo, per l'effettuazione del sopralluogo operativo e per l'acquisizione delle prime evidenze. Successivamente all'evento, l'ANSV pubblicava un *preliminary report*, contenente le evidenze già acquisite.

Inconveniente grave occorso il 7 maggio 2019, sull'aeroporto di Treviso Sant'Angelo, agli aeromobili B737-800 marche EI-DPH (autorizzato al decollo) e marche EI-EFN (in finale).

Il giorno 7 maggio 2019, alle 10.56' UTC³⁶, l'equipaggio del B737 marche EI-DPH, operante il volo RYR706, alla posizione attesa "A" della RWY³⁷ 25 dichiarava di essere pronto alla partenza, venendo autorizzato al decollo per RWY 25 dalla TWR. Nello stesso momento, il B737 marche EI-EFN, operante il volo RYR1279, si trovava nel tratto finale di avvicinamento per la RWY 07, già in contatto con la TWR³⁸ da circa 4 minuti e da questa già autorizzato anche all'atterraggio per RWY 07 da poco meno di 3 minuti. L'equipaggio del RYR706, mentre era ancora fermo alla RHP³⁹ "A" RWY 25, notava le luci dell'aeromobile in finale per la pista contraria e chiedeva conferma alla TWR circa l'autorizzazione al decollo. La TWR confermava l'autorizzazione. Interveneva allora anche l'equipaggio del B737 operante il volo RYR1279, che dichiarava la propria posizione in corto finale RWY 07. Il CTA TWR realizzava la situazione ed emendava l'autorizzazione al RYR706, confermando che doveva mantenere la RHP "A". RYR706 era sempre rimasto fermo alla

³⁶ UTC: Universal Time Coordinated, orario universale coordinato.

³⁷ RWY: Runway, pista.

³⁸ TWR: Aerodrome Control Tower, Torre di controllo dell'aeroporto.

³⁹ RHP: Runway Holding Position, posizione attesa pista.

RHP “A” e l’atterraggio di RYR1279 si completava senza ulteriori problematiche, così come il successivo decollo del RYR706, una volta che RYR1279 aveva liberato la pista attraverso la TWY “B”.

L’ANSV ha concluso la relativa inchiesta, attribuendo la causa dell’evento esclusivamente al fattore umano/organizzativo. A conclusione dell’inchiesta l’ANSV ha indirizzato all’ENAC due raccomandazioni di sicurezza (riportate nell’allegato “B” del presente *Rapporto informativo*).

Inconveniente grave occorso il 10 agosto 2019, durante un volo da Roma Fiumicino a Los Angeles, con rientro in emergenza sull’aeroporto di Roma Fiumicino, all’aeromobile Boeing B787 marche LN-LND.

Il volo DY7115, pianificato da Roma Fiumicino a Los Angeles con l’aeromobile B787-8 marche LN-LND, decollava per RWY 16R alle 14.45’ UTC. Dopo 36” dall’involo, a circa 1200 piedi AGL⁴⁰, in fase di sorvolo dell’abitato di Fiumicino, il FDR registrava l’attivazione del segnale indicante la presenza di eccessiva vibrazione del motore sinistro e dopo alcuni secondi l’equipaggio di condotta osservava la attivazione, in rapida successione, di alcuni avvisi di malfunzionamento relativi a detto motore (“EEC MODE L”, “LOSS OF TPR L”, “ENG L EGT RED”, “ENG LIMIT EXCEED L” e “OVERHEAT ENG L”).



Il Boeing B787-8 marche LN-LND ripreso dopo l’evento sull’aeroporto di Roma Fiumicino.

⁴⁰ AGL: Above Ground Level, al di sopra del livello del suolo.

L'equipaggio procedeva allo spegnimento del motore sinistro e, dopo avere dichiarato emergenza, si predisponeva al rientro all'aeroporto di partenza Fiumicino, applicando le procedure di messa in sicurezza del motore sinistro e di atterraggio in condizioni di peso superiore al massimo previsto. L'atterraggio avveniva regolarmente per RWY 16R. I passeggeri venivano sbarcati con procedura normale per mezzo di autoscale.

Alcuni chilogrammi (circa 4) di frammenti metallici, prevalentemente costituiti da parti delle palette della turbina, espulsi dal motore sinistro, venivano recuperati presso l'abitato di Fiumicino, dove si registravano anche alcuni danni ad autovetture parcheggiate ed ai tetti delle abitazioni. Non si registravano feriti.



Frammenti metallici provenienti dal motore del B787-8 LN-LND recuperati presso l'abitato di Fiumicino.

Il B787-8 marche LN-LND era equipaggiato con due motori Rolls-Royce Trent 1000 G/01A. All'atterraggio, il motore sinistro non mostrava danni esterni, fatta eccezione per l'ultimo stadio della turbina, le cui palette risultavano fortemente danneggiate.

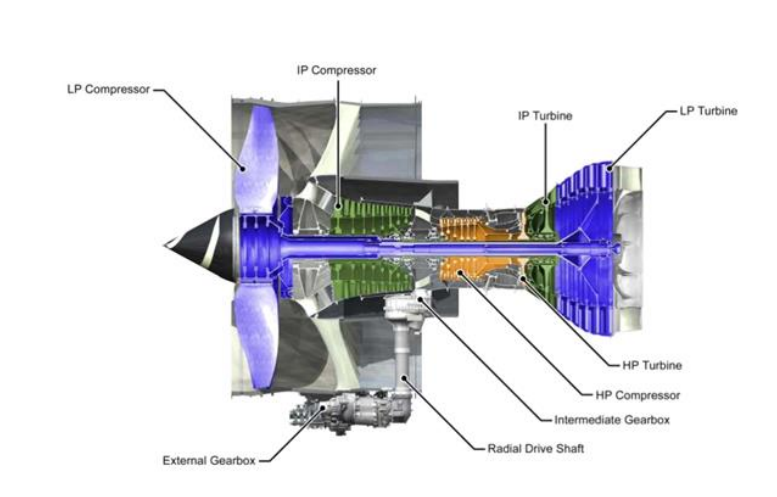
L'aeromobile riportava numerosi fori e segni di impatto determinati dai frammenti fuoriusciti dal propulsore.



Particolare della porzione della turbina del motore sinistro.

In fase di investigazione, l'ispezione boroscopica evidenziava la separazione di due palette contigue dello stadio di pressione intermedia della turbina (IPT). Le superfici di rottura indicavano la rottura di tipo progressivo di una paletta e la rottura per sovraccarico della paletta contigua.

L'ispezione inoltre evidenziava la presenza di danni alle palette degli stadi successivi, causati dal distacco delle due palette dell'IPT.



Schema del motore TRENT 1000 (fonte Rolls-Royce).



Superfici di rottura delle palette dell'IPT del motore sinistro.

Alla luce delle evidenze acquisite, l'ANSV riteneva necessario, in corso di inchiesta, indirizzare all'EASA⁴¹ tre raccomandazioni di sicurezza (riportate nell'allegato "B" del presente *Rapporto informativo*).

Incidente a terra occorso il 5 settembre 2019, sull'aeroporto di Milano Malpensa, all'aeromobile Cessna 560 XLS+ marche OE-GES, in fase di rullaggio per il successivo decollo alla volta di Vienna.

Il 5 settembre 2019, alle ore 20.48' UTC, il velivolo Cessna Citation 560 XLS+ marche OE-GES, programmato per un volo commerciale dall'aeroporto Milano Malpensa a Vienna, durante la fase di rullaggio entrava in collisione con un trattorino elettrico, che, allo stesso tempo, attraversava la *apron taxiway* "Y".

L'incidente ha causato il ferimento del conducente del trattorino, ingenti danni strutturali all'aeromobile e la distruzione dello stesso trattorino. Illese le 5 persone a bordo dell'aeromobile.

L'ANSV ha inviato un investigatore sul luogo dell'incidente per effettuare il sopralluogo operativo e per prelevare i registratori imbarcati sull'aeromobile (FDR e CVR).

Successivamente all'evento, l'ANSV pubblicava un *preliminary report*, contenente le evidenze già acquisite.

⁴¹ EASA: European Union Aviation Safety Agency, Agenzia europea per la sicurezza aerea.



Il luogo dell'incidente dopo la collisione al suolo; sulla sinistra è visibile il trattorino ribaltato.



Primo piano dei danni riportati dalla semiala sinistra del Cessna Citation 560 XLS+ marche OE-GES.

4. L'aviazione generale

Purtroppo, anche nel 2019, il comparto dell'aviazione generale ha continuato ad essere quello con maggiori criticità sotto il profilo della sicurezza del volo; in particolare, nell'ambito di tale

comparto, gli eventi che hanno portato all'apertura di inchieste di sicurezza riguardano essenzialmente, come per il passato, aeromobili dell'aviazione turistico-sportiva.

L'aviazione turistico-sportiva, conseguentemente, rappresenta un comparto a significativa criticità, dove frequentemente si rilevano, ad esempio, i seguenti aspetti:

1. carenza di cultura della sicurezza del volo;
2. inosservanza delle regole dell'aria, spesso per carenza o inadeguatezza formativa di base o per mancanza di aggiornamento;
3. sopravvalutazione delle proprie capacità, soprattutto in soggetti con esperienza significativa.

Per tentare di mitigare alcuni dei precedenti fattori (ad esempio, quelli di cui ai punti 1 e 2), l'ANSV ha ripetutamente assunto, nell'ambito dei propri compiti di istituto, molteplici iniziative, sia di tipo formativo, sia con l'emanazione di raccomandazioni di sicurezza. I risultati, però, nonostante gli sforzi, rimangono ancora insoddisfacenti.

Complessivamente le inchieste di sicurezza aperte dall'ANSV sono state 26 (24 per incidenti e 2 per inconvenienti gravi). 9 inchieste sono state aperte a seguito di incidenti occorsi ad alianti.

In generale, i fattori all'origine degli eventi occorsi nell'anno 2019 agli aeromobili dell'aviazione turistico-sportiva continuano ad essere ancora una volta quelli sostanzialmente già individuati negli anni precedenti e sono principalmente 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, di valutazione delle caratteristiche orografiche del territorio sorvolato, di approfondimento delle caratteristiche dell'aeroporto/aviosuperficie ecc. di destinazione;
- inadeguata conoscenza delle caratteristiche, delle limitazioni e delle prestazioni dell'aeromobile impiegato;
- inadeguata gestione dell'aeromobile, soprattutto in certe fasi di volo;
- sottovalutazione del fenomeno dello stallo e delle relative conseguenze qualora l'aeromobile stia volando a bassa quota.

Per quanto concerne nello specifico l'attività di volo a vela, sono state rilevate delle criticità anche in termini di *human performance*. La causa più frequente di incidenti occorsi al comparto del volo a vela resta, però, la inadeguata valutazione delle caratteristiche dell'area di atterraggio in occasione di “fuori campo” (inadeguata valutazione delle dimensioni dell'area di atterraggio e degli ostacoli ivi presenti).

Da ultimo, c'è da evidenziare che la modifica introdotta dal regolamento UE 2018/1139 all'art. 5 del regolamento UE n. 996/2010 ha portato ad una sensibile contrazione delle inchieste di sicurezza 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. In tale contesto, in linea con l'ordinamento vigente e con le linee guida di cui si è dotata, l'ANSV esercita la facoltà di aprire una inchiesta di sicurezza laddove principalmente preveda di trarre dei significativi insegnamenti per il miglioramento della sicurezza del volo.

Per quanto concerne il comparto in esame, le inchieste più significative aperte nel 2019 sono state le seguenti.

- Incidente occorso il 9 marzo, nei pressi di Rubiana (TO), all'aeromobile Rolladen-Schneider LS6-A marche D-6086.
- Incidente occorso il 17 marzo 2019, nei pressi dell'aviosuperficie "Sant'Apollonia" (AR), all'aeromobile Rolladen-Schneider LS1-d marche D-0787.
- Incidente occorso il 17 marzo 2019, nel Comune di Germagnano (TO), all'aeromobile ASW 27-18 "ASG 29" marche D-4086.
- Incidente occorso il 24 marzo 2019, nei pressi dell'aeroporto di Thiene, all'aeromobile SZD-56-2 Diana 2 marche SP-3809.
- Incidente occorso il 30 marzo 2019, nei pressi dell'aviosuperficie "Alfina" (TR), all'aeromobile Moravan Zlin 50 LA marche I-DRAW.
- Incidente occorso il 3 maggio 2019, nei pressi della città di Pegognaga (MO), all'aeromobile Robinson R22 Beta marche I-GPES.
- Incidente occorso il 17 maggio 2019, a Verona, all'aeromobile Cessna T210N marche N6973N.
- Incidente occorso il 2 giugno 2019, in prossimità di Gualdo Cattaneo (PG), all'aeromobile Cessna 172F marche I-ELVF.
- Incidente occorso il 22 luglio 2019, 6 miglia nautiche a Sud-Ovest dell'isola di Gorgona (LI), all'aeromobile Robinson R66 marche RA-07370.
- Incidente occorso il 6 agosto 2019, nei pressi della città di Bardineto (SV), all'aeromobile Diamond DA-20 marche I-GVBU.

- Incidente occorso il 10 agosto 2019, nei pressi di Ussita (MC), agli aeromobili Ventus 2 CM marche D-KTBA e Ventus 3T marche D-KKGT.
- Incidente occorso il 13 agosto 2019, nei pressi dell'aeroporto di Asiago, all'aeromobile Cessna 152 marche I-SANW.
- Incidente occorso il 21 settembre 2019, nei pressi dell'aeroporto di Bergamo Orio al Serio, all'aeromobile Mooney M20K marche D-EISE.
- Incidente occorso l'1 novembre 2019, nei pressi dell'aviosuperficie “Monti della Tolfa” (RM), all'aeromobile Reims-Cessna FA150L marche I-FFSQ.

Incidente occorso il 9 marzo, nei pressi di Rubiana (TO), all'aeromobile Rolladen-Schneider LS6-A marche D-6086.

L'incidente è accaduto il 9 marzo 2019 durante un volo turistico-sportivo. L'aliante ha impattato le fronde degli alberi della zona che stava sorvolando. Ciò avveniva mentre il pilota era impegnato in una manovra finalizzata al guadagno di quota.

Nell'incidente il pilota ha riportato ferite gravi. L'aliante ha subito estesi danneggiamenti.



L'aliante LS6-A D-6086 nel luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 17 marzo 2019, nei pressi dell'aviosuperficie "Sant'Apollonia" (AR), all'aeromobile Rolladen-Schneider LS1-d marche D-0787.

Il 17 marzo 2019 l'aliante Rolladen-Schneider LS1-d marche D-0787 decollava, a mezzo lancio col verricello, dall'aviosuperficie "Sant'Apollonia" (AR), per l'effettuazione di un volo locale.

Il pilota dell'aliante, dopo lo sgancio del cavo ad una quota stimata di circa 30 metri, effettuava una virata accentuata verso Nord, precipitando successivamente al suolo. Il pilota, unica persona a bordo, perdeva la vita nell'impatto. L'aliante andava distrutto.

Al momento dell'incidente, l'area era interessata da una situazione meteorologica caratterizzata da vento proveniente da Sud con una intensità di circa 8 nodi.



L'aliante LS1-d D-0787 nel luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 17 marzo 2019, nel Comune di Germagnano (TO), all'aeromobile ASW 27-18 "ASG 29" marche D-4086.

L'incidente è occorso il 17 marzo 2019, durante un volo turistico-sportivo. L'aliante D-4086, decollato dal territorio francese, dopo aver effettuato una diversione dalla rotta pianificata per via delle condizioni meteorologiche avverse incontrate, si trovava nella necessità di effettuare un atterraggio "fuori campo" su di un terreno in pendenza.



L'aliante ASW 27-18 "ASG 29" D-4086 nel luogo di atterraggio "fuori campo".

Nell'incidente il pilota ha riportato ferite gravi.

Incidente occorso il 24 marzo 2019, nei pressi dell'aeroporto di Thiene, all'aeromobile SZD-56-2 Diana 2 marche SP-3809.

Il 24 marzo 2019, l'aliante SZD-56-2 Diana 2 marche SP-3809 decollava dall'aeroporto di Thiene (VI) per effettuare un volo locale.

L'aliante, in fase di rientro, durante l'avvicinamento finale al predetto aeroporto, urtava con una semiala un albero e successivamente si rovesciava, impattando il suolo.

Il pilota, unica persona a bordo, riportava ferite gravi.



L'aliante SZD-56-2 Diana 2 marche SP-3809 nel luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 30 marzo 2019, nei pressi dell'aviosuperficie "Alfina" (TR), all'aeromobile Moravan Zlin 50 LA marche I-DRAW.

Il velivolo Moravan Zlin 50 LA marche I-DRAW era decollato dall'aviosuperficie "Alfina" (TR) per l'effettuazione di un volo acrobatico.

Dopo il decollo, il velivolo eseguiva una serie di manovre acrobatiche sopra la stessa aviosuperficie. Al termine di un passaggio a volo rovescio, il velivolo effettuava una ulteriore manovra, alla quale seguiva l'impatto con il terreno con assetto pressoché verticale. Il pilota perdeva la vita e il velivolo andava distrutto.



Il relitto del Moravan Zlin 50 LA marche I-DRAW.

Incidente occorso il 3 maggio 2019, nei pressi della città di Pegognaga (MO), all'aeromobile Robinson R22 Beta marche I-GPES.

Il 3 maggio 2019, l'elicottero Robinson R22 Beta marche I-GPES decollava dall'aeroporto di Carpi per effettuare un volo turistico, in VFR⁴².

Durante l'effettuazione di alcune manovre di volo nei pressi della città di Pegognaga (MO), l'elicottero precipitava al suolo. Il pilota, unica persona a bordo, perdeva la vita nell'impatto. L'elicottero andava distrutto.



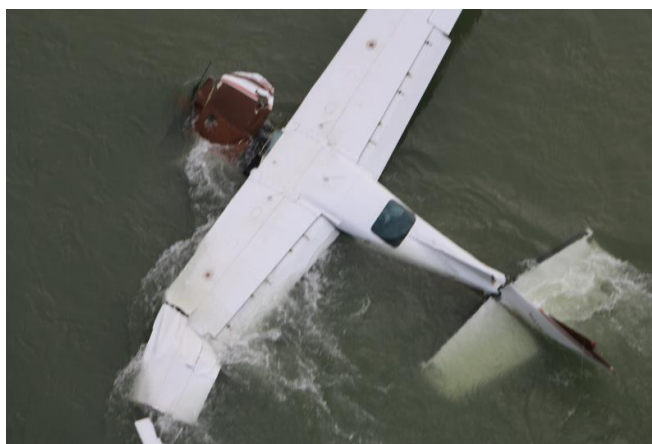
L'elicottero Robinson R22 Beta marche I-GPES nel luogo dell'incidente.

⁴² VFR: Visual Flight Rules, regole del volo a vista.

Incidente occorso il 17 maggio 2019, a Verona, all'aeromobile Cessna T210N marche N6973N.

Il velivolo T210N marche N6973N, decollato dall'aeroporto di Verona Boscomantico con due piloti a bordo, durante il settimo ciclo di una serie di *touch and go* subiva lo spegnimento del motore. In particolare, lo spegnimento avveniva nell'effettuazione della virata base per RWY 08.

Il pilota, valutando di non riuscire a raggiungere la pista, decideva di posare il velivolo nel letto del fiume Adige. A seguito dell'evento, uno dei due piloti rimaneva ferito.



Il T210N marche N6973N nel letto del fiume Adige.

Incidente occorso il 22 luglio 2019, 6 miglia nautiche a Sud-Ovest dell'isola di Gorgona (LI), all'aeromobile Robinson R66 marche RA-07370.

Il 22 luglio 2019, l'elicottero Robinson R66 marche RA-07370 decollava dall'aeroporto di Massa Cinquale per effettuare un volo di trasferimento, in VFR, con destinazione Porto Cervo, in Sardegna. Il relitto dell'aeromobile è stato individuato a 6 miglia nautiche a Sud-Ovest dell'isola di Gorgona (LI); lo stesso è stato successivamente recuperato dai Vigili del fuoco, in coordinamento con l'ANSV.

Delle due persone a bordo, il passeggero è stato ritrovato privo di vita, mentre il pilota, alla data del presente *Rapporto informativo*, risulta disperso.



Il relitto dell'elicottero Robinson R66 marche RA-07370 durante le operazioni di recupero in mare.

Incidente occorso il 6 agosto 2019, nei pressi della città di Bardinetto (SV), all'aeromobile Diamond DA-20 marche I-GVBU.

Il 6 agosto 2019, il velivolo Diamond DA-20 marche I-GVBU decollava per effettuare una navigazione, in VFR, dall'aeroporto di Vercelli sino all'aeroporto di Albenga, con successivo rientro sull'aeroporto di partenza.



Il relitto del DA-20 I-GVBU visto frontalmente e dall'alto nel luogo dell'incidente.

Durante il predetto volo, il velivolo impattava il crinale di una montagna, 50/100 m al di sotto della linea di cresta. Il relitto del velivolo veniva individuato in località impervia, a circa 3 km ad Est della città di Bardinetto (SV). Le due persone a bordo perdevano la vita.

Al momento dell'incidente, in alcune aree sorvolate dal velivolo, erano presenti nubi in prossimità dei rilievi montani.

Incidente occorso il 10 agosto 2019, nei pressi di Ussita (MC), agli aeromobili Ventus 2 CM marche D-KTBA e Ventus 3T marche D-KKGT.

Il giorno 10 agosto 2019, gli alianti (motorizzati) Ventus 2 CM marche D-KTBA e Ventus 3T marche D-KKGT, entrambi decollati dall'aeroporto di Rieti, entravano in collisione in prossimità della località Casali di Ussita (MC).

La collisione in volo dei due alianti avveniva a circa 2500 m di altitudine, in corrispondenza di un punto a terra con elevazione di 1270 m.

Il D-KTBA riportava la rottura di parte della semiala sinistra e precipitava; il pilota di questo aeromobile si lanciava con il paracadute, atterrando senza riportare conseguenze.

Il D-KKGT riportava il danneggiamento della semiala destra; il pilota, verificato che l'aeromobile era ancora governabile, virava per rientrare a Rieti, dove atterrava senza ulteriori problemi.



Il Ventus 3T marche D-KKGT dopo il rientro sull'aeroporto di Rieti con la semiala destra ed il tettuccio danneggiati.

Incidente occorso il 13 agosto 2019, nei pressi dell'aeroporto di Asiago, all'aeromobile Cessna 152 marche I-SANW.

Il 13 agosto 2019, il velivolo Cessna 152 marche I-SANW decollava dall'aeroporto di Thiene (VI) per effettuare un volo turistico, in VFR.

Dopo avere effettuato un *touch and go* per RWY 08 sull'aeroporto di Asiago (LIDA), situato a 3409 piedi di altitudine, il velivolo urtava le cime degli alberi presenti al di là della testata opposta della pista e precipitava al suolo.

Le due persone presenti a bordo riportavano ferite gravi nell'impatto.



Il velivolo Cessna 152 marche I-SANW nel luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 21 settembre 2019, nei pressi dell'aeroporto di Bergamo Orio al Serio, all'aeromobile Mooney M20K marche D-EISE.

Il 21 settembre 2019, il velivolo Mooney M20K marche D-EISE decollava, con quattro persone a bordo, dall'aeroporto di Bergamo Orio al Serio per effettuare un volo di trasferimento, in VFR, alla volta dell'aeroporto di Venezia Lido.

Poco dopo il decollo, il pilota decideva di tornare all'aeroporto di partenza; il velivolo, dopo avere effettuato un *touch and go*, precipitava al suolo, incendiandosi.

A seguito dell'incidente, due persone perdevano la vita, mentre altre due riportavano ferite ed ustioni gravi.



Il velivolo Mooney M20K marche D-EISE nel luogo dell'incidente.

Incidente occorso l'1 novembre 2019, nei pressi dell'aviosuperficie "Monti della Tolfa" (RM), all'aeromobile Reims-Cessna FA150L marche I-FFSQ.

L'1 novembre 2019, il velivolo Reims-Cessna FA150L marche I-FFSQ decollava, con due persone a bordo, dall'aviosuperficie "Monti della Tolfa" (RM), per effettuare un volo turistico locale, in VFR.

Il relitto del velivolo veniva localizzato su un campo agricolo, circa 250 metri a Nord-Ovest dell'aviosuperficie stessa. Durante il sopralluogo effettuato il giorno seguente, l'ANSV rilevava la presenza di danneggiamenti su un cavo di un elettrodotto di alta tensione e la rottura di un cavo di un elettrodotto di bassa tensione, entrambi adiacenti al luogo di impatto del velivolo.

A seguito dell'incidente, le due persone a bordo perdevano la vita.



Il relitto del velivolo Reims Cessna FA150L marche I-FFSQ dopo il recupero dal luogo dell'incidente.

5. Gli aeromobili a pilotaggio remoto (APR)

In linea con gli anni precedenti, anche nel 2019 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 ancora una volta soprattutto focalizzata sulle interferenze verificatesi, nello spazio aereo italiano, tra questi ultimi e gli aeromobili *manned*.

Purtroppo, anche in Italia, proprio nel 2019, la presenza di mezzi aerei *unmanned* in prossimità di aeroporti aperti al traffico aereo commerciale ha portato alla sospensione dell'attività volativa, anche se non si è trattato di eventi così eclatanti come quello occorso nel 2018 all'aeroporto londinese di Gatwick, quando le attività di volo rimasero bloccate, a fasi alterne, per più di due giorni, a causa della segnalata presenza di mezzi aerei *unmanned* che sorvolavano le piste.

In particolare, nel 2019, il numero delle segnalazioni pervenute all'ANSV, relative alla tipologia dei mezzi in questione o ritenuti tali da chi abbia effettuato la segnalazione, è stato sostanzialmente in linea con quello del 2018 (una sessantina di segnalazioni). Anche nel 2019 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 2019 sono stati segnalati all'ANSV anche due eventi particolarmente significativi occorsi ad aeromobili a pilotaggio remoto (APR), che, sinteticamente, si riportano di seguito. Per uno dei due eventi, classificato come incidente, è stata formalmente aperta una inchiesta di sicurezza; per l'altro evento, invece, sono state acquisite, tramite il rispettivo operatore, 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.

Incidente occorso il 21 agosto 2019, a Nord-Est dell'isola di Pantelleria, all'APR Tekever AR5 Evolution marche I-UASB.

