

ATTI PARLAMENTARI

XIX LEGISLATURA

CAMERA DEI DEPUTATI

Doc. LXXV

n. 3

RAPPORTO INFORMATIVO

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

(Anno 2024)

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

Presentata dal Ministro per i rapporti con il Parlamento

(CIRIANI)

Trasmesso alla Presidenza il 9 aprile 2025

PAGINA BIANCA



Sommario

CONSIDERAZIONI DEL PRESIDENTE	4
PARTE PRIMA - ATTIVITÀ DI INCHIESTA E PREVENZIONE	7
1. Dati statistici.....	8
1.1. Considerazioni introduttive	8
1.2. Le inchieste	10
1.3. Andamento mensile degli eventi classificati.....	12
1.4. L'andamento storico dei dati.....	13
1.5. L'andamento storico dei dati (settore elicotteristico)	16
1.6. L'andamento storico dei dati (settore VDS)	16
1.7. Inchieste completate e raccomandazioni di sicurezza emanate.....	17
1.8. I Major Incident (MAJ)	18
2. Le inchieste estere.....	20
3. L'aviazione commerciale e il lavoro aereo	23
4. L'aviazione generale.....	27
5. Gli aeromobili a pilotaggio remoto (APR).....	36
6. I servizi del traffico aereo.....	39
7. Problematiche particolari di rilevanza per la safety.....	42
8. Le raccomandazioni di sicurezza	44
9. Il volo da diporto o sportivo (VDS).....	52
9.1 Linee programmatiche per l'attività d'inchiesta (comparto VDS).....	55
9.2 Le inchieste di sicurezza comparto VDS.....	57
10. L'attività dei laboratori ANSV	61
11. Le frontiere tecnologiche dei registratori di volo	68
12. Le sfide future per le autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile.....	71
ESEMPI DI NOTE DI APPROFONDIMENTO "MAJ"	75
RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA (ANNO 2024).....	80
PARTE SECONDA INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE.....	95
I. NORMATIVA E LINEE GUIDA	96
1. I compiti dell'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo	96
2. Modifiche al regolamento UE n. 996/2010	100
3. Attuazione del regolamento UE n. 996/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio: accordi preliminari ex art. 12, paragrafo 3.....	102

4. Attuazione del regolamento UE n. 996/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio: il decreto legislativo 14 gennaio 2013 n. 18.....	104
5. Linee programmatiche in materia di inchieste di sicurezza	106
6. Il regolamento UE n. 376/2014 e il regolamento ANSV per il trattamento delle segnalazioni spontanee	110
7. La cultura del giusto (just culture) in ANSV	113
8. Caratteristiche e formazione degli investigatori dell'ANSV	115
II. INFORMAZIONI DI NATURA ORGANIZZATIVA E GESTIONALE	118
1. Considerazioni generali	118
2. Profili organizzativi e finanziari	121
3. I rapporti con le Istituzioni e gli operatori del settore	123
4. I rapporti con le Istituzioni straniere e la partecipazione ai consessi internazionali	128
5. La comunicazione istituzionale	131

CONSIDERAZIONI DEL PRESIDENTE

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 2024), ma anche la sede per fare il punto sulla situazione organizzativa e operativa dell'ANSV, che nel corso del 2024 ha raggiunto i 25 anni dalla sua istituzione avvenuta con il decreto legislativo 25 febbraio 1999 n. 66.

In questi 25 anni è stato svolto uno straordinario lavoro che ha portato allo sviluppo di una Agenzia che si è autorevolmente inserita nel contesto nazionale ed internazionale per la competenza e le capacità nel campo dell'investigazione a fini di prevenzione di incidenti ed inconvenienti dell'aviazione civile. L'ANSV ha ricevuto nel corso del 2024 un "peer review" da parte di una commissione di 5 investigatori appartenenti ad altrettante Autorità investigative della rete europea ENCASIA a cui partecipano 30 nazioni (27 UE + 3), finalizzata ad accertare le capacità dell'ANSV di gestire una *major investigation*¹. La verifica delle predisposizioni, dei laboratori, delle competenze degli investigatori, degli accordi con gli Enti istituzionali e non, coinvolti in un evento del genere, è stata valutata positivamente nel rapporto finale, evidenziando inoltre elementi da presentare alle altre Autorità investigative, quali "best practices" da prendere in considerazione o da mutuare.

La credibilità di cui gode l'ANSV a livello internazionale è confermata, peraltro, dal forte auspicio di una più stretta collaborazione in termini di scambio di esperienze e di supporto investigativo offerto dai laboratori, rappresentato da autorità investigative estere, che, dopo un proficuo lavoro di definizione di obiettivi, ha portato alla stipula di due accordi di cooperazione con le paritetiche Autorità investigative di Croazia e di Albania.

Il Protocollo d'intesa tra l'Autorità per l'aviazione civile della Repubblica di San Marino e l'ANSV, originariamente sottoscritto in data 9 giugno 2009, è stato confermato per ulteriori due anni a fare data dal 30 settembre 2024 e comporterà la delega verso l'ANSV per quanto attiene le inchieste di sicurezza sugli incidenti ed inconvenienti gravi di aeromobili occorsi agli immatricolati presso la Repubblica di San Marino.

L'area amministrativa e di supporto logistico di ANSV, pur nella limitatezza del personale preposto, ha garantito la funzionalità dell'Agenzia ed ha affrontato una completa e ampia valutazione delle

¹ Una investigazione che può includere alcuni dei seguenti elementi: - operazione di trasporto aereo commerciale; molteplici morti o feriti; nessuna vittima, ma l'aereo è stato distrutto; - il potenziale di avere un impatto significativo sull'economia di un paese.

proprie predisposizioni nel campo della cyber-sicurezza da parte di ACN, dove sono state riscontrate aree soddisfacenti ed aree di possibile miglioramento, che sono già state inserite in una programmazione biennale di adeguamento.

L'ANSV ha mantenuto e confermato i proficui rapporti di collaborazione istituzionale con interlocutori statali, pur nel rispetto delle specifiche competenze e mantenendo il proprio ruolo di terzietà nel mondo dell'aviazione civile nazionale.

In particolare, nel corso del 2024 è stato sottoscritto un nuovo accordo con ENAC per l'attuazione del 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”. Con ENAV SpA è stato inoltre avviato un proficuo percorso per l'aggiornamento dell'esistente accordo datato 2015 e che ha già portato ad una serie di modifiche delle procedure di comunicazione degli eventi d'interesse sicurezza volo emessi dalla stessa ENAV, nonché di acquisizione di evidenze sempre più dettagliate e tecnicamente fruibili per le attività di studio e di investigazione dell'ANSV. Gli accordi sottoscritti con le 140 procure della Repubblica e le 6 procure per minorenni, nel corso del 2015, hanno consentito ad ANSV di operare in coordinamento con l'A.G. nel pieno rispetto dei rispettivi ruoli e compiti, trovando piena collaborazione e supporto da parte delle forze dell'ordine intervenute sul luogo dell'incidente.

Il protocollo con Arma dei Carabinieri ha permesso di ricevere con tempestività le segnalazioni di incidenti ed inconvenienti, oltre al supporto sul luogo in cui sia intervenuto il personale ANSV.

La direttiva 27 gennaio 2012 del Dipartimento della Protezione Civile, peraltro, recepisce in pieno il Regolamento UE n. 996/2010 dando disposizioni a tutte le organizzazioni, a qualunque titolo intervenute in caso di incidente aereo, di dare comunicazione e supporto all'ANSV.

I rapporti previsti dal protocollo d'intesa fra ANSV e Aeronautica Militare, inoltre, hanno permesso di integrare il personale ANSV con qualificate professionalità tramite l'istituto del comando e quello del richiamo dall'ausiliaria. In tal senso, nel corso del 2024, sono entrati a fare parte dell'ANSV, in qualità di investigatori, 2 ufficiali AM in ausiliaria. Inoltre, in un clima di reciproca collaborazione la stessa ANSV ha garantito il contributo dei propri laboratori per lo scarico dei dati da registratori di volo (FDR) a seguito di incidente di aeromobile di Stato la cui investigazione avviene secondo le procedure stabilite dall'Aeronautica Militare.

Il clima di fruttuosa collaborazione con l'Aeroclub d'Italia ha visto consolidamento grazie alla diffusione presso scuole di volo del mondo dell'aviazione da diporto e sportiva (VDS) di documentazione prodotta da ANSV. Questa ha riguardato incidenti, raccomandazioni di sicurezza e studi di settore a cura di personale qualificato ed esperto, consulente dell'Aeroclub stesso. Quanto sopra con il chiaro intento di favorire l'incremento della cultura della sicurezza del volo e la

consapevolezza dei rischi insiti nell'attività di volo. Inoltre, personale investigatore dell'ANSV ha portato il proprio contributo di esperienza ad alcune iniziative organizzate da scuole di volo e dall'Aeronautica Militare, per coinvolgere piloti, istruttori di volo ed allievi piloti del mondo dell'aviazione turistico – sportiva, per diffondere la cultura della sicurezza del volo, nell'ottica della prevenzione degli incidenti.

A queste significative note positive, vanno tuttavia evidenziate le croniche carenze di personale investigatore che è dedito alla ragione d'essere dell'Agenzia, solo in parte compensate dal supporto fornito dall'Aeronautica Militare con proprio personale in comando, o in ausiliaria. Tale prezioso, anzi essenziale, contributo non fa venire meno la necessità di disporre di un numero adeguato di proprio personale a tempo indeterminato. Per tale ragione sarà necessario reiterare le richieste di deroga assunzionale per raggiungere quanto prima l'organico di investigatori previsto dal legislatore del 1999 sulla base dei dati di traffico aereo commerciale, generale e da diporto e sportivo; tali dati, peraltro, hanno avuto un drammatico incremento negli ultimi 25 anni, rendendo vieppiù stringente l'esigenza di dotare l'ANSV almeno degli investigatori attualmente previsti, pena l'aggravarsi di un arretrato di inchieste aperte che allunga i tempi di pubblicazione delle relative relazioni. In tal senso va l'esito dell'*audit* condotto nel 2022 dall'ICAO sul sistema aviazione civile italiano che, riguardo ad ANSV, pur evidenziandone l'elevatissimo livello di aderenza agli standard ICAO (95,77%) richiede di mettere in atto azioni tese a garantire personale in misura sufficiente per soddisfare gli obblighi nazionali e internazionali relativi alle indagini sugli incidenti aerei.

Pur nella ristrettezza di risorse umane presenti, l'ANSV nel corso del 2024 ha aperto 22 inchieste di sicurezza e ne ha chiuse 24 pubblicando le rispettive relazioni finali sul proprio sito istituzionale. Per quanto riguarda il presente rapporto si è ritenuto opportuno mettere in evidenza e quindi nella prima parte dello stesso, i dati concernenti l'attività d'istituto dell'ANSV e quindi i dati statistici, la descrizione delle investigazioni aperte e le considerazioni che da queste si ritengono utili ai fini della prevenzione.

La seconda parte del rapporto comprende i riferimenti normativi che nel corso degli anni hanno definito i compiti alla base dell'attività dell'Agenzia e la situazione organizzativa della stessa.

Roma, marzo 2024

Luca Valeriani

PARTE PRIMA - ATTIVITÀ DI INCHIESTA E PREVENZIONE

1. Dati statistici

1.1. Considerazioni introduttive

Le informazioni, le analisi e i dati pubblicati nel presente Rapporto informativo rappresentano un significativo punto di riferimento per migliorare la conoscenza delle problematiche relative alla sicurezza del volo nel comparto dell'aviazione civile, fornendo 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.

L'ANSV nel Rapporto informativo, presenta 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.

Il sistema di classificazione degli eventi di interesse per la sicurezza del volo comunicati ad ANSV, è teso ad individuare gli eventi da approfondire preliminarmente per appurare se si tratti di inconvenienti, di inconvenienti gravi o di incidenti e di valutare l'apertura di una inchiesta di sicurezza. 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 (es. runway incursion, UPA interferenze dei mezzi aerei a pilotaggio remoto con l'aviazione manned, fuel management da parte delle compagnie aeree, fornitura dei servizi di allarme e di ricerca e soccorso), con conseguente emanazione di raccomandazioni di sicurezza per la rimozione delle criticità individuate.

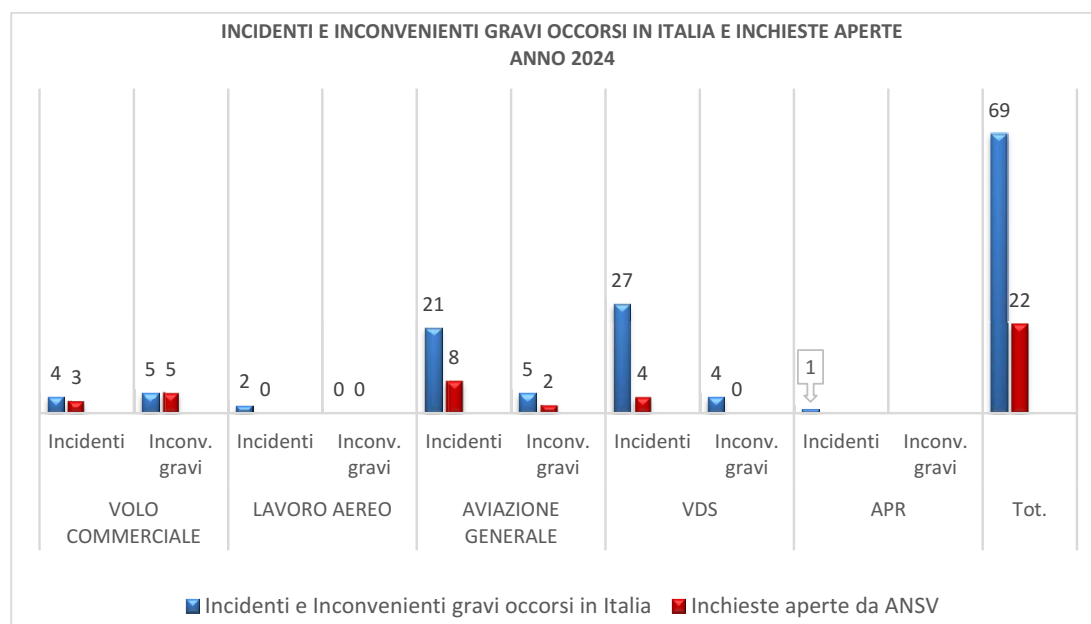
In tale contesto va evidenziato che, proprio al fine della corretta classificazione degli eventi segnalati, anche nel 2024 è rimasto significativo il numero di eventi oggetto di approfondimenti preliminari da parte dell'ANSV. In particolare, tali eventi sono inizialmente classificati dall'ANSV come "MAJ".

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 il Rapporto informativo, alcune note di approfondimento "MAJ" elaborate dai propri investigatori.

Gli eventi considerati di interesse per la sicurezza del volo ed a cui è stata data una classifica dall'ANSV, sono stati, nel 2024, 476.

Tale dato comprende le segnalazioni relative ad eventi occorsi in Italia (387 eventi, a prescindere dalla nazionalità dell'aeromobile) ed eventi occorsi all'estero ad aeromobili che abbiano un interesse in ambito nazionale (89 eventi, riguardanti aeromobili immatricolati in Italia, progettati/costruiti da società italiane, eserciti da operatori italiani).

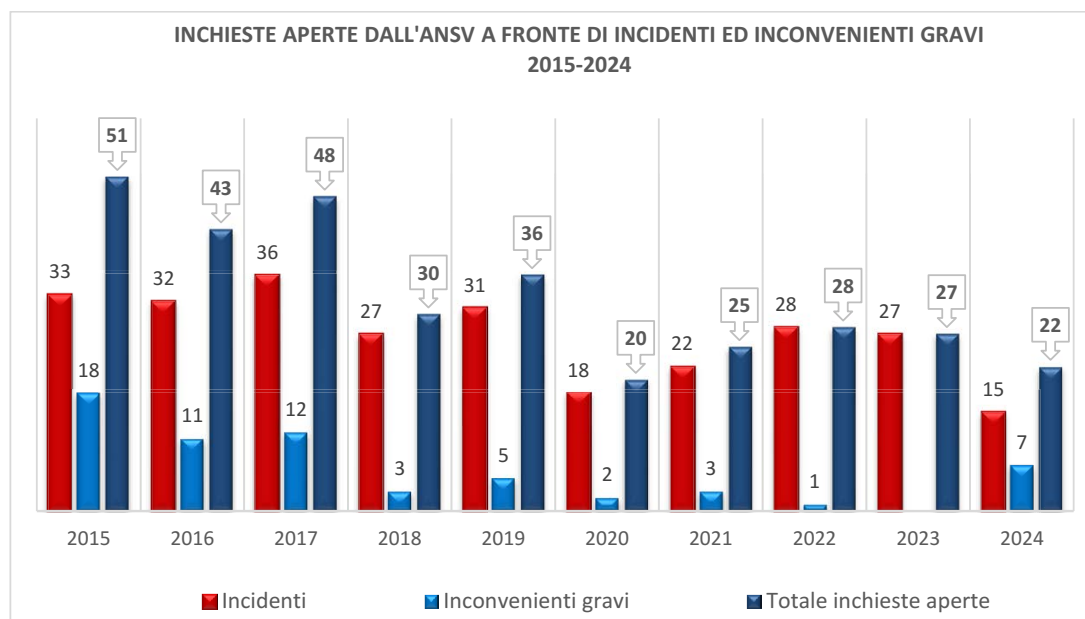
Delle 387 segnalazioni di eventi accaduti in Italia, 55 sono state classificate come incidenti e 14 come inconvenienti gravi; per 22 di questi 69 eventi sono state aperte da ANSV inchieste di sicurezza, 15 per incidenti e 7 per inconvenienti gravi.



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, integrato dall'art. 135 del Regolamento UE n. 2018/1139, che assegna la facoltà di aprire o meno una inchiesta di sicurezza per alcune categorie di aeromobili, in ragione dei possibili insegnamenti di 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 personale investigatore di cui l'ANSV dispone al fine dedicarle prioritariamente alle inchieste che possano produrre azioni e raccomandazioni di sicurezza e quindi un effettivo miglioramento della sicurezza del volo.

Nel grafico seguente, si può notare l'andamento decennale delle inchieste di sicurezza aperte dall'Agenzia.



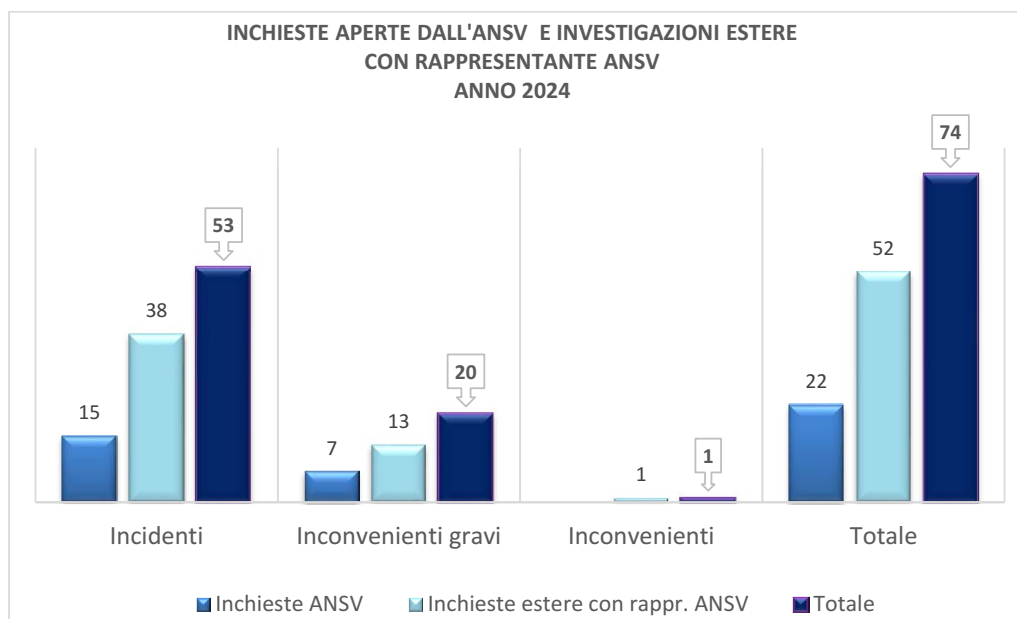
Si ricorda che i dati numerici del presente *Rapporto informativo* e riferiti agli anni passati, potrebbero differire ed anche sensibilmente, da quelli precedentemente pubblicati, per una possibile riclassificazione degli eventi sulla base delle risultanze delle investigazioni condotte e di ulteriori 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 2024, ha aperto 22 inchieste di sicurezza, per incidenti od inconvenienti gravi occorsi in Italia ad aeromobili civili ed ha accreditato propri investigatori in 52 inchieste di sicurezza condotte da organismi investigativi stranieri a seguito di incidenti (38) e inconvenienti gravi (13) occorsi all'estero ad aeromobili di interesse italiano. È stato inoltre fornito un rappresentante accreditato per un evento non classificato come incidente o inconveniente grave e riguardante un elicottero AW139 nel Regno Unito, sul quale comunque l'autorità investigativa ha deciso di aprire una inchiesta di sicurezza.

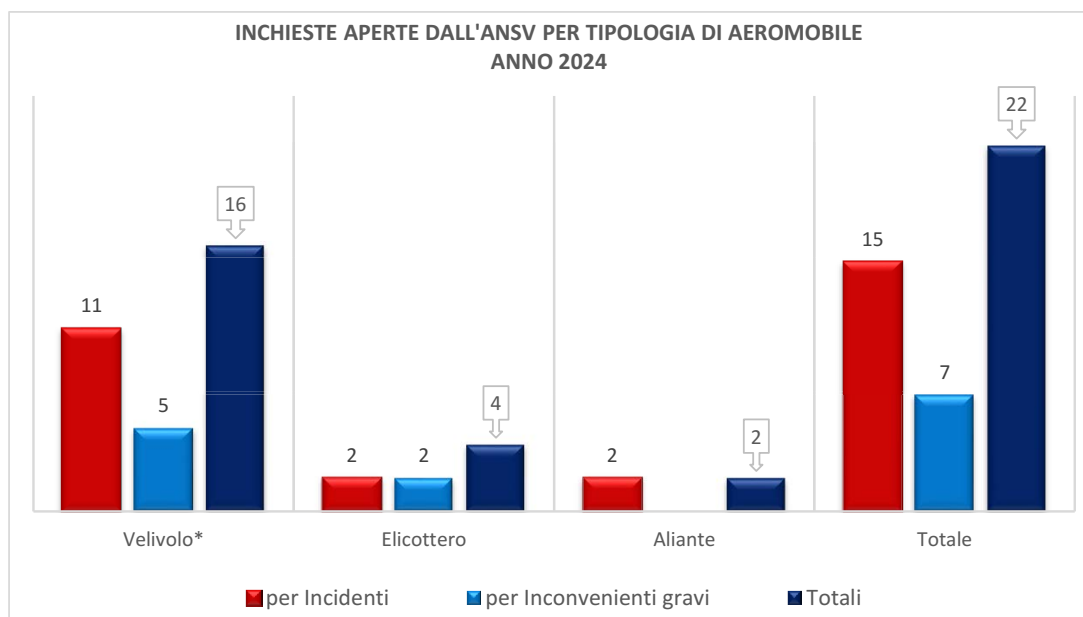
Quello che segue è il grafico riepilogativo delle inchieste aperte dall'ANSV e delle inchieste straniere con rappresentante accreditato ANSV.



