

RELAZIONI D'INCHIESTA

Incidente EC 120B Colibrì marche I-MUTO, in data 17.6.2000

Incidente P.66C marche I-IACT, in data 6.4.2003

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

(A): Aeroplane.

AIP: Aeronautical Information Publication, Pubblicazione di informazioni aeronautiche.

ANSV: Agenzia nazionale per la sicurezza del volo.

CPL: Commercial Pilot Licence, licenza di pilota commerciale.

FOD: Foreign Object Debris, ma anche Foreign Object Damage.

FT: Foot (piede), unità di misura, 1 ft = 0,3048 metri.

(H): Helicopter.

HCM: Helicopter Crew Member.

KT: Knot (nodo), unità di misura, miglio nautico (1852 metri) per ora.
Turbine.

MTOW: Maximum Take Off Weight, peso massimo al decollo.

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

PPL: Private Pilot Licence, licenza di pilota privato.

RWY: Runway, pista.

SEP: Single Engine Piston, abilitazione per pilotare aeromobili monomotore con motore alternativo.

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

UTC: Universal Time Coordinated, orario universale coordinato.

VEMD: Vehicle and Engine Multifunction Display.

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** (Universal Time Coordinated, orario universale coordinato).

INCIDENTE

aeromobile Eurocopter EC 120B Colibrì marche I-MUTO

località Passo Lusia, Moena (TN), 17.6.2000

DESCRIZIONE DELL'EVENTO

Il 17.6.2000 l'elicottero EC 120 marche I-MUTO decollava, intorno alle 07.00' UTC, dal Passo di S. Pellegrino alla volta del Sas de Mezdi (Alpi di Lusia), con a bordo il pilota e un passeggero, per trasportare, su richiesta della Sezione cacciatori di Moena, dei sacchi di sale destinati agli ungulati presenti sulle cime montane. Questo era il quarto volo della giornata, iniziata con il decollo alle 05.00' da Pera di Fassa con il solo pilota a bordo. In occasione di quest'ultimo volo, mentre si stava predisponendo per un atterraggio, in quota, per scaricare alcuni dei sacchi di sale, l'elicottero entrava in una rapida rotazione a sinistra e dopo aver perso quota collideva contro alcuni alberi. Successivamente, privo di controllo, l'aeromobile impattava il suolo con il muso, ricadeva di coda e finiva per adagiarsi sul fianco destro. A seguito dell'incidente, occorso intorno alle 07.15', il pilota perdeva la vita, mentre il passeggero abbandonava autonomamente l'aeromobile, il cui motore era ancora funzionante. Poiché l'elicottero non era stato visto rientrare alla base, venivano allertati i soccorsi. Un elicottero dei Vigili del fuoco, giunto nella zona, doveva inizialmente rinunciare a calare i soccorritori con il verricello, a causa della forte turbolenza presente nella zona stessa. Dopo aver scaricato i soccorritori più a monte rispetto al luogo dell'incidente, l'elicottero tentava nuovamente il recupero, a mezzo verricello, della persona sopravvissuta, ma anche in questo caso doveva sospendere la manovra, sempre a causa della forte turbolenza presente in loco. Il sopravvissuto veniva recuperato in un secondo momento, da un altro elicottero dei Vigili del fuoco, approfittando di un miglioramento delle condizioni meteorologiche.

EVIDENZE ACQUISITE

Il relitto è stato rinvenuto su un pendio tra il Sas de Mezdi e il Col de Poza, in zona Sforcella di Valboneta, nel Comune di Moena (TN), a 2060 m di altitudine.

In prossimità del luogo dell'incidente venivano rinvenute le cime tagliate di alcuni alberi e un solco al suolo prodotto dalla rotazione degli spezzoni delle pale del rotore rimasti attaccati al relativo mozzo. La cima di un pino risultava troncata e la relativa parte mancante veniva trovata conficcata nella parte ventrale dell'elicottero, subito alle spalle del sedile del pilota. Il relitto dell'elicottero veniva rinvenuto alla base di alcune conifere e adagiato, come già detto, sul fianco destro. Le pale del rotore principale risultavano frantumate e i relativi resti venivano rinvenuti in un'area circolare di circa 100 m di diametro. Le pale del *fenestron* risultavano integre. La trasmissione principale risultava integra in tutti i relativi componenti, senza evidenti segni di deformazioni e con la presa di moto dell'albero rotore di coda integro. L'abitacolo risultava fortemente deformato, con il tetto della cabina schiacciato.

