

	Data evento	Tipo aeromobile	Marche aeromobile	Pista in uso	Tipologia evento segnalato
1	.../04/2015	E190	<i>omissis</i>	RWY 05	<i>hard landing</i>
2	.../04/2015	E190	<i>omissis</i>	RWY 05	<i>hard landing</i>
3	.../06/2015	E190	<i>omissis</i>	RWY 05	<i>hard landing</i>
4	.../06/2015	E190	<i>omissis</i>	RWY 05	<i>hard landing</i>
5	.../06/2015	E190	<i>omissis</i>	RWY 05	<i>hard landing</i>
6	.../07/2015	E190	<i>omissis</i>	RWY 05	<i>hard landing</i>
7	.../07/2015	E190	<i>omissis</i>	RWY 05	<i>hard landing</i>

Tutti gli atterraggi segnalati all'ANSV come atterraggi pesanti sono avvenuti per RWY 05²⁴.

Dall'inizio del 2015 sono stati segnalati all'ANSV 7 atterraggi pesanti. Di questi eventi 6 sono stati segnalati quali atterraggi pesanti avvenuti con velivoli E190 operati dalla compagnia aerea XXX ed uno, sempre con E190, operato dalla compagnia YYY.

È stato appurato che le compagnie aeree operanti su Firenze con aeromobili tipo Embraer sono 6: [*omissis*].

Sono state analizzate le procedure previste per l'atterraggio a Firenze. Risultano limitazioni regolarmente pubblicate nell'AIP Italia in relazione agli atterraggi per RWY 23, che prevede una particolare procedura di addestramento degli equipaggi.

È stato inoltre verificato che per la CAT C le due compagnie italiane che operano su Firenze con Embraer prevedono le seguenti procedure:

- la compagnia [*omissis*] prevede una ricognizione al primo volo su Firenze con istruttore a bordo;
- la compagnia [*omissis*] prevede una ricognizione con istruttore a bordo, ma ha, in aggiunta una SOP (Standard Operating Procedure) specifica per atterraggi a Firenze RWY 05 (addestramento al simulatore, 3 atterraggi con istruttore, atterraggio a Firenze durante *recurrent training*).

Da quanto appurato dall'ANSV in sede di acquisizione delle evidenze nessuno degli aeromobili della compagnia aerea XXX coinvolti negli eventi di cui in argomento ha riportato danni riconducibili ad un effettivo atterraggio pesante. Dall'esame delle pagine dell'ATL degli aeromobili coinvolti si evince l'assenza totale di danneggiamenti riconducibili ad atterraggio pesante.

In questa fase di acquisizione delle evidenze iniziava comunque a sorgere il dubbio che non si fosse trattato di veri e propri atterraggi pesanti, ma che gli stessi fossero stati segnalati come tali (cioè come *hard landing*) in ragione dei sistemi installati a bordo degli aeromobili coinvolti. Le informazioni acquisite successivamente hanno confermato questa ipotesi.

²⁴ RWY: Runway, pista.

Il Capo pilota della compagnia XXX, di base a Firenze, ha spiegato infatti che a bordo degli E190 della sua compagnia è installato un dispositivo che segnala, con messaggio di testo, il superamento dei limiti previsti da alcuni parametri (*roll e/o pitch rate*), con conseguente necessità di un controllo da parte dei tecnici.

Sulla base di quanto dichiarato dal citato Capo pilota ed in considerazione del fatto che la elevata ripetitività degli eventi segnalati come atterraggi pesanti ha coinvolto proprio aeromobili della sua compagnia di riferimento, gli investigatori ANSV hanno appurato che effettivamente esiste un sistema denominato HL ACMF, che è a disposizione degli operatori che acquistano e attivano l'opzione. Tale sistema, quindi, non è in possesso di tutti gli operatori.

Il sistema in questione, sebbene utile, non si è rivelato sempre del tutto attendibile, avendo frequentemente segnalato eventi di *hard landing*, poi non risultati effettivamente tali, su aeroporti caratterizzati da piste corte, come appunto Firenze e London City.

La predetta nota di approfondimento si conclude con la proposta degli investigatori ANSV di mantenere la classificazione di *Inco Major* agli eventi in questione, senza dar luogo ad apertura di inchiesta di sicurezza.

1.4.2. Nota di approfondimento *Inco Major*: possibile conflitto di traffico sull'aeroporto di Trento Mattarello

Il giorno ... marzo 2015, immediatamente successivo a quello dell'evento denunciato, perveniva in ANSV una relazione argomentata, a firma del Safety Manager della Gianni Caproni S.p.A., esercente e fornitore ATS (AFIU²⁵) dell'aeroporto di Trento Mattarello, riguardante un evento che aveva coinvolto i seguenti aeromobili, entrambi in attività VFR²⁶:

- I-.... (aliante Grob G103 Twin Astir trainato dal velivolo Robin DR400/180R marche I-.... per prevista attività locale);
- F-.... (velivolo MCR1 con destinazione *omissis*).

