



Rapporto finale della Commissione federale d'inchiesta sugli infortuni aeronautici

concernente l'infortunio

dell'elicotero Hughes 269C, HB-XKD
del 13 luglio 1990
a Tremona/TI

La valutazione giuridica dell'infortunio non è oggetto dell'inchiesta e dei rapporti d'inchiesta (art. 2 cpv. 2 dell'ordinanza del 20 agosto 1980 concernente le inchieste sugli infortuni aeronautici).

Rapporto finale

L'inchiesta preliminare è stato condotto dal Signor Hubert Maeder e stata conclusa il 13 febbraio 1992 con la consegna del rapporto del 16 dicembre 1991 preliminare al presidente della Commissione.

AEROMOBILE Elicottero Schweizer/Hughes 300C HB-XKD
(modello 269C)

ESERCENTE

PROPRIETARIO) Robert Fuchs-Bamert, 8834 Schindellegi

PILOTA Cittadino svizzero, anno di nascita 1963

LICENZA di pilota professionale (cat. elicotteri)

ORE DI VOLO	IN TOTALE	302	DURANTE GLI ULTIMI 90 GIORNI	67
	CON IL TIPO ACCIDENTATO	135	DURANTE GLI ULTIMI 90 GIORNI	67

LUOGO Tremona/TI

COORDINATE 717 650 / 081 500 **ALTITUDINE SLM** 565 m

DATA E ORA 13 luglio 1990, 1445 ora locale (UTC+2)

GENERE D'ESERCIZIO Commerciale (volo fotografico)

FASE DI VOLO Salita

GENERE D'INCIDENTE Arresto del motore

DANNI ALLE PERSONE

	EQUIPAGGIO	PASSAGERI	TERZI
FERITO MORTALMENTE	-	-	-
FERITO GRAVEMENTE	1	-	-
LEGGERMENTE FERITO O INCOLUMI	1	-	-

DANNI ALL'AEROMOBILE Fortemente danneggiato

DANNI A TERZI ---

ANDAMENTO DEL VOLO

Il pilota eseguiva dei voli fotografici in Ticino, per ordine della ditta Aircolor S.A. di Meyrin. L'elicottero Hughes 269C, HB-XXD, noleggiato per questo scopo presso la ditta Fuchs-Bamert di Schindellegi effettuava le sue missioni di volo, a partire dal 16 giugno 1990, dal campo d'aviazione di Locarno.

Venerdì 13 luglio 1990 il pilota decollò per un volo fotografico nella Valle di Blenio, accompagnato da un fotografo. Erano incaricati di fotografare a bassa quota case private e proprietà fondiarie.

Poco dopo il decollo, mentre il pilota, seguendo la via di rullaggio ancora nell'effetto suolo, effettuò una virata di circa un quarto di cerchio, constatò un singhiozzo del motore e di conseguenza una leggera instabilità dell'elicottero attorno all'asse verticale. Pensò a una goccia d'acqua nel sistema di alimentazione e continuò il volo senza grandi preoccupazioni. Alla fine della missione, effettuata senza incidenti, ritornò a Locarno e fece rifornire l'elicottero per la prossima missione che doveva tenersi nel Mendrisiotto.

Dopo il decollo, avvenuto alle 1415, volò dapprima verso Meride, circa 3,5 km a nord-ovest di Mendrisio, dove il fotografo effettuò una serie di istantanee, poi verso Tremona a 1 km a sud di Meride. Dopo una ricognizione di tre minuti a 250 a 300 m/suolo attorno al villaggio, il pilota iniziò la discesa. Quando il fotografo stava iniziando le sue riprese, il motore si fermò di nuovo per un istante e il pilota decise di atterrare in un prato. Lasciò raffreddare il motore, effettuò diversi controlli, lo avviò di nuovo e decollò. Dopo il decollo mantenne l'elicottero in volo stazionario nell'effetto suolo per ca. 3 - 4 minuti, per accertarsi che tutto funzionasse bene, prima di passare al volo di salita. A circa 50 - 100 m/suolo il disturbo al motore si ripeté e il motore si fermò quando il pilota tentò un avvicinamento verso un punto d'atterraggio propizio, i giri del rotore diminuirono. L'elicottero perse quota, toccò degli alberi, si ribaltò verso l'avanti e si schiantò al suolo in posizione di picchiata. Non ci fu incendio. Il fotografo fu ferito gravemente e il pilota subì lievi ferite.

CONSTATAZIONI

- Il pilota era abilitato ad effettuare il volo ed era pure in possesso di una licenza di pilota privato (circa 90 ore di volo) e di pilota d'alianti (circa 320 ore di volo). Effettuò la sua istruzione di pilota d'elicottero, la transizione per i voli fotografici, presso il proprietario e esercente dell'elicottero utilizzato durante il volo che portò all'infortunio.

Un normale controllo del contenuto di alcool nel sangue, ordinato dalle autorità locali, risultò negativo.

- L'elicottero (no. di serie S1217, anno di costruzione 1986) era ammesso alla circolazione. L'ultimo controllo periodico ufficiale fu effettuato il 1° giugno 1990. Il giorno dell'infortunio l'elicottero aveva 1413 ore di volo. L'ultimo controllo delle 100 ore fu effettuato il 30 aprile con 1310 ore di volo e l'ultimo delle 50 ore il 15 giugno 1990 con 1359 ore di volo. Tutte le prescrizioni di navigabilità e tutti i "Service-Bulletin" erano stati effettuati.

Dopo che i pompieri del luogo ebbero svuotato il serbatoio principale di carburante (circa 40 l) l'elicottero, fortemente danneggiato, fu trasportato all'aerodromo di Locarno.

