

RELAZIONE D'INCHIESTA

INCIDENTE
occorso all'aeromobile
AS350 B2 marche di identificazione F-GUSL,
Comune di Usmate Velate (MB),
20 gennaio 2008

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).

N.B. L'incidente oggetto della presente relazione d'inchiesta è occorso in data precedente l'entrata in vigore del regolamento UE n. 996/2010. Alla relativa inchiesta (già denominata "tecnica") è stata conseguentemente applicata la normativa previgente il citato regolamento UE n. 996/2010.

GLOSSARIO

- ANSV:** Agenzia nazionale per la sicurezza del volo.
- ATS:** Air Traffic Services, servizi del traffico aereo.
- CTR:** Control zone, Zona di controllo di avvicinamento.
- FT:** Foot (piede), unità di misura, 1 ft = 0,3048 metri.
- (H):** Helicopter.
- IMC:** Instrument Meteorological Conditions, condizioni meteorologiche di volo strumentale.
- KT:** Knot (nodo), unità di misura, miglio nautico (1852 metri) per ora.
- MTOM:** Maximum Take Off Mass, massa massima al decollo.
- NM:** Nautical Miles, miglia nautiche (1 nm = 1852 metri).
- PPL:** Private Pilot Licence, licenza di pilota privato.
- QNH:** regolaggio altimetrico per leggere al suolo l'altitudine dell'aeroporto.
- S/N:** Serial Number.
- UTC:** Universal Time Coordinated, orario universale coordinato.
- VFR:** Visual Flight Rules, regole del volo a vista.

Tutti gli orari riportati nella presente relazione d'inchiesta, se non diversamente specificato, sono espressi in **ora UTC**, che, alla data dell'evento, corrispondeva all'ora locale meno un'ora.

INCIDENTE

aeromobile Eurocopter AS350 B2 marche F-GUSL

Tipo dell'aeromobile e marche	Elicottero Eurocopter AS350 B2 marche F-GUSL.
Data e ora	20 gennaio 2008, ore 14.45' UTC circa (15.45' ora locale circa).
Luogo dell'evento	Comune di Usmate Velate (originariamente MI, poi MB).
Descrizione dell'evento	<p>L'elicottero AS350 B2 marche F-GUSL, con due persone a bordo (pilota e un passeggero) decollava, in VFR, intorno alle 14.40', da una elisuperficie occasionale costituita dal piazzale asfaltato di un'azienda privata, in coordinate 45°38'41"N 09°22'21"E, nel Comune di Carnate (MB). Al momento del decollo la visibilità nella zona era ridotta a causa della nebbia. Poco dopo, l'elicottero precipitava a circa 650 m in linea d'aria dal punto di decollo, in corrispondenza di uno svincolo autostradale (foto n. 1)¹. Le due persone a bordo perdevano la vita nell'incidente; l'elicottero andava distrutto, anche a seguito dell'incendio sviluppatosi dopo l'impatto. L'elicottero non è mai entrato in contatto radio con i competenti enti ATS.</p>
Proprietario dell'aeromobile	Eco Fly srl.
Natura del volo	Turistico.
Persone a bordo	2 (pilota e passeggero).
Danni all'aeromobile	Distrutto.
Altri danni	Danneggiamenti del palo di sostegno di un'antenna per telecomunicazioni, di un guard-rail della sede stradale, di un tratto del muro di cinta di un'azienda chimica e di due automobili in transito sulla rampa di accesso alla A51, investite dai rottami dell'elicottero e dal carburante incendiato.
Informazioni relative al personale di volo	<p><i>Pilota.</i> Maschio, età 52 anni, nazionalità italiana. In possesso di PPL(H) in corso di validità. Abilitazioni in corso: AS350/350B3. Certificato medico di classe seconda, in corso di validità. Nel luogo dell'incidente è stato ritrovato un libretto di volo, presumibilmente appartenente al pilota, gravemente danneggiato dal fuoco e illeggibile. Secondo informazioni acquisite nel corso dell'inchiesta, il pilota avrebbe avuto circa 300h di volo, tutte effettuate in VFR. Sulla base dei dati riportati nella</p>

¹ Tutte le foto e le figure richiamate sono riportate nell'allegato "A" alla presente relazione.

documentazione dell'elicottero, è stato possibile ricostruire almeno l'attività di volo effettuata dal pilota sull'AS350 coinvolto nell'incidente: totali circa 105h, di cui 6h 36' negli ultimi 90 giorni.

