

**RAPPORTO INFORMATIVO
SULL'ATTIVITÀ SVOLTA DALL'ANSV
E SULLA SICUREZZA DELL'AVIAZIONE CIVILE
IN ITALIA
ANNO 2023**



Sommario

CONSIDERAZIONI INTRODUTTIVE	4
PARTE PRELIMINARE	6
INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE.....	6
1. I compiti dell’Agenzia nazionale per la sicurezza del volo.....	7
2. Modifiche al regolamento UE n. 996/2010	11
3. Attuazione del regolamento UE n. 996/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio: accordi preliminari ex art. 12, paragrafo 3	13
4. Attuazione del regolamento UE n. 996/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio: il decreto legislativo 14 gennaio 2013 n. 18.....	15
5. Linee programmatiche in materia di inchieste di sicurezza	17
6. Il regolamento UE n. 376/2014 e il regolamento ANSV per il trattamento delle segnalazioni spontanee	21
7. La cultura giusta (just culture) in ANSV	25
8. Caratteristiche e formazione degli investigatori dell’ANSV.....	27
9. Ulteriori informazioni	29
PARTE PRIMA - LA SITUAZIONE ORGANIZZATIVA DELL’ANSV	31
1. Considerazioni generali.....	32
2. I dati del Rapporto informativo 2023	34
3. Profili organizzativi e finanziari	35
4. I rapporti con le Istituzioni e gli operatori del settore.....	37
5. I rapporti con le Istituzioni straniere e la partecipazione ai consessi internazionali	39
6. La comunicazione istituzionale	40
PARTE SECONDA - L’ATTIVITÀ ISTITUZIONALE.....	43
1. Dati statistici.....	44
1.1. Considerazioni introduttive.....	44
1.2. Le inchieste.....	45
1.3. Andamento mensile degli eventi segnalati	47
1.4. L’andamento storico dei dati	48
1.5. L’andamento storico dei dati (settore elicotteristico).....	51
1.6. Inchieste completate e raccomandazioni di sicurezza emanate	51
1.7. I Major Incident (MAJ)	52
2. Le inchieste estere	52
3. L’aviazione commerciale e il lavoro aereo	54
4. L’aviazione generale.....	62

5. Gli aeromobili a pilotaggio remoto (APR).....	69
5.1. Interferenze con aeromobili manned.....	70
5.2. Incidenti e inconvenienti gravi APR: profili normativi	72
6. I servizi del traffico aereo	73
6.1. Le runway incursion	74
6.2. Gli airprox	75
6.3. Gli airspace infringement	75
7. Problematiche particolari di rilevanza per la safety	77
7.1. Gestione del carburante a bordo	77
7.2. Ostacoli a bassa quota alla navigazione aerea.	78
8. Le raccomandazioni di sicurezza.....	79
8.1. Il WG 6 di ENCASIA.....	83
8.2. Le raccomandazioni di sicurezza emanate dall'ANSV	85
9. Il volo da diporto o sportivo (VDS).....	86
9.1. Linee programmatiche per l'attività d'inchiesta (comparto VDS)	89
9.2. Le inchieste di sicurezza comparto VDS	90
10. L'attività dei laboratori ANSV.....	96
11. Le nuove frontiere dei registratori di volo.....	106
12. Le sfide future per le autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile	108
ELENCO ALLEGATI.....	112
ALLEGATO "A" ESEMPI DI NOTE DI APPROFONDIMENTO "MAJ"	113
ALLEGATO "B" RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA (ANNO 2023).....	117

CONSIDERAZIONI INTRODUTTIVE

Il Rapporto informativo sull'attività svolta dall'ANSV e sulla sicurezza dell'aviazione civile in Italia, annualmente predisposto dall'ANSV in ossequio alle disposizioni di legge, rappresenta non soltanto l'occasione per illustrare il lavoro svolto nell'anno di riferimento (in questo caso il 2023), ma anche la sede per fare il punto sulla situazione organizzativa e operativa dell'ANSV.

Giova peraltro ricordare che nel corso degli ultimi mesi del 2023 si è attuato il processo istituzionale che ha portato alla scelta del nuovo Presidente e del rinnovato Collegio, organi che hanno assunto pienamente le proprie funzioni il 9 gennaio 2024.

Nei suoi primi 24 anni di vita l'ANSV, da entità sulla carta si è strutturata in una solida Organizzazione, grazie alle capacità ed all'impegno straordinario del suo Presidente pro-tempore, dei componenti dei Collegi succedutisi negli anni, nonché del personale ad essa progressivamente assegnato, raggiungendo un grado di professionalità e di credibilità ampiamente riconosciuto in ambito nazionale ed accreditata, in ambito internazionale, ai più elevati livelli di competenza e conformità agli standard ICAO nell'investigazione incidenti a scopo di prevenzione. Fra gli obiettivi raggiunti e consolidati, particolarmente degna di nota è la riconosciuta autorità di investigare sugli incidenti con pari dignità, nei rispettivi ambiti di competenza, con la Magistratura, sancita dai 140 accordi sottoscritti con tutte le Procure della Repubblica, ai sensi del Regolamento UE 996 del 2010.

Permangono peraltro come già segnalato nei Rapporti Informativi degli anni passati, forti criticità legate agli organici nel campo del personale investigatore, la cui specificità e competenza professionale richiede una accurata ricerca e selezione e la cui carenza nell'organico dell'Agenzia viene solo in parte compensata dal personale in comando dall'Aeronautica Militare (3 unità) e dai ruoli dell'Ausiliaria della stessa F.A. (1 unità), a fronte di un solo investigatore in forza all'Agenzia, ma di un organico stabilito per legge di 12 unità. Le interlocuzioni già intraprese nel corso dei recenti due anni con la Presidenza del Consiglio dei Ministri, quale Amministrazione vigilante e volte ad ottenere una deroga alla normativa vigente in tema di assunzioni saranno reiterate onde sanare, se non in toto, almeno in parte, una criticità che penalizza i tempi di chiusura delle investigazioni di sicurezza sugli incidenti di volo di competenza dell'Agenzia e limita fortemente la possibilità di aprire investigazioni di sicurezza su alcuni inconvenienti di volo che, ancorché non obbligatori per le regole di UE ed ICAO, possono tuttavia costituire una preziosa fonte di insegnamenti, nella forma delle Raccomandazioni di Sicurezza per tutto il mondo dell'aviazione. Infine, guardando all'orizzonte dei prossimi anni, ANSV ha ottenuto recentemente risorse finanziarie nell'ambito del PNRR, per aggiornare secondo gli standard più recenti la sicurezza della propria rete ed infrastruttura informatica, a salvaguardia dei dati di natura riservata, connessi con le investigazioni di incidenti ed inconvenienti aeronautici.

In conclusione, è possibile affermare che la molta strada fatta da ANSV dalla sua creazione nel 1999, consente di guardare con un cauto ottimismo alle prospettive future di ulteriore consolidamento e crescita delle prestazioni dell'Agenzia, specialmente se alcune criticità tuttora presenti potranno almeno in parte essere sanate.

Roma, marzo 2024

Il Presidente
Luca Valeriani

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. 133¹.

L' ANSV è l' autorità investigativa per la sicurezza dell' aviazione civile dello Stato italiano: 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 2010². 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 esclusivamente di prevenzione, le inchieste di sicurezza (*safety investigation*)³, in passato denominate “inchieste tecniche”, relative agli incidenti e agli inconvenienti⁴ occorsi

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

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

³ La definizione di “inchiesta di sicurezza” presente nel regolamento UE n. 996/2010 è la seguente: «un insieme di operazioni svolte da un' autorità investigativa per la sicurezza ai fini della prevenzione degli incidenti ed inconvenienti, che comprende la raccolta e l' analisi di dati, l' elaborazione di conclusioni, la determinazione della causa o delle cause e/ o di fattori concorrenti e, ove opportuno, la formulazione di raccomandazioni in materia di sicurezza».

⁴ Per le definizioni complete di “incidente”, “inconveniente grave” e “inconveniente” si rimanda al regolamento UE n. 996/2010. Di seguito, ci si limita a fornire una sintesi di tali definizioni.

Per “incidente” (*accident*), si intende un evento nel quale: una persona riporti lesioni gravi o mortali; e/ o l' aeromobile riporti un danno o un' avaria strutturale che comprometta la resistenza strutturale, le prestazioni o le caratteristiche di volo dell' aeromobile e richieda generalmente una riparazione importante o la sostituzione dell' elemento danneggiato; l' aeromobile sia scomparso o sia completamente inaccessibile.

Per “inconveniente grave” (*serious incident*) si intende un evento le cui circostanze rivelino che esisteva un' alta probabilità che si verificasse un incidente.

ad aeromobili dell'aviazione civile, emanando, se necessario, le opportune raccomandazioni di sicurezza⁵; lo scopo delle inchieste in questione è di individuare 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 altri soggetti aeronautici.

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 (o spontanea)", cosiddetto *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 2014⁶. A seguito dell'entrata in vigore di tale regolamento UE, l'ANSV ha adottato, nel 2017, il "Regolamento per il trattamento delle segnalazioni spontanee" (in precedenza denominato "Regolamento per il trattamento delle segnalazioni volontarie"), disponibile nel sito web istituzionale (www.ansv.it). Al riguardo, va evidenziato che - a seguito delle estese novità introdotte dal citato regolamento UE n. 376/2014 rispetto a quanto previsto dalla abrogata direttiva 2003/42/CE e tenuto conto delle recenti osservazioni formulate dall'EASA⁷ in occasione di una ispezione di standardizzazione - è stato avviato un processo di revisione delle modalità di gestione, da parte dell'ANSV, del *voluntary report* (per approfondimenti in materia si rimanda al successivo paragrafo 6).

Per "inconveniente" (*incident*) si intende un evento, diverso da un incidente, che pregiudichi o possa pregiudicare la sicurezza delle operazioni.

⁵ La definizione di "raccomandazione di sicurezza" presente nel regolamento UE n. 996/2010 è la seguente: «una proposta dell'autorità investigativa per la sicurezza, formulata sulla base dei dati emersi dall'inchiesta di sicurezza o da altre fonti come studi in materia di sicurezza, ai fini della prevenzione di incidenti ed inconvenienti».

⁶ 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.

⁷ EASA: European Union Aviation Safety Agency. Per le competenze dell'EASA 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 normative della stessa UE.

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

- Art. 1, comma 1, decreto legislativo n. 66/1999: «1. È istituita l'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo, di seguito denominata Agenzia, sottoposta alla vigilanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri, con compiti in materia di inchieste su incidenti e inconvenienti nel settore dell'aviazione civile [omissis]».
- Art. 3, comma 2, decreto legislativo n. 66/1999: «2. L'Agenzia compie attività di studio e di indagine, formulando raccomandazioni e proposte dirette a garantire la sicurezza della navigazione aerea e a prevenire incidenti e inconvenienti aeronautici.».
- Art. 4, paragrafi 1/4, regolamento UE n. 996/2010: «1. Ciascuno Stato membro provvede affinché le inchieste in materia di sicurezza siano condotte o vigilate, senza interferenze esterne, da un'autorità investigativa nazionale permanente per la sicurezza dell'aviazione civile o sotto il controllo di tale autorità [omissis]. 2. Tale autorità è indipendente sul piano funzionale, in particolare nei confronti delle autorità aeronautiche competenti in materia di aeronavigabilità, certificazione, operazioni di volo, manutenzione, rilascio delle licenze, controllo del traffico aereo o gestione degli aerodromi e in generale nei confronti di qualsiasi altra parte o ente i cui interessi o finalità possano entrare in conflitto con il compito ad essa assegnato o influenzarne l'obiettività. 3. L'autorità investigativa per la sicurezza, nello 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*⁸, rispettivamente da parte dell'ICAO⁹ e da parte della Rete europea delle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile (ENCASIA)¹⁰, quest'ultima operante in coordinamento con la Commissione europea. Degli esiti di tali verifiche (lequali rappresentano un interessante momento di confronto, anche in un'ottica di possibile miglioramento della propria organizzazione/attività) l'ANSV tiene conto pure in sede di predisposizione della sezione "Performance" del PIAO (Piano integrato di attività e organizzazione)¹¹.

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

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 avvii una propria indagine per l'accertamento di eventuali responsabilità in ordine all'accadimento di un evento aeronautico.

⁸ Definizione di "peer review": «A Peer Review is the assessment of a European SIA undertaken by persons of equal status and similar competence who are currently employed in a European Safety Investigation Authority. It can be considered as a form of self-regulation by qualified members of a profession and is based on the concept that such individuals will be more readily able to identify "good" and "best" practice and highlight areas for potential improvement within the organisation's structure and operating practices. In essence, the Peer Review takes a holistic view in ensuring that States can meet their obligations rather than ensuring that they strictly follow detailed process and procedures.».

⁹ L'ICAO (International Civil Aviation Organization) è un'agenzia specializzata delle Nazioni Unite, istituita con la Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale (Chicago, 1944).

¹⁰ 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.

¹¹ Da segnalare, in questa sede, che le incombenze burocratiche, che, negli ultimi anni, invece di diminuire sono aumentate a dismisura (in materia, ad esempio, di *performance*, di prevenzione della corruzione e della trasparenza, di *privacy*, ecc.), continuano a generare effetti negativi sulla organizzazione e sul regolare svolgimento dell'attività di istituto dell'ANSV.

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.

In ambito UE, in particolare, l'ANSV è inquadrata tra le autorità investigative che hanno l'esperienza per condurre e gestire una *major accident investigation* senza la necessità di assistenza da parte di altre autorità omologhe.

Inoltre, sempre in ambito UE, l'ANSV è stata segnalata per avere le seguenti *good practice*: «The ANSV has documented guidelines for communications during a major accident. Procedures and confidentiality Forms are in place to prevent disclosure of CVR and Air Traffic Control communication data. The ANSV has started to host an annual meeting with journalists and universities in order to inform about the work and capabilities of the ANSV.»¹²; queste buone pratiche rappresentano un modello da seguire anche per le altre autorità investigative.

2. Modifiche al regolamento UE n. 996/2010

Nel 2018 è entrato in vigore il regolamento UE 2018/1139¹³, 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;

¹² ENCASIA, *Peer Review Phase I Report 2014-2018*.

¹³ Si veda la nota 7.

- quelli cosiddetti “autocostruiti”;
- quelli con una massa massima al decollo non superiore ad un determinato valore indicato espressamente nel predetto allegato I (categoria in cui rientra, in Italia, la maggior parte degli aeromobili classificabili come apparecchi per il volo da diporto o sportivo di cui 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 loro 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, cioè, in cui siano 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 nessun 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 (MTOM¹⁴) 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. La disposizione in questione, alla luce dell’esperienza sin qui acquisita in sede di applicazione, ha effettivamente dimostrato la sua validità ed efficacia, sgravando le autorità investigative per la sicurezza dell’aviazione civile dall’obbligo di svolgere molte inchieste, i cui risultati non avrebbero apportato un reale valore aggiunto all’attività di prevenzione in campo aeronautico.

¹⁴ MTOM: Maximum Take Off Mass, massa massima al decollo.

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

Come ampiamente 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. 996/2010¹⁵, 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, come già detto, ad agevolare il coordinamento tra la stessa autorità giudiziaria e gli investigatori dell'ANSV, per 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 e 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 140¹⁶ Procure della Repubblica presso i Tribunali ordinari, oltre ad altri sei accordi preliminari conclusi con altrettante Procure della

¹⁵ 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.».

¹⁶ 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.

Repubblica presso i Tribunali per i minorenni. Il testo di tutti gli accordi sottoscritti dall'ANSV con l'autorità giudiziaria è identico a quello dell'accordo preliminare tipo originariamente predisposto dall'ANSV e dal Ministero della giustizia¹⁷.

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 ad evitare, rispetto al passato, sostanziali penalizzazioni alle inchieste di sicurezza. I predetti accordi conclusi con le Procure della Repubblica stanno quindi 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).

Va evidenziato che l'ANSV, anche in ragione delle molteplici iniziative intraprese proprio in materia di rapporti tra inchiesta di sicurezza e indagine penale, è oggi considerata, tra le autorità investigative della UE, quella con una significativa esperienza nella gestione dei rapporti con l'autorità giudiziaria.

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 altri. In particolare, 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 il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti- Comando Generale del Corpo delle Capitanerie di Porto;
- con l'ENAC¹⁸;
- con l'ENAV S.p.A.¹⁹

¹⁷ 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*.

¹⁸ ENAC: Ente nazionale per l'aviazione civile, istituito con il decreto legislativo 25 luglio 1997 n. 250.

¹⁹ ENAV S.p.A.: è il principale fornitore, in Italia, dei servizi della navigazione aerea

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 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.».

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 all’attività di istituto delle autorità investigative per la sicurezza dell’aviazione civile.

Le sanzioni cui fa riferimento il regolamento UE n. 996/2010 non sono finalizzate a punire chi abbia provocato l’evento o contribuito al suo accadimento, ma sanzionano chi abbia tenuto certi comportamenti che, come detto in precedenza, finiscano per impedire o penalizzare l’attività di istituto delle autorità investigative per la sicurezza dell’aviazione civile.

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, appunto, l’ANSV) del verificarsi di un incidente o di un inconveniente grave, in quanto tale omissione può pregiudicare il processo decisionale dell’autorità in questione e quindi anche l’avvio di una 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 infatti 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)²⁰.

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 e all'irrogazione delle sanzioni ivi previste (art. 3, comma 1).
- 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

²⁰ La modulistica in questione è stata predisposta e resa disponibile dall'ANSV nel proprio sito web (www.ansv.it), nel contenitore "Notifica incidenti/inconvenienti gravi".

il fatto costituisca reato (art. 4, comma 1). A titolo esemplificativo, si segnala che per la omessa tempestiva comunicazione all'ANSV di un incidente o di un inconveniente grave è prevista una sanzione da tremila a dodicimila euro.

I proventi delle sanzioni sono versati direttamente all'entrata del bilancio dello Stato (art. 6), non all'ANSV.

Il 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 e 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), nel contenitore "Notifica incidenti/inconvenienti gravi"²¹.

5. Linee programmatiche in materia di inchieste di sicurezza

L'ANSV, alla luce della propria esperienza, dell'evoluzione della normativa relativa alle inchieste di sicurezza e delle linee guida in materia elaborate in seno al WG 2 "Cooperation" 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 e quindi un valore aggiunto all'attività di prevenzione in campo aeronautico;
- 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 (Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale e regolamento UE n. 996/2010), le linee programmatiche in questione traggono il fine ultimo delle inchieste di sicurezza, che consiste nell'apportare un effettivo miglioramento dei livelli di sicurezza del volo, attraverso una efficace e tempestiva attività

²¹ *Link:* <https://www.ansv.it/cgi-bin/ita/Procedimento%20sanzionatorio%20per%20Gazzetta%20ufficiale.pdf>

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, in allegato, un elenco esemplificativo di inconvenienti che potrebbero costituire degli inconvenienti gravi. Tale elenco serve soltanto da orientamento ai fini della definizione di inconveniente grave, 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 effettivamente *un'alta probabilità* che si verificasse un incidente; ciò ha anche portato ad una riclassificazione successiva di

alcuni eventi classificati, in origine, come inconvenienti gravi. Questo tipo di valutazione è ormai ricorrente e consolidato per quanto concerne, ad esempio, gli *airprox* e le *runway incursion*²²: 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 questione²³.

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

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

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

- 5) Are there any expected lessons to be shared for the improvement of aviation safety? [Art 5.3 of Regulation (EU)

²² 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'incorretta presenza di un aeromobile, veicolo o persona sull'area protetta della superficie designata per l'atterraggio e il decollo di un aeromobile.

²³ ENCASIA, linee guida denominate “*To Investigate or not to Investigate*”.

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 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, sta ormai focalizzando 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 messo l'ANSV nella condizione di proseguire, anche nel 2023, 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 dieventi 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 nazionale 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*)²⁴.

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 anonima²⁵, di:

- c) un evento che potrebbe non essere rilevato dal sistema di segnalazione obbligatoria istituito dall'ENAC;
- d) 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 e al fine di favorire la raccolta del maggior numero possibile di segnalazioni spontanee, è stato pubblicato integralmente nel sito web dell'ANSV, nel contenitore “Segnalazione spontanea”, 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. In proposito, pare opportuno precisare che non sono oggetto di analisi

²⁴ *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).

²⁵ La segnalazione, una volta pervenuta, viene, in fase di trattazione, anonimizzata dall'ANSV.

quelle segnalazioni spontanee che non siano esclusivamente strumentali al miglioramento della sicurezza del volo, ma perseguano finalità diverse, che non riguardino, cioè, la sicurezza del volo, nell'ambito delle competenze ANSV. Ad esempio, non sono oggetto di analisi: le segnalazioni spontanee il cui autore pretenda dall'ANSV lo svolgimento di attività che esulino dai compiti di istituto di quest'ultima e che rientrino tra le competenze di altri soggetti istituzionali; le segnalazioni spontanee che rappresentino problematiche di tipo sindacale estranee alla sicurezza del volo; le segnalazioni spontanee che non contengano le informazioni basilari minime per poter approfondire, in maniera adeguata, la problematica rappresentata; le segnalazioni spontanee che si limitino a riportare, senza nulla aggiungere, informazioni tratte dai *social network* o dai mezzi di comunicazione; le segnalazioni spontanee che contengano lamentele dei passeggeri relative ai servizi prestati da un operatore aereo, in quanto non di pertinenza ANSV; le segnalazioni spontanee che trattino problematiche di competenza delle Forze armate, degli organi di polizia o, più in generale, di soggetti istituzionali la cui attività di volo sia sottratta, per legge, alla competenza dell'ANSV.

Pare inoltre 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. Per tale motivo, non possono essere considerate segnalazioni spontanee quelle segnalazioni che, pur pervenendo all'ANSV sulla modulistica denominata "SEGNALAZIONE SPONTANEA DI EVENTI AERONAUTICI SIGNIFICATIVI PER LA SICUREZZA DEL VOLO", contengano la comunicazione di un incidente o di un inconveniente grave, che, in ottemperanza a quanto previsto dal regolamento UE n. 996/2010, avrebbe dovuto essere portato a conoscenza dell'ANSV secondo le modalità precisate da quest'ultima nel proprio sito web istituzionale; tali segnalazioni saranno quindi assoggettate al medesimo trattamento previsto per le comunicazioni relative all'accadimento di incidenti e di inconvenienti gravi di cui al citato regolamento UE n. 996/2010, per cui saranno trasmesse al protocollo per il successivo processo di valutazione.

Ciò premesso, va evidenziato, come già anticipato, che - a seguito delle estese novità introdotte dal citato regolamento UE n. 376/2014 rispetto a quanto previsto dalla abrogata direttiva 2003/42/CE e

tenuto conto delle recenti osservazioni formulate dall'EASA in occasione di una ispezione di standardizzazione - è stato avviato un esteso processo di revisione delle modalità di gestione, da parte dell'ANSV, del sistema nazionale per la segnalazione spontanea o volontaria degli eventi. Tale processo, che si concluderà entro il 2024, ha preso le mosse dalla sottoscrizione, nel gennaio 2023, di un accordo con ENAC proprio per l'attuazione del menzionato regolamento UE n. 376/2014, coerentemente con le osservazioni formulate al riguardo da EASA. Tale accordo prevede, in particolare, l'utilizzazione della piattaforma informatica ECCAIRS 2 (E2) anche per la gestione delle segnalazioni spontanee o volontarie. Tali segnalazioni verranno analizzate dall'ANSV tramite il sistema europeo per la classificazione dei rischi (ERCS), sulla scorta del quale l'ANSV intraprenderà le opportune azioni a fini di prevenzione, nei limiti comunque dei propri poteri e nel rispetto della propria posizione di terzietà rispetto al sistema aviazione civile.

Conseguentemente, il vigente Regolamento che disciplina il trattamento delle segnalazioni in questione è destinato ad essere sostituito con disposizioni in linea con il nuovo processo di gestione del sistema.

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. L'aver, tuttavia, ampliato la tipologia delle segnalazioni obbligatorie (in Italia gestite dall'ENAC) ha 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 e in altre sedi) 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, come già anticipato, 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.

Infine, va rilevato che nel corso della precedentemente citata Ispezione di Standardizzazione di EASA, è stata rilevata una “**non conformità**” al Regolamento UE 376/2014 nella gestione delle segnalazioni, dovuta alla condivisione di responsabilità fra ENAC (segnalazioni obbligatorie) ed ANSV (segnalazioni volontarie) che fu stabilita con il Decreto Legislativo 2 maggio 2006 n.213 che faceva riferimento ad una direttiva europea abrogata dal Regolamento UE 376/2014. Conseguentemente, fra le azioni da attuare entro il 2024, EASA indicava un “**chiarimento da fornire a livello governativo, se la condivisione delle responsabilità in merito al sistema statale di segnalazione degli eventi basato sul decreto legislativo n.213/2006 sia ancora valida**”.

Entro il 2024 secondo EASA, quindi, deve essere valutata a livello nazionale, la necessità di effettuare una revisione critica e meditata del Decreto Legislativo 2 maggio 2006 n. 213, onde evitare una non chiara definizione e gestione delle due tipologie di segnalazioni (obbligatorie e volontarie). In tal senso è opportuno rimarcare che in ambito UE, la sola Italia prevede un’attribuzione a due distinte agenzie delle segnalazioni eventi aeronautici, quando nelle altre nazioni è una sola, normalmente l’Ente regolatore dell’aviazione civile a ricevere sia le segnalazioni obbligatorie che le volontarie.

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*²⁶ 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.

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;

²⁶ 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.

- 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.

Le disposizioni 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, coerentemente con i principi a cui si ispira la *just culture*, 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. Caratteristiche e formazione degli investigatori dell'ANSV

Le caratteristiche di fondo che deve avere un investigatore di una autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile sono molteplici e si possono così sintetizzare.

- *“Curiosità”*: la curiosità rappresenta una qualità fondamentale, che spinge a non fermarsi alle prime evidenze, ma a cercare di approfondire il più possibile tutti gli aspetti che possano aver contribuito all'accadimento di un evento.
- *Capacità critica*: capacità di analizzare in maniera critica le evidenze, senza farsi influenzare.
- *Imparzialità e onestà intellettuale*: sono fondamentali, perché rappresentano un valore chiave per garantire la obiettività dei risultati di una inchiesta e il rispetto degli interlocutori dell'autorità investigativa.
- *Adattabilità*: si tratta di una qualità imprescindibilmente collegata al tipo di attività svolta, che richiede flessibilità operativa, capacità di gestione degli imprevisti, capacità di gestione delle novità.
- *Senso del rispetto*: capacità di porsi con rispetto e disponibilità ad ascoltare nei confronti degli interlocutori, per stabilire una relazione costruttiva, finalizzata al miglioramento della sicurezza del volo.

L'accesso alla qualifica di investigatore dell'ANSV avviene esclusivamente per concorso pubblico; i tipi di professionalità di cui prevalentemente necessita l'ANSV sono essenzialmente due: piloti professionisti e ingegneri aerospaziali. Tali soggetti, per partecipare ai citati concorsi pubblici banditi dall'ANSV, devono avere elevati livelli di professionalità. I vincitori dei concorsi, una volta assunti, devono essere poi trasformati in “investigatori” tramite una specifica formazione; il periodo di formazione, che prevede la frequenza di specifici corsi prevalentemente all'estero, dura mediamente da sei mesi ad un anno; soltanto una volta completata la formazione, il personale assunto può diventare operativo.

In particolare, 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 moduli, così denominati: addestramento iniziale; “*on the job training*”; corsi basici di investigazione di incidenti aerei; corsi avanzati di investigazione di incidenti aerei e addestramento addizionale. Una articolazione sostanzialmente identica prevede anche il documento denominato “*Investigator*

Training Guidelines” elaborato dall’ENCASIA, che ricalca, a grandi linee, la predetta circolare dell’ICAO.

Il citato *iter* formativo, oltre a proporsi l’obiettivo di fornire ad ogni investigatore un solido bagaglio di conoscenze professionali per svolgere compiutamente le inchieste di sicurezza, punta anche a favorire l’aggiornamento ricorrente degli stessi, in relazione allo sviluppo del mondo aeronautico.

In particolare, i corsi di formazione vengono individuati dall’ANSV tenendo contemporaneamente conto delle esigenze investigative dell’Ente e della necessità di investire con rigore e proficuamente il denaro pubblico. Nella individuazione dei corsi da far frequentare ai singoli investigatori si tiene indicativamente conto dei seguenti elementi:

- del *curriculum* formativo dell’interessato;
- delle esigenze di specializzazione dell’ANSV in specifici settori;
- delle esigenze di aggiornamento professionale su specifiche tematiche, alla luce dell’evoluzione tecnologica-organizzativa del mondo aeronautico;
- di eventuali interessi direttamente manifestati dall’interessato, purché compatibili con i compiti istituzionali e le esigenze dell’ANSV.

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, come già detto, per consentire agli stessi investigatori di essere costantemente aggiornati sulle dinamiche del comparto aeronautico e sulle tecniche investigative.