L'esame tecnico portò ai risultati importanti seguenti: Dopo aver scolato il carburante residuo si constatò che la benzina (100 LL) era fortemente contaminata con acqua. Dopo lo smontaggio del rubinetto di scolo del serbatoio con il filtro e il relativo pannello si poté pure constatare che il fondo del serbatoio del carburante era coperto con numerose particelle di sporcizia, di provenienza in parte vegetale, in parte animale (insetti). Il filtro principale del sistema di alimentazione in carburante era invece pulito. Il carburante estratto da questo filtro non conteneva più acqua. Il filtro della benzina del sistema di iniezione del carburante era pure in ordine.

L'esame della "Booster-pump" elettromeccanica, della pompa meccanica del carburante, del sistema di iniezione, dei magneti e delle candele di accensione, portò ai risultati seguenti:

- La trasmissione come pure la quantità di carburante pompata dalla "Booster-pump" erano in ordine.
- La quantità di carburante fornita dalla pompa meccanica era pure in ordine. Durante la prova al banco non si constatò nessuna perdita di pressione (durata della prova 16 minuti).
- Il sistema di iniezione (Fuel Injector Bendix RSA7AA) fu collaudato sul banco di prova. I risultati delle misure non hanno portato a punti di riferimento per danni anteriori all'infortunio.
- Il controllo delle condizioni e i collaudi sul banco di prova dei due magneti (Bendix S4LN-1210 + 1211) furono pure positivi. Nell'arco di 80 a 3200 giri al minuto, in ordine.
- Le candele (Champion REM38E) si presentavano in cattive condizioni generali. Gli elettrodi erano bruciati ed erano coperti di piombo. Secondo l'apparecchio di collaudo sembravano però funzionare normalmente.
- La massa al decollo e il centro di gravità si trovavano entro i limiti prescritti.
- Estratti del manuale di volo dell'aeromobile:

"Section IV, Normal procedures, 4.2 Pilot's preflight inspection pages 4 - 7:

- Drain fuel tank sump for water
- Drain fuel strainer for debris or water

Section VII, Aircraft handling, servicing and maintenance, 7 - 4 servicing fuel system, pages 7 - 2, 7 - 2 and 7 - 4:

- Refuel helicopter as soon as possible after landing to prevent moisture condensation...
In many instances, it will be necessary to operate the helicopter from unimproved fields that lack normal fuel servicing equipments. When fueling from drums or any

questionable source of supply, carefully filter all fuel to remove any foreign material before it enters the fuel tank. Perform the following:

Remove all foreign material from a funnel. Place a chamois into the funnel so that it forms a cup-like depression ... Use only natural chamois. Do not use artificial chamois.

- Allow five minutes for fuel to settle before performing next step. Depress fuel tank drain valve lever. Allow sufficient time (approximately 8 to 10 seconds) for drainage to eliminate all foreign material.
- Draining-Fuel system. Open the fuel system drain valves."
- Il tempo in Svizzera era caratterizzato da una situazione di alta pressione. Nella zona dell'infortunio il cielo era leggermente nuvoloso con 0 - 2/8 Cu a 1800 m/m. La visibilità era superiore agli 8 km, il vento da sud a 3 - 8 kt, la temperatura 27 gradi C, il punto di rugiada 15 gradi C e la pressione atmosferica 1016 hPa QNH.

GIUDIZIO

Il disturbo al motore avvenne durante un volo di lavoro a bassa quota, sopra un terreno che non permetteva un normale atterraggio in autorotazione.

L'ispezione tecnica ha rivelato che dalla parte del motore non esistevano difetti anteriori che avrebbero potuto essere resi responsabili in modo causale per il prodursi del guasto.

Le candele di accensione si trovavano in uno stato generale piuttosto scadente, ma sembravano ancora corrispondere alle esigenze. Bisogna pure menzionare che con 103 ore dopo l'ultimo controllo delle 100 ore, il prossimo controllo era di nuovo maturato. Il controllo del sistema di alimentazione in carburante portò alla constatazione che il carburante del serbatoio principale era contaminato da ogni genere di sporcizia e da una importante quantità d'acqua. La quantità d'acqua recuperata nel serbatoio principale, dopo che questo fu parzialmente vuotato sul luogo dell'infortunio, era ancora di ca. 2,5 dl. Il fatto di non aver trovato tracce di acqua nel filtro principale e nel filtro del sistema di iniezione, non esclude la possibilità che l'acqua accumulatasi sul fondo del serbatoio non potesse muoversi in volo e causare il guasto descritto dal pilota. Come e quando l'acqua poté introdursi nel serbatoio non poté essere definito. Si può soltanto dire con sicurezza che se i controlli descritti nel manuale di volo dell'aeromobile fossero stati effettuati coscienziosamente, il serbatoio del carburante sarebbe restato esente da acqua.

CAUSA

Il fallimento dell'atterraggio d'emergenza è dovuto a un guasto al motore a bassa quota e sopra terreno difficoltoso, dovuto molto probabilmente alla contaminazione del carburante con dell'acqua.

Hanno contribuito all'infortunio:

- Provvedimenti insufficienti per mantenere pulito il sistema di alimentazione in carburante.
- Continuazione del volo dopo aver constatato delle irregolarità di funzionamento del motore.

Alla seduta del 28 aprile 1992 hanno partecipato i sigg. H. Angst, J.-B. Schmid, R. Henzelin, e M. Soland; alla seduta del 20 maggio 1992 i sigg. H. Angst, J.-B. Schmid, M. Marazza, R. Henzelin e M. Soland. La commission ha accettato il rapporto all'unanimità.

Berna, il 20 maggio 1992

COMMISSIONE FEDERALE D'INCHIESTA
SUGLI INFORTUNI AERONAUTICI

Il presidente:

fto: H. Angst