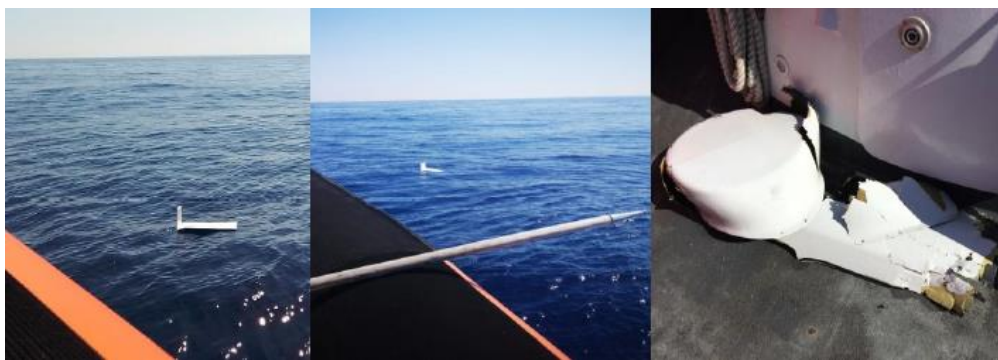
L'aeromobile Tekever AR5 Evolution marche I-UASB era decollato dall'aeroporto di Pantelleria e doveva rientrare sul medesimo aeroporto.

L'aeromobile in questione era esercito da una società portoghese ed operava in virtù di un permesso di volo rilasciato dall'ENAC.

Dopo circa 2h 20' di volo, l'I-UASB precipitava in mare. L'APR andava completamente distrutto. Parti del relitto venivano recuperate da una motovedetta della Guardia costiera.



L'APR Tekever AR5 Evolution.



Parti del relitto dell'I-UASB rinvenute in mare.

Una volta acquisite le necessarie informazioni per inquadrare correttamente lo *status* dell'APR in questione, l'ANSV procedeva alla formale apertura della relativa inchiesta di sicurezza.

Evento occorso il 5 aprile 2019, sul lungomare di Riccione, ad un APR DJI M600.

L'altro evento ha visto coinvolto un APR DJI M600 del peso di circa 15 kg, che, il 5 aprile 2019, mentre era impegnato in un'attività dimostrativa autorizzata per il trasporto di materiale sanitario lungo un percorso preordinato fino ad una struttura ospedaliera, improvvisamente non rispondeva

più ai comandi impartiti dalla stazione di controllo (perdita del *link*). A questo punto l'APR, dopo una fase di *hovering*, attivava automaticamente, in base al software installato, il comando automatico del *return to home*, sviluppando un percorso diretto di rientro che avrebbe comportato il sorvolo di strade con traffico, abitazioni e persone. Allo scopo di evitare possibili rischi, il pilota dell'APR applicava il comando di terminazione del volo prima che il mezzo giungesse sull'abitato. Il mezzo in questione precipitava a terra e veniva successivamente rinvenuto sulla terrazza di un albergo costiero, con alcuni danni. Non risultano danni a terzi in superficie. D'intesa con l'operatore, l'APR veniva conferito ai laboratori ANSV, dove, oltre ad esaminarlo, si procedeva alla estrazione dei *file* presenti nella memoria dello stesso, per ricostruirne il volo.



Un esemplare dell'APR DJI M600.

5.1. Interferenze con aeromobili *manned*

Come già rappresentato, molti degli eventi segnalati all'ANSV nel 2019 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.

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); con compiacimento, l'ANSV rileva che l'evoluzione normativa in materia ha recepito alcune delle indicazioni contenute nelle predette raccomandazioni di sicurezza.

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*, la tabella con il riepilogo delle segnalazioni registrate dall'ANSV nel 2019 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, in alcuni casi, 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.

N°	Luogo/area interessata	Data	Sintesi del contenuto delle segnalazioni pervenute all'ANSV
1	Milano ACC	08.01.19	A320 e B738, durante la salita, dopo essere decollati da LIMC, riportano la presenza di oggetto assimilabile a un DRONE, a FL180, a circa 3 NM a Nord di LIN VOR.
2	Levone (TO)	20.01.19	R22, mentre in volo addestrativo con allievo e istruttore a bordo, in località Levone rileva improvvisamente, a vista, la presenza, in direzione opposta, di un DRONE (tipo Phantom) alla medesima quota di 1750 piedi ed intraprende una virata a destra per evitare la collisione. Non è stato possibile rilevare il pilota del DRONE.
3	Parma	26.01.19	Elisoccorso BK117 dell'Ospedale di Parma, in prossimità del punto Barilla, a circa 1000 piedi, riporta di aver avvistato un DRONE di colore bianco sfilargli dietro.
4	Ciampino	03.02.19	B738 riporta la presenza di un DRONE con luci rosse e verdi lungo il finale RWY 15, all'altezza di circa 30 m.
5	Firenze	09.02.19	C172 riporta presenza di aeromodello o drone, di colore bianco e rosso, a 300 metri di distanza quando era a 2200 piedi e ad 1,5 NM da LIRQ. Da controllo data base ENAV risulta che elicottero PS, in rientro al campo, abbia constatato presenza aeromodelli nella zona.
6	Torino Aerialia	26.01.19	PA-28, in attività addestrativa nel circuito di traffico RWY 28R, riporta, in vista, in sottovento, alla quota di 1600 piedi, la presenza di un elicottero radiocomandato di grandi dimensioni.
7		08.05.19	R44 riporta a LIMA AFIS di avere osservato un DRONE tra Piossasco ed Orbassano, ad una quota stimata di 2000 piedi AMSL.
8	Napoli	01.03.19	B712, in avvicinamento RWY 24, riporta la presenza di un DRONE, di colore bianco, nei pressi di POM, a 1500 piedi.
9		01.03.19	A320, in avvicinamento RWY 24, riporta la presenza di un DRONE blu/arancio su POM, a 1000 piedi.
10		10.05.19	FA50, in APP ILS RWY 24, riporta avvistamento di un DRONE a 1600 piedi, su POM.
11		11.05.19	B738, durante salita iniziale dopo T.O. da RWY 24, attraversando 4000 piedi riporta la presenza di un DRONE di medie dimensioni sulla sua destra, ad una distanza stimata di meno di 1 NM, a circa 1000 piedi al disotto della propria posizione.
12		23.05.19	A320 riporta la presenza di un DRONE alla sua sinistra mentre si trova, in avvicinamento ILS RWY 24, a circa 1,5 NM in finale.
13		28.05.19	B712 riporta in vista DRONE, alla sua sinistra, mentre si trova a circa 1 NM in finale RWY 24, a circa 800 piedi.
14		01.06.19	A319, in rotta da ISKIA a POM (APP RWY 24), all'incirca su OLEVA, riporta di avere in vista un DRONE a circa 1000 piedi al disotto della sua posizione. Successivamente, un A321, in holding su ISKIA per effettuare APP RWY 06, dopo essere stato informato della possibile presenza di un DRONE, decide di effettuare APP RWY 06 ed a 5000 piedi su OLEVA informa l'ATC di avere effettivamente in vista un DRONE e di aver dovuto virare a sinistra per evitarlo.
15		01.06.19	B738, in finale RWY 24, riporta in vista un DRONE, a circa 3 NM a NW dell'aeroporto.
16		19.06.19	A319 riporta di aver visto sfilare di fronte, leggermente a destra del finestrino del primo ufficiale, un DRONE abbastanza grande, mentre l'aeromobile si trovava sul LOC/GS ILS RWY 24 a 3400 piedi. L'equipaggio paventava, in un primo momento, che il DRONE si sarebbe potuto infilare nel motore di destra, potendo causare l'esplosione dello stesso.
17		17.06.19	Un velivolo operante un volo VFR in zona Sorrento riporta la presenza di più DRONI in contemporanea nell'area e a quote che arrivano fino a 3000/4000 piedi.
18		30.06.19	A320 riporta alla TWR l'avvistamento di un DRONE, a circa 7 km dall'aeroporto, durante l'avvicinamento RWY 06, alla stessa sua quota.
19		14.07.19	Due successivi voli in APP RWY 06 (ATR 72 e A320) riportano la presenza di un DRONE durante la fase di corto finale, alla loro destra, alla quota di circa 1500 piedi (esterno sedime aeroportuale). Precedentemente altra coppia di aeromobili in APP RWY 06 avevano effettuato lo stesso riporto.
20		26.07.19	Segnalazione da parte di velivolo militare, che, in fase di salita, rileva la presenza di un DRONE quadricottero, in una posizione circa 15 NM a Sud di TEA.
21		26.07.19	B733, a 1000 piedi, in finale RWY 24, riporta la presenza di un DRONE.
22		24.08.19	B712, a 10 NM in finale RWY 24, riporta la presenza di un DRONE alla propria sinistra, alla quota di circa 2200 piedi.
23	28.09.19	Aeromobile in corto finale RWY 24 riporta la presenza di un DRONE, a 100 piedi sulla propria parte sinistra.	
24	28.09.19	B738, durante la salita iniziale, dopo il decollo da RWY 24, riporta la presenza di un DRONE nelle vicinanze, a 4000 piedi, in direzione opposta.	
25	15.12.19	A320, dopo il decollo da RWY 06, attraversando 3800 piedi, in prossimità di POM riporta una mancata collisione con un DRONE (4 motori di colore rosso e nero), al cui avvicinarsi dell'aeromobile veniva osservato spostarsi verso sinistra e transitare a pochi metri dalla semiala destra dell'aeromobile.	

N°	Luogo/area interessata	Data	Sintesi del contenuto delle segnalazioni pervenute all'ANSV
26	Fiumicino	02.03.19	A320, in avvicinamento ILS RWY 16L, riporta DRONE di media grandezza, di colore bianco e blu, in <i>hovering</i> a circa 600 piedi sul lato sinistro dell'estensione della <i>center line</i> della RWY 16L, quando si trovava a circa 2 NM dalla soglia pista.
27		29.05.19	B738, su ILS RWY 16L, mentre si trova a circa 7 NM in finale, riporta la presenza di un DRONE di colore bianco fra i 1000 ed i 1500 piedi, al disotto della propria posizione.
28		01.06.19	A320 riporta la presenza di un DRONE durante l'APP finale RWY 34L, a circa 7 NM a 1500 piedi, interposto fra i due sentieri di avvicinamento RWY 34R/L.
29		06.08.19	A332 chiede l'ispezione della TWY AL in quanto, in procinto di allinearsi per decollare dalla RWY 34L, osservava la presenza di un DRONE, in volo all'altezza di via Coccia di Morto.
30		11.12.19	A320, in procedura APP RWY 34R, a FL90, quando in posizione 41 49.21N 12.22.13E, a circa 7 NM RDL090 OST, circa 1,5 NM west BUNUL, riporta oggetto sconosciuto in prossimità dell'aeromobile. Ritenuto essere un DRONE dall'equipaggio.
31	Catania	08.03.19	Allerta telefonica dai Carabinieri alla TWR in relazione alla segnalazione pervenuta dal proprietario di un DRONE, che riportava di avere perso il controllo del mezzo, mentre operava in spiaggia (Lidi Playa), in prossimità aeroporto; il medesimo proprietario riferiva di aver osservato tramite telecamera sul DRONE il transito di un aeromobile commerciale in prossimità dello stesso. A seguito di ciò, in maniera cautelativa, causa possibile presenza del DRONE in area aeroportuale, un aeromobile commerciale in atterraggio per RWY 08 viene istruito al mancato avvicinamento ed altro, in prevista partenza, viene fatto attendere. Ricerca del DRONE senza esito.
32		24.03.19	A320, in finale RWY 08, riporta la presenza di un DRONE, a circa 200 m sulla sinistra, mentre l'aeromobile si trovava a circa 3 NM dalla TDZ.
33	Lago Maggiore	21.03.19	Mentre stava volando in direzione del lago Maggiore, a 2000 piedi QNH, l'equipaggio di un C172 incrociava, alla stessa quota, un DRONE. Il pilota impostava una breve salita per evitarlo.
34	Malpensa	01.04.19	A319, atterrato per RWY 35R, alle 08.21', in prossimità del suo parcheggio 104, sulla TWY A del T2, riportava un DRONE a bassa altezza, che attraversava la RWY 35R da Est verso Ovest, per poi sorvolare tutto il T2 e continuare il suo percorso verso Ovest. Pochi minuti dopo anche Cameri riportava un DRONE a Nord del suo aeroporto. Varie telefonate con gli enti preposti e ispezioni sul campo non hanno avuto successo: non è stato avvistato alcunché. Le normali operazioni sono ripartite dopo circa 40 minuti.
35		23.07.19	DH8D, in APP, segnala la presenza di un DRONE alla sua destra, a circa 50 m, alla quota di 5000 piedi.
36		26.08.19	B738, stabilizzato in finale ILS RWY 35R, alla quota di 2700 piedi, riporta di aver incrociato, in rotta opposta, un DRONE, che lo sfilava circa 10 m al di sopra.
37		13.09.19	A321, decollato dalla RWY 35R, riporta, poco dopo, che, in prossimità della pista, si muovevano 2 DRONI.
38	Riccione	05.04.19	Durante dimostrazione approvata di trasporto sanitario con utilizzo di un DRONE su percorso preordinato, lo stesso subiva una perdita del <i>link</i> , con attivazione, in automatico, del <i>return to home</i> , per cui il pilota, valutato il rischio di un probabile sorvolo di abitato e persone, azionava la terminazione del volo. Il DRONE precipitava sulla terrazza di un albergo costiero, riportando alcuni danni, senza però produrre danni a terzi in superficie.
39	Passo Bordala (TN)	07.04.19	AW109, di ritorno dall'aeroporto Montichiari, sorvolando Passo Bordala (TN) riportava, in vista, da parte di un passeggero, la presenza di un DRONE, di colore bianco, in volo stazionario, a distanza ravvicinata, alla quota di 4700 piedi, sulla sinistra e leggermente più in basso.
40	Cagliari	18.04.19	B738 riporta presenza di DRONE a Est del finale RWY 32, a circa 1700 piedi. Due aeromobili dirottano a Olbia e Alghero. Operazioni di volo bloccate; riprendono alle 12.11.
41		08.07.19	Segnalazione, da parte TWR, circa la presenza di 9 DRONI (due di grandi dimensioni) nella zona di sottovento RWY 32, ad un'altezza stimata di circa 1000 piedi.
42	Bergamo	29.04.19	A321, in decollo da RWY 28, attraversando 400 piedi, in salita, appena in contatto con Milano ACC riporta di aver incrociato un DRONE. La notizia riportata alla TWR di Bergamo determina lo STOP alle attività fino a verifica dell'ulteriore presenza del DRONE, in assenza della quale possono riprendere le operazioni di decollo/atterraggio.
43		07.05.19	BK117, mentre conduceva una missione HEMS, riportava di aver evitato la collisione con un DRONE sconosciuto di circa 60 cm di diametro, sopra la città di Bergamo, in zona Valverde, a circa 1200 piedi, a circa 200 metri di distanza.
44		20.05.19	B738, in atterraggio, riportava DRONE a 2,5 NM sul lato sinistro finale RWY 28, a 1500 piedi.
45		08.08.19	Dalla TWR, attraverso il binocolo, viene osservata attività di AEROMODELLO in volo in zona Calcinatello. Contattata telefonicamente l'Organizzazione della gara, già prevista nei termini di cui a ODS-T 53/2019, dà conferma di aver effettivamente iniziato l'attività senza averne dato, come previsto, comunicazione preventiva.

N°	Luogo/area interessata	Data	Sintesi del contenuto delle segnalazioni pervenute all'ANSV
46	Brescia	07.05.19	C172, durante la crociera a 2000 piedi AMSL, incrocia un DRONE, alla stessa quota, per cui, per evitarlo, deve effettuare una leggera virata a sinistra. L'evento viene riportato a FIC Milano.
47		06.07.19	Svariati aeromobili di GA riportano la presenza di AEROMODELLI in località Casabianca, a quote superiori ai 1000 piedi.
48	Urbe	17.05.19	AT42 della GdF, in procedura ILS RWY 15, a Ciampino, per la destinazione Pratica di Mare, riporta un DRONE quadrimotore in <i>holding</i> in prossimità di URB; mentre transita a 4000 piedi lo vede sfilare alla sua sinistra, ad una distanza laterale di circa 100 m e ad una quota stimata di circa 3900 piedi (100 piedi al disotto).
49	Settecamini	15.06.19	DV20 (VFR) riporta di aver incrociato un DRONE a 1700 piedi, nella zona fra Urbe e Velletri (incrocio A24).
50	Amendola	12.06.19	Viene osservato un DRONE in prossimità della recinzione perimetrale dell'aeroporto di Amendola (militare).
51	Roma ACC	24.07.19	A320, in discesa verso Malta, fra FL280 e FL250, riporta l'avvistamento di un DRONE di colore bianco, a 10 NM a Ovest del punto DILIN, con movimento da Nord a Sud.
52		01.09.19	A319, in APP a LIRF, quando attraversava FL180 in discesa, a circa 14 NM a Sud di GRO, riportava in vista la presenza di un grande DRONE.
53	Torino	27.07.19	A320, a circa 6 NM in finale RWY 36, riporta alla TWR la presenza di un DRONE sconosciuto.
54		03.08.19	E190, a 5,5 NM in finale RWY 36, segnala di aver osservato passare sopra la semiala destra un oggetto volante, probabilmente un DRONE di colore rosso.
55	Palermo	14.08.19	AS350, in volo da LICJ a Capo d'Orlando, riporta di aver incrociato un DRONE, di colore blu metallizzato, di forma rettangolare, a circa 10 m di distanza, alla quota di 5300 piedi circa, sorvolando la zona Est di Capo Zafferano, nella zona di Porticello-Santa Flavia.
56	Pantelleria	21.08.19	Segnalazione dell'operatore portoghese circa la perdita di contatto con la stazione di controllo a terra e successivo rinvenimento di resti sulla superficie del mare del DRONE I-UASB, precipitato in mare a circa 20 NM a E-NE dell'isola di Pantelleria. Inchiesta ANSV.
57	Grottaglie	10.09.19	Il rientro di un HARRIER veniva ritardato dalla presenza non coordinata in area non ingaggiata da UAV Colibri. Dopo coordinamento e rientro al suolo del DRONE, il velivolo militare poteva effettuare la procedura di rientro al campo.
58	Rieti	29.09.19	Un motoalante SF25B, mentre sorvola aviosuperficie Vallesata (ATZ di Rieti), alla quota di 2700 piedi, riporta in vista AEROMODELLI replica di traini e alianti che lo seguivano volando nella sue vicinanze, per cui deviava dalla propria rotta per precauzione, onde evitare una possibile collisione. Non risulta che ci fosse alcuna autorizzazione per attività di AEROMODELLI, né che tale attività fosse coordinata con l'AFIU preposto.
59	Bologna	05.10.19	POLARIA riporta la presenza di un DRONE che, dal piazzale "U", si è diretto verso la pista, sorvolandola e liberando infine il sedime aeroportuale verso il varco Est. Nessun traffico aereo al momento dell'avvistamento.
60	Rimini	01.10.19	Un ECLIPSE 500 (VFR), dopo aver effettuato un tocca e riparti sulla RWY 13 dell'aeroporto, mentre virava a destra per riportarsi in sottovento RWY 13, riportava, in vista, un DRONE, di piccole dimensioni, ad un'altezza stimata di 200 piedi. Posizione stimata fuori dal sedime aeroportuale all'altezza del piazzale denominato PLUTO. Non interferiva con le traiettorie di volo.
61	Alessandria	02.10.19	PA-28R, in volo VFR da Biella a Biella, mentre sorvola a 2000 piedi la zona a Nord di Alessandria riporta, in vista, un AEROMODELLO, con apertura alare di circa 3 m (ali azzurre e livrea gialla), a quota stimata di 1500 piedi.
62	Venezia	09.10.19	B712, poco dopo il decollo da Venezia, sulla SID CHI6X, riporta, in vista, un probabile DRONE, attraversando i 4000/4500 piedi (zona geografica fra Ca' Savio e Jesolo).
63	Bari	20.10.19	E190, in finale ILS RWY 07, a 3,5 NM, a 1200 piedi, riporta che un DRONE aveva attraversato, in direzione opposta, sul proprio lato destro, alla stessa sua quota.

5.2. Incidenti e inconvenienti gravi APR: profili normativi

Pare infine 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 avocato 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 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.

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 (Allegato 11 alla Convenzione relativa all'aviazione

civile internazionale e regolamento ENAC “Servizi di Traffico Aereo”), in relazione alla tipologia dei servizi ATS⁴³ che vi sia opportuno fornire.

La fornitura dei citati servizi, in Italia, è demandata a ENAV S.p.A. e all’Aeronautica militare, secondo predefiniti criteri di rispettiva competenza e collaborazione. In particolare, l’ENAV S.p.A. assicura la totalità dei servizi ATS in rotta, nelle regioni di controllo per cui sono stati costituiti i quattro ACC⁴⁴ italiani (Milano, Padova, Roma, Brindisi), mentre la fornitura dei servizi ATS nei CTR⁴⁵ è ripartita tra ENAV S.p.A. e Aeronautica militare (40% di competenza AM e 60% di competenza ENAV S.p.A.). La fornitura dei servizi ATS negli aeroporti certificati e in altri aeroporti aperti al traffico aereo è invece ripartita tra ENAV S.p.A, Aeronautica militare e gestori ATS privati in concessione (78% di competenza ENAV S.p.A, 12% di competenza AM, 10% di competenza di concessionari privati).

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 vengono a conoscenza.

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 prealutati 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 consolidato nel corso del 2018, sono oggetto di confronto durante incontri tecnici periodici con ENAV S.p.A., 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 2019 la maggior parte (circa il 60%) delle segnalazioni di interesse per la sicurezza del volo registrate dall’ANSV è pervenuta da ENAV S.p.A., 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.

⁴³ ATS: Air Traffic Services, servizi del traffico aereo.

⁴⁴ Area Control Centre o Area Control, Centro di controllo regionale o Controllo di regione.

⁴⁵ CTR: Control zone, Zona di controllo di avvicinamento.

Nell'ambito delle segnalazioni registrate, l'ANSV continua a prestare particolare attenzione a tre categorie di eventi, che si identificano con le UPA⁴⁶ (ovvero le penetrazioni non autorizzate negli spazi aerei controllati, prevalentemente riconducibili alla inosservanza della normativa vigente), con le *runway incursion* e con gli *airprox*. Proprio le *runway incursion* e gli *airprox* hanno rappresentato la base principale dei confronti con ENAV S.p.A. 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. In particolare, in relazione agli eventi più significativi ANSV ed ENAV S.p.A sviluppano, autonomamente, un approfondimento, che viene poi confrontato e condiviso in occasione dei citati incontri tecnici, per più mirate iniziative in ottica di prevenzione degli incidenti aeronautici.

6.1. Le *runway incursion*

Per "*runway incursion*" si intende, in linea con il Doc ICAO 9870 "*Manual on the Prevention of Runway Incursions*", 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.

Nel 2019 gli eventi segnalati che ANSV ha prevalutato ed iscritto a questa tipologia sono stati 142: in nessun caso, però, è stata aperta una inchiesta di sicurezza, non ravvisandosi l'esistenza dei presupposti per classificare l'evento come inconveniente grave. In particolare, nel 60% circa degli eventi registrati, si è registrata la semplice circostanza tecnica di indebita presenza di un aeromobile, di un veicolo o di personale che interferiva con l'area protetta della superficie designata per l'atterraggio e il decollo di un aeromobile, senza però alcuna ricaduta negativa sull'attività operativa e sulla sicurezza del volo. Nei casi restanti, pur registrando la circostanza di un "*conflict pair*", la condizione di rischio è rimasta sempre contenuta nell'ambito dell'ordinaria gestione operativa, senza mai costituirsi come una criticità di rilievo.

Gli eventi segnalati, che hanno interessato circa 40 aeroporti, hanno comunque confermato che i fattori più frequenti all'origine delle *runway incursion* sono sostanzialmente gli stessi già evidenziati in passato, tra cui i seguenti:

⁴⁶ UPA: Unauthorized Penetration of Airspace.

- incomprensioni nelle comunicazioni radio (derivanti, ad esempio, da non corrette interpretazioni delle istruzioni emesse dai competenti enti ATS o da fraintendimenti sul destinatario delle stesse);
- superamento, da parte dell'aeromobile, della posizione attesa;
- inadeguato coordinamento tra i mezzi di superficie (ad esempio, automezzi preposti allo sfalcio dell'erba, automezzi di cantiere, ecc.) ed i competenti enti ATS.

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

Nel 2019 ANSV ha registrato circa lo stesso numero di segnalazioni di eventi di *airprox* del 2018.

Anche il numero di approfondimenti condotti in merito è stato sostanzialmente lo stesso (poco meno di 60) ed in un solo caso è stato ritenuto necessario elevare il livello di classificazione a inconveniente grave (evento del 7 maggio 2019 occorso a due Boeing 737 sull'aeroporto di Treviso S. Angelo), con apertura della relativa inchiesta di sicurezza, che si è conclusa con l'emanazione di due raccomandazioni di sicurezza indirizzate all'ENAC (riportate nell'allegato “B” del presente *Rapporto informativo*).

Gli approfondimenti condotti dall'ANSV sugli eventi di *airprox* hanno fatto emergere delle criticità ricorrenti a livello di comportamento operativo, che sono già state oggetto di confronto, a fini di prevenzione, tra l'ANSV e l'ENAV S.p.A. In tale contesto si segnalano, ad esempio, le seguenti criticità:

- l'eccesso di ricorso alla gestione tattica in carenza di adeguata pianificazione strategica;
- non adeguata condivisione dei dati informativi fra i diversi soggetti della catena di operazioni;

- scostamenti dalla normativa vigente attraverso una impropria interpretazione nell'applicazione della stessa, soprattutto per quanto riguarda la ripartizione corretta delle competenze fra controllori di aeroporto (TWR) e controllori di avvicinamento (APP).

Per comodità sistematica-organizzativa, va infine segnalato, in questa sede, che, a livello nazionale, si sono registrate, nel 2019, due collisioni in volo, classificate come incidenti, con conseguente apertura delle relative inchieste di sicurezza. Nell'accadimento di tali eventi non c'è stato alcun coinvolgimento degli enti ATS. La prima collisione è occorsa il 25 gennaio 2019, sul ghiacciaio del Rutor (AO), agli aeromobili AS350 marche I-EDIC (che stava svolgendo attività di trasporto passeggeri) e Jodel D.140E marche F-PMGV; la seconda, è occorsa il 10 agosto 2019, nei pressi di Ussita (MC), agli aeromobili Ventus 2 CM marche D-KTBA e Ventus 3T marche D-KKGT. Nell'evento del 25 gennaio 2019 si sono purtroppo registrate 7 vittime, mentre in quello del 10 agosto 2019 i piloti presenti sui due aeromobili si sono salvati. Nell'ambito delle inchieste avviate, l'ANSV sta approfondendo, in particolare, gli aspetti correlati al fattore umano.

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).

Anche nel 2019 l'ANSV ha registrato, relativamente alle UPA, un volume di segnalazioni significativo, analogo a quello dell'anno precedente, in cui 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. Rispetto agli anni precedenti è in continua crescita la possibilità di identificazione oggettiva dell'aeromobile *intruder*, attraverso il codice univoco del transponder Modo S.