Sul finire del 2021, l'ANSV ha predisposto la programmazione (di massima) della formazione destinata agli investigatori, relativa al triennio 2022-2023-2024, in cui si prevede anche la frequentazione di corsi all'estero altamente professionalizzanti. Da segnalare, in tale contesto, che, nel mese di gennaio 2023, gli investigatori dell'ANSV hanno frequentato, a Sesto Calende (VA), presso la Leonardo Training Academy, il primo "Leonardo Helicopters Investigator Course", organizzato da Leonardo Helicopters su proposta e in coordinamento con la stessa ANSV. Tale corso si ispira sostanzialmente ai corsi che ormai da tempo i più importanti costruttori stranieri di aeromobili e di motori organizzano annualmente per le autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile, al fine di fornire a queste ultime informazioni organizzative, tecniche e operative utili al proficuo e sicuro svolgimento dell'attività investigativa di competenza. In futuro, il "Leonardo Helicopters Investigator Course", organizzato sempre in coordinamento con l'ANSV, sarà reso disponibile anche alle autorità investigative straniere omologhe dell'Autorità italiana, con positive ricadute per la sicurezza del volo.



Simulatori di volo presenti presso la Leonardo Training Academy di Sesto Calende.

9. Ulteriori informazioni

Il presente *Rapporto informativo* fa il punto sull'attività svolta dall'ANSV nel periodo 1° gennaio-31 dicembre 2023 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, più gli allegati: 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* (c.d. decreto sanzionatorio), relativa all'anno 2023.

PARTE PRIMA - LA SITUAZIONE ORGANIZZATIVA DELL'ANSV

1. Considerazioni generali

Come già anticipato, la criticità di organico in cui versa l'ANSV, soprattutto nell'area investigativa, purtroppo continua a permanere, nonostante la stessa ANSV abbia ripetutamente sensibilizzato le competenti Istituzioni 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. Proprio a seguito degli esiti del citato *audit* ICAO 2022 al sistema aviazione civile italiano, l'ANSV ha nuovamente sensibilizzato, con nota formale, l'Amministrazione vigilante (Presidenza del Consiglio dei Ministri) sulla esigenza di poter completare il proprio organico, chiedendo di essere autorizzata, in deroga alle ordinarie capacità assunzionali (corrispondenti ad una spesa da *turnover* pari al 100% della spesa relativa al personale cessato nell'anno precedente), all'assunzione delle unità di personale mancanti nei limiti della dotazione organica da ultimo approvata e previo svolgimento delle procedure previste per legge.

Al riguardo, si ritiene opportuno evidenziare che il regolamento UE n. 996/2010, nel *considerando* n. 15, sottolinea l'importanza del ruolo delle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile, precisando che queste ultime «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).

Nel corso del 2023, l'ANSV ha avuto in servizio un limitato numero di investigatori di ruolo (2 sui 12 previsti dalla dotazione organica) 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, da ultimo, nel 2019 (rinnovato nel 2022), la Forza Armata aveva 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 (tutti, peraltro, volano anche con aeromobili dell'aviazione generale); 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 e 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.

Tanto per fornire alcune cifre comparative, a livello UE ci sono complessivamente circa 245 *air safety investigator* a tempo pieno, con una media di poco meno di 9 investigatori per Stato membro; per numero di investigatori spiccano, in particolare, la Francia, la Germania e la Spagna, che hanno un numero di investigatori, soprattutto la prima, ampiamente sopra la media. Anche il Regno Unito, che non fa più parte della UE, ha un elevato numero di investigatori. Peraltro, alcune di tali autorità investigative straniere possono avvalersi, oltre che dei propri investigatori a tempo pieno, anche di *field investigator* o investigatori *part-time/freelance*, che forniscono un supporto nel caso di eventi in cui siano coinvolti aeromobili dell'aviazione generale.

Purtroppo, la vigente normativa italiana in materia di affidamento delle consulenze da parte degli enti pubblici, nonché i limiti ai pertinenti capitoli di bilancio precludono, all'ANSV, anche la possibilità di ricorrere ad interessanti ed efficaci forme di collaborazione investigativa esterna, analoghe a quelle testé citate.

Quindi è di tutta evidenza che il numero degli investigatori dell'ANSV sia decisamente insufficiente, tenuto conto della significativa mole di lavoro.

Conseguentemente, l'obiettivo prioritario dell'ANSV, come anche evidenziato nella sezione *Performance* del proprio PIAO (Piano integrato di attività e organizzazione) 2023-2025, resta quello di completare il proprio organico, *in primis* nell'area investigativa.

Rimane quindi sempre valido quanto già sottolineato ripetutamente dall'ANSV, cioè la necessità di pervenire alla normalizzazione della situazione della stessa, attraverso:

- a) l'aumento delle unità di personale in servizio presso l'ANSV, favorendo, *in primis*, il completamento dell'organico dei tecnici investigatori, tramite la previsione di una deroga alla normativa vigente;
- b) la rimozione di quelle limitazioni normative che finiscono per penalizzare l'assolvimento dei compiti di istituto.

2. I dati del Rapporto informativo 2023

Le informazioni, le analisi e i dati pubblicati nel presente *Rapporto informativo* rappresentano, secondo una tradizione ormai consolidata nel tempo, 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 e 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, che, nel tempo, è stato successivamente aggiornato e migliorato per renderlo ancor più rispondente alle esigenze dell'ANSV, 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 e di indagine su eventi che presentino, ad esempio, carattere di ripetitività, come documentato dagli approfondimenti condotti dall'ANSV in un'ottica di prevenzione proattiva in relazione ad alcune problematiche di particolare interesse (*runway incursion*, UPA²⁷, interferenze dei mezzi aerei a pilotaggio remoto con l'aviazione *manned*, *fuel management* da parte delle compagnie aeree operanti in Italia e scelta degli aeroporti alternati, fornitura del servizio di allarme in campo aeronautico e del servizio di ricerca e soccorso), con conseguente emanazione di raccomandazioni di sicurezza per la rimozione delle criticità individuate.

In tale contesto va evidenziato che, proprio al fine della corretta classificazione degli eventi segnalati, anche nel 2023 è rimasto significativo il numero di eventi oggetto di approfondimenti preliminari da parte dell'ANSV. In particolare, tali eventi sono inizialmente classificati dall'ANSV come "MAJ"²⁸.

²⁷ UPA: Unauthorized Penetration of Airspace.

²⁸ MAJ: *major incident*.

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 investigatori²⁹.

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 dell'importante ruolo 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. A fronte della predetta dotazione di 30 unità, quelle in servizio, alla fine del 2023, erano però soltanto 20, con la precisazione che, di queste 20, comprensive anche di un dirigente tecnico assunto nel corso dell'anno, 4 erano unità in comando dall'Aeronautica militare, di cui tre unità operanti con la qualifica di tecnici investigatori, mentre la quarta impiegata nell'area amministrativa; una ulteriore unità con la qualifica di tecnico investigatore era costituita da personale militare in posizione di ausiliaria.

Per sottolineare la gravità della criticità di organico, si ricorda, a fronte dei compiti di istituto assegnati, per legge, all'ANSV, quali siano, in concreto, le incombenze gravanti sul personale investigativo.

²⁹ Anche nel presente *Rapporto informativo* sono riportate, in allegato, a titolo esemplificativo, alcune note di approfondimento "MAJ".

a) *Inchieste di sicurezza*

- Procedere all'acquisizione delle evidenze necessarie al regolare svolgimento delle inchieste di sicurezza di nuova assegnazione.
- Completare le inchieste di sicurezza avviate, predisponendo le relative relazioni finali e le eventuali raccomandazioni di sicurezza.
- 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.
- Partecipare, nei limiti consentiti dall'ordinamento internazionale e dell'Unione europea, alle inchieste di sicurezza che coinvolgono aeromobili di interesse italiano svolte dalle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile di altri Stati, a garanzia di una obiettiva attività di prevenzione e a tutela dello Stato italiano, dei suoi cittadini e dei suoi operatori.

b) *Attività di studio*

- Sulla base delle evidenze emerse nel corso delle inchieste di sicurezza o del monitoraggio di criticità ricorrenti che possano incidere negativamente sulla sicurezza del volo, elaborare studi di approfondimento delle problematiche di interesse, con la predisposizione, se necessario, delle opportune raccomandazioni di sicurezza.

c) *Sistema di segnalazione volontaria o spontanea nazionale (voluntary report)*

- Procedere all'analisi delle segnalazioni spontanee, proponendo, nel caso in cui siano emerse delle criticità di interesse per la sicurezza del volo, le azioni più opportune per mitigare o rimuovere le criticità individuate.

Il predetto personale assicura anche la presenza dell'ANSV nelle competenti sedi istituzionali internazionali ed europee, al fine di apportare un contributo di esperienza e di professionalità nei processi decisionali inerenti alle tematiche attinenti all'attività istituzionale.

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

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

Situazione finanziaria

La situazione economica dell'ANSV risulta decisamente solida, sia dal punto di vista finanziario, sia dal punto di vista patrimoniale.

Sotto l'aspetto patrimoniale, in particolare, la piena proprietà dell'immobile della sede (sgravato ormai completamente dal mutuo a suo tempo contratto per l'acquisto) e gli investimenti fatti (soprattutto nella infrastruttura informatica e in attrezzature di laboratorio all'avanguardia) consentono di presentare una situazione patrimoniale pienamente in attivo.

Permangono le due seguenti criticità già ampiamente segnalate ripetutamente in più sedi.

- La necessità della rimozione dei vincoli normativi che ostano all'assunzione di personale in pianta stabile, in quanto è di tutta evidenza che lo strumento dell'utilizzo del personale militare in comando rappresenti una misura di carattere strettamente emergenziale, e quindi eccezionale, finalizzata a tamponare la carenza di organico nell'area investigativa.
- La necessità di formulare, per l'ANSV, una diversa costruzione dei tagli imposti dalle norme di contenimento della spesa delle pubbliche amministrazioni, soprattutto per le voci strettamente correlate allo svolgimento della missione istituzionale.

A completamento delle predette informazioni, si segnala che, nel 2023, il totale dei trasferimenti dallo Stato (unica entrata dell'ANSV) si è attestato a 4.419.080 euro, rispetto al massimo storico rappresentato dai 5.164.568 euro del 2001.

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

Nel 2023 l'ANSV ha continuato a mantenere positivi rapporti di collaborazione con le Istituzioni e gli operatori italiani e stranieri del comparto aeronautico, in un'ottica di sinergie e di confronto per il miglioramento dei livelli di sicurezza del volo.

Nell'ambito dei rapporti intrattenuti dall'ANSV vanno anche segnalati quelli con l'autorità giudiziaria (in particolare con le Procure della Repubblica) in occasione di eventi aeronautici (incidenti aerei mortali o con gravi lesioni alle persone) a seguito dei quali siano state avviate sia l'inchiesta di sicurezza dell'ANSV, sia l'indagine penale. Nel mantenimento di tali delicati e complessi rapporti è sempre stata data puntuale attuazione alle disposizioni contenute nel regolamento UE n. 996/2010 (in particolare alle disposizioni di cui agli articoli 11 e 12) e negli accordi preliminari *ex art. 12* del medesimo regolamento UE sottoscritti dalla stessa ANSV con le 140 Procure della Repubblica. Da evidenziare che, in più occasioni, applicando le predette disposizioni, è stato anche possibile effettuare, all'estero, sotto il controllo dell'ANSV e in

coordinamento con le competenti Procure della Repubblica, accertamenti tecnici non ripetibili di particolare complessità su elementi di prova sotto sequestro.

Incontri istituzionali

Aeronautica Militare

Nell'ambito degli ottimi rapporti in essere con l'Aeronautica militare, l'ANSV ha ricevuto in visita istituzionale, il 26 settembre, i frequentatori del "3° Corso Investigatore" organizzato dall'Istituto superiore per la sicurezza del volo (ISSV).

Aero Club d'Italia

Nell'assolvimento dei propri compiti di istituto, l'ANSV ha più volte rilevato, nonostante le iniziative già intraprese in passato, la permanenza, nel comparto del volo da diporto o sportivo (VDS), di una inadeguata conoscenza delle competenze dell'ANSV, del suo modo di operare, nonché degli obblighi che gli operatori aeronautici, ivi compresi proprio quelli del comparto VDS, hanno nei confronti della medesima.

Al fine di mitigare questa criticità, l'ANSV, replicando una apprezzata esperienza dello scorso anno, ha promosso, il 30 dicembre, in coordinamento con l'Aero Club d'Italia, una videconferenza, destinata ai direttori e agli istruttori delle scuole VDS, per fornire delle sintetiche informazioni sui seguenti aspetti:

- organizzazione, competenze e modalità operative dell'ANSV;
- definizioni di incidente e di inconveniente grave;
- obbligo di comunicazione all'ANSV degli incidenti e degli inconvenienti gravi.

Partecipazioni a iniziative formative

In questa sede si segnala il contributo scientifico dato dall'ANSV, con propri relatori, alle seguenti iniziative organizzate in ambito accademico:

- Università LUMSA, relazione sulla "comunicazione ANSV a seguito di un incidente aereo", nell'ambito del corso di 'Teorie e Tecniche del Giornalismo e Uffici Stampa', Laurea in Scienze della comunicazione, marzo 2023;
- Università Cattolica del Sacro Cuore, Dipartimento di Psicologia, giornata di studi "Il fattore umano in aviazione", giugno 2023;

- Università di Messina, Convegno internazionale “Just Culture: Un difficile bilanciamento tra Sicurezza aerea e giustizia”, giugno 2023.

L’ANSV, nel 2023, ha altresì partecipato, con propri relatori, ad altre iniziative, tra cui si segnalano le seguenti:

- Istituto tecnico dei trasporti e logistica Nautico San Giorgio di Genova, indirizzo aeronautico, visita didattica degli studenti presso la sede ANSV, maggio 2023;
- ISIS Arturo Malignani di Udine, conferenza “Le inchieste di sicurezza in campo aeronautico”, settembre 2023;
- Aeronautica militare, 14° corso Specialisti dell’informazione e della comunicazione istituzionale” (SICI), ottobre 2023.

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

Nel 2023 si è consolidato, rispetto al 2022, il numero di incontri a livello internazionale e UE in presenza; l’abitudine alle conferenze tramite *web*, maturata in concomitanza della pandemia da COVID-19, ha continuato a favorire, in numerosi casi, anche il ricorso a tale modalità di incontro, o ad una modalità mista presenza/conferenza *web*.

Nel secondo semestre dell’anno, l’ANSV, dietro formale invito, ha fornito un primo supporto di carattere organizzativa alla neo costituita Autorità investigativa albanese, presentando l’Istituzione italiana ed il relativo contesto giuridico e operativo.

L’ANSV, anche nel 2023, ha mantenuto pressoché quotidianamente rapporti di collaborazione internazionale, in particolare con le omologhe autorità investigative per la sicurezza dell’aviazione civile. Inoltre, ha presenziato, con le modalità definite dagli organizzatori, alle iniziative europee e 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 2023, ai seguenti principali eventi:

- Joint ECAC-ICAO EUR/NAT regional workshop on assistance to aircraft accident victims and their families;
- *Plenary Meeting* dell’ENCASIA e riunioni dei seguenti *working group* (WG)³⁰ istituiti in seno a tale organismo: WG 2 “Cooperation”, in precedenza denominato “Inventory of best

³⁰ Le competenze dei citati WG sono le seguenti.

- practices of investigation in Europe”; WG 3 “ENCASIA Mutual Support System”; WG 4 “Planning and Resources”; WG 5 “Peer reviews”; WG 6 “Safety recommendations”;
- “Meeting of the ECAC Air Accident and Incident Investigation Group of Experts”, organizzati dall’ECAC³¹;
 - “Meeting of the Network of Communication Spacialists”, organizzati dall’ECAC;
 - 7° “ICAO Aircraft Investigation Group Panel”, organizzato dall’ICAO;
 - riunioni dell’ECCAIRS *steering board* e ECCAIRS *Steering Committee* con il proprio investigatore che presiede l’ENCASIA WG 6³²;
 - Al “Regional Seminar” organizzato dall’ESASI³³.
 - ESASI ‘FocusOn... Communicating with Families’;
 - AI-R (Accident Investigation – Recorders) Conference, organizzata dall’UK AAIB.

6. La comunicazione istituzionale

Come altre accreditate autorità investigative per la sicurezza dell’aviazione civile e come rappresentato nei più recenti *Rapporti informativi* annuali, l’ANSV dispone di apposite linee guida per la gestione della comunicazione istituzionale nel caso di eventi di interesse per la sicurezza del volo.

-
- 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 4 “ENCASIA Planning and Resources” ha l’obiettivo di supportare la Commissione europea nella gestione delle risorse finanziarie dedicate alla programmazione e allo sviluppo delle attività dei gruppi di lavoro ENCASIA.
 - 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 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.

³¹ L’ECAC (European Civil Aviation Conference) è una organizzazione intergovernativa istituita nel 1955.

³² L’ECCAIRS *steering board* ha il compito di garantire una stretta collaborazione e una interazione sistematica tra gli Stati, la Commissione europea, l’EASA e il comitato direttivo dell’ECCAIRS. Il *board* è presieduto dalla Commissione europea.

³³ L’ESASI (European Society of Air Safety Investigators) è la branca europea dell’ISASI (International Society of Air Safety Investigators); quest’ultima, in particolare, è l’organizzazione internazionale di cui fanno parte gli investigatori di incidenti aerei e gli esperti di prevenzione degli incidenti aerei.

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 l'ANSV continua ad attenersi nella gestione della comunicazione istituzionale consiste nel 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, si ricorda che l'ANSV ha collaborato, in seno all'ENCASIA, alla predisposizione dell'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*"³⁴, nonché nel sito web dell'ANSV, all'interno del contenitore "Comunicazione".

Inoltre, sempre a livello internazionale e con riferimento alla comunicazione, va ricordato che l'ANSV, nell'ambito dell'ECAC Air Accident and Incident Investigation Group of Experts, ha partecipato al gruppo di studio che ha predisposto le "Communication Best Practices for Safety Investigation Authorities (SIAs)". Al riguardo, va evidenziato che, dal mese di giugno 2022, l'ANSV è anche presente nell'ECAC Network of Communication Specialists, cui partecipa attivamente nella condivisione di esperienze nel campo della comunicazione di crisi.

Anche nel 2023, attraverso la comunicazione agli organi di informazione e ai cittadini, l'ANSV ha contribuito alla diffusione della cultura della sicurezza del volo. Essa ha 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 essere molto apprezzata dagli 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. Può confermarsi che, con

³⁴ Link: https://ec.europa.eu/transport/modes/air/encasia/leaflet_en

riferimento all'interesse dei media verso tali pubblicazioni, esse trovano spazio e ottengono risalto soprattutto sulla stampa di prossimità, con riferimento al luogo dell'evento.

In questo paragrafo va ricordato, infine, che, come illustrato ampiamente nei più recenti Rapporti informativi, è operativo il nuovo sito web istituzionale dell'ANSV, il quale è stato da ultimo integrato in lingua inglese, per quel che concerne i contenuti ritenuti di maggior interesse.

In merito, va confermato che suscitano particolare interesse le aree del sito web dedicate alle informazioni sulle modalità di svolgimento di una inchiesta di sicurezza e sulle caratteristiche peculiari dei registratori di volo (le cosiddette "scatole nere").

Il 29 marzo 2023, l'ANSV, di concerto con l'ENAC, ha pubblicato sul portale istituzionale una specifica nota "Informativa per gli operatori in materia di segnalazioni volontarie".

PARTE SECONDA - L'ATTIVITÀ ISTITUZIONALE

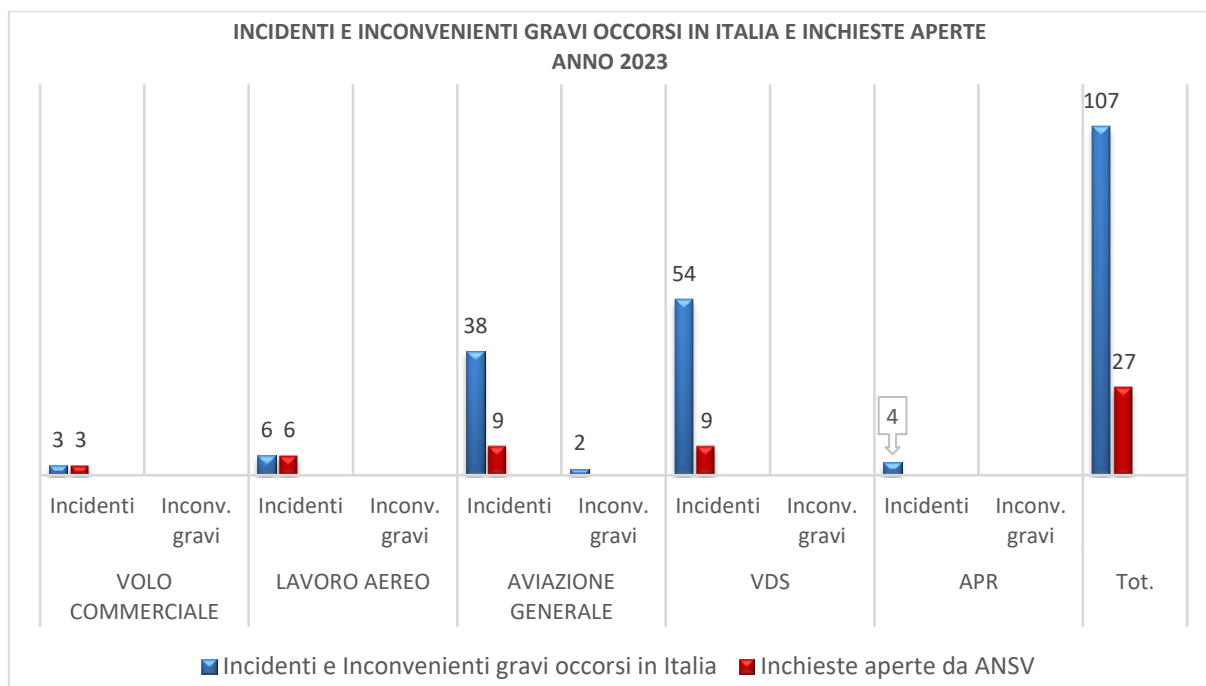
1. Dati statistici

1.1. Considerazioni introduttive

Nell'anno 2023 gli eventi aeronautici considerati di interesse per la sicurezza del volo e registrati dall'ANSV sono stati 843 (di questi, 154 hanno visto coinvolti apparecchi per il volo da diporto o sportivo³⁵).

I numeri di cui sopra comprendono le segnalazioni relative ad eventi occorsi in Italia (753 eventi, a prescindere dalla nazionalità dell'aeromobile) ed eventi occorsi all'estero ad aeromobili che abbiano un interesse in ambito nazionale (90 eventi, per aeromobili immatricolati in Italia, progettati/costruiti da società italiane, eserciti da operatori italiani).

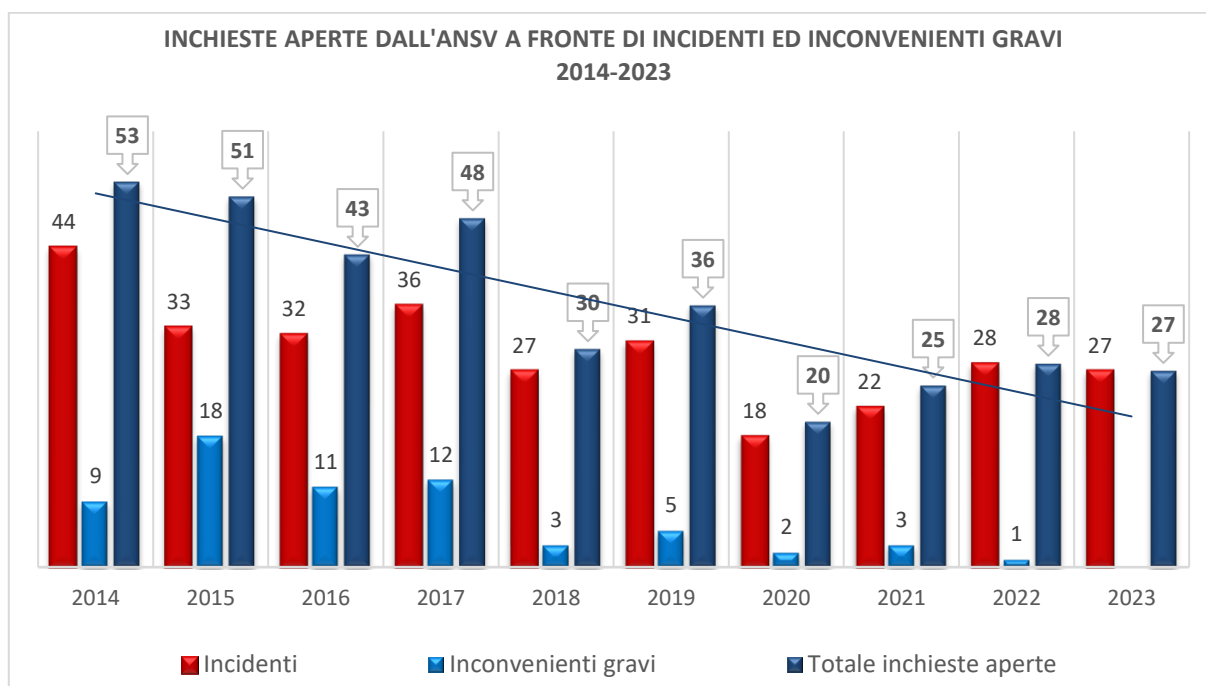
Nell'ambito delle suddette segnalazioni, 105 sono state classificate come incidenti e 2 come inconvenienti gravi. Per 27 di questi 107 eventi sono state aperte da ANSV inchieste di sicurezza, tutte per incidente (fra queste, 9 relative ad apparecchi per il volo da diporto o sportivo).



La differenza fra il numero di inchieste aperte ed il numero di incidenti ed inconvenienti gravi effettivamente verificatisi è motivata da quanto previsto dall'art. 5 del regolamento UE n. 996/2010: questo assegna una facoltà di aprire o meno una inchiesta di sicurezza per alcune categorie di aeromobili in ragione dei possibili insegnamenti sicurezza del volo che si prevede si possano trarre. In tale contesto si inserisce, inoltre, la necessità di ottimizzare l'impiego delle limitate risorse di cui l'ANSV al fine dedicarle prioritariamente alle inchieste di sicurezza che possano effettivamente

³⁵ 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.

rappresentare un valore aggiunto all'attività di prevenzione in campo aeronautico, consentendo, così di migliorare effettivamente i livelli di sicurezza del volo.



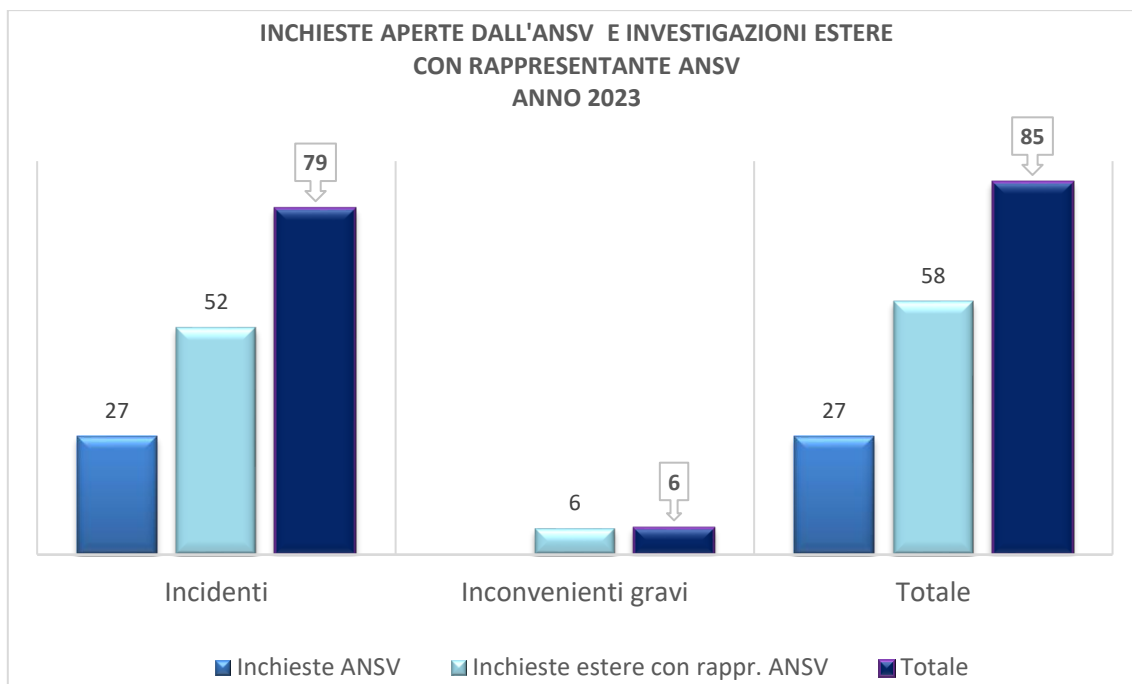
Si ricorda che i dati numerici del presente *Rapporto informativo* e riferiti agli anni passati, potrebbero differire ed anche sensibilmente, da quelli precedentemente pubblicati, per una possibile riclassificazione degli eventi sulla base delle risultanze delle investigazioni condotte e di ulteriori informazioni acquisite.

I dati rappresentati nel presente *Rapporto informativo* sono dati assoluti, con l'eccezione di un diagramma che riguarda il settore commerciale del trasporto aereo, in cui vengono utilizzati ratei in cui si rapportano gli incidenti e gli inconvenienti gravi al numero dei movimenti.

1.2. Le inchieste

L'ANSV, nel 2023, ha aperto 27 inchieste di sicurezza, tutte per incidenti occorsi in Italia ad aeromobili civili ed ha accreditato propri investigatori in 58 inchieste di sicurezza condotte da organismi investigativi stranieri a seguito di incidenti (52) e inconvenienti gravi (6) occorsi all'estero ad aeromobili di interesse italiano.