Il pilota (44 anni di età, di nazionalità italiana) era in possesso di CPL(H) in corso di validità; era in possesso delle seguenti abilitazioni: NH-300, NH-500 e dal 13.3.2000 EC 120B. Il certificato medico di classe prima era in corso di validità. Non è stato possibile definire il numero complessivo delle ore di volo che il pilota aveva al proprio attivo; dalla documentazione acquisita si è potuto dedurre che non avesse meno di circa 530h di volo, di cui 53h 46' su EC 120B. Non risulterebbe che il pilota avesse svolto addestramento dedicato al volo in montagna, in particolare con elicotteri, come l'EC 120B, dotati di un rotore di coda del tipo *fenestron*. Non risulterebbe neppure che la missione conclusasi con l'incidente fosse stata adeguatamente pianificata dal pilota, probabilmente perché lo stesso non era a conoscenza dei posti di atterraggio per il deposito del sale.

L'EC 120B Colibrì, costruito dalla francese Eurocopter, è equipaggiato con un motore Turbomeca Arrius 2F, ha un MTOW di 1715 kg e può trasportare sino a 5 persone. L'esemplare con marche I-MUTO (S/N 1046) era stato costruito nel 1998. I documenti dell'aeromobile sono risultati in corso di validità. L'I-MUTO aveva complessivamente 171h 25' di volo, di cui 71h 25' dall'ultima ispezione. Il

motore aveva totalizzato, alla data dell'incidente, 160h 50' di funzionamento. Il quantitativo di carburante stimato a bordo al momento dell'evento si aggirava sui 120 kg. Il peso dell'aeromobile, al momento dell'incidente, era stimabile intorno ai 1500 kg.

Nell'area interessata dall'incidente il tempo era generalmente buono, con vento variabile in direzione e in intensità. Non si può comunque escludere che, nell'area dell'evento, tenuto conto della situazione orografica e del riscaldamento del terreno, potessero essere presenti delle turbolenze improvvise e occasionali. Presenza di forti turbolenze nella zona è stata infatti riportata anche dal pilota dei Vigili del fuoco intervenuto per prestare i primi soccorsi.

Il passeggero presente a bordo dell'elicottero ha riferito quanto segue. Erano da poco passate le 09.15' (ora locale) e l'elicottero era entrato in una gola da dove, in brevissimo tempo, avrebbe raggiunto l'area di atterraggio per lo scarico del sale. Improvvisamente, «forse a causa di un vuoto d'aria», l'aeromobile iniziava a perdere quota; poco dopo collideva contro alcuni alberi. A seguito dell'impatto, le pale urtavano contro una parete rocciosa e l'elicottero precipitava al suolo. Visto che il motore dell'elicottero era ancora acceso e le pale continuavano a girare, il passeggero si allontanava, a fatica, dall'aeromobile, temendo una esplosione.

Un altro testimone, che si trovava nelle vicinanze del luogo dell'incidente, ha riferito di aver visto un elicottero, che, dopo averlo sorvolato, iniziava a roteare su sé stesso, «conseguente a una impennata iniziale, come se l'apparecchio avesse preso uno "schiaffo"». Al momento dell'osservazione, il cielo era sereno, con un po' di vento.

A seguito dell'incidente, è stata condotta una serie di esami tecnici.

Sono state condotte delle analisi sul combustibile, sull'olio motore e sul fluido idraulico: tali analisi non hanno fatto emergere l'esistenza di criticità. In particolare, le analisi hanno escluso la contaminazione con altri prodotti; per quanto concerne l'olio, esso non risulta aver subito stress termici tali da alterarne la formulazione chimica e le sue caratteristiche lubrificanti.

È stato effettuato un controllo endoscopico del motore, senza che siano emersi segni di FOD o di surriscaldamento. Il controllo visivo dei filtri e dei tappi magnetici dell'impianto di lubrificazione motore non ha fatto emergere segni di deterioramento o presenza di particelle metalliche. La trasmissione ruotava liberamente. L'esame visivo del tipo di rottura dell'albero che porta il moto al rotore di coda ha rilevato un tipo di rottura a schianto a torsione, con componente a flessione, senza tracce di rottura per fatica. L'esame visivo dei componenti dinamici ha portato ad escludere l'esistenza di impedimenti alla rotazione delle pale. Il controllo al tappo magnetico della scatola ad ingranaggi del rotore di coda non ha rilevato la presenza di particelle metalliche.