Nei casi in cui le penetrazioni non autorizzate abbiano determinato interferenze più o meno rilevanti con altro traffico, non è comunque mai stata registrata una condizione di rischio non gestibile, ma in tali circostanze si è comunque reso necessario un intervento del competente ente ATS con azioni di mitigazione.

Per quanto concerne la distribuzione geografica delle UPA, nel 2019 la diffusione del fenomeno si è generalizzata da Nord a Sud (isole maggiori comprese), ancorché rimanga soprattutto maggiore e persistente nel Nord Italia (nella TMA di Milano, nei CTR di Linate, di Bergamo e di Verona).

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

Nell'assolvimento dei propri compiti di istituto l'ANSV ha rilevato, anche nel 2019, la sussistenza di alcune criticità sugli aeroporti e sulle aviosuperfici.

7.1. Gli eventi di rampa

A livello aeroportuale, l'ANSV, anche nel 2019, 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 2019 le segnalazioni registrate dall'ANSV relative alla categoria RAMP⁴⁷, ovvero gli eventi occorsi agli aeromobili durante le operazioni di assistenza a terra o come risultato delle stesse, sono state circa una trentina, in diminuzione rispetto alle segnalazioni dello stesso tipo registrate nell'anno precedente.

Gli eventi RAMP, anche nel 2019, sono prevalentemente consistiti in 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*).

⁴⁷ RAMP: Ground Handling.



Anno 2019: esempio di danneggiamenti prodotti da un mezzo di rampa sulla fusoliera di un B737-800.

Nel corso del 2019 l'ANSV ha altresì registrato 7 eventi collocabili nella categoria GCOL (riguardante collisioni al suolo tra aeromobili in rullaggio ed aeromobili in sosta o tra aeromobili e mezzi/infrastrutture aeroportuali)⁴⁸. In uno dei casi segnalati, occorso il 5 settembre 2019, sull'aeroporto di Milano Malpensa, in cui sono stati coinvolti l'aeromobile Cessna 560 XLS+ marche OE-GES ed un mezzo di rampa, l'ANSV, dopo aver classificato l'evento come incidente, ha aperto la relativa inchiesta di sicurezza



L'aeromobile ed il mezzo di rampa coinvolti nella collisione al suolo del 5 settembre 2019.

⁴⁸ GCOL: Ground Collision.

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

La formazione degli operatori in questione non dovrebbe peraltro riguardare soltanto 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.); inoltre, gli stessi operatori 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 (Infrastrutture e trasporti) 1 febbraio 2006⁴⁹, 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.

⁴⁹ 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".

Ciò premesso, nel corso del 2019 l'ANSV ha registrato una quindicina di segnalazioni di eventi occorsi su aviosuperfici nazionali o in prossimità delle stesse. Nella maggior parte dei casi si è trattato di eventi classificabili come incidenti, ma soltanto in 4 casi l'ANSV ha aperto una inchiesta di sicurezza; in una decina di casi, invece, l'ANSV, in virtù di quanto consentito dal regolamento UE n. 996/2010, non ha aperto una inchiesta di sicurezza, trattandosi di eventi per i quali non sussisteva un obbligo di inchiesta o in cui erano stati coinvolti aeromobili con una MTOM inferiore o uguale a 2250 kg, senza che nessuno avesse riportato lesioni gravi o mortali. In alcuni casi gli incidenti si sono verificati a seguito di una uscita di pista (*runway excursion*).

Nell'ambito delle inchieste avviate l'ANSV sta approfondendo, in particolare, gli aspetti correlati al fattore umano.

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. Tale problematica continua ad essere al centro dell'attenzione dell'ANSV, trattandosi di una significativa criticità per la sicurezza del volo.

Purtroppo ai tradizionali ostacoli alla navigazione aerea a bassa quota (elettrodotti, palorci, teleferiche, ecc.), se ne sono aggiunti in tempi recenti anche degli altri, come, ad esempio, le *highline*, che consistono in fettucce (frequentemente collocate in montagna) sulle quali gli appassionati di questa specialità camminano in equilibrio. Nel corso del 2019, ad esempio, veniva segnalata dal Nucleo elicotteri dei Vigili del fuoco della Provincia autonoma di Trento la presenza, nel gruppo montuoso della Dolomiti di Brenta, di una *highline*, lunga diverse centinaia di metri, tirata tra due cime montane ad una altezza di parecchie centinaia di metri, in una zona molto frequentata da elicotteri impegnati in missioni di soccorso.

Anche a seguito delle raccomandazioni di sicurezza emanate in materia dall'ANSV (da ultimo nel 2017), sono state assunte, a partire dal 2018, a livello politico e governativo, alcune iniziative, relative alla tematica in questione, finalizzate a rimuovere le criticità più volte rappresentate dalla

stessa ANSV. L'iniziativa più importante, in tale contesto, è quella assunta dal Dipartimento della protezione civile della Presidenza del Consiglio dei ministri.

Il 10 gennaio 2019, a Roma, su iniziativa della Presidenza del Consiglio dei ministri-Dipartimento della protezione civile, si è infatti 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 COI⁵⁰ Difesa, l'Aeronautica militare, l'ANSV, l'ENAC e l'ENAV S.p.A. – si è concordato sulla necessità di approntare una base normativa in materia di segnalazione degli 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.

A questa riunione ha fatto seguito l'istituzione, con decreto del Capo Dipartimento della protezione civile (repertorio n. 972 del 19 marzo 2010), di un "Tavolo tecnico per gli ostacoli a bassa quota". Tale Tavolo tecnico, di cui fa parte anche l'ANSV, ha lo scopo di studiare e approfondire le problematiche attinenti alla sicurezza del volo, con particolare riferimento agli ostacoli a bassa quota. Ha inoltre il compito di elaborare delle proposte normative per la gestione degli ostacoli a bassa quota. Tale Tavolo, è precisato nel citato decreto, «propone soluzioni operative a beneficio dell'intero sistema nazionale.».

Dopo l'istituzione del predetto Tavolo tecnico sono state convocate alcune riunioni, al termine delle quali è stato deciso di attivare due sottogruppi di lavoro, uno giuridico ed uno tecnico, per il successivo sviluppo delle decisioni assunte nel corso delle predette riunioni. In particolare, il sottogruppo giuridico dovrà predisporre i testi normativi di riferimento, mentre quello tecnico, tenendo conto delle banche dati ostacoli attualmente presenti, dovrà provvedere alla definizione del requisito tecnico per la piattaforma web, tramite la quale accedere al *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 laser⁵¹ contro aeromobili sono continuate anche nel 2019, confermandosi come una problematica di estese dimensioni. Nel 2019, infatti,

⁵⁰ COI: Comando operativo di vertice interforze dello Stato maggiore difesa.

⁵¹ LASER: Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation.

l'ANSV ha registrato 400 casi di illuminamento tramite dispositivi 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 S.p.A.), 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.

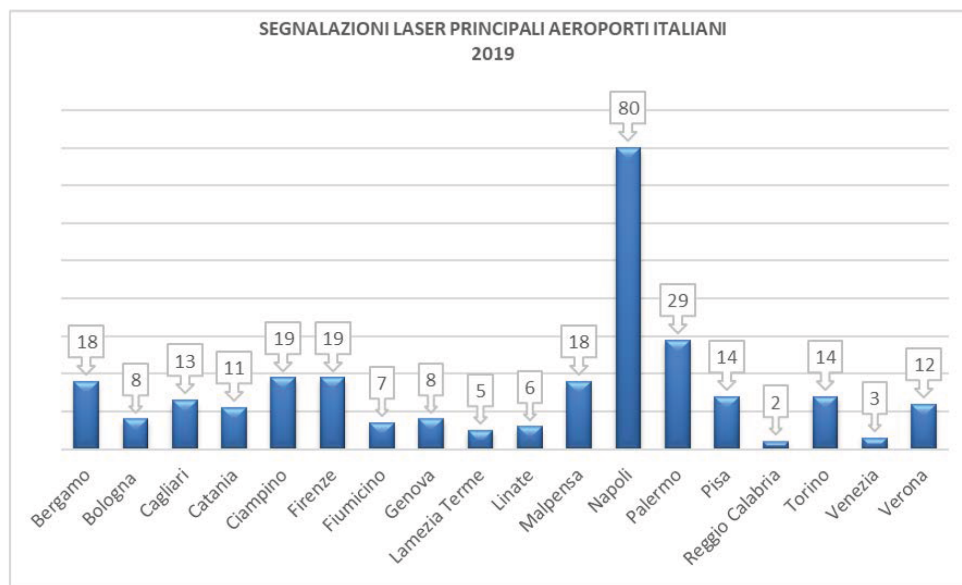
Poiché l'improprio uso dei citati illuminatori laser può avere ripercussioni negative anche gravi sulla *safety*, l'ANSV, mediante la pubblicazione dei seguenti dati/informazioni, ritiene doveroso mantenere desta l'attenzione sul fenomeno in questione.

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.

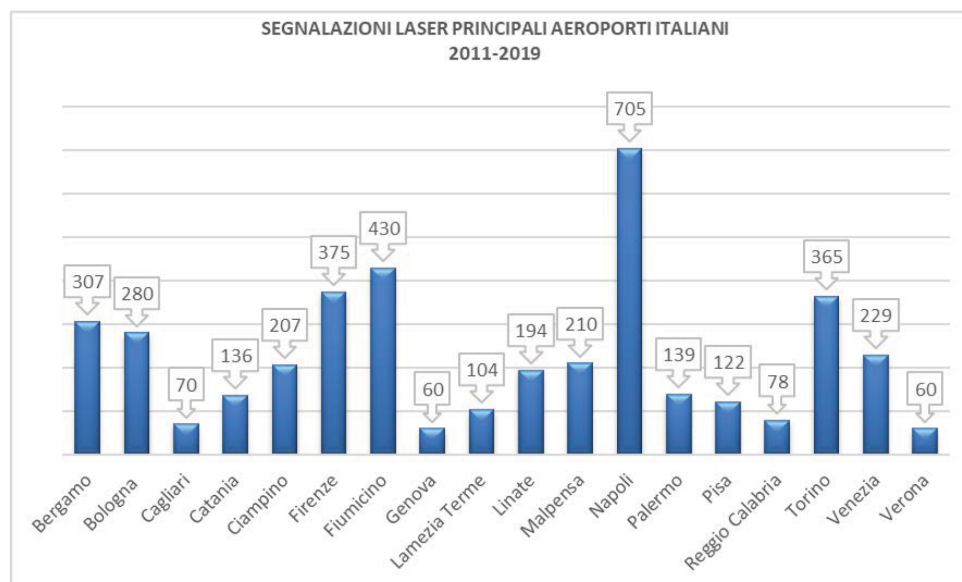
La gravità del disturbo/danno prodotto all'occhio umano dipende da diversi fattori, tra cui la distanza intercorrente tra il punto di emissione ed il soggetto colpito e la potenza del laser utilizzato. Il fatto che spesso i puntatori laser utilizzati impropriamente siano di dimensioni estremamente ridotte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



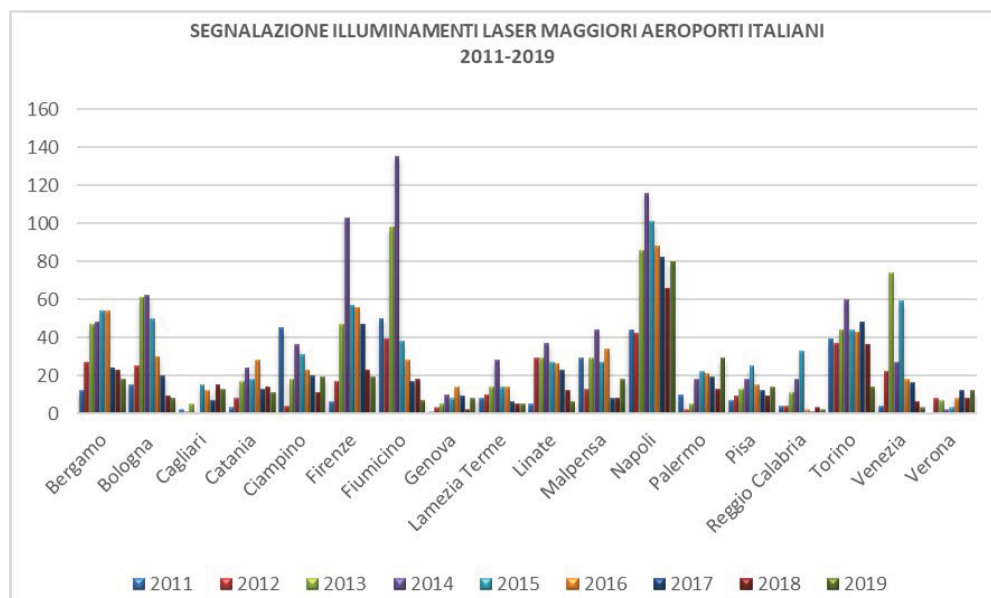
Escludendo le segnalazioni pervenute agli ACC⁵², le segnalazioni pervenute dagli operatori aeroportuali confermano quanto registrato negli anni passati, con alcuni aeroporti in particolare (ad esempio, Napoli e Palermo) dove il fenomeno, nel 2019, è risultato essere stato più accentuato.



Di seguito, si riportano i grafici indicanti, per aeroporto, il totale delle segnalazioni laser pervenute all'ANSV nel periodo 2011-2019 e le segnalazioni suddivise per anno, sempre dal 2011 al 2019.

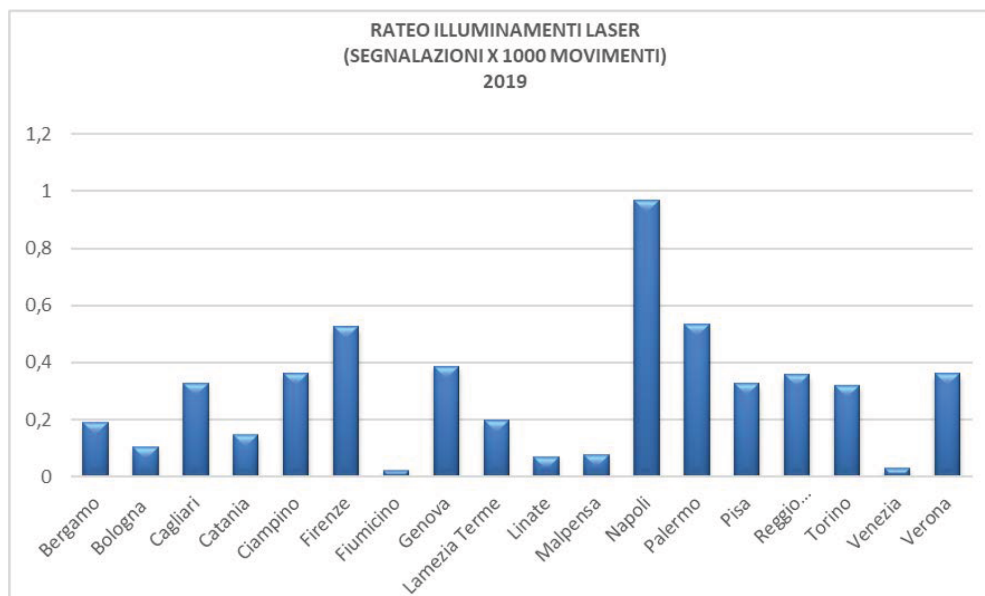


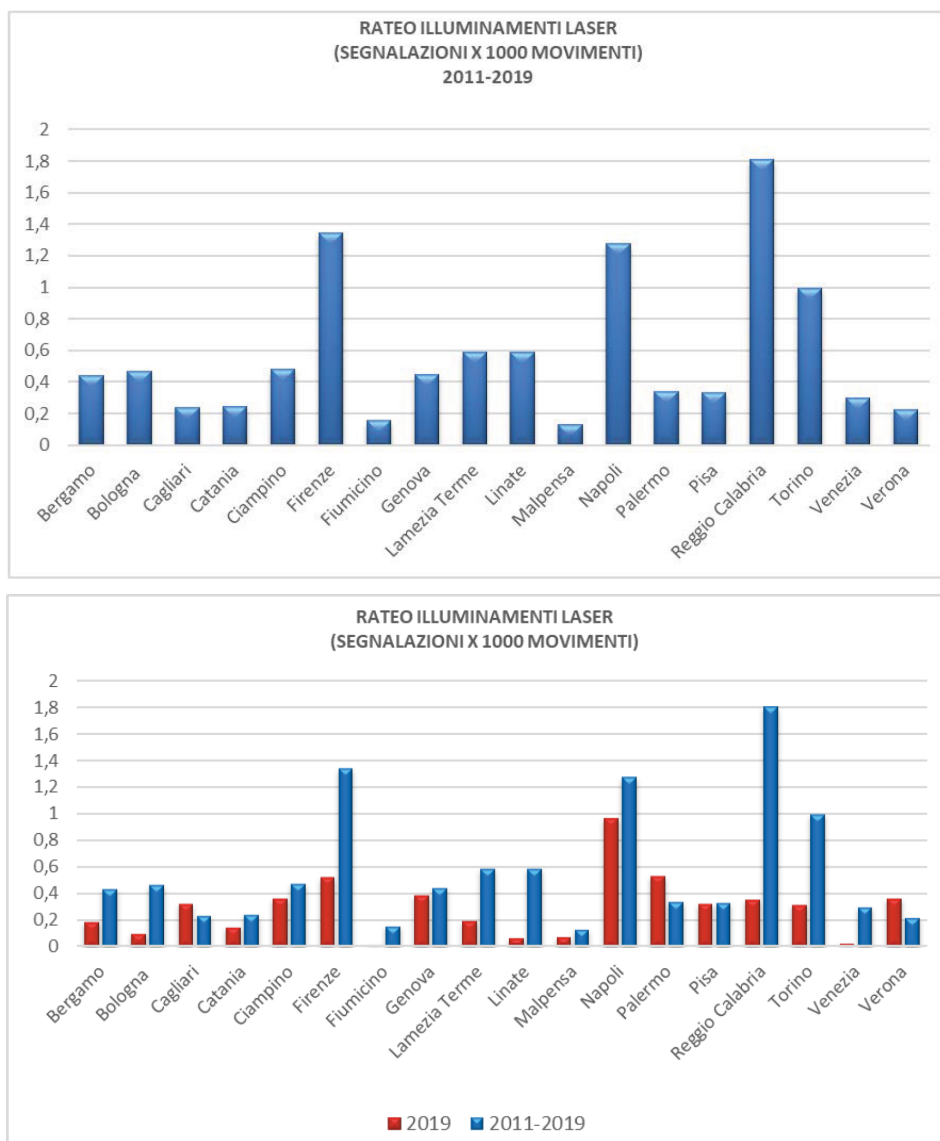
⁵²ACC: Area Control Centre, Centro di controllo regionale o Controllo di regione.



I dati sopra riportati sono in termini assoluti.

I grafici seguenti riportano, invece, il rateo delle segnalazioni per movimenti registrati (illuminamenti laser per 1000 movimenti) nel 2019 e nel periodo 2011-2019 sui principali aeroporti italiani. I dati relativi ai movimenti sugli aeroporti italiani sono quelli pubblicati da Assoaeroporti.





Dai tassi storici emerge come gli aeroporti italiani più esposti al fenomeno siano stati, negli ultimi 9 anni, 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 continua a presentare grossissime criticità.

8.3. *Fuel policy* nell'aviazione commerciale

In allegato al *Rapporto informativo* relativo all'anno 2017 l'ANSV ha pubblicato uno studio sulla tematica “*Fuel planning, alternate aerodrome selection and in-flight fuel management*”: tale studio prendeva le mosse dall'aumento di eventi nei quali aeromobili dell'aviazione commerciale erano atterrati in Italia in condizioni di urgenza o di emergenza a causa di una situazione di basso quantitativo di carburante a bordo. Lo studio in questione, in particolare, era finalizzato a comprendere le reali dimensioni del fenomeno, nonché le eventuali criticità.

Per analizzare meglio gli eventi in questione, l'ANSV si è anche dotata – in considerazione della genericità delle indicazioni contenute nell'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale e nel regolamento UE n. 996/2010 in tema di dichiarazioni di emergenza per basso livello di carburante – di proprie linee guida, per determinare i criteri in base ai quali decidere l'apertura o meno di una inchiesta di sicurezza. Ogni segnalazione pervenuta all'ANSV e riferita ad eventi relativi alla quantità di carburante è soggetta ad un approfondimento interno, con acquisizione di evidenze, richieste all'operatore direttamente o per il tramite dell'omologa autorità investigativa nel caso di operatore straniero. Ciò consente di avviare l'inchiesta di sicurezza quando ne ricorrano effettivamente i presupposti di legge, garantendo lo svolgimento di una efficace azione di prevenzione, il mantenimento della costante attenzione nei confronti del fenomeno in questione e l'ottimizzazione delle risorse disponibili.

Nel corso del 2019, l'ANSV ha proseguito con la costante azione di monitoraggio della problematica in questione, grazie anche ai coordinamenti posti in essere con ENAV S.p.A. per avere, in materia, un flusso di informazioni continue, attendibili e puntuali.

Nel 2019, relativamente ad aeromobili dell'aviazione commerciale, l'ANSV ha ricevuto una trentina di segnalazioni di eventi di basso livello carburante, rientranti nella categoria “FUEL”⁵³, come definita dalla tassonomia ICAO. In tale categoria rientrano gli eventi in cui si sia verificata una perdita di spinta dei motori per mancanza di carburante o per situazioni correlabili. Nella medesima categoria tassonomica sono inclusi anche i casi in cui l'aeromobile si sia trovato in una condizione di alto rischio di esaurimento del carburante, senza però una effettiva perdita di potenza motore.

L'ANSV, nell'ambito della propria attività di studio e di indagine a fini di prevenzione, nel monitorare il fenomeno in questione registra e analizza, classificandoli nella predetta categoria, anche gli eventi in cui il carburante, pur essendoci stata una dichiarazione di priorità o di emergenza

⁵³ Il totale di eventi registrati dall'ANSV nel 2019 nella categoria “FUEL” sono stati 38, alcuni dei quali riguardanti anche aeromobili dell'aviazione generale.

da parte dell'equipaggio, sia risultato, all'atterraggio, comunque al di sopra del minimo carburante di sicurezza regolamentare (*final reserve*).

In 10 dei citati eventi relativi ad aeromobili dell'aviazione commerciale (vedi tabella successiva) c'è stata la dichiarazione di "*mayday fuel*".

Dall'analisi delle segnalazioni registrate nel corso del 2019 è nuovamente emerso che, allo stato attuale – caratterizzato dall'assenza di un sistema di valutazione preventiva della capacità di ricezione degli aeroporti alternati (in particolare degli aeroporti con infrastrutture limitate e con limitata capacità di gestire e ricevere traffico) e dalla mancanza di un sistema di misurazione di quanti aeromobili abbiano selezionato lo stesso alternato in una determinata finestra temporale – possono verificarsi, in caso di chiusura di aeroporti maggiori (come, ad esempio, Milano Malpensa), situazioni in cui si ecceda la capacità di ricezione di aeroporti con limitazioni (per capacità ATC, disponibilità di piazzole, organizzazione logistica). È stato infatti confermato all'ANSV che Eurocontrol e ENAV S.p.A. non organizzano il flusso del traffico in previsione degli aeroporti alternati, ma solo per gli aeroporti di destinazione. Ciò peraltro conferma la sussistenza di un certo scollamento strategico tra la gestione aeroportuale e la fornitura dei servizi ATS.

Da notare che nel caso di mancata accettazione, da parte dell'aeroporto alternato, di un aeromobile in dirottamento, l'equipaggio, a volte, si è trovato nella necessità di dichiarare *mayday fuel*, innescando, così, ritardi ed attese per altri traffici, che, a loro volta, si sono quindi venuti a trovare in condizioni di criticità. Il predetto scollamento ha quindi di fatto complicato la gestione del traffico aereo, anche dal punto di vista ATS, con conseguenti ripercussioni pure su altri traffici.

N°	Anno 2019 mese	Tipo aeromobile	Tipo di dichiarazione	Dirottamento (si/no)	Circostanze	Intaccata final reserve (si/no)
1	Febbraio	B737	Minimum Fuel	Si	Per cause meteo dirotta su altro aeroporto.	No
2	Febbraio	A320	Minimum Fuel	No	Mancato avvicinamento a causa di animali in pista.	No
3	Marzo	A320	Minimum Fuel	No	Dopo assegnazione EAT (Expected Approach Time)+15' causa manutenzione radar, inizia dirottamento, ma poi atterra aeroporto di destinazione.	No
4	Marzo	ERJ190	Minimum Fuel	Si	Per cause meteo dirotta su altro aeroporto.	No
5	Aprile	B737	Mayday Fuel	No	Ritardo per presenza drone sull'aeroporto di destinazione.	No
6	Aprile	A320	Mayday Fuel	Si	Presenza drone sull'aeroporto di destinazione. Dirotta su altro aeroporto, dove è già presente un velivolo in emergenza carburante.	No
7	Aprile	ERJ190	Mayday Fuel	Si	Presenza drone su aeroporto di destinazione. Dirotta su altro aeroporto.	No
8	Aprile	A320	Minimum Fuel	Si	Per cause meteo dirotta su altro aeroporto.	No
9	Aprile	A319	Scarsità non definita	No	In avvicinamento dichiara di non avere carburante per effettuare tutta la STAR (Standard Instrument Arrival).	No
10	Aprile	B747	Minimum Fuel	No	Causa ritardi in rotta dichiara priorità in avvicinamento.	No
11	Aprile	A330	Minimum Fuel	Si	Per cause meteo dirotta su altro aeroporto.	No
12	Aprile	ERJ190	Minimum Fuel	Si	Per cause meteo dirotta su altro aeroporto.	No
13	Aprile	B737	Minimum Fuel	Si	Per cause meteo dirotta su altro aeroporto.	No
14	Maggio	A320	Minimum Fuel	Si	Dirotta su altro aeroporto causa chiusura aeroporto destinazione per stormi di uccelli.	No
15	Giugno	A320	Mayday Fuel	Si	Per cause meteo dirotta su altro aeroporto.	No
16	Luglio	A320	Minimum Fuel	Si	Per cause meteo dirotta su altro aeroporto.	No
17	Luglio	A320	Mayday Fuel	Si	Dirotta su altro aeroporto, essendoci in corso una emergenza su quello di destinazione.	No
18	Luglio	A320	Minimum Fuel	Si	Per cause meteo dirotta su altro aeroporto, momentaneamente chiuso per impatto volatili e n° 3 all'avvicinamento.	No
19	Luglio	A320	Minimum Fuel	Si	Per cause meteo dirotta su altro aeroporto.	No
20	Luglio	A319	Minimum Fuel	No	Dichiarazione dopo un mancato avvicinamento e dopo un'assegnazione di ritardo.	No
21	Luglio	ERJ175	Minimum Fuel.	Si	Per cause meteo dirotta su altro aeroporto.	No
22	Luglio	ERJ190	Minimum Fuel	Si	Per cause meteo dirotta su altro aeroporto.	No
23	Agosto	B737	Mayday Fuel	Si	Per cause meteo dirotta su altro aeroporto. Dichiarazione emergenza per ottenere cambio pista su aeroporto di diversione.	No

N°	Anno 2019 mese	Tipo aeromobile	Tipo di dichiarazione	Dirottamento (si/no)	Circostanze	Intaccata final reserve (si/no)
24	Settembre	B737	Minimum Fuel	No	Dopo istruzione alla riattaccata per separazione in sequenza.	No
25	Ottobre	B757	Mayday Fuel	Sì	Per cause meteo dirotta su altro aeroporto.	No
26	Novembre	A319	Mayday Fuel	Sì	Per cause meteo dirotta su altro aeroporto.	No
27	Novembre	B757	Minimum Fuel	Sì	Dirotta su altro aeroporto per fare rifornimento carburante.	No
28	Dicembre	E190	Mayday Fuel	Sì	Per cause meteo dirotta su altro aeroporto. Dichiarò mayday dopo mancato avvicinamento su aeroporto di diversione.	No
29	Dicembre	A320	Mayday Fuel	Sì	Per cause meteo dirotta su altro aeroporto.	No

Dall'esame dei dati e delle informazioni in possesso dell'ANSV si possono, in sintesi, trarre le seguenti conclusioni.