Le 22 inchieste aperte dall'ANSV nel 2024 hanno riguardato le seguenti tipologie di aeromobili:

- 16 inchieste in cui sono stati coinvolti velivoli;
- 4 inchieste in cui sono stati coinvolti elicotteri;
- 2 inchieste in cui sono stati coinvolti alianti;

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



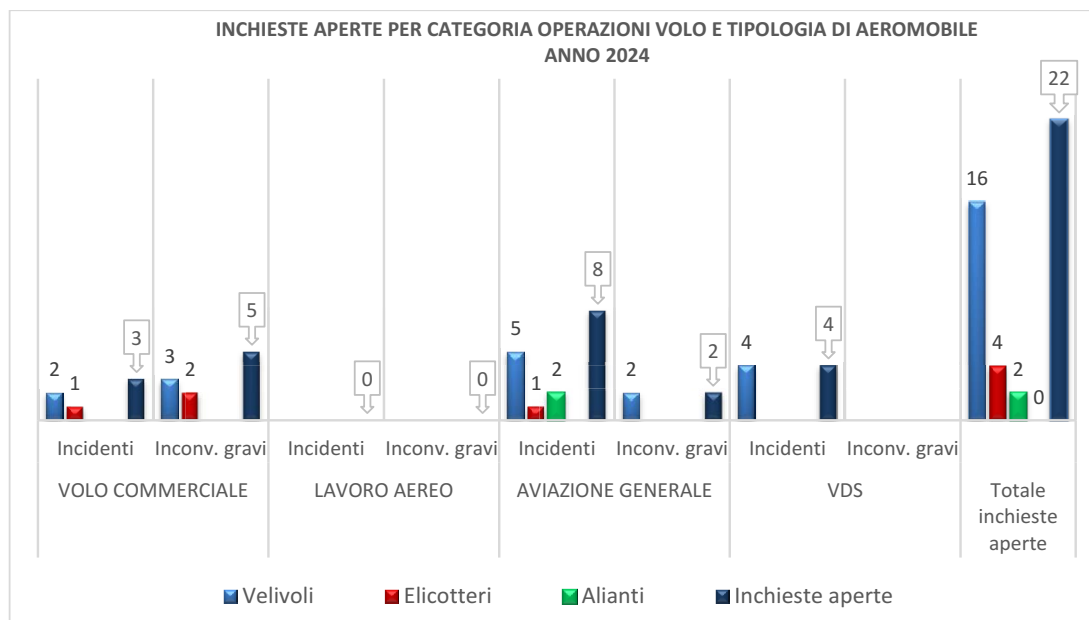
Il grafico successivo riporta l'andamento delle inchieste aperte dall'ANSV per categoria di

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 la ripartizione utilizzata nei *Rapporti* precedenti, per consentire un confronto diretto con i dati degli anni precedenti.

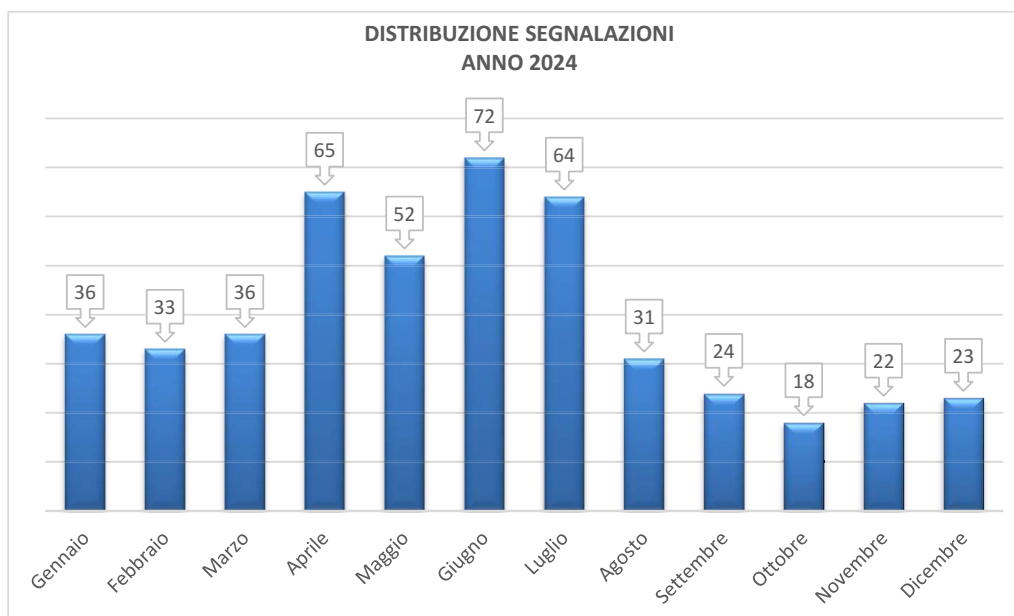
A tale riguardo, si precisa quanto segue:

- 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. Vi è incluso anche il settore del VDS, che nel seguente grafico è classificato separatamente.



1.3. Andamento mensile degli eventi classificati

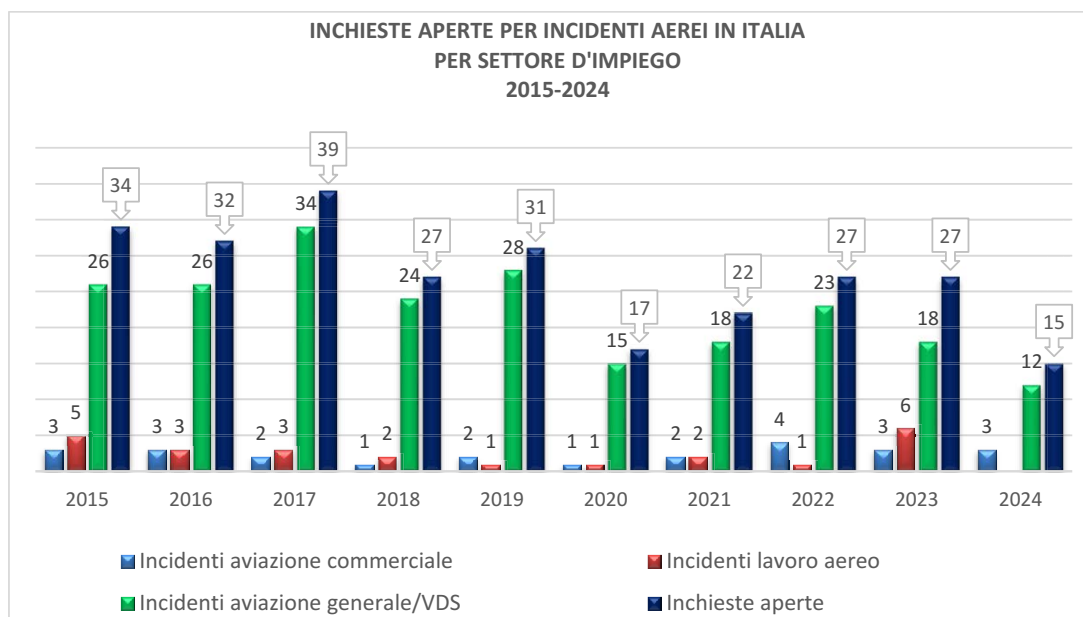
I 476 eventi classificati nel 2024, quelli considerati dall’ANSV di particolare interesse per la sicurezza del volo, sono stati segnalati con il seguente andamento mensile:

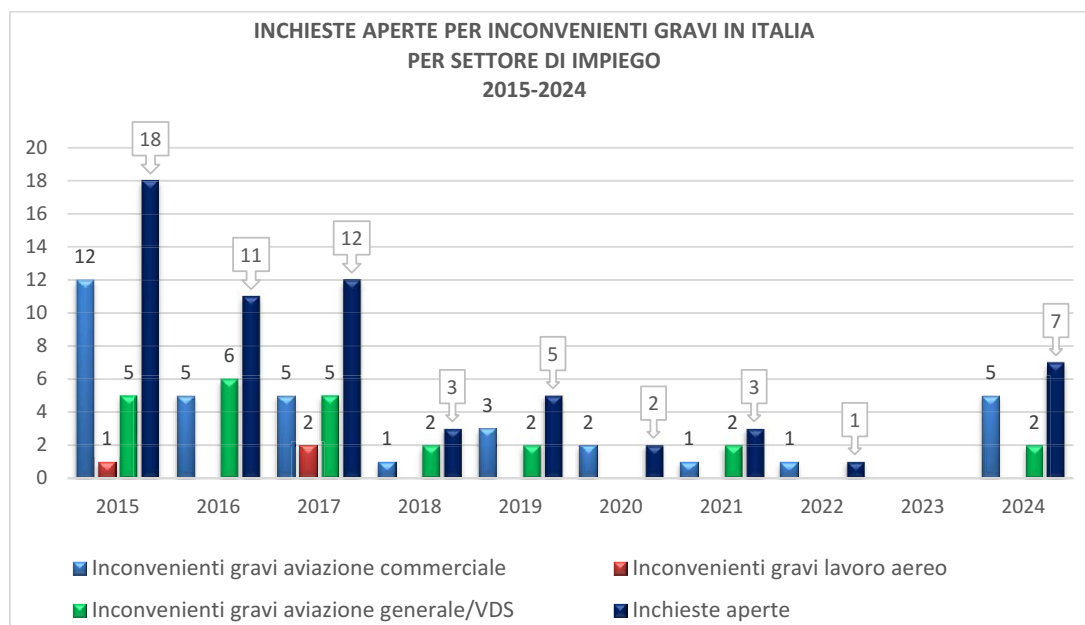


Si ricorda che tali dati comprendono anche quelli riguardanti eventi occorsi all'estero ad aeromobili di interesse italiano.

1.4. L'andamento storico dei dati

Di seguito vengono riportati dei grafici che evidenziano l'andamento negli ultimi dieci anni sia degli incidenti che degli inconvenienti gravi per i quali l'Agenzia ha aperto una inchiesta di sicurezza.



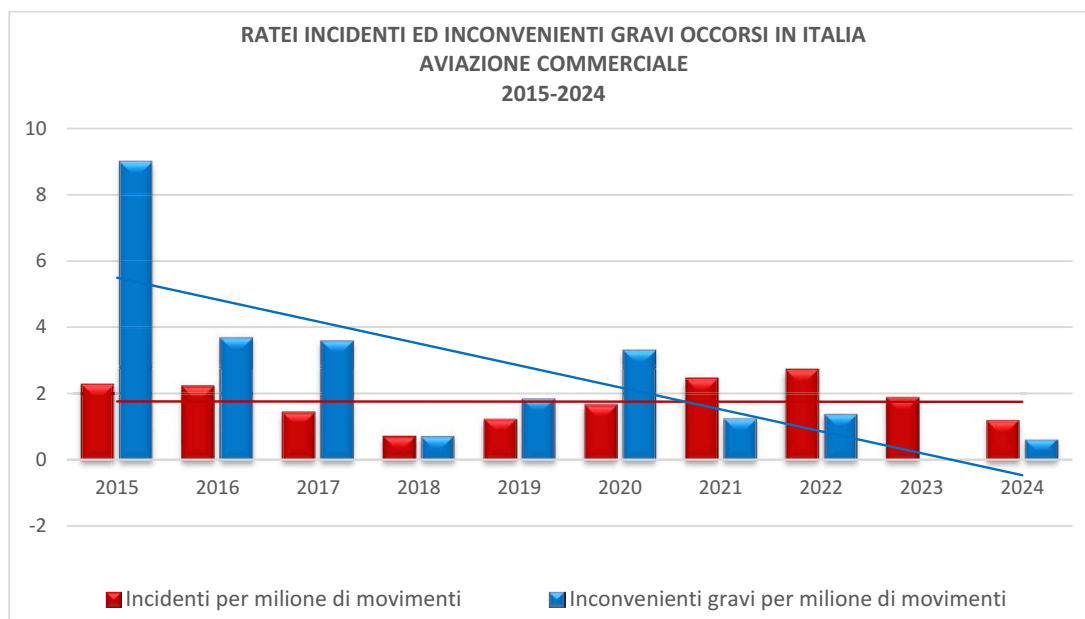


Il grafico seguente riguarda l'aviazione commerciale ed è espresso in ratei, che consentono un migliore confronto fra anni di attività, indipendentemente dall'aumentare o diminuire del volume di attività negli specifici settori.

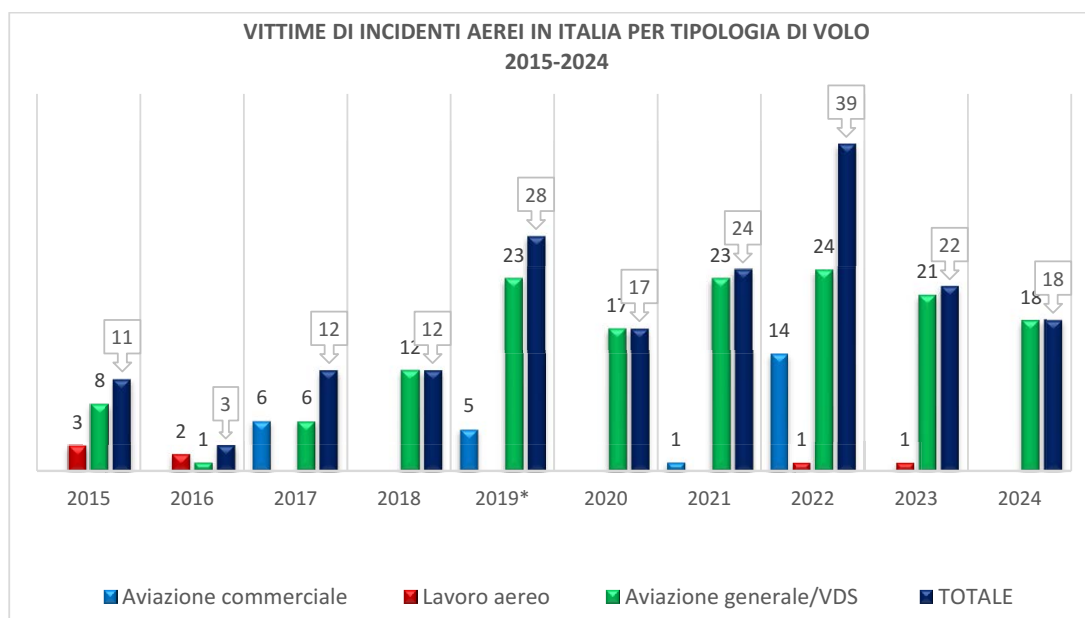
I ratei sono relativi al numero di eventi (incidenti ed inconvenienti gravi) per milione di movimenti, utilizzando i dati di traffico commerciale resi disponibili dall'ENAC.

Il grafico indica una tendenza del rateo di incidenti costante negli ultimi 10 anni, mentre la tendenza del rateo degli inconvenienti gravi, questi ultimi da considerarsi come "precursori" degli incidenti, è in costante riduzione.

Come già evidenziato in altri rapporti, il dato sugli inconvenienti gravi dovrebbe essere decisamente maggiore di quello segnalato, indicando in tal modo una probabile "resistenza" ancora presente fra gli operatori alla loro segnalazione.



Nel 2024 ANSV è venuta a conoscenza, tramite le segnalazioni degli eventi a essa pervenuti, di 18 vittime di incidenti aerei occorsi in territorio italiano (6 in Aviazione Generale, 12 in VDS).

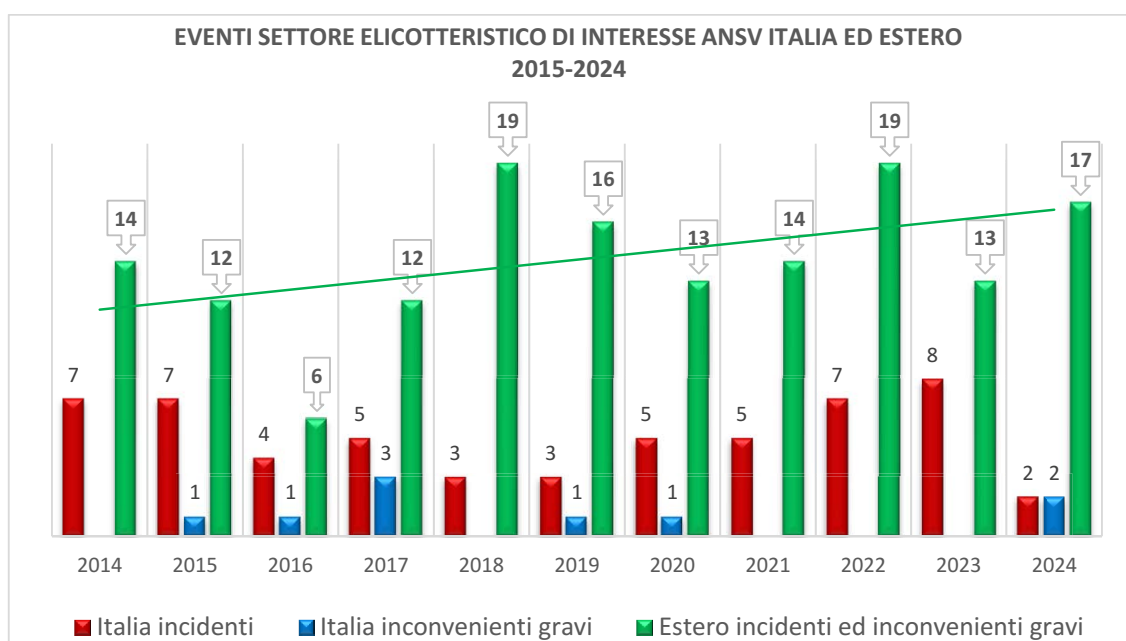


Nel sottolineare nuovamente che questi dati sono il frutto di quanto segnalato a questa Agenzia, si osserva negli ultimi 10 anni una tendenza all'aumento delle vittime sia in ambito aviazione commerciale che generale. In questo contesto, in particolare, rimane sostenuto il contributo rappresentato dalle vittime in ambito VDS (come detto, nel 2024 sono 12 delle 18 totali).

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

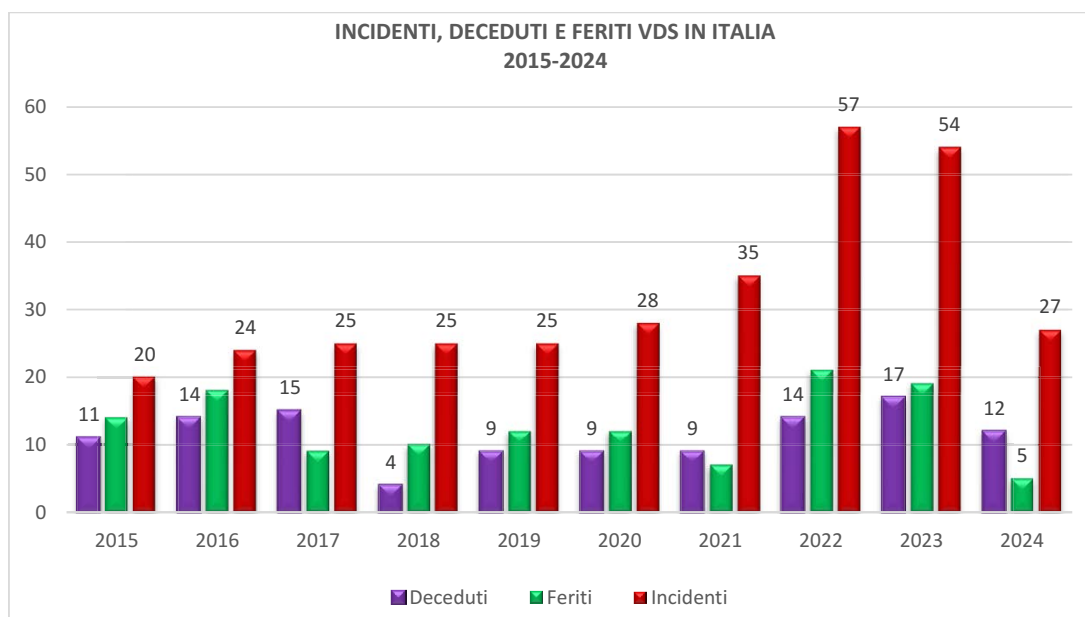
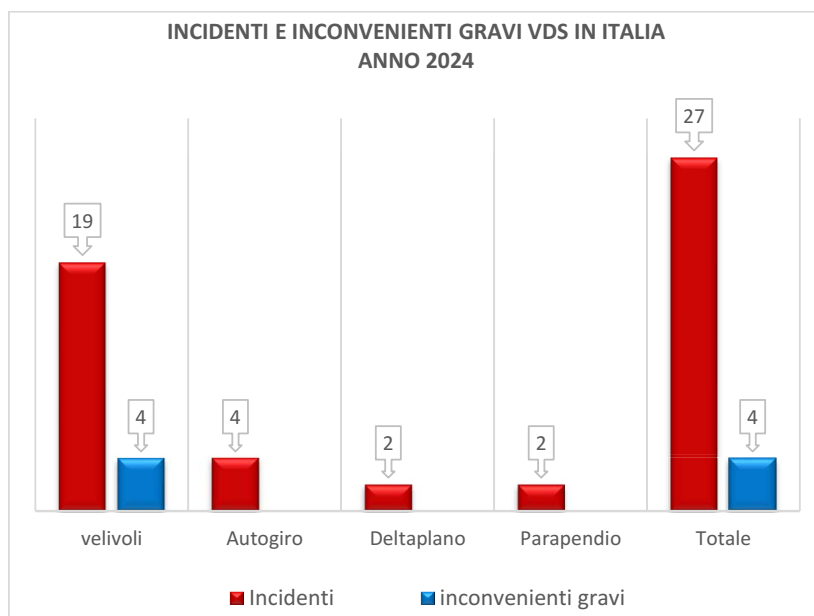
Il coinvolgimento della stessa ANSV nell'investigazione in ambito elicotteristico rimane significativo, soprattutto per gli eventi occorsi all'estero ad elicotteri di interesse italiano, per i quali l'Agenzia partecipa con propri investigatori accreditati nelle inchieste avviate dagli organismi investigativi 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. L'andamento storico dei dati (settore VDS)

Le statistiche riguardanti i VDS si basano sulle segnalazioni pervenute all'ANSV, le quali tuttavia potrebbero non ricomprendere tutti gli eventi effettivamente verificatisi. In tale contesto va considerato che la sensibilità verso l'obbligo di segnalazione è negli anni migliorata anche grazie all'opera di *safety promotion* condotta in molteplici occasioni dall'ANSV nel merito di questo tema. Nel grafico che segue non è riportata la categoria elicotteri in quanto non si sono verificati eventi che hanno riguardato tale categoria nel 2024 ad eccezione dell'evento di *near miss* di cui al paragrafo 3.



1.7. Inchieste completate e raccomandazioni di sicurezza emanate

Nel 2024 l'ANSV ha completato e pubblicato 24 relazioni finali d'inchiesta. Tale risultato è superiore a quello che l'ANSV aveva fissato nel “Piano Integrato di Attività e Organizzazione 2024-2026” (almeno 15 inchieste).

Con deliberazione del Collegio n. 31/2024 del 25 luglio 2024, sono stati ridefiniti i criteri generali di priorità per la chiusura delle inchieste di sicurezza.

I criteri che si applicheranno per la priorità nella chiusura delle inchieste di sicurezza, in ordine di importanza ed in un’ottica di prevenzione e miglioramento della sicurezza del volo, sono i seguenti:

- potenziale di prevenzione dell’investigazione, che può o meno concretizzarsi con la presenza di raccomandazioni di sicurezza;
- rischio associato all’evento, espresso dal prodotto fra la gravità delle conseguenze possibili per la frequenza con cui si ritiene lo stesso evento possa riaccadere in futuro;
- presenza di persone decedute o che abbiano riportato lesioni gravi;
- settore di impiego, privilegiando, nell’ordine: aviazione commerciale, lavoro aereo, aviazione generale, droni.

Inoltre, nella riunione del 25 settembre 2024, il Collegio ha ritenuto di aggiornare le procedure in essere relative alla gestione di una *major investigation*, adottando il National Investigation Management Plan (NIMP).

Anche nel 2024 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.

Nel 2024, l’ANSV ha emanato – a fini di prevenzione – 15 raccomandazioni di sicurezza (riportate al termine di questa prima parte del Rapporto informativo).

