

RELAZIONI D'INCHIESTA

Inc. grave MD-82 marche I-SMEZ e ATR 42-300 marche D-BCRN, in data 26.8.2011

Incidente P92-JS marche I-PETR, in data 28.5.2015

Inconveniente grave L-5 marche I-BURL, in data 28.6.2015

Incidente Discus-2a marche D-1534, in data 7.8.2015

Incidente PAC 750 XL marche T7-PAC, in data 4.10.2015

Incidente P2002-JF marche I-CTAC, in data 6.2.2016

Incidente ASW 27-18E marche D-KCSM, in data 25.4.2016

Inconveniente grave M20J marche I-CAMY, in data 26.6.2016

Inconveniente grave SR22 marche N966MG, in data 29.6.2016

Inconveniente grave DR 400/180R marche I-ITAK, in data 13.8.2016

Incidente ASK16 marche I-ZAKO, in data 18.8.2016

Incidente SR22 marche D-EPBO, in data 30.9.2016

Incidente C172S marche N14623, in data 1.11.2016

Incidente AS350 BA marche I-ELTE, in data 21.12.2016

Incidente RF-5 marche D-KURS, in data 25.2.2017

Incidente P92-JS marche I-GITR, in data 30.3.2017

Incidente P92-JS marche I-LARU, in data 31.3.2017

Incidente LS4 marche OE-5426, in data 31.3.2017

OBIETTIVO DELL'INCHIESTA DI SICUREZZA

L'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo (ANSV), istituita con il decreto legislativo 25 febbraio 1999 n. 66, si identifica con l'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile dello Stato italiano, di cui all'art. 4 del regolamento UE n. 996/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 ottobre 2010. **Essa conduce, in modo indipendente, le inchieste di sicurezza.**

Ogni incidente e ogni inconveniente grave occorso ad un aeromobile dell'aviazione civile è sottoposto ad inchiesta di sicurezza, nei limiti previsti dal combinato disposto di cui ai paragrafi 1 e 4 dell'art. 5 del regolamento UE n. 996/2010.

Per inchiesta di sicurezza si intende un insieme di operazioni comprendente la raccolta e l'analisi dei dati, l'elaborazione delle conclusioni, la determinazione della causa e/o di fattori concorrenti e, ove opportuno, la formulazione di raccomandazioni di sicurezza.

L'unico obiettivo dell'inchiesta di sicurezza consiste nel prevenire futuri incidenti e inconvenienti, non nell'attribuire colpe o responsabilità (art. 1, paragrafo 1, regolamento UE n. 996/2010). Essa, conseguentemente, è condotta indipendentemente e separatamente da inchieste (come ad esempio quella dell'autorità giudiziaria) finalizzate all'accertamento di colpe o responsabilità.

L'inchiesta di sicurezza è condotta in conformità con quanto previsto dall'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale (stipulata a Chicago il 7 dicembre 1944, approvata e resa esecutiva in Italia con il decreto legislativo 6 marzo 1948, n. 616, ratificato con la legge 17 aprile 1956, n. 561) e dal regolamento UE n. 996/2010.

Ogni inchiesta di sicurezza si conclude con una relazione redatta in forma appropriata al tipo e alla gravità dell'incidente o dell'inconveniente grave. Essa può contenere, ove opportuno, raccomandazioni di sicurezza, che consistono in una proposta formulata a fini di prevenzione.

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 (art. 17, paragrafo 3, regolamento UE n. 996/2010).

La relazione garantisce l'anonimato di coloro che siano stati coinvolti nell'incidente o nell'inconveniente grave (art. 16, paragrafo 2, regolamento UE n. 996/2010).

GLOSSARIO

ACC: Area Control Centre o Area Control, Centro di controllo regionale o Controllo di regione.
AFIS: Aerodrome Flight Information Service, Servizio informazioni volo aeroportuale.
AFIU: Aerodrome Flight Information Unit, Ente informazioni volo aeroportuale.
AFM: Airplane Flight Manual.
ANSV: Agenzia nazionale per la sicurezza del volo.
ATS: Air Traffic Services, servizi del traffico aereo.
COD. NAV.: codice della navigazione.
CTA: controllore del traffico aereo.
CTA EXE: CTA Executive, controllore del traffico aereo tattico, che mantiene il contatto radio bilaterale con gli aeromobili nello spazio aereo di giurisdizione.
EASA: European Aviation Safety Agency, Agenzia europea per la sicurezza aerea.
ENAC: Ente nazionale per l'aviazione civile.
FL: Flight Level, livello di volo.
FT: foot (piede), unità di misura, 1 ft = 0,3048 metri.
GS: Ground Speed, velocità al suolo.
IAS: Indicated Air Speed, velocità indicata rispetto all'aria.
ICAO/OACI: International Civil Aviation Organization, Organizzazione dell'aviazione civile internazionale.
KIAS: IAS espressa in nodi (kt).
KT: knot (nodo), unità di misura, miglio nautico (1852 metri) per ora.
MTOW: Maximum Take Off Weight, peso massimo al decollo.
NM: nautical miles, miglia nautiche (1 nm = 1852 metri).
PIC: Pilot in Command, pilota con le funzioni di comandante.
QNH: regolaggio altimetrico per leggere al suolo l'altitudine dell'aeroporto.
RA: Resolution Advisory, avviso di risoluzione segnalato dall'apparato TCAS di bordo.
RWY: Runway, pista.
T/B/T: comunicazioni radio terra-bordo-terra.
TCAS: Traffic alert and Collision Avoidance System, apparato anticollisione installato a bordo degli aeromobili.
TESTATA: termine per identificare la parte iniziale di una pista.
TWR: Aerodrome Control Tower, Torre di controllo dell'aeroporto.
TWY: Taxiway, via di circolazione o di rullaggio.
UTC: Universal Time Coordinated, orario universale coordinato.
VFR: Visual Flight Rules, regole del volo a vista.

Tutti gli orari riportati nelle presenti relazioni d'inchiesta, se non diversamente specificato, sono espressi in ora UTC.

INCONVENIENTE GRAVE
aeromobile MD-82 marche I-SMEZ
aeromobile ATR 42-300 marche D-BCRN

Tipi di aeromobili: McDonnell Douglas DC-9-82; ATR 42-300.		Marche di identificazione: DC-9-82 I-SMEZ; ATR 42-300 D-BCRN.		Data: 26 agosto 2011. Ora: 13.55' UTC.	
Natura dei voli: trasporto pubblico passeggeri.		Persone a bordo: I-SMEZ: 60 (6 equipaggio e 54 passeggeri); D-BCRN: numero non pervenuto.		Luogo dell'evento: circa 26 NM a Nord dell'isola di Pantelleria.	
Danni agli aeromobili: nessuno.		Lesioni a persone: nessuna.		Altri danni: nessuno.	
Personale di volo (equipaggi di condotta)					
Età: -	Sesso: -	Titoli aeronautici: in corso di validità.	Visite mediche: in corso di validità.	Esperienze di volo: adeguate in relazione all'attività in svolgimento.	
Personale di terra (ATS)					
Tutto il personale ATS coinvolto nell'evento (sia quello operante a Pantelleria, sia quello operante a Roma ACC) è risultato essere in possesso dei requisiti previsti, con esperienza adeguata al servizio ATS fornito.					
Aeromobili					
Documenti: in corso di validità.			Controlli manutentivi: n.p.		
Informazioni meteorologiche: le condizioni meteorologiche esistenti non hanno contribuito all'evento.					

Descrizione dell'evento: l'evento è stato innescato da un non corretto *readback* da parte dell'equipaggio del velivolo D-BCRN operante il volo ISS1834, in servizio dall'aeroporto di Pantelleria a quello di Palermo Punta Raisi.

Infatti, prima con il Centro aeroportuale di Pantelleria (autorità ATS) durante la copiatura della *clearance* di rotta rilasciata da Roma ACC e successivamente con il CTA EXE del settore Sud di Roma ACC, l'equipaggio in questione riportava di essere stato autorizzato a salire inizialmente a FL110, senza che i CTA in frequenza rilevassero la differenza tra quanto ripetuto dall'equipaggio e quanto effettivamente autorizzato (FL100).

Tale circostanza ha reso possibile che i due aeromobili, I-SMEZ (operante il volo ISS1825 da Palermo Punta Raisi a Pantelleria) e D-BCRN, mentre erano entrambi in contatto con il settore SUD di Roma ACC, venissero a trovarsi in rotta opposta al medesimo FL110.

La soluzione del conflitto di traffico avveniva grazie ai rispettivi sistemi TCAS, con una TCAS R/A *Descend* per l'I-SMEZ e una TCAS R/A *Climb* per il D-BCRN.

È stata registrata la riduzione della separazione tra le due tracce dalle 13.55'05" (quando entrambi gli aeromobili, al medesimo FL110 ed in rotta opposta, si trovavano a 4,55 NM) alle 13.55'30" (quando le due tracce sono state registrate a 0,99 NM e con una differenza verticale di 200 piedi, in esecuzione delle rispettive manovre di risoluzione TCAS). Il radar ha registrato il mantenimento del medesimo FL110 per entrambe le tracce fino a che tra le due la distanza è stata di 2,42 NM. Alle 13.55'35" è stato registrato il ripristino della separazione verticale (1200 piedi), ma anche la minore distanza orizzontale tra le due tracce proiettate verticalmente sul medesimo piano orizzontale, prima del loro incrocio in rotta opposta (0,39 NM).

Accertamenti effettuati/evidenze rilevate: la lettura della trascrizione delle comunicazioni T/B/T fra Pantelleria TWR e l'ISS1834 e l'ascolto del *file* audio relativo allo scambio di comunicazioni fra le 13.36'38" (momento in cui l'ISS1834 richiedeva l'autorizzazione al rullaggio) e le 13.37'22" (momento in cui, ripetuta l'autorizzazione di rotta, veniva confermata, da parte di Pantelleria TWR, la correttezza del contenuto ripetuto dall'equipaggio) identificano inequivocabilmente il non corretto *hearback* da parte del CTA TWR, che, a fronte dell'autorizzazione alla salita iniziale a FL 100 impartita all'ISS1834, non poneva la dovuta attenzione alla ripetizione dell'autorizzazione da parte dell'equipaggio, che ripeteva, invece, FL110.

Sulla base della convinzione che ISS1834 stesse effettivamente salendo per FL100, alle 13.45' circa tale informazione veniva confermata nella telefonata di coordinamento che Pantelleria TWR effettuava con il settore SUD di Roma ACC: «È decollata in salita per 100, te la passo...».

Gli orari degli apparati di riproduzione del Centro aeroportuale di Pantelleria presentano un ritardo di circa quattro minuti rispetto agli orari degli apparati di Roma ACC adottati come effettivi, come anche registrati nello *strip marking* della striscia progresso volo dell'ISS1834 di Pantelleria TWR.