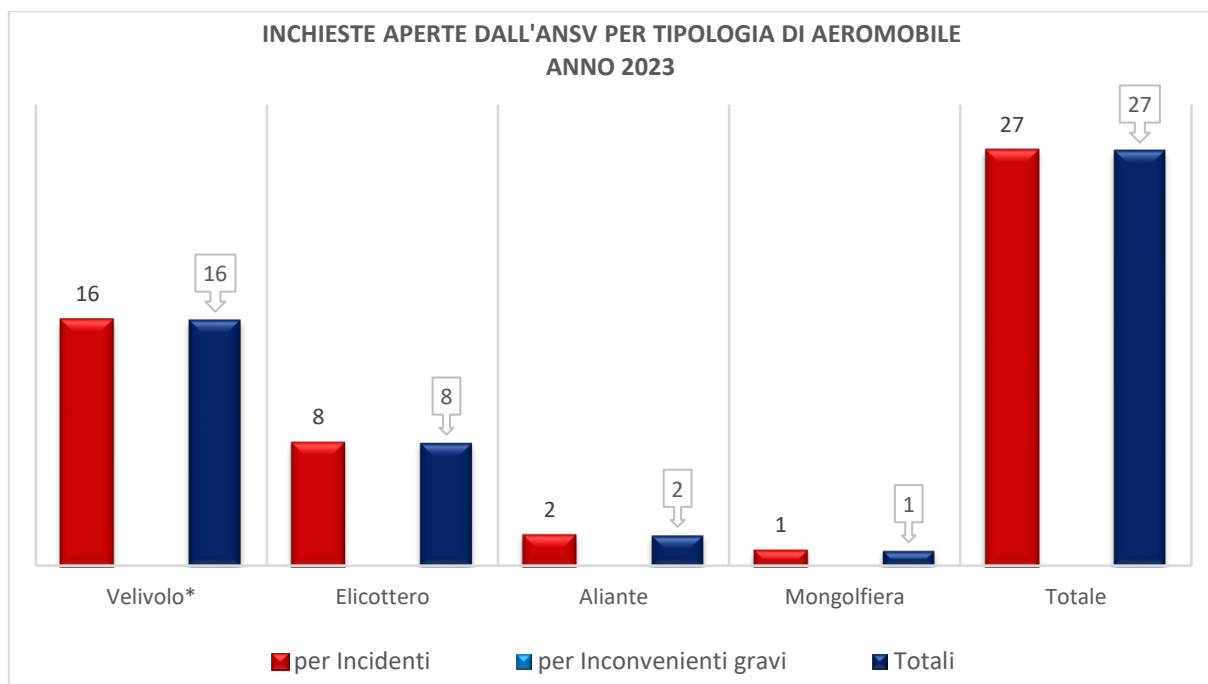
Quello che segue è il grafico riepilogativo delle inchieste aperte dall'ANSV e inchieste straniere con rappresentante accreditato ANSV.



Le 27 inchieste aperte dall'ANSV nel 2023 hanno riguardato le seguenti tipologie di aeromobili:

- 16 inchieste in cui sono stati coinvolti velivoli;
- 8 inchieste in cui sono stati coinvolti elicotteri;
- 2 inchieste in cui sono stati coinvolti alianti;
- 1 inchiesta in cui è stata coinvolta una mongolfiera.

Il grafico che segue riporta la suddivisione delle inchieste per tipologia di aeromobile coinvolto.

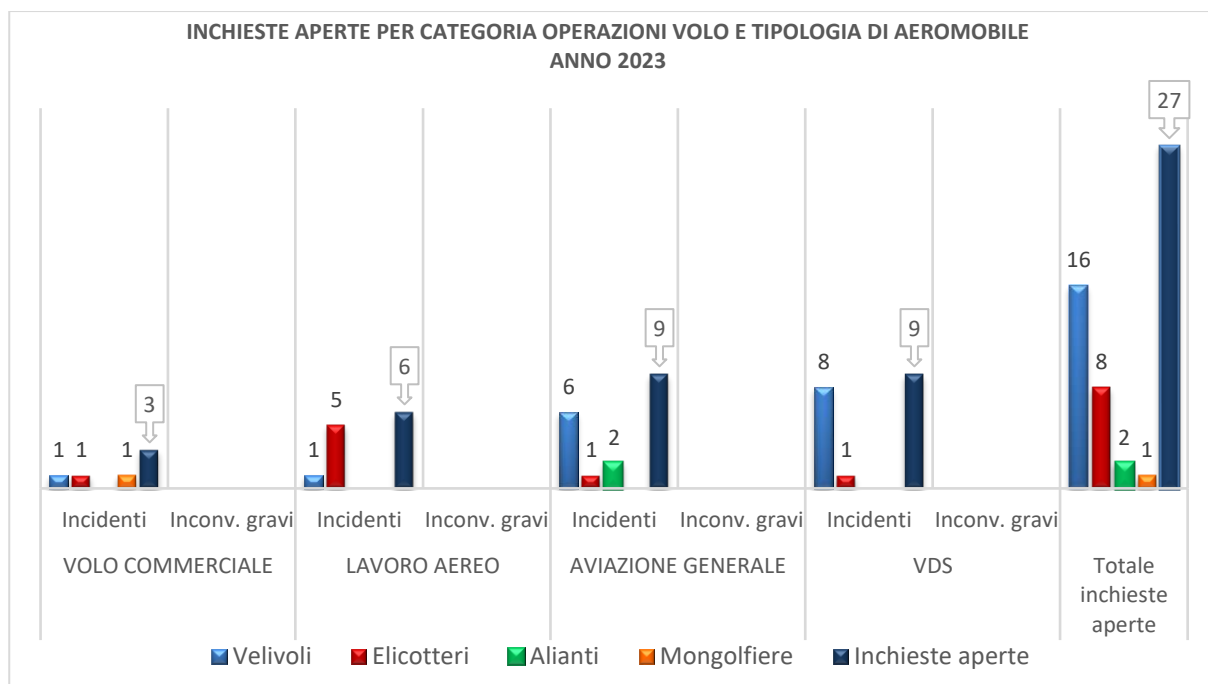


Il grafico successivo riporta l'andamento delle inchieste aperte dall'ANSV per categoria di operazioni di volo.

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, per consentire un confronto diretto con i dati degli anni precedenti.

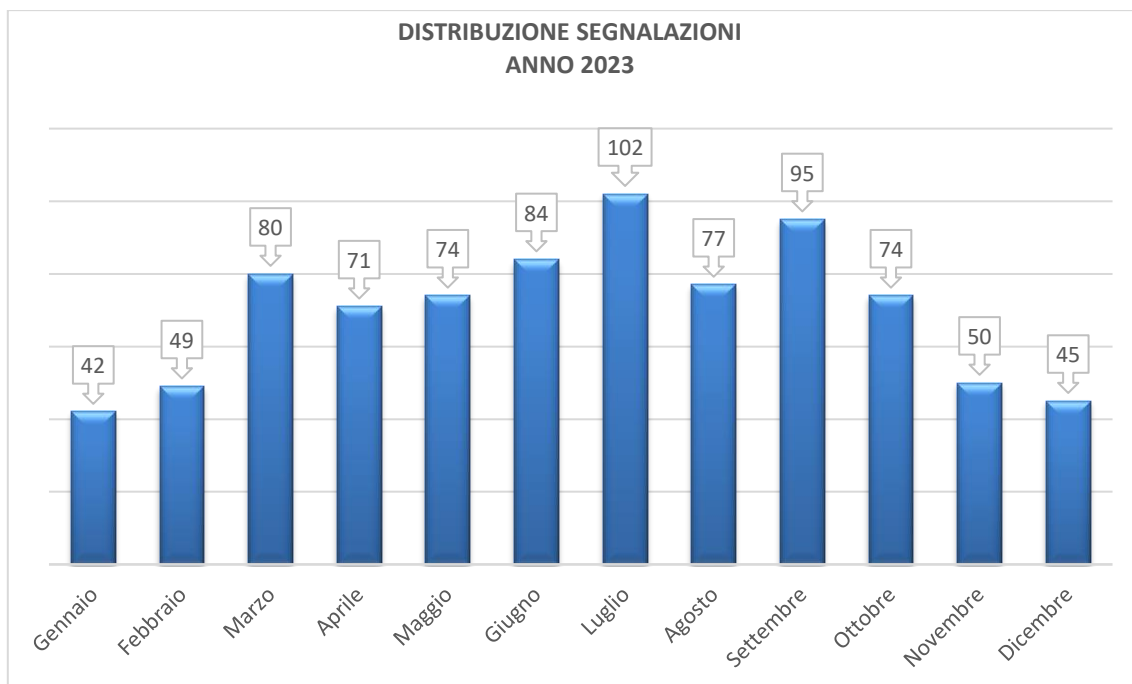
A tale riguardo, si precisa quanto segue:

- 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 antincendio 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

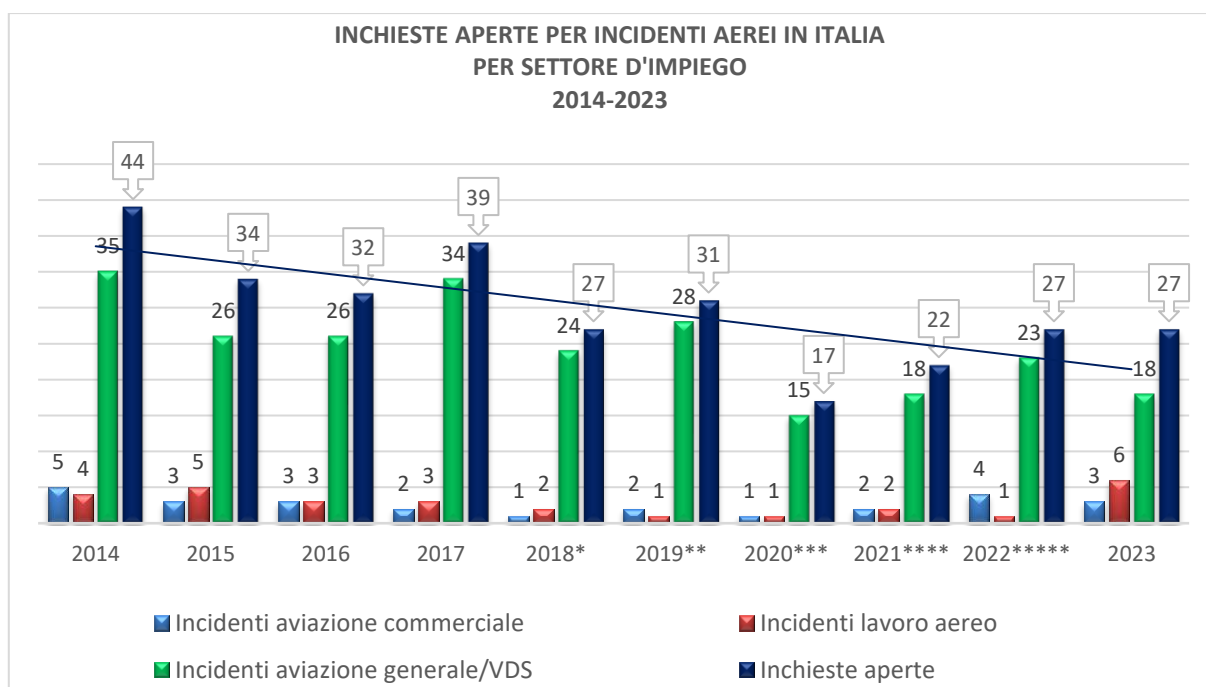
Le 843 segnalazioni registrate dall’ANSV nel 2023 hanno avuto il seguente andamento mensile:



Si ricorda che tali dati comprendono anche quelle riguardanti eventi occorsi all'estero ad aeromobili di interesse italiano.

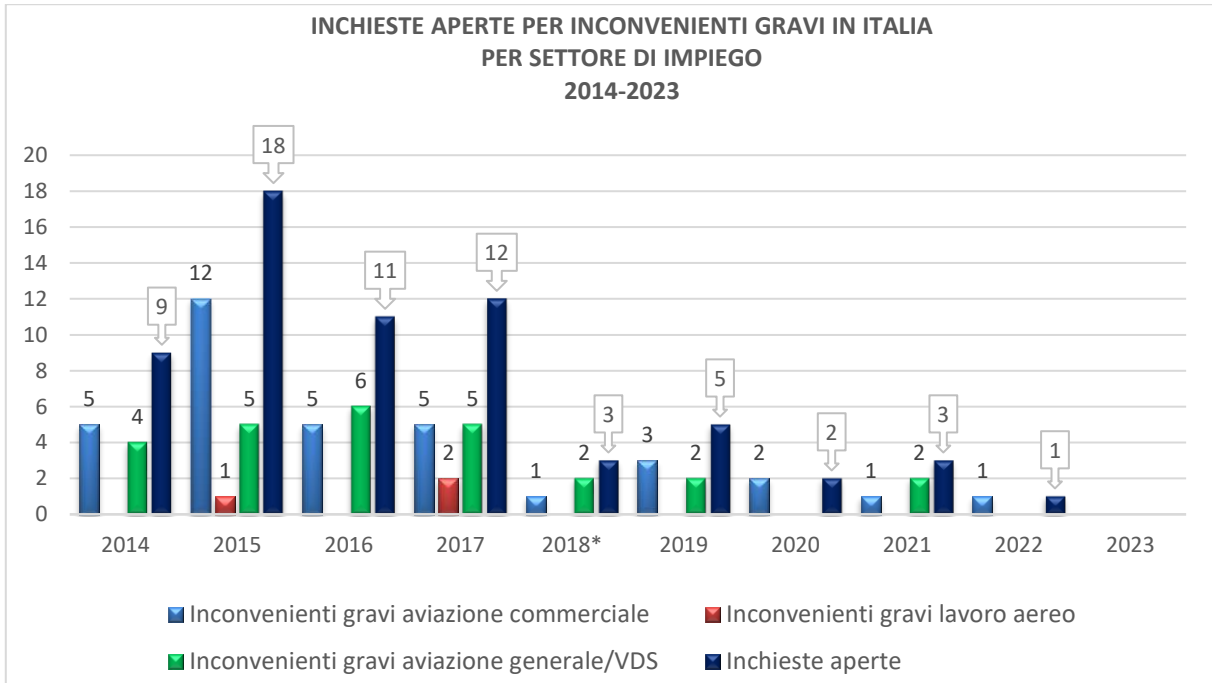
1.4. L'andamento storico dei dati

Di seguito si riportano una serie di grafici che forniscono l'andamento storico (ultimi dieci anni) degli incidenti ed inconvenienti gravi per i quali è stata aperta una inchiesta di sicurezza. È opportuno precisare che i grafici sottostanti includono soltanto incidenti o inconvenienti gravi che abbiano dato luogo, nel 2023, all'apertura da parte dell'ANSV, di una inchiesta di sicurezza.

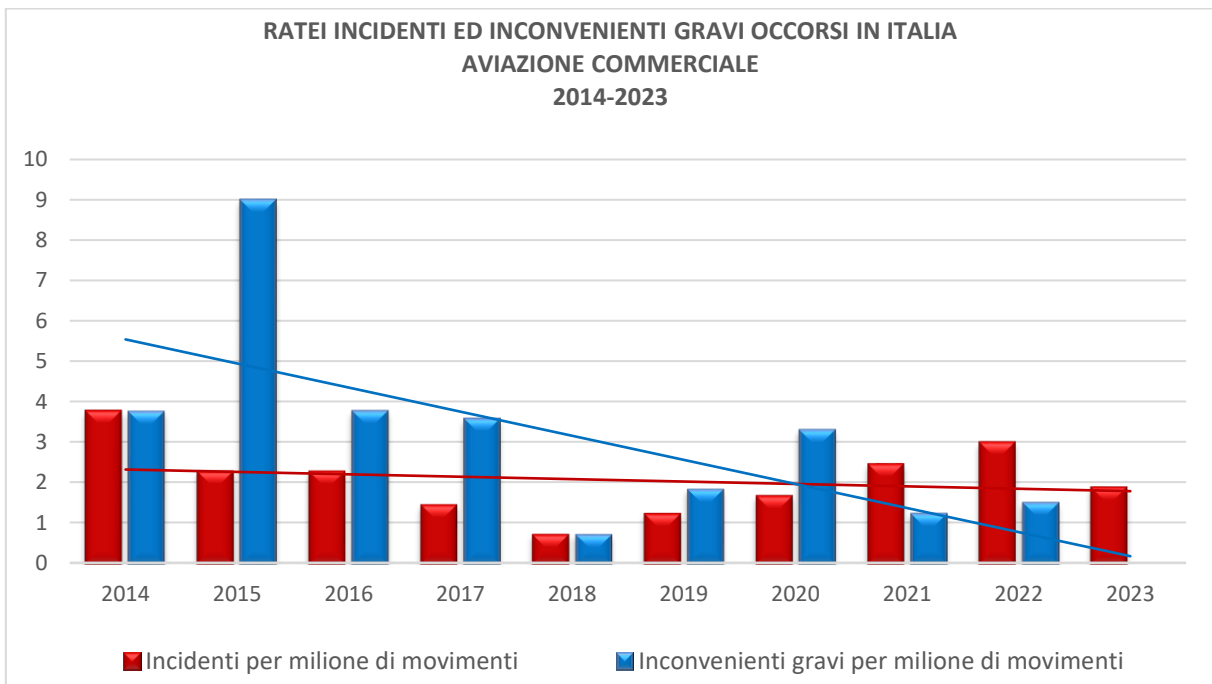


* Nel numero sono compresi i 4 incidenti occorsi ad apparecchi VDS e l'incidente occorso ad un APR.

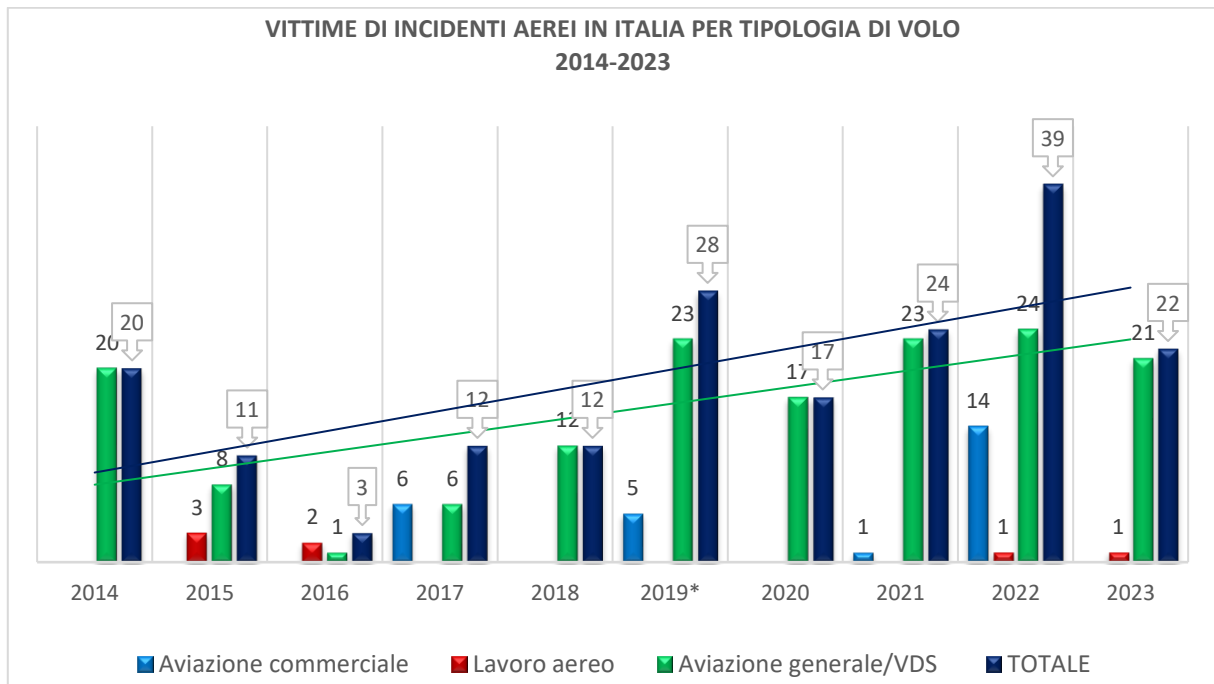
- ** Nel numero sono compresi i 4 incidenti occorsi ad apparecchi VDS e l'incidente occorso ad un APR per i quali l'ANSV ha aperto una inchiesta di sicurezza.
- *** Nel numero sono compresi 4 incidenti a VDS.
- **** L'incidente per aviazione commerciale è stato delegato al BEA francese.
- ***** Una inchiesta aperta per due incidenti a velivoli VDS.



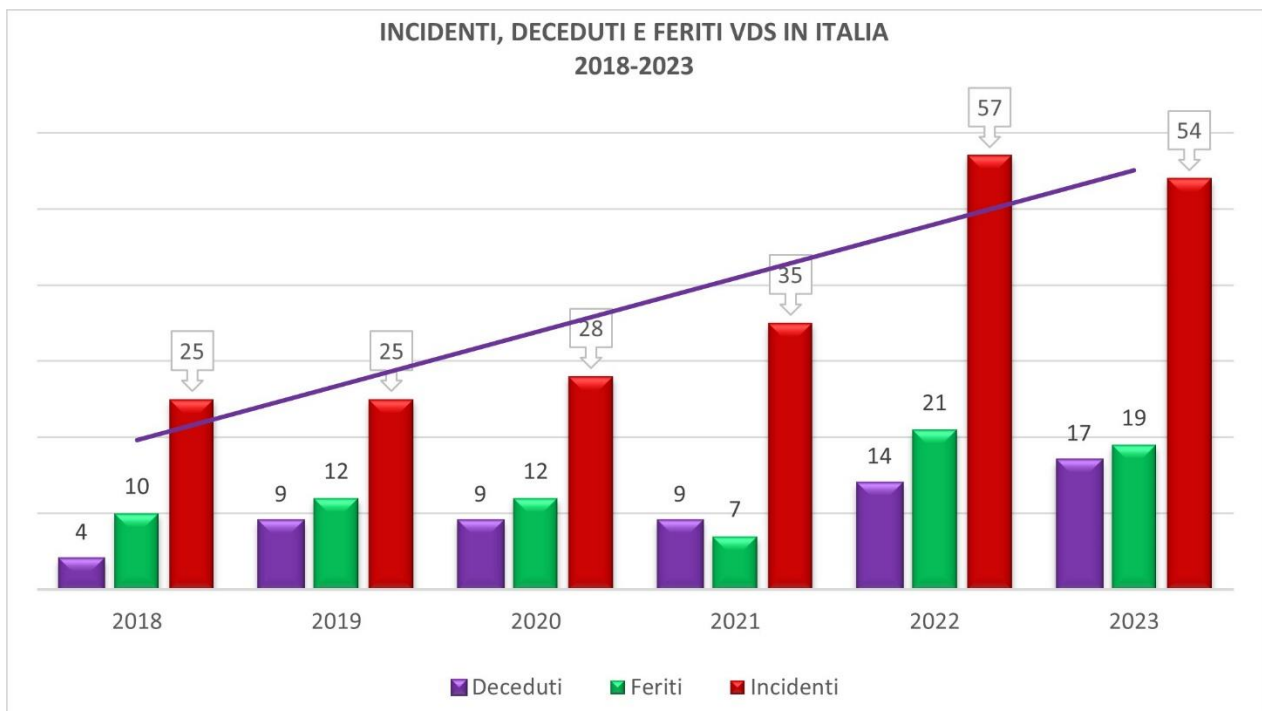
Il grafico che segue è espresso in ratei, relativi agli incidenti ed inconvenienti gravi nell'aviazione commerciale. I ratei qui rappresentati, sono relativi al numero di eventi (incidenti ed inconvenienti gravi) per milione di movimenti, utilizzano i dati di traffico commerciale resi disponibili dall'ENAC.



Nel 2023 ANSV è venuta a conoscenza di 22 vittime di incidenti aerei occorsi in territorio italiano (4 in attività Aviazione Generale, 17 in attività VDS ed 1 nel Lavoro Aereo).



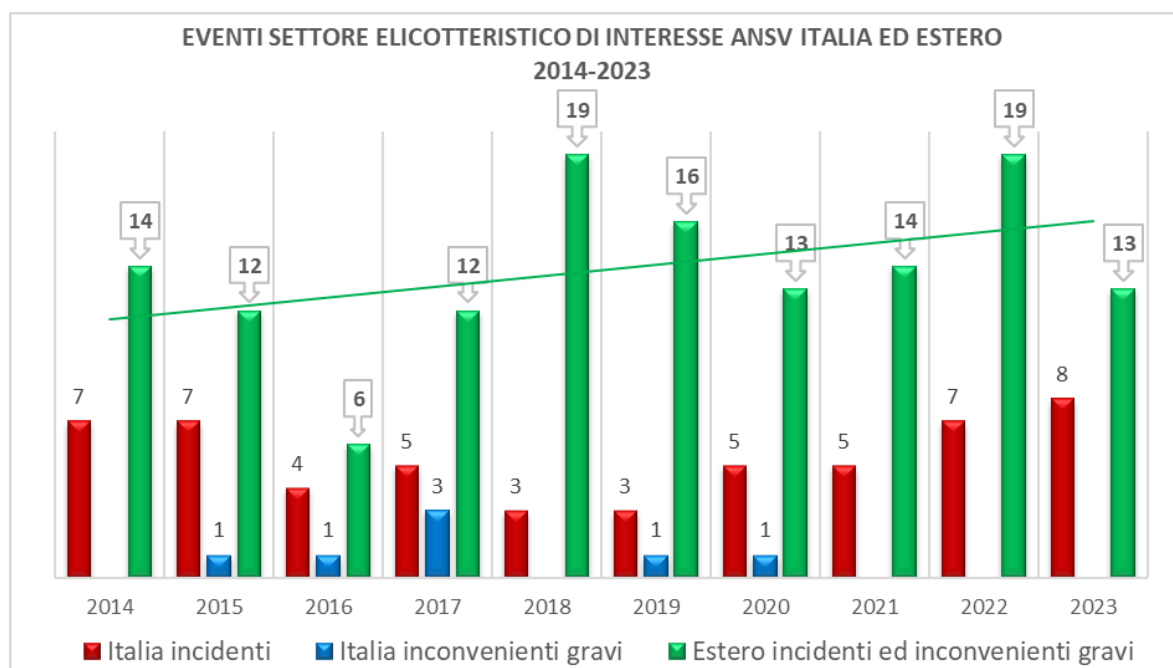
Come già emerso negli ultimi anni, si osserva la tendenza all'aumento delle vittime in ambito VDS (come detto, nel 2023 sono 17 delle 21 totali).



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

Il coinvolgimento dell'ANSV nell'investigazione in ambito elicotteristico rimane significativo, sia per gli eventi occorsi in Italia ma anche e soprattutto per quelli occorsi all'estero ad elicotteri di interesse italiano, per i quali l'Agenzia partecipa con propri investigatori accreditati nelle inchieste avviate dagli organismi investigativi stranieri.

Nel grafico che segue si può apprezzare la linea di tendenza crescente di partecipazione alle investigazioni estere, coerentemente con la forte penetrazione dell'industria elicotteristica italiana in molti mercati esteri.



1.6. Inchieste completate e raccomandazioni di sicurezza emanate

Nel corso del 2023 l'ANSV ha completato e pubblicato 52 relazioni finali d'inchiesta. Tale risultato è superiore a quello che l'ANSV aveva fissato nel "Piano Integrato di Attività e Organizzazione 2023-2025" (almeno 15 inchieste).

Anche nel 2023 le linee programmatiche in materia di inchieste di sicurezza adottate dall'ANSV si sono confermate un importante strumento per la riduzione delle tempistiche di chiusura delle inchieste e dell'arretrato. L'ANSV, infatti, sta approfondendo il massimo impegno per ridurre il più possibile le tempistiche di chiusura delle inchieste di sicurezza, diminuendo, allo stesso tempo, l'arretrato, dovuto, principalmente, alla criticità di organico.

Nello stesso anno, l'ANSV ha emanato – a fini di prevenzione – 9 raccomandazioni di sicurezza (riportate nell'allegato "B" al presente *Rapporto informativo*).

1.7. I Major Incident (MAJ)

Nel corso dell'attività di pre-classificazione effettuata dall'Agenzia sui 843 eventi segnalati, 61 di questi sono stati classificati come "MAJ" (*Major Incident*).

Per questi eventi è stata effettuata un'attività di approfondimento investigativo allo scopo di acquisire informazioni utili per determinare la presenza o meno dei requisiti necessari per l'apertura di una inchiesta di sicurezza.

Gli approfondimenti condotti hanno inoltre lo scopo di:

- limitare l'apertura di inchieste di sicurezza agli eventi in cui sussistano realmente le condizioni di legge o nei quali ci sia la ragionevole ipotesi di poter trarre insegnamenti per la sicurezza delle operazioni aeree;
- ottimizzare l'impiego delle limitate risorse umane di cui l'ANSV dispone.

Al termine dell'attività di approfondimento effettuata dagli investigatori ANSV, qualora non sussistano requisiti e valenza dell'evento in ottica di sicurezza aerea, lo stesso evento viene archiviato nella banca dati ANSV per possibili attività di studio e di indagine, contemplate 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 2023, 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

L'ANSV, nel 2023, ha accreditato propri investigatori in 57 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 italiani.