1.8. I Major Incident (MAJ)

Nel corso dell’attività di classificazione effettuata dall’Agenzia sui 476 eventi ritenuti di particolare interesse per la sicurezza del volo, 63 di questi sono stati classificati come “MAJ” (*Major Incident*). Su 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:

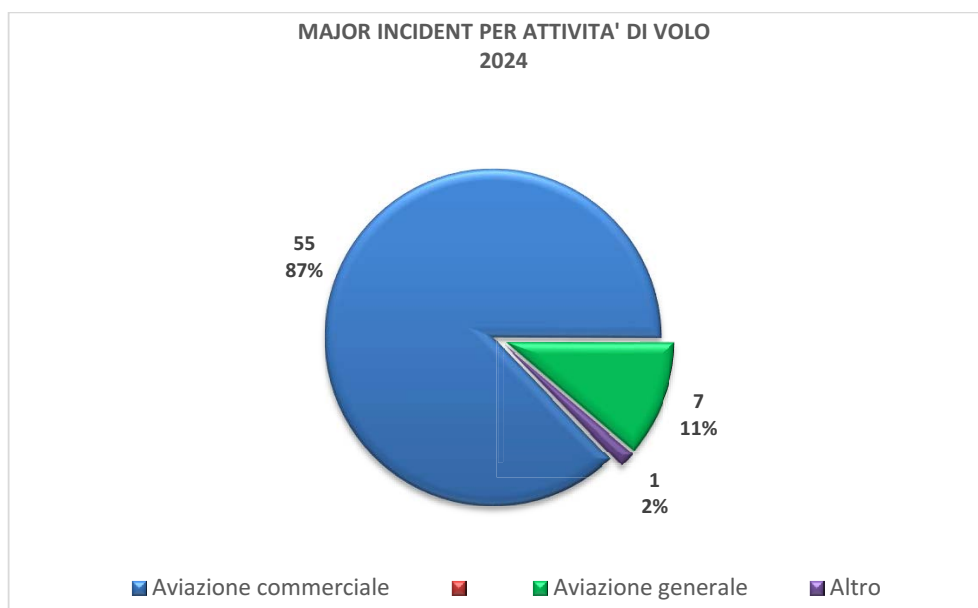
- limitare l’apertura di inchieste di sicurezza agli eventi in cui sussistano realmente le condizioni di legge o nei quali ci sia la ragionevole ipotesi di poter trarre insegnamenti per la sicurezza delle operazioni aeree;
- ottimizzare l’impiego delle limitate risorse umane di cui l’ANSV dispone.

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.

Per 41 dei citati 63 eventi “MAJ”, il processo di acquisizione delle informazioni si è concluso nel corso dello stesso 2024.

Nel seguente grafico viene presentata la suddivisione per tipologia di volo degli eventi classificati “MAJ”; dallo stesso emerge come la grande maggioranza degli stessi riguardi l’aviazione commerciale.



A dimostrazione di quanto testé affermato, è parso interessante riportare, al termine della presente parte di questo Rapporto, alcune note di approfondimento “MAJ” redatte dagli investigatori dell’ANSV in relazione ad altrettanti eventi occorsi nel 2024, 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 2024, ha accreditato propri investigatori in 52 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 od 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 2024, 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 ICAO; art. 10 regolamento UE 996/2010):

- incidente occorso il 22 gennaio 2024, all'elicottero AgustaWestland AW119 MKII marche di identificazione C-GSLY, in Canada;
- incidente occorso il 13 febbraio 2024, al velivolo Blackshape BK160TR marche di identificazione I-POOC, in Malesia;
- incidente occorso il 18 settembre 2024, al velivolo Tecnam P2008JC marche di identificazione EC-OJB, in Spagna;
- incidente occorso il 2 ottobre 2024, all'elicottero AgustaWestland A109 marche di identificazione VT-EVV, in India;
- incidente occorso il 12 dicembre 2024, al velivolo Tecnam P2008JC marche di identificazione N298PM, in USA.

Incidente occorso il 22 gennaio 2024, all'elicottero AgustaWestland AW119 MKII marche di identificazione C-GSLY, in Canada.

Il 22 gennaio 2024 l'elicottero AgustaWestland AW119 MKII marche di identificazione C-GSLY è precipitato a 20 NM a Nord-Ovest di Terrace, British Columbia, mentre effettuava operazioni di eliski. Delle 7 persone a bordo, 4 sono decedute (tra le quali due di nazionalità italiana); gli altri tre occupanti sono rimasti gravemente feriti.

Incidente occorso il 13 febbraio 2024, al velivolo Blackshape BK160TR marche di identificazione I-POOC, in Malesia.

Il 13 febbraio 2024 il velivolo Blackshape BK160TR marche di identificazione I-POOC decollava dall'aeroporto di Subang (WMSA) per effettuare un volo locale con due persone a bordo. Poco dopo il decollo, il velivolo precipitava al suolo con evidenze di cedimenti strutturali prima dell'impatto; entrambi gli occupanti decedevano e l'aeromobile restava distrutto. L'investigatore dell'ANSV accreditato per l'evento, anche su specifica richiesta dell'Autorità investigativa malese, si è recato sul luogo dell'incidente con un team tecnico della ditta costruttrice dell'aeromobile per coadiuvare l'autorità estera nelle fasi iniziali dell'inchiesta di sicurezza.



Team investigativo ANSV e MAIB durante le operazioni di sopralluogo al relitto del BK160TR marche I-POOC.

Incidente occorso il 18 settembre 2024, al velivolo Tecnam P2008JC marche di identificazione EC-OJB in Spagna.

Il velivolo Tecnam P2008JC marche di identificazione EC-OJB, decollato dall'aeroporto di Burgos (LEBG) per effettuare un volo istruzionale, precipitava nella zona di Osorno (Palencia). Entrambe

le due persone a bordo decedevano nell'evento.

Incidente occorso il 2 ottobre 2024, all'elicottero AgustaWestland A109 marche di identificazione VT-EVV in India.

Il 2 ottobre 2024, l'elicottero AgustaWestland A109 marche di identificazione VT-EVV, operante un volo tra l'Oxford Helipad (Pune) e l'aeroporto di Juho (VAJJ) è precipitato nei pressi dell'Oxford Helipad. Tre persone a bordo decedute nell'evento.

Incidente occorso il 12 dicembre 2024, al velivolo Tecnam P2008JC marche di identificazione N298PM, in USA.

Il 12 dicembre 2024, il velivolo Tecnam P2008JC marche di identificazione N298PM decollato dall'aeroporto di Linden (KLDN) con a bordo due persone per effettuare un volo istruzionale, precipitava nei pressi dell'aeroporto di White Plains (KHPN). Entrambe le persone a bordo decedevano nell'evento.

3. L'aviazione commerciale e il lavoro aereo

Come già anticipato relativamente ai comparti aviazione commerciale-lavoro aereo, l'ANSV, nel 2024, ha aperto un totale di 8 inchieste, di cui 3 classificate come incidenti e 5 classificate come inconvenienti gravi. Gli incidenti e gli inconvenienti gravi hanno visto coinvolti 4 elicotteri (due nello stesso evento) e 5 velivoli.

Dei 3 eventi che hanno visto coinvolti elicotteri, tutti sono avvenuti nell'ambito di missioni di soccorso HEMS.

Dei 5 eventi relativi ai velivoli, 1 è avvenuto nell'ambito del trasporto cargo, gli altri 4 nell'ambito del trasporto passeggeri (due di linea e uno privato).

In particolare, le 8 inchieste sono relative ai seguenti eventi:

Incidente occorso all'elicottero AW139 marche di registrazione I-COLK, il 16 marzo 2024, in prossimità della Punta Gnifetti (Monte Rosa)

Il giorno 16 marzo 2024 alle 12.55' UTC, nel corso di una missione di soccorso HEMS/SAR nelle vicinanze della Punta Gnifetti (Monte Rosa), in fase di avvicinamento al punto individuato per l'atterraggio per sbarcare due tecnici del soccorso alpino, il pilota perdeva il controllo dell'elicottero. Questo impattava il suolo ad una altitudine di 14.700 ft. (4480 mt.) I quattro occupanti (pilota, membro tecnico e due tecnici di elisoccorso) abbandonavano autonomamente l'elicottero. L'elicottero riportava danni tali da escludere la possibilità di una eventuale riparazione.



L'AW139 marche I-COLK nel luogo dell'incidente.

Inconveniente grave occorso agli elicotteri AW139 marche di registrazione I-LHCA e Robinson 22 marche di identificazione I-C287, il 29 aprile 2024, nei pressi dell'Aviosuperficie di Caposile

L'elicottero I-LHCA, volo HEMS primario da Caorle all'ospedale di Mestre, da poco trasferito da LIPP FIC (Padova FIC) alla TWR di Venezia (LIPZ) per l'attraversamento dell'ATZ, veniva a trovarsi in conflitto con il R22 marche I-C287 che sopraggiungeva in salita da sinistra verso destra ad una distanza di pochi metri.

L'evento si verificava nei pressi dell'aviosuperficie Caposile ad una quota di 950ft/QNH1019 in presenza di buone condizioni meteorologiche.

Inconveniente grave occorso all'elicottero AW139, marche di registrazione I-RJAH, l'8 giugno 2024, in località Passo del Maniva

Nel corso di una missione HEMS per l'effettuazione di un intervento primario in località Passo Maniva a circa 5500 feet di quota, durante l'atterraggio su un incrocio stradale per il rilascio del personale sanitario con l'elicottero in moto, il tecnico HMC osservava un cartello stradale messo in movimento dal flusso rotore e il danneggiamento della parte superiore della cappottatura della trave di coda. Non venivano riscontrate anomalie né vibrazioni sui comandi di volo e tutti i parametri rilevati risultavano nella norma. Da un controllo visivo, con rotore in moto, non risultavano altri danneggiamenti e pertanto, dopo aver lasciato a terra il personale sanitario, si decideva per il rientro presso l'Aeroporto di Montichiari (Brescia) mantenendo una velocità cautelativa di 60/70 kts. Il volo proseguiva fino all'atterraggio senza ulteriori inconvenienti. Da controlli successivi venivano riscontrati danneggiamenti al cono di coda, alle pale del rotore principale, alla cappottatura di protezione dell'albero del rotore di coda ed all'albero stesso.



Danneggiamento dell'AW139 marche I-RJAH sulla cappottatura di protezione dell'albero del rotore di coda.

Inconveniente grave occorso al velivolo Pilatus PC-12/47E, marche di registrazione OH-DBM, il 21 giugno 2024, in fase di crociera a Nord dell'aeroporto di Genova

Durante la fase di crociera di un volo da Milano Linate (LIML) a Saint Tropez La Mole (LFTZ) operato con velivolo Pilatus PC-12/47E marche di registrazione OH-DBM, i passeggeri e l'equipaggio hanno osservato del fumo in cabina (odore acido bianco/grigio). Sono state indossate le maschere di ossigeno ed è stata dichiarata emergenza con una diversione su Genova (LIMJ). L'equipaggio è atterrato a Genova circa otto minuti dopo il rilevamento iniziale del fumo ed ha effettuato l'arresto di emergenza e l'evacuazione.

Inconveniente grave occorso il 9 luglio 2024 al velivolo Boeing B777-32WER, marche di registrazione PT-MUG in decollo da Milano Malpensa

Il giorno 9 luglio 2024 durante la fase di decollo da Malpensa per RWY35L del velivolo B777-300 dell'operatore LATAM con marche PT-MUG, operante il volo LA8073 diretto a San Paolo (Brasile) con 398 occupanti a bordo, si verificava un tail strike. Il velivolo si involava alle 11.26' UTC e dirigeva ad Ovest di Vercelli dove l'equipaggio effettuava svariati circuiti di holding ad una altitudine di circa 6000 ft dalle 11.49' alle 12.25' per lo scarico del carburante. Il volo effettuava quindi un atterraggio a Malpensa per RWY35R alle 12.36'. Nell'evento l'aeromobile riportava danni al tail skid e si registravano danni alla pavimentazione della RWY35L che ne rendevano necessaria la temporanea chiusura per i lavori di ripristino.



Il Boeing B777 marche di registrazione PT-MUG al parcheggio a Milano Malpensa dopo l'inconveniente grave.



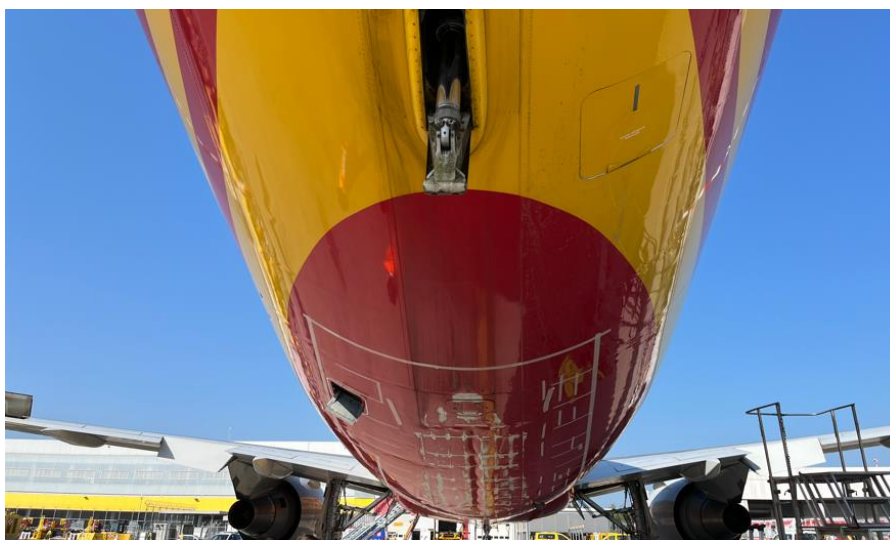
Il Boeing B777 marche di registrazione PT-MUG, particolare tail skid.

Incidente occorso al velivolo A320 marche di registrazione G-EJCM, 19 agosto 2024, approssimativamente nei pressi del WP OLGAT (FIR Boundary)

Il velivolo A320-214, poco dopo la partenza dall'aeroporto di Corfù (LGKR) con prevista destinazione London Gatwick (EGKK), incontrava un'area di forte turbolenza. Il Comandante veniva informato che 2 membri dell'equipaggio di cabina avevano riportato delle lesioni; quindi, decideva di dirottare sull'aeroporto di Roma Fiumicino (LIRF), dove l'aereo atterrava senza ulteriori problemi. I 2 membri dell'equipaggio di cabina sono stati successivamente trasportati in ospedale. L'aeromobile si trovava in spazio aereo greco al momento del verificarsi delle lesioni; tuttavia, in accordo con l'autorità ellenica, l'ANSV, avendo effettuato nelle immediatezze numerose verifiche e scaricato i registratori di volo all'arrivo a LIRF, ha accettato di proseguire l'attività investigativa svolgendo su delega l'inchiesta di sicurezza.

Incidente occorso al velivolo Boeing B767-300 BCF marche di registrazione A9C-DHAA, il 27 agosto 2024, a Milano Malpensa

Il velivolo B767-300 operante il volo da Bahrain International Airport (OBBI) a Milano Malpensa, (LIMC) in fase di atterraggio perdeva rapidamente di portanza, con conseguente aumento del gradiente di discesa e correlato allarme di "SINK RATE" da parte del sistema TAWS. L'aeromobile impattava la pista con un assetto accentuato tale da provocare un *tail strike* con conseguenti danni strutturali.



Danneggiamento del B767 marche A9C-DHAA.

Inconveniente grave occorso al velivolo Boeing B737-8200 marche di registrazione EI-IGI, 1 ottobre 2024 a Bergamo Orio al Serio.

Il velivolo B737-8200 operante il volo da Barcellona (LEBL) a Bergamo Orio al Serio (LIME), dopo l'atterraggio per RWY 28 si arrestava in pista in prossimità della TWY "AC" in seguito allo scoppio dei quattro pneumatici del carrello principale.



Danneggiamento alle ruote del carrello principale del B737 marche EI-IGI.

4. L'aviazione generale

Anche nel 2024 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;
2. sottovalutazione delle aree di rischio, ivi compresa quella della variabile ambientale, in particolare delle condizioni meteorologiche esistenti;
3. 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 2024, le inchieste di sicurezza aperte dall'ANSV, nel comparto dell'aviazione generale, sono state 10, di cui 2 relative ad incidenti occorsi ad alianti.

In generale, i fattori all'origine degli eventi occorsi nell'anno 2024 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:

- inadeguata 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, specialmente nelle fasi di decollo e atterraggio, ed anche in quelle 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 2024 sono state le seguenti:

- incidente occorso il 18 febbraio 2024, all'elicottero Guimbal Cabri G2 marche di identificazione I-CAEF, nei pressi di Laives (BZ);
- inconveniente grave occorso il 15 giugno 2024, al velivolo Cessna C 208 marche di identificazione D-FRED, nei pressi di dell'aeroporto di Reggio Emilia (LIDE);
- inconveniente grave occorso il 25 luglio 2024, al velivolo Aerotech Slovakia SMG-92 marche di identificazione HA-YDH, sull'aeroporto di Thiene (LIDH);
- incidente occorso 2 agosto 2024, all'aliante Twin Shark 304TS marche di identificazione D-KDRG, nei pressi dell'aeroporto di Rieti (LIQN);
- incidente occorso il 22 agosto 2024, al velivolo Partenavia P66C marche di identificazione I-IABS, nei pressi dell'aviosuperficie di Terni (LIAA);
- incidente occorso il 24 agosto 2024, all'aliante Ventus 2 CT marche di identificazione D-KPER, sull'aeroporto di Pavullo (LIDP);
- incidente occorso il 17 settembre 2024, al velivolo Yak 18T marche di identificazione F-HRYL, nei pressi di Licciana Nardi (MS);
- incidente occorso il 1 novembre 2024, al velivolo Partenavia P64 marche di identificazione I-BITT, in località Saint Remy en Bosses (AO);
- incidente occorso il 28 novembre 2024, al velivolo Piper P46-500-TP marche di identificazione F-HYPF, sull'aeroporto di Treviso (LIPH);
- incidente occorso il 7 dicembre 2024, al velivolo Van's RV-10 marche di identificazione I-DOLU, nei pressi dell'aeroporto di Asiago (LIDA).

Incidente occorso il 18 febbraio 2024, all'elicottero Guimbal Cabri G2 marche di identificazione I-CAEF, nei pressi di Laives (BZ).

L'incidente è occorso durante un volo turistico in VFR, con partenza dall'aeroporto di Trento (LIDT) ed arrivo previsto sull'aeroporto di Bolzano (LIPB). L'elicottero veniva localizzato ai margini di una zona residenziale densamente abitata di Laives (BZ); le due persone a bordo, il pilota ed un passeggero, riportavano delle ferite lievi, mentre l'elicottero, che si era ribaltato su un fianco in seguito all'impatto al suolo, riportava ingenti danneggiamenti.



Guimbal Cabri G2 marche di identificazione I-CAEF.

Inconveniente grave occorso il 15 giugno 2024, al velivolo Cessna C208 marche di identificazione D-FRED, nei pressi di dell'aeroporto di Reggio Emilia (LIDE).

L'inconveniente grave è occorso durante un volo per lancio paracadutisti, con decollo e atterraggio previsti sull'aeroporto di Reggio Emilia (LIDE). Dopo avere effettuato l'attività di lancio, durante la fase di avvicinamento finale per l'atterraggio, il pilota avvertiva un deciso calo di potenza ed effettuava un atterraggio forzato nei pressi dell'aeroporto. Il pilota restava illeso nell'evento, ed il velivolo subiva lievi danneggiamenti.



Cessna C208 marche di identificazione D-FRED

Inconveniente grave occorso il 25 luglio 2024, al velivolo Aerotech Slovakia SMG-92 marche di identificazione HA-YDH, sull'aeroporto di Thiene (LIDH).

L'inconveniente grave è occorso durante un volo per lancio paracadutisti, con decollo e atterraggio previsti sull'aeroporto di Thiene (LIDH). Durante la fase di uscita dall'aeromobile il contenitore del paracadute principale di un paracadutista si apriva accidentalmente con successivo dispiegamento della vela principale che andava ad interferire con lo stabilizzatore sinistro dell'aeromobile. Il paracadutista sganciava la vela principale che si separava dallo stabilizzatore ed apriva il paracadute di emergenza, atterrando incolume. Il pilota manteneva il controllo dell'aereo ed atterrava senza ulteriori problemi. L'aereo ha subito danni al bordo d'attacco dello stabilizzatore sinistro.



Il velivolo Aerotech Slovakia SMG-92 marche di identificazione HA-YDH sul luogo dell'evento.

Incidente occorso 2 agosto 2024, all'aliante Twin Shark 304TS marche di identificazione D-KDRG, nei pressi dell'aeroporto di Rieti (LIQN).

L'aliante era decollato dall'aeroporto di Rieti (LIQN) e nel corso di una competizione di volo a vela, nell'ultimo tratto di volo, il pilota si rendeva conto di non riuscire a raggiungere l'aeroporto di destinazione, Rieti. Pertanto, decideva di estrarre il motore, senza però riuscire ad avviarlo. Il pilota decideva quindi di effettuare un atterraggio fuori campo, a circa 2 NM a Nord-Est dell'aeroporto. Il terreno, pianeggiante ma attraversato da solchi, causava danneggiamenti rilevanti nel tratto di fusoliera inferiore corrispondente al sedile posteriore, su cui era seduto un passeggero, che riportava gravi ferite, mentre il pilota risultava incolume.

Incidente occorso il 22 agosto 2024, al velivolo Partenavia P66C marche di identificazione I-IABS, nei pressi dell'aviosuperficie di Terni (LIAA).

L'incidente è occorso durante un volo turistico in VFR, con decollo dall'aviosuperficie di Terni (LIAA) con destinazione l'aeroporto di L'Aquila (LIAP). Il velivolo veniva localizzato su un campo agricolo in zona pianeggiante circa 0,2 nm a Sud-Ovest di LIAA. Le due persone a bordo perdevano la vita nell'incidente; il velivolo si incendiava all'impatto subendo danneggiamenti sostanziali.



Relitto del Partenavia P66C marche di identificazione I-IABS.

Incidente occorso il 24 agosto 2024, all'aliante Ventus 2 CT marche di identificazione D-KPER, sull'aeroporto di Pavullo (LIDP).

L'incidente è occorso durante il decollo con verricello dall'aeroporto di Pavullo (LIDP) per un volo di veleggiamento. Dopo pochi secondi dall'inizio della manovra di decollo con verricello, si verificava un avvistamento dell'aliante sul piano longitudinale che lo portava a schiantarsi al suolo

in posizione rovesciata. Il pilota perdeva la vita nell'impatto e l'aliante subiva ingenti danneggiamenti.



Ventus 2 CT marche di identificazione D-KPER.

Incidente occorso il 17 settembre 2024, al velivolo Yak 18T marche di identificazione F-HRYL, nei pressi di Licciana Nardi (MS).

Il velivolo decollava dall'aeroporto di Pavullo (LIDP) per effettuare un volo di trasferimento in VFR con destinazione l'aeroporto di Chateau Arnoux Saint Auban (LFMX). Dopo circa 20' di volo si interrompevano le comunicazioni con Milano ACC. Pertanto, venivano attivate le procedure di ricerca e soccorso che, date le condizioni meteo marginali, perduravano fino al giorno 19 settembre 2024. In tale data il relitto dell'aeromobile veniva ritrovato da una squadra del Soccorso Alpino in una zona impervia sulla catena appenninica al confine tra le province di Massa Carrara e Parma. Le tre persone a bordo venivano rinvenute prive di vita.



Il relitto del velivolo Yak 18T marche di identificazione F-HRYL nel luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 1 novembre 2024, al velivolo Partenavia P64 marche di identificazione I-BITT, in località Saint Remy en Bosses (AO).