L'equivoco veniva ulteriormente alimentato da una carente attenzione da parte del CTA EXE nell'ascolto della prima comunicazione che l'ISS1834 effettuava alle 13.50'19" sulla frequenza del settore SUD di Roma ACC: «Roma buon pomeriggio ISS1834, passing FL 7-2, climbing 1-1-0, inbound ROBET».

Risulta evidente la non corretta interpretazione da parte del CTA EXE SUD di quanto comunicato dall'ISS1834, in quanto convinto che l'aeromobile stesse salendo a FL100, in forza del precedente coordinamento ricevuto da Pantelleria TWR e del seguente scambio di comunicazioni che, dalle 13.52'41", intratteneva con l'equipaggio del volo ISS1825:

Roma ACC: «ISS1825 descend and maintain FL 1-0-0, traffic opposite climb 1000 feet below.»;

ISS1825: «Descending and maintain 1-0-0 ISS1825.»;

ACC: «ISS1825 negative, descend and maintain FL 1-1-0.»;

ISS1825: «Level 1-1-0 Merair to maintain, ISS1825.».

La inadeguata attenzione posta dal CTA EXE SUD nell'ascolto della comunicazione iniziale dell'ISS1834 e la conseguente convinzione che l'aeromobile in questione stesse invece salendo a FL100 era oltremodo alimentata dall'osservazione dello schermo radar, che mostrava la traccia dell'ISS1834 ancora in salita, in attraversamento di FL94. A ciò si sommava un difetto di sorveglianza che, a partire dalle 13.53'49" (ovvero dal momento in cui il Modo C della traccia dell'ISS1834 mostrava il superamento in salita di FL100, nei successivi 70 secondi circa), vedeva realizzarsi la condizione delle due tracce in direzione opposta fra loro, alla medesima quota di FL110.

Cause: la causa dell'evento è ascrivibile all'area del fattore umano. Essa è stata infatti innescata dalla falsa convinzione del CTA TWR di Pantelleria (prima) e del CTA EXE SUD di Roma ACC (poi) che l'ISS1834 stesse effettivamente salendo per la quota autorizzata di FL100, mentre risultava invece evidente la diversa esecuzione della manovra da parte dell'equipaggio del volo in questione, che comprendeva, ripeteva ed eseguiva una salita fino a FL110. A tale falsa convinzione si è aggiunto un difetto di vigilanza da parte del CTA EXE SUD nell'esercizio della funzione di sorveglianza radar, che non consentiva di individuare tempestivamente l'esecuzione di una salita oltre i limiti autorizzati.

INCIDENTE
aeromobile Tecnam P92-JS marche I-PETR

Tipo di aeromobile: velivolo Tecnam P92-JS.		Marche di identificazione: I-PETR.		Data: 28 maggio 2015. Ora: 09.36' UTC.	
Natura del volo: turistico.		Persone a bordo: due (pilota e passeggero)		Luogo dell'evento: in prossimità della recinzione dell'aeroporto di Biella, posizionata prima della soglia RWY 16.	
Danni all'aeromobile: ingenti.		Lesioni a persone: Leggere escoriazioni su una gamba del passeggero.		Altri danni: danneggiamento recinzione aeroportuale.	
Personale di volo (pilota)					
Età: 69 anni.	Sesso: maschio.	Titoli aeronautici: in corso di validità.	Visita medica: in corso di validità.	Esperienza di volo: 231h 41' totali (169h 24' da PIC), 12h 05' su P92-JS.	
Aeromobile					
Documenti: in corso di validità.			Controlli manutentivi: in regola.		
Informazioni meteorologiche: compatibili per un volo in VFR.					

Descrizione dell'evento: il volo si svolgeva in maniera regolare senza che venissero segnalate inefficienze di alcun genere.

Dopo circa 55' di volo, in fase di avvicinamento da Est all'aeroporto, per un atterraggio per RWY 16, con l'aeroplano configurato *full flap*, pompa elettrica e faro di atterraggio su *on*, il pilota riportava alla locale AFIS il lungo finale e il corto finale.

A circa 200 m di distanza dalla soglia pista, con una IAS di 54 nodi, il pilota cercava di ridurre la velocità a 52 nodi, ma notava che la velocità indicata tendeva a non scendere al disotto dei 53 nodi. In concomitanza con l'indicazione di 52 nodi di IAS, il pilota udiva l'avvisatore di stallo e tentava immediatamente una riattaccata, dando tutta potenza motore, senza che però il velivolo recuperasse velocità.

A circa 100 m dalla recinzione aeroportuale, con l'aereo allineato sul prolungamento dell'asse pista, il pilota percepiva lo stesso stallare e venire successivamente a contatto pesantemente con il terreno sottostante, ad una distanza di circa 40 m dalla recinzione stessa.

Il velivolo terminava la corsa di atterraggio contro la recinzione, riportando danni significativi a carico della cellula, motore, riduttore, elica e carrello.

Accertamenti effettuati/evidenze rilevate: veniva effettuata una prova funzionale del sistema anemometrico di bordo, senza rilevare anomalie nella segnalazione delle velocità indicate o difettosità a carico degli impianti statico e dinamico.

Al momento dell'incidente, il velivolo aveva totalizzato 1068h di volo dalla sua costruzione. Nell'ultima manutenzione effettuata sul velivolo I-PETR, il 22 aprile 2015, ad ore velivolo 1029h 54', fra i vari controlli era stata effettuata la regolazione del sensore avvisatore di stallo, in modo che si attivasse 10 nodi prima della velocità di stallo effettiva; questa regolazione era stata testata nel volo prova successivo alla manutenzione effettuata, con esito positivo.

Il *Manuale di volo* del P92-JS riporta come velocità di stallo per le condizioni in cui il velivolo si trovava (*bank* 0°, *flap* a 38°, peso leggermente inferiore ai 600 kg), 41 KIAS.

Quanto dichiarato dal pilota riguardo all'attivazione dell'avvisatore di stallo, avvenuto a circa 52 nodi di IAS, è sostanzialmente coerente con quanto riscontrato sul velivolo in termini di attivazione dello stesso (41 KIAS V_{stall} + 10 nodi di margine per l'attivazione dell'avvisatore stallo).

Da quanto sopra, si escludono malfunzionamenti a carico del sistema anemometrico del velivolo, che possano aver causato o contribuito al verificarsi dell'evento.

Cause: la causa dell'evento è ascrivibile all'area del fattore umano. In particolare, la causa dello stallo e del conseguente impatto del velivolo al di fuori del sedime aeroportuale è ragionevolmente dovuta ad una eccessiva riduzione di velocità dello stesso in fase di corto finale per RWY 16, conseguenza di una non adeguata gestione della fase di atterraggio da parte del pilota. Il tardivo intervento, da parte di quest'ultimo, sulla manetta del motore non ha consentito di recuperare in tempo il controllo aerodinamico del velivolo stesso.

Documentazione



Foto 1: il velivolo I-PETR fotografato sul luogo dell'incidente.



Foto 2: primo piano dei danneggiamenti riportati dal velivolo I-PETR.

INCONVENIENTE GRAVE
aeromobile Stinson L-5 marche I-BURL

Tipo di aeromobile: velivolo Stinson L-5.		Marche di identificazione: I-BURL.		Data: 28 giugno 2015. Ora: circa 15:00 UTC.	
Natura del volo: volo di riposizionamento per traino alianti.		Persone a bordo: due (pilota e passeggero).		Luogo dell'evento: aviosuperficie di Sant'Apollinare (RO).	
Danni all'aeromobile: nessuno.		Lesioni a persone: nessuna.		Altri danni: danneggiamento di una autovettura parcheggiata; danneggiamento della estremità libera del cavo di traino.	
Personale di volo (pilota)					
Età: 62 anni.	Sesso: maschio.	Titoli aeronautici: in corso di validità.	Visita medica: in corso di validità.	Esperienza di volo: circa 4000h, parte delle quali su aeromobili militari.	
Aeromobile					
Documenti: in corso di validità.			Controlli manutentivi: n.p.		
Informazioni meteorologiche: vento proveniente da Sud-Sud/Est, intensità intorno ai 10 nodi.					

Descrizione dell'evento: il velivolo trainatore Stinson L-5 marche di identificazione I-BURL (foto 1), appartenente all'Aero Club Volovelistico Ferrarese (AVF), dopo esser decollato dall'aeroporto di Ferrara con due persone a bordo ed il cavo di traino agganciato, si portava sull'aviosuperficie di Sant'Apollinare, per recuperare, come precisato dal pilota dello stesso, un aliante appartenente alla medesima AVF che era atterrato sull'aviosuperficie in questione.

Come riferito da testimoni, in fase di atterraggio, quando ormai in corto finale per RWY 17, l'anello del cavo di traino (foto 2) impattava, inizialmente, una strada limitrofa alla testata pista e successivamente contro il lunotto, distruggendolo, di una autovettura (foto 3) stazionante all'interno di un parcheggio, collocato prima della stessa testata 17 e lungo il prolungamento dell'asse pista.

Il successivo atterraggio avveniva senza ulteriori problemi.

Accertamenti effettuati/evidenze rilevate: l'inchiesta di sicurezza è stata condotta come *desk investigation*.

L'aviosuperficie di Sant'Apollinare, con altitudine di 7 m, ha una pista erbosa lunga 675 m e larga 25 m, denominata 17-35. Nelle immediate vicinanze della testata RWY 35 non sono presenti ostacoli che possano creare problemi in fase di atterraggio. Prima della testata RWY 17 (figura 1), invece, ad una distanza di circa 88 m, è situato un terrapieno alto circa 4 m (figura 2) che sostiene una strada limitrofa e che protegge il territorio dal Collettore Padano Polesano, che si trova ulteriormente a Nord rispetto alla strada arginale. Sul lato Nord del citato Collettore si trova una serie di alberi ad alto fusto, di altezza stimata intorno ai 15 m, ad una distanza dalla testata RWY 17 di circa 200 m. Tra il citato terrapieno e la rete di recinzione dell'aviosuperficie (che si trova a circa 65 m dalla testata RWY 17 ed è alta 1,4 m) si trova uno spiazzo sterrato utilizzato come parcheggio autoveature.

Secondo quanto riferito dall'esercente dell'aviosuperficie, i contatti per coordinare l'arrivo dell'I-BURL sull'aviosuperficie di Sant'Apollinare erano stati mantenuti esclusivamente dal pilota dell'aliante atterrato in precedenza, utilizzando la radio di bordo sulla frequenza radio in uso sull'aeroporto di Ferrara (122,500 MHz) e il proprio telefono cellulare, in quanto la radio di bordo dell'I-BURL, per una problematica tecnica al selettore delle frequenze, non poteva essere selezionata sulla frequenza in uso sulla medesima aviosuperficie (130,000 MHz).