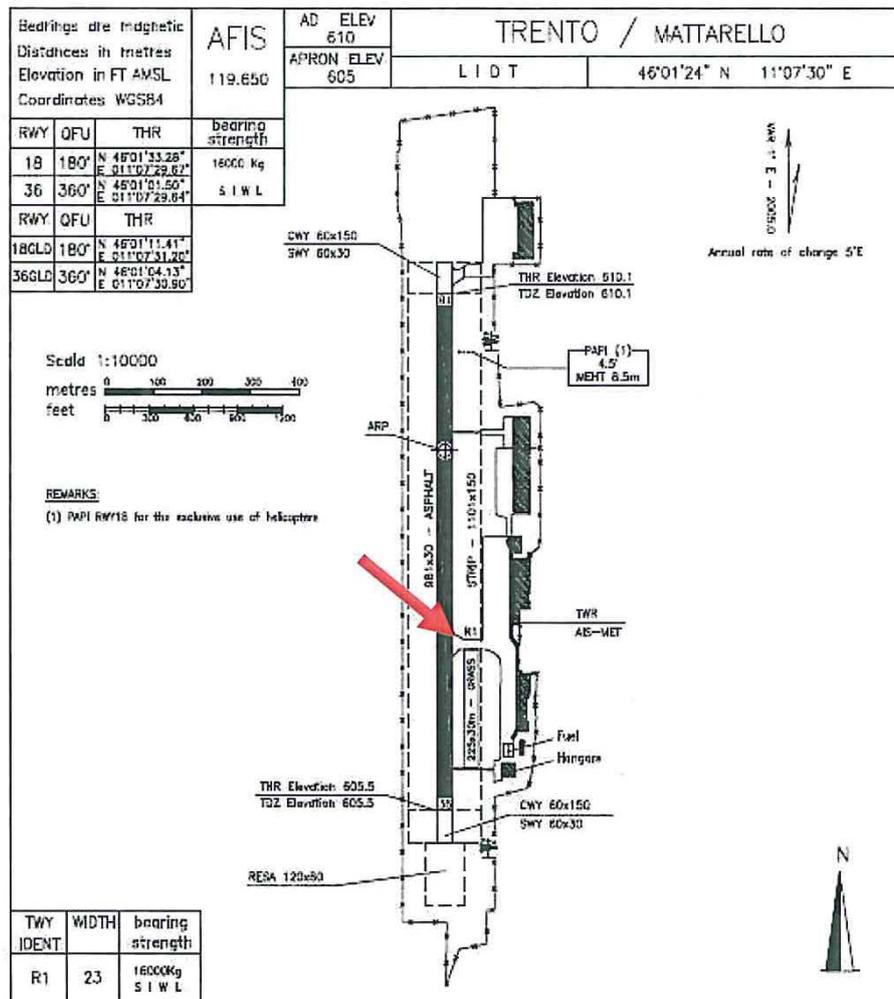
Con condizioni meteo adeguate all'attività in VFR, in calma di vento e QNH pari a 1029 HPa, la situazione che veniva registrata da parte dell'operatore AFIU era la seguente: quando il velivolo F-.... comunicava per la prima volta con l'AFIU per preannunciare il suo volo VFR NOFLP²⁷ muovendosi dal parcheggio per rullare al punto attesa (R1), la coppia I-.... (velivolo trainatore)/I-.... (aliante) stava effettuando gli ultimi preparativi, allineata in pista, direzione 36, per decollare. Si interponeva il decollo richiesto dall'elicottero I-.... con destinazione *omissis* (Nord/Ovest di

²⁵ AFIU: Aerodrome Flight Information Unit, Ente informazioni volo aeroportuale.

²⁶ VFR: Visual Flight Rules, regole del volo a vista.

²⁷ NOFLP: No Flight Plan, senza piano di volo.

Trento). La sequenza dei tempi delle comunicazioni tendeva ad avvalorare che le operazioni richiamate fossero tutte in stretta sequenza di esecuzione senza alcun intervallo pre-definito.



La freccia rossa indica il punto attesa R1.

Nel caso di specie, l'unica funzione dell'AFIU era di fornire il servizio informazioni volo a livello locale, non quella di rilasciare autorizzazioni cogenti.

Quando la coppia velivolo trainatore/aliante di cui sopra comunicava a Trento AFIU di essere in procinto di decollare da pista 36, l'operatore AFIU chiedeva al velivolo trainatore di rimanere in attesa, per verificare che l'elicottero I-... stesse effettivamente decollando; una volta appurato ciò, forniva al citato velivolo trainatore la relativa informazione di traffico, invitandolo ad operare il decollo per pista 36 con precauzione.

F-... era intanto giunto al punto attesa R1 e si dichiarava pronto all'allineamento ed al decollo immediato, ovvero chiedeva di entrare in pista e girare a destra per iniziare subito la corsa di decollo senza effettuare il *backtrack* per utilizzare tutta la lunghezza della pista. Il pilota del velivolo F-..., a bordo del quale era presente anche un passeggero, era consapevole di poter contare sulle prestazioni di buon livello della propria macchina per poter agevolmente effettuare il decollo anche da una posizione intermedia della pista. L'operatore AFIU rispondeva a F-...: «F-..., Trento, dopo il passaggio del traino più aliante, allineamento e decollo a discrezione 36, dopo».