Il velivolo era decollato dall'aeroporto di Aosta (LIMW) per effettuare un volo di trasferimento in VFR con destinazione l'aeroporto di Lagenthal (LSPL). Durante la navigazione in una valle, poco dopo la località di Saint Remy en Bosses (AO), l'aeromobile veniva a contatto con la vegetazione. Dopo avere impattato inizialmente un albero con la semi ala sinistra, si arrestava su di un pendio di circa 20° di inclinazione frenato dalle piante. Dei tre occupanti a bordo, il pilota riportava ferite lievi, mentre i due passeggeri riportavano ferite gravi; il velivolo subiva ingenti danneggiamenti.



Partenavia P64 marche di identificazione I-BITT.

Incidente occorso il 28 novembre 2024, al velivolo Piper P46-500-TP marche di identificazione F-HYPF, sull'aeroporto di Treviso (LIPH).

Il velivolo era decollato dall'aeroporto La Rochelle Ile de Re (LFBH), per un volo di trasferimento in IFR, con destinazione l'aeroporto di Treviso (LIPH). Dopo l'avvicinamento, effettuato in condizioni IMC, successivamente al contatto con la pista, la ruota del carrello principale destra si spezzava. Successivamente, l'aeromobile, strisciando sulla semiala destra e continuando la corsa di decelerazione per circa 500 m, si arrestava completamente nel prato adiacente al bordo destro della pista. Il pilota ed i 4 passeggeri a bordo risultavano incolumi, mentre il velivolo subiva gravi danneggiamenti.



Piper P46-500-TP marche di identificazione F-HYPF.

Incidente occorso il 7 dicembre 2024, al velivolo Van's RV-10 marche di identificazione I-DOLU, nei pressi dell'aeroporto di Asiago (LIDA).

Il velivolo era decollato dall'aeroporto di Bolzano (LIPB), per un volo di trasferimento in VFR, con destinazione l'aeroporto di Asiago (LIDA). Durante l'avvicinamento finale sull'aeroporto di destinazione, il velivolo impattava il terreno a circa 0,3 NM a Sud-Ovest della pista. Delle quattro persone a bordo, i tre passeggeri riuscivano ad uscire dal velivolo dopo l'atterraggio forzato, riportando lesioni lievi. Il pilota, invece, riportava lesioni gravi e l'aeromobile subiva ingenti danneggiamenti.



Van's RV-10 marche di identificazione I-DOLU.

5. Gli aeromobili a pilotaggio remoto (APR)

Anche nel 2024 l'ANSV ha continuato a monitorare 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 2024, il numero delle segnalazioni pervenute all'ANSV, relative alla tipologia dei mezzi in questione o ritenuti tali da chi abbia effettuato la segnalazione, è ancora diminuito rispetto agli anni precedenti (58 del 2022, 45 nel 2023 e 38 nel 2024).

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

N°	Luogo/area interessata	Data	Sintesi del contenuto delle segnalazioni pervenute all'ANSV
1.	Milano	14-gen-24	Il pilota di un aeromobile riportava la presenza di un drone a SE di SRN VOR, circa 500ft al di sotto della propria quota.
2.	Torino	11-feb-24	Il pilota di un velivolo C152 riportava al controllo che nel settore 5 dell'ATZ dell'aeroporto, ad una quota più elevata della sua di circa 2100/2200ft QNH, aveva avvistato un drone di grandi dimensioni.
3.	Milano	11-feb-24	Il pilota di un aeromobile in prossimità della città di Rivoli ad una quota di 5000 ft AMSL riportava di aver osservato un oggetto non ben identificato di colore verde e azzurro, presumibilmente un drone, procedere in direzione Valsusa a circa 300 ft al di sotto della quota mantenuta dall'aeromobile.
4.	Milano	14-feb-24	Il pilota di un volo commerciale A320, durante la discesa per LIMC, riportava la presenza di un pallone sonda/drone, di colore bianco, alla sua destra a FL250 circa.
5.	Parma	24-mar-24	Il pilota di un velivolo riporta un drone 4KM a Nord-Est di Ponte Taro a una quota di 1000ft.
6.	Napoli	09-apr-24	Il pilota di un velivolo commerciale B738 riportava un drone a 2700ft in finale sulla pista 24. Veniva avvisata la polizia di frontiera e Roma Controllo.
7.	Napoli	09-apr-24	Il pilota di un aeromobile A321, subito dopo il decollo, riporta la presenza di un drone sul lato sinistro a circa 400ft. Sono stati informati la polizia di frontiera ed il controllo per i successivi decolli.
8.	Treviso	29-apr-24	Il pilota di un elicottero AW 139 riportava la presenza di un drone su Mogliano Veneto alla stessa quota di sorvolo (850ft) e ad una distanza orizzontale stimata di circa 100m.
9.	Siracusa	02-mag-24	Nel corso di un'operazione di Polizia Giudiziaria dall'A.G. di Siracusa (operazione congiunta Guardia Costiera-Sezione P.G. Polizia Municipale), è occorso un evento con drone DJI Matrice 300 rtk che ha riportato danni strutturali gravi su area non popolata. Nessun danno a cose e/o persone - area non popolata priva di edifici, infrastrutture, persone. Incidente avvenuto per guasto ad una delle due batterie.
10.	Napoli	05-mag-24	Il pilota di un aereo B737 riportava la presenza di un drone a 2000ft durante la procedura per pista 24.
11.	Alghero	05-mag-24	Il pilota di un B737 in atterraggio ad Alghero riportava la presenza di un drone di notevoli dimensioni, al di sotto di circa 200ft rispetto alla propria posizione. Il volo si trovava 7NM in finale ad una quota di 2500 ft
12.	Roma	06-mag-24	I piloti di due voli riportavano al controllo la presenza di un drone in prossimità del punto UCCOV (area di Caserta).
13.	Roma Fiumicino	11-mag-24	Il pilota di un aeromobile BD500 segnalava la presenza di un drone a circa 4 miglia dalla soglia pista 16L, 50 metri sotto la sua posizione (a circa 1000ft) sul lato sinistro del localizzatore. Le informazioni sul drone venivano poi trasmesse sulla frequenza TWR a tutti gli aeromobili.
14.	Bologna	12-mag-24	Il pilota di un aeromobile A319 in salita iniziale pista 12, riportava la presenza di un drone.
15.	Alghero	23-mag-24	Il pilota di B737, in avvicinamento ad Alghero, segnalava la presenza di un drone a circa 200ft al di sotto della sua posizione. Il velivolo si trovava in finale per l'atterraggio per la pista 20, ad una quota di 1300 ft Il volo in questione atterrava regolarmente qualche minuto dopo.
16.	Ciampino	24-mag-24	L'equipaggio di condotta del volo JTY36D una volta al suolo riportava, dopo essere atterrato per RWY 15, l'avvistamento di un drone tra le 9 e le 8 NM in finale RWY 15 circa 300ft sotto alla sua destra.
17.	Cagliari Elmas	26-mag-24	L'elicottero BK117 in volo per intervento di soccorso primario, dopo l'atterraggio nella zona di Capoterra, contattava la TWR di Cagliari e riportava un drone (probabile modello Phantom) nelle vicinanze della

			propria posizione, a circa 150mt di quota. Il drone si era poi allontanato dell'elicottero procedendo verso Ovest, senza che il pilota dell'elicottero potesse localizzare zona di decollo e pilota del drone.
18.	Napoli	28-mag-24	Un velivolo B737 autorizzato all'atterraggio a Napoli per pista 24, alle 2NM in finale dichiarava di aver visto un drone che gli attraversava il sentiero dall'alto verso il basso.
19.	Roma	11-giu-24	Il pilota di un velivolo commerciale in avvicinamento al punto BENTO riportava contatto visivo con un drone alla sua stessa quota (7000/8000ft), 1NM alla propria sinistra
20.	Ciampino	25-lug-24	Il pilota di un velivolo riportava, alla sua destra in finale RWY15 alle 2NM, un drone volare molto vicino alla sua posizione.
21.	Firenze	25-lug-24	Il pilota di un velivolo riportava, sul punto RQ411, un drone comparso improvvisamente vicino all'A/M alla quota di circa 6500ft. Non si erano ricevuti coordinamenti di attività con droni o similari da altri enti.
22.	Lampedusa	29-lug-24	La TWR osservava un drone a Nord dell'aeroporto ed informava un velivolo in avvicinamento da NORD-EST per atterraggio 26, della presenza di un probabile drone che sorvolava la parte NORD dell'Aeroporto da Ovest verso Est. Il velivolo, in corto finale, comunicava di vederlo, identificandolo come drone: "Abbiamo il drone in vista".
23.	Verona	20-ago-24	Un velivolo, in avvicinamento a LIPX, riportava un drone a circa 200mt di distanza dalla sua posizione.
24.	Torino Caselle	27-ago-24	Un B737 proveniente da Pescara riportava drone di grandi dimensioni, colore chiaro, attraversare sotto da Est ad Ovest a circa 6-4 NM in finale pista 36.
25.	Milano	28-ago-24	Un traffico in avvicinamento a LIME riportava la presenza di un drone a 4700 piedi.
26.	Roma	31-ago-24	Il volo VJT582, quando stabile su ILS Z RWY 24 riportava di aver visto qualcosa, un grande uccello o un drone. Il traffico successivo, il RYR3MY, immediatamente informato, sullo stesso punto non riportava nulla ma, arrivato a quello successivo, riportava un drone alla sua stessa quota (5400ft). I traffici successivi venivano informati ma non riportavano più nulla.
27.	Verona	02-set-24	Il volo NOS1583 in avvicinamento alle 7 NM in finale RWY04 riportava l'avvistamento di un drone alla sua sinistra a 2300ft. La TWR, in accordo alle disposizioni di ENAC locale, sospendeva le partenze RWY22. Due successivi voli in avvicinamento RWY04, informati del riporto di NOS1583, proseguivano regolarmente riportando l'assenza del drone precedentemente avvistato.
28.	Linate	10-set-24	Il pilota di un volo commerciale a circa 1 NM in finale RWY 35, riporta la presenza di un drone sconosciuto in volo 30 mt sotto il sentiero di avvicinamento e 30 mt a destra del finale ILS RWY 35. Il traffico seguente sul finale RWY 35, ITY2050, affermava di non avere contatto visivo con alcun drone. Il successivo avvicinamento, ITY247, in coordinamento con MI ACC, viene messo in attesa su SOROP. Per ulteriori 30 minuti il CTA TWR comunica agli aa/mm in avvicinamento l'informazione relativa alla presenza del drone in finale. Non verranno poi ricevuti ulteriori riporti di avvistamenti.
29.	Milano	14-set-24	Il pilota dell'aeromobile RYR7JC riportava la presenza di un drone sul sentiero ILS RWY04 per LIPX, ad una distanza di circa 3 NM dal campo. Il pilota chiedeva di continuare l'avvicinamento e procedeva regolarmente all'atterraggio alle ore 10:39 UTC.
30.	Roma	15-set-24	Il volo NSZ3730, a FL110 dal BUNUL verso il NIBUG, riportava un drone che passava a circa 50-200FT sopra di lui. Nessun altro evento correlato.
31.	Roma	22-set-24	Il volo EJU59ML riportava la presenza di un oggetto (DRONE O BALOON) al di sotto della sua posizione (ESCOB). IL CTA EXE provvedeva a informare gli altri aa/mm che non riportavano la presenza.
32.	Linate	29-set-24	Il pilota di un velivolo durante l'avvicinamento RWY 35, riporta di aver avvistato un drone sconosciuto a circa 5 NM in finale, posizionato leggermente a sx rispetto al sentiero di discesa a 1300 ft. L'a/m prosegue poi regolarmente il suo avvicinamento per l'atterraggio.
33.	Linate	29-set-24	Un velivolo commerciale a circa 5,5 NM in finale RWY 35, riportava di aver avvistato un drone 200 ft sopra la sua posizione (quindi a circa a 2500 ft). L'a/m prosegue regolarmente il suo avvicinamento per l'atterraggio.
34.	Roma	2-ott-24	Il volo EJU71NL riportava di aver visto sfilare sotto l'a/m qualcosa di più piccolo di un elicottero, probabilmente un drone, di colore giallo.
35.	Roma	6-ott-24	Il volo RYR3947 vettorato in base per atterrare a LIRF RWY16L ad un'altitudine di circa 5000ft riporta un drone 50m sotto di lui e sopra la città di Bracciano.
36.	Padova	07-nov-24	Il pilota di un velivolo commerciale alle 12 NM dal TD a Ronchi, stabilizzato sul LLZ dell'ILS Z RWY 09 a circa 2000 ft di altitudine, riportava in vista un RPAS di grandi dimensioni circa 500 ft stimati al di sotto della sua posizione. ATCO informava il successivo aeromobile in sequenza della presenza del drone. DLA1MV continuava l'avvicinamento e atterrava a LIPQ alle 12.54 UTC.
37.	Milano	29-dic-24	Il pilota del volo IBE0670, decollato da LIML con ICP TOVSA7A, riportava la presenza di un drone sulla propria sinistra a circa 4000ft.

38.	Linate	31-dic-24	ITY113 in finale RWY 35 riporta di essere passato a poca distanza da un drone mentre si trovava ad un'altitudine di circa 600 ft. Il drone era dotato di luci e si trovava a circa 50 metri a sinistra di ITY113, ad un'altitudine che veniva stimata tra gli 800 e i 1000 ft. ITY113 atterra regolarmente. I piloti dei due successivi voli in arrivo, ITY219 e BAW7RL, vengono informati della possibile presenza del drone ed accettano di continuare l'avvicinamento. Una volta al suolo i piloti dichiarano di non aver avvistato alcun drone durante l'avvicinamento finale.
-----	--------	-----------	--

5.1 Interferenze con aeromobili *manned*

Come già rappresentato, molti degli eventi segnalati all'ANSV nel 2024 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 2024 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.

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.

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 fornitura dei servizi del traffico aereo, in Italia, è assicurata dall'ENAV S.p.A. e dall'Aeronautica Militare, secondo i definiti criteri di rispettiva competenza e collaborazione.

Entrambi i fornitori di servizio, sulla base di quanto previsto dalla normativa vigente, integrata dai protocolli di intesa/accordi sottoscritti con l'ANSV, oltre ad effettuare le dovute comunicazioni sul sistema ECCAIRS 2 (European Co-ordination Center for Accident and Incident Reporting Systems Vers. 2), comunicano a quest'ultima gli eventi di interesse per la sicurezza del volo, di cui vengano a conoscenza.

Nell'ambito delle segnalazioni pervenute nel 2024, l'ANSV ha esaminato con particolare attenzione tre categorie di eventi, in quanto ritenute significative sotto il profilo della sicurezza del volo:

- le Runway Incursion (RI);
- gli Airprox;
- le Unauthorised Penetration of Airspace (UPA) e/o Airspace Infringement.

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 2024, sono state registrate nel database ECCAIRS2 94 *runway incursion* e fra tali eventi l'ANSV ha ritenuto 30 di questi significativi da approfondire e classificare.

Premesso che nella maggioranza dei casi non si sono mai verificati dei concreti rischi di incidente, gli approfondimenti eseguiti continuano ad evidenziare cause riconducibili, essenzialmente, a:

- superamento non autorizzato, da parte dell'aeromobile, della posizione attesa (nella maggior parte dei casi prontamente segnalata);
- 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*

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. Al fine di analizzare la casistica sotto la tassonomia degli *Airprox*, vengono incluse le *Separation Minima Infringement (SMI)* e le *Inadequate Separation (INS)*.

Nel 2024 nel database ECCAIRS2 sono stati caricati 324 SMI, 10 INS e 15 *Airprox*. L'ANSV ha ritenuto significativo approfondire e classificare 38 eventi, prevalentemente definibili come *Loss of Separation*. Questi, nella maggior parte dei casi prontamente segnalati, sono stati trattati dagli stessi enti ATC per ripristinare gli appropriati valori di separazione prevista.

Alcuni eventi di *Airprox* sono stati riportati dagli equipaggi di volo in base anche alle informazioni fornite dai sistemi ACAS² di bordo e, pertanto, gestiti da loro direttamente attraverso le appropriate

² ACAS (*Airborne Collision Avoidance System*) - Impianto di bordo dell'aeromobile basato su segnali emessi da un transponder (interrogatore/risponditore) di un SSR (radar di sorveglianza secondario), che opera indipendentemente da apparati a terra per fornire ai piloti avvisi di potenziale conflitto di traffico con altri aeromobili equipaggiati con transponder SSR. (Ref. MO-ATS ENAV & MATS AM)

istruzioni fornite dal sistema.

Da sottolineare che taluni altri eventi di potenziale *Airprox* segnalati in base alle informazioni fornite del sistema ACAS si sono rivelati essere “*Unnecessary RA (Resolution Advisory)*”³ e, quindi, senza alcun impatto reale sulle operazioni di volo. Anche in questo contesto, comunque, le attivazioni del sistema devono essere ugualmente valutate e seguite dall’equipaggio di condotta, nonché segnalate.

6.3. Unauthorised Penetration of Airspace (UPA) e/o Airspace Infringement

L’ingresso non autorizzato in uno spazio aereo e/o la violazione dello spazio aereo si verifica quando un aeromobile entra nello spazio aereo senza aver prima richiesto e ottenuto l’autorizzazione dall’autorità di controllo, oppure entra nello spazio aereo in condizioni non previste nell’autorizzazione. Nello specifico, tali manovre possono comportare il rischio di collisioni in volo (Mid-Air Collision) o, comunque, di perdita di separazione tra gli aeromobili.

Nel 2024 nel database ECCAIRS2 sono state inserite 369 UPA e 10 Airspace Infringement. L’ANSV ha classificato e approfondito 16 eventi. Questi sono relativi ad aeromobili dell’aviazione generale/VDS-ULM avvistati nell’attraversare un determinato spazio aereo, senza il previsto contatto radio con gli enti ATS interessati o non attenendosi alle istruzioni/autorizzazioni ricevute. L’ANSV ribadisce che i potenziali rischi connessi a tali eventi (collisione in volo) rendono necessario incrementare le azioni di prevenzione volte a ridurre tale casistica. Pertanto, rimane invariata la necessità di approfondire la formazione (e l’aggiornamento) dei piloti dei comparti dell’aviazione turistico-sportiva e del VDS-ULM, che, molto spesso, dimostrano di non avere adeguate conoscenze sugli spazi aerei o non hanno la consapevolezza di volare in aree critiche sotto il profilo della sicurezza del volo.

³ *Unnecessary (Nuisance) RA. The ACAS II system generated an advisory in accordance with its technical specifications in a situation where there was not or would not have been a risk of collision between the aircraft.* (Ref. ICAO ACAS Manual Definitions)

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 2024, 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 2024, l’ANSV ha appreso di 16 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 potenza 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 NOTI ALL'ANSV

N°	2024 mese	Tipo aeromobile	Tipo Ops	Tipo di dichiarazione	Riattaccata	Diversione	Circostanze
1	Marzo	Airbus A320 (fam)	CAT	Minimum fuel	Si	No	Il volo effettuava due riattaccate per vento in coda/wind shear. Dopo la seconda riattaccata dichiarava minimum fuel ed atterrava senza ulteriori inconvenienti.
2	Marzo	Airbus A320 (fam)	CAT	Minimum fuel	Si	No	Il volo effettuava una riattaccata per vento in coda e dopo alcuni minuti dichiarava minimum fuel. Il volo seguiva in atterraggio ad altro volo anch'esso in minimum fuel.
3	Aprile	Airbus A380	CAT	Minimum fuel	No	No	Il volo, in holding sul punto a causa dell'attivazione della TRA, riportava minimum fuel; veniva quindi subito riposizionato per l'avvicinamento finale.
4	Aprile	Airbus A320 (fam)	CAT	Minimum fuel	Si	Si	Il volo dirottava all'alternato per condizioni di vento avverse sull'aeroporto di destinazione. Contestualmente dichiarava minimum fuel. L'aereo atterrava poi regolarmente all'alternato.
5	Aprile	Airbus A320 (fam)	CAT	Minimum fuel	No	No	Il volo all'ingresso in holding dichiarava minimum fuel. Veniva autorizzato all'avvicinamento senza ritardo.
6	Aprile	Airbus A330	CAT	MayDay fuel	No	Si	A seguito di coordinamento ricevuto da ente controllo francese, relativo al volo in emergenza carburante con richiesta dirottamento all'alternato, l'ente di controllo italiano istruiva lo stesso a procedere diretto all'aeroporto di diversione. L'emergenza veniva successivamente cancellata dal personale di condotta quando in contatto con l'ente di controllo italiano.
7	Giugno	Boeing B737 (fam)	CAT	Minimum fuel	Si	Si	Il volo dirottava all'alternato in quanto, a causa di un evento di impatto volatile occorso ad altro velivolo e di alcune partenze per pista opposta sull'aeroporto di destinazione, lo stesso non aveva sufficiente carburante per effettuare l'attesa per la sequenza di atterraggio all'aeroporto di destinazione.
8	Agosto	Airbus A350	CAT	MayDay fuel	Si	Si	Il volo a causa di riporti di wind-shear in finale, eseguiva la procedura di mancato avvicinamento e successivamente dichiarava mayday fuel. Richiedeva di dirottare all'alternato in Svizzera, ove atterrava regolarmente.
9	Settembre	Airbus A320 (fam)	CAT	MayDay fuel	Si	Si	Due aeromobili in sequenza, dopo aver effettuato la procedura di mancato avvicinamento per condizioni

							meteorologiche, decidevano di dirottare all'alternato. Nella fase di diversione uno dei due velivolo dichiarava inizialmente minimum fuel e successivamente mayday fuel.
10	Settembre	Airbus A320 (fam)	CAT	Minimum fuel	Si	Si	Il volo, dopo un mancato avvicinamento sull'aeroporto di destinazione, dirottava all'alternato dichiarando lo status di minimum fuel ed atterrava regolarmente dopo un avvicinamento visual.
11	Settembre	Airbus A320 (fam)	CAT	Minimum fuel	No	No	Il volo, istruito ad attendere sul punto di holding a causa di partenze per pista opposta, dichiarava minimum fuel. Lo stesso veniva prontamente vettorato per l'atterraggio.
12	Settembre	Airbus A320 (fam)	CAT	Minimum fuel	No	No	Il volo, istruito ad attendere sul punto di holding a causa di partenze per pista opposta, dichiarava minimum fuel. Lo stesso veniva prontamente vettorato per l'atterraggio.
13	Settembre	Airbus A300	CAT	Minimum fuel	Si	No	Il volo, riscontrando un valore eccessivo di vento in coda, interrompeva l'avvicinamento. In fase di riattaccata dichiarava minimum fuel e richiedeva di riposizionarsi per atterraggio per pista opposta che avveniva senza ulteriori inconvenienti sospendendo temporaneamente l'attività radiomisure.
14	Ottobre	Airbus A320 (fam)	CAT	Minimum fuel	Si	Si	In fase di dirottamento all'alternato il volo dichiarava minimum fuel.
15	Dicembre	Airbus A320 (fam)	CAT	Minimum fuel	Si	Si	Il volo effettuava un mancato avvicinamento all'aeroporto di destinazione e dirottava all'aeroporto alternato, dichiarando minimum fuel.
16	Dicembre	Airbus A320 (fam)	CAT	Minimum fuel	Si	Si	Il volo, impossibilitato ad atterrare sull'aeroporto di destinazione per wind shear, dichiarava minimum fuel e dirottava all'alternato.

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)⁴ all'EASA, su delega della Commissione europea.

Lo sviluppo del progetto⁵, 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 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.