Testimoni hanno notato che il cavo di traino agganciato all'I-BURL veniva «sferzato da quello che verosimilmente era un impatto con gli alberi posti a Nord del Collettore Padano Polesano e successivamente sul terrapieno della strada Sinesio Cappello, imprimendo al cavo un movimento ondulatorio irregolare ormai evidentissimo e comunque quasi verticale.».

Il pilota del velivolo I-BURL, con notevole esperienza di volo al proprio attivo, ha fornito all'ANSV i seguenti chiarimenti.

- a) La richiesta di fattibilità per andare a recuperare l'aliante atterrato sull'aviosuperficie di Sant'Apollinare era pervenuta al pilota mentre era al suolo, per cui era decollato dall'aeroporto di Ferrara con il cavo di traino agganciato al velivolo.
- b) Non aveva ritenuto di sganciare il cavo prima dell'atterraggio «perché non era una procedura usuale e comunque non priva di rischi, soprattutto se attuata in una aviosuperficie ove mi recavo per la prima volta».
- c) Il passeggero presente a bordo era un pilota di aliante, che, il giorno precedente quello dell'evento, era atterrato sulla stessa aviosuperficie, per cui si era reso disponibile ad accompagnare il pilota dell'I-BURL per fornire eventuale supporto.
- d) A seguito di contatto radio negativo con la biga dell'aviosuperficie, aveva deciso di atterrare per RWY 17 dopo aver controllato il vento al suolo tramite la manica a vento.
- e) Non è stato possibile stabilire il contatto radio sulla frequenza in uso sull'aviosuperficie di Sant'Apollinare per una problematica tecnica, nota già in partenza da Ferrara, relativa al selettore delle frequenze radio. Prima del decollo da Ferrara, però, era stata ottenuta, per via telefonica, l'assicurazione che il contatto sarebbe avvenuto sulla frequenza operativa di Ferrara.
- f) Durante l'avvicinamento per RWY 17 la vista delle auto parcheggiate è ostacolata per gran parte del percorso dalla presenza di un argine del canale che scorre vicino alla pista, ortogonalmente alla stessa.

Il cavo di traino agganciato all'I-BURL è risultato essere lungo circa 55 m, con un diametro di circa 10 mm.

Il *Regolamento operativo del traino alianti* dell'Aero Club Volovelistico Ferrarese in vigore alla data dell'evento (ed. 10.8.1998) prevedeva quanto segue: «7.6 Atterraggio. [omissis] È consentito atterrare col cavo attaccato sull'aeroporto di Ferrara vista la particolare conformazione di entrambe le testate pista che si presentano senza ostacoli con ingressi a “zero”. In caso di attività di traino su altri aeroporti, seguire le locali regole se presenti per le operazioni di traino, o in caso negativo sarà responsabilità del Pilota Trainatore assumere le precauzioni per assicurarsi che le operazioni si svolgano in totale sicurezza.».

Cause: la causa dell'evento è ascrivibile all'area del fattore umano ed è essenzialmente dovuta ad una inadeguata valutazione, da parte del pilota dell'I-BURL, della distanza esistente tra l'estremità libera del cavo di traino alianti agganciato al velivolo e gli ostacoli presenti lungo il finale per RWY 17, a seguito, ragionevolmente, di un avvicinamento condotto a quota eccessivamente ridotta. All'evento hanno ragionevolmente contribuito i seguenti fattori:

- una frettolosa ed inadeguata pianificazione del volo da parte del pilota relativamente alle caratteristiche dell'aviosuperficie di destinazione, in particolare per quanto concerne la presenza di ostacoli al suolo, tenendo peraltro conto che era la prima volta che il pilota in questione sarebbe atterrato su quella aviosuperficie;

- l'esistenza di problematiche tecniche all'apparato radio di bordo dell'I-BURL, già note prima della partenza dall'aeroporto di Ferrara, che hanno pregiudicato la possibilità di un positivo contatto radio con gli operatori dell'aviosuperficie, anche al fine di avere utili informazioni in fase di avvicinamento;
- l'inosservanza di quanto contemplato dallo stesso *Regolamento operativo del traino alianti* dell'Aero Club Volovelistico Ferrarese per quanto concerne gli atterraggi su aeroporti diversi da quello di Ferrara, che impone al pilota trainatore di adottare le precauzioni necessarie per assicurarsi che le operazioni si svolgano in sicurezza.

Documentazione



Foto 1: lo Stinson L-5 marche di identificazione I-BURL.



Foto 2: l'estremità del cavo di traino che ha colpito il suolo durante l'avvicinamento per RWY 17.



Foto 3: il lunotto distrutto dall'anello del cavo di traino agganciato all'I-BURL.



Figura 1: vista della testata RWY 17 (nella foto di destra si notano la strada e il piazzale adibito a parcheggio auto).

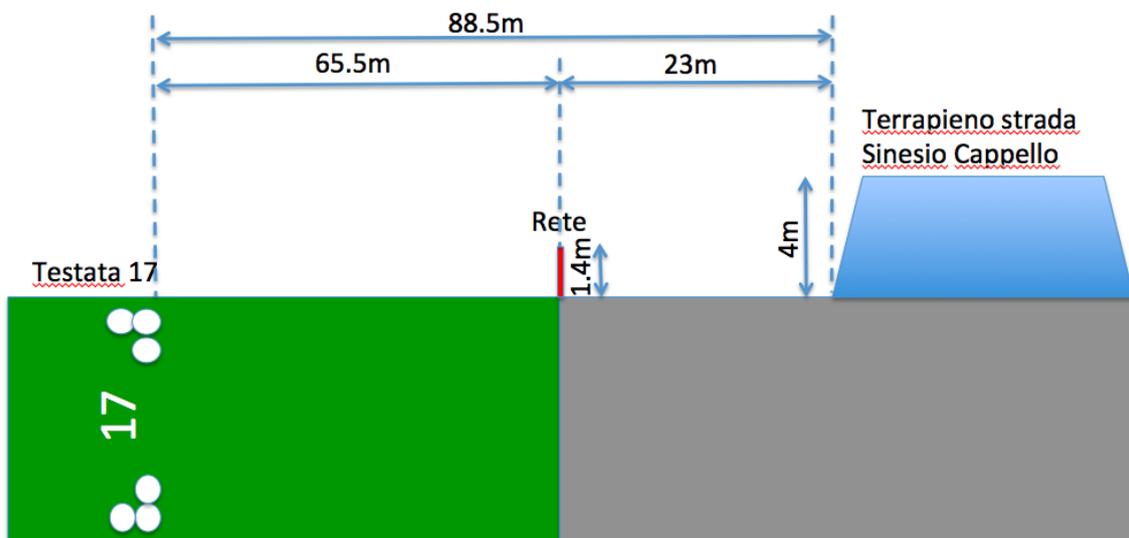


Figura 2: ostacoli prima della testata 17.

INCIDENTE
aeromobile Discus-2a marche D-1534

Tipo di aeromobile: aliante Schempp-Hirth Discus-2a.		Marche di identificazione: D-1534.		Data: 7 agosto 2015. Ora: circa 14.00' UTC.	
Natura del volo: turistico sportivo.		Persone a bordo: una (pilota).		Luogo dell'evento: zona di Civitella Roveto (AQ).	
Danni all'aeromobile: danni alla semiala sinistra.		Lesioni a persone: nessuna.		Altri danni: nessuno.	
Personale di volo (pilota)					
Età: 56 anni.	Sesso: maschio.	Titoli aeronautici: in corso di validità.	Visita medica: in corso di validità.	Esperienza di volo: circa 1000h, di cui 30h negli ultimi 30 gg.	
Aeromobile					
Documenti: in corso di validità.			Controlli manutentivi: n.p.		
Informazioni meteorologiche: ai piloti partecipanti ai "18th FAI European Gliding Championships" era stato fatto, prima della gara, un esteso briefing meteo. Il pilota ha riportato che nell'area dell'incidente era presente una fascia di forti discendenze.					

Descrizione dell'evento: l'evento è occorso durante la competizione denominata "18th FAI European Gliding Championships".

L'aliante, decollato dall'aeroporto di Rieti, procedeva senza problemi verso la parte Sud della Val Roveto; nei pressi di San Biagio Saracinesco (FR) il pilota invertiva la rotta per tornare verso Rieti. Come dichiarato dal pilota, sorvolando la zona di Civitella Roveto, l'aliante incontrava una fascia di forti discendenze, che ne causava una notevole perdita di quota. A questo punto il pilota realizzava di non avere più quota sufficiente per rientrare in sicurezza sull'aeroporto di Rieti e decideva pertanto di effettuare un atterraggio fuori campo, nel corso del quale l'aliante impattava con la semiala sinistra un albero, riportando danni estesi a carico della stessa.

Accertamenti effettuati/evidenze rilevate: l'inchiesta di sicurezza è stata condotta come *desk investigation*.

L'area sorvolata dal pilota nel momento in cui ha incontrato le discendenze non presenta superfici sufficientemente ampie e prive di ostacoli per consentire un atterraggio fuori campo in sicurezza. Al momento del *touch down*, avvenuto senza problemi, il pilota constatava che la lunghezza del campo prescelto era insufficiente per completare la corsa di atterraggio; cercava pertanto di modificare la direzione della corsa dell'aliante, girando verso destra per evitare alcune piante, ma non riusciva ad impedire che la semiala sinistra impattasse contro un albero.

Cause: la causa dell'evento è ascrivibile all'area del fattore ambientale e a quella del fattore umano. L'evento è stato innescato da un fattore meteorologico (le forti correnti discendenti). Relativamente al fattore umano, il pilota ha valutato in maniera inadeguata le caratteristiche (dimensioni e ostacoli) dell'area prescelta per l'atterraggio. All'evento può inoltre aver contribuito una inadeguata individuazione, in fase di preparazione del volo, delle possibili aree presenti lungo la rotta dove poter eventualmente effettuare un atterraggio fuori campo in sicurezza.

Documentazione



Foto 1 e 2: l'area di atterraggio del D-1534 e i danni riportati dalla semiala sinistra.

INCIDENTE
aeromobile PAC 750 XL marche T7-PAC

Tipo di aeromobile: velivolo PAC 750 XL.		Marche di identificazione: T7-PAC.		Data: 4 ottobre 2015. Ora: 16.20' UTC.	
Natura del volo: lancio paracadutisti.		Persone a bordo: undici (pilota e 10 paracadutisti).		Luogo dell'evento: aviosuperficie Molinella (BO).	
Danni all'aeromobile: danni alle pale dell'elica, al motore, ai flap della semiala sinistra e al carrello sinistro.		Lesioni a persone: nessuna.		Altri danni: nessuno.	
Personale di volo (pilota)					
Età: 55 anni.	Sesso: maschio.	Titoli aeronautici: in corso di validità.	Visita medica: in corso di validità.	Esperienza di volo: oltre 2000h totali.	
Aeromobile					
Documenti: in corso di validità.			Controlli manutentivi: in regola.		
Informazioni meteorologiche: 4/8 di copertura di nubi, vento da 330°, intensità 4 nodi con raffiche fino a 8 nodi, visibilità superiore ai 10 km, leggera pioggia. Pista bagnata, ma priva di pozzanghere.					