Richiamando quanto già detto in precedenza, la valutazione discrezionale circa i tempi e le modalità di effettuazione delle operazioni relative tra aeromobili è lasciata, in casi come quello dell'aeroporto di Trento, integralmente ai piloti che le devono eseguire, incluse le valutazioni circa problematiche di scia.

A bordo dell'aliante I-... (biposto), oltre al pilota, era presente un passeggero, anch'egli esperto di pilotaggio di alianti ed era proprio quest'ultimo che interveniva nelle comunicazioni, chiedendo al pilota del velivolo trainatore di spostarsi un poco a destra per evitare problemi di scia da parte dell'elicottero che sfilava verso sinistra.

Passavano pochi secondi ed il velivolo F-... comunicava il decollo. Sulla base della sequenza dei tempi e delle dichiarazioni che l'ANSV ha acquisito da parte dei vari soggetti coinvolti è estremamente probabile che F-... abbia effettuato l'allineamento e la corsa (breve) di decollo subito dopo il decollo ed il superamento della fine pista 36 della coppia velivolo trainatore/aliante.

Meno di 30 secondi più tardi dalla predetta comunicazione del velivolo F-..., l'aliante I-... comunicava, stando alla segnalazione pervenuta all'ANSV, la effettuazione di una «emergenza simulata»; conseguentemente, lo stesso aliante effettuava una stretta virata in discesa a sinistra, che lo portava a riposizionarsi in rapida successione in base sinistra e finale per pista 18, quindi in senso contrario a quello del velivolo F-... appena decollato per pista 36. L'operatore AFIU emetteva immediata comunicazione all'aliante I-... circa il traffico in rotta opposta (F-...); dall'aliante veniva risposto: «Lo vediamo, grazie».

Il rapporto del pilota del F-... sulla situazione venutasi a creare, pur confermando la dinamica degli eventi, sminuiva la rischiosità dell'approccio reciproco, perché evidenziava che subito dopo il decollo, avvenuto circa 300 metri prima della testata pista 18, le manovre da lui intraprese non soltanto per dirigersi subito verso la propria destinazione (virata accentuata a destra), ma anche per separarsi dall'aliante (accentuazione ulteriore della virata ed incremento del rateo di salita), avevano portato il suo velivolo a “sfilare” ben distante e più in alto rispetto alla traiettoria dell'aliante stesso. Certo era, riconosceva comunque il pilota del F-..., che ciò era stato reso possibile sia grazie alle prestazioni eccellenti del proprio velivolo, sia grazie alla propria esperienza; diversa situazione si

sarebbe potuta verificare se nella medesima situazione si fosse venuto a trovare un pilota alle prime armi con un aeromobile di minori prestazioni.

L'evento che era stato denunciato dall'AFIU di Trento aveva la sua ragion d'essere e conseguentemente veniva pre-classificato dall'ANSV come *Inco Major* al fine di acquisire maggiori evidenze per la classificazione finale dello stesso. In particolare, veniva segnalato all'ANSV che l'operatore AFIU non era stato preavvertito del fatto che l'aliante I-.... avrebbe effettuato, subito dopo il decollo, una emergenza simulata, con conseguente impossibilità, per lo stesso operatore, di dare le opportune informazioni di traffico agli altri aeromobili al fine di garantire la sicurezza del volo.

In merito alla dinamica dell'evento, il pilota dell'aliante I-... specificava che, mentre si trovava in virata a destra, all'altezza di circa 50/60 metri, poco dopo aver superato la fine della pista, in assetto cabrato, subiva il distacco accidentale del cavo di traino, venendosi quindi a trovare in una vera situazione di emergenza, per superare la quale doveva rapidamente recuperare propria autonoma capacità di sostentamento e controllo dell'aliante; conseguentemente si era trovato nella necessità di cercare di rientrare in aeroporto, invertendo la traiettoria per riposizionarsi per l'atterraggio per pista 18. Il passeggero confermava quanto affermato dal pilota, aggiungendo che era stato lui a fare la dichiarazione di emergenza simulata, senza avere, in realtà, la precisa cognizione di quanto stesse avvenendo in quel momento. Egli si era voluto porre semplicemente a disposizione del pilota dell'aliante I-.... che vedeva impegnato nel manovrare e lo aveva quindi sollevato dal compito di tenere le comunicazioni, lasciandolo libero di dedicarsi esclusivamente alla condotta del mezzo, che, in un primissimo momento, pensava stesse effettuando una emergenza simulata, salvo poi ricredersi. Lo stesso passeggero aggiungeva di ritenere, alla luce della propria dichiarata elevata esperienza, che la situazione venuta a crearsi non aveva presentato particolari momenti di criticità e poteva benissimo essere considerata ordinaria.