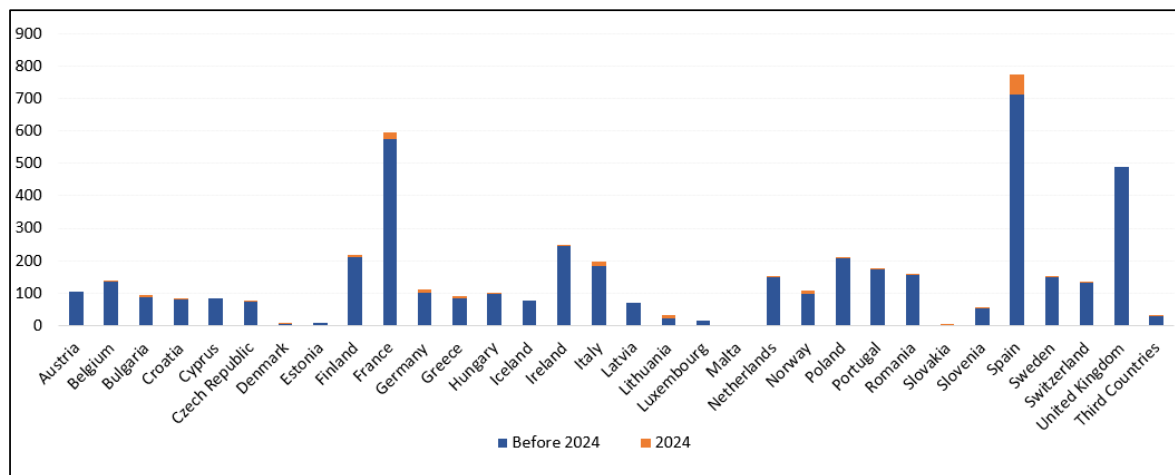
Il sistema consente, inoltre, di creare campi personalizzati ed è in fase di sviluppo la possibilità di

⁴ 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).

⁵ 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.

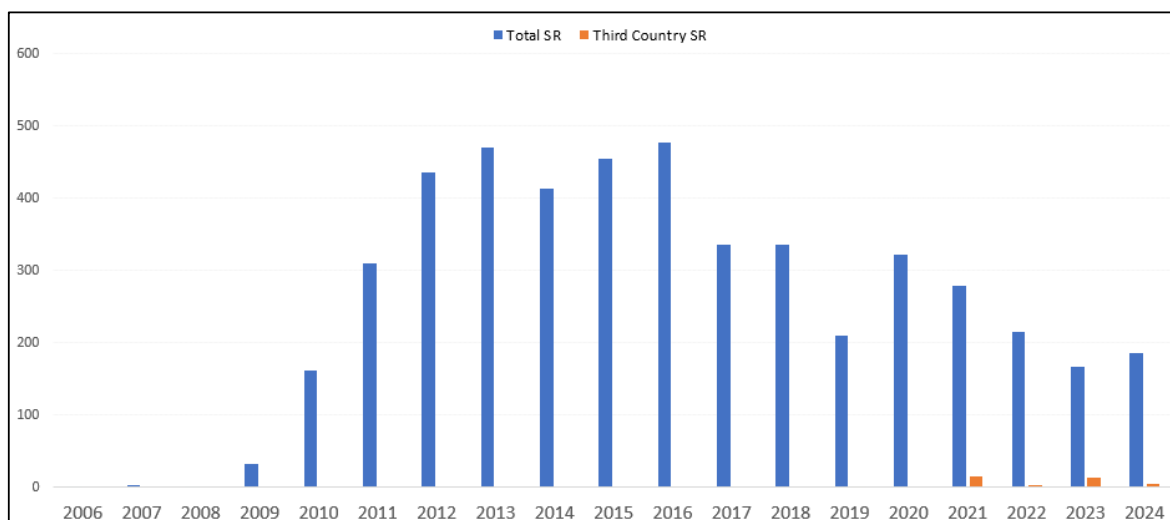
effettuare un collegamento delle raccomandazioni di sicurezza agli eventi segnalati.

Alla data del 31 dicembre 2024, all'interno del citato *database*, erano presenti 4805 raccomandazioni di sicurezza emanate dagli Stati indicati nel grafico sottostante (nel caso dell'Italia, dall'ANSV).



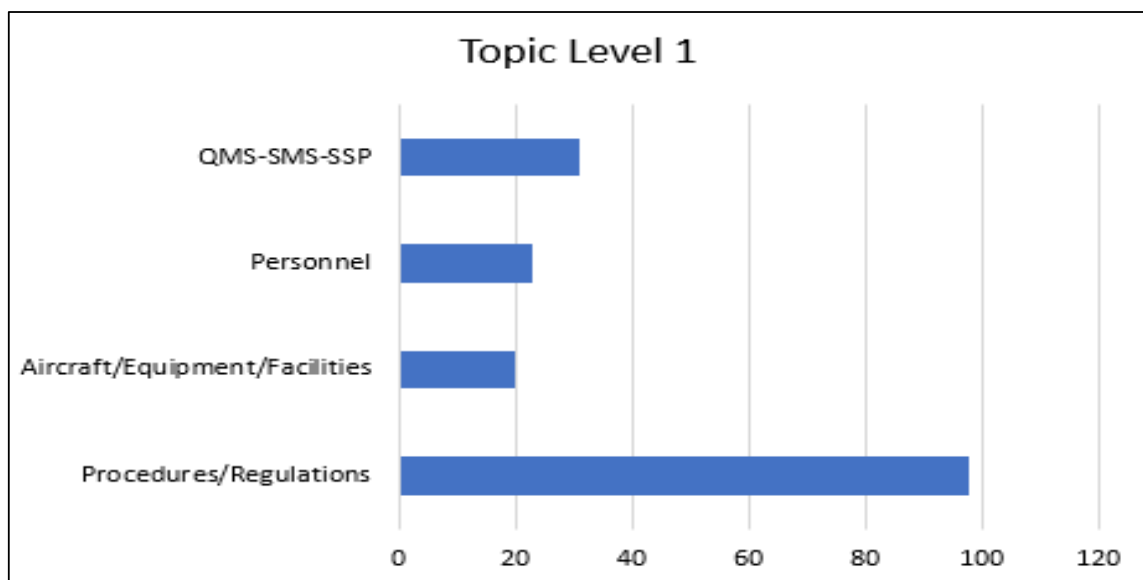
Raccomandazioni di sicurezza presenti in ECR/SRIS (fonte ENCASIA, dati riferiti al 31.12.2024). Nel grafico sono riportate anche le raccomandazioni di sicurezza emanate dal Regno Unito (fino al 31.12.2020), dalla Svizzera e dall'Islanda, ancorché questi Stati non facciano parte della UE, e dagli Stati terzi.

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>



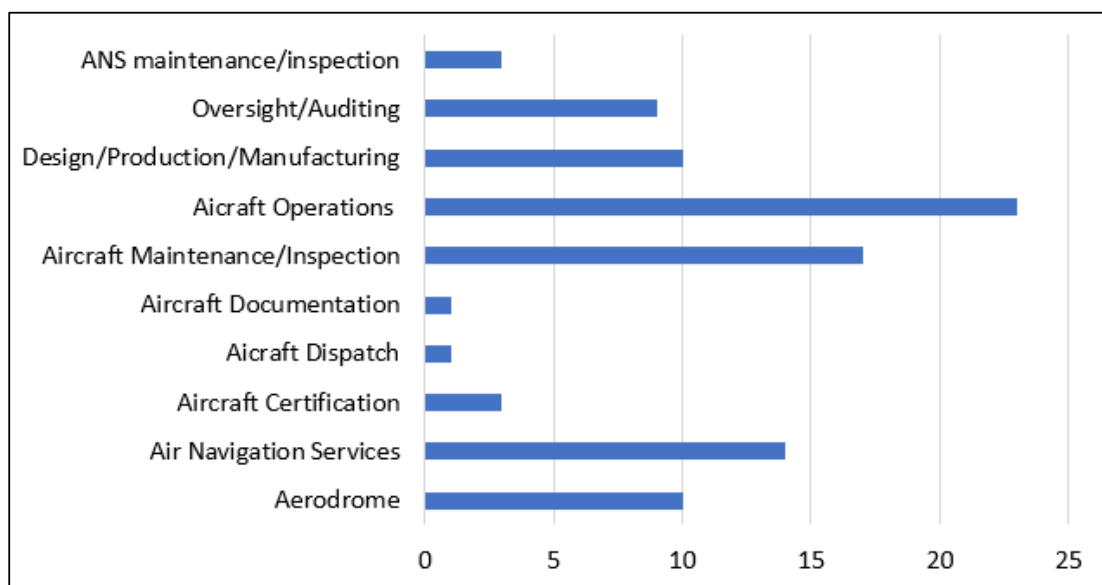
Raccomandazioni di sicurezza inserite nell'ECR/SRIS nel periodo 2006-2024 (fonte ENCASIA, dati riferiti al 31.12.2024).

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 2024, così come negli anni precedenti, rientra nell'area relativa a “procedure e regolamentazione” (*Procedures/Regulations*).



Raccomandazioni di sicurezza per area tematica (fonte ENCASIA).

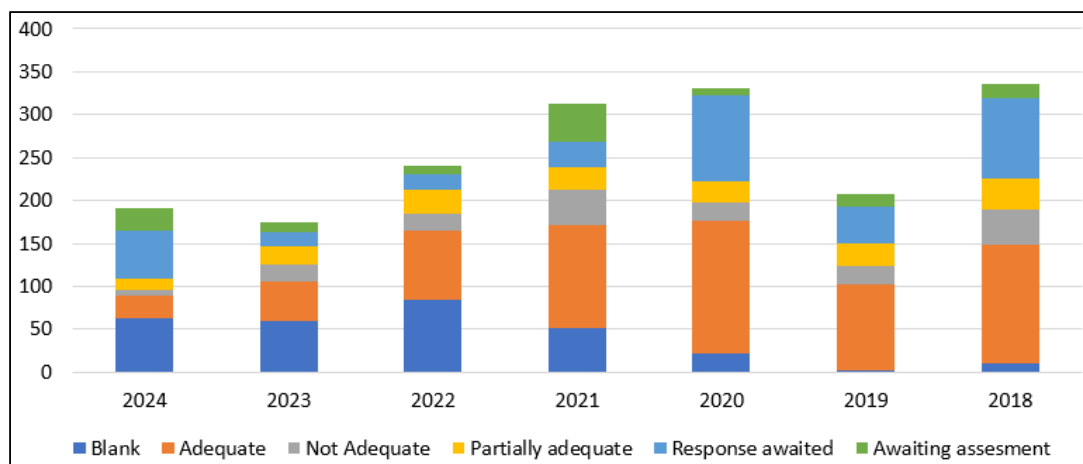
Andando ad approfondire quest'ultimo dato, l'analisi rivela (si veda grafico successivo) che la maggior parte delle raccomandazioni di sicurezza emanate in questa area continua ad interessare le operazioni aeree (*Aircraft operations*).



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).

Secondo il feedback ricevuto dalle autorità investigative di ENCASIA, le risposte delle parti interessate sono migliorate in termini di qualità e tempi di risposta dall'adozione della “*Implementing Decision*” 2019/1128 della Commissione Europea, che rende obbligatoria la pubblicazione delle raccomandazioni di sicurezza e delle risposte dei destinatari sul portale pubblico del database europeo.

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, a cui si è recentemente aggiunta la Croazia.

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) ha potuto portare questo tema all'attenzione dei suddetti tavoli già dal 2023, garantendo che le esigenze delle autorità investigative venissero inserite nelle priorità da sviluppare.

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. Grazie alla collaborazione con l'E2 management di EASA e il citato accordo con ENAC, l'ANSV ha adottato il sistema E2 come principale mezzo di notifica per l'apertura delle proprie inchieste di sicurezza.

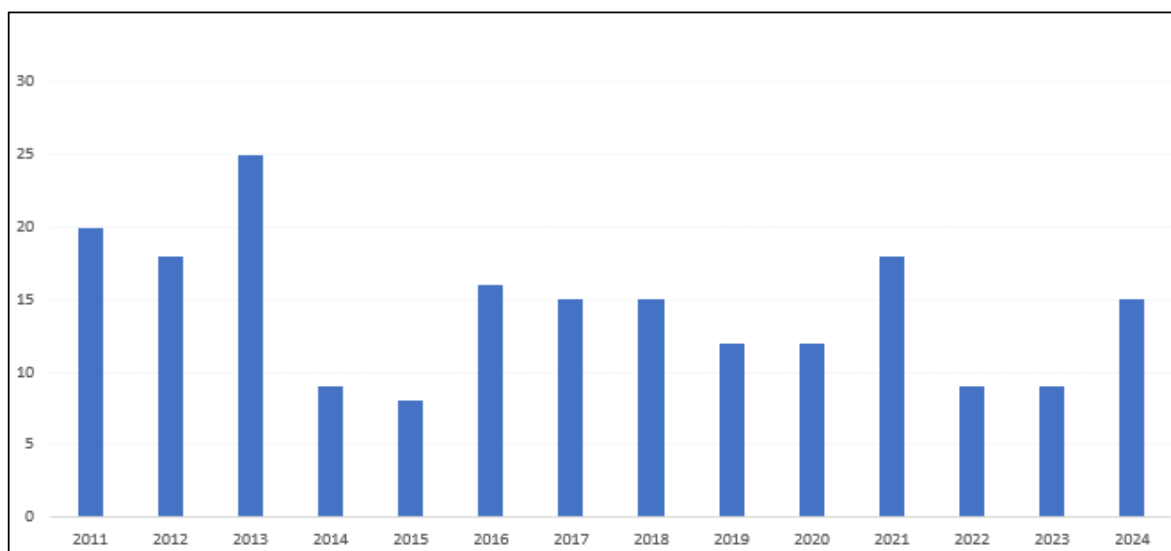
Il WG6 ha inoltre condotto, nel gennaio 2024, un seminario di addestramento per il personale delle SIA sull'uso delle piattaforme SRIS2 e E2, ottenendo un elevato interesse da parte dei partecipanti. Oltre all'analisi statistica dei dati relativi alle raccomandazioni di sicurezza inserite nel *database* 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 SRGC⁶ una raccomandazione di sicurezza.

⁶ 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 2011-2024, 199 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 ultime.

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 2011-2024).

Come già anticipato, nel corso dell'anno 2024 l'ANSV ha emanato, a fini di prevenzione, 15 raccomandazioni di sicurezza associate allo svolgimento delle inchieste di sicurezza, di queste, 9 sono risultate di rilevanza internazionale/UE e sono state conseguentemente catalogate come SRUR⁷: in quanto tali, esse verranno inserite nel rapporto annuale che l'ENCASIA presenterà alla Commissione europea.

In un'ottica di massima diffusione delle informazioni a fini di prevenzione, le raccomandazioni di

⁷ SRUR: «A Safety Recommendation of Union wide Relevance (SRUR) would meet the following criteria: a) the deficiency underlying the SR is systemic, not related to a specific aircraft type, operator, manufacturer component, maintenance organisation, air navigation service and/or approved training organisation, and not solely a national issue, or; b) there is a history of recurrence across Europe of the relevant deficiency.».

sicurezza, oltre che nel menzionato “Public SRIS”, sono pubblicate dall’ANSV nel proprio sito web (www.ansv.it nel contenitore “Le Raccomandazioni di sicurezza” e, se associate a una relazione d’inchiesta, anche nel contenitore “Le Relazioni d’inchiesta”).

Le citate 15 raccomandazioni di sicurezza emanate nel 2024 sono riportate al termine di questa prima parte del 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. 106⁸. 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).

Rimanendo ancora invariata la configurazione normativa a riguardo, si ritiene opportuno ribadire che, come noto, un aeromobile, in virtù della normativa internazionale, UE e nazionale deve essere in possesso, per accedere alla navigazione aerea, di un documento che ne attesti la aeronavigabilità (certificato di aeronavigabilità) o di un documento che ne attesti la idoneità ad effettuare, in sicurezza, un volo elementare (permesso di volo). Gli apparecchi VDS identificati in Italia, tuttavia, non hanno né un certificato di aeronavigabilità né un permesso di volo, in quanto ai sensi delle vigenti normative, 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 è stata rilevata anche dalle autorità investigative straniere omologhe dell’ANSV durante le inchieste

⁸ 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>

di sicurezza condotte a seguito di incidenti/inconvenienti gravi occorsi, nei rispettivi Stati, ad apparecchi VDS con marche di identificazione italiane.

Sul punto si ribadisce che il fenomeno della presenza all'estero di apparecchi VDS identificati in Italia parrebbe diffuso, anche perché nella vigente normativa (dPR n. 133/2010) non sembrerebbero essere esplicitate limitazioni territoriali all'impiego dei mezzi in questione.

Varie criticità sono state segnalate anche dalle Autorità investigative estere (CIAIAC⁹ spagnola; DSB¹⁰ olandese; GPIAAF¹¹ portoghese) e già evidenziate nei precedenti Rapporti informativi relativi agli anni 2021 e 2023.

Nel 2024 l'ANSV ha pubblicato la relazione relativa all'incidente occorso il primo settembre 2022 al velivolo I-A189. Nell'ambito di tale documento sono state pubblicate due nuove raccomandazioni, indirizzate al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti:

- ANSV-14/644-22/1/A/24, in merito all'evidenza di una immatricolazione dello stesso velivolo (marche I-PILL), presso l'ENAC;
- ANSV-15/644-22/2/A/24, in cui viene fatta emergere la lacuna normativa circa l'assenza, nel DPR 133/2010, sia della previsione di sanzioni che dell'individuazione dell'Ente/Autorità preposta all'erogazione.

Nell'ambito della relazione in parola è stata inoltre reiterata la raccomandazione ANSV-7/853-18/1/A/22 indirizzata al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, emessa in occasione dell'inchiesta relativa all'incidente dello Yo-yo serie III, marche di identificazione I-C881 del 13.07.2018. In riferimento a tale raccomandazione ANSV 7/853/18/1/A/22, il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti rappresentava che nell'ambito della legislatura in corso è stato presentato un Disegno di Legge (DDL S448) a firma dell'On. Matteo Gelmetti in materia di "Disciplina del volo da diporto e sportivo", di cui si attendono gli effetti.

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

⁹ CIAIAC: Comisión de investigación de accidentes e incidentes de aviación civil.

¹⁰ DSB: Dutch Safety Board.

¹¹ GPIAAF: Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves e de Acidentes Ferroviários.

Novità significative in materia sono state però introdotte dal Regolamento UE n. 996/2010, come da ultimo modificato dal 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 MTOM¹² 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 e del tutto impossibile avere un dato sulle ore di volo effettuate al fine di produrre un dato statistico in grado di correlare gli eventi di cui sopra con il volato.

La difficoltà di una raccolta capillare dei dati è dovuta anche al fatto che tale attività¹³ 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.

Per quanto concerne i dati in materia, si ribadisce 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 ed in misura minore da scuole di volo dotate anche di un proprio responsabile Safety e nelle realtà più strutturate dotate di un proprio SMS (Safety Management System).

Tra le iniziative che l'ANSV ha assunto, già a suo tempo, per sensibilizzare gli operatori del comparto VDS in ordine all'obbligo di comunicare alla stessa ANSV l'accadimento di incidenti e

¹² MTOM: Maximum Take Off Mass, massa massima al decollo.

¹³ Il comparto del volo da diporto o sportivo movimentava un notevole numero di aeromobili e di ore di volo. Tale comparto fa riferimento, per legge, all'Aero Club d'Italia (AeCI), Istituzione pubblica alla quale compete, in particolare, il rilascio degli attestati di idoneità al pilotaggio, l'identificazione dei mezzi e di sovrintendere all'attività preparatoria. Stando ai dati ufficiali comunicati all'ANSV dall'AeCI, alla fine del 2022 il numero di attestati di idoneità al pilotaggio complessivamente rilasciati dallo stesso AeCI ammontava a 60.150 (di cui 5675 per il pilotaggio di VDS “avanzati”). In particolare, nel solo 2022, sono stati rilasciati 1349 attestati di idoneità al pilotaggio (con 145 qualifiche di pilota “avanzato”). Per quanto concerne invece i mezzi, sempre alla fine del 2022 ne erano stati identificati (il dato riguarda soltanto gli apparecchi provvisti di motore, che sono assoggettati a registrazione presso l'AeCI) 14.174, di cui 1843 nella categoria degli apparecchi qualificati “avanzati”. In particolare, nel solo 2022, sono stati identificati 237 apparecchi, di cui 37 qualificati “avanzati”.

di inconvenienti gravi, così come previsto per legge, sono state 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 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 appena 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.

Inoltre, come anticipato al paragrafo 4 della parte prima, nell'ambito del comparto VDS, il 21 giugno 2024 è stata organizzata dall'ANSV, in coordinamento con AeCI, una conferenza di safety promotion dedicata ai costruttori di aeromobili ultraleggeri. La finalità dell'incontro è stata quella di sensibilizzare le ditte ad una sempre maggiore attenzione ed impegno, onde favorire maggiori livelli di sicurezza. È stato inoltre illustrato come, nelle inchieste di sicurezza condotte da autorità estere, e nelle quali i produttori possono collaborare con l'ANSV come consulenti tecnici, si possano mitigare alcune criticità evidenziabili durante le attività investigative.

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).

Sulla base di quanto sopra rappresentato, l'ANSV, nel caso di eventi occorsi in Italia ad apparecchi per il volo da diporto o sportivo, continuerà ad attenersi, *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 appena 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 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 2024 l'ANSV ha aperto 4 inchieste di sicurezza, a seguito di eventi classificati come incidenti, occorsi ad apparecchi VDS provvisti di motore.

In generale, i fattori all'origine degli eventi occorsi nell'anno 2024 agli aeromobili in questione continuano ad essere sostanzialmente quelli già individuati negli anni precedenti e sono sempre essenzialmente riconducibili all'area del fattore umano; in particolare alla sopravvalutazione delle proprie capacità, quale che sia l'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 aperte nel 2024 sono state le seguenti:

- Incidente occorso il 2 marzo 2024 con il velivolo ultraleggero (VDS) Tecnam P92, con marche di identificazione I-3550, presso l'aviosuperficie Alituscia sita in località Vejano (VT);
- Incidente occorso il 23 marzo 2024 con il velivolo VDS Tecnam P2002S, con marche di identificazione I-9681, nei pressi del Comune di Trevignano (TV);
- Incidente occorso il 25 agosto 2024 con il velivolo Tecnam P92E, con marche di identificazione I-6587, nei pressi dell'aviosuperficie Pegaso sita in località Campolongo Maggiore (VE);
- Incidente occorso il 2 settembre 2024 con il velivolo ultraleggero (VDS) Fly Synthesis Storch 2020, con marche di identificazione I-E214 presso l'aviosuperficie Fly & Joy sita in Premariacco (UD).

Incidente occorso il 2 marzo 2024 con il velivolo ultraleggero (VDS) Tecnam P92, con marche di identificazione I-3550, presso l'aviosuperficie Alituscia sita in località Vejano (VT)

L'aeromobile, con a bordo due persone, precedentemente all'evento effettuava due atterraggi, di cui uno avvenuto in maniera “pesante”, presso l'aviosuperficie di Vejano. Dopo una sosta presso la stessa aviosuperficie di circa 45 minuti, il velivolo decollava da pista 23. L'assetto era molto cabrato e venivano utilizzati circa 250 m degli 800 m di pista disponibile; l'aeromobile, quindi, virava verso destra impattando con il terreno. Il relitto veniva rivenuto circa mezz'ora dopo a circa 500 metri

dall'aviosuperficie in un terreno adiacente la pista stessa. A causa dell'impatto entrambi gli occupanti decedevano.



Velivolo VDS Tecnam P92 con marche di identificazione I-3550 sul luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 23 marzo 2024 con il velivolo VDS Tecnam P2002S, con marche di identificazione I-9681, nei pressi del Comune di Trevignano (TV)

L'aeromobile, con a bordo due occupanti, precipitava poco dopo il decollo. Il pilota e la passeggera decedevano nell'impatto. La presenza di una telecamera installata su un'abitazione privata (distante circa 150 m dalla traiettoria finale e di impatto) ha consentito di far emergere come, successivamente ad una iniziale fase di salita, volata dal pilota con un assetto comunque accentuato, il rumore proveniente dal propulsore cambiava, per poi cessare subito dopo. Seguiva un appiattimento della traiettoria di volo e riduzione della velocità, abbassamento della semiala destra, vite a destra ed impatto pressoché verticale.