Descrizione dell'evento: durante un volo di lancio paracadutisti, il pilota dell'aeromobile PAC 750 XL marche T7-PAC, operato dall'ASD Paracadutismo Moli-DZone sull'aviosuperficie di Molinella (BO), a causa delle condizioni meteorologiche rapidamente deteriorate, decideva di abortire il previsto lancio dei 10 paracadutisti presenti a bordo e di portarsi all'atterraggio.

In fase di decelerazione dopo l'atterraggio, il velivolo fuoriusciva lateralmente dalla pista, entrava con la ruota del carrello sinistro in un canale di scolo a lato della stessa (figura 1) ed urtava il terreno con l'estremità delle pale dell'elica.

Accertamenti effettuati/evidenze rilevate: l'inchiesta di sicurezza è stata condotta come *desk investigation*.

A seguito dell'incidente l'aeromobile ha subito danni alle pale dell'elica e ai flap della semiala sinistra; sono stati inoltre riscontrati lievi danni alla linea idraulica dei freni del carrello sinistro. Il propulsore è stato inviato presso il Customer Service Centre Europe della Pratt & Whitney, a Ludwigsfeide (Germania), per verificare i danni prodotti dall'urto dell'elica con il terreno.

I danni constatati sono risultati significativi ed hanno interessato l'albero della turbina di potenza, 41 palette della turbina di potenza, gli anelli di tenuta e parti rotoriche e statoriche.

L'aviosuperficie di Molinella, con altitudine di 7 m, ha una pista erbosa lunga 1000 m e larga 60 m. Le condizioni meteorologiche a cavallo dell'orario dell'incidente, relative all'aeroporto più vicino (quello di Bologna Borgo Panigale), riportavano recenti piovvaschi, buona visibilità, una copertura nuvolosa a 5000 piedi.

Cause: la causa dell'evento è ascrivibile all'area del fattore umano ed è dovuta, ragionevolmente, ad un improprio controllo dell'aeromobile da parte del pilota durante la fase di decelerazione dopo l'atterraggio. La pista in erba, bagnata, ha probabilmente contribuito al verificarsi dell'evento.

Documentazione

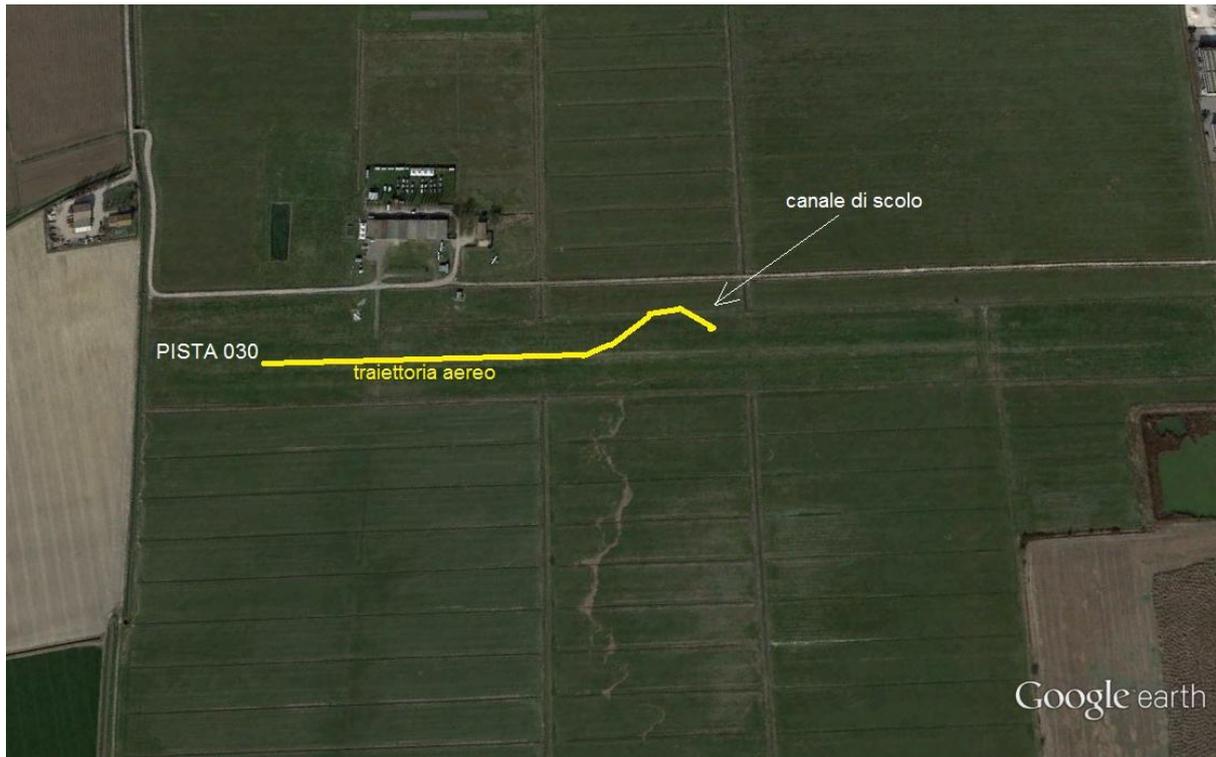


Figura 1: traiettoria al suolo dell'aeromobile T7-PAC con sconfinamento laterale.

INCIDENTE aeromobile Tecnam P2002-JF marche I-CTAC

Tipo di aeromobile: velivolo Tecnam P2002-JF.		Marche di identificazione: I-CTAC.		Data: 6 febbraio 2016. Ora: 10.04' UTC.	
Natura del volo: volo scuola.		Persone a bordo: due (pilota istruttore e allievo).		Luogo dell'evento: aeroporto di Catania Fontanarossa.	
Danni all'aeromobile: collassamento carrello anteriore, danni alla semiala sinistra.		Lesioni a persone: nessuna.		Altri danni: un faretto posto in pista.	
Personale di volo (istruttore)					
Età: 74 anni.	Sesso: maschio.	Titoli aeronautici: in corso di validità.	Visita medica: in corso di validità	Esperienza di volo: 14.340h totali, 1083h sul tipo di aeromobile.	
Personale di volo (allievo pilota)					
Età: 21 anni.	Sesso: maschio.	Titoli aeronautici: in corso di validità.	Visita medica: in corso di validità	Esperienza di volo: 44h totali, tutte sul tipo di aeromobile.	
Aeromobile					
Documenti: in corso di validità.			Controlli manutentivi: in regola.		
Informazioni meteorologiche: assenza di nubi, temperatura circa 10 °C, ottima visibilità, vento da 220° circa 6 nodi.					

Descrizione dell'evento: durante un volo scuola condotto secondo le regole VFR, dopo l'atterraggio avvenuto per RWY 08, in fase di decelerazione per uscire al raccordo "C" come istruito dalla TWR, il velivolo imbarcava violentemente verso destra (figura 1). La semiala sinistra toccava il suolo ed il carrello anteriore collassava. Il velivolo continuava la sua corsa strisciando al suolo, fermandosi con una posizione di circa 90° rispetto all'asse pista (foto 1).

Accertamenti effettuati/evidenze rilevate: sul luogo dell'incidente sono state rilevate strisciate al suolo che confermano la dinamica dell'evento.

L'osservazione della superficie di rottura del carrello anteriore ha permesso di escludere che l'incidente si sia verificato per un danneggiamento preesistente dello stesso.

È stata controllata la configurazione di peso e centraggio, che risultava all'interno delle prescrizioni previste per l'aeromobile.

Gli pneumatici dell'aeroplano risultavano sostanzialmente gonfiati al valore di pressione indicato nell'*Aircraft Flight Manual*¹ (1,6 bar per le ruote del carrello principale e 1,0 bar per la ruota di quello anteriore). Al riguardo, si evidenzia che il valore di pressione prescritto dall'*Aircraft Maintenance Manual* è invece uguale per tutti gli pneumatici (2,2 bar)². Si ritiene che tale discrepanza non abbia tuttavia contribuito al verificarsi dell'incidente.

Gli stessi pneumatici non presentavano appiattimenti indicativi di un possibile bloccaggio dei freni. Solo sullo pneumatico del carrello sinistro e su quello del carrello anteriore erano visibili segni di

¹ *Aircraft Flight Manual*, 3ª ed., rev. 0, pag. A06-9.

² *Aircraft Maintenance Manual*, 2ª ed., rev. 0, pag. 200, 12-70 "Wheels – Servicing Practices".

strisciamento sulla spalla sinistra: tali evidenze sono compatibili con un intervento asimmetrico, non adeguato alla condizione di moto, sull'impianto frenante.

L'impianto frenante è costituito da freni a disco montati sulle ruote del carrello principale, azionati mediante la pressione sui pedali (figura 2). Sullo stesso impianto agisce il freno di parcheggio, il quale si attiva mediante una leva posta centralmente, in basso, tra i due posti di pilotaggio, collegata ad una *shut off valve*.

La leva di parcheggio, dopo l'incidente, è stata ritrovata in posizione *off*, non attivata. Le verifiche sull'impianto in questione sono state eseguite applicando tutte le prove previste dal manuale tecnico per la riammissione in servizio. L'impianto frenante ha dimostrato una perfetta funzionalità e un consumo simmetrico degli elementi frenanti.

Si è riscontrato empiricamente che la forza necessaria ad attivare la leva di parcheggio è sufficientemente bassa da consentire un accidentale ed involontario azionamento della stessa. Il *Maintenance Manual* non fornisce indicazioni quantitative³ in merito alla regolazione di tale leva, richiedendo il seguente controllo: «Check parking valve for damage, leakage and security of installation. Inspect parking brake handle, check for restricted movement, interference or unusual play.».

Non si può quindi escludere che la dinamica dell'incidente sia stata favorita anche da un azionamento involontario, sia pur parziale, del freno di parcheggio, che può aver amplificato, in sede di frenata per liberare la pista, un comando asimmetrico attuato sui pedali. Tale ricostruzione sarebbe peraltro avvalorata dalla dichiarazione dell'allievo pilota, che ha ipotizzato una possibile interferenza tra il cavo della cuffia della radio e la leva del freno di parcheggio. Tale leva sarebbe poi potuta tornare nella posizione di *off* per via della decelerazione dovuta alla frenata o in seguito a cambio di posizione operato per la rimozione dell'aeromobile dalla pista.