Nel ritenere la situazione di cui all'evento descritto una condizione nella quale non esistono limiti e misure definite che possano costituire un metro di confronto oggettivo per fare una valutazione di merito, l'ANSV ha comunque ritenuto opportuno suggerire al Safety Manager dell'aeroporto G. Caproni (che aveva effettuato la segnalazione originale, raccogliendo la denuncia dei fatti da parte dell'operatore AFIU in turno al momento dell'evento) di riesaminare la "consuetudine" operativa con il coinvolgimento di tutti i soggetti operanti sull'aeroporto di Trento, al fine di definire dei limiti operativi condivisi che, per quanto riguarda almeno l'attività aliante, non escluda di stabilire un intervallo minimo tra il decollo di una coppia traino/aliante ed il successivo utilizzo della pista da parte di un aeromobile in decollo, almeno per il tempo necessario a garantire la gestione di una eventuale emergenza del tipo sperimentato nel caso in questione. In sintesi, fare una valutazione

condivisa circa l'uso più corretto dell'aeroporto da parte dei vari utenti, attraverso il comune soggetto AFIU, che, analogamente a quanto già fatto in altri aeroporti maggiori, importi i principi dell'analisi dei rischi in relazione alla maggiore domanda, condividendo delle regole applicabili che, seppur non stringenti e deterministiche, siano, quanto meno, improntate a criteri di più consapevole prudenza.

La predetta nota di approfondimento si conclude con la proposta dell'investigatore ANSV di mantenere la classificazione di *Inco Major* all'evento in questione, senza dar luogo ad apertura di inchiesta di sicurezza.

1.4.3. Nota di approfondimento *Inco Major*: possibile conflitto di traffico nello spazio aereo di Milano ACC

L'evento, occorso il .../09/2014, si è svolto all'interno dello spazio aereo di demarcazione tra la competenza del settore WN2 di Milano ACC²⁸, che nella configurazione di *layout* adottata governava la parte Nord-Ovest dell'area di Milano ACC da FL300²⁹ al limite inferiore della TMA, e quella del settore ASW (settore Arrivi) con cui si interfacciava. In base alle evidenze oggettive raccolte si è trattato di una ordinaria fase di gestione controllata e consapevole durante la quale, a causa delle avverse condizioni meteorologiche, i due aeromobili, già in contatto con i due distinti settori sopra citati (XXX con WN2 e YYY con ASW), pur in successiva divergenza di prua riducevano parzialmente la prescritta minima separazione laterale (5 NM³⁰) durante la fase in cui si attraversavano vicendevolmente la quota.

Nell'evento sono stati coinvolti i seguenti aeromobili:

- XXX (MD-82 marche I-... da *omissis* a *omissis*), traiettoria indicata con *freccia rossa*;
- YYY (A300 marche N... da *omissis* a *omissis*), traiettoria indicata con *freccia verde*.

I due traffici erano entrambi in contatto con il settore WN2 che, alle ... circa, registrava la salita iniziale di XXX, dopo che questi era stato coordinato da Torino APP a Milano ACC con l'informazione che doveva mantenere una prua di 135° per «evitare». Allo stesso orario YYY veniva istruito a scendere inizialmente a FL160. Infatti, al primo contatto radio stabilito con XXX, questi veniva istruito a continuare la salita fino a FL150. Entrambi gli aeromobili venivano reciprocamente informati circa il limite della salita e discesa, riferita alle istruzioni emesse di discesa e salita rispettivamente a YYY e XXX. Alle ore ... YYY comunicava di doversi spostare di

²⁸ ACC: Area Control Centre o Area Control, Centro di controllo regionale o Controllo di regione.

²⁹ FL: Flight Level, livello di volo.

³⁰ NM: Nautical Miles, miglia nautiche (1 nm = 1852 metri).

20° sulla sinistra per «evitare», quindi si sarebbe portato in più decisa divergenza con la traiettoria di XXX.



Con tali premesse, coordinate anche con il settore successivo, il CTA EXE³¹ WN2 trasferiva YYY in contatto con il settore ASW alle ..., subito dopo che lo STCA³² era rimasto attivato fra le due tracce dalle ... alle ... per effetto della somma dei ratei di salita/discesa, ma comunque separate anche nelle autorizzazioni emesse e copiate.

Conseguenza del cessato avviso STCA, alle ore ... il CTA EXE WN2 autorizzava XXX a continuare la salita fino a FL230.

Alle ore ... XXX comunicava di avere il percorso libero dal maltempo e di poter deviare a destra, quindi veniva autorizzato a procedere diretto al KONER. Allo stesso momento YYY contattava il settore ASW e comunicava di attraversare in discesa FL170 per FL160 e di spostarsi nuovamente a destra su prua 130°; veniva istruito piuttosto a deviare a sinistra su prua 080° in vettoramento per il finale RWY... a *omissis*, ma il pilota declinava, chiedendo di poter continuare sulla prua comunicata per altre 10 miglia a causa del maltempo e per addestramento. Il CTA EXE ASW accettava, ma chiedeva a YYY di mantenere FL160. Mentre si accingeva a comunicare al CTA

³¹ CTA EXE: CTA Executive, controllore del traffico aereo tattico, che mantiene il contatto radio bilaterale con gli aeromobili nello spazio aereo di giurisdizione.