In linea di principio e di massima, l'ANSV ritiene opportuno accreditarsi soltanto nelle inchieste che presentino maggior interesse in un'ottica di prevenzione (anche in relazione alla tipologia di aeromobile coinvolto) e in quelle dove sia opportuno favorire i contatti tra la competente autorità investigativa straniera e il costruttore operatore italiano coinvolto nell'evento. In tale contesto, particolare attenzione viene prestata agli eventi occorsi all'estero in cui siano stati coinvolti

aeromobili di punta dell'industria aeronautica italiana o prodotti in grande serie; al riguardo, l'obiettivo dell'ANSV è di contribuire, in modo efficace, alla qualità e alla obiettività delle inchieste svolte dagli organismi stranieri competenti. Ciò premesso, nei casi in cui l'ANSV non ritenga necessario accreditare propri investigatori in inchieste di competenza di organismi stranieri, fornisce comunque supporto, quando richiesto da tali organismi, fungendo anche da tramite tra l'autorità investigativa competente per l'inchiesta e il costruttore/operatore dell'aeromobile coinvolto.

Di seguito, si segnalano alcune delle inchieste in cui, nel 2023, l'ANSV – a seconda dei casi e in linea con quanto contemplato in materia dall'ordinamento internazionale e UE (Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale e regolamento UE n. 996/2010) – ha accreditato propri investigatori (*accredited representative*, previsione 5.18 e seguenti Allegato 13; art. 10 regolamento UE 996/2010):

- incidente occorso il 5 gennaio 2023, al velivolo Tecnam P2002-S marche di identificazione EC-LTD, in Spagna;
- incidente occorso il 30 aprile 2023, agli aeromobili Tecnam P92 ECHO marche di identificazione EC-MDA e EC-LAS, in Spagna;
- incidente occorso il 27 maggio 2023, agli aeromobili Magni Gyro M22 marche di identificazione 840D e Flight Design GmbH marche di identificazione 67BQF, in Tunisia;
- incidente occorso il 16 dicembre 2023, all'aeromobile Aermacchi MB308 marche di identificazione LV-GHP, in Argentina;

Incidente occorso il 5 gennaio 2023, al velivolo Tecnam P2002-S marche di identificazione EC-LTD, in Spagna.

Il 5 gennaio 2023 l'aeromobile Tecnam P2002 S, marche di identificazione EC-LTD decollava dall'aeroporto di Los Garranchos (Spagna) per effettuare un volo locale con due persone a bordo. Dopo il decollo, RWY 06, l'aeromobile ritornava a sorvolare la pista stessa superandola e salendo di quota con alto rateo. Dopo questa manovra accentuata l'aeromobile scendeva di quota con una traiettoria quasi verticale fino a schiantarsi al suolo. Dopo l'impatto al suolo si sviluppava un incendio. Entrambi gli occupanti decedevano.

Incidente occorso il 30 aprile 2023, agli aeromobili Tecnam P92 ECHO marche di identificazione EC-MDA e EC-LAS, in Spagna

I relitti di due aeromobili ultraleggeri Tecnam P 92 ECHO aventi rispettivamente marche di identificazione EC-MDA e EC-LAS venivano rinvenuti ad 1 km circa di distanza l'uno dall'altro

nelle vicinanze dell'aeroporto di Mojà (Spagna). Entrambi gli aeromobili risultavano distrutti e i 4 occupanti, 2 per ogni aeromobile, deceduti.

Incidente occorso il 27 maggio 2023, agli aeromobili Magny Gyro M22 marche di identificazione 840D e Flight Design GmbH marche di identificazione 67BQF, in Tunisia

Il 27 maggio 2023 si verificava, in Tunisia a circa 36 km a Sud dell'aeroporto di Tozeur/Nefta, una collisione in volo tra due aeromobili ultraleggeri. Gli apparecchi partecipavano alla 6 edizione del Rally Ultraleggeri organizzato dalla Federazione degli Sport Aeronautici tunisina dal 25 maggio al 6 giugno 2023. L'aeromobile Magny Gyro dopo l'impatto al suolo e l'incendio sviluppatosi post impatto risultava distrutto e i due occupanti deceduti. Il secondo aeromobile riportava danni ingenti ma sia il pilota che il passeggero riportavano lesioni lievi.

Incidente occorso il 16 dicembre 2023, all'aeromobile Aermacchi MB308 marche di identificazione LV-GHP, in Argentina.

Il 16 dicembre 2023 l'aeromobile decollava dall'aeroporto Cutral Co in Argentina con a bordo due persone (pilota e passeggero) per effettuare un volo turistico locale. In fase di decollo, durante l'uscita dal circuito, l'aeromobile perdeva potenza ed il pilota ne perdeva il controllo, si inclinava verso sinistra, schiantandosi al suolo. Deceduti entrambi gli occupanti. L'aeromobile risultava completamente distrutto a causa sia dell'impatto sia dell'incendio post impatto

3. L'aviazione commerciale e il lavoro aereo

Come già anticipato nell'apposito grafico, relativamente ai comparti aviazione commerciale-lavoro aereo, l'ANSV, nel 2023, ha aperto un totale di 9 inchieste, tutte classificate come incidenti. Gli incidenti hanno visto coinvolti, una mongolfiera, 2 velivoli e 6 elicotteri. Di questi ultimi, 1 impegnato in attività HEMS, 1 avvenuto nel corso di un posizionamento operativo dopo l'effettuazione di attività antincendio e 4 impegnati in attività di lavoro aereo. In merito ai velivoli, un incidente è avvenuto durante un volo commerciale di linea di trasporto passeggeri, mentre l'altro durante una missione addestrativa finalizzata al lavoro aereo.

In particolare, le 9 inchieste sono relative ai seguenti eventi:

- incidente occorso il 5 aprile 2023, alla mongolfiera Schroeder Fire Balloons G 40/24 marche di immatricolazione PH-NFR, in località Cassina Rizzardi (CO);

- incidente occorso il 18 aprile 2023, all'elicottero AW139 marche di immatricolazione I-NOST, Colle Gnifetti , Monte Rosa (VC);
- incidente occorso il 20/05/2023, all'elicottero AS 350B3 marche di immatricolazione I-DAST, in località Belricetto di Lugo (RA);
- incidente occorso il 24 luglio 2023, all'aeromobile Boeing 767-300 marche di immatricolazione N189DN, dopo il decollo da Malpensa;
- incidente occorso il 26 luglio 2023, all'elicottero Eurocopter AS350B3 marche di immatricolazione I-MLTZ, in località riserva naturale Pantalica (SR);
- incidente occorso il 12 agosto 2023, all'aeromobile Air Tractor AT802A, marche di immatricolazione I-SPEB, in località Lago Santa Croce (BL);
- incidente occorso il 5 settembre 2023 all'elicottero AS350B3, marche di immatricolazione OE-XBE, in località Gerola Alta (SO);
- incidente occorso il 27 ottobre 2023 all'elicottero AS 350B3 marche di immatricolazione I-TORG in località Fontia (MS);
- incidente occorso il 3 novembre 2023 all'elicottero BELL 205 marche di immatricolazione I-ECJX in località Noto (SR).

Incidente occorso il 5 aprile 2023, alla mongolfiera Schroeder Fire Balloons G 40/24 marche di immatricolazione PH-NFR, in località Cassina Rizzardi (CO).

La mongolfiera era decollata da Cermenate (CO) per l'effettuazione di un volo a pagamento; nei pressi di Cassina Rizzardi (CO), durante la fase di discesa per l'avvicinamento ed il successivo atterraggio, la mongolfiera impattava i cavi di un elettrodotto. Lo struscio del pallone lungo i cavi lacerava un tubo del bruciatore dal quale iniziava ad uscire propano creando uno sgocciolamento di fuoco che dava origine ad un inizio di incendio a bordo. Dopo l'atterraggio le persone a bordo (pilota e due passeggeri) sbarcavano senza riportare lesioni mentre la mongolfiera risultava significativamente danneggiata dall'incendio.



Incendio prima dell'impatto.



Incendio post impatto.

Incidente occorso il 18 aprile 2023, all'elicottero AW139 marche di immatricolazione I-NOST, Colle Gnifetti, Monte Rosa (VC).

L'elicottero impegnato in attività HEMS (Helicopter Emergency Medical Service) si dirigeva dalla base di Torino Aeritalia in località Capanna Margherita (Massiccio del Monte Rosa) per soccorrere una persona infortunata a circa 4450 mt. di quota. Dopo aver sbarcato l'Equipe Sanitaria in fase di avvicinamento finale alla zona individuata per l'atterraggio, l'elicottero veniva avvolto in maniera molto repentina da una densa nube di neve farinosa che privava il pilota di riferimenti visivi esterni (white out) ed il contatto al suolo avveniva pesantemente danneggiando l'attuatore di una delle gambe del carrello principale.

Incidente occorso il 20/05/2023, all'elicottero AS 350B3 marche di immatricolazione I-DAST, in località Belricetto di (RA).

Il giorno 20 maggio 2023, nei primi giorni successivi l'alluvione che interessava l'Emilia Romagna tra il 2 ed il 17 maggio, l'elicottero I-DAST con a bordo 4 persone impegnate in attività di controllo delle linee elettriche, precipitava in località Belricetto i Lugo (RA). I 4 occupanti riportavano ferite ed erano ricoverati in differenti nosocomi. Elicottero distrutto.



Danni causati dalla grandine.



Altri danni causati dalla grandine.

Incidente occorso il 26 luglio 2023, all'elicottero Eurocopter AS350 B3 marche di immatricolazione I-MLTZ, in località Riserva Naturale Pantalica (SR).

L'elicottero, impegnato in operazione di spegnimento incendi nella Riserva Natuale Pantalica, precipitava al suolo dopo aver impattato dei cavi dell'alta tensione. Illeso il pilota unico occupante. Elicottero distrutto.



Il relitto dell'elicottero I-MLTZ.

Incidente occorso il 12 agosto 2023, all'aeromobile Air Tractor AT802A, marche di immatricolazione I-SPEB, in località Lago Santa Croce (BL).

Durante un decollo nell'ambito di una missione addestrativa, l'aeromobile incontrava difficoltà a raggiungere le previste prestazioni di decollo per via della configurazione adottata, non corretta. Il decollo veniva abortito e tale azione determinava un repentino abbassamento dell'aeromobile, la cui elica, in rotazione ed in potenza, impattava con l'acqua. Ciò induceva danneggiamenti alla stessa elica ed ai supporti motore del velivolo.



L'aeromobile I-SPEB dopo l'evento.

Incidente occorso il 5 settembre 2023 all'elicottero AS350B3, marche di immatricolazione OE-XBE in località Gerola Alta (SO).

Durante un volo VFR di riposizionamento da Livigno a Caiolo, con a bordo 1 pilota e due specialisti, il pilota realizzava un rapido peggioramento delle condizioni di visibilità, con formazione di densi strati di nebbia a quote inferiori che rendevano il contatto visivo con il terreno difficoltoso; decideva pertanto di effettuare un atterraggio fuori campo su un alpeggio a circa 1700 m di quota, durante lo stesso impattava contro i cavi di una linea elettrica dismessa, precipitando al suolo. A causa dell'impatto i tre occupanti riportavano lesioni gravi. Distrutto l'elicottero.



Relitto elicottero OE-XBE.

Incidente occorso il 27 ottobre 2023 all'elicottero AS350B3 marche di immatricolazione I-TORG in località Fontia (MS).

Al rientro dalla Sardegna, dove era stato impiegato per attività di antincendio, l'elicottero, che era decollato da Alghero con destinazione Talamona (SO), base dell' esercente, effettuava uno scalo intermedio per rifornimento a Marina di Campo. Dopo circa 42 minuti dal decollo da Marina di Campo l'elicottero precipitava al suolo in una zona collinare al confine fra le province di Massa Carrara e Spezia. Deceduto il pilota unico occupante. Distrutto l'elicottero.



Relitto elicottero I-TORG.

Incidente occorso il 3 novembre 2023 all'elicottero BELL 205 marche di immatricolazione I-ECJX in località Noto (SR).

L'elicottero era decollato con a bordo il pilota e due operatori di sistemi, dall'elisuperficie dell'hotel Eureka (SR) per effettuare rilievi sulle linee elettriche di media tensione per conto di Enel. Dopo circa 10 minuti dal decollo e 5 minuti dall'inizio delle operazioni di ispezione, durante un tratto di volo livellato a 100 ft e 35 kts il pilota avvertiva vibrazioni dell'elicottero seguite da una rotazione verso destra non comandata. Il pilota non riusciva ad arrestare la rotazione e dopo tre rotazioni sull'asse verticale l'elicottero impattava il terreno ribaltandosi su un fianco. I tre occupanti uscivano autonomamente dall'elicottero riportando lievi ferite.



Elicottero I-ECJX.

4. L'aviazione generale

Anche nel 2023 il comparto dell'aviazione generale si è caratterizzato per l'accadimento di un numero di incidenti che hanno portato all'apertura di inchieste di sicurezza riguardanti, prevalentemente, come per il passato, aeromobili dell'aviazione turistico-sportiva. Quest'ultima continua infatti a rappresentare un comparto a significativa criticità, dove all'incidentistica contribuiscono frequentemente certi atteggiamenti ricorrenti, ascrivibili principalmente all'area del fattore umano, tra i quali si segnalano, ad esempio, i seguenti:

1. inadeguato atteggiamento verso i principi della sicurezza del volo;
1. inosservanza delle regole dell'aria, spesso per carenza o inadeguatezza formativa di base o per mancanza di aggiornamento;
2. sopravvalutazione delle proprie capacità.

Per tentare di ridurre alcune delle citate criticità, l'ANSV ha ripetutamente assunto, nell'ambito dei propri compiti di istituto, molteplici iniziative, anche emanando raccomandazioni di sicurezza. Purtroppo, però, i risultati, in termini di miglioramento della sicurezza del volo, continuano a rimanere insoddisfacenti, perché, come già evidenziato nei precedenti *Rapporti informativi*, non è facile incidere in un comparto costituito da una eterogeneità di soggetti e di organizzazioni, dove, al di là di carenze di standardizzazione, manca spesso una mentalità professionale di approccio

all'attività di volo, che dovrebbe esserci anche se l'attività volativa venga praticata esclusivamente per finalità diportistiche e per mera passione per il volo.

Complessivamente, nel 2023, le inchieste di sicurezza aperte dall'ANSV, nel comparto dell'aviazione generale, sono state 9, di cui 2 relative ad incidenti occorsi ad alianti.

In generale, i fattori all'origine degli eventi occorsi nell'anno 2023 agli aeromobili dell'aviazione turistico-sportiva rimangono, di massima, 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 di destinazione;
- inadeguata conoscenza delle caratteristiche, delle limitazioni e delle prestazioni dell'aeromobile impiegato, anche nelle fasi di volo successive ad emergenze che comportino l'esecuzione di atterraggi forzati;
- per quanto concerne nello specifico l'attività di volo a vela, continuano ad essere rilevate delle criticità in termini di *human performance*.

Da evidenziare, da ultimo, che la modifica introdotta dal regolamento UE 2018/1139 all'art. 5 del regolamento UE n. 996/2010 ha portato ad una sensibile contrazione del numero delle inchieste di sicurezza aperte 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 effettivamente preveda di trarre dei significativi insegnamenti per il miglioramento della sicurezza del volo; in sostanza, l'inchiesta di sicurezza verrà aperta se si intraveda la reale possibilità di apportare, attraverso l'attività di indagine, un "valore aggiunto" alla prevenzione in campo aeronautico e quindi al miglioramento della sicurezza del volo.

Per quanto concerne il comparto in esame, le inchieste più significative aperte nel 2022 sono state le seguenti:

- incidenti occorsi il 1° luglio 2023, agli alianti ASK21 marche di identificazione I-IVWH e ASH26E marche di identificazione D-KOBC, nei pressi dell'aeroporto di Novi Ligure (LIMR);

- Incidente occorso il 16 luglio 2023, al velivolo Reims Cessna FR172 marche di identificazione D-EEMN, nei pressi di Ferrara di Monte Baldo (VR);
- incidente occorso il 26 luglio 2023, all'aliante LS4 marche di identificazione I-FGTM, sul versante Nord del Monte Palanzone (CO);
- incidente occorso 29 luglio 2023, al velivolo Tecnam P2002JF marche di identificazione EC-NXO, nei pressi dell'aeroporto di Asiago (LIDA);
- incidente occorso il 23 settembre 2023, al velivolo Reims Cessna FR172H marche di identificazione I-FFSW, nei pressi della città di Moncalieri (TO);
- incidente occorso il 4 ottobre 2023, al velivolo Cessna P210R marche di identificazione OK-TKN, sull'aeroporto di Venezia Lido (LIPV);
- incidente occorso il 7 ottobre 2023, al velivolo Pipistrel Virus SW21C marche di identificazione I-OVER, località Pasiàn di Prato (UD);
- incidente occorso il 10 ottobre 2023, all'elicottero Bell 206B marche di identificazione T7-HZM, nei pressi del lago del Quaternario, Bondeno (FE).

Incidenti occorso il 1 luglio 2023, agli alianti ASK21 marche di identificazione I-IVWH e ASH26E marche di identificazione D-KOBC, nei pressi dell'aeroporto di Novi Ligure (LIMR).

L'incidente è occorso il 1 luglio 2023, durante un volo addestrativo locale (aliante I-VWH) ed un volo turistico di veleggiamento (D-KOBC), in VFR, con decollo e rientro pianificati sull'aeroporto di Novi Ligure (LIMR). I due alianti entravano in collisione ad una quota di circa 1.000 metri, a circa 2,3 nm a Sud-Est di LIMR. Tutti i piloti a bordo, 2 nell'aliante I-IVWH ed 1 nell'aliante D-KOBC, riuscivano ad abbandonare gli alianti ed azionare il paracadute, atterrando incolumi. L'aliante I-IVWH precipitava al suolo distruggendosi, mentre l'aliante D-KOBC impattava il suolo riportando danni significativi.



Gli alianti I-IVWH e D-KOBC nel luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 16 luglio 2023, al velivolo Reims Cessna FR172 marche di identificazione D-EEMN, nei pressi di Ferrara di Monte Baldo (VR).

L'incidente è occorso il 16 luglio 2023, durante un volo turistico in VFR, con decollo dall'aeroporto di Trento (LIDT) ed arrivo pianificato sull'aeroporto di Verona Boscomantico (LIPN). Durante il sorvolo di un'area montana boscosa, nei pressi del Monte Baldo, l'aeromobile impattava il suolo con la parte ventrale del vano motore/cabina, ribaltandosi e danneggiandosi in maniera significativa, ad una altitudine di circa 2.000 ft AMSL. Il pilota, unico a bordo, perdeva la vita nell'incidente.



Il velivolo Reims Cessna FR172 marche di identificazione D-EEMN nel luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 26 luglio 2023, all'aliante LS4 marche di identificazione I-FGTM, sul versante Nord del Monte Palanzone (CO).

L'incidente è occorso il 26 luglio 2023, durante un volo turistico di veleggiamento in VFR, con decollo avvenuto dall'aeroporto di Alzate Brianza (LILB), sul versante Nord del Monte Palanzone (CO). Durante il volo, l'aliante LS4 marche di identificazione I-FGTM precipitava al suolo. Il pilota, unico a bordo risultava gravemente ferito. L'incidente induceva ingenti danneggiamenti all'aliante.



L'aliante LS4 marche di identificazione I-FGTM sul luogo dell'incidente.

Incidente occorso 29 luglio 2023, al velivolo Tecnam P2002JF marche di identificazione EC-NXO, nei pressi dell'aeroporto di Asiago (LIDA).

Il 29 luglio 2023 l'aeromobile Tecnam P2002JF marche di identificazione EC-NXO era decollato dall'aeroporto di Bolzano (BZ), in condizioni di volo VFR diretto ad Asiago (LIDA), successivamente al contatto con la pista, l'atterraggio veniva abortito; poco dopo il nuovo involo, il velivolo impattava il terreno nelle adiacenze dell'aeroporto. Il pilota ed il passeggero a bordo riportavano ferite gravi, ed il velivolo restava seriamente danneggiato nell'incidente.



L'aeromobile Tecnam P2002JF marche EC-NXO sul luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 23 settembre 2023, al velivolo Reims Cessna FR172H marche di identificazione I-FFSW, nei pressi della città di Moncalieri (TO).

L'incidente è occorso il 23 settembre 2023, durante un volo turistico in VFR, con decollo e rientro pianificato sull'aviosuperficie "Castelnuovo Don Bosco" (AT). Il velivolo veniva localizzato su un campo agricolo in zona collinare circa 2 nm ad Est della città di Moncalieri (TO), ad una altitudine di circa 1.000 ft AMSL. Delle tre persone a bordo, il pilota del velivolo ed uno dei due passeggeri a bordo riuscivano ad uscire dal velivolo, che si era ribaltato dopo l'atterraggio forzato, sostanzialmente incolumi, mentre l'altro passeggero a bordo riportava lesioni gravi. L'aeromobile subiva danni significativi.



Il velivolo Reims Cessna FR172H marche di identificazione I-FFSW nel luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 4 ottobre 2023, al velivolo Cessna P210R marche di identificazione OK-TKN, sull'aeroporto di Venezia Lido (LIPV).

L'incidente è occorso il 4 ottobre 2023 durante un volo turistico di trasferimento in VFR, con partenza dall'aeroporto di Venezia Lido (LIPV) e destinazione pianificata per l'aeroporto di Roudnice - Repubblica Ceca - (LKRO). L'aeromobile Cessna P210R marche di identificazione OK-TKN effettuava un atterraggio forzato per cause in corso di accertamento nel sedime aeroportuale, impattando gli alberi e la recinzione aeroportuale sul lato Est dello stesso sedime aeroportuale. Delle cinque persone a bordo, i quattro passeggeri riuscivano ad uscire dal velivolo, che subiva importanti danneggiamenti strutturali dopo l'atterraggio forzato, sostanzialmente incolumi, mentre il pilota riportava lesioni gravi.



Il velivolo Cessna P210R marche di identificazione OK-TKN nel luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 7 ottobre 2023, al velivolo Pipistrel Virus SW21C marche di identificazione I-OVER, località Pasion di Prato (UD).

Il 7 ottobre 2023, il velivolo Pipistrel Virus SW21C marche di identificazione I-OVER decollava dal campo di volo “San Mauro” di Premariacco (UD), per effettuare un volo istruzionale, in VFR, con destinazione il predetto aeroporto di partenza. Durante la salita iniziale dopo il terzo *touch and go* effettuato sull'aeroporto di Udine Campoformido (LIPD), l'equipaggio avvertiva un improvviso calo di potenza e, dopo un iniziale tentativo di riaccensione, decideva di effettuare un atterraggio di fortuna su un campo agricolo nelle vicinanze. Durante tale manovra il ruotino anteriore collassava e l'aeromobile si ribaltava. Delle due persone a bordo, il pilota istruttore riportava lesioni gravi mentre l'allievo riportava lesioni lievi. L'aeromobile subiva danneggiamenti ingenti.



Il velivolo Pipistrel Virus SW21C marche di identificazione I-OVER nel luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 10 ottobre 2023, all'elicottero Bell 206B marche di identificazione T7-HZM, nei pressi del lago del Quaternario, Bondeno (FE).

Il 10 ottobre 2023 l'elicottero Bell 206B marche di identificazione T7-HZM era decollato dall'aviosuperficie "Valsamoggia", ad Ovest di Bologna, diretto all'aeroporto di Padova (LIPU) per un volo turistico in VFR con a bordo il pilota ed un passeggero. Alcuni testimoni hanno visto l'elicottero precipitare inabissandosi nel lago del Quaternario, in prossimità di una cava di sabbia. I due occupanti decedevano all'impatto. L'elicottero si inabissava nel lago ed andava distrutto.



Il relitto dell'elicottero Bell 206B marche di identificazione T7-HZM durante il recupero nel luogo dell'incidente.

5. Gli aeromobili a pilotaggio remoto (APR)

Anche nel 2023 l'ANSV ha continuato a monitorare, con grande attenzione, gli eventi in cui sono stati coinvolti mezzi aerei *unmanned*, per cercare di avere un quadro attendibile della sicurezza del volo in questo comparto. In tale contesto, l'attenzione è stata ancora una volta soprattutto focalizzata sulle interferenze verificatesi, nello spazio aereo italiano, tra mezzi *unmanned* e aeromobili *manned*. In particolare, nel 2023, il numero delle segnalazioni pervenute all'ANSV, relative alla tipologia dei mezzi in questione o ritenuti tali da chi abbia effettuato la segnalazione, è diminuito sensibilmente rispetto all'anno precedente (45 nel 2023 contro 58 del 2022). Anche nel 2023 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.

Nessuno degli eventi segnalati ha dato luogo all'apertura di una inchiesta di sicurezza.

5.1. Interferenze con aeromobili *manned*

Come già rappresentato, molti degli eventi segnalati all'ANSV nel 2023 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.

Al riguardo, l'ANSV, già nel 2016, emanò delle specifiche raccomandazioni di sicurezza, per le quali si rimanda al *Rapporto informativo* dell'anno 2016.

In un'ottica di migliore conoscenza del fenomeno descritto, di sensibilizzazione in materia e quindi, anche, di prevenzione, si riporta, di seguito, in linea con quanto già fatto nei precedenti *Rapporti informativi*, la tabella con il riepilogo delle segnalazioni registrate dall'ANSV nel 2023 relative a eventi che abbiano visto il coinvolgimento di mezzi senza pilota o ritenuti tali.

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 (drone, oggetto volante, ecc.), 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) o da mezzi ritenuti tali.

In alcuni dei casi sotto riportati, l'ente ATS³⁶ che ha ricevuto la segnalazione ha informato le competenti Forze dell'ordine.

SEGNALAZIONI REGISTRATE DALL'ANSV

N°	Luogo/area interessata	Data	Sintesi del contenuto delle segnalazioni pervenute all'ANSV
1	Napoli	03.01.2023	In uscita dall'ATZ un volo HEMS (con destinazione Ischia) riportava l'incontro con un drone all'altezza di Castel dell'Ovo alla sua stessa quota (800ft).
2	Roma Fiumicino	08.01.2023	Il pilota di un aeromobile dell'aviazione commerciale, in atterraggio per pista RWY16L, riportava la presenza di un drone molto grande, altezza soglia pista, in movimento da est verso ovest, ad una altezza di circa 20 m dal suolo.
3	Milano Malpensa	12.01.2023	Prima dell'atterraggio, l'equipaggio di un elicottero dei vigili del fuoco riportava la presenza di un drone posto a nord della propria piazzola, tra la caserma del gruppo volo VVF e l'antenna radar TB ad una altezza di 150 ft, non visibile sulla presentazione radar. Si decideva di sospendere momentaneamente il traffico e di conseguenza di interrompere l'avvicinamento degli aeromobili, in coordinamento con Milano ACC, dei successivi traffici in atterraggio, si procedeva con operazioni di pista singola 35L fino a completamento di una bonifica della zona. Venivano avvisati il Duty Manager aeroportuale e le autorità di Polizia.
4	Napoli Capodichino	12.01.2023	Il volo commerciale in arrivo a Napoli, quando stabile sulla procedura RNP RWY06 riportava un grosso drone 200ft sotto il sentiero di avvicinamento in corrispondenza del punto RN561. Il volo completava avvicinamento ed atterraggio senza complicazioni.
5	Roma Urbe	25.01.2023	L'equipaggio di un aeromobile in circuitazione per pista RWY34 riporta un drone a circa 1000ft su villa Ada.

³⁶ Air Traffic Services, servizi del traffico aereo.