Il VEMD non ha rilevato alcun malfunzionamento degli organi vitali dell'elicottero sino al momento dell'impatto.

ANALISI

Il pilota era in possesso dei titoli aeronautici previsti; tuttavia, non risulterebbe che avesse effettuato uno specifico addestramento al volo in montagna. Alla luce della documentazione che è stato possibile acquisire, si dedurrebbe che avesse una limitata esperienza di volo sull'EC 120B e conseguentemente su elicotteri dotati di un rotore di coda del tipo *fenestron*. Non risulterebbe che la missione conclusasi con l'incidente fosse stata adeguatamente pianificata dal pilota, probabilmente perché lo stesso non era a conoscenza dei posti di atterraggio per il deposito del sale.

Gli accertamenti condotti non hanno fatto emergere l'esistenza di problematiche tecniche, che possano aver contribuito all'accadimento dell'incidente. La documentazione dell'aeromobile è risultata in regola.

Non si può escludere che, nell'area dell'evento, tenuto conto della situazione orografica e del riscaldamento del terreno, potessero essere presenti delle turbolenze improvvise e occasionali.

Presenza di forti turbolenze nella zona è stata riportata anche dal pilota dei Vigili del fuoco intervenuto per prestare i primi soccorsi. La presenza di turbolenze potrebbe dedursi anche da quanto dichiarato dai testimoni.

CAUSE

Non è stato possibile determinare, con incontrovertibile certezza, quale sia stata la causa dell'incidente. Alla luce delle evidenze acquisite si potrebbe ragionevolmente ipotizzare che, durante la fase finale dell'avvicinamento al luogo di atterraggio, l'elicottero sia stato investito, nel settore di coda, da una inaspettata raffica di vento di forte intensità. In questa situazione, potrebbe essersi innescata una perdita di potenza del rotore di coda (LTE), non riconosciuta dal pilota, il quale, conseguentemente, non avrebbe posto in atto le opportune procedure per recuperare la situazione venutasi a creare.

All'incidente potrebbero aver contribuito i seguenti fattori:

- la limitata esperienza del pilota sul tipo di aeromobile in questione;
- l'inadeguata pianificazione del volo, soprattutto per quanto concerne il contesto orografico-ambientale nel quale l'elicottero si sarebbe trovato ad operare;
- le particolari condizioni ambientali nella zona dell'evento.

INCIDENTE

aeromobile Partenavia P.66C marche I-IACT

aeroporto di Lugo di Romagna, 6.4.2003

DESCRIZIONE DELL'EVENTO

Il 6.4.2003, intorno alle 09.30' UTC, il velivolo P.66C marche I-IACT, decollato dall'aeroporto di Bologna, in VFR, alla volta di quello di Lugo di Romagna, in fase di atterraggio su quest'ultimo impattava violentemente il suolo non distante dalla pista di volo, su un'area adibita a parcheggio autovetture. L'aeromobile, dopo l'impatto, prendeva fuoco e andava ampiamente distrutto. Il pilota, unica persona a bordo, periva nell'incidente. Nella caduta, l'aeromobile finiva su alcune autovetture parcheggiate, danneggiandole estesamente.

EVIDENZE ACQUISITE

Dopo la rimozione dal luogo dell'incidente, il relitto è stato trasportato presso un hangar sito sull'aeroporto di Lugo di Romagna.

In generale, il velivolo si presentava ampiamente distrutto dalle fiamme. In particolare, la parte anteriore e l'abitacolo erano fortemente compromessi. Questa situazione non ha consentito di verificare l'efficienza di tutti i sistemi/impianti di bordo. Le semiali risultavano parzialmente distaccate dalla fusoliera, alla radice. Pressoché integri risultavano gli impennaggi di coda. La catena di trasmissione dei comandi di volo è risultata in parte distrutta dall'incendio. I comandi ubicati nella piantana centrale (aria calda al carburatore, manetta del motore e correttore di miscela) sono stati rinvenuti in posizione pressoché tutta avanti, ancorché gli stessi potrebbero aver subito degli spostamenti a causa dei movimenti del pilota o in sede di spostamento del relitto. La chiave inserita nel commutatore dei magneti è risultata in posizione "BOTH". Il selettore del carburante è stato rinvenuto in posizione "BOTH". Dalla posizione dell'attuatore a vite dei flap, confrontata con quella di uguale meccanismo presente su un altro P.66C, si è potuto dedurre che i flap avessero un angolo di deflessione di circa 22°.