Il pilota conosceva la zona dell'incidente, dove si era già recato in passato.

Gli esami autoptici hanno stabilito che il decesso del pilota è stato causato dai gravi traumatismi conseguenti all'impatto. Non sono emerse evidenze di eventuali malori che possano aver compromesso la capacità di condotta dell'aeromobile.

Informazioni relative all'aeromobile ed al propulsore

L'AS350 B2 è un elicottero monomotore, con una MTOM di 2.250 kg, in grado di trasportare, a seconda della configurazione cabina, fino a sei passeggeri oltre al pilota.

La cellula è stata realizzata facendo largo uso di materiali compositi.

L'elicottero è dotato di un motore a turbina Turbomeca Arriel 1D1, in grado di erogare una potenza al decollo di 546 kw e massima continua di 466 kw (a livello del mare e in atmosfera standard).

Il rotore principale è tripala, mentre il rotore di coda, di tipo tradizionale, è bipala.

Il serbatoio ha una capacità di 540 l di carburante.

La strumentazione dell'elicottero F-GUSL era quella standard per i voli da condurre secondo le regole del VFR diurno e notturno.

L'aeromobile coinvolto nell'incidente, S/N 9040, era stato costruito nel 2001 ed aveva i documenti in corso di validità. Aveva complessivamente 526h di volo totali e 16h circa dall'ultima ispezione.

L'esame della documentazione dell'elicottero non ha permesso di risalire alla quantità di carburante presente a bordo; tuttavia, considerato il numero di persone a bordo, il carico e il centraggio dell'aeromobile erano comunque nei limiti, qualunque fosse stata la quantità di carburante imbarcata.

L'esame della documentazione tecnico-manutentiva ha evidenziato che le operazioni di manutenzione programmata contemplate dal programma del costruttore erano state eseguite alle scadenze previste, così come erano state regolarmente applicate le prescrizioni di navigabilità.

Informazioni sul luogo dell'evento

L'elicottero ha impattato il terreno in corrispondenza dello svincolo, a "quadrifoglio" (uscita 24), posto all'intersezione delle strade provinciali 58 e 177 con l'autostrada A51, denominata "Tangenziale Est di Milano". La superficie erbosa è sostanzialmente pianeggiante e limitata sui lati dalle scarpate della rampa di immissione alla corsia Sud della A51.

Il punto di impatto iniziale era situato tra il palo di sostegno di

un'antenna per telecomunicazioni e la scarpata della strada provinciale 58. Sulla scarpata, posta a breve distanza dall'antenna, non vi erano tracce di impatto.

Informazioni meteorologiche

Nell'orario di interesse, il METAR dell'aeroporto di Milano Linate, situato circa 12 NM a Sud del luogo dell'incidente, riportava quanto segue: vento di direzione variabile, con intensità pari a 2 nodi; visibilità generale 100 m con nebbia, 175 m in pista; copertura totale a 100 piedi; temperatura esterna 4 °C, temperatura di rugiada 4 °C; QNH 1028.

Alcuni testimoni hanno riferito sulle condizioni meteorologiche presenti al momento dell'incidente: uno, che aveva assistito al decollo dell'elicottero, ha dichiarato che subito dopo l'involo aveva perso di vista l'aeromobile a causa della scarsa visibilità, tanto da non capire neppure in quale direzione fosse andato l'elicottero; altri due testimoni, intervenuti per motivi di servizio sul luogo dell'incidente pochi minuti dopo l'evento, hanno riferito che la visibilità nella zona variava tra i 50 e i 200 m (foto 2).