³² STCA: Short Term Conflict Alert, avviso di potenziale riduzione di separazione, a breve termine, generato dai sistemi di processamento dei dati di un radar ATC.

EXE WN2 circa il comportamento richiesto da YYY, il CTA EXE ASW poteva osservare che il suo collega, nella convinzione che ormai la divergenza fra le due tracce non sarebbe più stata in discussione, aveva autorizzato XXX a continuare la salita oltre il limite di FL150. Quindi, verificando che la separazione fra le due tracce era al limite, il CTA EXE ASW forniva informazione di traffico a YYY e subito dopo, osservando la virata a destra (verso KONER) di XXX, autorizzava YYY a scendere a FL90.

Il radar registrava, come detto, una parziale riduzione della separazione laterale fra le due tracce interessate fra le ... e le ... fino ad un minimo di 4,12 NM, senza alcun ulteriore avviso STCA (vettori comunque liberi tra loro in proiezione) e senza alcun allarme TCAS³³ da parte degli equipaggi coinvolti.

La predetta nota di approfondimento si conclude con la proposta dell'investigatore ANSV di mantenere la classificazione di *Inco Major* all'evento in questione, senza dar luogo ad apertura di inchiesta di sicurezza.

2. Inchieste estere

Come già evidenziato, l'ANSV, nel 2015, ha accreditato propri investigatori in 20 inchieste di sicurezza condotte da organismi investigativi stranieri a seguito di eventi, occorsi nel rispettivo territorio, che abbiano coinvolto aeromobili di immatricolazione o progettazione/costruzione nazionale o eserciti da operatori aerei italiani. L'ANSV ha ritenuto opportuno accreditarsi soltanto nelle inchieste di maggior interesse in un'ottica di prevenzione.

Stante la criticità dell'organico investigativo, l'ANSV, tendenzialmente, non ha accreditato propri investigatori nelle inchieste relative ad eventi in cui siano stati coinvolti aeromobili assimilabili a quelli che, in Italia, rientrano nella categoria degli *apparecchi per il volo da diporto o sportivo*.

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

Tra gli eventi più significativi seguiti all'estero dall'ANSV se ne segnalano, in particolare, tre:

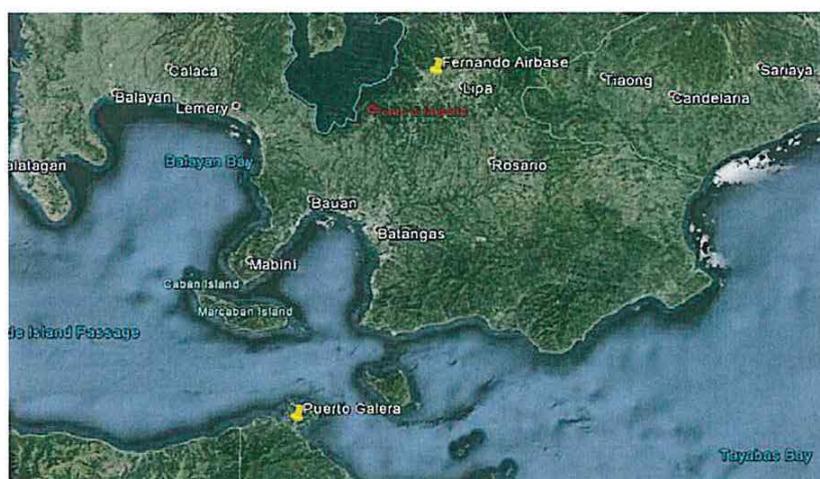
1. incidente occorso il 5 luglio 2015, sul Monte Maculot, in prossimità della città di Cuenca (Filippine), all'elicottero Agusta A109E marche di identificazione RP-C2726;
2. incidente occorso il 13 luglio, 27 miglia nautiche ad Ovest delle Isole Khark (Iran), all'elicottero Agusta A109E marche di identificazione EP-TRK;

³³ TCAS: Traffic alert and Collision Avoidance System, apparato anticollisione installato a bordo degli aeromobili.

3. incidente occorso il 12 novembre 2015, in prossimità dell'aeroporto di Reykjavik (Islanda), al velivolo Tecnam P2002-JF marche di identificazione TF-IFC.

Incidente occorso il 5 luglio 2015, sul Monte Maculot, in prossimità della città di Cuenca (Filippine), all'elicottero Agusta A109E Power marche di identificazione RP-C2726.

L'elicottero stava effettuando il trasporto di 7 passeggeri dall'aeroporto di Puerto Galera, Mindoro occidentale, alla base aerea di Fernando, prossima alla città di Lipa (Manila).



Aeroporti di partenza ed arrivo, punto di impatto.