Cause: la causa dell'incidente è da ricondurre, prevalentemente, al fattore umano. In assenza di criticità di carattere tecnico, la violenta imbardata dell'aeromobile verso destra può essere avvenuta per un azionamento asimmetrico della pedaliera, non adeguato alla condizione di moto.

La rotazione verso destra, in relazione alla prevista svolta verso sinistra per inserirsi sul raccordo "C", è ragionevolmente riconducibile ad una volontà di raccordare la traiettoria dell'aeromobile, allargando sulla destra prima di svoltare a sinistra.

Al verificarsi dell'evento può aver anche contribuito l'azionamento involontario, sia pur parziale, della leva di parcheggio, la quale offre, come verificato, una minima, quasi nulla, resistenza al movimento.

Raccomandazioni di sicurezza: alla luce delle evidenze raccolte e delle analisi effettuate, l'ANSV ritiene opportuno emanare la seguente raccomandazione di sicurezza.

Raccomandazione ANSV-4/169-16/1/A/17

Tipo della raccomandazione: SRUR/SRGC.

Motivazione: durante il sopralluogo operativo si è riscontrato empiricamente che la forza opposta dalla leva di azionamento freno parcheggio risultava molto blanda, al punto da consentire un azionamento involontario della stessa. Nel contempo si è verificato che nel Tecnam P2002-JF *Aircraft Maintenance Manual* non viene fornita una indicazione quantitativa su come regolare tale leva, lasciando alla sensibilità del singolo manutentore la decisione di una eventuale regolazione o sostituzione di parti usurate.

Inoltre, nell'ambito dell'inchiesta di sicurezza si è potuta verificare la discrepanza sulla regolazione del valore di pressione degli pneumatici esistente tra il predetto *Aircraft Maintenance Manual* e l'*Aircraft Flight Manual*.

Destinataria: EASA.

³*Aircraft Maintenance Manual*, 2ª ed., rev. 0, pag. 10, 05-20 "Inspection program", ATA 32 "Landing gear".

Testo: l'ANSV raccomanda di:

- fornire ai manutentori del tipo di aeromobile in questione informazioni quantitative per la regolazione della leva del freno parcheggio, sufficienti ad impedire un suo azionamento involontario, stante l'attuale mancanza di indicazione di resistenza minima che tale comando debba opporre alla sua attivazione;
- rendere uniformi i valori di pressione di gonfiaggio degli pneumatici contenuti nell'*Aircraft Flight Manual* e nell'*Aircraft Maintenance Manual*, eliminando le discrepanze attualmente esistenti.

Documentazione



Figura 1: traiettoria attesa dell'aeromobile I-CTAC, in rosso; traiettoria effettivamente percorsa nella parte finale, in giallo.



Foto 1: il velivolo ripreso subito dopo l'evento.

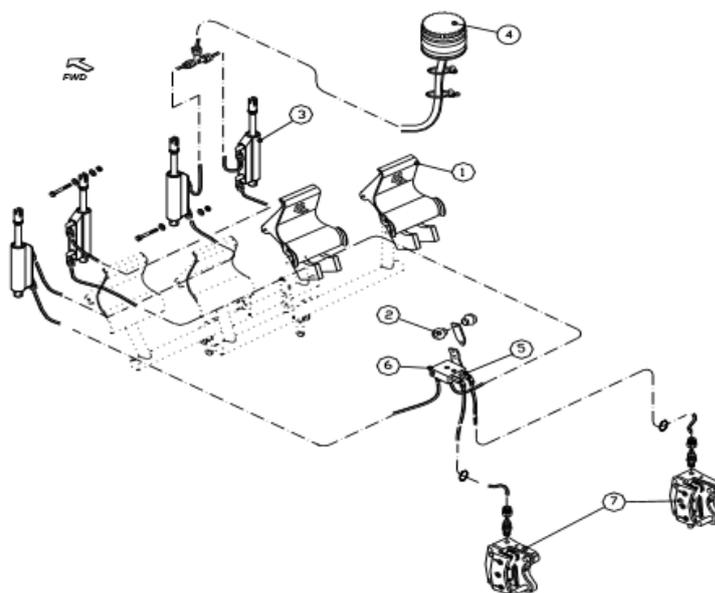


Figura 2: impianto frenante differenziale: 1) leva azionamento freni sui pedali; 2) leva azionamento freno di parcheggio collegata alla *shut off valve*.

INCIDENTE
aeromobile ASW 27-18E marche D-KCSM

Tipo di aeromobile: aliante Alexander Schleicher GmbH ASW 27-18E.		Marche di identificazione: D-KCSM.		Data: 25 aprile 2016. Ora: 12.50' UTC.	
Natura del volo: turismo.		Persone a bordo: una (pilota).		Luogo dell'evento: aeroporto di Calcinate del Pesce.	
Danni all'aeromobile: alla struttura adiacente gli attacchi dello stabilizzatore, ai longheroni anteriore e posteriore, all'asta di comando dell'equilibratore.		Lesioni a persone: Nessuna.		Altri danni: Nessuno.	
Personale di volo (pilota)					
Età: 62 anni.	Sesso: maschio	Titoli aeronautici: in corso di validità.	Visita medica: in corso di validità.	Esperienza di volo: 700h totali sul tipo di aeromobile; 11h 35' negli ultimi 30 giorni; 5h 46' il giorno dell'evento.	
Aeromobile					
Documenti: in corso di validità.			Controlli manutentivi: in regola.		
Informazioni meteorologiche: il pilota ha riferito la presenza di alta pressione sull'aeroporto, con venti da Nord Ovest al decollo, che si sono attenuati nel corso della giornata.					

Descrizione dell'evento: dopo essere decollato da Calcinate del Pesce ed aver effettuato un volo di circa sei ore sulle Alpi, il pilota rientrava all'aeroporto di partenza atterrando sulla pista erbosa. Dopo pochi secondi dal contatto con la pista, durante la corsa di atterraggio, ad una velocità di circa 80 km/h, con flap tutti positivi e diruttori aperti, l'aliante imbardava verso destra, compiendo un *ground looping* di 180 gradi.

Accertamenti effettuati/evidenze rilevate: l'inchiesta di sicurezza è stata condotta come *desk investigation*.

Cause: la causa è presumibilmente ascrivibile ad un impreciso controllo dell'asse di rollio dell'aliante durante la fase di decelerazione in atterraggio. La velocità sostenuta e i flap positivi hanno verosimilmente favorito la generazione di un fenomeno aerodinamico causato dalla differenza di portanza fra le semiali poste ad una diversa distanza dal suolo.

La rotazione conseguente è stata favorita dall'architettura del carrello, con una sola ruota a contatto con il terreno e posizionata in prossimità del CG dell'aliante. Una possibile asperità del terreno potrebbe aver accentuato il fenomeno suddetto.

Documentazione



Foto 1: vista del D-KCSM con i danni al timone di profondità.



Foto 2: primo piano dei danni al timone di profondità.

INCONVENIENTE GRAVE aeromobile M20J marche I-CAMY

Tipo di aeromobile: Money Aircraft M20J.		Marche di identificazione: I-CAMY.		Data: 26 giugno 2016. Ora: 08.10' UTC.	
Natura del volo: turistico sportivo.		Persone a bordo: quattro (pilota e tre passeggeri).		Luogo dell'evento: aeroporto di Marina di Campo (Isola d'Elba).	
Danni all'aeromobile: lievi.		Lesioni a persone: nessuna.		Altri danni: nessuno.	
Personale di volo (pilota)					
Età: 51anni.	Sesso: maschio.	Titoli aeronautici: in corso di validità.	Visita medica: in corso di validità.	Esperienza di volo: totali 738h, di cui 450h su M20J.	
Aeromobile					
Documenti: in corso di validità.			Controlli manutentivi: in regola.		
Informazioni meteorologiche: vento proveniente da 180°, intensità 7 nodi, temperatura 27 °C.					

Descrizione dell'evento: il velivolo, decollato alle 07.31' dall'aeroporto Lucca Tassignano e diretto all'aeroporto di Marina di Campo (Isola d'Elba) riceveva l'informazione dall'AFIU di quest'ultimo che la RWY in uso era la 34. In avvicinamento a Marina di Campo, l'AFIU comunicava al pilota che, a causa delle condizioni di vento presenti (180°/7 nodi), la RWY in uso veniva cambiata nella 16.

Il pilota si presentava in base con carrello giù e flap su *approach*; in allineamento alla pista configurava i flap su *full* e con una velocità inferiore agli 80 nodi e quattro luci rosse in vista del PAPI si portava all'atterraggio.

Al primo contatto con la pista, avvenuto inizialmente con il carrello principale e successivamente con l'anteriore, il velivolo sperimentava un primo lieve rimbalzo, seguito da ulteriori due rimbalzi di maggiore ampiezza ed intensità; il pilota decideva pertanto di riattaccare, giudicando non possibile fermare la corsa di decelerazione del velivolo in pista (figura 1).

In fase di riattaccata riscontrava evidenti difficoltà da parte del velivolo ad incrementare la quota; pertanto, giunto ad una quota minima, decideva di effettuare una virata di 180° e si portava all'atterraggio per pista 34, alle ore 08.10', senza riscontrare ulteriori inconvenienti.

Il pilota dichiarava di avere una notevole familiarità con l'aeroporto di Marina di Campo e di essere atterrato numerose volte per RWY 16.

Accertamenti effettuati/evidenze rilevate: un'ispezione del velivolo al suolo evidenziava la deformazione di entrambe le pale dell'elica, venute a contatto con la superficie della pista in fase di primo mancato atterraggio (foto 1). Sulla pista stessa venivano rinvenuti alcuni componenti metallici staccatisi dall'interno dell'ogiva e che hanno causato scalfitture sul bordo di attacco di una delle pale elica (foto 2).

La velocità minima rilevata dal sistema Sky Demon in uso al pilota, i cui dati sono stati trasferiti su Google Earth Pro, indicano una GS minima di circa 56 nodi (figura 2); considerato il vento presente (7 nodi) e la direzione pressoché frontale, la velocità indicata al momento dell'atterraggio era sicuramente ben superiore a quella di stallo per quelle condizioni di volo (52 nodi).

Cause: la causa dell'evento è ragionevolmente ascrivibile all'area del fattore umano. I rimbalzi sperimentati dal velivolo in fase di atterraggio potrebbero essere riconducibili ad una impropria impostazione dell'atterraggio da parte del pilota. All'evento potrebbe aver contribuito, considerati

l'orario in cui è avvenuto l'atterraggio e la temperatura presente, il distacco di una bolla d'aria dalla pista in grado di perturbare l'assetto aerodinamico del velivolo.