6	Calcinatè (BG)	03.03.2023	Avvistato un aeromodello, delle dimensioni di circa 3 metri, nella zona tra Calcinatè e la fabbrica Feralpi, a circa 1400/1500 ft.
7	Bolzano	05.03.2023	Osservato drone operare per circa 10 minuti ad est dell'aeroporto a circa 300ft al di sotto del circuito alianti. Trasmessa informativa agli alianti in contatto.
8	Roma	09.03.2023	Piccolo drone precipita in via Appia su un circo.
9	Milano Linate	15.03.2023	Aeromobile commerciale, circa 3 NM in finale per pista RWY 36, riportava la presenza di un drone (definito "piuttosto grande") alla propria destra a circa 1200 ft di altezza e mezzo miglio di distanza. Il successivo traffico inbound viene istruito a fermarsi momentaneamente in holding sul punto SOROP. Il drone veniva osservato per alcuni istanti visivamente anche dalla TWR mediante un binocolo. Il velivolo, una volta al suolo, rettificava la posizione di avvistamento del drone, situandolo a circa 1.5 NM in finale per pista RWY 36. Gli avvicinamenti venivano ripresi dopo qualche minuto e non venivano ricevuti ulteriori rapporti di avvistamenti analoghi.
10	Torino Caselle	21.03.2023	La TWR veniva informata della presenza di un drone appena al di fuori dell'area recintata dell'aeroporto, direzione San Maurizio, altezza stimata 50 ft.
11	Napoli	25.03.2023	Aeromobile commerciale riportava la presenza di un drone (posizione 5NM in finale pista RWY24, a destra del localizzatore, quota 900ft). Si informava Roma Avvicinamento, Polaria e altro traffico in contatto.
12	Monte Palanzone (CO)	01.04.2023	Il pilota di un aliante riportava essersi trovato in prossimità ad un drone durante il volo.
13	Napoli Capodichino	01.04.2023	Un aeromobile commerciale, appena decollato da Napoli, riportava di aver visto un drone di colore blu ad un miglio di distanza a circa 2500ft alla sua destra.
14	Padova	01.01.2023	Un aeromobile commerciale da LIMC a OJAI, lungo la rotta VABOK - LABIN, riportava la presenza di un drone o di un piccolo pallone aerostatico a una quota stimata tra FL300 e FL320.
15	Frosinone	11.04.2023	Un elicottero AB206, mentre si trovava in circuito di traffico per pista RWY34, riportava attività di aeromodellismo a 100/150 ft stimati di altezza dal campo di volo "Albatro".
16	Napoli	11.04.2023	Aeromobile dell'aviazione commerciale in finale ILS per pista RWY24 a 6,5NM riportava l'avvistamento di un drone che volava a circa 2200ft.
17	Trento Casteller	21.04.2023	Segnalato incidente occorso all'aeromobile a pilotaggio remoto del nucleo SAPR dei Vigili del fuoco di Trento. Danni all'APR, nessun danno a persone o cose. Evento classificato Incidente (ACC).
18	Milano	04.05.2023	Il pilota di un volo commerciale, livellato a FL380 inbound al punto CERVI, riportava, 1NM a nord del punto ODAMO, la presenza di un drone di colore blue, probabilmente di tipo militare, esattamente lungo la sua rotta ed alla medesima quota, che attraversava molto vicino, sotto l'ala sinistra dell'aeromobile. La presenza del drone veniva immediatamente comunicata sia agli aeromobili nelle vicinanze che all'SCC-AM. Chieste ulteriori informazioni al pilota, questi riportava, in aggiunta, che il suddetto drone si muoveva da destra verso sinistra e che aveva dimensioni di circa 3 mt.
19	Ronchi (VR)	22.05.2023	Un aeromobile dell'aviazione commerciale riportava la presenza di una coppia di droni a circa 8nm dal contatto finale pista RWY09 e un successivo avvistamento a 3nm dal contatto di un singolo drone (colore bianco/grigio) che sfilava 50 m circa sotto l'aeromobile.
20	Milano	24.05.2023	Un drone attraversava la rotta di un aeromobile commerciale. sotto l'ala sinistra. Da quanto riportato il drone in questione potrebbe essere stato militare.
21	Pisa	27.05.2023	Un aeromobile commerciale, durante la virata per stabilizzarsi sull'avvicinamento finale, in prossimità del punto UNPIV a 3200 ft in discesa riportava un drone (UAS) volare alla stessa altitudine a circa 200 m sulla propria destra. Successivamente completava il rapporto descrivendo l'oggetto di colore grigio, nero e rosso. Riportava inoltre che si trattava di un oggetto abbastanza grandi, con un diametro approssimato entro il mezzo metro.
22	Roma	28.05.2023	Il pilota di un volo commerciale riportava di aver sorvolato di circa 1000ft un drone mentre era a FL250.
23	Napoli	08.06.2023	Un aeromobile commerciale riportava un drone in finale RWY24 (3NM 1300Ft), informazione confermata da altri traffici a seguire. Avvisati gli aeromobili in questione, Roma Avvicinamento, Polaria e il Responsabile operativo.
24	Rieti	08.06.2023	L'operatore di Rieti AFIU rilevava un aeromodello di colore rosso e bianco, uscire dalla zona designata LI R319, passando dapprima davanti alla torre e poi continuando la sua virata fino a colpire il Rieti Gonio Homer (radiogoniometro) e rompendo una delle antenne delle radiali. L'ANSV ha effettuato un approfondimento sull'evento riscontrando la distruzione dell'aeromodello.
25	Trieste	10.06.2023	Incidente occorso in mare ad un drone (ultime coordinate 45°75'N 13° 57'E). In fase di atterraggio su barca in condizioni di VL0S il drone veniva attaccato da un gabbiano. Il drone precipitava in mare mentre il gabbiano continuava il suo volo. Nessuna lesione a persone o a terzi. Perdita del drone precipitato in mare e non recuperato a causa della profondità del mare in quella zona. Evento classificato Incidente (ACC)
26	Padova	17.06.2023	Elicottero di elisoccorso, entrando in ATZ da nord a 500ft, riportava la presenza di un drone ad una quota stimata di 500/600ft.
27	Padova	17.06.2023	Un aeromobile commerciale sulla rotta LIPZ-EDDB, autorizzato a FL240, riportava un "shiny object" attraversando FL130 (CTA classe "D") della dimensione di un drone o pallone libero.
28	Milano Linate	24.06.2023	Il pilota di un aeromobile dell'aviazione commerciale, in finale sull'ILS RWY36, a circa 1400ft e 2 NM dalla testata pista, riportava la presenza di un drone avvistato dal lato ala sinistra dell'aeromobile. Effettuava mancato avvicinamento e avvisava, Polizia ed ENAC per i controlli su abitato S. Donato Milanese. Riprese partenze dopo 30' e dopo ulteriori 10' completa attività aeroportuale.
29	Torino	25.06.2023	Un aeromobile dell'aviazione generale, in volo a 4000 ft, riportava presenza drone a 3000 ft su San Damiani d'Asti.

30	Napoli Capodichino	04.07.2023	Un aeromobile dell'aviazione commerciale, dopo l'atterraggio, avvenuto regolarmente riportava di aver avvistato un drone quando era in corto finale, a 200ft, lato sinistro.
31	Venezia	17.07.2023	Aeromobile commerciale, in fase di avvicinamento ILS RWY 04R, riporta di aver avvistato un drone alla propria sinistra ad una quota stimata di 2000ft e ad una distanza orizzontale di circa 200m. Il riporto viene confermato pochi minuti dopo, nella stessa posizione e alla stessa quota, da un altro aeromobile.
32	Brindisi	28.07.2023	Un aeromobile, in discesa per l'atterraggio, mentre attraversava FL85 riportava la presenza di un grosso drone a meno di 100 m dalla sua posizione. Il pilota riferiva di aver creduto inizialmente che fosse un pallone ma in seguito risultava evidente che si trattasse di un drone.
33	Olbia	22.08.2023	Il pilota di un aeromobile in arrivo da EON1 quando sulla verticale della città di Olbia 1500 ft circa dichiarava di aver dovuto deviare dalla sua rotta verso la base sx per pista RWY 05 a causa di un drone o similare all'incirca alla stessa quota. Dalla torre si osservava con l'uso del binocolo la presenza di un oggetto volante non identificabile, che appariva dotato di luci stroboscopiche e luce/i rosse, la presenza delle quali è stata confermata anche dal pilota stesso. L'aeromobile atterrava regolarmente senza ulteriori inconvenienti.
34	Bologna	22.08.2023	A seguito di atterraggio per pista RWY12, l'equipaggio del volo commerciale riportava di aver avvistato un presunto drone, di dimensioni rilevanti e di colore bianco, a circa 1 NM in finale al di sotto del sentiero di discesa GP. Trasmessa informativa al Gestore Aeroportuale, agli organi di Polizia e ai successivi traffici in avvicinamento, nessuno dei quali riportava di aver osservato il medesimo oggetto.
35	Milano Linate	29.08.2023	Aeromobile in finale ILS per pista RWY 36, a circa 3NM dalla soglia pista riportava la presenza di un drone avvistato circa 100 ft al di sopra del sentiero di discesa.
36	Catania	02.09.2023	Un aeromobile in partenza sulla SID P5KBU5B riportava che alla quota di 9000ft ha sfiorato un drone di mezzo metro di diametro.
37	Torino Caselle	10.09.2023	Un aeromobile dell'aviazione commerciale riportava di essere passato molto vicino ad un drone sconosciuto, circa 3 nm a sudest di TOP VOR a FL80. La quota del drone risultava essere superiore a quella dell'aeromobile stesso.
38	Roma Fiumicino	16.09.2023	Il pilota di un volo commerciale riportava di aver avvistato un drone alla sinistra della pista RWY25 durante il decollo da intersezione BC ad una altezza di circa 100 ft. Sono state momentaneamente sospese le partenze da RWY25 e informato CEA e caposcalo ADR e CSO ROMA ACC. Inserito messaggio in ATIS e in coordinamento con il caposcalo ADR venivano riprese le operazioni da RWY25. Regolamentare.
39	Torino	19.09.2023	Un aeromobile, in sottovento ovest pista 36, a 2000 ft AMSL, riportava un RPAS in direzione S-N circa 100 m più basso.
40	Napoli	22.09.2023	Segnalata presenza di un drone che sorvolava il sedime aeroportuale in direzione della pista.
41	Torino Caselle	29.09.2023	Un aeromobile commerciale riportava la presenza di un RPAS in prossimità del velivolo quando stabile sul finale ILS pista RWY36 a 7NM, 2700ft AMSL circa.
42	Firenze	30.09.2023	Elicottero in volo a 1500FT sulla città di Firenze, riportava drone a pochi metri dalla sua posizione. Un altro aeromobile che si trovava nella stessa zona a 2500FT confermava l'avvistamento del drone. In quel momento (vista la presenza del traffico VFR sulla città) si stava utilizzando procedura ILS Y.
43	Milano Malpensa	16.10.2023	Un aeromobile, dopo il decollo per pista RWY35L con SID FARAK, riportava attività di un drone a circa 1/1.5 NM a nord della testata pista ad una quota di 300 ft. Informati Duty Manager e la Polizia di Stato. Dopo aver informato gli altri traffici in sequenza, la presenza del drone veniva confermata solo dai primi due decolli per poi non essere più riportata. Nessuna conseguenza per il traffico commerciale.
44	Brindisi	21.10.2023	In discesa per atterraggio a Brindisi, aeromobile commerciale riportava due traffici alla sx, diretti a sud a FL340, specificando si trattava di due droni, senza però traccia di questi su schermi radar.
45	Cervia	05.12.2023	Drone precipita dopo circa 30s dal decollo in area delimitata e notificata con NOTAM. Nessun ferito. Danni al solo drone. Evento classificato Incidente (ACC).

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 avvocato alla competenza della UE la regolamentazione del comparto in questione (in precedenza, in vigenza dell'abrogato regolamento CE n. 216/2008, la competenza regolamentare in materia di aeromobili a pilotaggio remoto con massa operativa non superiore ai 150 kg era in capo ai singoli Stati membri).

In particolare, per quanto concerne l'attività investigativa, pare preliminarmente opportuno ricordare che l'art. 4 del regolamento UE n. 996/2010 prevede che le inchieste di sicurezza 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, si ritiene 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 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 ATS che vi sia opportuno fornire.

La fornitura dei citati servizi, in Italia, è essenzialmente demandata a ENAV S.p.A. e all'Aeronautica militare, secondo predefiniti criteri di rispettiva competenza e collaborazione.

I predetti soggetti, sulla base di quanto previsto dalla normativa vigente (*in primis* art. 9 del regolamento UE n. 996/2010), integrata dai protocolli di intesa/accordi preliminari sottoscritti con l'ANSV, comunicano a quest'ultima gli eventi di interesse per la sicurezza del volo di cui vengano a conoscenza.

Come per il passato, anche nel 2023 la maggioranza delle segnalazioni di interesse per la sicurezza del volo registrate dall'ANSV è pervenuta da ENAV S.p.A., con la quale la stessa ANSV ha da tempo

instaurato dei positivi rapporti di collaborazione, finalizzati al miglioramento della sicurezza del volo, fermi restando i rispettivi compiti.

Nell'ambito delle segnalazioni registrate, l'ANSV continua a prestare particolare attenzione a tre categorie di eventi, in quanto significativi sotto il profilo della sicurezza del volo:

- le *runway incursion*;
- gli *airprox*;
- gli *airspace infringement* (già denominati UPA - Unauthorised Penetration of Airspace)³⁷.

Proprio nel contesto dei rapporti di collaborazione sopra richiamati è parso opportuno avviare un confronto sui dati sotto riportati, al fine di verificare la conformità tra i dati in possesso dell'ANSV e quelli in possesso di ENAV S.p.A.

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'incorretta 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 2023 gli eventi segnalati, che l'ANSV ha pre-valutato e iscritto a questa tipologia sono stati 89. Nella maggioranza dei casi si è verificata l'incorretta presenza di un aeromobile, che interferiva con l'area protetta della superficie designata per l'atterraggio e il decollo di un aeromobile, senza però significative ricadute negative sull'attività operativa e sulla sicurezza del volo.

Nella preponderanza dei casi segnalati, la causa degli eventi non è riconducibile agli enti ATS.

Gli eventi segnalati hanno comunque confermato, anche nel 2023, che i fattori più frequenti all'origine delle *runway incursion* sono sostanzialmente gli stessi già evidenziati in passato, tra cui i seguenti:

- superamento, da parte dell'aeromobile, della posizione attesa;

³⁷ Un *airspace infringement* si verifica quando «an aircraft enters notified airspace without previously requesting and obtaining clearance from the controlling authority of that airspace, or enters the airspace under conditions that were not contained in the clearance». (Cfr. *European Action Plan for Airspace Infringement Risk Reduction (EAPAIRR - Version 2.0)*”, pubblicato nel marzo 2022 da Eurocontrol, pag. 8. <https://skybrary.aero/sites/default/files/bookshelf/1044.pdf>).

- fraintendimenti nelle comunicazioni radio (derivanti, ad esempio, da non corrette interpretazioni delle istruzioni emesse dai competenti enti ATS o da incomprensioni sul destinatario delle stesse);
- inadeguato coordinamento tra i mezzi di superficie e i competenti enti ATS.

6.2. Gli airprox

Il fenomeno, che rientra sotto la tassonomia degli *airprox*, comprende le *loss of separation*, le *inadequate separation* (non è stabilito un valore di separazione) e gli *airprox* stessi.

In particolare, 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 2023 l’ANSV ha imputato alla tassonomia in questione 44 eventi, prevalentemente inquadrabili come *loss of separation*, che, nella maggioranza dei casi, non hanno avuto significative conseguenze negative sull’attività operativa e sulla sicurezza del volo. In numero assoluto, la maggioranza delle *loss of separation* si è registrata nelle aree di competenza di Roma ACC e di Milano ACC, dove maggiori sono i volumi di traffico.

6.3. Gli airspace infringement

È dal 2013 che l’ANSV mantiene un *focus* costante sulla problematica degli *airspace infringement* (in precedenza definiti con l’acronimo UPA), da quando, cioè, avendo registrato fra il 2011 e il 2013 un rilevante incremento di tale fenomeno, si fece promotrice di un apposito incontro istituzionale (con Aero Club d’Italia, Aeronautica militare, ENAC e ENAV S.p.A.), cui seguì l’emanazione di specifiche raccomandazioni di sicurezza in merito (a tal proposito si rimanda al *Rapporto informativo* dell’anno 2013).

Gli *airspace infringement* non sono eventi rari negli spazi aerei europei; per mitigare la problematica in questione, che costituisce un rischio per la navigazione aerea, sono state intraprese, a livello europeo, molteplici iniziative. In particolare, gli *airspace infringement* possono provocare *mid-air collision*, perdita di separazione tra gli aeromobili o *close proximity*, interruzioni o ritardi nelle operazioni di volo, specialmente in spazi aerei congestionati. Al riguardo, per un approfondimento della tematica in questione, si rinvia al documento denominato “*European Action Plan for Airspace Infringement Risk Reduction (EAPAIRR - Version 2.0)*”, pubblicato nel marzo 2022 da Eurocontrol.

Anche nel 2023 è rimasto elevato il numero assoluto degli *airspace infringement*: l'ANSV ha imputato alla tassonomia in questione circa 300 eventi, principalmente attribuibili ad aeromobili dell'aviazione generale, del comparto del volo da diporto o sportivo (VDS) o ad aeromobili non in contatto radio con gli enti ATS³⁸, operanti in VFR (cioè secondo le Visual Flight Rules, regole del volo a vista).

Come per il passato, la prevalenza degli eventi è stata registrata nel periodo che va da maggio a settembre (con picchi a giugno e luglio), quando, cioè, sussistendo condizioni favorevoli per il traffico VFR, si concentra la parte preponderante dell'attività dell'aviazione turistico-sportiva e del volo da diporto o sportivo (VDS). In tale contesto si rileva anche che buona parte degli eventi si è verificata nel Nord Italia, con la concentrazione più significativa nella parte Nord Ovest.

In sostanza, la criticità in questione, che sostanzialmente si concretizza in una inosservanza delle regole vigenti, continua a mantenere i medesimi connotati degli anni passati, per cui le raccomandazioni di sicurezza fatte a suo tempo dall'ANSV mantengono la loro attualità. Al riguardo, gli aspetti meritevoli di riflessione per cercare di ridurre la criticità in questione rimangono sostanzialmente sempre gli stessi già segnalati in passato dall'ANSV:

- opportunità di rivedere l'attuale struttura dello spazio aereo, che probabilmente non agevola, in determinate aree, il flusso rapido e in sicurezza del traffico in VFR;
- esigenza di rivedere la formazione (e l'aggiornamento) dei piloti dei comparti dell'aviazione turistico-sportiva e del VDS, che molto spesso dimostrano di non avere adeguate conoscenze sullo spazio aereo da interessare, o non hanno la consapevolezza di volare in aree critiche sotto il profilo della sicurezza del volo.

Al riguardo, pare opportuno rilevare che la diffusione a bordo degli aeromobili dei comparti aviazione turistico-sportiva e VDS, di sistemi di navigazione avanzati (disponibili anche su dispositivi mobili) favorisce certamente la consapevolezza situazionale dei piloti, a condizione, però, che questi ultimi sappiano adeguatamente utilizzare e interpretare le indicazioni fornite da tali sistemi e che il volo da intraprendere venga comunque adeguatamente pianificato. Si è infatti notata una certa tendenza ad affidarsi troppo ai predetti sistemi di navigazione, tralasciando di effettuare una meticolosa pianificazione del volo in tutti i suoi molteplici aspetti, nella impropria convinzione che i sistemi in questione consentano di sopperire ai propri limiti, alle proprie conoscenze e alla propria esperienza.

³⁸ In molteplici casi è stato tuttavia possibile appurare che il traffico non noto agli enti ATS era costituito da apparecchi del comparto VDS.

7. Problematiche particolari di rilevanza per la safety

Di seguito vengono analizzate alcune problematiche di particolare interesse (gestione del carburante a bordo e ostacoli a bassa quota alla navigazione aerea), che, in un'ottica di prevenzione, l'ANSV ritiene opportuno monitorare.

7.1. Gestione del carburante a bordo

In allegato al *Rapporto informativo* relativo all'anno 2017 l'ANSV aveva 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 priorità 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 la tipologia di tali eventi, l'ANSV si è anche dotata – in considerazione della genericità delle indicazioni contenute nell'Allegato 13 dell'ICAO 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 eventuale acquisizione di ulteriori 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 2023, 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 2023, l'ANSV ha ricevuto 12 segnalazioni di eventi di basso livello carburante, rientranti nella categoria “FUEL”, come definita dalla tassonomia ICAO, che hanno riguardato aeromobili dell'aviazione commerciale. 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 e 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 da parte dell'equipaggio, sia risultato, all'atterraggio, comunque al di sopra del minimo carburante di sicurezza regolamentare (*final reserve*).

EVENTI CARBURANTE SEGNALATI ALL'ANSV

N°	Anno 2023 mese	Tipo aeromobile	Tipo di dichiarazione	Riattacata (Si/No)	Dirottamento (Si/No)	Circostanze	Intaccata final reserve (Si/No)
1	Gennaio	Airbus A319	Minimum Fuel	No	Sì	Il volo a causa delle condizioni meteorologiche (vento) presenti sull'aeroporto di destinazione, effettuava la diversione all'alternato, dichiarando "minimum fuel". Atterrava all'alternato senza ritardi né inconvenienti.	No
2	Aprile	Airbus A320	Minimum Fuel	Si	No	Il volo a seguito di una riattaccata veniva inserito in sequenza dal CTA. L'equipaggio una volta in sottovento dichiarava "MINIMUM FUEL". Il CTA lo istruiva a virare direttamente in base, modificando la sequenza originale. Il volo che precedeva veniva re-inserito subito dopo. Non si è registrato alcun altro evento correlato.	No
3	Maggio	Embraer E190LR	Minimum Fuel	Si	Sì	L'aeromobile in fase di diversione all'alternato a causa di forte vento all'aeroporto di destinazione richiedeva priorità all'atterraggio per basso livello carburante e atterrava regolarmente.	No
4	Giugno	Airbus A319	Minimum Fuel	No	Sì	Il volo comunicava scarsità carburante (minimum fuel) e dirottava all'aeroporto alternato, dove atterrava senza ulteriori inconvenienti.	No
5	Luglio	Airbus A320	Minimum Fuel	No	No	Il volo in holding all'aeroporto di destinazione dichiarava minimum fuel, richiedendo priorità all'atterraggio, che avveniva senza ulteriori inconvenienti.	No
6	Luglio	Airbus A319	Mayday Fuel	Sì	Sì	Il volo dopo avere effettuato holding su richiesta ATC e una riattaccata nel corso dell'avvicinamento sempre su richiesta ATC per la presenza di aeromobile in emergenza, effettuava una diversione all'alternato, dichiarando emergenza carburante (Mayday Fuel).	Sì
7	Luglio	Airbus A321	Minimum Fuel	No	No	Il volo in holding sul punto di attesa a causa di traffico in partenza dichiarava Minimum Fuel. Il CTA autorizzava il volo alla procedura ILS ed al successivo atterraggio senza ulteriori inconvenienti.	No
8	Luglio	Fairchild SA227 Metro	Mayday Fuel	No	Sì	Il volo, dopo aver atteso per un miglioramento delle condizioni meteo all'aeroporto di destinazione, dichiarava Mayday Fuel e dirottava all'aeroporto alternato.	No
9	Luglio	Hawker Beechcraft 400	Mayday Fuel	No	Sì	Il volo in crociera verso l'aeroporto di destinazione, dichiara Mayday carburante ed effettua una diversione all'aeroporto alternato in rotta dove atterra regolarmente.	No
10	Luglio	Airbus A320	Minimum Fuel	Si	No	Il volo dopo aver effettuato un avvicinamento con circling riattaccava per vento in coda in finale. Riposizionato in sottovento per un nuovo avvicinamento, dichiarava di essere in Minimum Fuel per poi atterrare regolarmente	No
11	Luglio	Airbus A300	Minimum Fuel	No	Sì	Il volo in presenza di meteo avverso in tutto il Nord Italia, in holding senza un EAT per l'avvicinamento all'aeroporto di destinazione, effettuava la diversione ad altro aeroporto dichiarando priorità carburante.	No
12	Agosto	Boeing B737-8	Mayday Fuel	No	Sì	Il volo, dopo avere effettuato holding in attesa di miglioramento delle condizioni meteorologiche, richiedeva il dirottamento su aeroporto alternato, dichiarando "minimum fuel". In fase di diversione chiedeva una deviazione per evitare il maltempo e dichiarava "MAYDAY FUEL". L'atterraggio avveniva senza ritardo e senza ulteriori inconvenienti.	No

7.2. Ostacoli a bassa quota alla navigazione aerea.

Con riferimento a tale problematica, nel corso del 2023 l'ANSV ha aperto una inchiesta di sicurezza in seguito all'incidente che ha coinvolto l'elicottero Airbus Helicopter AS350B3 con marche I-MLTZ che in data 26 luglio, durante operazioni antincendio nella riserva naturale di Pantalica (Sortino, SR), è precipitato dopo una collisione con i cavi di un elettrodotto.

8. 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, informare l'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile che l'ha emanata sulle azioni adottate o adottande per attuarla, oppure sulle motivazioni della mancata adozione.

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

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

Proprio con riferimento al *database* delle raccomandazioni di sicurezza e, più in generale, all'intero ECR, va evidenziato che il 31 dicembre 2020 si è conclusa la transizione della gestione dello stesso dal Joint Research Center (DG-JRC)³⁹ all'EASA, su delega della Commissione europea.

Lo sviluppo del progetto⁴⁰, denominato ECCAIRS 2 o più comunemente E2, è iniziato nell'ottobre 2017 e si basa su moderne tecnologie informatiche che prevedono un'architettura centrale (“*web based*”) più efficiente, in grado di combinare i dati “nazionali” e “ECR”. Esso ha lo scopo di gestire il *database* europeo delle segnalazioni degli eventi, previsto dal regolamento UE n. 376/2014, nonché

³⁹ 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).

⁴⁰ Il progetto ECCAIRS 2 è stato sviluppato secondo le seguenti fasi: fase I^a, specifica funzionale; fase II^a, analisi tecnica dettagliata e architettura; fase III^a, sviluppo; fase IV^a, test di accettazione dell'utente; fase V^a, migrazione dei dati.

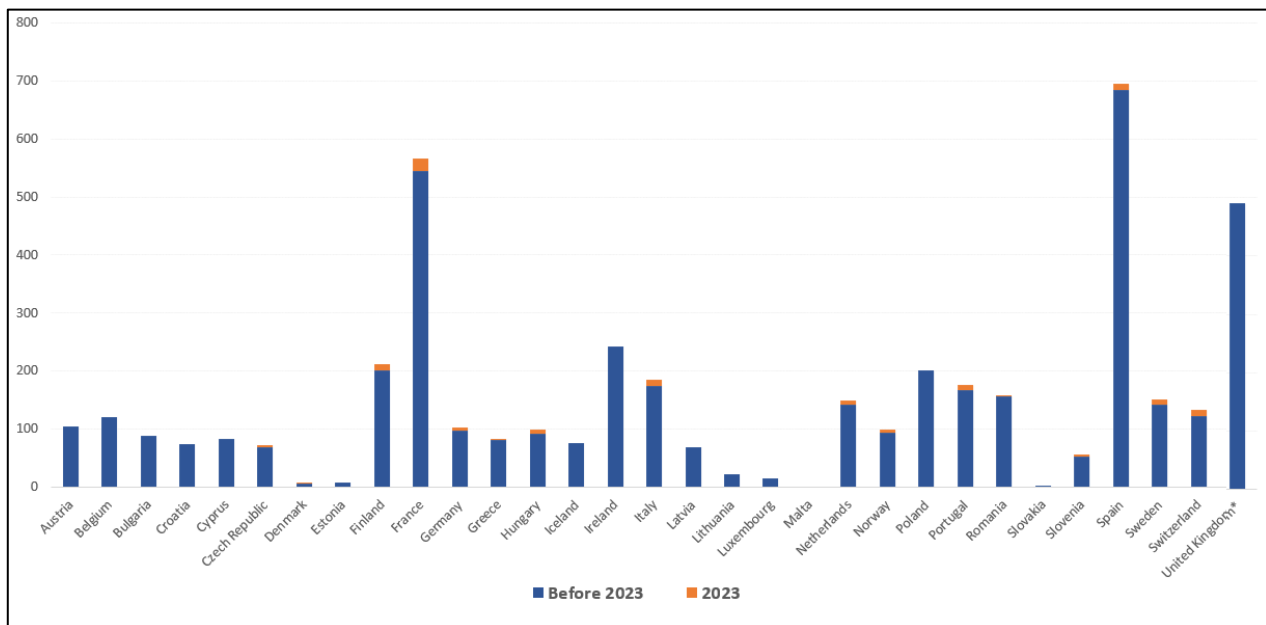
il *database* delle raccomandazioni di sicurezza europee (SRIS), previsto dal regolamento UE n. 996/2010.

Attualmente il sistema SRIS 2 è pienamente operativo e permette l'elaborazione completa delle raccomandazioni di sicurezza, la loro condivisione con altre autorità investigative e/o con l'ECR e la loro pubblicazione sul portale pubblico dello SRIS. Fornisce anche un "livello nazionale", che consente ad ogni autorità investigativa di lavorare internamente sulle bozze prima di emettere ufficialmente la raccomandazione di sicurezza.

Inoltre, la capacità di esportare le raccomandazioni di sicurezza in modelli di word/excel/csv ha reso possibile l'analisi di dati aggregati a fini statistici. Dal gennaio 2022 il sistema è in grado di inglobare anche le raccomandazioni di sicurezza emanate da Stati terzi e indirizzate a Istituzioni dell'Unione europea, a Istituzioni nazionali e a costruttori e operatori appartenenti agli Stati UE.

Le caratteristiche future consentiranno di creare campi personalizzati e di sviluppare un collegamento delle raccomandazioni di sicurezza agli eventi segnalati.

Alla data del 31 dicembre 2023, all'interno del citato *database* erano presenti 4540 raccomandazioni di sicurezza emanate dagli Stati indicati nel grafico sottostante (nel caso dell'Italia, dall'ANSV).