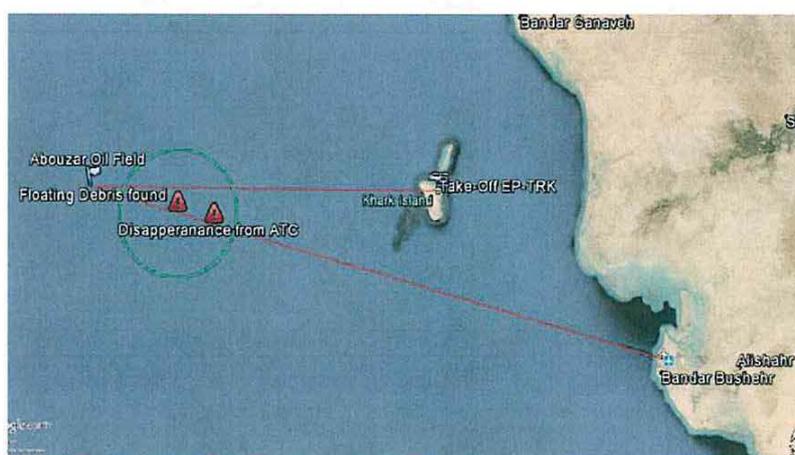
Mentre sorvolava una zona boscosa in prossimità del Monte Maculot ed in condizioni meteorologiche caratterizzate dalla presenza di forti piogge e visibilità limitata, l'elicottero impattava contro la sommità di un albero. Successivamente all'impatto l'elicottero proseguiva brevemente il volo, in cui avvenivano in rapida successione il distacco del trave di coda e del rotore principale, con l'elicottero che precipitava nel bosco sottostante. A seguito dell'impatto, il pilota ed un passeggero decedevano, gli altri sei passeggeri riportavano gravi lesioni.



Agusta A109E RP-C2726: particolare della cabina passeggeri (foto a sinistra); trave di coda (foto a destra).

Incidente occorso il 13 luglio, 27 miglia nautiche ad ovest delle Isole Khark (Iran), all'elicottero Agusta A109E Power marche di identificazione EP-TRK.

L'elicottero era decollato dall'aeroporto dell'isola di Khark per l'effettuazione di un volo di soccorso sanitario presso la piattaforma petrolifera di Abouzar; da questa decollava alla volta dell'aeroporto di Bandar Bushehr con a bordo due piloti, il paziente e un accompagnatore di quest'ultimo. L'elicottero, che stava operando con un piano di volo VFR notturno, mentre volava ad una quota di 5000 piedi sul mare scompariva improvvisamente dagli schermi radar, senza alcuna comunicazione da parte dell'equipaggio. Le ricerche successive individuavano, due giorni dopo l'evento, alcuni resti dell'elicottero a circa 60 miglia nautiche dall'aeroporto di Bandar Bushehr.



Percorso di volo, ritrovamento parti, punto di scomparsa dai radar.

Il 23 luglio il relitto dell'elicottero, con resti umani all'interno, veniva individuato sul fondale marino, a circa 40 metri di profondità ed a circa 7 miglia nautiche dalla posizione di ritrovamento iniziale dei resti dell'elicottero. I 4 occupanti venivano dichiarati ufficialmente deceduti.



Agusta A109E EP-TRK: trave di coda (foto a sinistra); fusoliera e rotore principale (foto a destra).

Le prime risultanze dell'investigazione (che emergono dal relitto recuperato) indicano un impatto con la superficie marina ad alta velocità e con un angolo di inclinazione a sinistra elevato ed assetto picchiato, con potenza applicata ai rotori.

Incidente occorso il 12 novembre 2015, in prossimità dell'aeroporto di Reykjavik (Islanda), al velivolo Tecnam P2002-JF marche di identificazione TF-IFC.

Il velivolo Tecnam P2002-JF marche di identificazione TF-IFC precipitava dopo circa 35 minuti di volo in un'area caratterizzata da terreno lavico, a circa 8,5 miglia nautiche dall'aeroporto di Reykjavik, causando la morte dei due piloti istruttori a bordo.



Punto di impatto.



Area dell'incidente.

Il velivolo stava volando una missione addestrativa per la transizione sul velivolo del più esperto fra i due piloti a bordo.

Uno dei due istruttori, con esperienza di volo limitata (400 ore di volo totali) ma comunque esperto sul tipo di aeromobile, fungeva da istruttore per l'altro pilota, anche egli istruttore, ma su altro aeromobile, in possesso di estesa esperienza su aeromobili dell'aviazione commerciale (4000 ore di volo), ma molto limitata sul velivolo P2002-JF.

Dopo aver effettuato tre *touch and go* sull'aeroporto di Reykjavik, il volo proseguiva in una area dedicata all'addestramento, dove era prevista l'effettuazione di manovre di familiarizzazione con l'aeromobile, fra cui anche l'esecuzione di stalli.



Tecnam P2002-JF TF-IFC: fusoliera e semiala sinistra (foto a sinistra); particolari della fusoliera e carrello anteriore (foto a destra).

Il velivolo in questione era stato acquistato recentemente, insieme ad altri 4 velivoli dello stesso modello, da una scuola di volo. Al momento dell'incidente il velivolo aveva accumulato circa 16 ore di volo totali.