- Le informazioni contenute nell'AIP⁵⁴ Italia, relativamente alla fruibilità di un aeroporto come alternato, sono poco chiare e non danno puntuali indicazioni all'equipaggio per comprendere se quello stesso aeroporto sia disponibile o meno come alternato; in particolare, le indicazioni in AIP Italia, quando presenti, non forniscono una situazione puntuale o reale, ma si limitano ad illustrare i criteri seguiti dal gestore aeroportuale nel decidere se accettare o meno un aeromobile in diversione, per un utilizzo, quindi, esclusivamente su base tattica.
- La validazione del piano di volo da parte di IFPS⁵⁵ di Eurocontrol non contempla alcuna valutazione sull'aeroporto alternato indicato nel piano di volo.
- Non è previsto che il gestore aeroportuale (o la competente autorità aeroportuale) debba fornire informazioni a IFPS in ordine alla utilizzabilità dell'aeroporto come alternato in funzione della propria capacità residuale in termini infrastrutturali.
- Quanto sopra comporta che IFPS, nella fase di accettazione di un piano di volo, non disponga di alcuna informazione sulla utilizzabilità dell'aeroporto individuato come alternato, che pertanto non viene valutato.
- Il gestore aeroportuale non riceve alcuna informazione in ordine alla avvenuta selezione del proprio aeroporto come alternato da parte di un aeromobile.
- La gestione dell'alternato diventa assolutamente "tattica" all'occorrenza.

⁵⁴ AIP: Aeronautical Information Publication, Pubblicazione di informazioni aeronautiche.

⁵⁵ IFPS: Integrated Initial Flight Plan Processing System; come riportato nella specifica pagina web di Eurocontrol, «The IFPS shall take action to ensure that the flight plan is acceptable to air traffic services.».

- Qualora, per qualche circostanza, un aeroporto non sia più disponibile come alternato, tale situazione non viene portata a conoscenza dell'equipaggio dell'aeromobile che lo ha selezionato, appunto, come alternato. Non vi sono quindi aggiornamenti sullo *status* di un aeroporto designato come alternato.

In sostanza, alla luce degli eventi analizzati, parrebbe che la diversione di un aeromobile all'aeroporto alternato non venga percepita come una situazione critica né dalla competenti istituzioni Ue e nazionali, né da Eurocontrol.

Al riguardo, per inquadrare correttamente l'affermazione testé fatta (cioè che la diversione, in realtà, rappresenta comunque una situazione con profili di criticità) e quindi l'importanza della valutazione della scelta dell'aeroporto alternato indicato nel piano di volo, occorre tenere presente quanto segue: da alcuni anni gli operatori del comparto aviazione commerciale tendono a minimizzare i consumi del carburante mediante l'imbarco, a bordo degli aeromobili, del carburante strettamente indispensabile, in ragione di motivazioni economiche e di impatto ambientale; ciò si realizza attraverso una modalità "*performance based compliance to regulation*" e con schemi di gestione del carburante individuali specificatamente approvati per il singolo operatore.

Il predetto approccio esige, ovviamente, un complesso sistema di sorveglianza da parte dell'autorità aeronautica (*performance based regulatory oversight*), con costante ottimizzazione del supporto logistico ed infrastrutturale: tale sistema di sorveglianza, però, non è attualmente adeguato.

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)⁵⁶, 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, all'intero ECR, va evidenziato che è attualmente in corso un programma il quale ne prevede la transizione dal Joint Research Center (DG-JRC)⁵⁷ all'EASA, su delega della Commissione europea. 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.). Il progetto di transizione, che avrebbe dovuto completarsi entro la metà del 2020, ha subito ritardi dovuti a problematiche contrattuali, che hanno portato ad uno slittamento della data di completamento. È stato comunque garantito il supporto tecnico di JRC alla versione attuale di ECCAIRS fino alla fine del 2020, limitatamente all'attività di risoluzione di eventuali problemi minori e senza ulteriore sviluppo del prodotto.

Il WG 6 di ENCASIA⁵⁸, che dal mese di febbraio 2019 è presieduto da un investigatore dell'ANSV, è attivamente coinvolto nel predetto progetto e partecipa agli incontri dell'ECCAIRS Steering Board, dello Steering Committee, dell'EASA Network of Analysts (NoA) e del KUG⁵⁹, per consentire una transizione ottimale al nuovo sistema. Per quanto riguarda lo SRIS, è infatti previsto che tutte le funzionalità attualmente disponibili nella versione corrente siano inserite nel nuovo sistema, mentre l'attivo coordinamento del WG6 con il *project management* di EASA favorirà l'implementazione di strumenti avanzati, mirati a facilitare la gestione delle raccomandazioni di sicurezza.

⁵⁶ Di seguito, sarà anche utilizzata la denominazione ECR/SRIS, essendoci una stretta connessione tra i due.

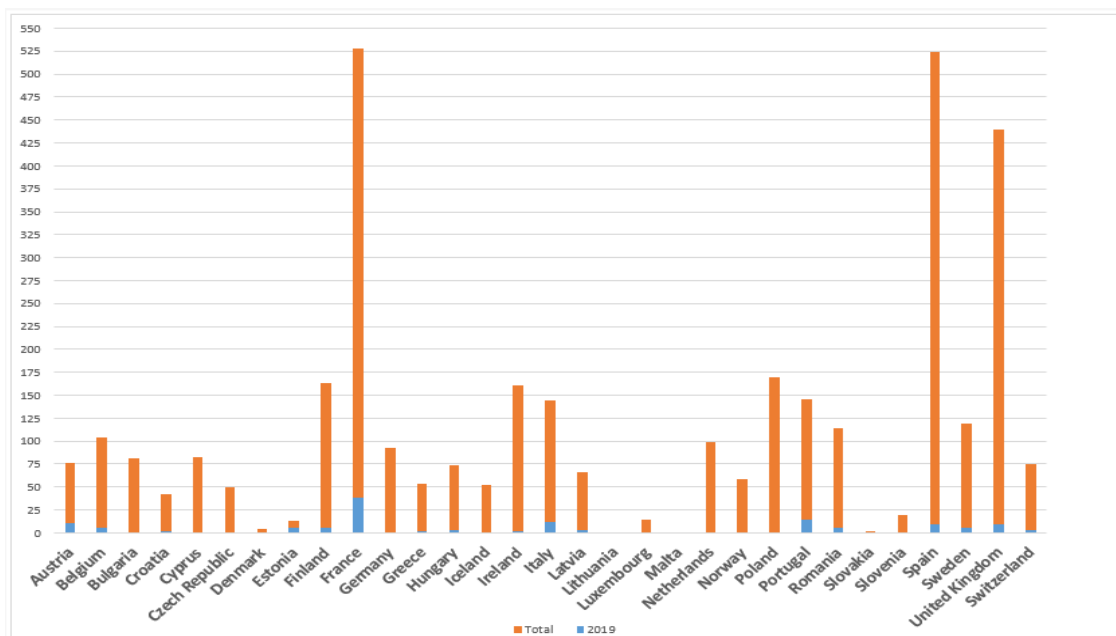
⁵⁷ Il Joint Research Centre (JRC), in italiano Centro comune di ricerca, è una direzione generale della Commissione europea: DG-JRC (Directorate General-Joint Research Centre). Esso dispone di 6 centri in 5 Stati UE (Belgio, Italia, Germania, Olanda, Spagna).

⁵⁸ Il Working Group 6 "Safety recommendations" è uno dei gruppi di lavoro più attivi in seno all'ENCASIA. Per le competenze del WG 6 si rimanda alla nota 22.

⁵⁹ KUG: Key User Group. È il gruppo di specialisti che ha coadiuvato il *project manager* di ECCAIRS 2 nella definizione delle specifiche del sistema e che ora condurrà i test per l'accettazione finale. È composto da esperti provenienti dalle autorità nazionali europee dell'aviazione civile e dalle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile facenti capo ad ENCASIA.

Sempre in relazione al predetto *database* delle raccomandazioni di sicurezza, pare opportuno precisare che chi decide lo *status*⁶⁰ di una raccomandazione di sicurezza nel *database* in questione è unicamente l'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile (SIA)⁶¹ 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 31 dicembre 2019, all'interno del suddetto *database* erano presenti 3428 raccomandazioni di sicurezza, emanate da 29 Stati (nel caso dell'Italia, dall'ANSV).



Raccomandazioni di sicurezza emanate dalle autorità investigative dell'ENCASIA presenti in ECR/SRIS (fonte ENCASIA, dati riferiti al 31.12.2019).

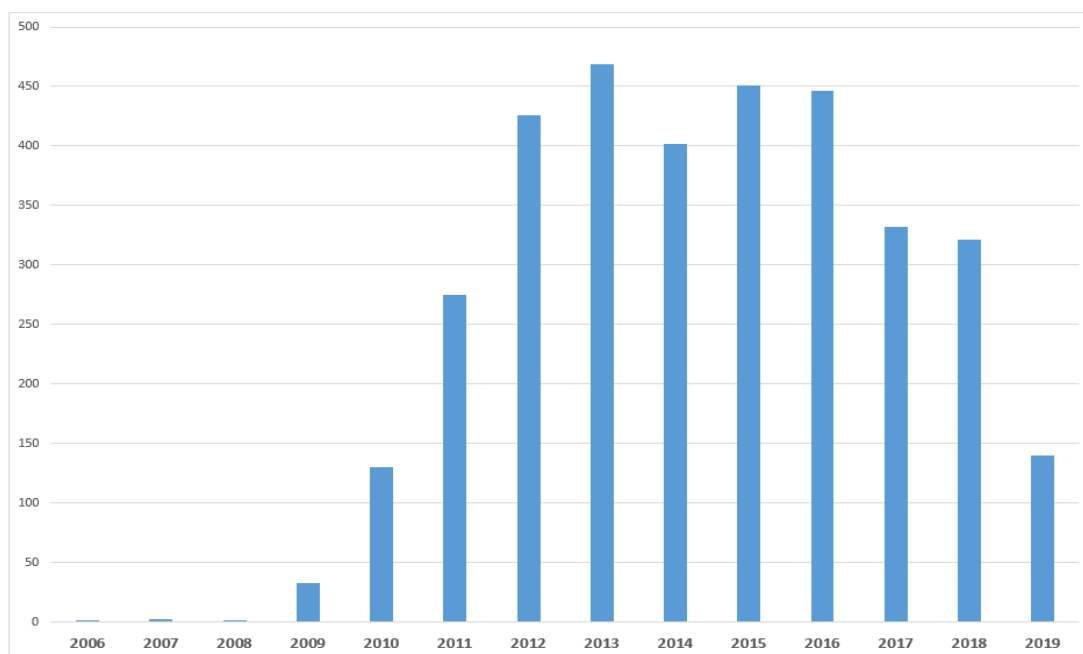
⁶⁰ Lo *status* attribuito da una SIA sarà uno dei seguenti: *adequate/closed*; *adequate/open*; *partially adequate/closed*; *partially adequate/open*; *not adequate/closed*; *not adequate/open*.

⁶¹ SIA: Safety Investigation Authority.

Attualmente, tutte le raccomandazioni di sicurezza contenute nel menzionato *database* e le risposte trasmesse dai destinatari delle stesse sono visibili nel portale pubblico avente il seguente indirizzo: <https://sris.jrc.ec.europa.eu/sris/public/default.aspx>

Al 31 dicembre 2019, 45 risposte alle raccomandazioni di sicurezza sono state rese disponibili al pubblico tramite il predetto portale.

L'analisi dei dati relativi alle raccomandazioni di sicurezza emanate dalle autorità investigative dell'ENCASIA presenti nell'ECR/SRIS denota una sensibile flessione del numero delle stesse nell'anno 2019, a conferma del *trend* osservato negli anni precedenti.

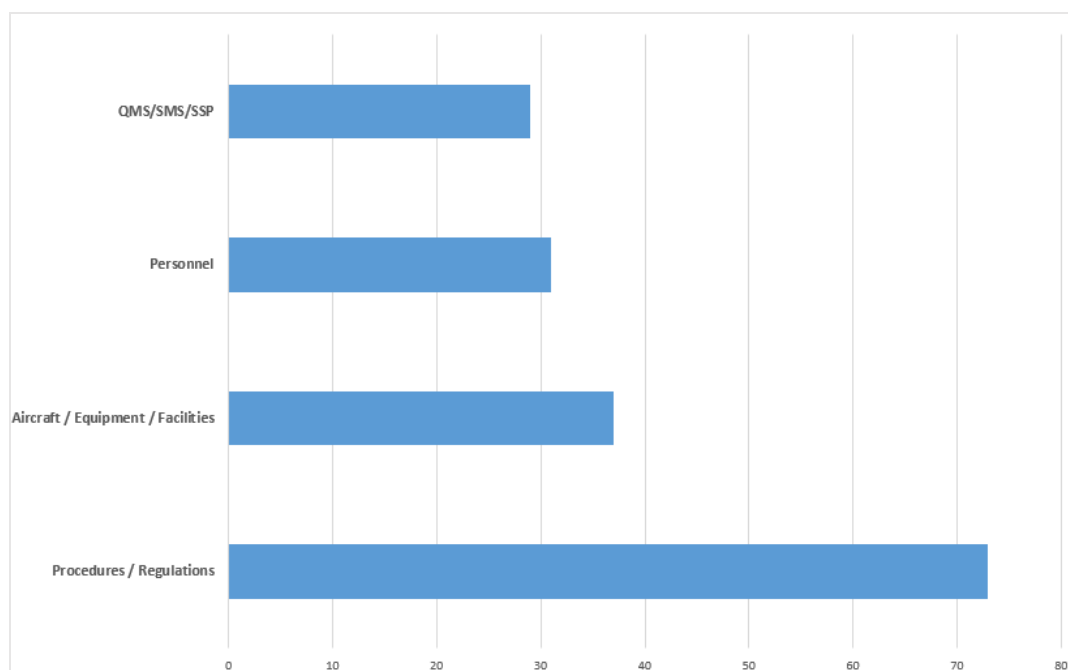


Raccomandazioni di sicurezza inserite nell'ECR/SRIS nel periodo 2006-2019 dalle autorità investigative dell'ENCASIA (fonte ENCASIA, dati riferiti al 31.12.2019).

Al fine di comprendere meglio le ragioni correlate alla variazione del numero delle raccomandazioni di sicurezza emanate dalle SIA che fanno parte di ENCASIA, sarà distribuito alle predette SIA un apposito questionario, che sarà anche strumentale a costituire un quadro funzionale delle modalità di utilizzazione dei sistemi ECCAIRS e SRIS.

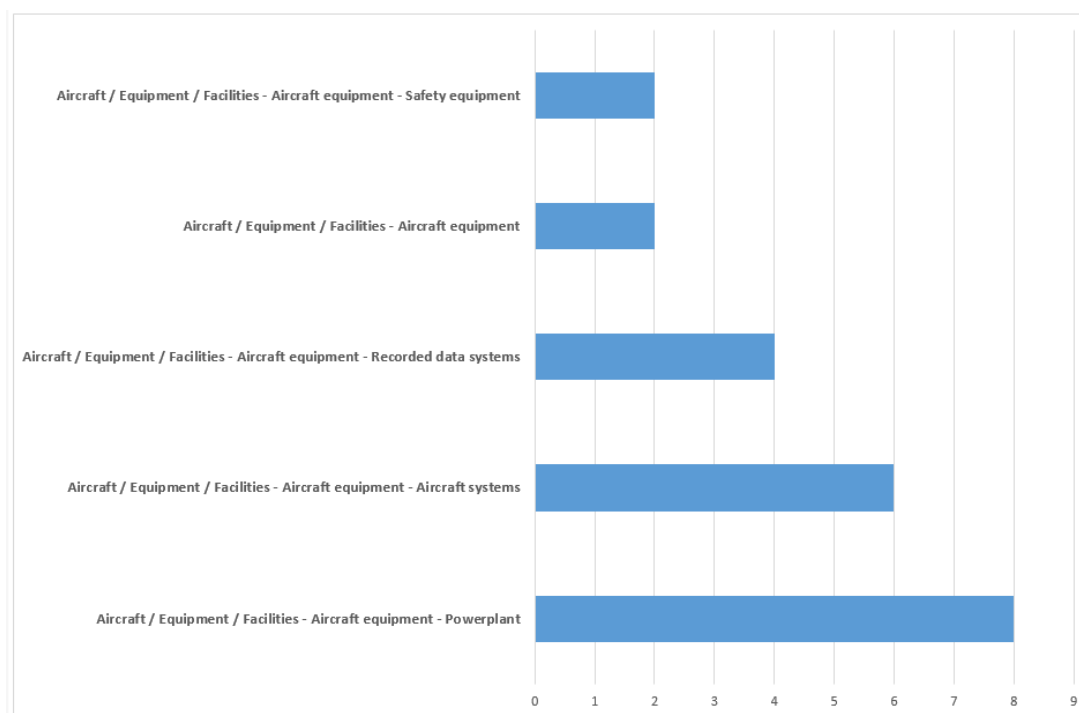
Ogni raccomandazione di sicurezza inserita nel menzionato *database* viene associata all'area tematica trattata dalla stessa. Dal grafico sottostante si può rilevare che la maggior parte delle raccomandazioni di sicurezza emanate durante il 2019, così come negli anni precedenti, rientra nell'area relativa a "procedure e regolamentazione" (*Procedures/Regulations*). Vi è stato, invece, un

leggero incremento della percentuale di raccomandazioni di sicurezza relative ad “aeromobili/attrezzature/strutture” (*Aircraft/Equipment/Facilities*), che è passata in seconda posizione rispetto agli anni precedenti.



Raccomandazioni di sicurezza per area tematica (fonte ENCASIA).

Andando ad approfondire quest'ultimo dato, l'analisi rivela (si veda grafico successivo) che la maggior parte delle raccomandazioni di sicurezza emanate in questa area ha riguardato i gruppi motopropulsori. In questo ambito si evidenzia il fatto che l'ANSV, nel 2019, ha emanato ben tre raccomandazioni di sicurezza in corso d'inchiesta correlate alla problematica tecnica occorsa ad un motore di un Boeing 787 decollato dall'aeroporto di Roma Fiumicino in data 10 agosto 2019 (riportate nell'allegato “B” del presente *Rapporto informativo*).



Raccomandazioni di sicurezza relative ad “aeromobili/attrezzature/strutture” (*Aircraft/Equipment/Facilities*) (Fonte ENCASIA).

9.1. Il WG 6 di ENCASIA

Come già anticipato, l’ANSV continua ad essere attivamente presente nel WG 6 “Safety recommendations” dell’ENCASIA. Questo gruppo di lavoro è costituito dai rappresentanti delle autorità investigative per la sicurezza dell’aviazione civile di Francia, Germania, Irlanda, Italia, Romania, Slovenia, Svezia e Regno Unito (recentemente uscito dalla UE).

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.

L’attuale *chairman* del WG 6 è, dal 2019, come già detto, un investigatore dell’ANSV.

Nell’ambito delle attività del WG 6 rientra anche quella di contribuire alla formazione in materia di raccomandazioni di sicurezza. In tale contesto, il 25/26 febbraio 2019, si è svolto un seminario di formazione proprio in materia di raccomandazioni di sicurezza, ospitato dall’EASA. Lo scopo del seminario è stato di fornire linee guida alle SIA (per la predisposizione e la gestione delle raccomandazioni di sicurezza). Al seminario erano presenti più di 30 persone, che hanno

partecipato attivamente alle attività coordinate dai membri del WG 6. A seguito del successo avuto da tale iniziativa, il WG 6 sta programmando un nuovo seminario nella primavera del 2021.

In seno all'ENCASIA è stato istituito un sistema di mutuo controllo della qualità dei dati inseriti nel *database* delle raccomandazioni di sicurezza. Tale sistema prevede che ogni membro del WG 6 fornisca supporto e guida a un gruppo di Stati, come risulta nella tabella sottostante. È in via di elaborazione una linea guida per il controllo di qualità dei processi finalizzato alle esigenze delle SIA.

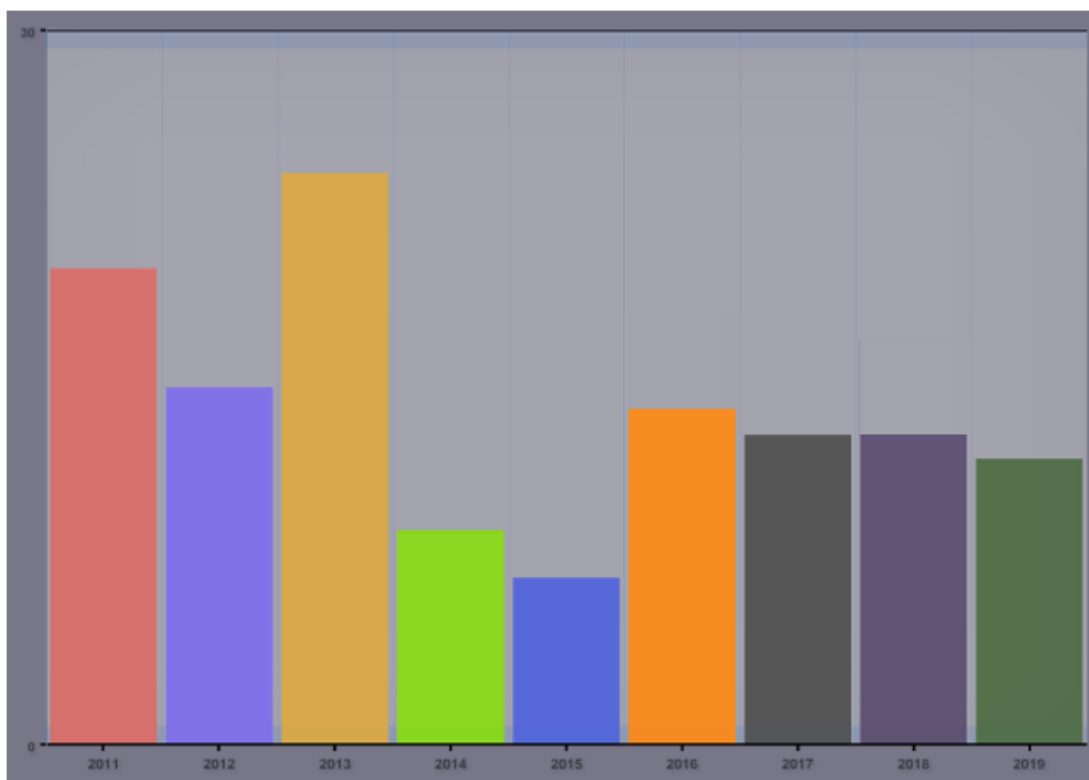
France	Italy	Germany	Ireland	Romania	Sweden	UK	Slovenia
Belgium	Austria	Cyprus	Estonia	Bulgaria	Norway	France	Sweden
Luxembourg	Croatia	Poland	Latvia	Hungary	Romania	Ireland	Switzerland
Spain	Germany	Slovenia	Lithuania	Slovakia	Denmark	Greece	Iceland
United Kingdom	Malta		Czech Republic	Italy	Finland	Portugal	Netherlands

Tale tabella contiene ancora il Regno Unito, recentemente uscito dalla UE.

9.2. Le raccomandazioni di sicurezza emanate dall'ANSV

Nel *database* delle raccomandazioni di sicurezza (ECR/SRIS) sono presenti, relativamente al periodo 2011-2019, 133 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, grazie alla continua attività di monitoraggio delle raccomandazioni emesse ed il costante dialogo con i destinatari delle stesse, nell'anno 2019 sono state dichiarate chiuse numerose raccomandazioni di sicurezza, avendo, queste ultime, raggiunto lo scopo preposto (*adequate/closed*).



Raccomandazioni di sicurezza ANSV presenti nell'ECR/SRIS (periodo 2011-2019).

Come già anticipato, nel corso dell'anno 2019 l'ANSV ha emanato, a fini di prevenzione, 12 raccomandazioni di sicurezza associate allo svolgimento delle inchieste di sicurezza.

Delle citate 12 raccomandazioni di sicurezza, 5 sono risultate di rilevanza internazionale/UE e sono state conseguentemente catalogate come SRGC/SRUR⁶²: in quanto tali, esse verranno inserite nel rapporto annuale che l'ENCASIA presenterà alla Commissione europea.

⁶² Seguono le definizioni.

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

- the deficiency underlying the recommendation is systemic and not solely a local issue;
- the probability of recurrence of the accident and the adverse consequences are high;
- the risk to persons, equipment and/or environment is high;
- the urgency for taking effective remedial safety action is high;
- there is a history of recurrence of the relevant deficiency;
- the deficiency underlying the SR constitutes a risk to the airworthiness, design, manufacture, maintenance, operation and/or regulation of the aircraft type involved;
- 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
- 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:

- 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;

In un'ottica di massima diffusione delle informazioni a fini di prevenzione, le raccomandazioni di sicurezza, oltre che nel menzionato "Public SRIS", sono pubblicate dall'ANSV nel proprio sito web (www.ansv.it, nella cartella "Raccomandazioni di sicurezza" se associate ad uno studio o emanate in corso di inchiesta, oppure, se accluse in una relazione d'inchiesta, nella cartella "Relazioni e rapporti d'inchiesta").

Le citate 12 raccomandazioni di sicurezza emanate nel 2019 sono riportate in allegato al presente *Rapporto informativo*: di queste, ben 5 (ANSV-2/172-17/2/A/19, ANSV-7/492-19/1/I/19, ANSV-9/1147-19/1/I/19, ANSV-10/1147-19/2/I/19, ANSV-11/1147-19/3/I/19) sono state già chiuse con una valutazione delle risposte adeguata (e quindi anche delle azioni intraprese dal destinatario).