Documentazione

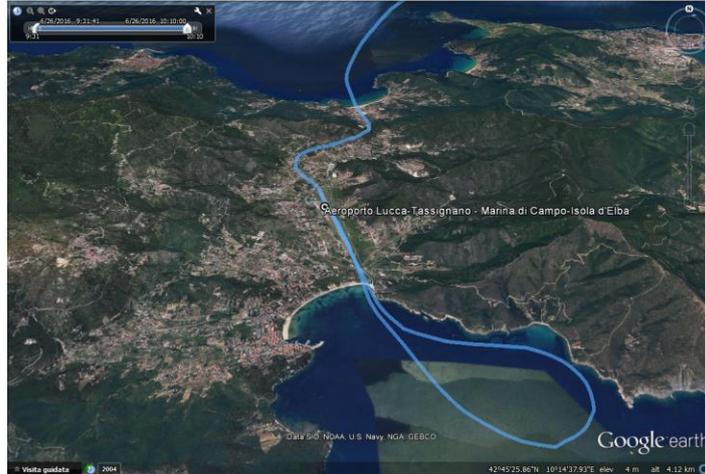


Figura 1: il percorso seguito dal velivolo.



Foto 1 e 2: a sinistra, danneggiamento pale elica; a destra, particolari metallici rinvenuti in pista.



Figura 2: GS in atterraggio.

INCONVENIENTE GRAVE
aeromobile Cirrus SR22 marche N966MG

Tipo di aeromobile: velivolo Cirrus SR22.		Marche di identificazione: N966MG.		Data: 29 giugno 2016. Ora: 06.15' UTC.	
Natura del volo: turistico.		Persone a bordo: una (pilota).		Luogo dell'evento: aeroporto di Comiso.	
Danni all'aeromobile: lievi.		Lesioni a persone: nessuna.		Altri danni: nessuno.	
Personale di volo (pilota)					
Età: 50 anni.	Sesso: maschio.	Titoli aeronautici: in corso di validità.	Visita medica: certificato medico di terza classe, in corso di validità.	Esperienza di volo: 696h su Cirrus SR22.	
Aeromobile					
Documenti: in corso di validità.			Controlli manutentivi: in regola.		
Informazioni meteorologiche: compatibili per un volo in VFR.					

Descrizione dell'evento: il 29 giugno 2016, verso le 07.45' locali, il pilota si recava presso l'hangar dell'aeroporto di Comiso dove era ricoverato il velivolo, per effettuare un volo in VFR con destinazione l'aeroporto di Palermo Boccadifalco.

Dopo aver effettuato i controlli prevolo come da *checklist* applicabile, collegava la barra di traino al carrello anteriore del N966MG. Dopo aver provveduto a spostare manualmente fuori dall'hangar un altro velivolo che ostruiva l'uscita, posizionava, sempre manualmente, il N966MG in linea di volo, lasciando collegata la barra di traino. Provvedeva quindi a ricoverare in hangar il velivolo precedentemente spostato fuori dall'hangar.

Saliva quindi a bordo del N966MG, effettuava i controlli preavviamento, avviava il motore, effettuava le comunicazioni di rito con la TWR e si spostava in rullaggio fino al punto di attesa della TWY "C"; successivamente si portava fino alla *holding bay* posizionata in fondo alla RWY 05, dove effettuava la prova motore.

Ricevuta l'autorizzazione all'allineamento in pista ed al decollo, effettuava quest'ultimo in maniera regolare.

Giunto ad una quota di circa 200 piedi, si avvedeva di una tubazione di colore rosso, lunga circa 20 cm, colpire l'elica del velivolo alternativamente da destra e da sinistra. Il pilota realizzava in quel momento che la barra di traino era rimasta connessa al carrello anteriore; dopo aver verificato la mancanza di vibrazioni e l'apparente regolare funzionamento del motore e dell'elica, si portava a circa 600 piedi e comunicava alla TWR l'intenzione di atterrare immediatamente per RWY 23.

Ricevuta l'autorizzazione all'atterraggio, lo stesso veniva effettuato con il muso alto per evitare ulteriori interferenze con elementi della barra di traino. L'atterraggio ed il successivo rullaggio fino all'hangar da cui era partito avvenivano senza ulteriori inconvenienti.

Accertamenti effettuati/evidenze rilevate: l'inchiesta di sicurezza è stata condotta come *desk investigation*.

Una volta al parcheggio e con motore spento, venivano riscontrati a carico dell'aeromobile i seguenti danni: danneggiamento delle tre pale dell'elica alla loro estremità; taglio di circa 2 cm a circa $\frac{3}{4}$ dell'apertura di una delle pale elica; danneggiamento della barra di traino, ancora vincolata al velivolo.

La presenza della barra di traino agganciata al velivolo difficilmente poteva essere rilevata dai CTA presenti nella TWR, in quanto il velivolo ha effettuato il rullaggio sino alla *holding bay* (distante circa 1 km dalla TWR) dando la coda a quest'ultima; anche al decollo, effettuato ad una distanza di circa 800/900 m dalla TWR, la presenza della barra in questione era di difficile rilevazione ed i CTA in servizio avrebbero potuto probabilmente rilevarla soltanto con l'uso di un binocolo.

Cause: la causa dell'evento è ascrivibile all'area del fattore umano. La dimenticanza, da parte del pilota, di sconnettere la barra di traino dal velivolo può essere stata facilitata dall'aver deviato dalla procedura usualmente seguita nelle operazioni di movimento del velivolo dall'hangar alla linea di volo. La deviazione era stata resa necessaria dall'esigenza di rimuovere manualmente dall'hangar, e successivamente ricoverare, un altro velivolo ostruente l'uscita dell'hangar stesso.

Documentazione



Foto 1 e 2: il velivolo N966MG e la relativa barra di traino rimasta agganciata durante il volo.

INCONVENIENTE GRAVE
aeromobile DR 400/180R marche I-ITAK

Tipo di aeromobile: velivolo Avions Robin DR 400/180R.		Marche di identificazione: I-ITAK.		Data: 13 agosto 2016. Ora: 15.00' UTC.	
Natura del volo: traino alianti.		Persone a bordo: una (pilota).		Luogo dell'evento: località Soprabolzano (BZ).	
Danni all'aeromobile: nessuno.		Lesioni a persone: nessuna.		Altri danni: nessuno.	
Personale di volo (pilota)					
Età: 92 anni.	Sesso: maschio.	Titoli aeronautici: in corso di validità.	Visita medica: in corso di validità.	Esperienza di volo: 5361h totali, 956h sul tipo di aeromobile.	
Aeromobile					
Documenti: in corso di validità.			Controlli manutentivi: in regola.		
Informazioni meteorologiche: le condizioni meteorologiche al momento dell'evento non presentavano elementi di criticità correlabili con la dinamica dell'evento stesso.					

Descrizione dell'evento: nel corso di una intensa attività giornaliera di traino alianti, al termine di un traino, poco dopo lo sgancio dall'aliante, il pilota dell'I-ITAK constatava inizialmente un funzionamento irregolare del motore, seguito dallo spegnimento dello stesso. Il pilota, dopo aver tentato senza successo la riaccensione del motore, si dirigeva successivamente verso una zona erbosa e libera da vegetazione, su un terreno montagnoso ed in pendenza.

L'aeromobile effettuava l'atterraggio forzato e si arrestava senza danni apparenti.

Accertamenti effettuati/evidenze rilevate: l'inchiesta di sicurezza è stata condotta come *desk investigation*.

La quantità totale di carburante rinvenuta a bordo dell'aeromobile era pari a circa 2 litri, mentre il *Manuale di volo* indica in 10 litri la quantità di carburante nei serbatoi non utilizzabile. Questo spiegherebbe l'iniziale funzionamento irregolare, il successivo spegnimento e il mancato riavviamento in volo del motore.

Cause: la causa dell'evento è ascrivibile all'area del fattore umano. Il motore si è spento in volo per mancanza di carburante nei serbatoi, dovuto ad una inadeguata valutazione, da parte del pilota, della quantità necessaria ad effettuare, in sicurezza, l'attività di traino alianti effettivamente svolta.

Documentazione



Foto 1: l'I-ITAK ripreso sul prato dove è avvenuto l'atterraggio forzato.



Foto 2: vista dell'area in pendenza su cui è atterrato l'I-ITAK.

INCIDENTE
aeromobile ASK16 marche I-ZAKO

Tipo di aeromobile: motoaliante Alexander Schleicher GmbH ASK16.		Marche di identificazione: I-ZAKO.		Data: 18 agosto 2016. Ora: 12.30' UTC.	
Natura del volo: turistico.		Persone a bordo: due (pilota e passeggero).		Luogo dell'evento: aeroporto Novi Ligure.	
Danni all'aeromobile: al carrello destro ed all'elica.		Lesioni a persone: nessuna.		Altri danni: nessuno.	
Personale di volo (pilota)					
Età: 76 anni.	Sesso: maschio.	Titoli aeronautici: in corso di validità.	Visita medica: in corso di validità	Esperienza di volo: 570h totali, 9h sul tipo di aeromobile.	
Aeromobile					
Documenti: in corso di validità.			Controlli manutentivi: in regola.		
Informazioni meteorologiche: presenza di vento di direzione/intensità variabile.					

Descrizione dell'evento: in fase di decollo per RWY 36, dopo l'involo, ad una quota di circa 20 m dal suolo ed all'altezza di circa metà pista, il pilota avvertiva una diminuzione di velocità (*airspeed*), con conseguente cambiamento di assetto dell'aeromobile (aumento dell'angolo di *pitch*). Decideva quindi di interrompere il decollo e riatterrare immediatamente sulla restante porzione di pista disponibile.

La velocità acquisita dall'aeromobile e la pista disponibile non avrebbero comunque consentito al pilota di arrestare la sua corsa all'interno della pista residua. Egli decideva pertanto di deviare la traiettoria di volo verso l'esterno della pista per guadagnare ulteriore spazio di frenata ed evitare l'impatto contro la recinzione aeroportuale. La repentina imbardata causava la rottura del carrello destro e dell'elica.

Accertamenti effettuati/evidenze rilevate: l'inchiesta di sicurezza è stata condotta come *desk investigation*.

L'analisi dei danneggiamenti riscontrati sull'aeromobile e delle immagini scattate sul luogo dell'evento portano ad una ricostruzione coerente con la testimonianza del pilota. I pesi presenti a bordo, fra cui quelli del pilota e del passeggero, risultano essere nella norma, quindi non tali da poter indurre assetti anomali da parte dell'aeromobile.

Cause: la causa dell'evento è ascrivibile all'area del fattore umano. Non è stata effettuata, prima del decollo, una adeguata valutazione delle condizioni di vento ed in particolare della sua variabilità; a questo si è aggiunta una inadeguata valutazione, da parte del pilota, della pista residua per un sicuro atterraggio dell'aeromobile sulla stessa.

Documentazione



Foto 1: l'I-ZAKO fotografato sul punto di arresto dopo l'imbardata.



Foto 2: danni riportati dal carrello destro.