Altre informazioni

Area di decollo.

L'elicottero era decollato da un piazzale asfaltato, prospiciente un capannone industriale. Il piazzale, per dimensioni e ostacoli, consentiva il decollo e l'atterraggio, in sicurezza, di elicotteri del tipo coinvolto nell'incidente. Non risulta, però, che il pilota avesse comunicato l'apertura di un'elisuperficie occasionale all'autorità aeronautica competente per territorio, così come previsto dalla normativa vigente (dM Infrastrutture e trasporti 1 febbraio 2006 "Norme di attuazione della legge 2 aprile 1968, n. 518, concernente la liberalizzazione dell'uso delle aree di atterraggio").

L'area di decollo si trovava all'interno del CTR di Milano Linate, ancorché prossima al confine dello stesso.

Non risulta che il pilota abbia contattato via radio i competenti enti ATS.

Sopralluogo ed evidenze sul relitto.

L'elicottero è andato completamente distrutto nella collisione con il terreno e nell'incendio sviluppatosi successivamente. I rottami si presentavano distribuiti lungo una direttrice disposta a circa 300-320°. Non sono state rinvenute parti dell'elicottero prima del punto di impatto iniziale.

In prossimità del punto di impatto iniziale vi erano alcune parti dei pattini (deformati e rotti per sovraccarico) e la porta destra, addossata alla rete metallica di recinzione del palo dell'antenna per telecomunicazioni. Proseguendo sul prato nel senso di proiezione dei rottami era visibile l'impennaggio verticale, sostanzialmente integro, in quanto non interessato dall'incendio. Il cruscotto e parte della strumentazione, proiettati nella stessa direzione, erano addossati al guard-rail del raccordo autostradale

ed impigliati, in parte, nella recinzione metallica collocata a protezione del palo della citata antenna.

L'albero di trasmissione, la scatola a 90° e il rotore di coda giacevano più avanti, sulla sede stradale. Le parti più pesanti, quali il motore, la trasmissione principale ed altri componenti avevano abbattuto parte del muro di recinzione di un'azienda chimica, cadendo, successivamente, in un deposito di materiali di scarto.

Gli strumenti di volo, recuperati sul luogo dell'incidente, si presentavano prevalentemente danneggiati o distrutti; le indicazioni fornite da alcuni di questi non erano compatibili con lo scenario osservato.

Non è stato possibile stabilire la continuità della catena cinematica dei comandi di volo a causa del grado di distruzione subito dall'elicottero.

La distribuzione dei rottami e le tracce al suolo indicherebbero che al momento dell'impatto l'elicottero avesse un'elevata velocità di avanzamento ed un assetto a picchiare. Considerata la direzione di provenienza dell'elicottero ed il fatto che la scarpata della strada provinciale 58 non presenta tracce di impatto, si può ritenere verosimile che l'angolo formato dalla traiettoria di impatto con il piano orizzontale sia stato pari o di poco superiore ai 30°; l'assetto dell'elicottero era positivo (non rovescio), presumibilmente con un moderato angolo di *bank* a destra.

Prove effettuate.

Il motore e la trasmissione principale sono stati sottoposti ad indagini presso una ditta certificata.

Tali accertamenti hanno consentito di escludere la presenza di rotture o avarie interne del motore precedenti all'impatto e di stabilire che lo stesso, al momento dell'incidente, erogava potenza.

Anche l'esame della trasmissione principale non ha fatto emergere l'esistenza di criticità antecedenti all'impatto al suolo.

Analisi

Probabile dinamica dell'incidente.

Il pilota ha intrapreso il volo conclusosi con l'incidente in presenza di condizioni meteorologiche avverse, incompatibili con le operazioni in VFR. In particolare, al momento dell'incidente, la visibilità orizzontale, a causa della nebbia gravante sulla zona, non superava realisticamente i 200 m.