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. 106⁶³.

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);

b) there is a history of recurrence across Europe of the relevant deficiency.».

⁶³ 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;

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.

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 molteplici criticità e in alcuni casi parrebbe non essere in linea neppure con la legge n. 106/1985. Conseguentemente, pare non più differibile una generale rivisitazione della normativa vigente in materia di apparecchi per il volo da diporto o sportivo, per eliminare le criticità in essa presenti e per adeguarla alla evoluzione normativa in ambito UE.

In questa sede va anche evidenziata una problematica particolare, che è emersa in occasione di una inchiesta di sicurezza, condotta dall'autorità investigativa olandese (DSB⁶⁴), a seguito di un incidente occorso, in Olanda, ad un apparecchio VDS identificato in Italia⁶⁵. Come noto, un aeromobile, in virtù della normativa internazionale, UE e nazionale deve essere in possesso, per accedere alla navigazione aerea, di un documento che ne attesti la aeronavigabilità (certificato di aeronavigabilità) o di un documento che ne attesti la idoneità ad effettuare, in sicurezza, un volo elementare (permesso di volo). Gli apparecchi VDS identificati in Italia, tuttavia, non hanno né un certificato di aeronavigabilità né un permesso di volo, in quanto nessun organismo ne attesta la aeronavigabilità o la capacità di effettuare, in sicurezza, un volo elementare⁶⁶.

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, aveva gettato le premesse per la costituzione, avvenuta all'inizio del 2019, di un gruppo di lavoro istituzionale (di cui fanno parte lo stesso Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, l'Aero Club d'Italia, l'ANSV, l'ENAC e l'ENAV S.p.A) finalizzato ad elaborare una proposta per la revisione della normativa relativa al volo da diporto o sportivo. Tale gruppo di lavoro, per ragioni essenzialmente correlate alla situazione istituzionale/organizzativa dell'Aero Club d'Italia, non ha, ad oggi, ancora completato i propri lavori.

⁶⁴ DSB: Dutch Safety Board.

⁶⁵ 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. Nell'inchiesta di sicurezza condotta dal DSB, l'ANSV accreditava un proprio investigatore.

⁶⁶ Incidentalmente, si segnala che l'unico documento rilasciato dall'Aero Club d'Italia riporta, sotto la dicitura “Certificato di identificazione di apparecchio per il volo da diporto o sportivo” la traduzione, in lingua inglese, “Certificate of registration and issue of flight permit for microlight aircraft”, che potrebbe prestarsi ad una impropria interpretazione relativamente all'inciso “*issue of flight permit for microlight aircraft*”, come accaduto proprio in occasione della citata inchiesta condotta dal DSB. Il predetto inciso, come chiarito dall'Aero Club d'Italia all'ANSV, in realtà non significa che un apparecchio VDS identificato in Italia sia in possesso di un permesso di volo, ma soltanto che lo stesso è pienamente conforme alle norme richieste dall'ordinamento italiano per operare nello spazio aereo nazionale. Tuttavia, proprio per il fraintendimento che il predetto inciso potrebbe creare, l'Aero Club d'Italia ha comunicato all'ANSV che il medesimo sarà eliminato nella citata traduzione.

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

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

Il citato decreto legislativo 15 marzo 2006 n. 151, esentando gli apparecchi per il volo da diporto o sportivo dall'applicazione del libro I, parte II, del codice della navigazione, relativo all'ordinamento amministrativo della navigazione, ha continuato a sottrarli alla normativa codicistica in materia di inchieste di sicurezza sugli incidenti e sugli inconvenienti aeronautici.

Novità significative in materia 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 MTOM⁶⁷ 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.

⁶⁷ MTOM: Maximum Take Off Mass, massa massima al decollo.

La difficoltà di una raccolta capillare dei dati è dovuta anche al fatto che tale attività⁶⁸ si svolge principalmente fuori dagli aeroporti, in aree, ritenute “idonee” per le operazioni di decollo e di 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 2019, ha registrato 81 segnalazioni di eventi di interesse per la sicurezza del volo in cui, a vario titolo, sono stati coinvolti, in Italia, apparecchi VDS, principalmente provvisti di motore e con identificazione nazionale.

Dei suddetti eventi, 27, sulla base delle informazioni pervenute, sono stati classificati dall’ANSV come incidenti, mentre 4 sono stati classificati come inconvenienti gravi.

La quasi totalità di questi eventi classificati come incidenti/inconvenienti gravi ha visto coinvolti apparecchi VDS provvisti di motore. Nell’ambito dei predetti eventi, l’ANSV ha aperto 4 inchieste di sicurezza a seguito di altrettanti incidenti.

Da rilevare che, tra le segnalazioni complessivamente pervenute, molteplici sono state relative ad ingressi non autorizzati di apparecchi VDS in spazi aerei controllati (UPA⁶⁹).

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

⁶⁸ 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 2019 il numero di attestati di idoneità al pilotaggio complessivamente rilasciati dallo stesso AeCI ammontava a 56.773 (di cui 4.741 per il pilotaggio di VDS “avanzati”). In particolare, nel solo 2019, sono stati rilasciati 1068 attestati di idoneità al pilotaggio (con 112 qualifiche di pilota “avanzato”).

Per quanto concerne invece i mezzi, sempre alla fine del 2019 ne erano stati identificati (il dato riguarda soltanto gli apparecchi provvisti di motore, che sono assoggettati a registrazione presso l’AeCI) 13.495, di cui 1595 nella categoria degli apparecchi qualificati “avanzati”. In particolare, nel solo 2019, sono stati identificati 293 apparecchi, di cui 81 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 742 unità, che, nel 2019, hanno svolto 72.859 ore di volo.

⁶⁹ UPA: Unauthorized Penetration of Airspace.

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, aveva indirizzato all'Aero Club d'Italia una specifica raccomandazione di sicurezza (raccomandazione di sicurezza n. ANSV-11/463-17/4/A/18); l'Aero Club d'Italia, dando riscontro alla citata raccomandazione di sicurezza, rappresentava all'ANSV quanto segue: «L'AeCI, da anni, in collaborazione con l'Ispettorato della Sicurezza del volo dell'Aeronautica Militare, svolge, su tutto il territorio nazionale e presso basi aeree militari, seminari di Sicurezza volo per i piloti VDS con l'obiettivo di formare una coscienza SV nel delicato settore della prevenzione. In detti seminari, oltre all'analisi di eventi significativi da cui trarre insegnamenti ai fini preventivi, viene pubblicizzata la norma contenuta nell'art. 9, para 1, del Regolamento UE n. 996/2010. Tuttavia, AeCI si farà carico di emanare apposita circolare, da diffondere presso gli Aero Club e da pubblicare sul sito istituzionale, con la quale richiamare quanto indicato da ANSV nella raccomandazione di cui trattasi. Nel contempo, l'AeCI assicura la continuità dell'attività di sensibilizzazione e di prevenzione e di monitoraggio degli incidenti di volo del settore VDS.». Ad oggi, l'ANSV non ha contezza dell'avvenuta emanazione della circolare alla quale faceva riferimento l'Aero Club d'Italia.

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.

A partire dall'anno 2017 l'ANSV ha ritenuto che fosse opportuno 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, l'approccio al comparto VDS da parte dell'ANSV è *estremamente cautelativo e selettivo*, per cui l'ANSV valuta, 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*.

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 italiano. 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.

10.2. Le inchieste di sicurezza comparto VDS

Come anticipato, nel 2019 l'ANSV ha aperto 4 inchieste di sicurezza, a seguito di eventi classificati come incidenti, occorsi ad apparecchi VDS provvisti di motore.

In generale, i fattori all'origine degli eventi occorsi nell'anno 2019 agli aeromobili in questione continuano ad essere sostanzialmente quelli già individuati negli anni precedenti e sono essenzialmente riconducibili all'area del fattore umano.

Per quanto concerne il comparto in esame, le inchieste aperte nel 2019 sono state le seguenti:

- incidente occorso il 2 marzo 2019, in località Rubbiano di Solignano (PR), all'apparecchio VDS Tecnam P2002 S marche I-7731;
- incidente occorso il 31 marzo 2019, in località Chantornè, frazione di Torgnon (AO), all'apparecchio VDS Zlin Aviation Shock Cub marche di identificazione I-C783;
- incidente occorso il 9 agosto 2019, in località San Marco di Preturo (AQ), all'apparecchio VDS Flycajn (R22) marche I-D347;

- incidente occorso il 6 ottobre 2019, in località Prato Valentino, Comune di Teglio (SO), all'apparecchio VDS Tecnam P92 E marche I-9615.

Incidente occorso il 2 marzo 2019, in località Rubbiano di Solignano (PR), all'apparecchio VDS Tecnam P2002 S marche I-7731.

Il 2 marzo 2019, il velivolo P2002 S marche I-7731 decollava dall'aviosuperficie "Tre Colli", in località Rubbiano di Solignano (PR), per un volo turistico di trasferimento, con destinazione l'aviosuperficie "Willy il Coyote" (MO).

Dopo il decollo, nella fase iniziale di livellamento, il pilota si avvedeva dell'apertura improvvisa del cofano del motore.

Successivamente, dopo che il pilota aveva impostato una virata per rientrare sull'aviosuperficie di partenza, il velivolo precipitava su una collina; il pilota, unica persona a bordo, subiva ferite gravi, mentre l'aeromobile subiva ingenti danni.



Il velivolo Tecnam P2002 S marche I-7731 nel luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 31 marzo 2019, in località Chantornè, frazione di Torgnon (AO), all'apparecchio VDS Zlin Aviation Shock Cub marche di identificazione I-C783.

Il 31 marzo 2019, il velivolo Zlin Aviation Shock Cub marche I-C783 decollava, con due persone a bordo, dall'aviosuperficie "Chamois" (AO) per un volo turistico di trasferimento, con destinazione il campo di volo "Chatelair" (AO). Dopo avere effettuato delle manovre a bassa quota, il velivolo precipitava in un terreno boscoso ed in forte pendenza, ad un'altitudine di 1.850 metri. Il pilota perdeva la vita nell'impatto, mentre il passeggero rimaneva ferito. Il velivolo andava distrutto.



Il relitto del velivolo Zlin Aviation Shock Cub marche I-C783 nel luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 9 agosto 2019, in località San Marco di Preturo (AQ), all'apparecchio VDS Flycajn (R22) marche I-D347.

In data 12 agosto 2019 l'ANSV veniva a conoscenza, per le vie brevi, tramite la Polizia di Stato, di un incidente occorso, in data non conosciuta, all'elicottero Flycajn marche I-D347. Il relitto dell'elicottero in questione era stato infatti avvistato, in maniera del tutto casuale, su una collina situata in prossimità dell'abitato di San Marco di Preturo. A seguito del citato avvistamento, venivano attivate, con impiego di mezzi aerei, le operazioni di ricerca e soccorso, per la individuazione, nella boscaglia adiacente, di eventuali superstiti, non essendoci nessuno all'interno del relitto. Sempre tramite la Polizia di Stato era successivamente possibile risalire alla data dell'incidente (9 agosto 2019) e risalire al pilota dell'aeromobile, che, dopo l'incidente, aveva abbandonato il relitto per scendere a valle.



Il relitto dell'elicottero VDS Flycajn marche I-D347 nel luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 6 ottobre 2019, in località Prato Valentino, Comune di Teglio (SO), all'apparecchio VDS Tecnam P92 E marche I-9615.

Il 6 ottobre 2019, il velivolo Tecnam P92 E marche I-9615 decollava dall'aviosuperficie “Caiolo” (SO) per un volo turistico di trasferimento alla volta della località Prato Valentino (SO).

Durante la manovra di atterraggio sul pianoro che corre parallelamente alla seggiovia di Prato Valentino, ad una altitudine di 2015 metri, nel comune di Teglio (SO), il pilota, nel tentativo di riprendere quota, effettuava una virata verso destra, agganciando i cavi della sottostante seggiovia. L'aeromobile, trattenuto dai cavi, si rovesciava e rimaneva appeso alle funi di acciaio dell'impianto stesso, danneggiandosi in maniera consistente. Una delle due persone presenti a bordo rimaneva ferita.



Il velivolo Tecnam P92 E marche I-9615 nel 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/CVR⁷⁰) 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;

⁷⁰ 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.

- 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.

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 ⁷¹ COMBI
Plessey PV1584/Lockheed	L319, L209
GE Aviation	EAFR ⁷²

In aggiunta, nell'anno 2018, è stata acquisita l'attrezzatura per l'estrazione dei dati dall'EAFR, 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); è previsto che lo stesso apparato venga installato anche sui Boeing B777X, oltre ad essere potenzialmente installabile

⁷¹ MPFR: Multi-Purpose Flight Recorder.

⁷² EAFR: Enhanced Airborne Flight Recorder.

su altri *large aircraft* di recente produzione. La strumentazione acquisita da parte dell'ANSV ha già dimostrato la sua utilità nel corso dell'inchiesta di sicurezza relativa all'inconveniente grave occorso al B787-8 marche LN-LND, in data 10 agosto 2019, sull'aeroporto di Roma Fiumicino: dopo l'evento sono stati infatti recuperati dall'ANSV i dati registrati dagli EAFR presenti a bordo del citato aeromobile.

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.).

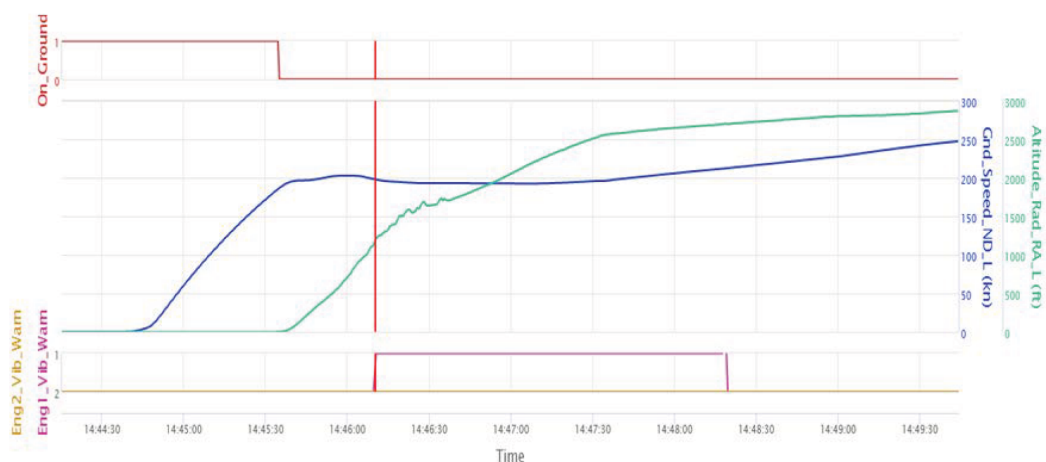
3. Estrazione dati da apparati non protetti e atti alla registrazione di parametri di volo. È il caso degli apparati basati sul sistema di localizzazione GNSS⁷³ e di alcune unità avioniche di gestione dei propulsori. Tale attività si svolge acquisendo, di volta in volta, specifica conoscenza dell'apparato 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.

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.

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*.

⁷³ GNSS: Global Navigation Satellite System.

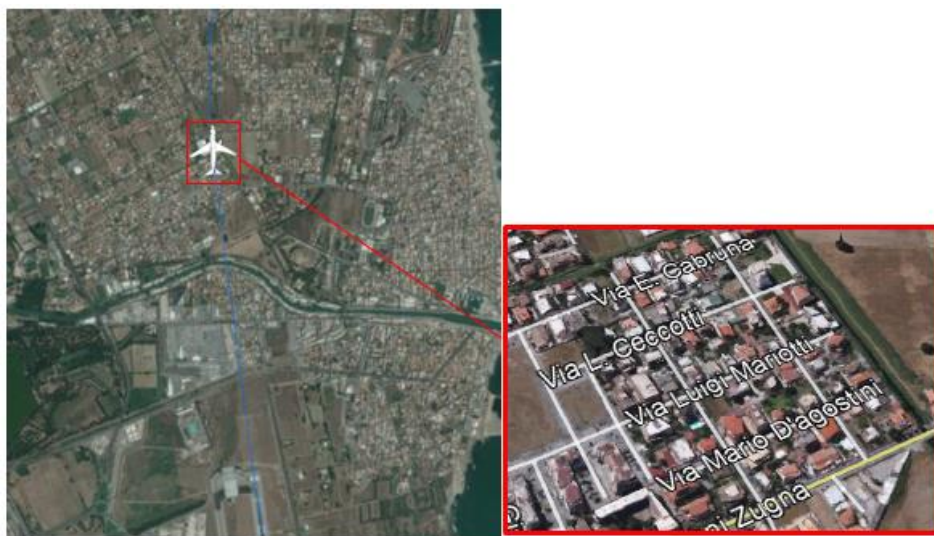


Plottaggi di dati estratti da FDR ed elaborati per l'analisi.

Tali software consentono inoltre di analizzare i parametri registrati dagli FDR sotto forma di ricostruzione 3D dell'evento, istante per istante, con sincronizzazione delle tracce audio provenienti dal CVR. L'evoluzione di tali strumenti ha consentito, nelle versioni più aggiornate, di ridurre, rispetto al passato, la difficoltà della produzione delle ricostruzioni 3D. 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.

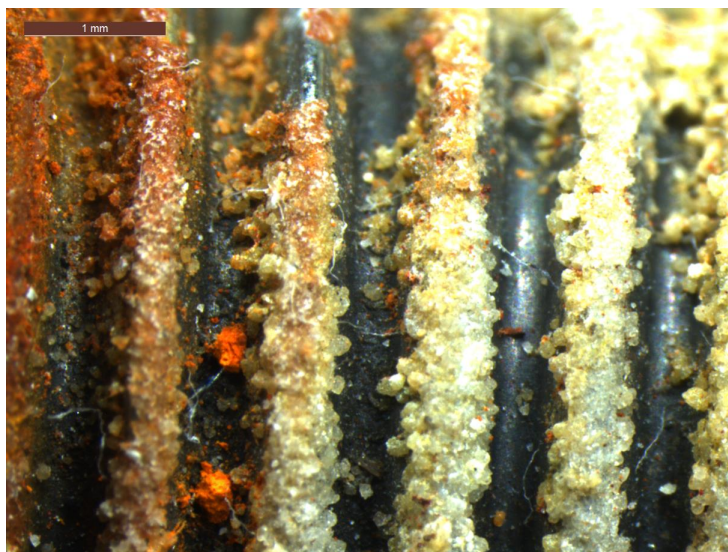


Rappresentazione grafica 3D prodotta mediante parametri FDR, messa in relazione con la cartografia su supporto Google Earth.

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. 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.



Cristalli di sale e ossidazione su di una filettatura in acciaio analizzato presso i laboratori ANSV. La differenza di colorazione consente una stima del tempo di esposizione agli agenti ossidanti.

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. Rientrano in questa tipologia le *light bulb analysis* effettuabili sulle lampadine delle spie dotate di filamento ad incandescenza.

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 relativi all'evento indagato o a 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 2019 dai laboratori dell'ANSV.

Download ed analisi FDR/CVR e QAR.

Nel 2019 sono stati analizzati dai laboratori ANSV:

- 3 set dati FDR;
- 3 set dati CVR;
- 1 set dati provenienti da QAR⁷⁴.

Si evidenzia che due set di dati FDR e CVR riguardano attività di scarico ed analisi effettuata su apparati combinati.

Nel 2019 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.

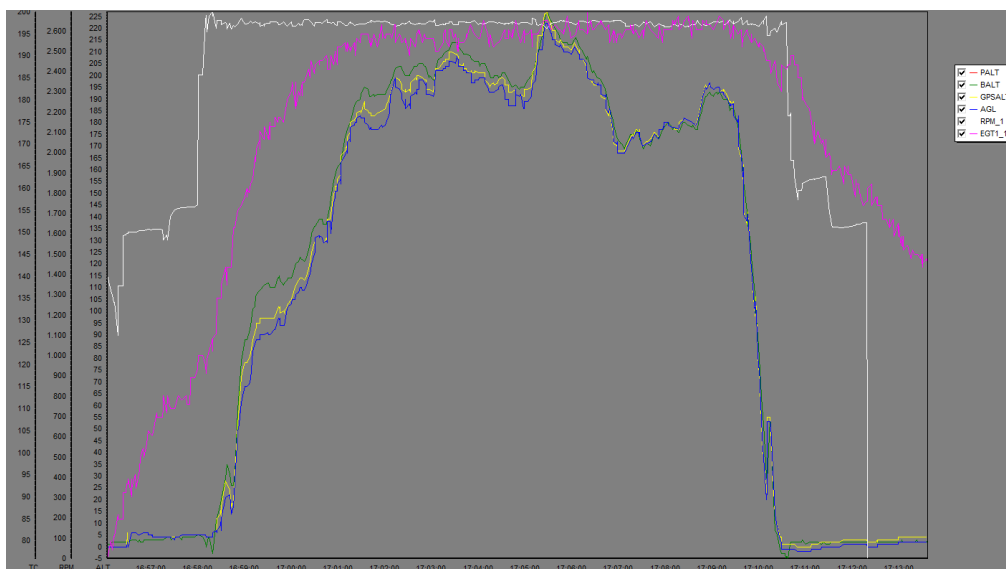
Download ed analisi apparati avionici.

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 2019 sono stati analizzati dall'ANSV 4 apparati GNSS e 2 unità avioniche.

A titolo di esempio, si riporta, di seguito, una schermata relativa all'analisi dei dati provenienti da un apparato multifunzione, che equipaggiava un elicottero VDS.

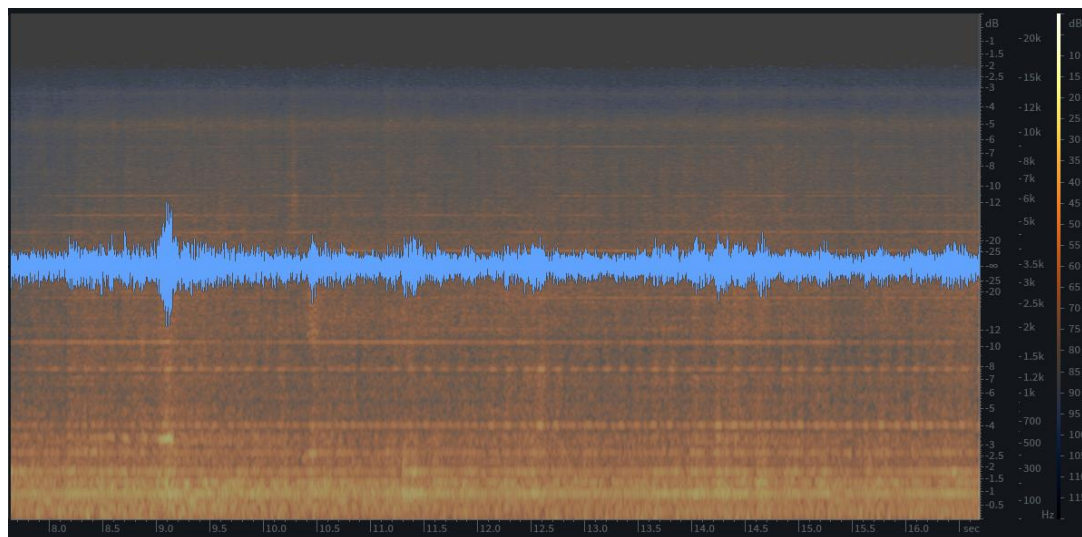
⁷⁴ QAR: Quick Access Recorder.



Analisi dei dati provenienti da un apparato multifunzione installato su un elicottero VDS.

De-noise.

Nel 2019 è stata condotta una attività di *de-noise*. Tale attività ha consentito la parziale ricostruzione delle conversazioni avvenute all'interno di una cabina di pilotaggio, permettendo di formulare ipotesi circa la *situational awareness*⁷⁵ dell'equipaggio prima dell'accadimento dell'evento oggetto dell'inchiesta di sicurezza.



Attività di *de-noise* effettuata sull'audio registrato da una Go-Pro.

⁷⁵ Si definisce come tale la percezione degli elementi ambientali in un determinato intervallo di spazio e di tempo, la comprensione del loro significato e la proiezione del loro stato nell'immediato futuro.

Analisi di componenti meccanici.

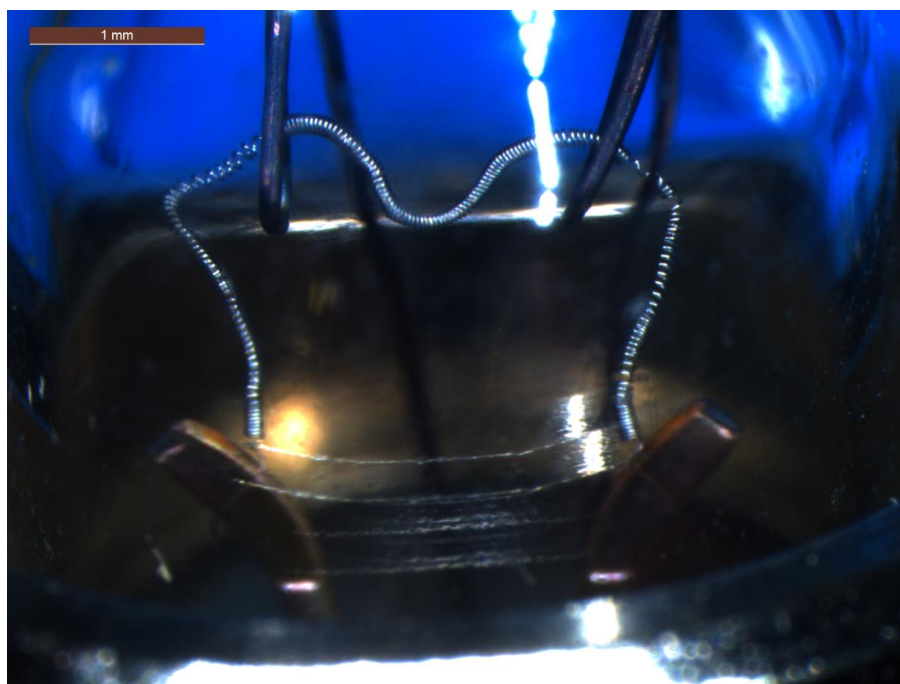
Nell'ambito dell'investigazione del fattore tecnico è spesso determinante poter accertare la natura di un fenomeno di danneggiamento.

Nel 2019 sono stati sottoposti ad analisi presso i laboratori dell'ANSV 8 componenti meccanici provenienti da leverismi dei comandi di elicotteri e parti di motori alternativi.

Analisi delle strumentazioni danneggiate.