INCIDENTE aeromobile SR22 marche D-EPBO

Tipo di aeromobile: velivolo Cirrus SR22.		Marche di identificazione: D-EPBO.		Data: 30 settembre 2016. Ora: 07.22' UTC.	
Natura del volo: turistico.		Persone a bordo: due (pilota e passeggero).		Luogo dell'evento: aviosuperficie di San Giovanni Rotondo loc. Macerone (FG).	
Danni all'aeromobile: alla semiala sinistra.		Lesioni a persone: nessuna.		Altri danni: nessuno.	
Personale di volo					
Età: 61 anni.	Sesso: maschio.	Titoli aeronautici: in corso di validità.	Visita medica: in corso di validità.	Esperienza di volo: circa 500h totali, 180h sul tipo di aeromobile.	
Aeromobile					
Documenti: in corso di validità.			Controlli manutentivi: n.p.		
Informazioni meteorologiche: vento calmo, visibilità buona.					

Descrizione dell'evento: in fase di atterraggio sull'aviosuperficie "Capitano Pilota Saverio Tedesco" di San Giovanni Rotondo per RWY 28, il pilota non riusciva ad arrestare in sicurezza la corsa a terra, andando a collidere con la semiala sinistra contro un paletto della rete di recinzione.

Accertamenti effettuati/evidenze rilevate: l'inchiesta di sicurezza è stata condotta come *desk investigation*.

L'aviosuperficie "Capitano Pilota Saverio Tedesco" di San Giovanni Rotondo si trova a 116 m di altitudine ed ha una pista (denominazione 10-28) in erba, lunga 700 m e larga 25 m.

Il pilota, che sull'aviosuperficie in questione era già atterrato altre quattro volte, ha dichiarato quanto segue:

- di aver effettuato l'avvicinamento ed il *touch down* a circa 70/75 nodi; di essere atterrato «forse un po' lungo, non proprio in testata»;
- di aver iniziato a frenare, ma dopo circa 200 m l'aeromobile ha cominciato a «pattinare» sull'erba, che era alta e bagnata dalla rugiada del mattino;
- di aver cercato, quando ormai a circa 150 m dalla fine della pista, di modificare la direzione della corsa di atterraggio, girando verso destra, non riuscendo però ad evitare l'impatto, sia pure a bassa velocità, della semiala sinistra contro un paletto della rete di recinzione.

Il *Manuale di volo* del Cirrus SR22 prevede che nel caso di pista erbosa bagnata (come nel caso in questione) la lunghezza della pista necessaria per effettuare in sicurezza la corsa di decelerazione post-atterraggio debba essere incrementata del 60%; la lunghezza della pista disponibile per il *ground roll* avrebbe dovuto pertanto essere di almeno 546 metri. Alla luce di quanto dichiarato dal pilota riguardo il punto di effettivo atterraggio («forse un po' lungo, non proprio in testata»), si può dedurre che lo spazio a disposizione per concludere in sicurezza la corsa di atterraggio non fosse sufficiente.

Cause: la causa dell'evento è ascrivibile all'area del fattore umano. Il pilota non ha gestito adeguatamente la fase di atterraggio, non tenendo peraltro in debito conto la lunghezza della pista

necessaria ad un *landing roll* in sicurezza in condizioni di pista erbosa bagnata (è presumibile che quest'ultimo elemento non sia stato preso in considerazione in sede di pianificazione del volo).

Documentazione



Foto 1: vista dei solchi lasciati dal D-EPBO sulla pista dell'aviosuperficie.



Foto 2 e 3: danni riportati dal D-EPBO durante l'atterraggio.

INCIDENTE aeromobile C172S marche N14623

Tipo di aeromobile: velivolo Cessna 172S.		Marche di identificazione: N14623.		Data: 1 novembre 2016. Ora: 13.30' UTC.	
Natura del volo: turistico.		Persone a bordo: due (pilota e passeggero).		Luogo dell'evento: aviosuperficie Avola (Siracusa).	
Danni all'aeromobile: ingenti.		Lesioni a persone: nessuna.		Altri danni: nessuno.	
Personale di volo					
Età: 51 anni.	Sesso: femmina.	Titoli aeronautici: in corso di validità.	Visita medica: in corso di validità.	Esperienza di volo: 519h totali, 400h sul tipo di aeromobile.	
Aeromobile					
Documenti: in corso di validità.			Controlli manutentivi: n.p.		
Informazioni meteorologiche: vento calmo, visibilità buona, temperatura circa 20 °C.					

Descrizione dell'evento: in fase di avvicinamento all'aviosuperficie Avola per RWY 09, il pilota, essendosi reso conto di essere un po' alto per effettuare l'atterraggio, decideva di effettuare una riattaccata, per presentarsi nuovamente all'atterraggio. Al tentativo successivo, il velivolo arrivava troppo veloce e l'atterraggio avveniva a circa a metà pista. Il pilota applicava i freni per arrestare la corsa di atterraggio in pista, ma senza successo; il velivolo, a bassa velocità, terminava la corsa in un piccolo fossato, posto successivamente al delimitare della testata RWY 27 dell'aviosuperficie.

Accertamenti effettuati/evidenze rilevate: l'inchiesta di sicurezza è stata condotta come *desk investigation*.

L'aviosuperficie Avola si trova a 33 m di altitudine ed ha una pista in erba (denominazione 09-27), lunga 490 m e larga 20 m. Poco prima della testata RWY 09 è presente un ostacolo rappresentato da due cavi elettrici, i cui pali hanno una altezza di circa 7 m.

In un sito web denominato "Aviosuperficie di Gallina (Avola)" vengono fra l'altro fornite indicazioni su come arrivare in volo all'aviosuperficie. Nel citato sito è peraltro precisato quanto segue: «Sulla testata 09 ci sono due cavi sottili (telefono e bassa tensione). Uno dei due – il più basso – è abbastanza visibile. L'altro – il più alto – non si vede. Per sapere dove sono e regolarsi nell'avvicinamento, occorre far riferimento al palo di cemento che regge il filo più alto.» (foto 3).

Il pilota del N14623 ha riferito di essere stato informato della presenza dell'ostacolo durante una conversazione telefonica avvenuta prima di intraprendere il volo dall'aeroporto di Palermo Boccadifalco all'aviosuperficie Avola. Lo stesso pilota ha dichiarato che, durante il secondo tentativo di atterraggio (quello conclusosi con l'incidente), era concentrato principalmente sulla traiettoria di avvicinamento e la separazione dagli ostacoli esistenti.

Il pilota era al primo atterraggio sull'aviosuperficie Avola; aveva tuttavia al suo attivo 22 decolli e 24 atterraggi su piste in erba.

Dall'esame delle tracce presenti sulla pista, si può individuare il punto di contatto con la pista, posizionato a circa metà della pista stessa, coerentemente con quanto dichiarato dal pilota.

Cause: la causa dell'evento è ascrivibile all'area del fattore umano. Il pilota non ha correttamente gestito la fase di atterraggio, non valutando adeguatamente la disponibilità della lunghezza di pista necessaria all'effettuazione di un *landing roll* in sicurezza su pista in erba.

La non corretta gestione dell'atterraggio è stata probabilmente favorita dalla canalizzazione

dell'attenzione del pilota nell'evitare l'ostacolo rappresentato dai cavi posti in corrispondenza della testata RWY 09.

Documentazione



Foto 1: il C172S marche N14623 ripreso sul luogo dell'incidente.



Foto 2: il C172S marche N14623 ripreso sul luogo dell'incidente.



Foto 3: fermo immagine di un video presente nella pagina web dell'aviosuperficie, in cui è evidenziato l'ostacolo presente in testata RWY 09.



Foto 4: tracce al suolo della corsa dell'aeromobile.

INCIDENTE
aeromobile AS350 BA marche I-ELTE

Tipo di aeromobile: elicottero Airbus Helicopter AS350 BA.		Marche di identificazione: I-ELTE.		Data: 21 dicembre 2016. Ora: 14.25' UTC.	
Natura del volo: volo scuola.		Persone a bordo: due (pilota istruttore e pilota allievo).		Luogo dell'evento: aviosuperficie Caiolo (SO).	
Danni all'aeromobile: ingenti.		Lesioni a persone: nessuna.		Altri danni: nessuno.	
Personale di volo (istruttore)					
Età: 54 anni.	Sesso: maschio.	Titoli aeronautici: in corso di validità.	Visita medica: in corso di validità.	Esperienza di volo: 10.318h totali, 2.014h sul tipo di aeromobile.	
Personale di volo (pilota allievo)					
Età: 67 anni.	Sesso: maschio.	Titoli aeronautici: in corso di validità.	Visita medica: in corso di validità.	Esperienza di volo: 203h totali, 25h sul tipo di aeromobile.	
Aeromobile					
Documenti: in corso di validità.			Controlli manutentivi: in regola.		
Informazioni meteorologiche: le condizioni meteorologiche al momento dell'incidente non presentavano elementi di criticità correlabili con la dinamica dell'incidente stesso.					

Descrizione dell'evento: durante un volo di addestramento, il pilota in addestramento, mentre stava effettuando una "avaria idraulica simulata", atterrava in maniera scoordinata, impattando con le pale del rotore principale il terreno.

In fase di atterraggio, l'istruttore, avendo notato le difficoltà del pilota a mantenere il controllo dell'elicottero, era intervenuto sui comandi, ma senza riuscire ad evitare l'inclinazione dell'elicottero e l'impatto delle pale con il terreno.

Successivamente all'impatto del rotore principale, l'istruttore riusciva a poggiare l'elicottero al suolo, contatto che avveniva comunque in maniera pesante.

Accertamenti effettuati/evidenze rilevate: l'inchiesta di sicurezza è stata condotta come *desk investigation*.

L'analisi dei documenti ricevuti non ha evidenziato anomalie di funzionamento del propulsore o di alcun componente dell'aeromobile. I danneggiamenti riportati dall'elicottero sono coerenti con la descrizione dell'evento e quindi riconducibili ad una impropria tecnica di atterraggio in assenza di potenza idraulica.

Cause: la causa dell'evento è ascrivibile all'area del fattore umano. Il pilota in addestramento non ha gestito correttamente la manovra di "avaria idraulica simulata", mentre l'istruttore non è prontamente intervenuto per il recupero dell'aeromobile nell'incipienza della deviazione dallo *standard* esecutivo previsto per la manovra stessa.

Documentazione



Foto 1: vista lato destro dell'elicottero I-ELTE dopo l'incidente.



Foto 2: vista lato sinistro dell'elicottero I-ELTE dopo l'incidente.