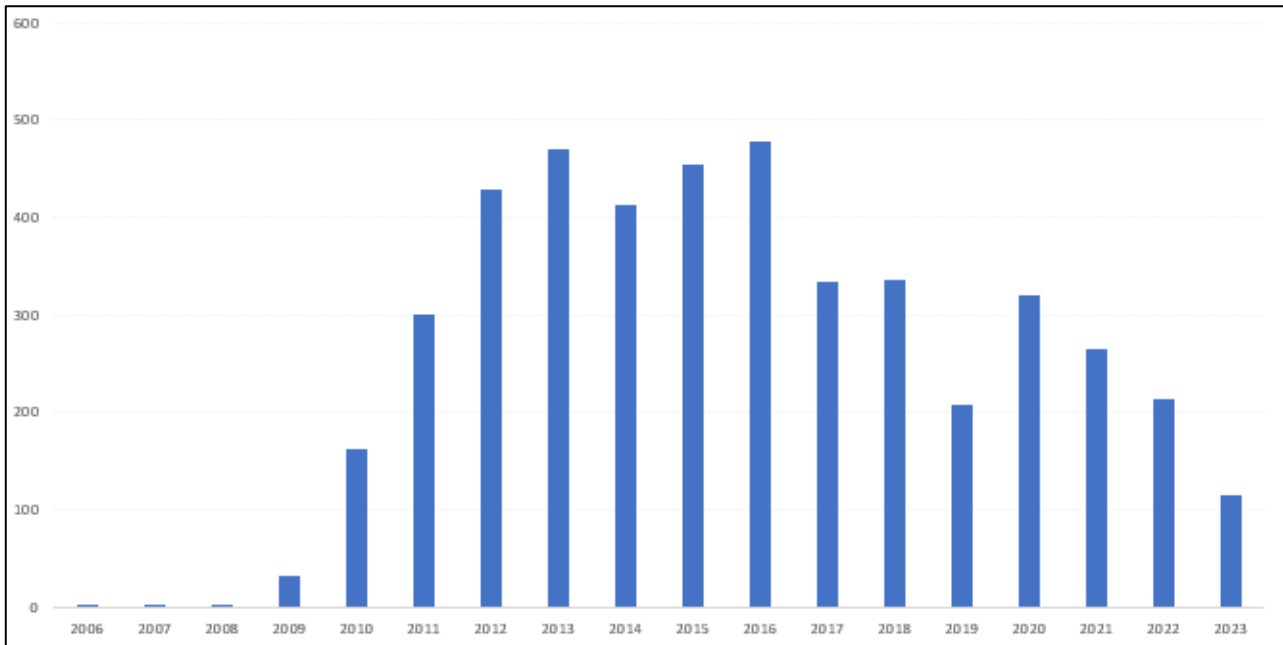


Raccomandazioni di sicurezza presenti in ECR/SRIS (fonte ENCASIA, dati riferiti al 31.12.2023). Nel grafico sono riportate anche le raccomandazioni di sicurezza emanate dal Regno Unito (fino al 31.12.2020), dalla Svizzera e dall'Islanda, ancorché questi Stati non facciano parte della UE.

Attualmente tutte le raccomandazioni di sicurezza contenute nel menzionato *database* e i riscontri dati dai destinatari delle stesse sono visibili nel portale pubblico avente il seguente indirizzo:

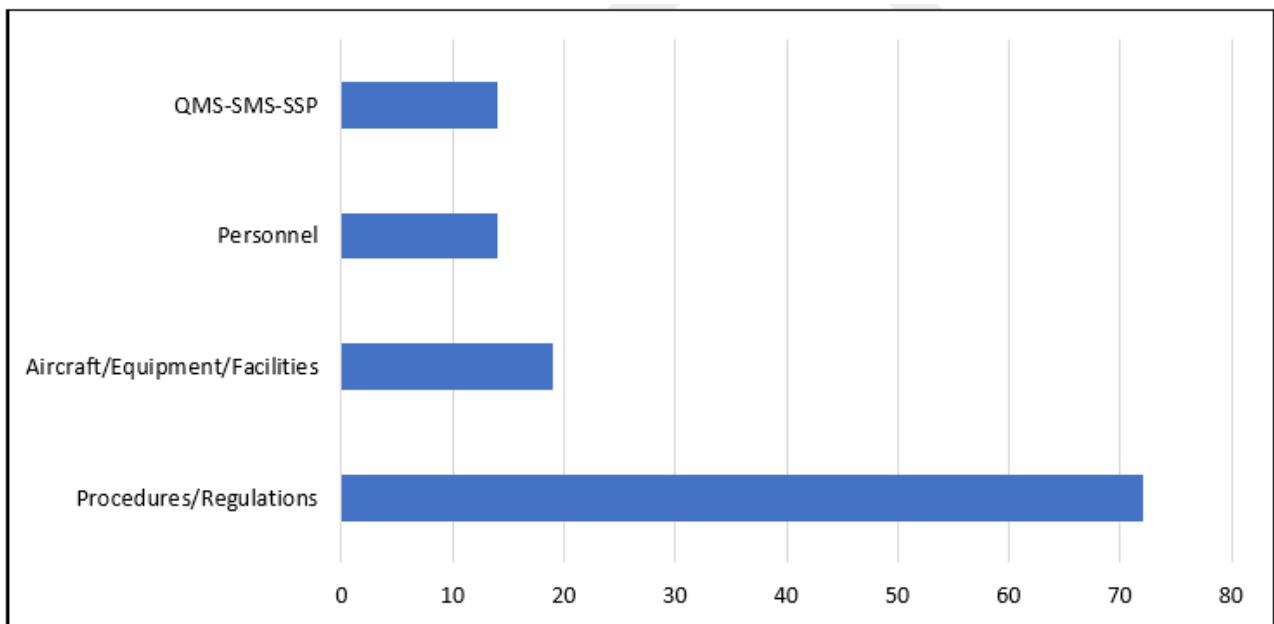
<https://sris.aviationreporting.eu/safety-recommendations>

L'analisi dei dati relativi alle raccomandazioni di sicurezza presenti nell'ECR/SRIS denota una riduzione del numero delle stesse nell'anno 2023 rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Tuttavia, è possibile che ciò sia dovuto al fisiologico ritardo nell'inserimento dei dati da parte delle autorità investigative: infatti, nel corso del 2023 sono state inserite 43 raccomandazioni di sicurezza emanate nel 2022.



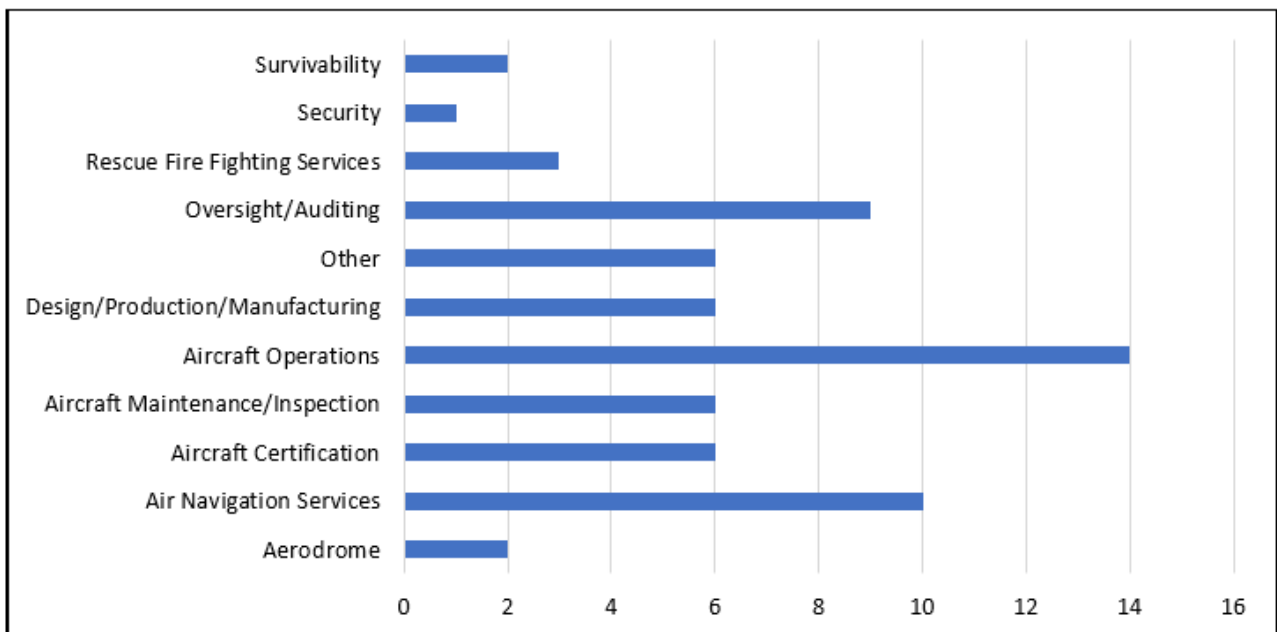
Raccomandazioni di sicurezza inserite nell'ECR/SRIS nel periodo 2006-2023 (fonte ENCASIA, dati riferiti al 31.12.2023).

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 2023, così come negli anni precedenti, rientra nell'area relativa a "procedure e regolamentazione" (*Procedures/Regulations*).



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 continua ad interessare le operazioni aeree (*Aircraft operations*).

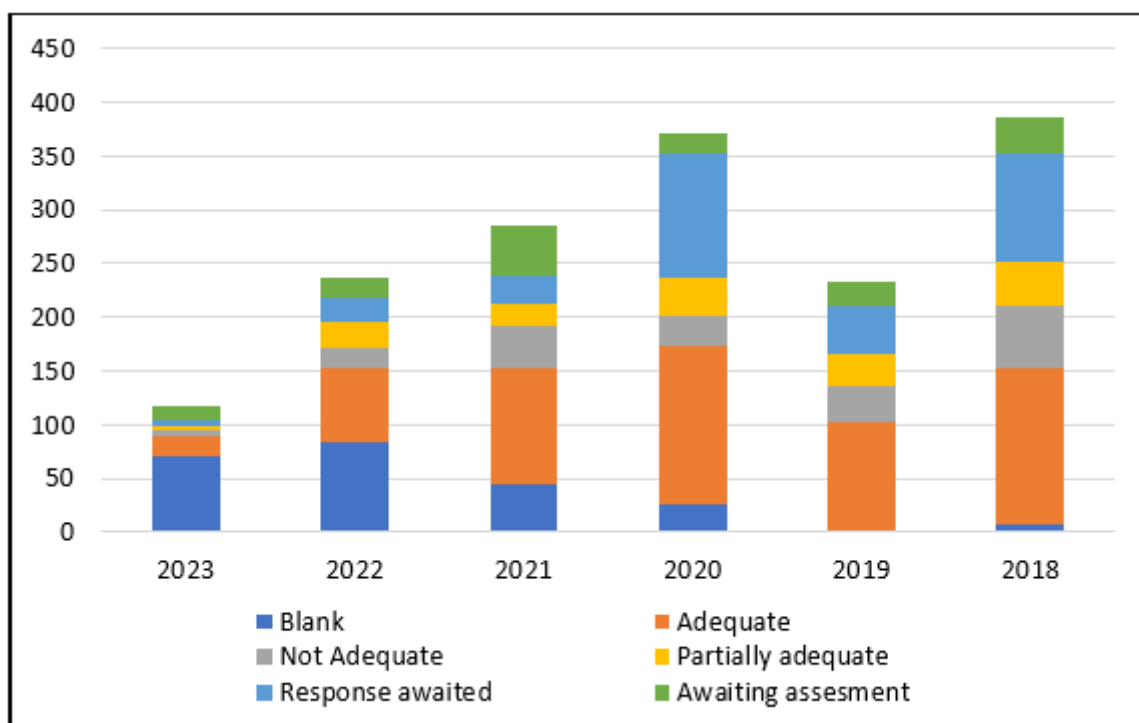


Raccomandazioni di sicurezza relative a "Procedure/Regolamentazione" (*Procedures/Regulations*) (fonte ENCASIA).

Pare opportuno ricordare che chi decide lo *status* di una raccomandazione di sicurezza nel *database* in questione è unicamente l'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile (SIA, Safety Investigation Authority) 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.

La tabella seguente indica la valutazione, da parte delle autorità investigative per la sicurezza dell’aviazione civile, dei riscontri ricevuti.



Valutazioni della risposta per raccomandazioni di sicurezza (Fonte ENCASIA).

8.1. 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 Austria, Francia, Germania, Irlanda, Italia, Romania, Spagna, Svezia.

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

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;
- dal 2022, fornire assistenza nel coordinamento tra le autorità investigative per la sicurezza dell’aviazione civile e le autorità dell’aviazione civile per la gestione, in E2, degli eventi classificabili come “incidente” o come “inconveniente grave”, di cui alle definizioni contenute nell’Allegato 13 alla Convenzione relativa all’aviazione civile internazionale e nel regolamento UE n. 996/2010.

Infatti, mentre le CAA sono, in generale, le autorità competenti per il caricamento nell'ECR dei dati relativi agli eventi ai sensi del Regolamento (UE) n. 376/2014, vi sono eventi, relativi a incidenti e/o inconvenienti gravi, per i quali una SIA ha aperto un'inchiesta di sicurezza. In questo caso, la SIA è l'ente responsabile ai sensi del Regolamento (UE) n. 996/2010.

Il WG 6, essendo attivamente coinvolto nel predetto progetto E2 e partecipando agli incontri dell’ECCAIRS *Steering Committee*, dell’ECCAIRS *Steering Board*, dell’EASA *Network of Analysts* (NoA) e del *Key User Group* (KUG) ha potuto portare questo tema all’attenzione dei suddetti tavoli nel 2023.

Il WG6, incoraggiando e sostenendo il dialogo a livello nazionale tra CAA e SIA, ha diffuso il documento "*A short ENCASIA WG6 note on collaboration between authorities on occurrence data, national databases and the European Central Repository*" in occasione della riunione plenaria di ENCASIA e dell’ECCAIRS *Steering Committee* del 2023, includendo due esempi di accordi nazionali tra SIA e CAA, tra cui quello stipulato tra ANSV ed ENAC in data 13.01.2023.

Il WG6 ha, inoltre, pianificato per il 2024 un seminario di addestramento per il personale delle SIA sull’uso delle piattaforme SRIS2 e E2.

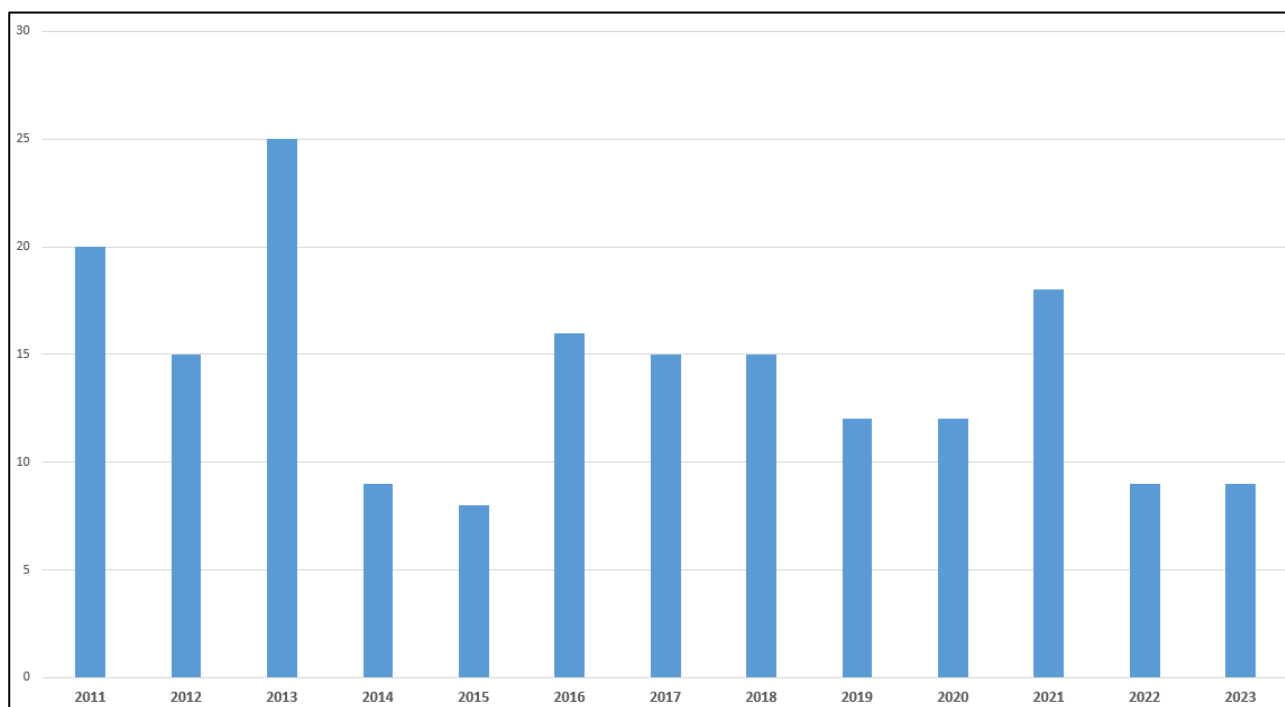
Oltre all’analisi statistica dei dati relativi alle raccomandazioni di sicurezza inserite nel *database* europeo e al continuo monitoraggio del sistema SRIS 2, il WG 6 ha continuato a fornire un apprezzato contributo di esperienza al gruppo di lavoro AIGP (Accident Investigation Panel) dell’ICAO in merito alla definizione dei criteri, inseriti nel “*Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation*” (Doc ICAO 9756), parte IV^a, per catalogare come SRGC⁴¹ una raccomandazione di sicurezza.

⁴¹ SRGC: Safety Recommendation of Global Concern. Definizione: «A safety recommendation regarding a systemic deficiency having a probability of recurrence, with significant consequences at a global level, and requiring timely action to improve safety.».

8.2. Le raccomandazioni di sicurezza emanate dall'ANSV

Nell'ECR sono presenti, relativamente al periodo 2011-2023, 184 raccomandazioni di sicurezza emanate dall'ANSV, che continua a monitorare lo sviluppo delle azioni poste in essere dai destinatari delle stesse raccomandazioni, al fine di determinare lo *status* di queste ultime⁴².

Il nuovo sistema SRIS 2 è stato in grado di razionalizzare i dati pregressi secondo la *policy* di ENCASIA di evitare lo stesso numero di serie per le raccomandazioni di sicurezza inviate a più destinatari. Questa *policy* è stata attuata solo dopo il 2016, al fine di facilitare il tracciamento delle azioni svolte da ciascun destinatario (l'ANSV la applica dall'anno 2017). Per questo motivo, il numero delle raccomandazioni di sicurezza complessive nel *database* appare leggermente aumentato rispetto ai *Rapporti informativi* precedenti al 2021 (data di implementazione dello SRIS 2).



Raccomandazioni di sicurezza ANSV presenti nell'ECR (periodo 2011-2023).

Come già anticipato, nel corso dell'anno 2023 l'ANSV ha emanato, a fini di prevenzione, 9 raccomandazioni di sicurezza associate allo svolgimento delle inchieste di sicurezza, di cui una è stata indirizzata sia all'EASA, sia a ENAC.

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, nel contenitore "Le Raccomandazioni di sicurezza" o, se associate a una relazione d'inchiesta, nel contenitore "Le Relazioni d'inchiesta").

⁴² Dalla sua istituzione ad oggi l'ANSV ha emanato, complessivamente, più di 450 raccomandazioni di sicurezza.

Le citate 9 raccomandazioni di sicurezza emanate nel 2023 sono riportate in allegato “B” al presente *Rapporto informativo*.

9. 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. 106⁴³. Il decreto del Presidente della Repubblica 9 luglio 2010 n. 133 contenente il “Nuovo regolamento di attuazione della legge 25 marzo 1985, n. 106, concernente la disciplina del volo da diporto o sportivo” distingue, in particolare, tra: *apparecchi VDS* (quelli equipaggiati con motore); *apparecchi avanzati* (gli apparecchi VDS che abbiano alcune specificità tecniche indicate espressamente dall’art. 8 del medesimo decreto del Presidente della Repubblica n. 133/2010); *apparecchi per il volo libero* (deltaplani, parapendio, ovvero ogni altro mezzo privo di motore con decollo a piedi). Pare opportuno rilevare, in questa sede, che il decreto del Presidente della Repubblica n. 133/2010 presenta molteplici criticità e per certi aspetti parrebbe non essere in linea neppure con la legge n. 106/1985. Conseguentemente, rimane la necessità, più volte rappresentata dall’ANSV anche tramite raccomandazioni di sicurezza, di una generale rivisitazione della normativa vigente in materia di apparecchi per il volo da diporto o sportivo, per eliminare le criticità in essa presenti: tale esigenza è oggi ancor più impellente dopo l’entrata in vigore del nuovo allegato alla legge n. 106/1985, approvato con il DM (Infrastrutture e mobilità sostenibili) 10 dicembre 2021 n. 503.

Infatti, ancorché molteplici incidenti occorsi nel comparto VDS siano, da ultimo, riconducibili al fattore umano, è però altrettanto vero che la genesi di molti degli stessi incidenti risiede proprio in una normativa deficitaria, non adeguata alle esigenze della sicurezza del volo e non in linea con i principi che sovrintendono alla stessa.

Tra le criticità della normativa in questione su cui riflettere c’è anche quella più volte rappresentata all’ANSV dalle omologhe autorità investigative straniere nel caso di incidenti occorsi all’estero ad apparecchi VDS identificati in Italia dall’Aero Club d’Italia. 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

⁴³ L’allegato attualmente in vigore è quello approvato con il DM (Infrastrutture e mobilità sostenibili) 10 dicembre 2021 n. 503, il quale ha sostanzialmente elevato i limiti della MTOM (Maximum Take Off Mass, massa massima al decollo) degli apparecchi VDS da 450 a 600 kg. Il DM in questione è disponibile al seguente *link*: <https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/normativa/2021-12/decreto%20503%20del%2010.12.21.pdf>

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 elementare. Tale situazione stride decisamente con la necessità di assicurare la pubblica incolumità sia di chi voli su questi mezzi (ivi compresi eventuali passeggeri spesso impropriamente convinti di volare su un aeromobile “certificato”, in grado di assicurare gli standard propri del mondo dell’aviazione civile), sia dei terzi sorvolati in superficie. Tale anomalia normativa viene inevitabilmente rilevata dalle autorità investigative straniere omologhe dell’ANSV durante le inchieste di sicurezza condotte a seguito di incidenti/inconvenienti gravi occorsi, nei rispettivi Stati, ad apparecchi VDS con marche di identificazione italiane.

Ad esempio, la criticità in questione è stata formalmente rilevata, in tempi abbastanza recenti, anche dalle seguenti autorità investigative per la sicurezza dell’aviazione civile, al termine di alcune rispettive inchieste: CIAIAC⁴⁴ spagnola; DSB⁴⁵ olandese; GPIAAF⁴⁶ portoghese. Nelle inchieste in questione l’ANSV aveva accreditato, come da normativa internazionale e UE, propri investigatori. Nello specifico, per quanto concerne le osservazioni formulate dalle menzionate autorità investigative straniere, si rimanda, più estesamente, al *Rapporto informativo* relativo all’anno 2021.

Sul punto ci si limita peraltro ad osservare che il fenomeno della presenza all’estero di apparecchi VDS identificati in Italia parrebbe diffuso, anche perché, ad onore del vero, nella vigente normativa (dPR n. 133/2010) non sembrerebbero essere esplicitate limitazioni territoriali all’impiego dei mezzi in questione.

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.

La modifica apportata dal 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,

⁴⁴ CIAIAC: Comisión de investigación de accidentes e incidentes de aviación civil.

⁴⁵ DSB: Dutch Safety Board.

⁴⁶ GPIAAF: Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves e de Acidentes Ferroviários.

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. In particolare, esso 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 in questo elenco ci sono anche quegli aeromobili con una MTOM⁴⁷ non superiore ai 450 kg, valore, quest'ultimo, entro il quale ricade, tuttora, la stragrande maggioranza degli apparecchi per il volo da diporto o sportivo di cui alla citata legge n. 106/1985. Conseguentemente, nel caso di incidenti/inconvenienti gravi occorsi agli apparecchi che abbiano una MTOM non superiore ai 450 kg, 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 preveda possano essere tratti per il miglioramento della sicurezza aerea.

Relativamente ai dati statistici, si evidenzia nuovamente che è estremamente difficile, per molteplici ragioni, avere il quadro più completo possibile del numero degli eventi (incidenti e inconvenienti gravi) occorsi nel settore in questione.

La difficoltà di una raccolta capillare dei dati è dovuta anche al fatto che tale attività 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 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.

Tra le iniziative che l'ANSV ha assunto per sensibilizzare gli operatori del comparto VDS in ordine all'obbligo di comunicare alla stessa ANSV l'accadimento di incidenti e di inconvenienti gravi, così come previsto per legge, si segnalano, in particolare, le seguenti:

- inserimento, nel sito web istituzionale (www.ansv.it), di un riquadro bordato di rosso, che rimanda alla seguente precisazione: «Si ricorda che alla luce della vigente normativa (regolamento UE n. 996/2010 e decreto legislativo n.18/2013) la comunicazione all'ANSV

⁴⁷ MTOM: Maximum Take Off Mass, massa massima al decollo.

dell'accadimento di un incidente/inconveniente grave occorso ad un aeromobile civile deve avvenire immediatamente, ossia entro 60 minuti dalla conoscenza dell'evento. Per le modalità di comunicazione e per maggiori informazioni si rimanda alla voce "Notifica incidenti/inconvenienti gravi" presente in questo sito web. L'omessa comunicazione è sanzionata a norma di legge. Quanto testé ricordato si applica anche nel caso di incidenti/inconvenienti gravi occorsi ad apparecchi per il volo da diporto o sportivo (VDS) e ad aeromobili a pilotaggio remoto.»;

- una videoconferenza di promozione della sicurezza del volo nel comparto VDS tenutasi il 29 dicembre 2023: nell'ambito di tale evento è stato discusso, tra gli altri argomenti, anche l'obbligo di segnalazione di incidenti e inconvenienti gravi.

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

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 utile 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 apre 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, decide 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 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*.

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 possono essere derogate, qualora se ne presenti la necessità.

Le linee programmatiche sopra delineate servono, 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.

9.2. Le inchieste di sicurezza comparto VDS

Come anticipato, nel 2023 l'ANSV ha aperto 9 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 2023 agli aeromobili in questione continuano ad essere sostanzialmente quelli già individuati negli anni precedenti e sono essenzialmente riconducibili all'area del fattore umano; in particolare alla sopravvalutazione delle proprie capacità, quale che sia esperienza di volo maturata.

Più in generale, analizzando, sotto il profilo della sicurezza del volo, gli esiti delle inchieste e degli approfondimenti condotti dall'ANSV si rileva, essenzialmente, un approccio inadeguato ai principi che sovrintendono alla sicurezza del volo, che si traduce in comportamenti molto spesso all'origine degli incidenti. Si tratta di comportamenti, ad esempio, inosservanti delle regole dell'aria (tra cui quelle del volo a vista *in primis*), di comportamenti che sottovalutano il contesto ambientale o di comportamenti che non tengono adeguatamente conto delle caratteristiche e delle prestazioni dell'aeromobile su cui si stia volando.

Per quanto concerne il comparto in esame, le inchieste più significative aperte nel 2023 sono state le seguenti:

- incidente occorso il 28 gennaio 2023, all'apparecchio VDS Evezor EV97 marche di identificazione I-D310, nei pressi di Pievepelago (MO);
- incidente occorso il 31 gennaio 2023, all'elicottero VDS Helisport CH7 marche di identificazione I-5681, sul greto del fiume Meduna nella frazione di Solimbergo, comune di Sequals (PN);
- incidente occorso il 29 aprile 2023, all'apparecchio VDS Alpi Aviation Pioneer 300 marche di identificazione I-8548, nei pressi di Lusevera (UD);
- incidente occorso il 10 giugno 2023, all'apparecchio VDS Tecnam P2002S marche di identificazione I-7275, nei pressi di Cellole (CE);
- incidente occorso il 26 agosto 2023, all'apparecchio VDS Tecnam P92 marche di identificazione I-5327, nei pressi di Isola della Scala (VR);
- incidente occorso l'8 novembre 2023, all'apparecchio VDS Tecnam P92ES marche di identificazione I-7726, nei pressi di Trecastelli (AN);
- incidenti occorsi il 17 dicembre 2023, all'apparecchio VDS Tecnam P92E marche di identificazione I-6092 ed all'apparecchio VDS Tecnam P92ES marche di identificazione I-6251, rispettivamente nelle vicinanze dell'aviosuperficie "Musinè" nei pressi di Pianezza (TO) e nelle vicinanze dell'aviosuperficie "Pegasus" nei pressi di Busano (TO).

Incidente occorso il 28 gennaio 2023, all'apparecchio VDS Evezor EV97 marche di identificazione I-D310, nei pressi di Pievepelago (MO).

Il 28 gennaio 2023, il velivolo VDS Evezor EV97 era decollato dall'aeroporto di Reggio Emilia (LIDE), con rientro pianificato nello stesso aeroporto, per l'effettuazione di un volo turistico nella zona dell'appennino tosco-emiliano. Il giorno dell'incidente, il velivolo è stato dichiarato disperso, in quanto gli uomini ed i mezzi di soccorso allertati non sono riusciti ad individuarlo nell'immediato, ed i giorni seguenti sono stati caratterizzati da condizioni meteo avverse ed ingenti precipitazioni

nevole; il giorno 5 marzo 2023, è stata ricevuta la notizia del ritrovamento. Il velivolo veniva localizzato nei pressi di Pievepelago (MO) con elevati danneggiamenti ed il pilota a bordo veniva ritrovato privo di vita.



L'apparecchio VDS Evtor EV97 marche di identificazione I-D310 nel luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 31 gennaio 2023, all'elicottero VDS Helisport CH7 marche di identificazione I-5681, sul greto del fiume Meduna nella frazione di Solimbergo, comune di Sequals (PN).

Il giorno 31 gennaio 2023, l'elicottero VDS Helisport CH7 marche di identificazione I-5681 decollava dalla residenza del pilota per l'effettuazione di un volo turistico, unica persona a bordo. Il relitto dell'elicottero veniva localizzato sul greto del fiume Meduna, adiacente alla frazione di Solimbergo, nel comune di Sequals (PN) distante circa 50 km dal luogo dell'incidente. L'elicottero risultava distrutto ed il pilota, unico occupante, deceduto.



L'elicottero VDS Helisport CH7 marche di identificazione I-5681 nel luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 29 aprile 2023, all'apparecchio VDS Alpi Aviation Pioneer 300 marche di identificazione I-8548, nei pressi di Lusevera (UD).