Dalle prime evidenze emerse dall'investigazione sembrerebbe che il velivolo abbia impattato il terreno in assetto di volo non controllato. Nel corso dell'investigazione, la competente autorità investigativa islandese (ITSB, Icelandic Transportation Safety Board) ha chiesto ed ottenuto il diretto supporto in loco di un tecnico investigatore dell'ANSV, affiancato da un rappresentante del costruttore del velivolo.



Due dei quattro P2002-JF acquistati dalla scuola alla quale apparteneva il TF-IFC, non ancora assemblati.

3. L'aviazione commerciale ed il lavoro aereo

Nel 2015 l'ANSV ha aperto 15 inchieste per eventi occorsi all'aviazione commerciale (3 per incidenti e 12 per inconvenienti gravi) e 6 inchieste per eventi occorsi nel comparto lavoro aereo (5 per incidenti e una per inconveniente grave).

In particolare, relativamente al comparto lavoro aereo, si segnala che, a seguito di un evento occorso durante operazioni spegnimento incendi, l'ANSV ha ritenuto opportuno emanare delle raccomandazioni di sicurezza, che sono riportate nell'allegato "A" al presente *Rapporto informativo*.

Incidente occorso il 5 marzo 2015, sull'aeroporto di Ancona Falconara, al velivolo Let 410 marche di identificazione E7-WDT.

Dopo l'atterraggio ad Ancona Falconara, in condizioni notturne ed in presenza di forte vento frontale, l'aeroplano, impiegato per il trasporto merci, effettuava una serie di rimbalzi (7) di ampiezza via via crescente. Il carrello anteriore collassava e l'aeroplano si fermava in pista dopo avere strisciato con la prua sull'asfalto per oltre 200 metri.

In occasione dell'evento si innescava un incendio nella baia del carrello anteriore, che finiva per interessare l'abitacolo dell'aeromobile.

L'equipaggio ed il tecnico presente a bordo abbandonavano il velivolo incolumi, mentre i Vigili del fuoco, prontamente accorsi, provvedevano a spegnere l'incendio.

Dalle evidenze già acquisite (tra cui i dati del FDR³⁴, che è stato letto, nei laboratori ANSV, con il supporto del costruttore Speel Praha Ltd) è stato possibile rilevare fattori di carico elevati (3,9 g) nei contatti con la pista occorsi durante i rimbalzi.



Il Let 410 E7-WDT ripreso, sulla pista dell'aeroporto di Ancona Falconara, subito dopo l'incidente.

Durante l'inchiesta è emersa anche l'esigenza di investigare l'integrità strutturale della gamba del carrello anteriore prima dell'evento. A tal fine, nei laboratori ANSV è stata sottoposta ad indagine frattografica una porzione dello stelo della gamba carrello anteriore prelevata in occasione di uno dei sopralluoghi operativi effettuati dal personale della stessa ANSV. L'indagine condotta ha

³⁴ FDR: Flight Data Recorder, registratore dei dati di volo.

permesso di determinare che il cedimento del carrello è da ricondurre ad un fenomeno di sovraccarico flessionale.



Let 410 E7-WDT: l'interno del *cockpit* con visibili le tracce di incendio (foto a sinistra); porzione di stelo della gamba del carrello collassato, esaminata nei laboratori ANSV (foto a destra).

Incidente occorso il 29 luglio 2015, in località Gratosoglio (MI), all'elicottero Schweizer S269C marche di identificazione I-GASF.

Durante l'esecuzione dell'attività di irroramento di liquido per agricoltura su una risaia ubicata nella periferia a Sud-Est della città di Milano, l'elicottero S269C marche di identificazione I-GASF impattava con i pattini il terreno, collidendo con lo stesso e danneggiandosi in maniera irreparabile. Il pilota si ritrovava legato al sedile in posizione pressoché parallela al terreno, subendo leggere escoriazioni; riusciva tuttavia ad abbandonare autonomamente il relitto.



Il relitto dell'elicottero Schweizer S269C I-GASF ripreso in occasione del sopralluogo operativo effettuato dall'ANSV.

