



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Büro für Flugunfalluntersuchungen BFU
Bureau d'enquête sur les accidents d'aviation BEAA
Ufficio d'inchiesta sugli infortuni aeronautici UIIA
Uffizi d'inquisiziun per accidents d'aviatica UIAA
Aircraft accident investigation bureau AAIB

Rapporto finale N° 2014 dell'Ufficio d'inchiesta sugli infortuni aeronautici

incidente occorso

all'elicottero AS350 B3, HB-ZGT

il 3 luglio 2007

località Sassi Grossi, Bodio/TI

22 km a nord-nordovest di Bellinzona

Ursachen

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass eine Unterlast mit einer Person kollidierte, die sich unerwartet in den Gefahrenbereich begeben hatte.

Zum Unfall beigetragen hat der Umstand, dass die Person vor Aufnahme des Transportes nicht auf mögliche Gefahren hingewiesen wurde.

Precisazioni inerenti a questo rapporto

Il presente rapporto contiene le conclusioni finali dell'UIIA in merito alle circostanze e alle cause dell'infortunio oggetto di questa inchiesta.

Secondo l'Art. 3.1 della 9^a edizione dell'annesso 13, in vigore dal 1° novembre 2001, della Convenzione internazionale sull'aviazione civile del 7 dicembre 1944 e l'articolo 24 della Legge federale sulla navigazione aerea, l'unico scopo di un'inchiesta relativa a un infortunio o a un incidente è la prevenzione di futuri infortuni o incidenti. La valutazione legale delle circostanze e delle cause di infortuni o incidenti aerei è esplicitamente esclusa dall'inchiesta. Non è quindi scopo del presente rapporto individuare colpe o chiarire questioni di responsabilità civile.

Se il presente rapporto è utilizzato per scopi diversi da quello della prevenzione degli infortuni, si deve tener conto delle precisazioni di cui sopra.

La versione originale determinante di questo rapporto è quella in lingua tedesca.

Se non altrimenti menzionato, tutti gli orari indicati in questo rapporto si riferiscono al normale orario vigente in Svizzera al momento dell'infortunio (*local time* – LT), che corrispondeva all'orario estivo medio dell'Europa centrale (*central european summer time* – CEST). La relazione tra LT, CEST e l'orario universale coordinato (*co-ordinated universal time* – UTC) è la seguente: $LT = CEST = UTC + 2 \text{ h}$.

Rapporto finale

Tipo d'aeromobile	Elicottero Eurocopter France AS350 B3	HB-ZGT
Esercente	Tarmac Aviation SA, CH-6982 Agno	
Proprietario	Dreieck Industrie Leasing SA World Trade Center, 1000 Lausanne 30	
Pilota	Cittadino svizzero, anno di nascita 1976	
Licenze	Pilota professionale elicottero CPL(H), rilasciata dall'Ufficio federale per l'aviazione civile UFAC la prima volta il 20.12.1999	
Ore di volo	In totale	3410 h
	Sul tipo in causa	1840 h
	Durante gli ultimi 90 giorni	220 h
	Durante gli ultimi 90 giorni	209 h
Assistente di volo	Nazionalità italiana, anno di nascita 1983	
Esperienza	Impiego stagionale quale assistente di volo dal 02.04.2007	
Luogo	Bodio – Sassi Grossi/TI	
Coordinate	712 757 / 137 981	Quota 330 m/M
Data e ora	3 luglio 2007, ore 11:30	
Tipo d'impiego	VFR commerciale	
Fase di volo	Volo stazionario	
Natura dell'infortunio	Collisione del carico esterno con una terza persona al suolo	
Danni alle persone		
Ferite	Membri d'equipaggio	Passeggeri
		Numero totale d'occupanti
		Terze persone
Mortali	---	---
Gravi	---	---
Leggere	---	---
Nessuna	2	1
Totale	2	1
Danni all'aeromobile	Nessuno	
Danni a terzi	Nessuno	

1 Fatti e circostanze

1.1 Antefatti

La società di traffico aereo Tarmac Aviation SA era stata incaricata di trasportare del fieno dal luogo di carico dell'alpe Monti di Faidal, a 910 m/M, al luogo di scarico di Bodio Mondelle, a 330 m/M. Questa missione era la quarta della giornata.