Su può quindi ragionevolmente ritenere che l'elicottero, subito dopo il decollo, si sia trovato immerso nella nebbia, per cui il pilota si sia venuto a trovare in una condizione di sostanziale assenza di visibilità orizzontale e verticale, con conseguente perdita dei riferimenti esterni. In questa condizione l'utilizzo degli strumenti di volo è essenziale per mantenere il corretto assetto di volo, venendo a mancare l'usuale riferimento costituito dalla linea dell'orizzonte o da altri riferimenti al suolo.

Si può quindi ritenere che il pilota, non abituato, né abilitato per

operare in condizioni IMC, abbia cercato di diminuire la quota di volo per riacquisire il contatto visivo con il terreno, guardando fuori dall'abitacolo ed ignorando le indicazioni degli strumenti. Si sarebbe così trovato con un assetto picchiato, che ha determinato un aumento della velocità. È anche verosimile che il pilota, una volta riacquisito il contatto visivo con il terreno, sia intervenuto sui comandi per fermare la discesa dell'aeromobile e diminuire la velocità, quando però ormai la separazione verticale dal terreno era insufficiente ad evitare l'impatto.

Fattore ambientale.

Le condizioni meteorologiche, al momento dell'incidente, erano caratterizzate dalla presenza di nebbia, che riduceva la visibilità orizzontale a non più di 200 m. Tale visibilità non consentiva di poter operare in VFR alla luce della normativa vigente.

Fattore tecnico.

La documentazione dell'aeromobile era in regola; dal relativo esame non sono emerse anomalie che possano aver contribuito all'accadimento dell'incidente.

Gli esami condotti sul motore e sulla trasmissione principale non hanno fatto emergere anomalie a carico degli stessi.

Ancorché non sia stato possibile stabilire la continuità della catena cinematica dei comandi di volo a causa del grado di distruzione subito dall'elicottero, si può tuttavia ritenere, alla luce degli elementi disponibili, altamente improbabile che all'origine dell'evento vi sia stato un malfunzionamento dell'aeromobile.

Fattore umano.

Il pilota era in possesso di una licenza PPL(H); dalle informazioni che è stato possibile acquisire è emerso che avesse una discreta attività di volo ed avesse maturato una discreta esperienza sul tipo di aeromobile. Egli non aveva alcuna esperienza di volo strumentale.

Non sono emersi elementi che possano far ritenere che il pilota non fosse in buone condizioni fisiche al momento di intraprendere il volo. Dagli esami autoptici non sono emerse evidenze di eventuali malori che possano aver compromesso la capacità di condotta dell'aeromobile.

L'incidente è avvenuto in presenza di condizioni meteorologiche non compatibili con un volo condotto secondo le regole VFR.

Cause

L'incidente è attribuibile al fattore umano ed è riconducibile alla inosservanza, da parte del pilota, delle regole previste per poter operare un volo in VFR, in particolare in termini di visibilità orizzontale.

All'accadimento dell'incidente hanno significativamente contribuito i seguenti fattori:

- le condizioni meteorologiche avverse, caratterizzate, nell'area dell'incidente, da una ridottissima visibilità, che

- non consentivano la prosecuzione, in sicurezza, del volo;
- la mancata decisione, da parte del pilota, di tentare di procedere con un atterraggio di emergenza fuori campo.

Raccomandazioni di sicurezza

Alla luce delle evidenze raccolte e delle analisi effettuate, l'ANSV non ritiene necessario emanare raccomandazioni di sicurezza.

Elenco allegati

Allegato "A": documentazione fotografica.

Nei documenti riprodotti in allegato è salvaguardato l'anonimato delle persone coinvolte nell'evento, in ossequio alle disposizioni dell'ordinamento vigente in materia di inchieste di sicurezza.



Foto 1: la freccia blu indica l'area di decollo, quella rossa il punto di impatto.



Foto 2: condizioni di visibilità nel luogo d'impatto, pochi minuti dopo l'accadimento dell'incidente.



Foto 3: luogo dell'incidente e distribuzione dei rottami.



Foto 4: luogo dell'incidente visto da altra angolazione.



Foto 5: scatola a 90° e rotore di coda.



Foto 6: luogo di ritrovamento del motore.