La presenza a bordo di aeromobili di strumentazioni analogiche può consentire 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 2019 è stata posta in essere una *light bulb analysis*: il filamento di una lampadina relativa ad una spia è stato analizzato in microscopia ottica, al fine di determinare, mediante l'osservazione dettagliata delle deformazioni del filamento, la condizione della spia al momento dell'impatto (accesa/spenta). Di seguito una foto dell'attività effettuata.



Light bulb analysis eseguita presso i laboratori ANSV.

Nel 2019 è stata sottoposta ad analisi per identificazione dei danneggiamenti anche una unità avionica, il cui scarico dati è stato eseguito nei laboratori ANSV all'inizio del 2020.

Analisi video.

Nel 2019 i laboratori ANSV hanno eseguito una analisi video.

Nell'esempio che segue, le immagini ottenute da una camera di videosorveglianza sono state messe in relazione con i dati FDR, in modo da ricostruire gli effetti sull'aeromobile dei comandi impartiti dal pilota.



Esempio di analisi video.

Gestione delle analisi svolte presso enti esterni.

Qualora 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, sul piano tecnico, dei soggetti esterni in grado di eseguire le suddette prove, nel coordinamento delle stesse e nell'interpretazione dei risultati ottenuti.

Nel 2019 le analisi svolte esternamente all'ANSV sono state le seguenti:

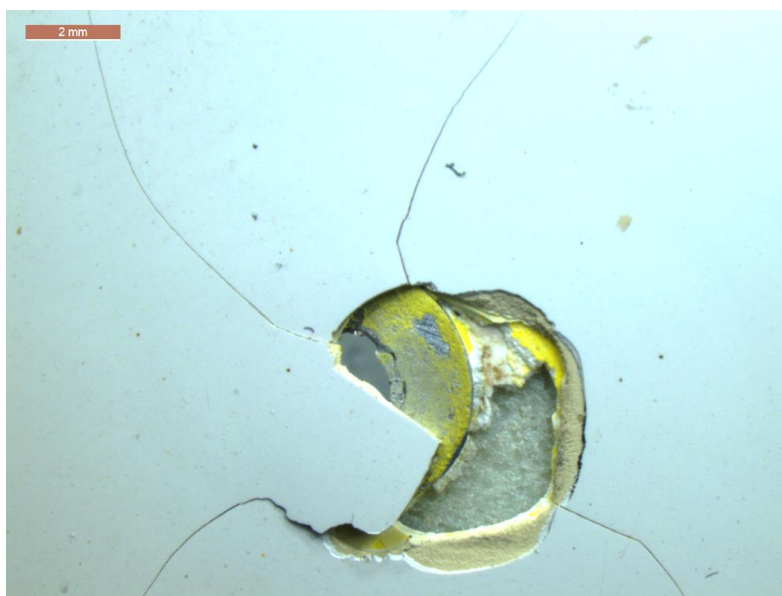
- 2 analisi relative al funzionamento di motori turbofan di aeromobili dell'aviazione commerciale;
- 2 analisi relative al funzionamento di motori alternativi;
- 1 analisi chimica su campioni di carbolubrificante;
- 1 *download* da unità avionica GNSS, non protetta e danneggiata.

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 2019, l'ANSV ha fornito supporto all'autorità investigativa belga nell'ambito dell'inchiesta di sicurezza relativa all'inconveniente grave occorso il 7 luglio 2019, in Belgio, all'aeromobile P.180 Avanti marche M-PIRE. L'aeromobile stava sorvolando il Belgio quando si distaccava un pannello della congiunzione tra semiala destra e fusoliera. La parte precipitava al suolo senza ulteriori conseguenze.

Nell'inchiesta di sicurezza belga l'ANSV accreditava un proprio investigatore, in linea con quanto previsto dalla normativa internazionale e UE in materia. In tale contesto, l'autorità belga chiedeva quindi ai laboratori ANSV supporto per l'esecuzione della *failure analysis* relativa al componente della fusoliera coinvolto nell'evento.



Inconveniente grave P.180 Avanti marche M-PIRE: dettaglio di uno dei fori di alloggiamento dei rivetti strappati in occasione dell'evento oggetto di inchiesta da parte dell'autorità investigativa belga.

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-endoscopio.

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 2019 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.
- 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, siano custoditi presso i laboratori 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 2019, in particolare, è risultata di particolare valenza l'esperienza formativa effettuata da due unità di personale ANSV presso la società GE Aviation negli USA, dopo che un'altra unità operante nei laboratori ANSV aveva frequentato lo stesso corso nel 2018; tale esperienza formativa, in particolare, ha permesso di acquisire la necessaria familiarizzazione con le procedure per l'utilizzo dell'EAFR *Accident Tool Kit*.



EAFR unit, facente parte del relativo Accident Tool Kit.

Inoltre, una unità di personale ANSV ha avuto la possibilità di effettuare una esperienza del tipo *on the job* presso i laboratori tecnologici del National Transportation Safety Board (NTSB), l'autorità investigativa statunitense per la sicurezza dei trasporti.

Attività di rilievo.

Il FAS⁷⁶, software prodotto dalla canadese Plane Sciences Inc. ed in dotazione all'ANSV per l'analisi dei dati provenienti dai registratori di volo, rappresenta un passo avanti in termini di velocità di elaborazione, facilità di interazione, realismo dei moduli dedicati alle animazioni, potenzialità di condivisione dei risultati con gli investigatori. Nel giugno 2019 si è tenuta la seconda conferenza internazionale dedicata agli utilizzatori del FAS (*FAS User Conference*), alla quale hanno partecipato, oltre all'ANSV, anche altre entità, tra cui, ad esempio, le seguenti: Air Accident Investigation Bureau (AAIB) of Malaysia, Accident Investigation Bureau of Nigeria, Australian Transport Safety Bureau (ATSB), Aviation Investigation Bureau (AIB) of Kingdom of Saudi Arabia, Japan Transport Safety Board (JTSB), Swedish Accident Investigation Authority, Swiss Transportation Safety Investigation Board (STSB), Transportation Safety Board of Canada, Air Canada, Airbus Industrie, Honeywell, Boeing, Luftwaffe Safety Department.

⁷⁶ FAS: Flight Analysis System.

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 FRED⁷⁷ *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

⁷⁷ FRED: Flight Recorder Electronic Documentation.

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 lanciato il progetto GADSS⁷⁸, 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 ULB⁷⁹ 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.
- Dall'1.1.2018 è obbligatoria, nel caso di aeromobili con MTOM⁸⁰ superiore ai 27.000 kg, l'adozione di ULD⁸¹ 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

⁷⁸ GADSS: Global Aeronautical Distress & Safety System.

⁷⁹ ULB: Underwater Locator Beacon.

⁸⁰ MTOM: Maximum Take Off Mass.

⁸¹ ULD: Underwater Locator Device.

localizzare, almeno una volta ogni 15 minuti, l'aeromobile nelle tratte oceaniche che si trovino fuori dalla copertura ATS⁸².

- 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 ADF⁸³, 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 ADFR⁸⁴, cioè di registratori di volo annessi 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 ELT⁸⁵ e GPS, entrambi integrati nell'apparato. Ci sono tuttavia altri progetti che prevedono l'implementazione dello *streaming* in tempo reale dei dati criptati FDR e CVR: è il caso del progetto Honeywell BBITS⁸⁶, mediante il nuovo registratore Honeywell Connected Recorder HCR-25.

Infine, è ipotizzabile che in un prossimo futuro si concretizzi l'impiego degli AIR⁸⁷, 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.).

⁸² ATS: Air Traffic Services.

⁸³ ADF: Autonomous Distress Tracking Function.

⁸⁴ ADFR: Automatic Deployable Flight Data Recorder.

⁸⁵ ELT: Emergency Locator Transmitter.

⁸⁶ BBITS: Black Box In The Sky.

⁸⁷ AIR: Airborne Image Recorder.

ELENCO ALLEGATI

- Allegato “A”:** **esempi di note di approfondimento “INCO MAJ”.**
- Allegato “B”:** **raccomandazioni di sicurezza emanate nel 2019.**
- Allegato “C”:** **Relazione *ex art.* 6, comma 2, d.lgs. 14 gennaio 2013 n. 18 – Anno 2019.**

ALLEGATO “A”

ESEMPI DI NOTE DI APPROFONDIMENTO “INCO MAJ”

NOTA DI APPROFONDIMENTO “MAJ” EVENTO “FUEL” AVIAZIONE COMMERCIALE

DESCRIZIONE DELL’EVENTO

La compagnia aerea [omissis, nome del vettore], il [omissis, giorno e mese] 2019, trasmetteva ad Eurocontrol una nota con la segnalazione di una specifica esperienza, potenzialmente rilevante dal punto di vista della *safety*, che era stata vissuta da un proprio equipaggio in occasione del volo programmato da [omissis, aeroporto di partenza] a Venezia Tessera, allorché, già in avvicinamento allo spazio aereo di Padova ACC, registrava l’assegnazione di un ritardo in attesa per accumulo di traffico a Venezia, a causa di situazioni meteorologiche avverse. Dopo un certo periodo di attesa per Venezia, l’equipaggio decideva di chiedere il dirottamento a Bologna Borgo Panigale, primo dei due aeroporti alternati designati nel suo piano di volo validato da IFPS⁸⁸, ma, dopo un certo periodo di coordinamento, la richiesta veniva rifiutata per mancanza di parcheggi a Bologna. L’equipaggio decideva allora di chiedere il dirottamento verso il secondo aeroporto designato come alternato nel piano di volo (Milano Linate), ma anche in questo caso, dopo un certo intervallo per il coordinamento, giungeva una risposta negativa. La scelta di un aeroporto alternato da parte dell’equipaggio era quindi per Bergamo Orio al Serio, ancorché non designato come possibile alternato, dove, invece, dopo un intervallo di tempo necessario al coordinamento, il volo veniva accettato e poteva quindi concludersi. L’equipaggio, nella nota, esternava il proprio compiacimento per non aver atteso in *holding* a Venezia fino al limite del *minimum diversion fuel* e per aver potuto contare comunque sulla disponibilità di un *extra fuel*, per cui, quando finalmente l’aeromobile atterrava a Bergamo, la quantità del carburante era al di sotto del *minimum diversion fuel*, ma comunque superiore al *minimum reserve fuel*. La nota si concludeva con una considerazione di quanto, diversamente, la situazione sarebbe potuta diventare problematica per il carburante; inoltre, l’equipaggio evidenziava nella segnalazione che mai avrebbe immaginato di essere rifiutato da tutti e due gli aeroporti pianificati come alternati.

Eurocontrol trasmetteva, per competenza, la segnalazione ad ENAV S.p.A.; tale segnalazione veniva espressamente richiesta dall’ANSV per un adeguato approfondimento, in virtù del monitoraggio sulla problematica del carburante che la stessa sta facendo a seguito dello studio condotto in materia, dal titolo “*Fuel planning, alternate aerodrome selection and inflight fuel management*”.

L’aeromobile interessato era un B737 [omissis, marche di identificazione aeromobile e nominativo del volo], da [omissis, aeroporto di partenza] a Venezia Tessera (LIPZ).

ANALISI PRELIMINARE

In allegato è proposta la parte finale del tracciato radar del volo interessato, come rilevato dal sistema radar di ENAV S.p.A., rappresentato sul supporto geografico di Google Earth.

⁸⁸ IFPS: Integrated Initial Flight Plan Processing System.

Per il volo [*omissis*, numero del volo] era stato regolarmente presentato un piano di volo da [*omissis*, aeroporto di partenza] a Venezia Tessera (LIPZ), con EOBT⁸⁹ alle 17:35 UTC⁹⁰ del [*omissis*, giorno e mese] 2019. L'ATS Message-Inquiry effettuato da ENAV S.p.A. evidenziava un FPL⁹¹ per cui era stata rilasciata validazione da parte di Eurocontrol, deputata a tale scopo (IFPS-Network Manager) e che evidenziava l'indicazione da parte dell'operatore di due aeroporti alternati alla destinazione (ALTRNT1 LIPE/Bologna, ALTRNT2 LIML/Linate). È necessario ricordare che l'IFPS non effettua validazione del/degli aeroporto/i alternato/i, in quanto non dispone di alcuna utile informazione circa la gestione degli stessi, né da parte dei fornitori ATS⁹², né da parte dei gestori aeroportuali. Pertanto, il dato relativo all'indicazione degli aeroporti alternati per IFPS è semplicemente trasparente, con l'unica condizione della corretta indicazione del relativo indicatore di località.

A causa di condizioni meteorologiche di rilievo ai fini dell'uso obbligatorio della RWY⁹³ 04L a Venezia (la RWY 04R non era disponibile), il traffico in arrivo subiva rilevanti contingentamenti, al punto che il volo [*omissis*, nominativo del volo], prima ancora di entrare in contatto con Padova ACC, veniva da questa notificato (19:14:40), per il tramite di Zagabria ACC che lo controllava al momento, di un ritardo di circa mezz'ora, che avrebbe dovuto subire in accodamento ai traffici che lo precedevano con pari destinazione.

Alle 19:17:52, [*omissis*, nominativo del volo] stabiliva il suo primo contatto radio con Padova ACC, che confermava l'EAT⁹⁴ delle 19:50 sul *waypoint* PZ507 designato da Venezia APP per far attendere il traffico in sequenza. Alle 19:27:58, [*omissis*, nominativo del volo] entrava in stazionamento su PZ507 e vi permaneva per la successiva mezz'ora circa (cinque passaggi dopo il primo su PZ507), continuando a ricevere aggiornamenti dell'EAT a causa di mancati avvicinamenti e/o inserimenti in sequenza di decolli *heavy*, l'ultimo dei quali era per le 20:05, quando, alle 20:00:41, chiedeva quale fosse l'ultimo vento rilevato a Venezia; ricevuta l'informazione (vento da 120°, intensità 14 nodi, con raffiche fino a 24 nodi), l'equipaggio del [*omissis*, nominativo del volo] decideva di chiedere il dirottamento a Bologna (20:00:54).

Mentre [*omissis*, nominativo del volo] completava un ultimo circuito d'attesa (il sesto) su PZ507, la sua richiesta di dirottamento a Bologna veniva coordinata da Padova ACC, sommandola a quella precedentemente fatta per la medesima destinazione alternata da un altro volo, anch'esso da prima in attesa per Venezia. Alle 20:08:35, [*omissis*, nominativo del volo] riceveva un'istruzione di vettoramento su prua 255°, per un posizionamento conveniente in previsione della nuova destinazione, ma, mentre l'aeromobile già percorreva tale nuova rotta assegnata, giungeva da Bologna la risposta negativa alla richiesta di dirottamento a causa della mancanza di piazzole di sosta disponibili per tale volo (l'ultima disponibile era stata destinata appunto al volo precedente che aveva fatto richiesta di dirottare su Bologna). A nulla valevano le perplessità espresse dall'equipaggio del [*omissis*, nominativo del volo], che faceva appello al proprio piano di volo, che designava appunto Bologna come primo aeroporto alternato.

⁸⁹ EOBT: Estimated Off-Block Time.

⁹⁰ UTC: Universal Time Coordinated, orario universale coordinato.

⁹¹ FPL: Flight Plan, piano di volo.

⁹² ATS: Air Traffic Services, servizi del traffico aereo.

⁹³ RWY: Runway, pista.

⁹⁴ EAT: Expected Approach Time.

Alle 20:11:35, [omissis, nominativo del volo] chiedeva quindi il dirottamento a Linate, il secondo aeroporto alternato designato sul FPL. Anche in questo caso partiva prontamente il coordinamento, che coinvolgeva Milano ACC, nel doppio ruolo di ACC e di APP per Linate, quindi Linate TWR e da questi al gestore per poi effettuare il percorso inverso.

Alle 20:18:54, [omissis, nominativo del volo] si avvicinava al confine fra Padova ACC e Milano ACC e veniva pertanto trasferito in contatto con quest'ultimo, che gestiva quindi direttamente l'opposizione del gestore di Milano Linate ad accettare in dirottamento [omissis, nominativo del volo], sempre per la medesima motivazione ufficiale di mancanza di parcheggi disponibili, aggravata da una opposizione alla disponibilità di servizi a terra per l'aeromobile, a causa di una chiusura programmata per lavori che coinvolgeva l'aeroporto.

Di fronte a questo nuovo imprevisto, si sviluppava un'immediata ricerca di soluzione alternativa, che veniva individuata in Bergamo Orio al Serio; dopo un ulteriore e defatigante coordinamento, giungeva la sospirata soluzione ed alle 20:25:30 circa Milano ACC istruiva [omissis, nominativo del volo] con un vettore funzionale al posizionamento idoneo per una procedura di avvicinamento ILS RWY 28 a LIME/Bergamo.

La cronaca dell'evento si concludeva con l'arrivo del [omissis, nominativo del volo] a Bergamo alle 20:43 circa, dopo un peregrinare di circa 75 minuti dall'ingresso in attesa su PZ507.

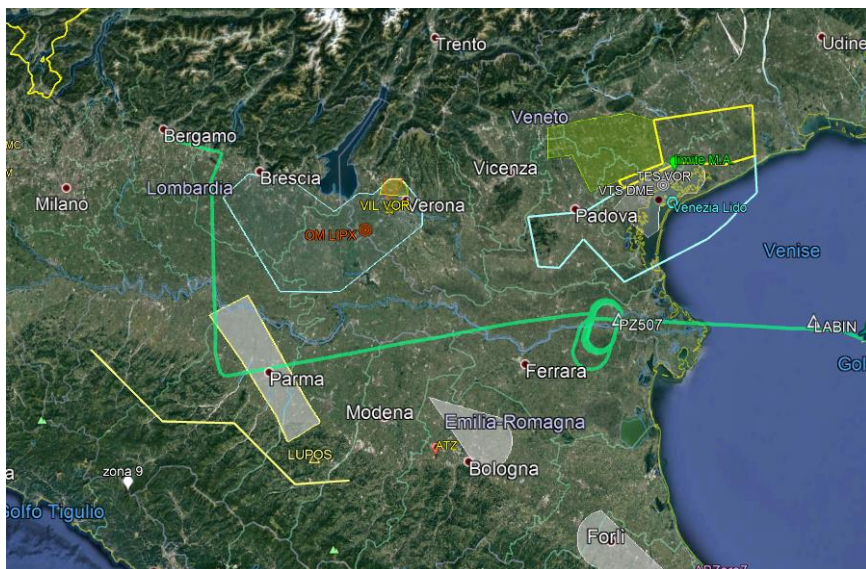
L'assoluta mancanza di gestione degli aeroporti alternati (diversamente da quanto avviene per la gestione degli aeroporti di destinazione in termini di capacità), come anche la mancanza di un piano che consenta di monitorare le capacità residuali del sistema aeroportuale italiano in termini di gestione di una possibile diversione di massa per la chiusura di un aeroporto maggiore creano premesse di possibile forte criticità, in relazione all'affidamento che gli operatori e gli equipaggi di condotta dei voli fanno sulla pianificazione dei voli, in termini di carburante calcolato per le destinazioni e le possibili destinazioni alternate scelte in caso di impraticabilità per la destinazione originale.

Appare fondato sviluppare un adeguato coinvolgimento delle parti interessate, affinché l'assegnazione degli "slot" al sistema aeroportuale italiano tenga comunque in debito conto l'esigenza di gestione degli aeroporti alternati anche da parte dei gestori aeroportuali, e renda disponibili agli operatori/equipaggi ed all'ATS stesso le informazioni aggiornate circa le disponibilità residuali di sosta e servizio per gli eventuali aeromobili che necessitano di procedere alla destinazione alternata, designata in pianificazione del volo, senza dover ricorrere al sotterfugio, talvolta una necessità concreta, di una dichiarazione di emergenza carburante.

La cronaca dell'evento narrato vuole essere solamente la dimostrazione pratica di numerose altre situazioni che si sono determinate nel passato e che continueranno a determinarsi in presenza di fattori esogeni (principalmente maltempo), che possono in maniera più o meno rilevante creare scompiglio nell'ordinaria gestione programmata del traffico, come originariamente pianificata.

PROPOSTA DI CLASSIFICAZIONE FINALE

Si ritiene che debba essere mantenuta l'attuale classificazione senza ulteriori approfondimenti circa l'evento specifico, mentre resta aperta l'opportunità di approfondire la tematica dell'aeroporto alternato, in genere, ed a tal fine la presente relazione può dimostrarsi funzionale ed utile.



La parte finale del tracciato del volo in questione (su supporto Google Earth).

NOTA DI APPROFONDIMENTO “MAJ”**AIRPROX IN AVVICINAMENTO A ROMA FIUMICINO****DESCRIZIONE DELL'EVENTO**

Sulla base della segnalazione pervenuta da Roma ACC veniva svolto un approfondimento per un evento di *airprox* tra due aeromobili in avvicinamento per la RWY⁹⁵ 34R. A schieramento pressoché completo dell'isola Arrivi (TW1, AEM e AWL), la posizione intermedia (AEM) era presidiata da un CTA⁹⁶ in addestramento (OJT⁹⁷) seguito dal proprio OJTI⁹⁸, durante una fase di alta intensità di traffico, due aeromobili della sequenza in gestione per RWY 34 entravano in conflitto, a causa della imprevista variazione dei percorsi attesi dal CTA EXE⁹⁹ per una presunta istruzione ad uno dei due, in realtà non giunta al destinatario, come originata da un difetto di coordinamento fra il settore interessato ed il settore antecedente dell'isola Arrivi (TW1).

I due aeromobili interessati erano:

- [omissis, nominativo del volo, di seguito denominato XXX];
- [omissis, nominativo del volo, di seguito denominato YYY].

ANALISI PRELIMINARE

Come anticipato in premessa l'evento si sviluppava nel settore intermedio del *layout* di configurazione del momento dell'isola Arrivi di Roma ACC, articolato su tre posizioni EXE: TW1 (prima impostazione della sequenza dei traffici in arrivo a Fiumicino dai settori d'Area e Terminale circostanti), AEM (rifinitore e realizzatore ultimo della sequenza di arrivi a Fiumicino), AWL (funzione di controllo per il mantenimento dello spaziamento fra i successivi avvicinamenti della sequenza).

Al momento in cui si verificava l'evento narrato, la posizione EXE del settore AEM era presidiata, da circa 30 minuti, da un CTA in addestramento operativo in posizione (OJT) seguito dal proprio istruttore di riferimento (OJTI).

Gli aeromobili nella sequenza impostata venivano autorizzati sui percorsi STAR RNAV1, ma la densità del traffico al momento e le scelte operate nella fase iniziale di gestione della sequenza arrivi determinavano l'opzione di travalicare il percorso stabilito per la STAR, integrandolo con azioni di vettoramento, che sviluppavano azioni di ritardo nella sequenza, con lo scopo di transitare dalla separazione verticale/orizzontale prima applicata all'unica separazione longitudinale applicabile fra successivi avvicinamenti.

Fra i due aeromobili indicati, comunque come coppia inserita nel contesto più ampio della sequenza di arrivi, il primo a transitare in contatto da TW1 a AEM era XXX alle 18:06:53, in discesa intermedia autorizzata a FL80. Il CTA EXE (OJT) AEM gli rispondeva dopo oltre un minuto (18:08:07) e lo istruiva a continuare sull'attuale prua (con riferimento allo stralcio della parte finale delle STAR RNAV1 riportate di seguito, XXX stava percorrendo il braccio che da NIBUG procede verso RF483). Successivamente, XXX veniva autorizzato a continuare la discesa fino a 3500 piedi (quota dell'IF¹⁰⁰ della procedura ILS¹⁰¹ RWY 34R).

⁹⁵ RWY: Runway, pista.

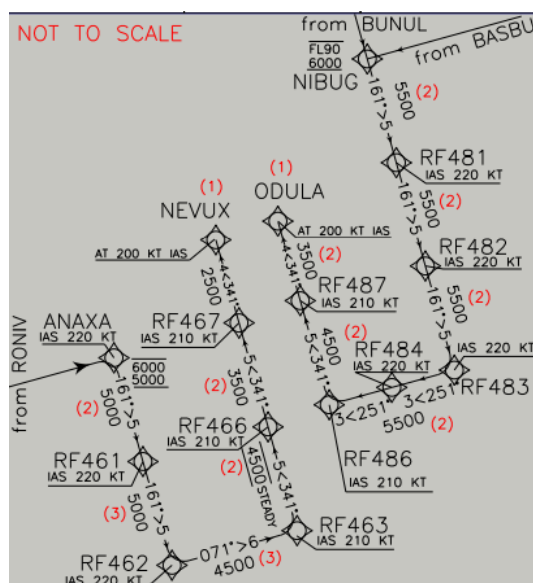
⁹⁶ CTA: controllore del traffico aereo.

⁹⁷ OJT: On-the-Job Training.

⁹⁸ OJTI: istruttore operativo.

⁹⁹ CTA EXE: CTA Executive, controllore del traffico aereo tattico, che mantiene il contatto radio bilaterale con gli aeromobili nello spazio aereo di giurisdizione.

¹⁰⁰ IF: Intermediate Fix.



YYY, non ancora in contatto con il settore AEM, seguiva lo stesso percorso di XXX, ma ritardato di circa 8/9 miglia nautiche. Alle 18:10:19, il CTA EXE (OJT) AEM, a seguito di un coordinamento vie brevi con il CTA EXE TW1 che istruiva YYY a cambiare su altra frequenza radio, ritenendo che il volo fosse già in ascolto con lui, pur se non aveva ancora effettuato la prima chiamata sulla sua frequenza, lo istruiva come segue: «YYY continue on present heading, descend to six thousand feet, one zero one three». Ovviamente non c'era risposta da parte dell'equipaggio, che, invece, effettuava la sua prima chiamata al settore AEM alle 18:10:25, ripetuta 13 secondi dopo per mancata risposta del CTA, il quale continuava a non rispondere ad YYY, interloquendo, invece, con gli altri traffici già sotto il proprio controllo.

Alle 18:10:55 il CTA EXE (OJT) AEM, convinto di aver già stabilito un regolare contatto bilaterale con YYY già dalla prima chiamata, istruiva l'equipaggio a scendere a 3500 piedi. L'equipaggio, che in ascolto sulla frequenza percepiva il ritmo elevato delle comunicazioni, prendeva tale istruzione come l'implicita risposta alle sue precedenti invase chiamate e rispondeva tranquillamente confermando l'istruzione, ma permanendo nell'autorizzazione precedentemente ricevuta (da TW1) di procedere sulla STAR RNAV1.

Alle 18:11:39 il CTA EXE (OJT) AEM istruiva XXX a virare a destra per il punto ODULA (terminale del "trombone" per la RWY 34R, cfr. figura).

Mentre XXX iniziava la virata a destra come istruita, il CTA EXE (OJT) AEM si accorgeva che anche YYY aveva iniziato la virata a destra in corrispondenza del waypoint RF483 ed alle 18:12:19 tentava di correggerne la traiettoria («YYY turn left... heading one four zero, left heading one fou zero»), convinto, com'era, che il volo avrebbe dovuto continuare sulla prua precedente, esattamente come aveva fatto fare al precedente aeromobile (XXX).