Il 29 aprile 2023, il velivolo Alpi Aviation Pioneer 300 marche di identificazione I-8458 decollava dall'aeroporto di Udine Campoformido (LIPD), per un volo turistico locale con rientro pianificato sullo stesso aeroporto. Il relitto del velivolo veniva localizzato su terreno montuoso, a circa 18 NM a Nord dal predetto aeroporto. Il pilota e il passeggero a bordo perdevano la vita nell'incidente, ed il velivolo andava distrutto.



Il relitto del velivolo Alpi Aviation Pioneer 300 marche di identificazione I-8458 nel luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 10 giugno 2023, all'apparecchio VDS Tecnam P2002S marche di identificazione I-7275, nei pressi di Cellole (CE).

Il 10 giugno 2023, il velivolo Tecnam P2002S marche di identificazione I-7275 decollava dall'aviosuperficie "Delta Club Napoli" nei pressi di Castel Volturno (CE), per un volo turistico locale con rientro pianificato sullo stesso aeroporto. Il relitto del velivolo veniva localizzato in un canale di irrigazione nei pressi di Cellole (CE), a circa 11 nm a Nord-Ovest dalla predetta aviosuperficie. Le due persone a bordo decedevano nell'incidente, ed il velivolo risultava distrutto.



Il relitto del velivolo Tecnam P2002S marche di identificazione I-7275 nel luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 26 agosto 2023, all'apparecchio VDS Tecnam P92 marche di identificazione I-5327, nei pressi di Isola della Scala (VR).

Il 26 agosto 2023, il velivolo Tecnam P92 marche di identificazione I-5327 decollava dal campo di volo "Cà Mantovane" nei pressi di Roverbella (MN), per un volo turistico locale con rientro pianificato sullo stesso campo di volo. Il velivolo veniva rinvenuto il giorno successivo in un campo agricolo nei pressi di Isola della Scala (VR), a circa 7 nm ad Ovest dal predetto campo di volo. Il pilota, unica persona a bordo, perdeva la vita nell'incidente, ed il velivolo subiva ingenti danneggiamenti.



Il velivolo Tecnam P92 marche di identificazione I-5327 nel luogo dell'incidente.

Incidente occorso l'8 novembre 2023, all'apparecchio VDS Tecnam P92ES marche di identificazione I-7726, nei pressi di Treecastelli (AN).

L'8 novembre 2023, il velivolo Tecnam P92ES marche di identificazione I-7726 decollava dall'aviosuperficie "Avioclub Valcesano" (PU), per un volo turistico locale con rientro pianificato sulla stessa aviosuperficie. Dopo aver effettuato un *touch and go* sulla predetta aviosuperficie, i piloti perdevano il controllo del velivolo che precipitava in zona boscosa lungo le rive del fiume Cesano. L'impatto provocava il forte danneggiamento del velivolo, lesioni gravi ad uno dei due piloti a bordo, e lesioni lievi dell'altro.



Il relitto del velivolo Tecnam P92ES marche di identificazione I-7726 nel luogo dell'incidente.

Incidenti occorsi il 17 dicembre 2023, all'apparecchio VDS Tecnam P92E marche di identificazione I-6092 ed all'apparecchio VDS Tecnam P92ES marche di identificazione I-6251, rispettivamente nelle vicinanze dell'aviosuperficie "Musinè" nei pressi di Pianezza (TO) e nelle vicinanze dell'aviosuperficie "Pegasus" nei pressi di Busano (TO).

Il 17 dicembre 2023, il velivolo Tecnam P92E marche di identificazione I-6092 ed il velivolo Tecnam P92E Super marche di identificazione I-6251 erano decollati dall'aviosuperficie "Musinè" nei pressi di Pianezza (TO), per effettuare un volo turistico. Il rientro era pianificato rispettivamente per il P92E marche di identificazione I-6092 sull'aviosuperficie di partenza, mentre per il P92E Super marche di identificazione I-6251 presso l'aviosuperficie "Pegasus" nei pressi di Busano (TO). In fase di rientro, che aveva luogo dopo il tramonto del sole, i due apparecchi atterravano il primo in corrispondenza di una strada poco distante dall'aviosuperficie Musinè, con gravi danni all'apparecchio e ferite gravi riportate dalle due persone a bordo, ed il secondo in un campo limitrofo all'aviosuperficie Pegasus, con gravi danni all'apparecchio e le due persone a bordo incolumi.



I velivoli Tecnam P92E marche di identificazione I-6092 e Tecnam P92ES marche di identificazione I-6251 nei luoghi dei rispettivi incidenti.

10. L'attività dei laboratori ANSV

I laboratori 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/CVR⁴⁸) 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;

⁴⁸ 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 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.

Per favorire la conoscenza dell'attività dei laboratori ANSV, è stata attivata, nel sito web istituzionale, al *link* <https://ansv.it/i-registratori-di-volo-e-foto/>, un'apposita sezione, che illustra le principali caratteristiche dei registratori di volo (FDR/CVR).

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

Produttore	Modello
L3Harris	A100, A100A, GA100, A100S, A200S, F1000, FA800, FA2X00, FA5X00, LDR ⁴⁹ . SVIVR25
Honeywell	9800-4700-XXX, 980-6020-xxx, 980-6022-xxx, DVDR AR-COMBI, SSCVR AR-CVR, SSFDR SSUFDR AR-FDR
Sundstrand	AV557, DFDR, UFDR, V557
Universal	CVR-30, CVR-30A, CVR-30B, CVR-120
Penny and Giles	MPFR ⁵⁰ COMBI, FORTRESS COMBI
Plessey PV1584/Lockheed	L319, L209
GE Aviation	EAFR ⁵¹

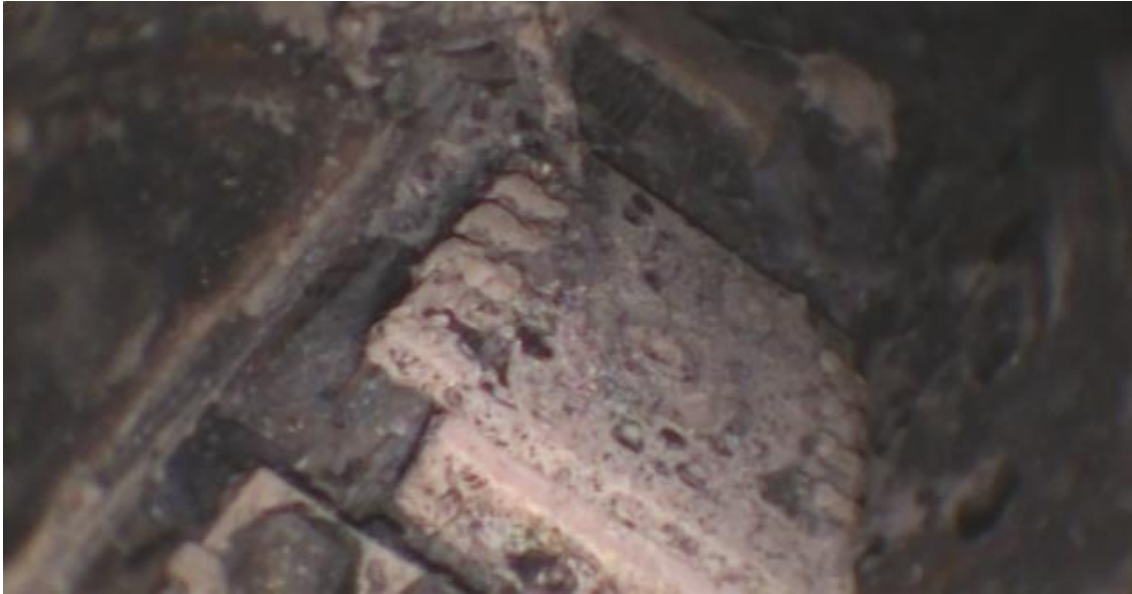
2. Estrazione dati dai registratori di volo (FDR/CVR), anche in condizioni di danneggiamento. Tale attività presuppone una conoscenza approfondita degli apparati e viene svolta mediante l'ausilio di specifici *Accident Tool Kit* e di ulteriori apparecchiature di laboratorio (forno industriale, multimetro digitale, calibri, attrezzi per il taglio, pennelli con setole in fibra di vetro, ecc.).

⁴⁹ LDR: Light-weight Data Recorder.

⁵⁰ MPFR: Multi-Purpose Flight Recorder.

⁵¹ EAFR: Enhanced Airborne Flight Recorder.

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 GNSS⁵² 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.



Esempio di attività di osservazione preliminare per successiva estrazione memoria ed analisi dati da unità avionica non protetta, danneggiata da incendio.

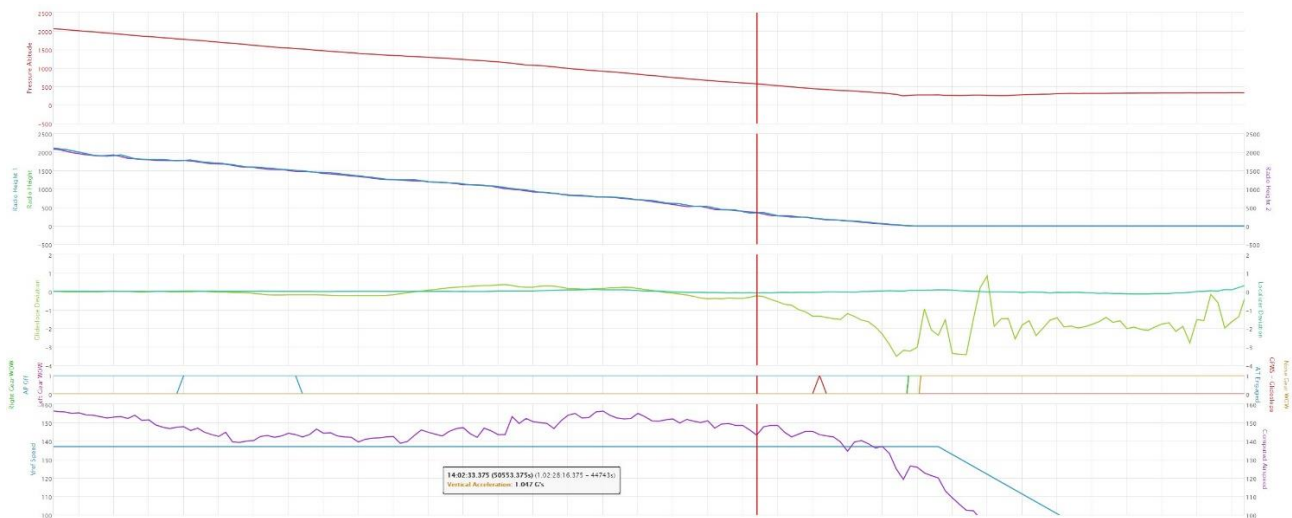
4. *De-noise* di tracce audio contenute nei CVR ai fini della comprensione delle comunicazioni. Tale attività si svolge partendo dalla conoscenza degli aeromobili, degli apparati da cui provengono le tracce e della fisica delle onde sonore.

5. *Spectrum analysis* delle tracce audio provenienti da qualsivoglia fonte (CVR, video, registrazioni di altra natura) ai fini della valutazione, ad esempio, 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

⁵² GNSS: Global Navigation Satellite System.

ingegneristiche e/o di navigazione aerea. Sono necessari software di analisi specifici per le *accident investigation*. Questi, per via del carico computazionale, operano su specifiche *workstation*.



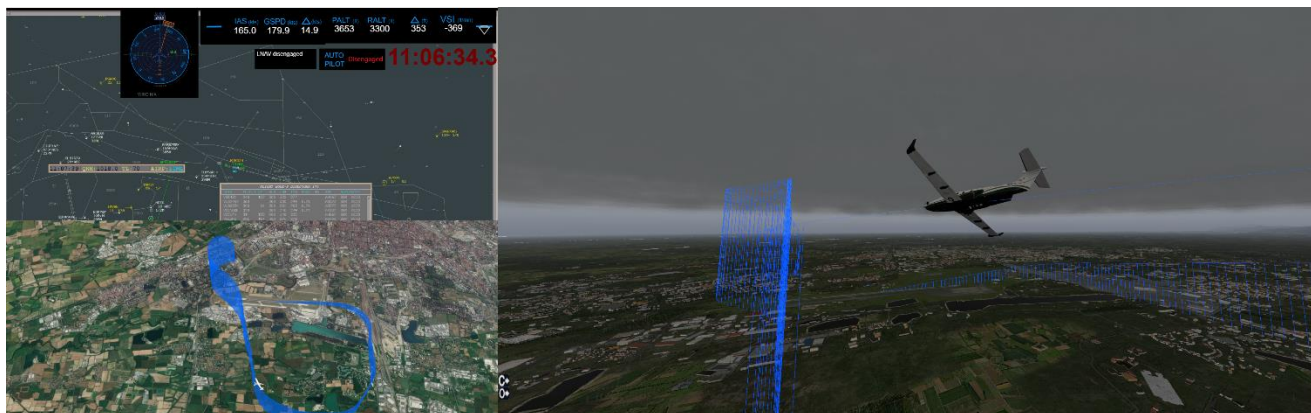
Plottaggi di dati estratti da FDR ed elaborati per l'analisi.

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. Queste rappresentano uno strumento in grado di facilitare la comprensione di un evento (incidente/inconveniente grave), in quanto forniscono una rappresentazione realistica di quanto accaduto. 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 ADS-B⁵³. La sempre maggiore diffusione di tali dati rende spesso utile la loro analisi anche a fini investigativi. 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 di trasmettitore ADS-B. I dati registrati dagli apparati in questione si rivelano particolarmente utili nell'ambito delle inchieste relative agli incidenti/inconvenienti gravi occorsi ad aeromobili dell'aviazione generale. La quantità di parametri ottenibile dalle registrazioni ADS-B è variabile e dipende prevalentemente dal tipo di avionica

⁵³ ADS-B: Automatic Dependent Surveillance–Broadcast

presente a bordo. In taluni casi, laddove vi è un numero sufficiente di informazioni è possibile, oltre che lo studio dei plottaggi bidimensionali, anche la rappresentazione grafica 3D, come nell'immagine di esempio riportata di seguito.



Esempio di rappresentazione grafica 3D realizzata nei laboratori ANSV a partire da dati ADS-B.

8. 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.

È possibile talvolta utilizzare anche per i dati estratti dalle unità avioniche non protette i software di analisi specifici per le *accident investigation* creati per l'analisi degli FDR. In taluni casi è anche possibile produrre una ricostruzione 3D dell'evento. Queste (si veda un esempio nella foto successiva) rappresenta uno strumento in grado di facilitare la comprensione di un evento (incidente/inconveniente grave), in quanto forniscono una rappresentazione realistica di quanto accaduto quando supportata anche da altre informazioni incontrovertibili quali immagini di telecamere, tracce al suolo e danneggiamenti.

9. *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 ed elettronica, analisi EDS⁵⁴, 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.

10. 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.

Anche gli apparati digitali vengono osservati nei danneggiamenti per verificare la fattibilità di estrazione di dati dagli stessi.

11. 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 2023 dai laboratori dell'ANSV.

Download ed analisi FDR/CVR

Nel 2023 sono stati scaricati ed analizzati dai laboratori dell'ANSV:

- 3 set dati FDR;
- 6 set dati CVR;

È da evidenziare che in 2 casi i suddetti set di dati provenivano da registratori di volo danneggiati a seguito di incidente. È stato effettuato lo scarico dati da una unità QAR⁵⁵. È inoltre stato analizzato un set di dati FDR proveniente da operatore.

⁵⁴ EDS: Energy Dispersive Spectroscopy

⁵⁵ QAR: Quick Access Recorder

Download ed analisi apparati avionici

Nel 2023 sono stati analizzati dall'ANSV 11 unità avioniche di cui 3 danneggiate. In tutti i casi l'estrazione dati è avvenuta positivamente salvo in un caso dove la sovratensione verificatasi nell'incidente ha compromesso la possibilità di recuperare i dati dalla memoria non volatile dell'apparato.

Analisi dati fonte ADS-B

Nel 2023 sono stati sottoposti a specifica analisi dati presso i laboratori dell'ANSV 4 set di dati con fonte ADS-B.

Analisi di componenti meccanici

Nel 2023 sono stati sottoposti ad analisi presso i laboratori dell'ANSV un totale di 2 componenti meccanici provenienti da aeroplani ed elicotteri.

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 2023 le analisi svolte esternamente all'ANSV sono state le seguenti:

- 3 analisi motori alternativi.
- 1 analisi passo variabile elica.
- 2 analisi carburante

Supporto a Enti esterni

In seguito all'incidente occorso in data 27.10.2022 al velivolo CL-415 marche I-DPCN, l'Autorità Giudiziaria interessata al caso ha richiesto supporto ai Laboratori dell'ANSV. Nel dettaglio, è stato richiesto all'ANSV di operare le attività di recupero dati di volo e tracce audio registrate nei *recorder* di tipo combinato FDR e CVR che erano installati a bordo dell'aeromobile e danneggiatisi nell'incidente da fuoco e impatto.

Il supporto veniva accordato e l'attività di recupero dati veniva eseguita con successo in data 25.1.2023 presso i Laboratori ANSV.

In seguito all'incidente occorso in data 14.5.2023 all'elicottero S64 marche I-CFAJ dei Vigili del Fuoco, la Commissione Incivolo ha richiesto supporto ai Laboratori dell'ANSV. Nel dettaglio, è stato richiesto all'ANSV di operare le attività di recupero delle tracce audio registrate nel *recorder* di tipo CVR che era installato a bordo dell'aeromobile.

Il supporto veniva accordato e l'attività di recupero dati veniva eseguita con successo presso i Laboratori ANSV.



Attività di apertura *recorder* e recupero dati dal FDR e dal CVR danneggiati che era installati sul CL-415 marche I-DPCN. Nella foto l'apertura della CSMU⁵⁶ del CVR.



***Recorder* CVR che era presente a bordo dell'S64 marche I-CFAJ le cui tracce audio sono state acquisite presso i laboratori ANSV.**

⁵⁶ CSMU: Crash Survivable Memory Unit

Gestione dei laboratori: mantenimento, ammodernamento, acquisizione di capacità

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

Dal 2015 in poi è stata messa in atto una politica di costante monitoraggio delle nuove tecnologie presenti sul mercato al fine di operare un aggiornamento di capacità continuo. Tale processo si basa sulla stesura di una programmazione acquisti biennale, aggiornata alla fine di ogni anno e suddivisa per priorità. Alla fine del 2023, come ogni anno, 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 negli ultimi anni. Tra gli obiettivi perseguiti dal citato studio si segnalano, in particolare, i seguenti.

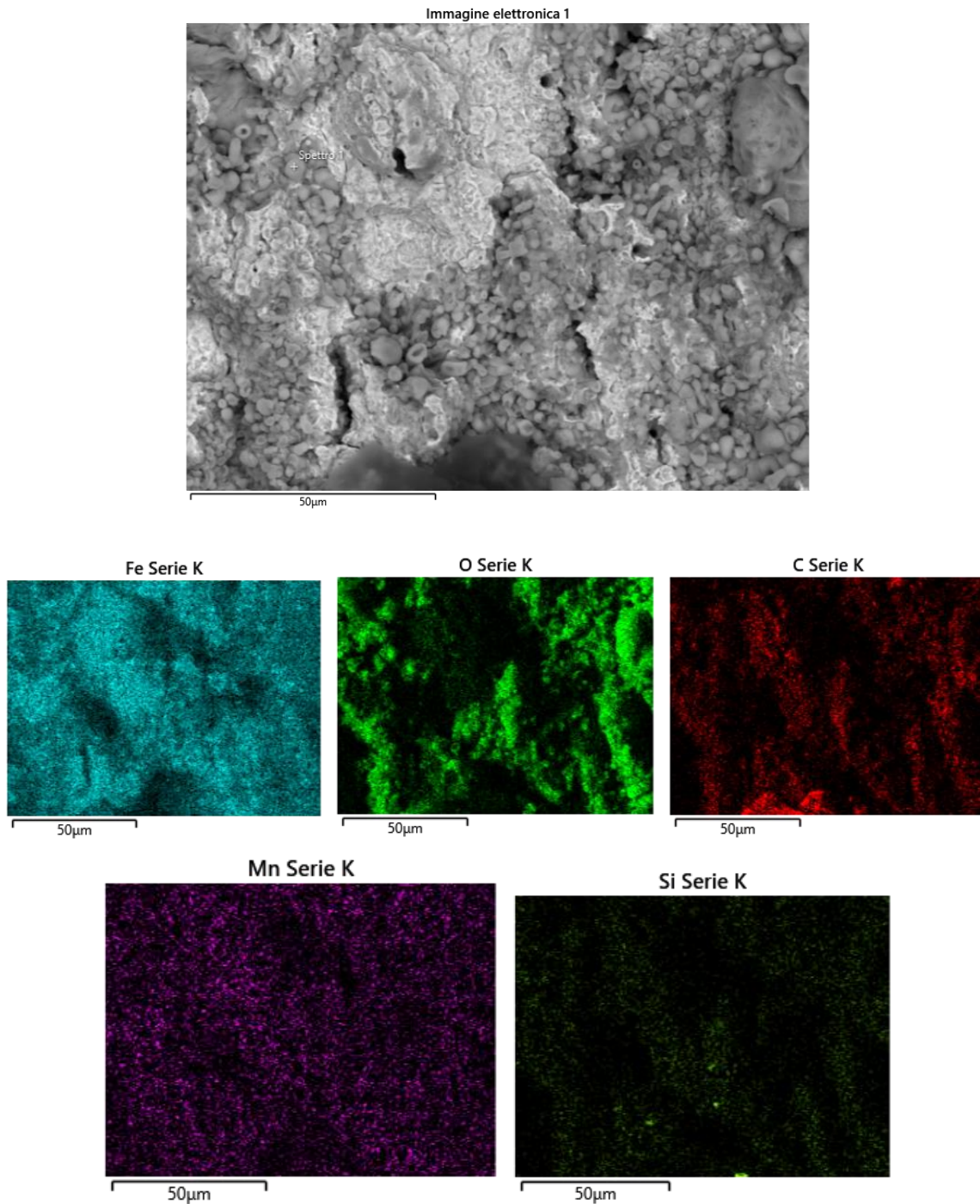
- Acquisire sistematicamente la capacità di decodifica dei nuovi registratori di volo.
- Mantenere le capacità di decodifica e analisi dei registratori di volo imbarcati sugli aeromobili dell'aviazione commerciale più comuni.
- Acquisire sistematicamente la capacità di decodifica delle unità avioniche 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, sono custoditi presso i laboratori ANSV.

In tale contesto si evidenzia che nel 2023 è stato finalizzato, tra le altre acquisizioni, quella di un microscopio elettronico dotato di sistema EDS⁵⁷. Tale strumentazione affiancata da quella già presente nei laboratori ANSV dedicata alla frattografia, consentirà indagini più approfondite sui materiali limitando il ricorso all'out-sourcing per tale tipo di analisi.

⁵⁷ EDS: Energy Dispersive Spectroscopy

Inoltre, 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.

Ad esempio, le conoscenze acquisite nell'ambito della esperienza formativa *Honeywell Flight Recorders training* effettuato presso la sede della Repubblica Ceca della ditta Honeywell si sono rivelate fondamentali per il mantenimento e aumento delle capacità tecniche del personale dei laboratori ANSV.



Esempio di analisi EDS presso i laboratori ANSV.

11. 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 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 della GE Aviation, già presente sui Boeing B787. Tale apparato registra oltre 2000 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.

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

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

progetto GADSS⁵⁸, 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 ULB⁵⁹ 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 MTOM⁶⁰ superiore ai 27.000 kg, l'adozione di ULD⁶¹ 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 devono garantire nel caso di aeromobili con MTOM superiore ai 45.500 kg e con più di 19 posti, l'*Automatic Tracking*, ovvero la possibilità di localizzare la posizione quadri-dimensionale (latitudine, longitudine, altitudine, tempo) almeno una volta ogni 15 minuti, l'aeromobile nelle tratte oceaniche che si trovino fuori dalla copertura ATS⁶².
- Gli aeromobili certificati a partire dall'1.1.2023, 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 ADTF⁶³, in grado di trasmettere autonomamente la posizione tridimensionale (latitudine, longitudine, tempo), almeno una volta al minuto se in condizioni di emergenza.
- Per gli aeromobili per i quali l'applicazione del nuovo *Type Certificate* venga prodotta a partire dall'1.1.2021, con MTOM superiore ai 27.000 kg e con più di 19 posti, in aggiunta ai requisiti precedenti ed a quello relativo alla durata del CVR di 25 ore, deve essere disponibile una modalità di recupero tempestiva dei registratori di volo (PFLR⁶⁴). L'orientamento tecnologico per il soddisfacimento di tale ultimo requisito sembra essere costituito dall'impiego degli ADFR⁶⁵, cioè di registratori di volo annegati nella fusoliera, progettati per distaccarsi dall'aeromobile al momento dell'incidente, per poi galleggiare sull'acqua e consentire l'attivazione dell'allarme ed il ritrovamento mediante ELT⁶⁶ e GPS, entrambi integrati nell'apparato. Ci sono tuttavia altri progetti che prevedono l'implementazione dello

⁵⁸ GADSS: Global Aeronautical Distress & Safety System.

⁵⁹ ULB: Underwater Locator Beacon.

⁶⁰ MTOM: Maximum Take Off Mass.

⁶¹ ULD: Underwater Locator Device.

⁶² ATS: Air Traffic Services.

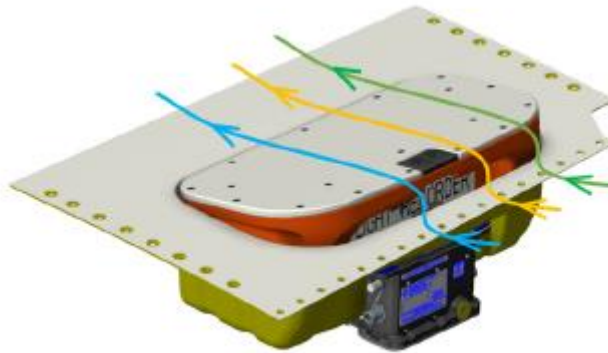
⁶³ ADTF: Autonomous Distress Tracking Function.

⁶⁴ PFLR: Post Flight Localization & Recovery

⁶⁵ ADFR: Automatic Deployable Flight Data Recorder.

⁶⁶ ELT: Emergency Locator Transmitter.

streaming in tempo reale dei dati criptati FDR e CVR: è il caso del progetto Honeywell BBITS⁶⁷ mediante il nuovo registratore Honeywell Connected Recorder HCR-25.



Esempio di ADFR della Leonardo DRS

12. Le sfide future per le autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile

Quello attuale rappresenta un momento di notevole fermento per il comparto dell'aviazione civile per le novità tecnologiche che, già oggi, popolano i cieli o che li popoleranno nell'immediato futuro.

Le sfide future per le SIAs (Safety Investigation Authorities) sono essenzialmente di due tipi:

- di carattere tecnico-organizzativo;
- di carattere normativo.

Di seguito, ecco alcuni esempi di nuove realtà o di evoluzione di realtà già esistenti con cui le SIAs devono o dovranno inevitabilmente confrontarsi:

- aeromobili a pilotaggio remoto;
- spaziplani → spazioporti;
- sistemi per l'*Urban Air Mobility*;
- nuove forme di volo (ad esempio, *track suit/wing suit*);
- torri di controllo remote (o da remoto).

Questo nuovo scenario aeronautico che si sta prospettando all'orizzonte (o che, in alcuni casi, è già realtà) desta notevole preoccupazione tra le SIAs, che intravedono un inevitabile incremento degli eventi di interesse per la sicurezza del volo e quindi un maggior coinvolgimento istituzionale.

Nel merito, si forniscono, di seguito, alcuni spunti su cui le SIAs, ANSV *in primis*, stanno riflettendo.

⁶⁷ BBITS: Black Box In The Sky

Aeromobili a pilotaggio remoto → sfide per le SIAs

Le investigazioni su eventi occorsi ad aeromobili *unmanned* hanno evidenziato la necessità di acquisire, da parte delle SIAs, competenze specifiche:

- adeguate alla tecnologia di questa tipologia di mezzi;
- adeguate alle eterogeneità del loro impiego operativo;
- adeguate alla normativa in evoluzione.

Quanto sopra comporta, immancabilmente, la necessità di assicurare agli investigatori una formazione specialistica.

Peraltro, anche il raggio di azione dell'attività di indagine diventa più ampio, per la necessità di indagare, soprattutto nel caso degli aeromobili *unmanned* più complessi, anche:

- la stazione di controllo remoto e i sistemi di cui la stessa è dotata;
- i sistemi di comunicazione tra la stazione a terra e l'aeromobile *unmanned*.

Si pone anche la necessità di un nuovo approccio nei confronti del fattore umano, per le seguenti motivazioni:

- ulteriore interfaccia tra uomo e macchina, con limiti di ergonomia diversi da quelli di un tradizionale *cockpit*;
- peculiarità della formazione degli equipaggi (piloti ed eventualmente operatori di sistemi);
- diverso contesto ambientale nel quale gli equipaggi sono chiamati ad operare.

Spazioplani e spazioporti → sfide per le SIAs

Le SIAs, ad oggi, non si sono mai confrontate con eventi occorsi a spazioplani e/o su spazioporti; si tratta, infatti, di una realtà tutta da inquadrare sotto il profilo investigativo e sulla quale soltanto adesso si iniziano a fare le prime concrete riflessioni.