INCIDENTE
Aeromobile RF-5 marche D-KURS

Tipo di aeromobile: motoalante Fournier RF-5.		Marche di identificazione: D-KURS.		Data: 25 febbraio 2017. Ora: 11.30' UTC.	
Natura del volo: turismo.		Persone a bordo: una (pilota)		Luogo dell'evento: aeroporto di Thiene.	
Danni all'aeromobile: danneggiamenti all'elica.		Lesioni a persone: nessuna.		Altri danni: danni all'aliante marche D-KFLH.	
Personale di volo (pilota)					
Età: 70 anni	Sesso: maschio.	Titoli aeronautici: in corso di validità.	Visita medica: in corso di validità.	Esperienza di volo: 1.323h totali, di cui 5h sul tipo di aeromobile.	
Aeromobile					
Documenti: in corso di validità			Controlli manutentivi: n.p.		
Informazioni meteorologiche: le condizioni meteorologiche al momento dell'incidente non presentavano elementi di criticità correlabili con la dinamica dell'incidente stesso.					

Descrizione dell'evento: al termine del volo, in fase di rullaggio sull'area di parcheggio, l'aeromobile D-KURS urtava, con l'estremità della semiala sinistra, il piano di coda verticale dell'aliante in sosta marche D-KFLH (a bordo del quale non era presente nessuno). A seguito dell'urto, il D-KURS effettuava una rotazione di circa 300°, facendo perno con la stessa semiala sul predetto piano di coda dell'aliante, impattando infine con l'elica in rotazione sulla semiala destra dell'aliante.

Accertamenti effettuati/evidenze rilevate: l'inchiesta di sicurezza è stata condotta come *desk investigation*.

I danneggiamenti riportati dall'aeromobile sono coerenti con la descrizione dell'evento resa sia dal pilota del D-KURS, sia dal gestore aeroportuale.

Cause: la causa dell'evento è ascrivibile all'area del fattore umano. Il pilota dell'aeromobile D-KURS non ha monitorato con attenzione l'area di parcheggio e non ha valutato correttamente gli spazi minimi di rullaggio idonei alle dimensioni del proprio aeromobile, entrando in collisione con un aliante in sosta.

All'evento potrebbe aver contribuito una velocità di rullaggio non adeguata alla situazione esistente sull'area di parcheggio.

Documentazione



Foto 1 e 2: a sinistra, i due aeromobili coinvolti; a destra, i danni riportati dall'aliante.



Foto 3: aeroporto di Thiene, i due aeromobili coinvolti nell'incidente al suolo.

INCIDENTE
aeromobile P92-JS marche I-GITR

Tipo di aeromobile: velivolo Tecnam P92-JS.		Marche di identificazione: I-GITR.		Data: 30 marzo 2017. Ora: 12.10' UTC.	
Natura del volo: turistico.		Persone a bordo: due (pilota e passeggero).		Luogo dell'evento: località Sella Valsugana (TN).	
Danni all'aeromobile: danneggiamenti carrello anteriore ed elica, fusoliera parte anteriore-inferiore.		Lesioni a persone: nessuna.		Altri danni: nessuno.	
Personale di volo (pilota)					
Età: 44 anni.	Sesso: maschio.	Titoli aeronautici: in corso di validità	Visita medica: in corso di validità	Esperienza di volo: 8.199h totali, di cui 67h sul tipo di aeromobile,	
Aeromobile					
Documenti: in corso di validità.			Controlli manutentivi: in regola.		
Informazioni meteorologiche: le condizioni meteorologiche al momento dell'incidente non presentavano elementi di criticità correlabili con la dinamica dell'incidente stesso.					

Descrizione dell'evento: durante la corsa di decollo da un'aviosuperficie occasionale (aperta con regolare procedura), il pilota dell'aeromobile notava delle buche non viste durante il precedente atterraggio. Constatando l'impossibilità di evitarle, riduceva repentinamente la potenza del motore; il carrello anteriore, tuttavia, dopo essere entrato in una buca, collassava, ripiegandosi all'indietro. L'aeromobile strisciava conseguentemente sul muso, fermando la corsa dopo pochi metri.

Accertamenti effettuati/evidenze rilevate: l'inchiesta di sicurezza è stata condotta come *desk investigation*.

L'analisi delle informazioni acquisite non ha evidenziato anomalie di funzionamento del propulsore o di altri componenti dell'aeromobile. I danneggiamenti riportati dall'aeromobile sono coerenti con la descrizione dell'evento e quindi causati da una incompleta valutazione da parte del pilota delle condizioni del terreno per la corsa di decollo. È stato inoltre rilevato che su tale aviosuperficie occasionale, stante l'esigua attività di volo ivi presente, il terreno usato come pista di volo viene principalmente adibito ad attività agricole e di pascolo bestiame, per cui la superficie dello stesso non è sistematicamente controllata al fine di assicurare lo svolgimento di attività di volo in sicurezza.

Cause: la causa dell'evento è ascrivibile all'area del fattore umano. In particolare, l'evento è attribuibile ad una inadeguata ricognizione da parte del pilota dell'area di atterraggio/decollo, strumentale all'effettuazione, in sicurezza, delle operazioni di volo.

Documentazione



Foto 1: l'I-GITR privo del carrello anteriore.



Foto 2: primo piano dei danni riportati dall'I-GITR.

INCIDENTE
aeromobile P92-JS marche I-LARU

Tipo di aeromobile: velivolo Tecnam P92-JS.		Marche di identificazione: I-LARU.		Data: 31 marzo 2017. Ora: 14.20' UTC.	
Natura del volo: turistico.		Persone a bordo: una (pilota).		Luogo dell'evento: aviosuperficie "La Comina" (PN).	
Danni all'aeromobile: danneggiamenti carrello anteriore ed elica, fusoliera parte anteriore-inferiore.		Lesioni a persone: nessuna.		Altri danni: nessuno.	
Personale di volo (pilota)					
Età: 51 anni.	Sesso: maschio.	Titoli aeronautici: in corso di validità.	Visita medica: in corso di validità.	Esperienza di volo: 216h totali, di cui 28h sul tipo di aeromobile.	
Aeromobile					
Documenti: in corso di validità.			Controlli manutentivi: in regola.		
Informazioni meteorologiche: il vento, nell'area di interesse, proveniva da 180° ed aveva una intensità sui 7/8 nodi.					

Descrizione dell'evento: in fase di atterraggio per RWY 18R sull'aviosuperficie in questione, durante il *touchdown* l'aeromobile prendeva contatto con la pista in maniera pesante; ciò causava un primo rimbalzo del velivolo, seguito da altri due con assetti amplificati. Durante il terzo rimbalzo, il carrello anteriore impattava violentemente la pista, collassando.

Accertamenti effettuati/evidenze rilevate: l'inchiesta di sicurezza è stata condotta come *desk investigation*.

L'aviosuperficie "La Comina" si trova a 61 m di altitudine ed ha due piste in erba parallele: la 18L-36R è lunga 1060 m e larga 30 m; la 18R-36L è lunga 1180 m e larga 30 m.

L'analisi dei dati non ha evidenziato anomalie di funzionamento del propulsore o di altri componenti dell'aeromobile. I danneggiamenti riportati dall'aeromobile sono coerenti con la descrizione dell'evento. In particolare, a seguito di un atterraggio pesante, il pilota, una volta innescatisi i rimbalzi sulla pista, non intraprendeva le azioni previste dall'AFM dell'aeromobile in caso di "*balked landing*" (*full throttle*; flap in posizione "TO"; velocità 60 KIAS se 550 kg di MTOW o 63 KIAS se 600 kg di MTOW).

Cause: la causa dell'evento è ascrivibile all'area del fattore umano. In particolare, dopo un *touchdown* pesante, che ha innescato una serie di rimbalzi sulla pista, il pilota non si è attenuto a quanto previsto dall'AFM dell'aeromobile nel caso di "*balked landing*".

Documentazione



Foto 1 e 2: danni subiti dall'I-LARU e (a destra) primo piano del carrello anteriore crollato.

INCIDENTE
aeromobile LS4 marche OE-5426

Tipo di aeromobile: aliante Rolladen Schneider LS4.		Marche di identificazione: OE-5426.		Data: 31 marzo 2017. Ora: circa 13.20' UTC.	
Natura del volo: turistico sportivo.		Persone a bordo: una (pilota).		Luogo dell'evento: Comune di Tavernerio (CO).	
Danni all'aeromobile: danni estesi.		Lesioni a persone: nessuna.		Altri danni: nessuno.	
Personale di volo (pilota)					
Età: 58 anni.	Sesso: maschio.	Titoli aeronautici: in corso di validità.	Visita medica: in corso di validità.	Esperienza di volo: oltre 11.000h.	
Aeromobile					
Documenti: in corso di validità.			Controlli manutentivi: n.p.		
Informazioni meteorologiche: nella fase finale del volo condizioni meteorologiche inadeguate per il veleggiamento.					

Descrizione dell'evento: il pilota decollava alle 09.45 UTC dall'aeroporto di Alzate Brianza per un volo locale nell'area a Nord-Ovest dello stesso aeroporto. Al momento del decollo, la situazione meteorologica presentava condizioni ottimali per l'attività di volo a vela, con diversi cumuli e vento scarso. Dopo aver sorvolato diverse vette montane, il pilota decideva di iniziare la planata per rientrare all'aeroporto di partenza. Il pilota, stando a quanto da lui riferito, una volta arrivato sul lago di Como, passata la località di Briennio, ad una quota di circa 1200 m sul QNH, incontrava delle discendenze con valori massimi di -6 m/s, che compromettevano la distanza di planata sino all'aeroporto di Alzate Brianza. Il pilota, conseguentemente, optava per effettuare un atterraggio fuori campo, nel Comune di Tavernerio, in un'area verde dove erano presenti degli orti, con al centro un piccolo bosco in forte pendenza. In fase finale di atterraggio, l'aliante impattava contro le cime di alcuni alberi, roteando di 180° e riportando estesi danni.

Accertamenti effettuati/evidenze rilevate: l'inchiesta di sicurezza è stata condotta come *desk investigation*.

L'atterraggio fuori campo è avvenuto in un'area situata, in linea d'aria, a circa 3 km dall'aeroporto di Alzate Brianza. Il pilota ha dichiarato che probabilmente avrebbe fatto meglio ad ammarare nel lago di Como «in una situazione più gestibile e tranquilla», ma di aver desistito da questa opzione per il timore di non riuscire ad uscire dall'aliante nel caso in cui lo stesso si fosse capovolto in acqua.

Cause: la causa dell'evento è ascrivibile all'area del fattore umano e a quella del fattore ambientale. L'evento è stato innescato da un fattore meteorologico (discendenze significative), a seguito del quale il pilota, non avendo più la quota sufficiente per rientrare, in sicurezza, all'aeroporto di partenza, ha optato per l'effettuazione di un atterraggio fuori campo, valutando in maniera inadeguata le caratteristiche (dimensioni e ostacoli) dell'area prescelta per l'atterraggio.

Documentazione



Foto 1: l'abitacolo dell'OE-5426 è rimasto sostanzialmente integro.



Foto 2: i danni riportati dalla struttura dell'aliante.