L'esecuzione dell'ultima istruzione da parte di YYY aveva però l'effetto indesiderato, ed evidentemente non opportunamente considerato, di mettere in rotta opposta i due aeromobili in argomento. Seguivano due tentativi di porre rimedio al fatto che entrambi i voli stavano scendendo a 3500 piedi, quindi YYY, che attraversava in discesa 6100 piedi, veniva emendato nella discesa a 5000 piedi alle 18:12:38, ma la sua quota era già inferiore a quella di XXX, che, allo stesso

¹⁰¹ ILS: Instrument Landing System, sistema di atterraggio strumentale.

momento, attraversava ancora 6500 piedi. Quindi, alle 18:13:03, la decisione di chi dovesse restare sopra l'altro fra i due aeromobili subiva un radicale cambio di strategia e XXX veniva fermato nella discesa a 5500 piedi. Alle 18:13:13 il CTA OJTI, che fino a quel momento aveva lasciato fare al proprio addestrando, interveniva in prima persona e sostituendosi al CTA OJT decideva un cambio tattico della sequenza in svolgimento, istruendo YYY ad assumere prua a destra di 270° per anteporlo in sequenza ad XXX.

Alle 18:13:20 si attivava lo STCA¹⁰² fra le due tracce, che, nell'inerzia delle istruzioni ricevute ed in esecuzione, continuavano ad avvicinarsi tra loro, in tendenziale conflitto; a questo punto il CTA OJTI adottava ulteriori azioni di *recovery*, per ripristinare la separazione fra le due tracce ormai a poco più di 6 miglia nautiche fra di loro e potenzialmente in sotto-separazione per il fatto che erano autorizzate a quote non separate (5000 e 5500 piedi). In rapida sequenza YYY veniva istruito a scendere fino a 2500 piedi con buon rateo e XXX a virare immediatamente a destra su prua 090° ed a mantenere i 6000 piedi, che era ormai prossimo ad attraversare.

Nella parziale incredulità circa le istruzioni ricevute (ne veniva chiesta conferma da parte degli equipaggi interessati) la relazione fra le due tracce evolveva fino alla disattivazione dello STCA alle 18:14:24, non prima, comunque, di aver fatto registrare una pur limitata riduzione della separazione applicabile fra le due tracce (3 miglia nautiche/1000 piedi) dalle 18:13:56 alle 18:14:06, con un CPA¹⁰³ verticale all'inizio di 800 piedi/2,63 miglia nautiche ed orizzontale, alla fine, di 1,95 miglia nautiche/900 piedi.

PROPOSTA DI CLASSIFICAZIONE FINALE

Si ritiene che debba essere mantenuta l'attuale classificazione senza ulteriori approfondimenti.

¹⁰² 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.

¹⁰³ CPA: Closest Point of Approach.

NOTA DI APPROFONDIMENTO “MAJ”

EVENTO OCCORSO AD AEROMOBILE AVIAZIONE GENERALE

DESCRIZIONE DELL'EVENTO

Il giorno [omissis] 2019 il pilota dell'aeromobile [omissis, tipo di aeromobile e marche di identificazione aeromobile], con volo VFR¹⁰⁴ pianificato da [omissis, aeroporto di partenza] a [omissis, aeroporto di destinazione], dopo il decollo avvertiva dei rumori simili a colpi sulla fusoliera dell'aeromobile. Dopo aver avvertito l'operatore della locale AFIU¹⁰⁵, il pilota chiedeva di effettuare un sorvolo della pista, al fine di avere un riscontro visivo; gli veniva quindi riferito che aveva la barra di traino aeromobile ancora agganciata al carrello anteriore.

L'aeromobile atterrava successivamente senza ulteriori problemi, rullava sino al parcheggio e lo sbarco del pilota e del passeggero a bordo avveniva regolarmente.

Dopo un'osservazione all'aeromobile dopo l'evento, lo stesso veniva mantenuto in servizio.

ANALISI PRELIMINARE

Sono stati fatti pervenire all'investigatore dell'ANSV i seguenti documenti:

- modello base per la comunicazione in forma cumulativa di incidenti/inconvenienti gravi inviato dal gestore aeroportuale;
- documentazione inerente all'evento inviata dal pilota e dal gestore aeroportuale.

Dall'analisi dei documenti acquisiti si evince che il pilota dell'aeromobile, prima delle operazioni di messa in moto e rullaggio, si sia dimenticato di scollegare la barra di traino, che è rimasta agganciata al carrello anteriore. L'aeromobile è successivamente decollato con la barra di traino ancora agganciata al NLG¹⁰⁶; il pilota, dopo aver sentito dei rumori anomali, sorvolava l'aeroporto; durante il sorvolo gli veniva confermata la situazione. Il successivo atterraggio avveniva senza conseguenze, considerando comunque la criticità rappresentata dall'aver la barra di traino agganciata al NLG, in termini di controllabilità del velivolo al suolo ed integrità strutturale.

PROPOSTA DI CLASSIFICAZIONE FINALE

Dall'analisi delle evidenze acquisite, si propone di classificare l'evento come inconveniente grave, ma di non procedere all'apertura dell'inchiesta di sicurezza, ricorrendo i presupposti di cui all'art. 5, paragrafo 5, del regolamento UE n. 996/2010.

¹⁰⁴ VFR: Visual Flight Rules, regole del volo a vista.

¹⁰⁵ AFIU: Aerodrome Flight Information Unit, Ente informazioni volo aeroportuale.

¹⁰⁶ NLG: Nose Landing Gear, carrello anteriore.

ALLEGATO “B”
RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA (ANNO 2019)

Incidente occorso all'aeromobile Leonardo AW139 marche di identificazione I-TNCC, in località Cima Nambino, Madonna di Campiglio (TN), in data 5 marzo 2017.



Vista frontale del relitto dell'AW 139 marche I-TNCC.

RACCOMANDAZIONE ANSV-1/172-17/1/A/19

Tipo della raccomandazione: SRUR/SRGC.

Motivazione: nel volo dell'incidente occorso all'I-TNCC, l'equipaggio seduto anteriormente era composto da un solo pilota e dall'HTCM. Tale configurazione è conforme a quanto previsto, in termini di equipaggio minimo, dal regolamento UE n. 965/2012. Va tuttavia rilevato che l'incidente in esame si è verificato in un contesto montuoso (dove abitualmente vola l'operatore coinvolto nell'incidente) in cui è possibile imbattersi in fenomeni atmosferici in grado di degradare repentinamente la visibilità, con conseguente necessità di effettuare un monitoraggio attento della strumentazione di bordo anche preventivo.

La composizione dell'equipaggio non è stata riconosciuta tra i fattori causali dell'evento. Tuttavia, in una ottica di prevenzione, l'ANSV ritiene opportuno, nella formulazione delle raccomandazioni di sicurezza, suggerire anche l'apposizione di barriere di sicurezza aggiuntive rispetto a quelle disponibili, le quali, dato il verificarsi dell'incidente, si sono dimostrate non sufficienti.

In tale ottica si è voluta considerare ed analizzare la GM1 SPA.HEMS.130(e)(2)(ii) Crew requirements – SPECIFIC GEOGRAPHICAL AREAS, applicabile ai voli notturni. Questa indica che, nei contesti ove la topografia e le condizioni di luminosità siano tali da degradare i riferimenti

visivi e rendere problematica la condotta del volo in modo tale da richiedere il *monitoring* dei controlli e degli strumenti, l'equipaggio dovrebbe essere composto da due piloti.

Non sono state rilevate indicazioni analoghe per il volo diurno, dove pure si potrebbero riscontrare condizioni tali da richiedere il *monitoring* dei controlli e degli strumenti di bordo, anche preventivo, dovuto al possibile degradare dei riferimenti visivi, a causa di condizioni meteo e/o di luce e/o orografiche.

In questo contesto i contenuti della EASA NPA 2018-04 *Helicopter emergency medical services performance and public interest sites*, relativamente al potenziamento del *training* degli HTCM, portano a delineare per tale ruolo una figura che appare molto simile proprio a quella di un copilota. La NPA in argomento, avvicinando le due figure, fa emergere ulteriormente la necessità di una GM che chiarisca quali condizioni renderebbero consigliabile l'utilizzo di un copilota rispetto ad un HTCM per i voli HEMS diurni.

Destinataria: EASA.

Testo: l'ANSV raccomanda di redigere GM applicabili ai voli diurni, concettualmente simili alla discussa GM1 SPA. HEMS.130(e)(2)(ii), che forniscano indicazioni circa l'opportunità dell'impiego di due piloti in specifiche aree geografiche ove l'orografia e le possibili improvvise variazioni di visibilità possano rendere problematica la condotta del volo, richiedendo, anche in via preventiva, il *monitoring* dei controlli e degli strumenti.

RACCOMANDAZIONE ANSV-2/172-17/2/A/19

Tipo della raccomandazione: - .

Motivazione: l'inchiesta condotta sull'incidente occorso all'I-TNCC ha evidenziato l'importanza di un efficace CRM durante una missione HEMS, per favorire la condivisione tempestiva e completa di informazioni che potrebbero rivelarsi utili per il successo della missione stessa. Al riguardo, va rilevato che la normativa vigente (AMC1 ORO.FC.115, lettera a, punto 6) prevede anche un addestramento CRM combinato, che potrebbe essere esteso ai membri sanitari (AMC1 ORO.FC.115, lettera a, punto 6, lettera B, punto iii).

Destinatario: ENAC.

Testo: l'ANSV raccomanda di sensibilizzare gli operatori del comparto HEMS sulla necessità che tutti coloro che si trovino a bordo di un elicottero, ivi incluso il *medical personnel*, ricevano l'addestramento CRM combinato contemplato dalla normativa richiamata nella precedente motivazione.

Incidente occorso all'aeromobile Pilatus PC-6 marche di identificazione S5-CMB, in località Cecina (LI), in data 11 giugno 2016.



Il relitto del PC-6 marche S5-CMB.

RACCOMANDAZIONE ANSV-3/1247-16/1/A/19

Tipo della raccomandazione: SRUR/SRGC.

Motivazione: le aperture accidentali a bordo di aeromobili di paracaduti ausiliari o principali in fase di lancio sono eventi che ricorrono con una certa frequenza (in merito si veda, ad esempio, la documentazione presente nel sito web dell'United States Parachute Association, <https://uspa.org/>), nonostante il progresso tecnologico dei materiali da lancio. Gli esiti di tali aperture accidentali sono imprevedibili, ma la possibilità di interferenze, anche gravi, con le strutture e le superfici di controllo di un aeromobile non sono remote. Il paracadute da salvataggio può, in simili circostanze, costituire l'estrema risorsa per permettere la sopravvivenza dell'equipaggio o degli occupanti non paracadutisti presenti a bordo di un aeromobile impiegato in attività di lancio paracadutisti.

Destinataria: EASA.

Testo: l'ANSV, alla luce delle evidenze emerse dall'inchiesta, raccomanda di prevedere l'obbligo, per tutti coloro (non paracadutisti) che siano presenti a bordo di aeromobili impegnati in attività di lancio paracadutisti, di indossare il paracadute da salvataggio.

RACCOMANDAZIONE ANSV-4/1247-16/2/A/19

Tipo della raccomandazione: - .

Motivazione: nel corso dell'inchiesta è stato riscontrato che sul velivolo Pilatus PC-6, in configurazione lancio paracadutisti, con seggiolino anteriore lato destro installato, la traversina tubolare del telaio metallico del citato seggiolino può interferire con il sistema di chiusura del paracadute ausiliario del paracadutista che siede sul pavimento, poggiando la schiena al predetto seggiolino, tanto da determinarne l'apertura accidentale.

Destinataria: EASA (e per conoscenza FOCA).

Testo: l'ANSV raccomanda di sensibilizzare gli operatori del settore sulla citata criticità costituita dalla interferenza tra il sedile anteriore destro e l'attrezzatura da lancio, emersa nel corso dell'inchiesta dell'ANSV. Raccomanda, altresì, che sia sviluppata, a livello di costruttore del velivolo in questione, una modifica del predetto sedile, finalizzata a eliminare ogni possibilità di interferenza con l'attrezzatura da lancio.

RACCOMANDAZIONE ANSV-5/1247-16/3/A/19

Tipo della raccomandazione: - .

Motivazione: come già evidenziato nella relazione d'inchiesta, non è stato possibile rinvenire, a livello italiano, un manuale relativo alla pratica del paracadutismo recante gli standard di base e di sicurezza analogo a quello pubblicato, ad esempio, dalla United States Parachute Association (USPA), che possa costituire un utile riferimento per chi svolga questa attività.

Ciò premesso, va rilevato che la normativa in materia, che prevede genericamente i compiti del direttore di lancio/responsabile di lancio, non sembra sufficientemente esauriente.

Infatti, a livello nazionale, non è stato possibile rinvenire delle disposizioni che specifichino dettagliatamente:

- i controlli che debba effettuare il direttore di lancio/responsabile di lancio e le modalità operative per lo svolgimento della specifica funzione;
- il posizionamento corretto dei paracadutisti imbarcati, così da consentire al direttore di lancio/responsabile di lancio di esercitare il massimo controllo sui paracadutisti, di monitorare i movimenti a bordo e di intervenire tempestivamente per correggere anomalie o gestire situazioni di emergenza.

Destinatario: ENAC.

Testo: l'ANSV raccomanda che le competenze associate alla funzione di direttore di lancio/responsabile di lancio, nonché le modalità di esecuzione di tali competenze siano

adeguatamente precisate a livello normativo/procedurale, ritenendo che tale figura svolga un ruolo fondamentale non soltanto per la sicurezza delle operazioni di lancio paracadutisti, ma anche per la sicurezza del volo in generale.

In tale contesto si raccomanda, altresì, di definire il posizionamento dei paracadutisti a bordo dell'aeromobile, le procedure di sicurezza per i paracadutisti singoli e tandem, le verifiche da effettuare sull'attrezzatura da lancio e le relative modalità di controllo.

RACCOMANDAZIONE ANSV-6/1247-16/4/A/19

Tipo della raccomandazione: - .

Motivazione: la sacca imbragatura era un VECTOR 3 costruita dalla United Parachute Technologies, modello V375 SE, numero di serie 45727, fabbricata nel maggio 2007, approvata dalla FAA con TSO-C23B. Il paracadute ausiliario era del tipo Performance Designs modello PD Reserve PD253R (253 piedi quadrati di superficie), numero di serie 039687, costruito nel mese di marzo 2007, approvato dalla FAA con TSO-C23C cat B. Il *flap* inferiore nella configurazione del materiale da lancio in questione e con la lunghezza del *loop* di chiusura (rispondente alle specifiche del costruttore) di cui questo era dotato è risultato essere sottodimensionato, favorendone il sollevamento e l'apertura, inficiando in tal modo l'azione che deve svolgere, ovvero la protezione del cavo della maniglia di apertura del paracadute ausiliario e del *pin* di chiusura del sistema *skyhook*.

Destinatario: ENAC.

Testo: per quanto di competenza ENAC in materia di paracadute, si rimette a tale Ente la valutazione sulle iniziative da intraprendere per eliminare la criticità riscontrata sul materiale da lancio.

Inconveniente grave occorso agli aeromobili Boeing B737-800 marche di identificazione EI-DPH e EI-EFN, aeroporto di Treviso Sant'Angelo, in data 7 maggio 2019.**RACCOMANDAZIONE DI SICUREZZA ANSV-7/492-19/1/I/19**

Tipo della raccomandazione: - .

Motivazione: l'esercizio delle funzioni combinate di TWR da parte del CTA addetto – nella fase in cui sia determinante distinguere le prerogative di gestione del traffico in area di movimento (esclusa la pista) da quelle specifiche sulla pista ed in volo – deve basarsi sul suo più alto grado possibile di consapevolezza situazionale e trovare nelle IPI le procedure necessarie per dare concreta esecuzione all'individuazione dell'unico soggetto che, in maniera univoca, sia autorizzato ad impegnare la pista.

Destinatario: ENAC.

Testo: l'ANSV raccomanda di sensibilizzare l'ENAV SpA:

- sulla possibilità di dotare la sala operativa della TWR di Treviso Sant'Angelo e quelle delle TWR di altri aeroporti similari (in cui sia prevalente l'uso alternato della medesima pista per atterraggi e decolli) di un ripetitore di presentazione radar, da cui il CTA TWR possa trarre le necessarie indicazioni posizionali nello spazio aereo circostante del traffico di competenza attuale e prevista; e/o
- sulla possibilità di sviluppare, a mezzo IPI, procedure e metodi adeguati per dare concreta evidenza al CTA TWR circa l'unico soggetto autorizzato ad impegnare univocamente la pista di volo.

RACCOMANDAZIONE DI SICUREZZA ANSV-8/492-19/2/I/19

Tipo della raccomandazione: - .

Motivazione: a livello di singolo ente, lo svolgimento delle attività per la fornitura dei servizi ATS deve essere conforme alla normativa operativa generale approvata dal regolatore e deve trovare nelle IPI di ciascun impianto operativo la disciplina delle procedure e delle modalità che ne rendano possibile il migliore esercizio, in un'ottica di miglioramento continuo, evitando così l'esercizio di pratiche "consuete", che non siano però dettagliate nelle IPI stesse.

Destinatario: ENAC.

Testo: l'ANSV raccomanda di effettuare saltuarie verifiche sui singoli impianti operativi ATS allo scopo di certificare l'aderenza e la coerenza, alle norme operative generali approvate, delle pratiche di gestione operativa, come disciplinate dalle IPI, con particolare riguardo agli impianti operativi

ATS aeroportuali con caratteristiche fisiche per cui sia prevalente l'uso alternato della medesima pista per decolli e atterraggi.

Incidente occorso all'aeromobile Boeing B787-8 marche di identificazione LN-LND, aeroporto di Roma Fiumicino, in data 10 agosto 2019.



Our ref. ANSV 1147/19

To EASA

Cc FAA

Subject: serious incident occurred on the 10th of August 2019, at Rome Fiumicino airport (Italy), to B787-8 registration marks LN-LND. ANSV safety recommendations.

1. Foreword.

On the 10th of August 2019 the B787-8 registration marks LN-LND (picture 1), flight DY7115, planned FCO-LAX, took off from runway 16R at 14.45.35 UTC.

At 14.46.11 UTC, after 36" being airborne, at a height of about 1200 ft and 200 kts groundspeed (figure 1), over the city of Fiumicino, the flight data recorder provided information the "Eng1_Vib_Warn" (left engine vibration warning) discrete parameter activated, followed shortly by several other fault messages. These are in line with the crew declaration about receiving "EEC MODE L", "LOSS OF TPR L", "ENG L EGT RED" (UTC 14.46.14), "ENG LIMIT EXCEED L" (UTC 14.46.16) and "OVERHEAT ENG L" (UTC 14.46.20) messages. The crew commanded the In-Flight Shut Down (IFSD) of the left engine and elected to turn back to departure airport (ground track in figure 2). An overweight one engine inoperative (OEI) landing took place at 15.10.10 UTC.

About 4 kg of debris (mainly fragments of turbine blades, picture 2) coming from the left engine were recovered from the streets of Fiumicino (the city nearby the airport, detail in the red rectangle in figure 3), along the direction of the runway, where several damages to buildings and cars were reported by the population. No debris were found within the airport area.

The B787-8 LN-LND was equipped with two Rolls Royce Trent 1000 G/01A. After the event, the left engine (the one that failed) did not show externally any particular sign of damage, except for the last turbine stage that was heavily damaged and blade fragments were found in the tailpipe (picture 3). The aircraft showed multiple holes and impact marks underneath the n° 2 flaps, flap fairing and on the horizontal stabilizer (pictures 4/8). Some minor dents were also found on the fuselage (picture 9). The left main landing gear tires deflated due to the hot-braking as a consequence of the overweight landing (picture 10). Complete assessment of the damage level of the aircraft is still on-going at the date this ANSV document is issued.

The Italian Civil Aviation Safety Investigation Authority (ANSV) classified the event as serious incident and launched a safety investigation. The event was notified to the States of the aircraft manufacturer (US, NTSB), of the engine design (Germany, BFU), of the engine manufacturer (UK, AAIB) and to the State of the operator (Norway, AIB). All the above

appointed an accredited representative. The NTSB appointed Boeing as technical adviser, the UK AAIB and the BFU appointed Rolls Royce as technical adviser, Norway AIB appointed the operator Norwegian as technical adviser. EASA also appointed a technical adviser to the Italian investigator-in-charge, in accordance with Regulation (EU) 996/2010.



Picture 1: Fiumicino airport, B787-8 LN-LND.

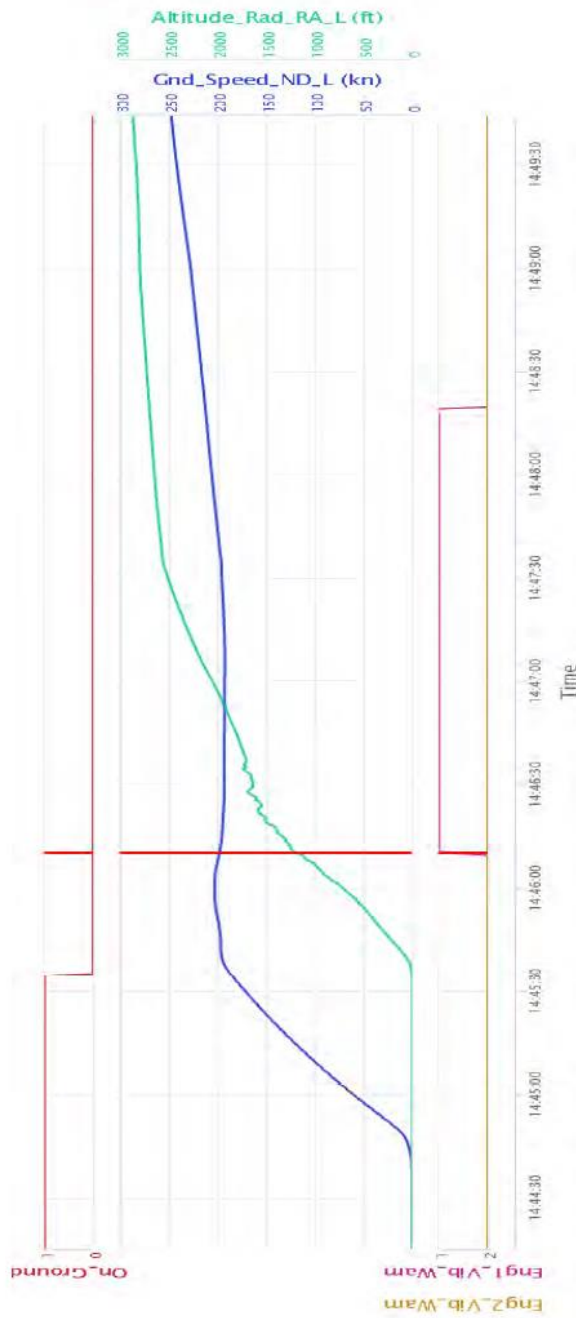


Figure 1: selection of EAFR data, red line 14.46.11 UTC.

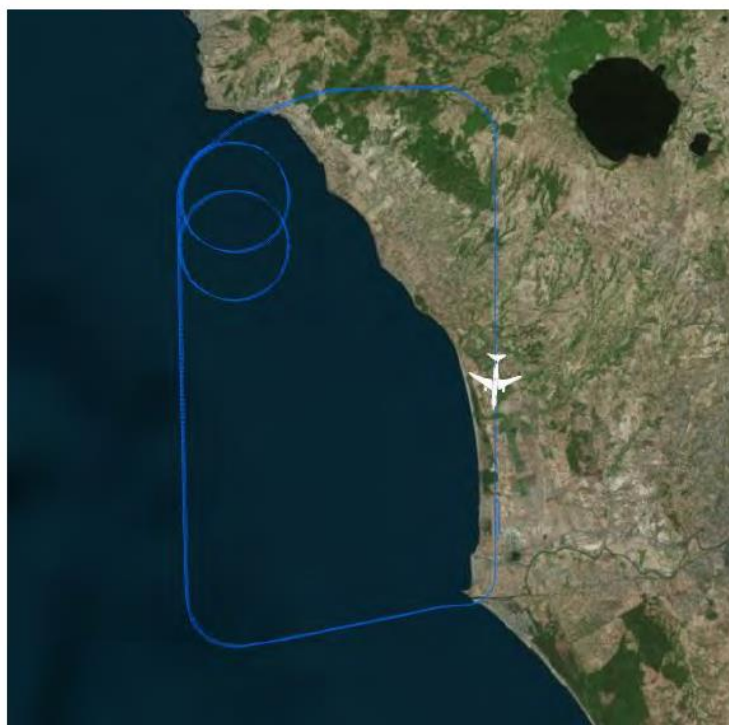


Figure 2: ground track (EAFR data).



Picture 2: debris collected in the streets of the city nearby the airport, Fiumicino.



Figure 3: position of the aircraft at the activation of the FDR discrete parameter “Eng1_Vib_Wam”; details of the streets around that area, where debris from the left engine were collected.



Picture 3: external evidence of left engine damage.



Picture 4: aircraft damage.

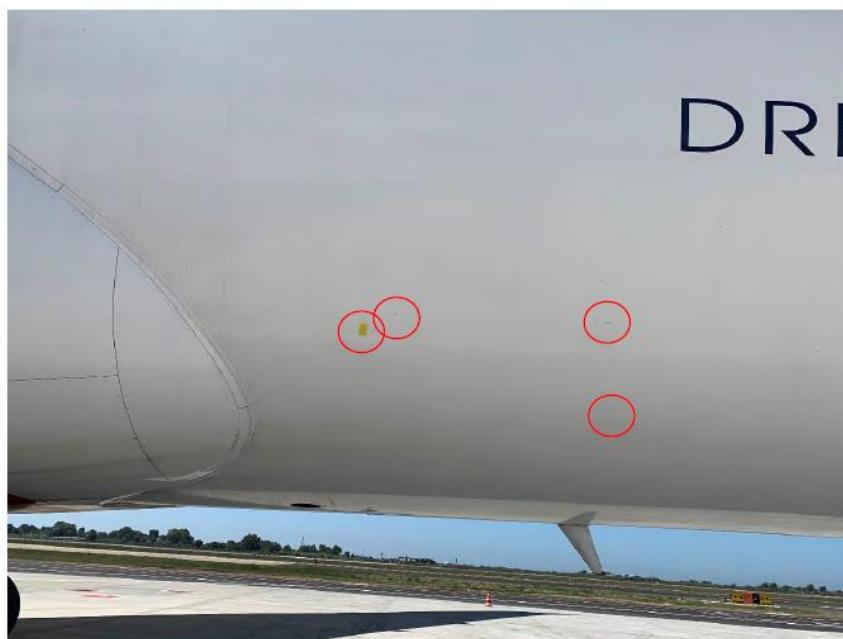


Picture 5: aircraft damage.