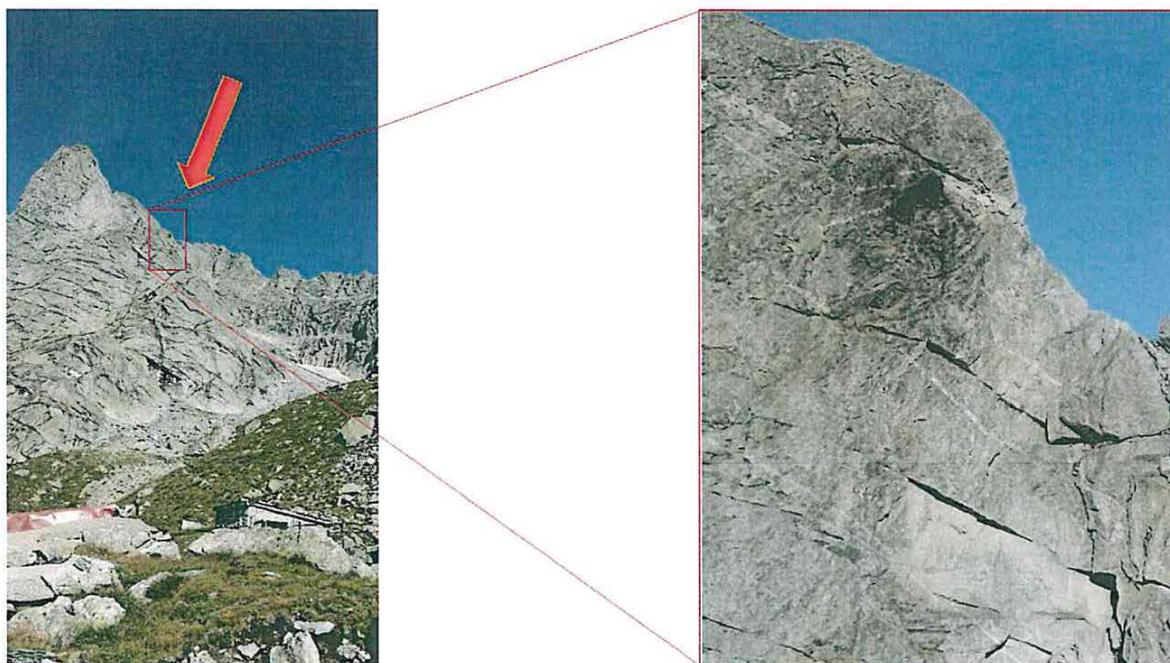
Incidente occorso il 31 luglio 2015, in località Pizzo Zocca di Val Masino (SO), all'elicottero AS350 marche di identificazione I-CMCM.

L'incidente è occorso il giorno 31 luglio 2015 durante un volo di trasferimento operativo da Passo Marinelli di Lanzada (SO) a Val Codera di Novate Mezzola (SO). Durante la navigazione in VFR, l'elicottero AS350 marche di identificazione I-CMCM impattava sul Pizzo Zocca di Val Masino, a 3200 metri di quota, circa a metà della rotta prevista, andando completamente distrutto. Le tre persone a bordo perdevano la vita nell'impatto.

Le operazioni di ricerca del relitto si sono protratte per quasi due giorni a causa delle condizioni meteorologiche avverse, che non consentivano la perlustrazione alle quote più alte.

Grazie ad un debole segnale dell'ELT³⁵ di bordo e alle testimonianze di alcuni turisti presenti nella zona dell'incidente è stato possibile, nella mattinata del 2 agosto 2015, avvistare il relitto alle pendici della vetta, in località difficilmente accessibile.

Durante i sopralluoghi operativi effettuati dall'ANSV è stata individuata l'area dell'impatto in prossimità della vetta ed è stata fatta una mappatura dettagliata della distribuzione dei resti del relitto dell'elicottero.



AS350 I-CMCM: il punto di impatto dell'elicottero in prossimità della vetta.

³⁵ ELT: Emergency Locator Transmitter, apparato trasmittente per la localizzazione di emergenza.

Incidente occorso il 21 agosto 2015, in località Arzana (Ogliastra), all'elicottero AS350 marche di identificazione I-GBVD.

Il 21 agosto 2015, alle ore 09.51 UTC³⁶, l'elicottero AS350 B3 marche I-GBVD, operato da una società di lavoro aereo, mentre era impegnato in attività antincendio boschivo precipitava al suolo in località Orgiola Onniga, nel Comune di Arzana (OG). A bordo dell'elicottero vi erano il pilota, che riportava ferite gravi, ed il coadiutore, che rimaneva illeso. L'elicottero andava distrutto.

Al momento dell'incidente l'elicottero stava utilizzando per lo svolgimento dell'attività in questione una benna Bambi Bucket modello 2024, costruita dalla canadese SEI Industries.

Al predetto incidente hanno assistito alcuni testimoni. Il percorso al suolo dell'elicottero è stato registrato dal sistema di monitoraggio del Corpo forestale e vigilanza ambientale (CFVA) della Regione Sardegna, che si avvale di un trasmettitore della posizione GPS.

L'elicottero, per contrastare un incendio in atto sulle colline di Arzana, era decollato dall'elisuperficie di San Cosimo con la citata benna Bambi Bucket già collegata al gancio baricentrico. Dopo il decollo, effettuato il rifornimento d'acqua in un'apposita vasca ubicata lungo la rotta, si portava nella zona dell'incendio, dove sganciava il carico d'acqua.

Al termine dell'operazione di rilascio dell'acqua, a bordo si avvertiva, come riferito dal coadiutore, un "boato" provenire dalla parte posteriore dell'elicottero, con insorgenza di forti vibrazioni.

Il personale del CFVA presente sul posto a poche decine di metri di distanza dal luogo dello sgancio riportava di aver chiaramente visto la benna impattare contro il rotore di coda immediatamente dopo il rilascio dell'acqua.



L'AS350 B3 I-GBVD ripreso sul luogo dell'incidente.

³⁶ UTC: Universal Time Coordinated, orario universale coordinato.