Pilota

Il pilota (64 anni di età, di nazionalità italiana) era in possesso PPL(A) e SEP(land) in corso di validità. La PPL(A) era stata conseguita nel 1991. Il certificato medico di classe seconda era in corso di validità. Il suo libretto di volo è andato ragionevolmente distrutto con l'incendio del velivolo. Tramite la documentazione in possesso dell'Aero Club di Bologna è stato possibile risalire all'attività di volo svolta dal pilota dall'anno 2000 alla data dell'incidente, consistente in circa 45h di volo. Egli aveva già conoscenza dell'aeroporto di Lugo di Romagna.

Il P.66C, costruito dalla italiana Partenavia, è un velivolo monomotore, quadriposto, ad ala alta e carrello fisso, propulso da un Lycoming O-320-H2AD da 160 HP. Il MTOW è di 990 kg. L'esemplare con marche I-IACT aveva S/N 73 ed era stato costruito nel 1979. L'esercente dell'aeromobile era l'Aero Club di Bologna. Il velivolo aveva circa 8500h di volo ed era stato regolarmente mantenuto. Dalla ispezione delle 2000h (effettuata ad 8000h nel maggio 2002) risulta avesse accumulato circa 511h di volo e dalla ispezione delle 100h circa 11h di volo. Anche il motore risulta essere stato regolarmente mantenuto: dalla documentazione risulta, tra l'altro, che il 29.3.2003 fosse stata completata la ispezione delle 1000h. Il velivolo era decollato dall'aeroporto di Bologna con il pieno di carburante, dopo che il pilota aveva fatto fare un rabbocco di 92 l.

L'aeroporto di Lugo di Romagna ha una elevazione di 62 piedi ed è dotato di una RWY denominata 03/21, in asfalto, lunga 800 m e larga 23 m. Come risulta dall'AIP Italia, l'aeroporto è aperto soltanto all'attività del locale Aero Club; altri aeromobili di aviazione generale possono operarvi previo contatto telefonico con l'Aero Club di Lugo per l'attivazione dei mezzi di soccorso; al riguardo, non risulterebbe che il pilota dell'I-IACT avesse seguito tale procedura. L'incidente si è verificato

all'interno del sedime aeroportuale, alla destra della testata RWY 21, a circa 200 m in linea d'aria dalla stessa.

All'incidente hanno assistito numerose persone, che, in sintesi, hanno rappresentato quanto segue. L'operatore che forniva informazioni sulla frequenza di Lugo Radio ha riferito di aver comunicato al pilota dell'I-IACT la RWY in uso (la 03) e la direzione e intensità del vento, che erano sostanzialmente analoghe a quelle comunicate allo stesso pilota, poco prima, da Forlì TWR (vento proveniente da 090°, con intensità sui 15/17 nodi). L'aereo, dopo essere rimbalzato sulla pista in maniera scomposta, avrebbe ruotato verso sinistra e percorso l'ultimo tratto di volo con un assetto fortemente cabrato.

Un altro testimone, che si trovava in prossimità del predetto operatore, avendo avuto modo di ascoltare le comunicazioni radio intercorse con l'I-IACT, riferiva che il pilota di quest'ultimo, pur avvisato della presenza di forti raffiche di vento, aveva manifestato ugualmente l'intenzione di atterrare.

Dalle predette testimonianze si dedurrebbe anche che il pilota, proveniente da Sud-Ovest, si sarebbe trovato disallineato con la pista a causa del vento al traverso, per cui avrebbe tentato di riprendere il volo.

Due persone, a bordo di un velivolo parcheggiato sull'aeroporto, hanno assistito alla fase finale del volo; in particolare, avrebbero visto il velivolo, con il motore in potenza, in riattaccata.

Un testimone, che era presso il bar dell'aeroporto, ha riportato di aver visto l'I-IACT sorvolare a bassissima quota alcuni velivoli parcheggiati, finendo per toccare con la semiala sinistra contro la recinzione del parco giochi presente all'interno del sedime aeroportuale.

I testimoni sono stati sostanzialmente concordi nel riferire che i soccorsi sono stati tempestivi, ancorché non coordinati.

Le condizioni meteorologiche erano caratterizzate da una buona visibilità; tuttavia, come si evince dalle informazioni via radio fornite al pilota e da quanto riferito dai testimoni, l'area dell'incidente era interessata da vento proveniente da Est/Nord-Est, con intensità sui 15/17 nodi, anche a raffiche. Alcune fotografie scattate da una persona che ha assistito all'incidente mostrano la manica a vento in posizione molto sollevata, anche se non fissa.