Velivolo VDS Tecnam P2002S con marche di identificazione I-9681 sul luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 25 agosto 2024 con il velivolo VDS Tecnam P92E, con marche di identificazione I-6587, nei pressi dell'aviosuperficie Pegaso sita in località Campolongo Maggiore (VE)

Durante l'effettuazione di un basso passaggio sull'aviosuperficie, in direzione della pista 05, il velivolo impattava al suolo ad una distanza di circa 450 metri dalla testata pista 23. A causa del violento urto, il pilota decedeva, mentre la passeggera riportava una frattura ad uno degli arti inferiori. L'aeromobile subiva ingenti danni.



Velivolo VDS Tecnam P92E con marche di identificazione I-6587 sul luogo dell'incidente.

Incidente occorso il 2 settembre 2024 con l'apparecchio ultraleggero Fly Synthesis Storch 2020 con marche di identificazione I-E214 presso l'aviosuperficie Fly & Joy di Premariacco (UD)

L'incidente avveniva durante un volo di ambientamento a favore di alunni di un istituto tecnico ad

indirizzo aeronautico. Tale attività veniva effettuata presso la scuola di volo Fly & Joy ASD di Premariacco con l'apparecchio ultraleggero Fly Synthesis Storch 2020 con marche di identificazione I-E214. Dopo una manovra di *touch and go* l'aeromobile precipitava al suolo e si incendiava. Deceduti i due occupanti (pilota e passeggero).



Resti del velivolo VDS Fly Synthesis Storch 2020 con marche di identificazione I-E214 sul luogo dell'incidente.

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/CVR¹⁴) e relativa analisi;
- estrazione dei dati da apparati non protetti e relativa analisi;
- *failure analysis* di componenti meccanici;
- supporto tecnico al personale investigativo dell'ANSV;
- coordinamento e gestione delle attività di analisi devolute a laboratori esterni all'ANSV (es. laboratori dell'Aeronautica militare e di Università).

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

Il patrimonio costituito dai laboratori 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).

¹⁴ 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.

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 dagli apparati riportati nella seguente tabella.

Produttore	Modello
L3Harris	A100, A100A, GA100, A100S, A200S, F1000, FA800, FA2X00, FA5X00, LDR ¹⁵ , SVIVR25
Honeywell	9800-4700-XXX, 980-6020-xxx, 980-6022-xxx, DVDR AR-COMBI, SSCVR AR-CVR, SSFDR SSUFDR AR-FDR, HFR5-D, HFR5-V.
Sundstrand	AV557, DFDR, UFDR, V557
Universal	CVR-30, CVR-30A, CVR-30B, CVR-120
Penny and Giles	MPFR ¹⁶ COMBI, FORTRESS COMBI
Plessey PV1584/Lockheed	L319, L209
GE Aviation	EAFR ¹⁷

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

3. Estrazione dati da apparati non protetti e atti alla registrazione di parametri di volo. È il caso degli apparati basati sul sistema di localizzazione GNSS¹⁸ e di alcune unità avioniche di gestione dei propulsori. Tale attività si svolge acquisendo, di volta in volta, specifica conoscenza dell'apparato e mediante attrezzature di laboratorio. Non è possibile fare un elenco completo delle unità lavorabili, in quanto esiste una enorme varietà di apparati di questa tipologia e l'effettiva possibilità di estrarre dati dipende da molteplici variabili.

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

5. *Spectrum analysis* delle tracce audio provenienti da qualsivoglia fonte (CVR, video,

¹⁵ LDR: Light-weight Data Recorder.

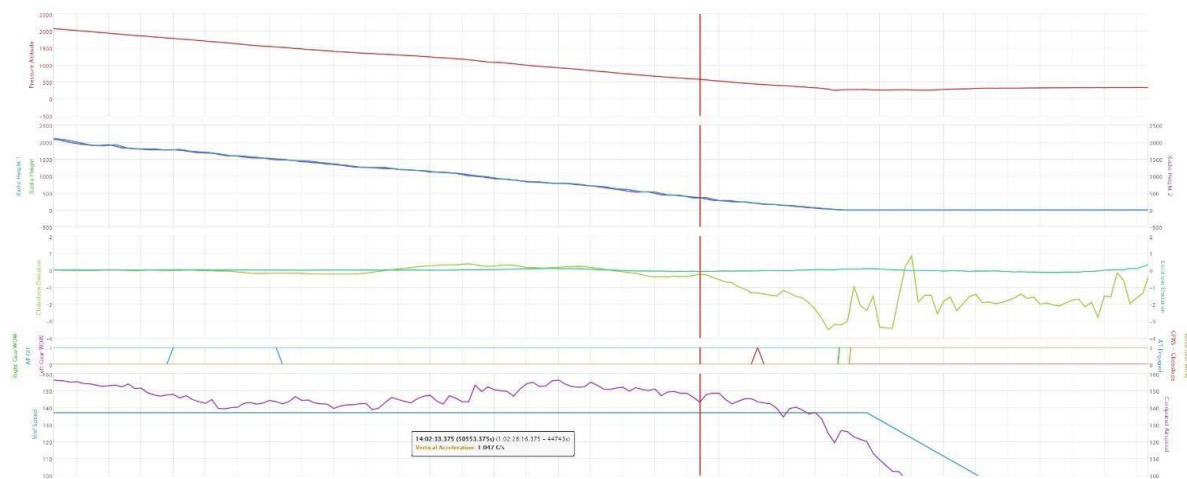
¹⁶ MPFR: Multi-Purpose Flight Recorder.

¹⁷ EAFR: Enhanced Airborne Flight Recorder.

¹⁸ GNSS: Global Navigation Satellite System.

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 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*.



Esempio di 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-B. 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

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.

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, differentemente 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. Questa costituisce uno strumento in grado di facilitare la comprensione di un evento (incidente/inconveniente grave), in quanto fornisce una rappresentazione realistica dell'accaduto ed è 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 EDS¹⁹, video-endoscopia, test di durezza. L'esecuzione di tali prove richiede, oltre al possesso delle attrezzature necessarie,

¹⁹ Energy Dispersive Spectroscopy

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 2024 dai laboratori dell'ANSV.

Download ed analisi FDR/CVR

Nel 2024 sono stati scaricati ed analizzati dai laboratori dell'ANSV:

- 7 set dati FDR;
- 8 set dati CVR;

Download ed analisi apparati avionici

Nel 2024 sono stati analizzati dall'ANSV 3 unità avioniche di cui una danneggiata. In tutti i casi l'estrazione dati è avvenuta positivamente.

Analisi di componenti meccanici

Nel 2024 sono stati sottoposti ad analisi presso i laboratori dell'ANSV un totale di 2 componenti meccanici provenienti da elicotteri che hanno subito un incidente.

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 2024 le analisi svolte esternamente all'ANSV sono state le seguenti:

- 3 analisi motori alternativi.
- 1 analisi carburante

Supporto a Enti esterni

In seguito all'incidente occorso in data 22.7.2024 all'elicottero S64 marche I-CFAG dei Vigili del Fuoco, la Commissione Incivolo preposta all'investigazione di questo aeromobile di Stato 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.



Recorder CVR presente a bordo dell'S64 marche I-CFAG, le cui tracce audio sono state acquisite presso i laboratori ANSV.

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. 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 2024 è stata finalizzata, tra le altre acquisizioni, quella del Memory Access Retrieval System (MARS). Tale strumentazione, nella configurazione prescelta, consente il recupero dei dati dai recorder Honeywell HCR5 D/V, anche in condizioni di danneggiamento. La piattaforma MARS è espandibile per realizzare la capacità di recupero dati, anche in condizione di danneggiamento, per numerose tipologie di recorder.



Immagine del Memory Access Retrieval Tool.

11. Le frontiere tecnologiche 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, 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), entrambi precipitati in mare, 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 GADSS, 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.

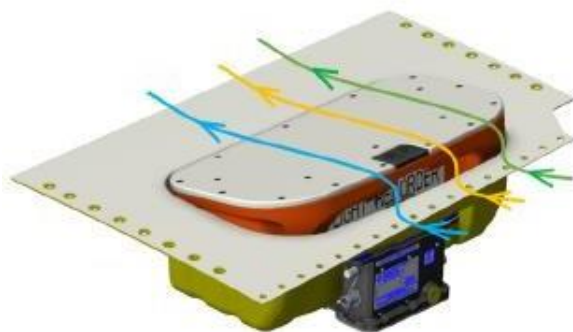
- Dall'1.1.2018 è obbligatoria l'adozione di ULB della durata di 90 giorni. L'ULB è un dispositivo che emette un segnale a 37,5 KHz, utilizzato per il ritrovamento dei registratori di volo nel caso in cui siano sommersi. L'esperienza ha dimostrato che i trenta giorni disponibili in precedenza riuscivano 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 MTOM superiore ai 27.000 kg, l'adozione di ULD²⁰ 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 dell'aeromobile (latitudine, longitudine, altitudine, tempo) almeno

²⁰ ULD: Underwater Locator Device.

una volta ogni 15 minuti, nelle tratte oceaniche che si trovino fuori dalla copertura ATS.

- 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 ADTF, 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 (PFLR). L'orientamento tecnologico per il soddisfacimento di tale ultimo requisito sembra essere costituito dall'impiego degli ADFR, 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 ELT e GPS, entrambi integrati nell'apparato. Ci sono tuttavia altri progetti che prevedono l'implementazione dello

streaming in tempo reale dei dati criptati FDR e CVR: è il caso del progetto Honeywell BBITS 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.

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 che prenda in esame algoritmi e software complessi, l'analisi dei dati e dei processi decisionali tipici dei sistemi di IA, avvalendosi, nel caso, della collaborazione di ingegneri del software, scienziati dei dati ed esperti di cybersicurezza per ricostruire la catena degli eventi.

Pertanto, 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 SMS;
- 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.

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.

ESEMPI DI NOTE DI APPROFONDIMENTO “MAJ”

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

DESCRIZIONE DELL'EVENTO

In data [omissis] l'aeromobile [omissis] marche [omissis] si apprestava a decollare da [omissis] con destinazione [omissis]. Poco dopo l'inizio della corsa di decollo quando ancora a velocità relativamente bassa, al di sotto degli 80 kts, l'equipaggio udiva un forte rumore in seguito al quale in pochi istanti l'aereo tendeva a virare a destra. Il pilota manteneva comunque l'aeromobile sulla center line fino al completo arresto dello stesso. Dalle indicazioni in cabina i piloti rilevavano alta temperatura al motore destro, che infatti veniva riferito dall'equipaggio di cabina mostrare alcune fiamme. Il pilota provvedeva a scaricare la bombola di estinguente del motore 2 (destro) che risultava sufficiente a sopprimere le fiamme. In tali frangenti veniva dichiarato may-day e in soli due minuti da tale dichiarazione i Vigili del fuoco giungevano in prossimità dell'aeromobile, constatando per l'appunto l'assenza di incendio. Provvedevano comunque a raffreddare ulteriormente il motore in quanto la temperatura risultava ancora elevata. Il pilota, stante la situazione sotto controllo, dopo un consulto con i Vigili del fuoco, richiedeva in frequenza di avere le scale sottobordo al fine di sbarcare normalmente i passeggeri. Tuttavia, la richiesta veniva effettuata per due volte ad intervalli di 5 minuti l'una dall'altra senza esito. Dopo 10 minuti dall'evento, non vedendo arrivare le scale, il pilota provvedeva a far sbarcare i passeggeri utilizzando gli scivoli lato sinistro L1 ed L2. A fini cautelativi quindi lo sbarco avveniva dal lato opposto a quello del motore che aveva mostrato malfunzionamento. Le 190 persone a bordo risultavano a sbarco ultimato tutte illese.

EVIDENZE

Sull'evento sono emerse le seguenti evidenze:

- Il velivolo [omissis] è equipaggiato con due motori [omissis].
- Tramite l'ispezione visiva esterna e quella boroscopica interna è stato possibile confermare che il danneggiamento è stato limitato al motore stesso. Inoltre, il danneggiamento è stato contenuto all'interno delle strutture del motore appositamente progettate onde evitare la proiezione di parti ad alta energia al di fuori del propulsore.
- Il motore che ha presentato malfunzionamento è stato sostituito consentendo il reimpiego direttamente dell'aeromobile per attività di volo commerciale dal giorno [omissis].
- Lo sbarco dei passeggeri è avvenuto utilizzando gli scivoli L1 e L2, previo coordinamento del comandante del volo con i vigili del fuoco, dal lato opposto rispetto al motore danneggiato, evitando l'uscita in prossimità della semiala per ridurre al minimo il rischio di lesioni alle persone durante l'evacuazione.
- L'evacuazione tramite gli scivoli è stata effettuata in accordo a quanto previsto dalle procedure di cui al manuale di volo dell'aeromobile e si è resa necessaria per via del ritardo nel predisporre le scale per poter effettuare lo sbarco normalmente (oltre 10' di attesa): i passeggeri, sebbene nel frattempo si fossero calmati, erano scossi e sentivano odore di bruciato, situazione tale da indurre l'equipaggio a non attendere ulteriormente l'arrivo delle scale e predisporre l'evacuazione con gli scivoli.

- Nel corso dell'evacuazione nessuna persona ha riportato lesioni.
- Il mancato arrivo delle scale, richieste dal comandante, per lo sbarco dei passeggeri è stato dovuto ad una non ottimale coordinamento tra la società di gestione ed i Vigili del fuoco circa l'agibilità dell'area.

CONCLUSIONE

Il malfunzionamento finanche allo spegnimento di uno dei propulsori con utilizzo di estinguente avviene in modo relativamente frequente in relazione ai ratei di utilizzo nei voli dell'aviazione commerciale, anche in volo, quando il profilo di rischio è certamente più elevato per ovvie considerazioni energetiche. Si verificano casi di fumi e cattivi odori in cabina sia in volo che a terra. Nei casi suddetti, analoghi o più pericolosi a quello qui descritto, gli eventi, in linea con quanto previsto dalla normativa internazionale in materia, sono tipicamente classificati inconvenienti: le persone a bordo non hanno corso un reale rischio di subire ferite gravi o mortali e l'aeromobile ha subito un danno limitato al motore stesso, uno dei due disponibili.

L'attivazione degli scivoli per l'evacuazione è stata dettata non da motivi di sicurezza ma per esigenze pratiche associate ad una incomprensione organizzativa. L'evacuazione si è svolta regolarmente e senza conseguenze.

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.

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

DESCRIZIONE DELL'EVENTO

L'aeromobile, operante il [omissis] da [omissis] a [omissis], decollava da [omissis] alle 9.12 UTC e, poco dopo, l'equipaggio di condotta comunicava all'ente ATC l'intenzione di rientrare a [omissis] per problemi al motore destro. Prima di rientrare, tra le 09.20 e le 9.50 UTC circa, il comandante del volo effettuava lo scarico del carburante sul mare al largo di [omissis] al fine di non atterrare con una massa massima superiore a quella prevista dalla manualistica dell'aeromobile. Mentre l'aeromobile era in volo, veniva effettuata un'ispezione della pista [omissis] da cui era decollato, senza che venisse rinvenuto nulla di anomalo. Terminato lo scarico di carburante, il comandante del volo richiedeva di atterrare in priorità per pista [omissis] senza dichiarare emergenza. Il volo atterrava alle 10.05 UTC senza ulteriori inconvenienti e raggiungeva autonomamente la piazzola assegnata.

ANALISI PRELIMINARE

Danneggiamenti al motore

L'ispezione visiva esterna del propulsore consentiva di appurare come non si ravvedessero segni di danneggiamento in quanto, la *failure* del propulsore è rimasta contenuta radialmente (non c'è stata proiezione radiale di frammenti). Inoltre, dall'osservazione visiva del *fan* del motore destro si rilevavano segni di ingestione volatili, come visibile dalle tracce di sangue riscontrate.

La successiva ispezione boroscopica evidenziava la necessità di sostituire il motore a causa dei danneggiamenti subiti nell'evento.

Informazioni circa il propulsore

Il propulsore in argomento era un [omissis] Certificato ETOPS²¹ come da TCDS [omissis]. Tale tipo di certificazione consente all'aeromobile di volare lunghe tratte anche in condizioni OEI²².

Ispezioni ed interventi per allontanamento volatili

Il giorno dell'incidente, prima del decollo del volo [omissis] erano state eseguite tra le 06.35 locali (5.35 UTC) e le 9.54 locali (8.54 UTC) 8 ispezioni normali e programmate per avvistamento ed allontanamento volatili nell'area EST dell'aeroporto e 3 nell'area OVEST. In tutti i casi venivano avvistate ed allontanate varie tipologie di volatili.

CONCLUSIONE

L'evento si presenta come l'avaria ad un sistema di bordo ridondante: il [omissis] monta due propulsori. Nel caso specifico dei motori, la normativa aeronautica consente di non classificare incidenti i casi in cui l'avaria di uno dei motori è limitata al motore stesso. Inoltre, la rottura è risultata contenuta radialmente, quindi senza proiezione all'esterno del propulsore di parti ad elevata energia.

In aggiunta, il pilota, dopo l'avaria, ha valutato l'opportunità di prolungare il volo in condizioni OEI per effettuare lo scarico di carburante preventivamente all'atterraggio, avvenuto richiedendo solo priorità e non dichiarando emergenza. In casi di pericolo reale, avrebbe dichiarato emergenza e sarebbe atterrato *overweight*.

Infine, l'evento è stato causato da ingestione volatili. Benché tale evento apra a considerazioni sulle azioni che è possibile porre in essere per diminuire il rischio di impatto con avifauna, le ispezioni del giorno erano state frequenti.

²¹ ETOPS: Extended-range Twin Engine Operations.

²² OEI: One Engine Inoperative.

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.

RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA (ANNO 2024)

Incidente occorso all'aeromobile Pilatus PC-12/47E marche di identificazione YR-PDV, a Milano, 03 ottobre 2021.



Ripresa aerea effettuata dell'area dell'incidente.

RACCOMANDAZIONE ANSV-1/803-21/1/A/24

Tipo della raccomandazione: SRUR.

Motivazione: per il mantenimento del class rating SET PC-12 non è prevista attività *recurrent training*, sia al simulatore che su aeromobile. Dopo aver conseguito il class rating SET PC-12, vi è la possibilità di perdere la proficiency minima necessaria per garantire il volo in sicurezza, ipotesi ancor più plausibile per piloti non professionisti (PPL).

Si ravvisa quindi la necessità di implementare una modalità di addestramento e di mantenimento delle capacità acquisite nel corso iniziale più strutturata, che consenta al pilota una esposizione, anche nel lungo periodo, a quello che è l'impiego reale di un aeromobile HPA SP. Ciò in modo da potere acquisire, maturare e mantenere una rappresentazione più fedele e realistica di quelle che possono essere le operazioni effettuate:

- con un aeromobile ad alte prestazioni in condizioni normali, anormali e di emergenza;
- con un'interfaccia avionica sofisticata;

- in operazioni in spazi aerei complessi;
- in condizioni ambientali impegnative (IMC, formazione di ghiaccio, operazioni ad alta quota);
- con una modalità di condotta dell'aeromobile che può facilmente esporre alla *task saturation* e ad una non corretta assegnazione delle priorità nella condotta dell'aeromobile tipiche appunto delle operazioni single pilot.

Destinatario: EASA.

Testo: l'ANSV raccomanda di introdurre il requisito per i piloti non professionisti abilitati alla class SET ed, in particolare per il PC-12, di un addestramento *recurrency*. Questo potrebbe avere luogo preferibilmente al simulatore, enfatizzando gli aspetti definiti dal OE-GM Flight Crew (in particolare dall'area TASE) nonché le nozioni esposte nell'ambito del corso propedeutico HPA. Tale addestramento, a carattere ricorrente, dovrebbe prevedere una rivisitazione delle procedure *normal*, *abnormal* ed *emergency*, una revisione periodica dei sistemi di bordo, non da ultimo il sistema avionico. Ciò in modo da garantire un costante aggiornamento sui contenuti dell'OE-GM *Flight crew*. Tale addestramento di carattere ricorrente potrebbe culminare quindi con il *proficiency check*.

RACCOMANDAZIONE ANSV-2/803-21/2/A/24

Tipo della raccomandazione: SRUR.

Motivazione: per il conseguimento del *class rating* SET PC-12 non è prevista l'effettuazione di un corso *single pilot resource management* (SRM), così come invece è previsto l'effettuazione di un corso CRM per aeromobili con equipaggio plurimo.

Nella condotta single pilot di un aeromobile, in particolare senza l'utilizzo degli automatismi, possono generarsi più facilmente, proprio per l'assenza di un pilot monitoring in grado di collaborare con il *pilot flying*, situazioni di perdita di *situational awareness*, *task saturation* con conseguenti ripercussioni sulla qualità dell'*aeronautical decision making* (ADM). Tali condizioni possono essere ulteriormente esacerbate nelle condizioni di volo manuale (senza ausilio dell'autopilota).

Destinatario: EASA.

Testo: l'ANSV raccomanda di considerare lo sviluppo di corsi di *single resource management* (SRM) per i piloti di HPA a condotta singola (*single pilot*), prevedendone l'obbligatorietà sia dell'addestramento iniziale che ricorrente, come presupposto per il conseguimento e mantenimento del class rating SET PC-12 ed aeromobili HPA assimilabili.

RACCOMANDAZIONE ANSV-3/803-21/3/A/24

Tipo della raccomandazione: SRUR.

Motivazione: per il conseguimento e mantenimento del *class rating* SET PC-12 non è prevista attività di addestramento specifico al riconoscimento ed alla rimessa da assetti inusuali (UPRT). Nella condotta single pilot di un aeromobile, in particolare senza l'utilizzo degli automatismi, possono generarsi più facilmente, proprio per l'assenza di un pilot monitoring in grado di coadiuvare il *pilot flying*, situazioni di perdita di *situational awareness* spaziale, con conseguente disorientamento e sviluppo di assetti inusuali.

Destinatario: EASA.

Testo: l'ANSV raccomanda di considerare lo sviluppo di un addestramento specifico per il riconoscimento e la rimessa da assetti inusuali (UPRT), prevedendone l'obbligatorietà, sia dell'addestramento iniziale che ricorrente, come presupposto per il conseguimento e mantenimento del class rating SET PC-12 ed aeromobili HPA assimilabili.

RACCOMANDAZIONE ANSV-4/803-21/4/A/24

Tipo della raccomandazione: SRUR.

Motivazione: le disposizioni ICAO Annex 6 Part II, *International General Aviation - Aeroplanes*, non considerano obbligatorio l'uso di registratori di volo per la classe dell'aeromobile incidentato. Tuttavia, con riferimento ai registratori di volo e ai sistemi di registrazione dei dati dell'aeromobile, la seguente raccomandazione ICAO (2.4.16.1.2.1) afferma che: "Tutti i velivoli con motore a turbina con una configurazione di posti a sedere superiore a cinque e una massa massima certificata al decollo pari o inferiore a 5.700 kg, per i quali il certificato individuale di aeronavigabilità è stato emesso per la prima volta il 1° gennaio 2016 o in data successiva, siano dotati di:

- a) un FDR di tipo II; oppure
- b) un AIR o AIRS di classe C in grado di registrare i parametri di traiettoria e velocità di volo visualizzati al pilota o ai piloti; oppure
- c) un ADRS in grado di registrare i parametri essenziali definiti nella Tabella A2.3-3 dell'Appendice 2.3.

Nota. - La classificazione AIR o AIRS è definita al punto 4.1 dell'Appendice 2.3."

Il PC-12 con marche di identificazione YR-PDV era dotato di serie di un LDR, non funzionante da circa due anni. L'LDR non è mai stato riparato perché non esiste un requisito obbligatorio per tale

dispositivo per la categoria di aeromobili in questione. Il registratore, la cui memoria ha resistito alla violenza dell'impatto, avrebbe potuto fornire dati fondamentali per l'inchiesta di sicurezza e per la prevenzione degli incidenti.

La mancanza di tali dati ha rappresentato una sostanziale limitazione delle indagini a scapito del possibile ritorno in termini di individuazione di possibili azioni per prevenire ulteriori incidenti.

Destinatario: ICAO.