Le variabili che costituiranno una sfida per le SIAs saranno ragionevolmente le seguenti:

- presenza di tecnologie non convenzionali;
- nuovi aspetti correlati al fattore umano;
- nuovi aspetti correlati alla organizzazione degli operatori (in senso lato) di questa tipologia di mezzi, anche per quanto concerne il SMS⁶⁸;
- nuovi aspetti correlati al fattore ambientale;
- nuovi eventuali pericoli sul luogo dell'incidente, diversi da quelli fronteggiati, sino ad oggi, dagli investigatori;
- nuova normativa di settore, che, ad oggi, è sostanzialmente ancora tutta da definire.

⁶⁸ SMS: Safety Management System.

Conseguentemente, le SIAs avranno l'esigenza di:

- impartire una formazione specialistica agli investigatori (anche se, ad oggi, non risultano esserci corsi di formazione *ad hoc*);
- effettuare investimenti per adeguare i propri laboratori alle nuove tecnologie di cui ragionevolmente saranno dotati i nuovi mezzi volanti.

Alcune considerazioni fatte in questa sede possono valere anche per i nuovi sistemi di *Urban Air Mobility*.

Torri di controllo remote (o da remoto) → sfide per le SIAs

Aspetti di cui le SIAs dovranno tenere conto nel caso in cui tale tipologia di enti sia coinvolta in eventi oggetto di inchieste di sicurezza:

- a) innovazioni, a livello ATS, nelle modalità di fruizione delle informazioni e nella natura della prestazione stessa;
- b) nuove modalità, per gli operatori, di acquisizione e di visualizzazione dei dati necessari per lo svolgimento della propria attività;
- c) possibilità di controllo, da parte di un singolo operatore, di più scenari operativi, in località diverse, che comportino, ad esempio;
 - → differenti procedure in essere a livello locale;
 - → differenti condizioni meteorologiche a livello locale;
 - → differenti *layout* aeroportuali;
 - → differenti contesti orografici.

Esigenza, per le SIAs, di aggiornare, pertanto, la formazione dei propri investigatori, al fine di metterli in grado di:

- approcciarsi correttamente alle nuove tecnologie e ai nuovi sistemi;
- approfondire correttamente le nuove problematiche presenti a livello di fattore umano e di *safety*.

Normativa di interesse per le SIAs → esigenze

Le nuove realtà citate in precedenza comporteranno la necessità di adeguare, allo stato dell'arte, le seguenti fonti normative e i seguenti documenti.

Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale:

- inserimento di nuove terminologie;
- adeguamento delle disposizioni vigenti, affinché tengano conto delle nuove realtà aeronautiche e dei nuovi scenari operativi.

Doc ICAO 9756 “Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation”:

- aggiornamento delle parti vigenti, al fine di fornire indicazioni di massima per l’investigazione di eventi in cui siano coinvolte nuove tipologie di aeromobili e nuove infrastrutture aeronautiche.

Circ. ICAO 315 “Hazards at Aircraft Accident Sites”:

- aggiornamento con l’indicazione degli eventuali nuovi pericoli sul luogo dell’evento correlati alle nuove tipologie di aeromobili.

Adeguamenti analoghi a quelli rappresentati per l’Allegato 13 alla Convenzione relativa all’aviazione civile internazionale dovranno interessare, a “cascata”, anche la normativa UE in materia di inchieste di sicurezza.

ELENCO ALLEGATI

Allegato “A”: esempi di note di approfondimento “MAJ”.

Allegato “B”: raccomandazioni di sicurezza emanate nel 2023.

ALLEGATO “A” ESEMPI DI NOTE DI APPROFONDIMENTO “MAJ”

NOTA DI APPROFONDIMENTO MAJ EVENTO OCCORSO AD UN VELIVOLO DELL'AVIAZIONE COMMERCIALE

DESCRIZIONE DELL'EVENTO

L'ANSV è stata informata che nel corso dello svolgimento del volo [omissis] da [omissis] a [omissis], durante la salita intorno a FL250 l'equipaggio di volo ha notato una variazione della pressione di cabina dell'aeromobile. Il comandante chiedeva al primo ufficiale di livellare l'aeromobile e monitorava la pressione di cabina, che era pari a 1500 ft/min in salita. Il comandante ha richiamato la pagina del sistema e l'altitudine della cabina era di circa 9800 ft e in salita. Il comandante indossava la maschera di ossigeno e chiedeva al primo ufficiale di fare altrettanto. Inizialmente il comandante chiedeva all'ATC⁶⁹ la autorizzazione a scendere e qualche secondo dopo notava l'attivazione del Master Warning con una altitudine cabina di circa 11500 piedi e in salita. Il comandante dichiarava mayday procedeva alla discesa di emergenza. Durante la discesa, intorno a FL180/FL160 il sistema di pressurizzazione manteneva la cabina all'interno del settore verde. Il comandante ha aggiornato ATC di Roma informandolo che la situazione era sotto controllo. L'equipaggio ha continuato a scendere seguendo la rotta verso la destinazione pianificata, effettuando un atterraggio senza problemi e in sicurezza alle 17:00 UTC dopo 00:39 ore di volo e senza alcun ferito tra i passeggeri o l'equipaggio. All'arrivo il comandante ha riportato l'evento nel TLB⁷⁰ dell'aeromobile per la risoluzione dei problemi.

EVIDENZE

L'ispezione dell'aeromobile è stata eseguita secondo l'Airbus A32X Troubleshooting Manual Task 21-31-00-810-809-A (Excessive Cabin Altitude). Durante l'ispezione visiva delle guarnizioni della porta del compartimento AFT Cargo, il tecnico ha notato che le posizioni dei fori di gonfiaggio della guarnizione AFT Cargo erano nella direzione sbagliata: infatti i fori di gonfiaggio sono nella posizione corretta se si trovano sul lato interno della porta del compartimento di carico; se i fori di gonfiaggio non sono nella posizione corretta, non è possibile gonfiare la guarnizione della porta durante il volo, il che provoca una diminuzione della pressione in cabina, come nel caso in questione. Il tecnico ha eseguito la reinstallazione della guarnizione del portellone AFT Cargo secondo l'attività AMM 52-32-18-400-001-A (Installazione della guarnizione del portellone). (Installazione della guarnizione della porta) nella posizione corretta secondo le specifiche AMM⁷¹. È stato appurato che l'aeromobile aveva effettuato in data 19-12-2022 un volo di posizionamento da [omissis] a [omissis] per una visita di manutenzione programmata alla base 145 del fornitore di manutenzione [omissis], senza che l'equipaggio di volo abbia riportato alcun problema durante il volo riguardo al sistema di pressurizzazione o ad altri sistemi dell'aeromobile.

⁶⁹ ATC: Air Traffic Controller

⁷⁰ TLB: Technical Logbook

⁷¹ AMM: Aircraft Maintenance Manual

CONCLUSIONE

Le cause dell'evento sono riconducibili all'errore umano in ambito manutentivo. Il tecnico non ha infatti seguito correttamente le istruzioni presenti sulla documentazione tecnica AIRBUS, che risulta sufficientemente chiara. Inoltre, una CAUTION mette in guardia circa l'importanza del corretto verso di installazione pena la mancata tenuta della guarnizione e la conseguente impossibilità di mantenere la prevista pressurizzazione della cabina. Non si intravedono ulteriori ambiti di approfondimento.

PROPOSTA DI CLASSIFICAZIONE FINALE

Alla luce di quanto sopra riportato, in considerazione della assenza di probabilità di incidente si ritiene che l'evento possa essere mantenuto al livello di classificazione "MAJ".

NOTA DI APPROFONDIMENTO MAJ EVENTO OCCORSO AD UN VELIVOLO DELL'AVIAZIONE COMMERCIALE

DESCRIZIONE DELL'EVENTO

Il giorno [omissis] l'equipaggio dell'aeromobile Airbus A320 della compagnia [omissis], volo [omissis] dopo il decollo da [omissis], si avvedeva del funzionamento irregolare del *right engine*, che successivamente veniva spento.

Dopo aver eseguito i controlli previsti a bordo, l'equipaggio dichiarava emergenza all'ATC, richiedendo di ritornare all'atterraggio sulla RWY [omissis].

L'aeromobile successivamente atterrava regolarmente e dopo aver fatto controllare visivamente l'aeromobile dai mezzi antincendio intervenuti, rullava sino al parcheggio; lo sbarco avveniva in modo regolare.

ANALISI PRELIMINARE

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

- Modulo [omissis] inviato da [omissis];
- Documentazione tecnica inviata dal Safety Manager della compagnia [omissis].

Dall'analisi dei dati acquisiti si evince che l'aeromobile, dopo il decollo ed a una quota di circa 1500 ft, abbia subito uno stallo del motore destro con l'accensione dei seguenti messaggi EICAM: ENG STALL, ENG EGT OVERLIMIT, ENG FAIL. L'equipaggio di condotta, effettuando le procedure *non-normal* previste, dichiarava MAYDAY e saliva a 4000 ft procedendo successivamente ad una procedura ILS⁷² RWY⁷³ [omissis]. L'atterraggio ed il successivo rullaggio allo stand avvenivano senza ulteriori problematiche.

L'analisi tecnica iniziale, tramite boroscopio, ha rilevato la rottura di una paletta dell'HPC; tale rottura, di tipo "*contained*", ha causato lo stallo del motore destro ed il suo successivo spegnimento da parte dell'equipaggio di condotta.

La ditta che si occupa della manutenzione dell'aeromobile provvederà alla sostituzione del motore indicato.

L'equipaggio di condotta ha effettuato i controlli ed eseguito la procedura di rientro per l'atterraggio, dichiarando emergenza, in maniera appropriata.

PROPOSTA DI CLASSIFICAZIONE FINALE

Dall'analisi delle evidenze acquisite, si propone ai fini della classificazione dell'evento di mantenere lo stesso come "MAJ" senza ulteriori approfondimenti.

⁷² ILS: Instrument Landing System

⁷³ RWY: Runway

ALLEGATO “B” RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA (ANNO 2023)

Incidente occorso all'aeromobile Beechcraft V-35 marche di identificazione I-BMBN, presso l'aeroporto di Padova (PD), il 19 giugno 2021.



Primo piano della fusoliera centrale e cabina di pilotaggio.

RACCOMANDAZIONE ANSV-1/364-21/1/A/23

Tipo della raccomandazione: -.

Motivazione: in occasione dell'incidente in esame, l'inefficacia dimostrata dall'intervento effettuato dal Presidio di primo intervento di soccorso e lotta antincendio non ha pregiudicato in alcun modo le possibilità di sopravvivenza del pilota. Ciò nonostante, pare comunque opportuno evidenziare come, in una situazione di intervento diversa, l'inefficacia dimostrata avrebbe potuto pregiudicare l'incolumità o la sopravvivenza degli occupanti di un aeromobile coinvolto in un evento con sviluppo di incendio a bordo.

Al riguardo, è opportuno ricordare che il DM 6 agosto 2014 del Ministro dell'Interno prevede che il mantenimento dei requisiti del Presidio di primo intervento di soccorso e lotta antincendio venga verificato, dal Comando provinciale dei Vigili del fuoco competente, attraverso controlli a campione. Per questi controlli, essendo a campione, non è quindi prevista alcuna periodicità, ancorché gli stessi rappresentino, di fatto, l'unico strumento per verificare l'adeguatezza e l'efficienza dei mezzi e delle dotazioni in forza ai predetti Presidi, nonché il livello di addestramento del relativo personale.

Dopo il rilascio dell'attestato di conformità del Presidio di primo intervento di soccorso e lotta antincendio, avvenuto in data 7.11.2013, non risulterebbe che il Presidio dell'aeroporto di Padova, sino alla data dell'incidente, sia stato oggetto di ulteriori verifiche da parte del Comando provinciale

dei Vigili del fuoco di Padova; l'assenza di questi controlli non avrebbe quindi ragionevolmente consentito di verificare il reale livello di efficienza dei mezzi, delle dotazioni e della preparazione del personale in carico allo stesso, livello che, alla prova dei fatti, non è stato, come già detto, all'altezza della situazione.

Situazioni analoghe a quella rilevata sull'aeroporto di Padova alla data dell'incidente potrebbero essere presenti anche in altri aeroporti dotati dello stesso tipo di Presidio, la cui rispondenza ai requisiti potrebbe non essere stata verificata da anni.

A tale riguardo, parrebbe auspicabile una modifica della normativa vigente, prevedendo che i controlli in questione non avvengano a campione, in maniera sostanzialmente discrezionale, ma siano effettuati con una periodicità opportunamente determinata su tutti i Presidi di primo intervento di soccorso e lotta antincendio.

Destinataria: Ministero dell'interno.

Testo: alla luce delle motivazioni addotte in precedenza, l'ANSV raccomanda di valutare l'opportunità di modificare la vigente normativa, affinché i controlli per verificare il mantenimento dei requisiti dei Presidi di primo intervento di soccorso e lotta antincendio avvengano non a campione, ma con una periodicità opportunamente determinata su tutti i Presidi esistenti.

Incidente occorso all'aeromobile Seamax M-22 marche di identificazione I-7608, in località Buccella, Vigevano (PV) il 14 febbraio 2021.



Primo piano del relitto.

Raccomandazione ANSV-2/39-21/1/A/23

Tipo della raccomandazione: -.

Motivazione: il Seamax-22 marche I-7608 anfibio è precipitato a seguito del distacco di una semiala. L'analisi al microscopio elettronico a scansione ha evidenziato la presenza di corrosione in corrispondenza del tubolare orizzontale in alluminio, al quale è vincolato l'attacco inferiore dell'asta di controventatura. In alcune aree la corrosione è risultata passante attraverso lo spessore del tubo. Le aree di corrosione risultavano di maggiore estensione sulla superficie di rottura relativa al lato destro del tubo, lato dove si è verificata la separazione della semiala. A seguito di ispezioni straordinarie effettuate, in Italia, dai proprietari di Seamax M-22 dopo l'incidente occorso all'I-7608, sono stati riscontrati due casi di rotture della barra orizzontale di alluminio costitutiva della centina alla quale sono vincolate le aste di controventatura. Tali fratture sarebbero risultate localizzate in corrispondenza dei fori ove risiedono le viti di fissaggio delle piastre di fissaggio delle aste di controventatura. Una completa ed agevole ispezione di tale area è resa complicata, se non impossibile, a causa della presenza della carenatura in fibra di vetro. Alcuni fenomeni di corrosione generandosi all'interno del tubolare potrebbero non essere visibili da una ispezione visiva esterna, ma richiedono controlli mirati.

Destinatario: Seamax Aircraft Ltda.

Testo: l'ANSV raccomanda che il costruttore dell'aeromobile, con le modalità ritenute più opportune:

1. riconsideri la validità della soluzione adottata per la realizzazione della centina, attualmente composta da una struttura mista ottenuta utilizzando un tubolare di alluminio congiuntamente a fibra di vetro e di fibra di carbonio, in particolare alla luce della insorgenza di fenomeni di corrosione dovuti ad esposizione ad acqua salata;
2. richiami l'attenzione dei proprietari di aeromobili Seamax M-22 in ordine alla necessità di un controllo straordinario della integrità della struttura, anche al fine di verificare lo stato del tubolare di alluminio della centina;
3. sviluppi un programma di manutenzione che sia realmente idoneo a monitorare lo stato dei componenti strutturali, quali la centina in questione, prima che l'integrità possa essere compromessa, prevedendone eventualmente la sostituzione a cadenze calendariali o sulla base di cicli prestabiliti.

Incidente occorso all'aeromobile Lange Antares 23E marche di identificazione D-KVLS, in località Val di Fua, Borgorose (RI) l'8 agosto 2021.



Parte frontale del relitto.

Raccomandazione ANSV-3/612-21/1/A/23

Tipo di raccomandazione: -.

Motivazione: il D-KVLS non aveva terminato il processo di certificazione. Tra le prove mancanti vi erano quelle del comportamento in vite. I testimoni oculari che hanno visto il D-KVLS nei secondi precedenti l'impatto al suolo hanno riportato che l'aliante era entrato in vite e i dati registrati sono coerenti con queste testimonianze. Ancorché le prove effettuate sull'Antares E1 (del quale la certificazione del 23E rappresenta un *major change* per aumento di peso, di apertura alare e di dimensioni dello stabilizzatore) abbiano dimostrato che l'E1 avesse un comportamento conforme alle specifiche di certificazione, non è possibile escludere che l'Antares 23E abbia avuto un comportamento tale da non consentire o comunque da penalizzare la rimessa in assetto.

In generale, è evidente che il mancato completamento delle prove previste per il conseguimento della certificazione possa avere un effetto negativo sulla sicurezza del volo.

Benché da normativa non esistano dei termini perentori per il completamento della certificazione e ancorché sia ragionevole ammettere un margine di flessibilità che consenta anche ad aziende di dimensioni medio-piccole di portare avanti un progetto con risorse limitate e allo stesso tempo ottenere dei PtF (*Permit to fly*) il perdurare eccessivo dell'assenza di certificazione costituisce un

paradosso da evitare per salvaguardare la sicurezza del volo. Tale aspetto risulta ancor più significativo in quanto si è appreso, in corso di inchiesta, che gli alianti del medesimo costruttore che volano con PtF sono numerosi e che molti altri tipi di alianti, anche di altri costruttori, sono nella stessa situazione. **Destinataria:** EASA.

Testo: si raccomanda di porre in essere ogni azione possibile e necessaria per ridurre le tempistiche di completamento del processo certificativo di tutti gli alianti che volino con *permit to fly*.

Raccomandazione ANSV-4/612-21/2/A/23

Tipo di raccomandazione: -.

Motivazione: il D-KVLS non aveva terminato il processo di certificazione. Tra le prove mancanti vi erano quelle del comportamento in vite. I testimoni oculari che hanno visto il D-KVLS nei secondi precedenti l'impatto al suolo hanno riportato che l'aliante era entrato in vite e i dati registrati sono coerenti con queste testimonianze. Ancorché le prove effettuate sull'Antares E1 (del quale la certificazione del 23E rappresenta un *major change* per aumento di peso, di apertura alare e di dimensioni dello stabilizzatore) abbiano dimostrato che l'E1 avesse un comportamento conforme alle specifiche di certificazione, non è possibile escludere che l'Antares 23E abbia avuto un comportamento tale da non consentire o comunque da penalizzare la rimessa in assetto.

In tale contesto sembrerebbe non esistere una definizione dei criteri mediante i quali, in assenza di alcune prove di certificazione, siano ammesse o meno determinate attività di volo. Ad esempio, non è stato possibile comprendere secondo quale criterio l'assenza di prove specifiche, tra cui quelle per il comportamento in vite, potesse consentire, come nel caso specifico del D-KVLS, la partecipazione a competizioni aeree o *record breaking* e non, ad esempio, ad *exhibition and air show*.

Il paradosso appare ancor più evidente considerando come, durante una competizione o un record breaking, sia più facile porre gli alianti (anche quelli certificati) in condizioni limite.

Destinataria: EASA.

Testo: si raccomanda di definire i criteri che leghino i requisiti certificativi accertati alle autorizzazioni di tipo di volo concedibili con i *permit to fly*.

Raccomandazione ANSV-5/612-21/3/A/23

Tipo di raccomandazione: -.

Motivazione: il D-KVLS non aveva terminato il processo di certificazione e volava con un *permit to fly*. In merito al *permit to fly* del D-KVLS (S/N 82A04), questo era in corso di validità ed era basato sull'EASA *Flight Conditions for a permit to fly – approval form 18B* che limitava l'utilizzo dell'aliante per i seguenti scopi.

1. *Development.*
2. *Showing compliance with regulations or certification specifications.*
9. *Market survey, including customer's crew training.*
13. *Record breaking, air racing or similar competition.*

Al paragrafo delle restrizioni del medesimo *form* si chiariva che per gli scopi 1 e 2 era necessario che l'aliante fosse utilizzato da piloti del produttore. Il medesimo paragrafo precisava, altresì, che il «*Flight training is prohibited*».

L'incidente del D-KVLS è occorso durante una competizione aerea e, dunque, all'interno delle autorizzazioni del *permit to fly*. Tuttavia, i dati registrati nelle unità avioniche del D-KVLS hanno permesso di accertare l'utilizzo dell'aliante anche in luoghi e date non compatibili con i privilegi consentiti dal medesimo *permit to fly*.

Destinataria: EASA.

Testo: si raccomanda di implementare politiche di sorveglianza sugli alianti dotati di *permit to fly*, al fine di verificare che vengano utilizzati all'interno delle limitazioni prescritte.

Raccomandazione ANSV-5/612-21/4/A/23

Tipo di raccomandazione: -.

Motivazione: il D-KVLS non aveva terminato il processo di certificazione e volava con un *permit to fly*. In merito al *permit to fly* del D-KVLS (S/N 82A04), questo era in corso di validità ed era basato sull'EASA *Flight Conditions for a permit to fly – approval form 18B* che limitava l'utilizzo dell'aliante per i seguenti scopi.

1. *Development.*
2. *Showing compliance with regulations or certification specifications.*
9. *Market survey, including customer's crew training.*
13. *Record breaking, air racing or similar competition.*

Al paragrafo delle restrizioni del medesimo *form* si chiariva che per gli scopi 1 e 2 era necessario che l'aliante fosse utilizzato da piloti del produttore. Il medesimo paragrafo precisava, altresì, che il «*Flight training is prohibited*».

L'incidente del D-KVLS è occorso durante una competizione aerea e, dunque, all'interno delle autorizzazioni del *permit to fly*. Tuttavia, i dati registrati nelle unità avioniche del D-KVLS hanno permesso di accertare l'utilizzo dell'aliante anche in luoghi e date non compatibili con i privilegi consentiti dal medesimo *permit to fly*.

Destinataria: ENAC.

Testo: si raccomanda di implementare politiche di sorveglianza sugli alianti dotati di *permit to fly*, al fine di verificare che vengano utilizzati all'interno delle limitazioni prescritte.

Raccomandazione ANSV-6/612-21/5/A/23

Tipo di raccomandazione: -.

Motivazione: nell'ambito del processo certificativo dell'Antares 23E il costruttore ha fornito risultati dei propri calcoli tali da ottenere fattori di sicurezza di gran lunga eccedenti rispetto a quanto richiesto dalla JAR 22. Nonostante ciò, ai costruttori non è richiesto di dimostrare sperimentalmente la resistenza strutturale dei loro alianti agli impatti. Le valutazioni numeriche fornite per la certificazione erano frutto di eminenti studi circa la resistenza strutturale degli alianti, che hanno fatto uso di dati su prove sperimentali ed evidenze raccolte da numerosi incidenti avvenuti negli anni '90. I risultati erano tali da far dichiarare al costruttore in merito al cockpit dell'Antares 23E quanto segue: *«With know-how and material experience gained from Formula One racing, and based on research results by the TÜV Rheinland we were able to design our Antares' cockpit to incorporate a true survival zone. The front fuselage is divided into two entities: The nosecone serves as crash element. In the case of an impact it will purposefully be deformed and so absorbs a great deal of energy. In order to integrate this element, the fuselage had to be elongated by approximately 10 cm/4" (compared to "conventional" fuselage designs), without adding aerodynamic drag. The survival space adjoining the crash element was reinforced with especially dimensioned stringers and spars. The cockpit may thus withstand even high velocity impacts, while the impact energy will be passed on into the structure behind the pilot.»*.

La parte frontale del D-KVLS si è completamente distrutta nell'incidente, mentre la struttura alle spalle del pilota ha subito danneggiamenti di entità molto minore. In base agli ultimi dati di velocità verticale registrati, è possibile ritenere che l'impatto abbia ecceduto le decelerazioni richieste dalla certificazione ed i margini di sicurezza ottenuti con la progettazione e realizzazione dell'aliante; tuttavia, non è disponibile un dato reale della decelerazione subita all'impatto e non sono quantificabili gli effetti che possano aver avuto l'interferenza con gli arbusti o una eventuale azione posta in essere dal pilota negli istanti immediatamente precedenti l'impatto. Pertanto, in assenza di test sperimentali specifici, non è escludibile che la progettazione e produzione degli alianti possa essere tale da non garantire i margini di sicurezza calcolati. Lo stesso costruttore cita a riferimento la progettazione e produzione delle monoposto da Formula 1, le quali subiscono tipicamente estensivi crash test a valle di accurata progettazione e produzione. Quindi, a sicuro vantaggio della sicurezza del volo, parrebbe opportuna l'introduzione di test sperimentali in ordine alla resistenza strutturale degli alianti in relazione al requisito di *emergency crash landing*.

Destinataria: EASA.

Testo: si raccomanda di valutare la possibilità di introdurre nel processo certificativo specifiche prove sperimentali, se necessario di tipologia *crash test*, al fine di verificare la rispondenza ai requisiti di *emergency crash landing*.

Raccomandazione ANSV-7/612-21/6/A/23

Tipo di raccomandazione: -.

Motivazione: nell'ambito del processo certificativo dell'Antares 23E il costruttore ha fornito risultati dei propri calcoli tali da ottenere fattori di sicurezza di gran lunga eccedenti rispetto a quanto richiesto dalla JAR 22.561, che prevede la resistenza del cockpit dello specifico aliante ad un impatto con le seguenti caratteristiche:

«An ultimate load of 6 times the weight of the sailplane acting rearwards and upwards at an angle of 45° to the longitudinal axis of the sailplane acts on the forward portion of the fuselage at the foremost point(s) suitable for the application of such a load.».

L'attuale CS 22, *amendment 3*, del 2021, al pari dell'*amendment 2* del 2009, prevede per la rispondenza al medesimo requisito carichi più cautelativi:

«An ultimate load of 9 times the weight of the sailplane acting rearwards and upwards at an angle of 45° to the longitudinal axis of the sailplane and sideward at an angle of 5° acts on the forward portion of the fuselage at a suitable point not behind the pedals.».

Anche tale nuovo carico, ancorché significativo, può risultare però notevolmente inferiore a quello che realisticamente si possa verificare in un incidente che non avvenga in un contesto di *emergency crash landing*.

Destinataria: EASA.

Testo: si raccomanda di valutare la possibilità di inserire nella CS 22 requisiti che possano aumentare le probabilità di sopravvivenza non solo in caso di *emergency crash landing*, ma anche di incidente che avvenga in un contesto che non sia riconducibile ad un atterraggio di emergenza.

Incidente occorso all'aeromobile ASW 19 B marche di identificazione D-6063, presso l'aeroporto di Asiago (VI) il 25 luglio 2022.



Primo piano del relitto.

Raccomandazione ANSV-8/543-22/1/A/23

Tipo della raccomandazione: -.

Motivazione: come riportato in precedenza, l'analisi della manualistica/documentazione disponibile in lingua italiana per l'addestramento dei piloti al decollo con il verricello presenta, per quanto concerne gli aspetti di safety, delle criticità, caratterizzandosi per una certa genericità e per l'assenza di approfondimenti specifici sui rischi e sulle problematiche che possano manifestarsi durante questo tipo di decollo. In altri Paesi, invece, dove il decollo con il verricello rappresenta una pratica diffusa diversamente dall'Italia, ad esempio nel Regno Unito e in Germania, viene data grande importanza alla diffusione della conoscenza delle problematiche e soprattutto dei rischi che possano manifestarsi durante il decollo con tale sistema di lancio. A tal proposito, viene resa disponibile, in lingua inglese o tedesca, on-line, ampia documentazione, come, ad esempio, pubblicazioni, presentazioni, booklet, video di incidenti, ecc.

Dall'inchiesta di sicurezza condotta dall'ANSV emergerebbe anche che, agli istruttori di volo delle scuole italiane, venga lasciata ampia discrezionalità nelle modalità di trattazione dei fattori critici che possano intervenire durante un decollo con il verricello; tali fattori, peraltro, come già sottolineato,

vengono soltanto marginalmente trattati nei materiali addestrativi in lingua italiana disponibili presso le scuole di volo italiane.

In sostanza, parrebbe essere mancata, a livello italiano, una capillare e puntuale safety promotion in materia, finalizzata soprattutto a:

- standardizzare i criteri di addestramento per il conseguimento dell'abilitazione al lancio con il verricello;
- valorizzare le lezioni apprese in materia a livello nazionale e internazionale.

Destinatario: ENAC.

Testo: si raccomanda, eventualmente in collaborazione con l'Aero Club d'Italia e con l'Aeronautica militare (dal momento che anche quest'ultima svolge una significativa attività di volo a vela con decolli a mezzo verricello) quanto segue:

- di standardizzare i criteri di addestramento delle associazioni che svolgano attività istruzionale per il decollo con il verricello;
- di sviluppare una efficace safety promotion in materia, per promuovere una migliore e più sistematica comprensione e valorizzazione delle lezioni apprese a livello nazionale e internazionale relativamente all'attività di lancio con il verricello.

Incidente occorso all'aeromobile Piper PA-28 Archer II marche di identificazione I-PIDR, presso Forcella di Valmaggione (TN) il 28 dicembre 2022.



Vista del relitto durante le operazioni di rimozione.

Raccomandazione ANSV-9/900-22/1/A/23

Tipo della raccomandazione: -.

Motivazione: l'attività di volo effettuata subito dopo il conseguimento della PPL(A) – a prescindere che questa venga effettuata per diporto o per la esigenza di effettuare *hour building* – non è esente da criticità, in quanto il neopilota ha, al proprio attivo, una esperienza minima.

Destinatario: ENAC.

Testo: l'ANSV raccomanda di valutare la possibilità di sensibilizzare, con le modalità ritenute più idonee, le organizzazioni dove operino neopiloti sulla opportunità di monitorare con attenzione l'attività di volo degli stessi, coadiuvandoli nella corretta valutazione e mitigazione dei rischi in relazione ai profili di missione e alle contingenti condizioni ambientali.