Relativamente all'attività di soccorso, va evidenziato che dal rapporto predisposto dal Comando dei Vigili del fuoco di Ravenna sarebbero emerse delle difformità tra le dotazioni che l'Aero Club di Lugo avrebbe dovuto avere e quelle effettivamente presenti il giorno dell'incidente. In ogni caso sul luogo dell'incidente sono stati rinvenuti numerosi equipaggiamenti estinguenti. Altre criticità avrebbero riguardato il numero e l'idoneità dei componenti della squadra antincendio. A questa criticità numerica avrebbero comunque sopperito, il giorno dell'incidente, i numerosi volontari intervenuti sul luogo dell'incendio per tentare di estinguerlo ed estrarre il pilota.

ANALISI

Dalle testimonianze acquisite si evincerebbe che il velivolo, in fase di atterraggio per la RWY 03, sia stato colpito da alcune forti raffiche di vento, che lo avrebbero destabilizzato, fatto rimbalzare sulla pista e imbardare verso sinistra; a questo punto il pilota avrebbe tentato di tornare in volo, dando tutta potenza al motore e imprimendo al velivolo un accentuato assetto a cabrare, cui sarebbe però seguito uno stallo asimmetrico, non recuperabile a causa della ridottissima distanza dal suolo.

Il pilota era in possesso dei titoli aeronautici previsti per l'effettuazione del volo in questione; egli aveva già conoscenza dell'aeroporto di Lugo di Romagna. Non è stato possibile determinare con esattezza il numero totale delle ore di volo al suo attivo.

Dalle evidenze acquisite non sono emersi elementi che facciano ritenere che all'evento possano aver contribuito delle problematiche tecniche del velivolo.

Il fattore ambientale ha giocato un ruolo significativo nella dinamica dell'incidente. Al momento dell'evento, infatti, sull'aeroporto soffiava un vento proveniente da Est/Nord-Est, con intensità sui 15/17 nodi, anche a raffiche.

CAUSE

L'incidente è sostanzialmente riconducibile all'area del fattore umano. Esso, in particolare, è stato ragionevolmente causato da uno stallo asimmetrico innescatosi a bassa quota, a seguito di un tentativo di riattaccata effettuato dal pilota, dopo che l'aeromobile, in fase di atterraggio, era stato destabilizzato da alcune significative raffiche di vento.

Documentazione fotografica

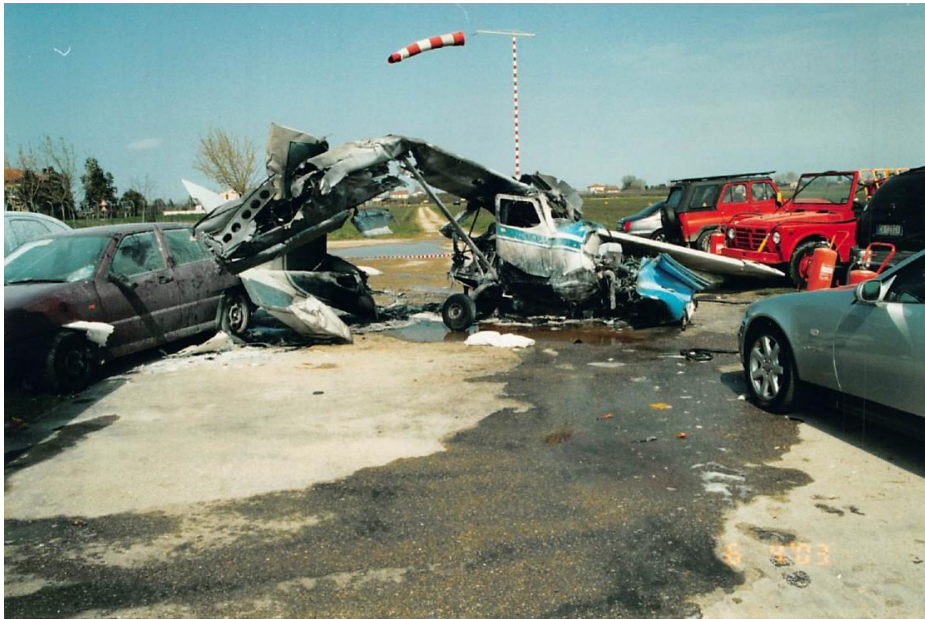


Foto 1: l'I-IACT nel luogo dell'incidente.



Foto 2: vista, dall'alto, del luogo dell'incidente.