Testo: l'ANSV raccomanda di rendere obbligatoria la Raccomandazione del punto 2.4.16.1.2.1 dell'ICAO Annex 6 Part II, *International General Aviation – Aeroplanes*.

RACCOMANDAZIONE ANSV-5/803-21/5/A/24

Tipo della raccomandazione: SRUR.

Motivazione: le disposizioni ICAO Annex 6 Part II, *International General Aviation - Aeroplanes*, non considerano obbligatorio l'uso di registratori di volo per la classe dell'aeromobile incidentato. Tuttavia, con riferimento ai registratori di volo e ai sistemi di registrazione dei dati dell'aeromobile, vale la seguente raccomandazione ICAO (2.4.16.2.1): "Tutti i velivoli con motore a turbina con una configurazione di posti a sedere superiore a cinque e una massa massima certificata al decollo pari o inferiore a 5.700 kg, per i quali il certificato individuale di aeronavigabilità è stato emesso per la prima volta il 1° gennaio 2016 o in data successiva, e che devono essere utilizzati da più di un pilota, siano dotati di un CVR o di un CARS".

Il PC-12 con marche di identificazione YR-PDV era dotato di serie di un LDR, non funzionante da circa due anni. L'LDR non è mai stato riparato perché non esiste un requisito obbligatorio per tale dispositivo per la categoria di aeromobili in questione. Il registratore, la cui memoria ha resistito alla violenza dell'impatto, avrebbe potuto fornire dati fondamentali per l'inchiesta di sicurezza e per la prevenzione degli incidenti.

La mancanza di tali dati ha rappresentato una sostanziale limitazione delle indagini a scapito del possibile ritorno in termini di individuazione di possibili azioni per prevenire ulteriori incidenti.

Destinatario: ICAO.

Testo: l'ANSV raccomanda di rendere obbligatoria la Raccomandazione del punto 2.4.16.1.2.1 dell'ICAO Annex 6 Part II, *International General Aviation – Aeroplanes*, estendendone l'applicabilità anche per aeromobili a condotta a singolo pilota.

RACCOMANDAZIONE ANSV-6/803-21/6/A/24

Tipo della raccomandazione: SRUR.

Motivazione: il PC-12 era equipaggiato, di serie, con un apparato LDR che però era inefficiente da circa due anni. Questo non è stato mai rimesso in efficienza in quanto non sussiste l'obbligatorietà di tale dispositivo per la categoria di aeromobile in questione. L'apparato, la memoria del quale ha resistito alla violenza dell'impatto, avrebbe potuto fornire dati fondamentali per l'indagine di sicurezza e le eventuali azioni correttive in ambito di prevenzione degli incidenti.

La mancanza di tali dati ha rappresentato un sostanziale limite alle indagini a detrimento del possibile ritorno in termini di individuazione di problematiche tecniche e di possibili azioni di prevenzione di ulteriori incidenti.

Destinatario: EASA.

Testo: L'ANSV raccomanda di rendere obbligatorio quanto nelle raccomandazioni presenti nell'ICAO Annex 6 Part II, *International General Aviation* ai punti 2.4.16.1.2.1 e 2.4.16.2.1 in termini di dispositivi di registrazione a bordo.

Incidente occorso all'aeromobile H125 (AS350B3e) marche di identificazione I-LGLG, San Martino, Sarentino, (BZ), 30 dicembre 2020.



Relitto dell'I-LGLG dopo l'incendio.

RACCOMANDAZIONE ANSV-7/637-20/1/A/24

Tipo della raccomandazione: SRUR.

Motivazione: il Reg. UE 965/2012 prevede che le missioni HESLO, se effettuate come SPO, richiedano uno specifico addestramento ed esperienza per il pilota. Nel caso invece le missioni HESLO siano effettuate come NCO, una GM suggerisce di riferirsi a quanto previsto per le attività SPO senza alcuna obbligatorietà. Nello specifico dell'I-LGLG, l'investigazione ha evidenziato che il pilota non aveva un addestramento paragonabile a quello delineato nella AMC1 SPO.SPEC.HESLO.100 e GM1 SPO.SPEC.HESLO.100.

Quanto sopra ha dunque evidenziato una esposizione più elevata al rischio nei voli operati NCO HESLO, potenzialmente mitigabile con un addestramento obbligatorio e proporzionale al tipo di attività.

Destinatario: EASA.

Testo: si raccomanda prevedere l'introduzione di requisiti specifici di addestramento obbligatori anche per i piloti che intendano operare NCO.HESLO.

RACCOMANDAZIONE ANSV-8/637-20/2/A/24**Tipo della raccomandazione: SRUR.**

Motivazione: il Reg. UE 965/2012 prevede che nelle missioni HESLO, se effettuate come SPO, oltre al pilota possano essere presenti a bordo solo *crew members* con mansioni specifiche, non passeggeri. Nel caso invece le missioni HESLO siano effettuate come NCO non vi sono elementi che limitino la presenza di passeggeri. Nello specifico dell'I-LGLG, il volo terminato con l'incidente è stato effettuato con 4 passeggeri a bordo.

Quanto sopra ha dunque evidenziato un apparente paradosso che porta ad una esposizione più elevata al rischio nei voli operati NCO HESLO, non solo per il pilota ma anche per eventuali passeggeri.

Destinatario: EASA.

Testo: si raccomanda prevedere l'introduzione di limitazioni circa la presenza di passeggeri a bordo per le operazioni effettuate con carichi esterni.

RACCOMANDAZIONE ANSV-9/637-20/3/A/24**Tipo della raccomandazione: SRUR.**

Motivazione: nel contesto dell'incidente dell'I-LGLG si inquadra l'inapplicabilità delle previsioni per la protezione da incendio a seguito di incidente come quelle della CS27.952 introdotte nel 1994 a fronte delle basi certificative della AS350 family datate 1974. Nella sostanza appare essere un evidente paradosso che elicotteri nei fatti prodotti recentemente, nel caso dell'I-LGLG la prima ed unica immatricolazione risale al 2019, non siano conformi a specifiche di sicurezza risalenti al 1994. Ciò rappresenta un rischio in tutti i casi in cui a seguito di un incidente con un elicottero prodotto dopo il 1994 ma con basi certificative antecedenti al 1974 si sviluppi un incendio: nel caso dell'I-LGLG l'incendio si è sviluppato subito dopo l'impatto col suolo ma, inizialmente, non è divampato in modo repentino, dando la possibilità agli occupanti di evacuare, anche perché, fortunatamente, non feriti in modo tale da limitarne la mobilità. Non sempre gli incendi si evolvono in questo modo, non sempre le ferite degli occupanti sono tali da non limitarne la mobilità, non sempre la struttura dell'elicottero dopo l'incidente consente una fuga rapida. Pertanto, appare opportuna la safety action di EASA circa la NPA 2022-10 volta a diminuire il rischio legato ad incendio a seguito di incidente. Per quanto sopra, nelle more degli esiti della citata NPA, sembra opportuno che anche per gli elicotteri di nuova produzione, non esclusivamente del tipo trattato nell'evento in discussione, operati negli stati membri europei venga reso obbligatorio il requisito dell'adozione di un CRFS.

Destinatario: EASA.

Testo: si raccomanda prevedere l'introduzione di requisiti che rendano obbligatorio l'impiego di sistemi CRFS su elicotteri di nuova produzione operati negli stati membri europei.

Incidente occorso all'aeromobile Tecnam P2008-JC marche di identificazione I-CNTA nei pressi dell'aeroporto di Valbrembo (BG), 20 marzo 2022.



Il relitto del Tecnam P2008-JC marche di identificazione I-CNTA sul punto dell'atterraggio d'emergenza.

RACCOMANDAZIONE ANSV-10/144-22/1/A/24

Motivazione: si sono registrati negli anni casi di irregolarità nel funzionamento dei motori Rotax 912, sia in Italia che all'estero, caratterizzati da differenti sintomatologie, occorsi in differenti fasi del volo e con differenti cause individuate o ipotizzate all'origine del fenomeno.

La problematica specifica alla quale si fa riferimento in tale contesto si manifesta in decollo, con motore a piena potenza, spesso con forti vibrazioni, con un calo di giri nell'ordine di 500 giri elica. L'evento discusso nella presente relazione è assimilabile a tale categoria ed ha portato ad un incidente.

Tale calo di giri, in molti casi è self clearing e, data la transitorietà dell'avaria, la causa non viene poi individuata nella successiva ricerca guasti. Si ritiene inoltre che il fatto di inserire tale specifica problematica nell'ambito di un più ampio contesto di malfunzionamenti di varia natura, anche meccanici, renda più problematica l'individuazione della causa.

È verosimile che si tratti di un problema di alimentazione e questo potrebbe risiedere in una temporanea irregolarità di funzionamento dei carburatori.

La fase di decollo è particolarmente critica, stante la limitata energia e la minima separazione dal

suolo.

I motori Rotax 912 equipaggiano velivoli che molto frequentemente vengono utilizzati dalle scuole di volo.

I fattori di cui sopra, uniti all'effetto sorpresa (*surprise/startle effect*) possono condurre ad un *decision making* in una fase critica del volo che, per l'esperienza dei piloti e lo stato emotivo suscitato, può avere conseguenze catastrofiche.

Sembrerebbe inoltre che le segnalazioni, quando inviate, non siano sufficientemente dettagliate non solo per procedere ad una individuazione della genesi del problema, ma neppure a contestualizzarlo opportunamente.

Per quanto sopra, si ritiene che tali criticità di funzionamento del motore Rotax 912 debbano essere attentamente analizzate e monitorate sia a livello nazionale sia a livello europeo.

Destinatario: EASA.

Testo: l'ANSV raccomanda ad EASA, in coordinamento con il costruttore Rotax, di sviluppare un protocollo che permetta l'acquisizione di dati sufficienti che contengano almeno:

- Modello di aeromobile.
- Parametri aerodinamici e motore.
- Sintomatologia.
- Fase del volo dell'evento (con assetti, velocità e quota).
- Condizioni aerologiche e meteorologiche.
- Caratteristiche del carburante.
- S/N dei carburatori e delle scatole di accensione.
- Esiti della ricerca guasti (es. presenza di acqua nei carburatori, *gascolator*, sporcizia).

Raccomanda inoltre di intraprendere iniziative idonee, anche tramite gruppi di lavoro dedicati, che consentano di affrontare la problematica dei malfunzionamenti motore Rotax 912 attraverso approfondimenti volti ad individuarne e comprenderne la natura.

RACCOMANDAZIONE ANSV-11/144-22//2/A/24

Motivazione: Si ritiene che le criticità di funzionamento riguardanti il motore Rotax 912 che equipaggia il Tecnam P2008-JC ed altri aeromobili della medesima categoria debbano essere attentamente analizzate e monitorate, sia a livello nazionale sia a livello europeo.

La competenza della gestione delle problematiche afferenti la *Continuous Airworthiness* dell'aeromobile Tecnam P2008-JC e del motore Rotax 912 che lo equipaggia è di esclusiva competenza EASA e pertanto il coinvolgimento dell'ENAC nelle indagini tecniche non è esplicitamente previsto.

Tuttavia, ENAC così come effettuato da altri enti regolatori europei, potrebbe espletare un controllo sul fenomeno e promuovere nei confronti di EASA iniziative mirate alla risoluzione del problema.

Destinataria: Enac.

Testo: l'ANSV raccomanda ad ENAC di esercitare un controllo del fenomeno del calo di giri motore e irregolarità di funzionamento in fase di decollo e di collaborare con EASA per intraprendere iniziative mirate alla risoluzione del problema, alla stregua di quanto già effettuato da altre autorità aeronautiche europee.

Incidente occorso all'aeromobile Pilatus PC-6/B2-H4 marche di identificazione I-HSKC, nei pressi dell'aeroporto di Ravenna, 14 maggio 2021.



Ripresa aerea della zona dell'incidente.
Evidenziata la direzione della traiettoria dell'aeromobile dopo l'impatto.

RACCOMANDAZIONE ANSV-12/216-21/1/A/24

Motivazione: l'aeromobile PC-6/B2-H4, con a bordo un pilota in fase di conseguimento (*renewal*) del class rating SET PC-6T seduto al posto di sinistra, ed un pilota istruttore (CRI) seduto al posto di destra, è precipitato nella fase sottovento di un circuito a vista con il trim dello stabilizzatore orizzontale in posizione completamente a picchiare.

Si ritiene che tale condizione della superficie aerodinamica, in seguito al repentino aumento degli sforzi di barra necessari per contrastare il momento picchiante dell'aeromobile, sia stata la causa dell'assetto assunto dall'aeromobile e della conseguente traiettoria di discesa ad altissimo rateo.

Il PC-6/B2-H4 è equipaggiato con un sistema di regolazione dell'assetto sull'asse di beccheggio (pitch trim) comandato da un attuatore elettrico a doppio motore. Il sistema prevede l'utilizzo di due relè (p/n 9274-6205) che tramite la chiusura dei contatti B1/B2 e/o C1/C2, alimentano elettricamente (28V) il motore principale dell'attuatore lineare (rispettivamente in retrazione per il comando "down" o in estensione con il comando "up").

Detti relè sono componenti *on condition*, ovvero non soggetti ad uno specifico limite di vita. Le specifiche tecniche comunicate dal costruttore indicano come il funzionamento del relè sia garantito per un numero di cicli (attivazioni) non inferiore a 50.000. In considerazione della consistenza del numero di azionamenti del trim in ciascun volo specie nell'impiego dell'aeromobile per il lancio di paracadutisti, con profili di volo caratterizzati da continua variazione di ratei di velocità verticale e del carico, tale numero potrebbe essere facilmente raggiunto nell'arco del normale utilizzo dell'aeromobile.

Tra le modalità di guasto dello specifico relè, per motivi meccanici o elettrici, figura il blocco in stato di chiusura. Tale malfunzionamento provoca l'alimentazione continua del circuito causando un movimento non comandato dello stabilizzatore (*pitch trim runaway*).

L'analisi dei relè prelevati dal relitto del PC-6 marche I-HSKC ha evidenziato la presenza di vistose irregolarità delle superfici dei contatti di potenza B1/B2 e C1/C2. In particolare, sono stati osservati apparenti segni di una fusione localizzata non attribuibili alle circostanze successive all'incidente. Si è considerato come il progressivo invecchiamento della flotta PC-6 sui quali è installato tale componente potrebbe rendere sistemico il problema.

Destinatario: EASA.

Testo: si raccomanda ad EASA, alla luce delle evidenze emerse, di fornire indicazione al costruttore Pilatus di valutare l'opportunità di introdurre un limite di vita dei relè componenti il sistema *electric pitch trim* del PC-6T.

RACCOMANDAZIONE ANSV-13/216-21/2/A/24

Motivazione: L'aeromobile PC-6/B2-H4, con a bordo un pilota in fase di conseguimento (*renewal*) del class rating SET PC-6T seduto al posto di sinistra, ed un pilota istruttore (CRI) seduto al posto di destra, è precipitato nella fase sottovento di un circuito a vista con il trim dello stabilizzatore orizzontale in posizione completamente a picchiare.

Si ritiene che tale condizione della superficie aerodinamica, in seguito al repentino aumento degli sforzi di barra necessari per contrastare il momento picchiante dell'aeromobile, sia stata la causa dell'assetto assunto dall'aeromobile e della conseguente traiettoria di discesa ad altissimo rateo.

Secondo i dati di tempistiche forniti dalla ditta, il pitch trim comanda il movimento della superficie dello stabilizzatore di una escursione compresa tra il green range ed il fondo corsa a picchiare sotto carico nominale in 6-10 secondi. La superficie dello stabilizzatore a fondo corsa, in alcune configurazioni, provoca l'impossibilità di controllare l'aeromobile. L'avaria non è annunciata da alcun warning ed è inoltre *time critical*, nel senso che, qualora non interrotta immediatamente, potrebbe comportare (in meno di 6 secondi per il *runaway* a picchiare) sforzi di barra tali da causare assetti accentuati non recuperabili o la perdita di controllo del velivolo. La procedura di emergenza prevede come prime azioni la riduzione della velocità all'aria e la interruzione dell'alimentazione sia al sistema principale che al sistema alternato mediante l'azionamento dell'interruttore, protetto da guardiola, "*interrupt trim*" switch.

Non è semplice quantificare ipoteticamente i tempi di reazione dal momento che l'unico modo che il pilota ha di accorgersi del malfunzionamento è il progressivo aumento degli sforzi di barra ma si ritiene che possano esserci situazioni in cui il pilota potrebbe non realizzare immediatamente la presenza dell'avaria, per la quale non sono presenti avvisi in cabina. Infatti, dopo avere azionato volontariamente il trim, per l'eliminazione degli sforzi di barra, questo potrebbe, in caso di malfunzionamento del relè, non interrompersi, con prosecuzione non voluta del movimento dello stabilizzatore fino al fondo corsa o all'eventuale attivazione dell'interrupt switch.

Il pilota deve quindi reagire ad una avaria *time critical* in assenza di chiare indicazioni, non essendo presente un warning. Nel caso dell'evento in discussione l'azione di interruzione del sistema potrebbe essere avvenuta con escursione dello stabilizzatore ormai tale da rendere difficoltoso il controllo del velivolo.

In tale situazione il pilota dovrebbe effettuare il *trouble shooting* agendo sui *circuit breaker*, per capire per esclusione, quale è il sistema in avaria gestendo al contempo una situazione di difficoltà di controllo dell'aeroplano.

Si palesa quindi un dubbio circa la reale possibilità, di porre rimedio ad un *trim runaway* in fasi critiche del volo e con limitata quota disponibile.

L'analisi dell'*Aircraft Level Functional Hazard Assessment* (FHA) indica che sarebbe necessario introdurre una misura di mitigazione del rischio per la mancata disconnessione del relè dopo l'attivazione del trim da parte del pilota durante la fase di decollo in quanto la gravità è catastrofica poiché il pilota potrebbe non avere il tempo di azionare il pulsante trim interrupt prima che si verifichi una condizione di ingovernabilità dell'aeromobile.

Destinatario: EASA.

Testo: si raccomanda ad EASA di fornire indicazioni al costruttore Pilatus di riconsiderare, alla luce delle evidenze emerse, l'*Aircraft Level Functional Hazard Assessment* (FHA), con riferimento al sistema regolazione dell'assetto *Horizontal trimmable stabilizer* del PC-6/ B2-H4, con particolare attenzione ad eventuali azioni di mitigazione del rischio associato al pitch *trim runaway*.

Incidente occorso all'apparecchio VDS Elicottero Falco marche di identificazione I-A189, in località Mezzani (PR), 1 settembre 2022.



Particolari carlinga e cabina di pilotaggio.

RACCOMANDAZIONE ANSV-14/644-22/1/A/24

Motivazione: nel corso dell'inchiesta di sicurezza è emerso che l'elicottero identificato dall'Aero Club d'Italia I-A189 risultava essere contemporaneamente immatricolato presso l'ENAC con marche I-PILL.

Destinatario: ENAC.

Testo: si raccomanda all'Aero Club d'Italia di eseguire, in aggiunta ai controlli documentali previsti

dal DPR 133/2010 art. 7 anche coordinamenti con l'ENAC finalizzati ad evitare il rilascio di marche di identificazione agli aeromobili ultraleggeri che abbiano già identificazione come aeromobile certificato.

RACCOMANDAZIONE ANSV-15/644-22/2/A/24

Motivazione: nel corso dell'inchiesta di sicurezza, sono emerse violazioni alle norme vigenti. Tuttavia, nel comparto VDS, in riferimento al DPR 133/2010, non è prevista alcuna sanzione e non è stabilito chi sia l'ente/autorità preposta ad erogare la sanzione stessa, necessaria ad evitare il ripetersi delle violazioni.

Destinatario: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

Testo: si raccomanda di procedere ad una revisione dell'impianto normativo nazionale in materia di volo da diporto o sportivo al fine di individuare l'ente/autorità preposta a sanzionare condotte effettuate in violazione alla normativa applicabile in materia di attestati per la condotta VDS (DPR 133/2010), consentendo così di introdurre un deterrente al ripetersi delle violazioni.

PARTE SECONDA INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

I. NORMATIVA E LINEE GUIDA

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. 133²³.

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 2010²⁴. 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*)²⁵, in passato denominate "inchieste tecniche", relative agli incidenti e agli inconvenienti²⁶ occorsi ad aeromobili dell'aviazione civile, emanando, se necessario, le opportune

²³ 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*.

²⁴ 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.

²⁵ 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».

²⁶ 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

raccomandazioni di sicurezza²⁷; 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 2014²⁸. 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'EASA²⁹ 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).

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.

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

²⁷ 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».

²⁸ 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.

²⁹ 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*³⁰, rispettivamente da parte dell'ICAO³¹ e da parte della Rete europea delle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile (ENCASIA)³², quest'ultima operante in coordinamento con la Commissione europea. Degli esiti di tali verifiche (le quali 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)

³³.

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.

³⁰ 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).

³² 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.

³³ 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, come confermato anche a seguito del peer review condotto da ENCASIA nel corso del 2024.

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.»³⁴; 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 2018/1139³⁵, 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:

³⁴ ENCASIA, *Peer Review Phase 1 Report 2014-2018*.

¹³ Si veda la nota 7.

- quelli storici o di chiaro interesse storico;
- quelli specificamente progettati o modificati per scopi di ricerca, sperimentazione o scientifici e suscettibili di essere prodotti in un numero molto limitato;
- quelli cosiddetti “autocostruiti”;
- 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 nessuno nell’evento abbia riportato lesioni gravi o mortali – possano non avviare una inchiesta di sicurezza nei seguenti casi:

- qualora nell’incidente/inconveniente grave sia coinvolto un aeromobile senza equipaggio per il quale non siano richiesti un certificato o una dichiarazione a norma dell’art. 56, paragrafi 1 e 5, del regolamento 2018/1139;
- qualora nell’incidente/inconveniente grave sia coinvolto un aeromobile con equipaggio con una massa massima al decollo (MTOM³⁶) 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

³⁶ MTOM: Maximum Take Off Mass, massa massima al decollo.

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.

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. 996/2010³⁷, 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

³⁷ 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.».

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 140³⁸ Procure della Repubblica presso i Tribunali ordinari, oltre ad altri sei accordi preliminari conclusi con altrettante Procure della Repubblica presso i Tribunali per i minorenni. Il testo di tutti gli accordi sottoscritti dall'ANSV con l'autorità giudiziaria è identico a quello dell'accordo preliminare tipo originariamente predisposto dall'ANSV e dal Ministero della giustizia³⁹.

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 già menzionati 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 già menzionati 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

³⁸ 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.

³⁹ Per una dettagliata descrizione dell'*iter* che ha portato alla sottoscrizione, da parte dell'ANSV e delle 140 Procure della Repubblica, dell'accordo preliminare in questione, nonché delle problematiche insorte proprio in sede di sottoscrizione, si rinvia al *Rapporto informativo sull'attività svolta dall'ANSV - Anno 2015*.

delle Capitanerie di Porto;

- con l'ENAC⁴⁰;
- con l'ENAV S.p.A.⁴¹

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

⁴⁰ ENAC: Ente nazionale per l'aviazione civile, istituito con il decreto legislativo 25 luglio 1997 n. 250.

⁴¹ ENAV S.p.A.: è il principale fornitore, in Italia, dei servizi della navigazione aerea

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)⁴².

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

⁴² 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".

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

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”⁴³.

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, 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.

⁴³ Link: <https://www.ansv.it/cgi-bin/ita/Procedimento%20sanzionatorio%20per%20Gazzetta%20ufficiale.pdf>

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 riguardano il fine ultimo delle inchieste di sicurezza, che consiste nell'apportare un effettivo miglioramento dei livelli di sicurezza del volo, attraverso una efficace e tempestiva attività di prevenzione, come si può evincere agevolmente dall'esame del *considerando* n. 2 e del *considerando* n. 13 del regolamento UE n. 996/2010, nonché dell'art. 5 di quest'ultimo.