Via Attilio Benigni, 53 - 00156 Roma - Tel. +39 06 8207 8219 - 06 8207 8200, Fax +39 06 8273 672 - www.ansv.it



Picture 8: aircraft damage, horizontal stabilizer.



Picture 9: aircraft damage, fuselage.



Picture 10: deflated left landing gear tires.

2. Preliminary Data Analysis.

Following the event, data were downloaded on site from the Engine Monitoring Unit (EMU) and from the Continuous Parameter Log (CPL). The Enhanced Airborne Flight Recorders (EAFR, picture 11) were downloaded at the ANSV laboratories.

The preliminary analysis of the EAFR data shows that at 14.46.05 UTC (about 6 s before the “Eng1_Vib_Warn” discrete parameter activation) an abrupt decrease of left engine N1 (from 90% to less than 60%, figure 4). At the same time, left engine N2 and N3, oil temperature and pressure slightly increased (figure 5). From the point onward the overall vibration level of the left engine increased (figure 6/7). The left engine IFSD was commanded by the crew at 14.48.06 UTC. The engine manufacturer reviewed the EMU (5 Hz sampling rate) data, confirming the above evidence as well as highlighting, in addition, that the behavior of the engine was compatible with an Intermediate Pressure Turbine (IPT) blade damage. In more detail, the EMU data shows that the drop in N1 happened after IP tracked order vibration increased (as a result of the IPT blade release). Therefore, the most likely sequence of events is (figure 8):

- IPT blade release resulting in IP tracked order vibration increase;
- IPT blade release causes downstream damage to the LP turbine and a reduction in LP shaft speed and increase in LP tracked order vibration;
- the engine control system then attempts to restore power before the pilot shuts down the engine.

No significant variations in the vibration level or other engine related parameters were recorded from the left engine prior to the event.



Picture 11: EAFRs from the B787-8 marks LN-LND.

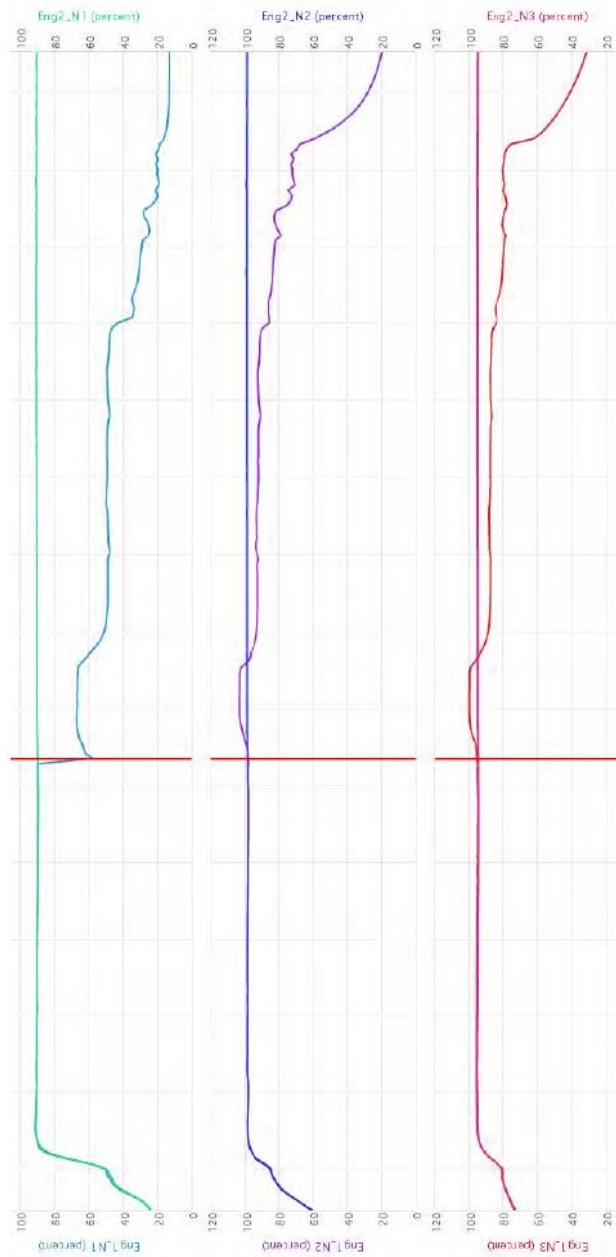


Figure 4: selection of EAFR data, red line 14.46.05 UTC, comparison of ENG1 (left) and ENG2 (right).

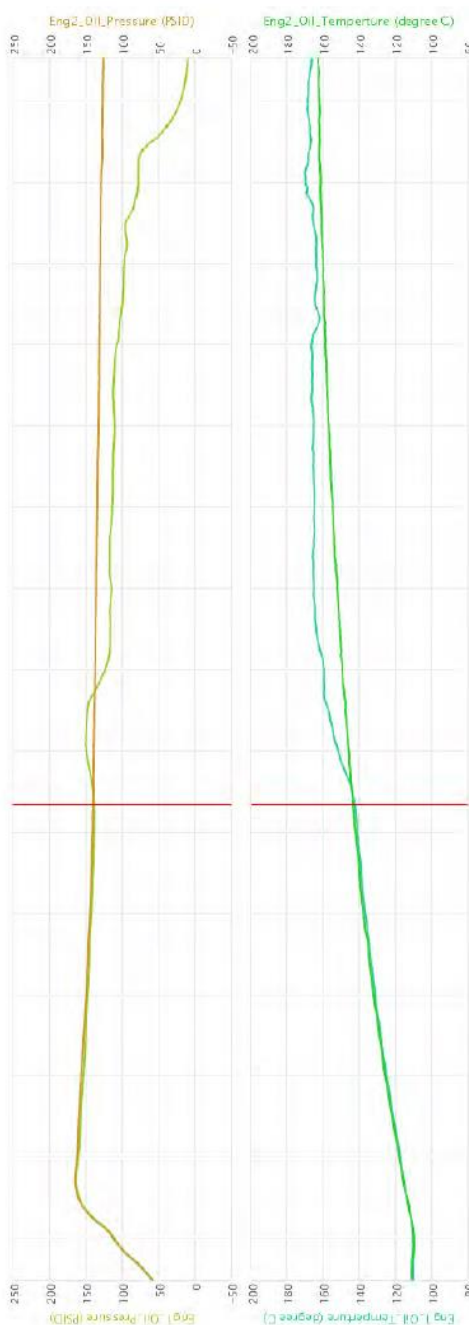


Figure 5: selection of EAFR data, red line 14.46.05 UTC, comparison of ENG1 (left) and ENG2 (right).

Via Attilio Benigni, 53 - 00156 Roma - Tel. +39 06 8207 8219 - 06 8207 8200, Fax +39 06 8273 672 - www.ansv.it

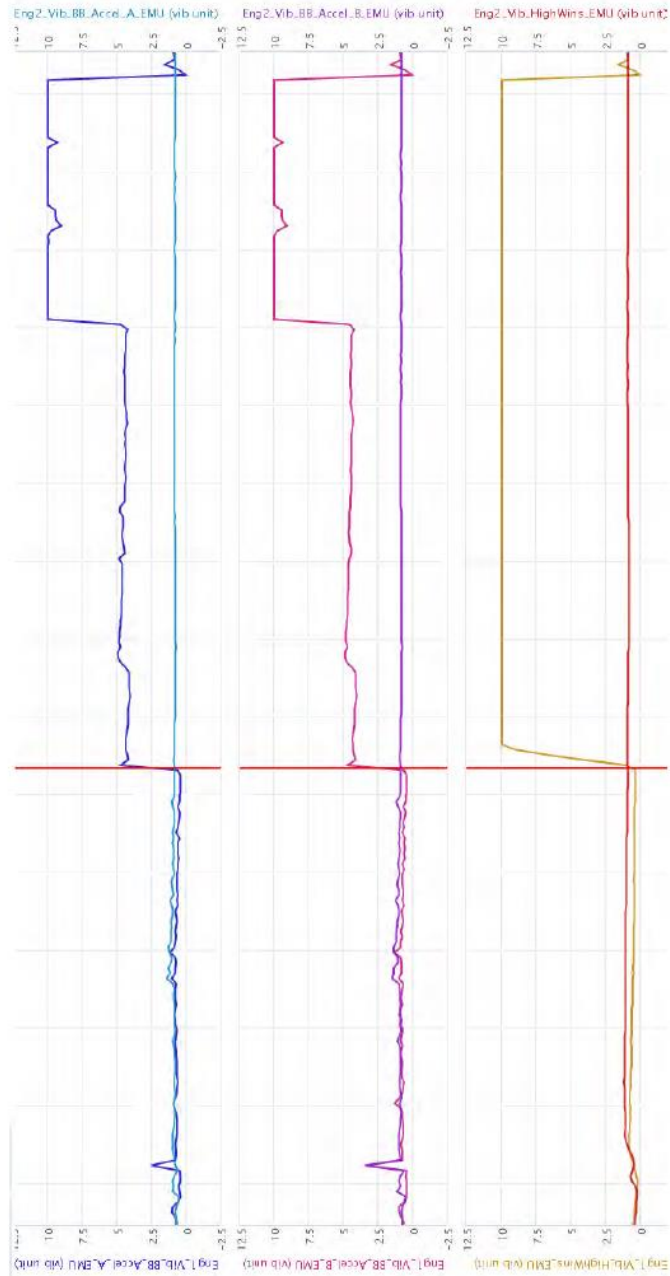


Figure 6: selection of EAFR data, red line 14.46.05 UTC, comparison of ENG1 (left) and ENG2 (right).

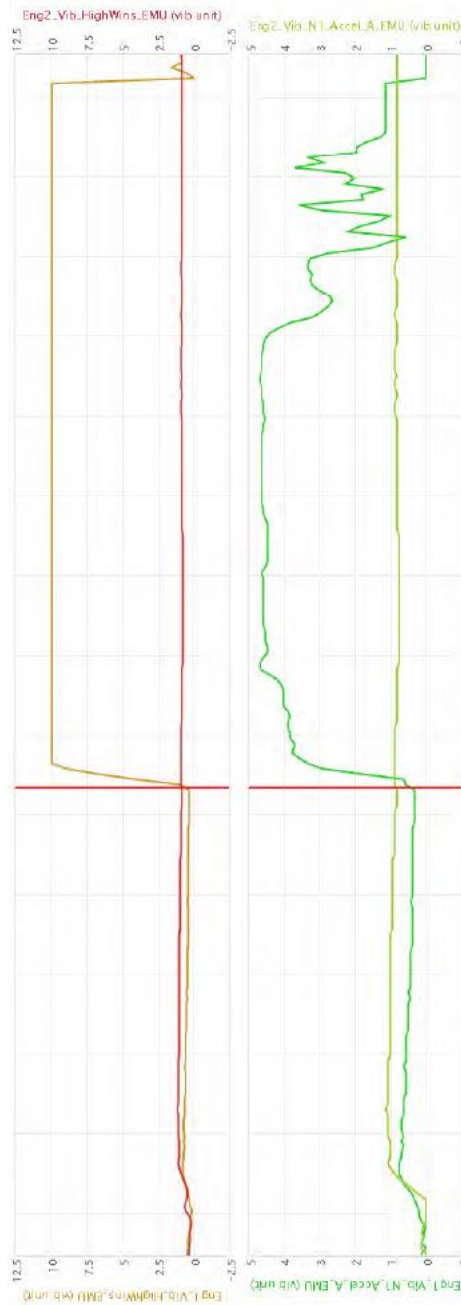


Figure 7: selection of EAFR data, red line 14.46.05 UTC, comparison of ENG1 (left) and ENG2 (right).

Via Attilio Benigni, 53 - 00156 Roma - Tel. +39 06 8207 8219 - 06 8207 8200, Fax +39 06 8273 672 - www.ansv.it

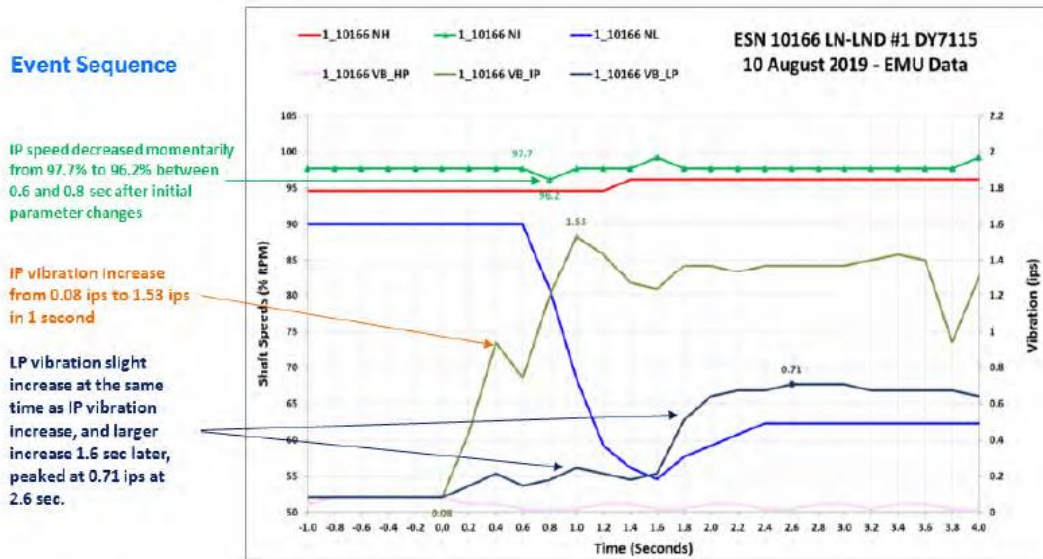


Figure 8: EMU data analysis (source Rolls-Royce).

3. Left engine borescope inspection.

Boreoscope inspection of the left engine revealed as main evidence the failure of two adjacent blades (picture 12 left) in the IPT stage (figure 9) and consequent damages in the following stages, confirming the preliminary data analysis. The fracture surface of one of the two IPT blades fractured appears to be a progressive failure (picture 12 right). The trailing blade, also fractured, appears to be an overload failure.



Picture 12: fracture surfaces of the IPT blades found broken.

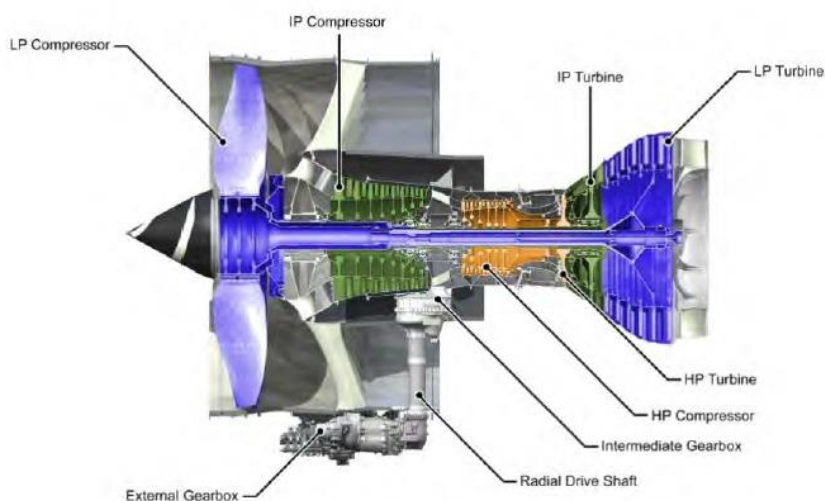


Figure 9: TRENT 1000, schematic view (source Rolls-Royce).

4. Previous known similar cases.

Since 2015 there have been 10 previous cases of IPT blade (IPTB) progressive fractures. The failure mechanism has been recognized as corrosion-fatigue due to sulphidation (picture 12 right). The appearance of the fracture surface from the IPT blade of the Trent 1000 G/01A SN 10166, left engine of the B787-8 registration marks LN-LND in the flight of the event, appears to be consistent with this kind of fracture mechanism. Following a table reporting the 11 cases in total.

	Event Date	ESN	IPTB FC	IPTB Life	IPTB Failure mechanism
1	21 st Oct 2015	10159	1409	*Pre NMSB 72-AK186	Corrosion fatigue
2	22 nd Feb 2016	10079	1984	*Pre NMSB 72-AK186	Corrosion fatigue
3	3 rd Mar 2016	10072	2739	*Pre NMSB 72-AK186	Corrosion fatigue
4	18 th Mar 2016	10179	1370	*Pre NMSB 72-AK186	Corrosion fatigue
5	20 th Aug 2016	10176	4849	*Pre NMSB 72-AK186	Corrosion fatigue
6	11 th Feb 2017	10209	2145	*Pre NMSB 72-AK186	Corrosion fatigue
7	5 th Dec 2017	10231	1545	*Pre NMSB 72-AK186	Corrosion fatigue
8	6 th Dec 2017	10227	1455	*Pre NMSB 72-AK186	Corrosion fatigue
9	6 th Jul 2018	10086	3184	*Pre NMSB 72-AK186	Corrosion fatigue
10	15 th May 2019	10202	1440	1455	(Fracture looks like others)
11	10 th Aug 2019	10166	1210	1410	(Fracture looks like others)

***NMSB 72-AK186 introduced blade hard life in October 2018
All failed blades are pre-modification SB 72-H818**

Table 1: previous known similar cases (source Rolls-Royce).

Investigation of the 7th event engine found damage to the Low Pressure Turbine drive arm, which could, if ruptured, cause an LPT stage 1 overspeed, burst and uncontained high energy debris.

The Trent 1000 Series Service Bulletin 72-H818 introduces a modified IPT blade which uses a different parent material and coating composition. At the moment this ANSV document is issued, the tests programmed to evaluate the effectiveness of the modification have provided satisfactory results against the premature failure of the IPT blades. However, testing is a continuous process involving sampling from the in-service fleet.

A fixed blade hard life was introduced in October 2018 by means of the Alert NMSB Trent 1000 72-AK186, mandated by EASA Airworthiness Directive (AD) 2018-0257 (later superseded by AD 2019-0135), in order to manage the in-service engines with pre-mod SB 72-H818 blades until the modification could be applied to all the engines. This life limit is different for different groups of serial numbers based on statistical models – derived from extensive blade sampling and fleet data analysis – from the engine manufacturer. For the engines of the B787-8 marks LN-LND the life limits are listed in the following paragraph.

5. Engines log data.

ESN 10166 (#1 Posn, left, the one failed in the subject event)

- Time Since New: 21193:20 hrs.
- Cycles Since New: 2470 cyc.
- Time since installation: 5298:48 hrs.
- Cycles since IPT module installation: 1210 cyc.
- IPT blades life limit as per EASA AD 2019-0135: 1410 cyc.
- Remaining life at the time of the event: 200 cyc.

ESN 10140 (#2 Posn, right)

- Time Since New: 22438:17 hrs.
- Cycles Since New: 2636 cyc.
- Time since installation: 1880:18 hrs.
- Cycles since IPT module installation: 1337 cyc.
- IPT blades life limit as per EASA AD 2019-0135: 1440 cyc.
- Remaining life at the time of the event: 103 cyc.

6. EASA Airworthiness Directives

In order to cope with the IPT blade release events, EASA issued in the last 2 years 6 Airworthiness Directives:

1. AD 2017-0056 – Engine – Intermediate Pressure Turbine Blades – Inspection / Replacement;
2. *Emergency* AD 2017-0253-E – Engine – Removal / De-Pairing;
3. AD 2018-0086 – Engine – Removal / De-Pairing;
4. AD 2018-0139 – Engine – Removal / De-Pairing;
5. AD 2018-0257 – Engine – Intermediate Pressure Turbine Blades – Replacement;
6. AD 2019-0135 (dated 11-06-2019) – Engine – Intermediate Pressure Turbine Blades – Replacement.

Three of the above reflect fleet management strategies, while ADs 2018-0086, 2018-0139 and 2019-0135 update applicability and do not result from in-service events. At the time of the B787-8 marks LN-LND event there was only the last AD applicable to these blades. The other ADs in this list have all either expired or been superseded.

Prior to the issue of NMSB 72-AK186, NMSB 72-AJ992 instructed a de-pair life in order to protect against risk of Dual In-Flight Shut Down (DIFSD). However, when 72-AK186 was introduced to mitigate the potential progression to hazard, the blade hard life required for that purpose was significantly less than the de-pair life requirement (i.e. the life at which engines would have had to be departed to mitigate a DIFSD risk). Rolls-Royce therefore agreed with EASA to remove the de-pair requirement. Hence, AD 2018-0139 was superseded by AD 2018-0257 and, following, by the AD 2019-0135.

The engines involved in the LN-LND event are both pre-mod 72-H818 standard and, at the time this ANSV document is issued, there is no requirement for de-pairing pre-mod 72-H818 engines.

7. Safety Recommendations.

Based on the information gathered up to now, the ANSV considers as necessary to issue the following safety recommendations for the immediate consideration of EASA.

Type of safety recommendations: SRGC/SRUR.

Motivation: the borescope inspection of the engine Trent 1000 G/01A SN 10166, performed after the IFSD event occurred to the B787-8 registration marks LN-LND, highlighted the fracture of two IPT blades. One of these is attributable to the same corrosion fatigue fracture mechanism that was responsible for ten previous cases of IFSD in the Trent 1000 fleet. In one of those cases, in addition to IFSD the blade release also caused damage on the LPT drive arm, proving further negative effects on safety could be possible as a consequence of a IPT blade fracture beside what happened in the B787-8 marks LN-LND event, in which damages to the aircraft and to objects on the ground were recorded. Indeed, for this matter EASA has already recognized the need to maintain fleet safety and has mandated several Rolls-Royce recommended safety actions in the last two years through 6 ADs, the latest and only live action being issued in NMSB 72-AK186, which instructs a hard life for pre-modification blades and is mandated by EASA AD 2019-0135. However, the in-flight IPT blade failure of the Trent 1000 G/01A SN 10166 happened 200 flight cycles before the hard life limit, demonstrating this not sufficient to avoid detrimental effects on safety.

Recipient: EASA.

Safety Recommendation ANSV-9/1147-19/1/I/19.

To take immediate actions to achieve a higher level of safety, also taking in consideration, but not limiting EASA initiatives to, defining different and more stringent time limits for the Trent 1000 pre-mod 72-H818 IPT blades.

Safety Recommendation ANSV-10/1147-19/2/I/19.

To re-evaluate the whole validity of the service management adopted by the manufacturer for the Trent 1000 pre-mod 72-H818 IPT blades, endorsed by the AD 2019-0135.

Type of safety recommendation: SRGC/SRUR.

Motivation: the borescope inspection of the engine Trent 1000 G/01A SN 10166, performed after the IFSD event occurred to the B787-8 registration marks LN-LND, highlighted the fracture of two IPT blades. One of these is attributable to the same corrosion fatigue fracture mechanism that was responsible for ten previous cases of IFSD in the Trent 1000 fleet. In one of those cases, in addition to IFSD the blade release also caused damage on the LPT drive arm, proving further negative effects on safety could be possible as a consequence of a IPT blade fracture beside what happened in the B787-8 marks LN-LND event, in which damages to the aircraft and to objects on the ground were recorded. Indeed, for this matter, EASA has already recognized the need to maintain fleet safety and has mandated several Rolls-Royce recommended safety actions in the last two years through 6 ADs, the latest and only live action being issued in NMSB 72-AK186, which instructs a hard life for pre-modification blades and is mandated by EASA AD 2019-0135. The in-flight IPT blade failure of the Trent 1000 G/01A SN 10166 happened 200 flight cycles

before the hard life limit, demonstrating this not sufficient to avoid detrimental effects on safety. The right engine of the B787-8 marks LN-LND Trent 1000 G/01A SN 10140, was also a pre-mod 72-H818, having less flight cycles remaining than the left engine (103 FCs remaining).

Since the life limit imposed has been proved to be not adequate to prevent the left engine Trent 1000 G/01A S/N 10166 to fail, as well as the engine S/N 10202 to fail (15th of May 2019 (see table 1) and at the time this ANSV document is issued, there is no requirement for de-pairing pre-mod 72-H818 engines, there was the possibility also that the right engine could have failed. In addition, in case of one engine inoperative the engine that remains operative undergoes overall higher solicitations. This would increase the probability of a DIFSD.

Recipient: EASA.

Safety Recommendation ANSV-11/1147-19/3/I/19.

To evaluate provisions relevant to the de-pairing of pre-mod 72-H818 engines, avoiding two engines of the same pre-mod status being installed on the same aircraft, thus further lessening the possibility of a DIFSD.

We will be pleased to receive your acknowledgement of receipt and subsequently your response to the recommendations within 90 days, in accordance with Regulation (EU) 996/2010 article 18 para 1 and ICAO Annex 13 prevision 6.10.

The response will be recorded on the Safety Recommendation Information System and its text will be released to the general public, in accordance with the Commission Implementing Decision (EU) 2019/1128 of 1st July 2019.

Information of a confidential nature and all personal data should not be incorporated in the text of the response or, if required, should be sent separately and its confidential nature should be highlighted. Personal data will be reduced if present in the document before being published.

Please respond, in electronic format if possible, to ANSV email (ufficio.presidenza@ansv.it) and quote the ANSV recommendation number in all correspondence.

Incidente occorso all'aeromobile PROCAER F.15B marche di identificazione I-CICO, ex aviosuperficie di Cascina Permuta, Vigevano (PV), in data 20 settembre 2014.



Resti del F.15B marche I-CICO disseminati sulla ex aviosuperficie di Cascina Permuta.

RACCOMANDAZIONE DI SICUREZZA ANSV-12/2472-14/1/A/19

Tipo della raccomandazione: - .

Motivazione: l'incidente è occorso su una ex aviosuperficie, la cui scheda era ancora presente, alla data dell'incidente, nell'apposita pagina (avio-eli-idrosuperfici italiane) del sito web dell'ENAC. Su tale area, come emerso dalle evidenze acquisite dall'ANSV, continuava peraltro a svolgersi attività di volo di aeromobili certificati.

Destinatario: ENAC.

Testo: si raccomanda quanto segue:

- di assicurare il tempestivo aggiornamento della pagina avio-eli-idrosuperfici italiane presente nel sito web dell'Ente;
- di valutare come esercitare una maggiore vigilanza sulle aviosuperfici (anche su quelle eventualmente dismesse), al fine di assicurare il puntuale rispetto della normativa aeronautica vigente.

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 2019**



RELAZIONE
ex art. 6, comma 2, d.lgs. 14 gennaio 2013 n. 18
Anno 2019

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 2019.

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 2019 del decreto legislativo n. 18/2013

Nel 2019 è stato avviato un procedimento sanzionatorio per violazione dell'art. 4, comma 1, lettera a), del decreto legislativo n. 18/2013. Il procedimento si è concluso nel 2020 con l'irrogazione della relativa sanzione.

3. Considerazioni conclusive

Si conferma 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 dall'art. 4, comma 3¹⁰⁷, 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.

¹⁰⁷ 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.».

PAGINA BIANCA



180750099350