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

Nell'ambito delle citate linee programmatiche è parso in particolare necessario – sempre alla luce della menzionata normativa vigente (Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale e regolamento UE n. 996/2010) – effettuare una riflessione sulla definizione di inconveniente grave, che, diversamente da quella di incidente (che è analitica e ben circostanziata), si presta a margini di interpretazione senza dubbio più ampi. L'inconveniente grave, secondo le predette fonti normative, è infatti un inconveniente associato all'impiego di un aeromobile le cui circostanze rivelino che «esisteva un'alta probabilità che si verificasse un incidente».

La valutazione sull'esistenza o meno dell'alta probabilità che si verificasse un incidente è quindi di esclusiva competenza dell'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile. Per facilitare la valutazione in questione, le due citate fonti normative riportano, 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*⁴⁴: 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 questione⁴⁵.

«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? Were there safety barriers (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?

⁴⁴ 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.

⁴⁵ ENCASIA, linee guida denominate “*To Investigate or not to Investigate*”.

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

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

No 996/2010]

6) Does any other organisation “investigate” the incident? Would there be added value from the SIA investigation? *The two last questions consider the possibility of using the occurrence in a safety study. In which case, the level of investigation may be adapted to the scope of the safety study.*

7) Is it related to an on-going or a future safety study?

8) Is a safety study on this subject an option?».

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 2024, nel processo di ottimizzazione dell'attività investigativa.

6. Il regolamento UE n. 376/2014 e il regolamento ANSV per il trattamento delle segnalazioni spontanee

L'esperienza dimostra che molto spesso l'accadimento di un incidente aereo è preannunciato dal verificarsi di vari eventi di entità minore o da criticità che rivelino l'esistenza di pericoli per la sicurezza del volo. Per migliorare quest'ultima diventa quindi fondamentale venire a conoscenza del maggior numero possibile di eventi che, a vario titolo, denotino l'esistenza di criticità per la stessa sicurezza del volo. In tale contesto è maturato il regolamento UE n. 376/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 3 aprile 2014, concernente la segnalazione, l'analisi e il monitoraggio di eventi nel settore dell'aviazione civile.

Al riguardo, il regolamento UE in questione, nel proprio considerando n. 5, rappresenta quanto segue: «Le informazioni sulla sicurezza sono quindi un'importante risorsa per individuare i pericoli effettivi o potenziali per la sicurezza. Inoltre, nonostante la capacità di trarre insegnamenti dagli incidenti sia fondamentale, è stato riscontrato che i sistemi meramente reattivi hanno un effetto limitato per quanto concerne la possibilità di continuare a migliorare la sicurezza. I sistemi reattivi dovrebbero quindi

essere integrati da sistemi proattivi che si avvalgano di altri tipi di informazione in materia di sicurezza, per apportare effettivi miglioramenti nella sicurezza aerea. L'Unione, i suoi Stati membri, l'Agenzia europea per la sicurezza aerea e le organizzazioni dovrebbero contribuire al miglioramento della sicurezza aerea attraverso l'introduzione di sistemi maggiormente proattivi e basati su elementi concreti, incentrati sulla prevenzione degli incidenti grazie all'analisi di tutte le pertinenti informazioni in materia di sicurezza, comprese le informazioni sugli eventi verificatisi nel settore dell'aviazione civile.».

Coerentemente con il predetto regolamento UE n. 376/2014, l'Italia dispone di un sistema per la segnalazione obbligatoria degli eventi relativi alla sicurezza del volo (la cui gestione è affidata all'ENAC) e di un sistema 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 del giusto» (*just culture*)⁴⁶. 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 anonima⁴⁷, di:

- a) un evento che potrebbe non essere rilevato dal sistema di segnalazione obbligatoria istituito dall'ENAC;
- b) altre informazioni in materia di sicurezza che l'informatore ritiene rappresentino o possano rappresentare un pericolo per la sicurezza aerea.

In un'ottica di trasparenza 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

⁴⁶ *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).

⁴⁷ La segnalazione, una volta pervenuta, viene, in fase di trattazione, anonimizzata dall'ANSV.

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 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.

Ciò premesso, 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'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, 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 prevedeva, in particolare, l'utilizzazione della piattaforma informatica ECCAIRS 2 (E2) anche per la gestione delle segnalazioni spontanee o volontarie. Alla luce delle funzionalità offerte dal sistema E2, sono state, in seguito, definite le modalità di attuazione della gestione delle segnalazioni volontarie con un nuovo accordo tra ENAC ed ANSV, siglato nel giugno 2024.

Negli incontri tecnici seguenti, sono state definite tra i due Enti le modalità di:

- separazione delle segnalazioni spontanee da quelle obbligatorie;
- effettuazione del “*merging*” (aggregazione) delle segnalazioni ricevute sullo stesso evento;
- effettuazione della classificazione dei rischi tramite il sistema europeo (ERCS).

L'ANSV, avendo completo accesso a dette segnalazioni, 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. Detta procedura, che al momento vede coinvolta anche EASA, oltre ad ANSV ed ENAC, verrà messa a disposizione in un ambiente di test nei primi mesi del 2025 per entrare definitivamente in vigore entro la fine dello stesso anno. 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.

Tale innovativa modalità di gestione delle segnalazioni potrebbe risolvere quanto rilevato nel corso della Ispezione di Standardizzazione di EASA del 2022, ossia 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.

7. La cultura del giusto (*just culture*) in ANSV

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

L’obiettivo della *just culture*⁴⁸ 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;
- 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,

⁴⁸ 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.

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 necessita l'ANSV comprendono piloti professionisti, ingegneri aerospaziali, controllori del traffico aereo. 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.

Va evidenziato che su iniziativa e proposta dell’ANSV, nel 2023 Leonardo Helicopters presso la Leonardo Training Academy, ha organizzato il primo “Leonardo Helicopters Investigator Course”, ispirato 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. Nel corso del 2024 il “Leonardo Helicopters Investigator Course”, organizzato in coordinamento con l’ANSV, ha visto anche la partecipazione in qualità di relatore di proprio personale ed è stato frequentato da numerosi investigatori appartenenti ad autorità investigative straniere, suscitando un interesse tale da programmare nel 2025 due di questi corsi aperti ad investigatori esteri oltre che dell’ANSV.



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

II. INFORMAZIONI DI NATURA ORGANIZZATIVA E GESTIONALE

1. Considerazioni generali

Il 30 gennaio 2024, si è tenuta, in sede, la prima riunione dei nuovi organi di indirizzo politico-amministrativo dell'Agenzia, che sono così costituiti:

Presidente: Gen. D.A. Luca Valeriani;

Collegio: Gen. D.A. Antonio Maurizio Agrusti, Dott. Costantino Fiorillo, Prof.ssa Avv. Anna Masutti.

Si rileva, come per gli anni precedenti, la permanenza della criticità di organico in cui versa l'ANSV, soprattutto nell'area investigativa, nonostante le ripetute sensibilizzazioni verso le competenti Istituzioni per provare ad ottenere gli interventi normativi necessari per dare stabilità e completezza di organico all'Ente. A seguito degli esiti del *audit* ICAO 2022 al sistema aviazione civile italiano, l'ANSV ha nuovamente manifestato all'amministrazione vigilante ed agli Organi di Governo l'esigenza di essere autorizzata a tale scopo, in deroga alle ordinarie capacità assunzionali attualmente previste per la Pubblica Amministrazione, considerato anche che tale deroga riguarderebbe non più di 4 o 5 unità

Su questo aspetto, 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).

L'ANSV, al 31 dicembre 2024, aveva in servizio un limitato numero di investigatori di ruolo: precisamente 2, dei quali uno è stato assunto nel secondo semestre, mediante procedura di mobilità. Si consideri inoltre che il Direttore inchieste e prevenzione proattiva, unitamente alle funzioni tipicamente dirigenziali, continua a svolgere direttamente anche l'attività investigativa.

Grazie al fondamentale supporto fornito dall'Aeronautica Militare, l'ANSV ha potuto continuare ad assolvere i propri compiti di istituto. In virtù del protocollo d'intesa in essere sottoscritto, da ultimo,

nel 2019 (rinnovato nel 2022), l'ANSV, alla data del 31.12.2024, aveva in comando 3 unità di personale militare della Forza Armata (tutti Ufficiali), impiegati nell'area investigativa. I 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). Alcuni di loro, inoltre, avevano già maturato, in ambito militare, una notevole esperienza nel campo delle investigazioni aeronautiche.

Altro prezioso strumento per poter affrontare la mole di lavoro è costituito dall'impiego in modalità "a tempo parziale" (60%) di 3 unità di personale militare richiamato dall'ausiliaria con specifica esperienza nel settore, che, dopo una formazione iniziale, comprensiva anche di un periodo di addestramento pratico, permette all'ANSV di continuare ad operare.

È necessario, tuttavia, rapportarsi con altre nazioni paragonabili all'Italia per le dimensioni dell'attività dell'aviazione civile in tutte le sue componenti e quindi, a livello UE in particolare, la Francia, la Germania e la Spagna, che hanno una disponibilità di investigatori ampiamente superiore al dato ANSV. Peraltro, alcune di tali autorità investigative possono avvalersi, diversamente da quanto previsto dalla normativa italiana, anche di *field investigators* o investigatori *part-time/freelance*, che forniscono un supporto nel caso di eventi in cui siano coinvolti aeromobili dell'aviazione generale. Infatti, il numero di incidenti ed inconvenienti gravi è sicuramente da mettere in relazione con la numerosità di aeromobili nonché dei movimenti nei vari comparti. In Italia tutti i comparti sono fortemente sviluppati, in modo non dissimile dalla Francia o Germania, potendo però disporre di forza lavoro per le investigazioni notevolmente inferiore. In sostanza, il numero di investigatori in servizio è sostanzialmente sproporzionato rispetto a quanto sarebbe necessario. A titolo di esempio, si riporta quanto emerso dal report della *phase 1* del *peer review ENCASIA*, che riporta come 3 inchieste all'anno per investigatore sia il valore medio di produzione da considerare. A fronte quindi di una presenza media di 6/7 investigatori, nel corso del 2024 si sono aperte 22 inchieste, non aggravando il cospicuo arretrato, dal momento che negli ultimi 10 anni, la media di inchieste necessariamente aperte per rispetto della normativa di riferimento è di 33 per anno. Di fronte a questi dati, è facile intuire che il numero complessivo di 12 investigatori previsti per l'ANSV, mai raggiunto, sarebbe appena sufficiente e lo sarebbe ancora meno nel futuro, considerando il continuo aumento, sia del traffico, che dei nuovi sistemi aeronautici. Quanto sopra al netto delle ulteriori e molteplici attività accessorie della compagine operativa ANSV. Tra tutte si cita, ad esempio, quanto conseguente alla partecipazione nelle inchieste estere in cui è coinvolto un

aeromobile di interesse per lo Stato italiano, in cui l'ANSV si accredita con un proprio investigatore che partecipa alle attività investigative.

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.

Conseguentemente, l'obiettivo prioritario dell'ANSV, come anche evidenziato nella sezione *Performance* del proprio PIAO (Piano integrato di attività e organizzazione) 2024-2026, 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.

Ad ogni modo, in tema di consulenze, l'ANSV è riuscita ad affidare un incarico di collaborazione, a titolo gratuito, per affrontare le eventuali problematiche psicologiche relative alla gestione degli incidenti aerei, dei soggetti coinvolti e del personale chiamato ad intervenire/investigare sui luoghi degli eventi.

2. 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 2024, erano però soltanto 20, con la precisazione che, di queste 20, comprensive anche di un dirigente tecnico, 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; l'Agenzia si avvaleva, inoltre, di tre ulteriori unità di personale militare richiamato dall'ausiliaria per lo svolgimento delle funzioni di tecnico investigatore.

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.

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 coinvolgano aeromobili di interesse italiano svolte dalle autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile di altri Stati, a garanzia di una obiettiva attività di prevenzione e a tutela dello Stato italiano, dei suoi cittadini e dei suoi operatori.

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 si ritiene 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 2024 il totale dei trasferimenti dallo Stato (unica entrata dell'ANSV) si è attestato a 4.411.075,00 euro, rispetto al massimo storico rappresentato dai 5.164.568 euro del 2001.

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

Nell'anno 2024 sono stati mantenuti 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 della costruttiva collaborazione istituzionale rientrano i rapporti intrattenuti dall'ANSV con l'autorità giudiziaria (in particolare con le Procure della Repubblica) in occasione di eventi aeronautici 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.

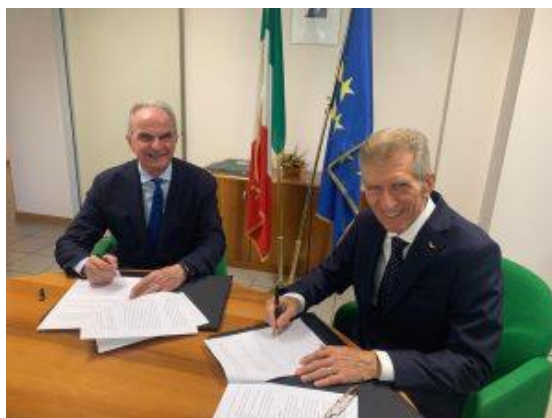
Incontri istituzionali

Aeronautica Militare

Nell'ambito degli ottimi rapporti in essere con l'Aeronautica militare, l'ANSV ha partecipato con proprio personale in qualità di relatore al corso Sicurezza volo dell'Istituto superiore per la sicurezza del volo (ISSV) il giorno 14 marzo.

ENAC

Dopo uno scambio di visite istituzionali a livello di vertici dei due Enti, gli stessi hanno sottoscritto un accordo per efficientare la gestione delle segnalazioni volontarie. È stato ridisegnato il nuovo ciclo di trasmissione delle segnalazioni stesse, che verrà, a breve, reso disponibile sui rispettivi sito web istituzionali.



Aero Club d'Italia

Nell'assolvimento dei propri compiti di istituto, l'ANSV ha ricevuto in visita, in data 3 settembre, il neo Direttore generale dell'Aero Club d'Italia per mettere a fattor comune criticità e iniziative tese a migliorare la sicurezza del volo nel comparto di riferimento.

Inoltre, nell'ambito del comparto VDS, il 21 giugno 2024 è stata organizzata dall'ANSV, in coordinamento con AeCI, una conferenza di safety promotion dedicata ai costruttori di aeromobili ultraleggeri. La finalità dell'incontro è stata quella di sensibilizzare le ditte ad una sempre maggiore attenzione ed impegno, onde favorire maggiori livelli di sicurezza. È stato inoltre illustrato come la collaborazione con l'ANSV in veste di consulenti tecnici nelle inchieste di sicurezza estere, possa agevolare il processo investigativo.

ENAV SpA

L'ANSV ha ricevuto, il 10 aprile, il Responsabile sicurezza volo ENAV, per trattare alcune tematiche sulla safety. Il mese successivo il personale investigativo dell'ANSV ha fatto visita presso l'ACC di Roma Ciampino, rinnovando un costruttivo percorso di confronto e condivisione di informazioni e di dati d'interesse e consentendo la frequenza del corso "Investigazione ATM" ad un investigatore di ANSV.

Aeroporti di Roma

Il 7 maggio l'ANSV ha fatto visita alla predetta Società di gestione; nel corso dell'incontro, oltre alla presentazione del "Safety Management System" degli Aeroporti di Fiumicino e Ciampino, è stata pianificata la partecipazione del personale ANSV ad una esercitazione "full scale" che si è poi tenuta sull'aeroporto di Fiumicino la notte fra il 16 ed il 17 ottobre.

Vigili del Fuoco

Il 17 maggio, presso la propria sede, ha ricevuto il Direttore Centrale per l'Emergenza, il Soccorso Tecnico e l'Antincendio Boschivo del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco per un confronto su materie di comune interesse e per ipotizzare i contenuti di un protocollo di cooperazione che supporti le esigenze investigative nei casi di intervento per incidenti/inconvenienti che interessino l'aviazione civile.

Esercitazioni

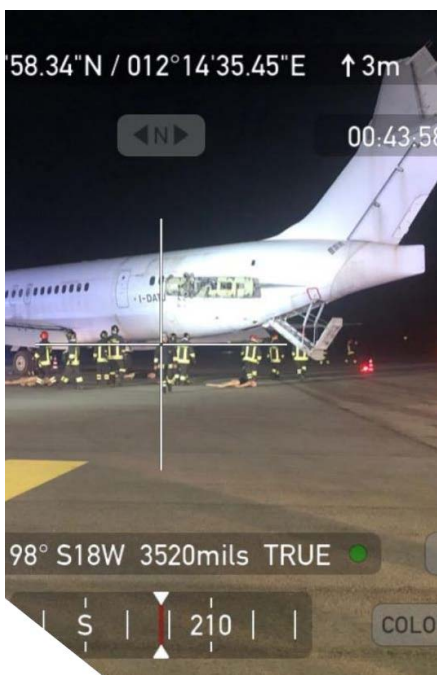
Nell'anno 2024 l'ANSV ha partecipato alle seguenti esercitazioni:

1-3 settembre – Esercitazione SARMEDOCC "Squalo 2024" – L'esercitazione condotta a Genova ed organizzata dal Comando Generale delle Capitanerie di Porto- Guardia Costiera, ha simulato la reazione dello Stato italiano ad un incidente in mare di un aeromobile dell'aviazione commerciale. In tale contesto, due investigatori ANSV sono stati presenti e hanno simulato le interazioni tra ANSV ed i numerosi Enti coinvolti nella fase di gestione di un incidente in mare, in particolare nelle immediatezze dell'evento.



16-17 ottobre 2024 – Esercitazione Full Scale ADR (Aeroporti di Roma) – L’esercitazione, condotta presso l’aeroporto internazionale di Roma-Fiumicino “Leonardo da Vinci” ha simulato il piano di emergenza aeroportuale in risposta ad un incidente aeronautico occorso ad un aeromobile dell’aviazione commerciale. Nell’ambito di tale esercitazione, personale investigativo è stato inviato presso l’aeroporto di Fiumicino mentre la struttura della Direzione inchieste ANSV ha supportato il personale dispiegato ponendo in essere quanto previsto dal Piano nazionale di gestione delle inchieste di sicurezza⁴⁹

⁴⁹ National Investigation Management Plan (NIMP): documento contenente le procedure che l’ANSV pone in essere in relazione alla risposta ad una *major investigation*, ovvero una inchiesta di alto profilo che implica l’elevato interesse di numerosi enti esterni e dell’opinione pubblica.



Ulteriore attività istituzionale

L'ANSV ha altresì partecipato, con propri relatori, ad altre iniziative per presentare le specificità e il contesto che la contraddistinguono; tra esse si segnalano le seguenti:

- Istituto tecnico aeronautico De Pinedo, a Roma, novembre 2024.

- Aeronautica Militare, 15° corso Specialisti dell'informazione e della comunicazione istituzionale" (SICI), maggio 2024.
- Aeronautica Militare-Istituto Superiore Sicurezza Volo- 62°corso Sicurezza Volo, marzo 2024.
- Evento SV presso il 15° Stormo Cervia, novembre 2024.
- Evento SV presso il 31° Stormo AM di Ciampino (RM), giugno 2024.
- Safety Day presso la Scuola di volo Professional Aviation a Ozzano Emilia, maggio 2024.

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

Nel 2024 si è consolidato 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 tipologia mista presenza/conferenza *web*.

Nel mese di giugno, l'ANSV, ha ricevuto la visita della delegazione dell'Autorità investigativa della Croazia, presentando l'Istituzione italiana ed il relativo contesto giuridico e operativo, in vista della definizione di un accordo di cooperazione nell'ambito dell'investigazione.



Nel mese di luglio l'ANSV ha ricevuto personale investigatore dell'Autorità investigativa albanese,

di recente costituzione, a cui ha fornito informazioni ed esperienze professionali in vista di un prossimo audit ICAO, poi effettivamente svolto alla fine del 2024 con risultati più che soddisfacenti. L'AKISA ha quindi espresso vivo apprezzamento e riconoscenza, ponendo le basi per un prossimo accordo di cooperazione.

A settembre, l'Autorità per l'aviazione civile e la navigazione marittima e l'omologazione della Repubblica di San Marino (CAA-MNA-SMR) e l'ANSV della Repubblica italiana hanno rinnovato il protocollo tecnico d'intesa, in essere dal 2009, in base al quale l'Italia continuerà a svolgere, su delega, anche le inchieste di sicurezza di competenza di San Marino.



Nell'ambito delle visite istituzionali, il Presidente ed il Direttore Inchieste di ANSV hanno avuto, il 21 novembre, presso la sede di EASA, un incontro con i responsabili della Sezione Safety Investigation e con il Direttore esecutivo EASA.

L'ANSV, anche nel 2024, 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.

A ottobre l'ANSV è stata destinataria di un Peer Review da parte di ENCASIA.

Su questo punto si segnala che, a novembre, nell'ambito della detta attività di Peer review, l'ANSV,

con proprio personale in qualità di team leader, ha valutato le omologhe Autorità di Estonia e Svezia.

Si segnala inoltre la partecipazione, nel 2024, ai seguenti principali eventi:

- SRIS⁵⁰ Training seminar.
- Plenary Meeting dell'ENCASIA e riunioni dei seguenti working group (WG)⁵¹ istituiti in seno a tale organismo: WG 2 “Cooperation”, in precedenza denominato “Inventory of best practices of investigation in Europe”; WG 5 “Peer reviews”; WG 6 “Safety recommendations”.
- Meeting ECCAIRS 2⁵².
- Meeting ACC/60 ECAC⁵³ Air Accident and Incident Investigation Group of Experts.
- AIG Panel ICAO.
- Meeting 6 e 7 ECAC Network of Communication Specialists NETCOM.
- Meeting ISASI/ESASI⁵⁴.
- ICAO Accident and Incident Investigation Symposium.
- ECCAIRS Steering Committee, con il proprio investigatore che presiede l'ENCASIA WG 6.

⁵⁰ SRIS Safety Recommendation Information System.

⁵¹ Le competenze dei citati WG sono le seguenti.

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

⁵² ECCAIRS2 (European Coordination Centre for Accident and Incident Reporting Systems), la nuova piattaforma digitale che consente alle autorità aeronautiche la raccolta, condivisione e analisi delle loro informazioni sulla sicurezza con l'obiettivo finale di migliorare la sicurezza aerea.

⁵³ L'ECAC (European Civil Aviation Conference) è una organizzazione intergovernativa istituita nel 1955.

⁵⁴ ISASI (International Society of Air Safety Investigators) è l'organizzazione internazionale di cui fanno parte gli investigatori di incidenti aerei e gli esperti di prevenzione degli incidenti aerei. ESASI (European Society of Air Safety Investigators) ne è la branca europea.

5. 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.

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”*⁵⁵, 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.

Sul finire del 2024, ENCASIA ha inserito un membro ANSV nel WG 1 Comunicazione dello stesso organismo.

La stessa ENCASIA ritiene le linee guida sulla comunicazione adottate dall'ANSV quali esempio di good/best practices per le Autorità investigative per la sicurezza dell'aviazione civile.

La comunicazione dell'ANSV agli organi di informazione e ai cittadini, sia per quanto concerne

⁵⁵ Link: https://ec.europa.eu/transport/modes/air/encasia/leaflet_en

l'avvio delle nuove inchieste sia con riferimento alla puntuale pubblicazione delle relazioni finali, contribuisce alla diffusione della cultura della sicurezza del volo. Nell'ambito dei media le viene riconosciuto un ruolo basato sulla credibilità, grazie alla scelta di evitare la ricerca eccessiva di visibilità a fronte di eventi drammatici e di notevole impatto mediatico.

La pubblicazione nel sito web delle relazioni d'inchiesta, nonché delle raccomandazioni di sicurezza in una sezione ad esse dedicata, 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 riferimento all'interesse dei media verso tali pubblicazioni, esse trovano spazio e ottengono risalto, al di là di determinati incidenti di forte impatto mediatico ripresi dalle testate nazionali, soprattutto sulla stampa di prossimità, con riferimento al luogo dell'evento.

Va ricordato, infine, che il sito web istituzionale dell'ANSV 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").