1.2 Svolgimento del volo

Sul luogo di carico, un assistente di volo ed una terza persona si occupavano della preparazione delle balle di fieno per il trasporto con rete.

L'elicottero, equipaggiato con una fune di sollevamento di 20 metri, aveva già effettuato sette rotazioni. Sul luogo di scarico vi erano un altro assistente di volo ed il proprietario della merce trasportata. Questo assistente di volo, che portava un casco di protezione, era giunto sul luogo di scarico mezz'ora prima dell'inizio del lavoro per osservare la zona e preparare tutto il necessario. Durante il trasporto, il proprietario si occupava volontariamente del recupero dei tiranti e del ripiegamento delle reti, senza che il suo intervento fosse stato sollecitato dalla società di traffico aereo. Prima dell'inizio dei trasporti, il proprietario non fu informato sui possibili pericoli e nemmeno invitato di mantenersi al di fuori della zona di pericolo.

Durante l'ottava ed ultima rotazione, mentre l'elicottero era in fase di discesa e la rete con le balle di fieno si trovava a circa tre metri dal suolo, il proprietario si avvicinò inaspettatamente al luogo di scarico. L'assistente di volo, che era intento a trasmettere via radio al pilota dell'elicottero le usuali indicazioni d'altezza, scorse la persona che si stava avvicinando solo all'ultimo istante e le lanciò un grido d'avvertimento per cercare di arrestarla. Il proprietario udì l'avvertimento, ma continuò ad avanzare. L'assistente di volo segnalò con il braccio e comunicò al pilota dell'elicottero „*tieni, tieni, alza*“. Contemporaneamente all'assistente di volo, pure il pilota dell'elicottero scorse all'ultimo istante la persona che si stava avvicinando. Nonostante il tentativo di riprendere quota, la persona fu colpita dal carico e rimase gravemente ferita.



Fig. 1 Luogo di scarico delle reti con le balle di fieno

1.3 Situazione meteorologica

1.3.1 Precisazione

Le indicazioni riportate nei capitoli 1.3.2 e 1.3.3 sono state fornite da MeteoSvizzera.

1.3.2 Situazione generale

La Svizzera si trovava davanti a un fronte caldo proveniente da ovest. Con il vento più fresco da sudovest veniva trasportata aria sempre più umida verso le Alpi.

1.3.3 Situazione meteorologica al luogo e al momento dell'infortunio

I seguenti dati sulla situazione meteorologica al luogo e al momento dell'infortunio si basano su di un'interpolazione spaziale e temporale delle osservazioni di diverse stazioni meteorologiche.

<i>Nubi</i>	<i>5-6/8 a 9000 ft AMSL</i>
<i>Visibilità</i>	<i>circa 20 km</i>
<i>Vento</i>	<i>Da sudest, da 4 a 6 kt</i>
<i>Temperatura/Punto di rugiada</i>	<i>20 °C / 13 °C</i>
<i>Pressione atmosferica</i>	<i>QNH LSZH 1010hPa, LSZL 1011 hPa</i>
<i>Posizione del sole</i>	<i>Azimut 124°, altitudine 57°</i>
<i>Pericoli</i>	<i>Nessuno riconoscibile</i>

1.4 Informazioni sull'aeromobile

Fabbricante	Eurocopter France
Tipo	AS350 B3 Ecureuil
Caratteristiche	Elicottero monomotore polivalente
Anno di costruzione / Numero di serie	2005 / 3928
Motore	Turbomeca Arriel 2B1, S/N 23146
Genere d'impiego	VFR di giorno privato e commerciale VFR di notte privato
Equipaggiamento	Specchio per il carico
Ore d'impiego	1455 h
Massa e centro di gravità	La massa ed il centro di gravità si trovavano entro i limiti ammessi dall'AFM.
Certificato di navigabilità	Rilasciato dall'UFAC il 20.06.05 / No 1, valevole fino a nuovo ordine

1.5 Informazioni supplementari

1.5.1 Istruzione ed organizzazione

1.5.1.1 Istruzione degli assistenti di volo in generale

Al momento dell'infortunio, non esisteva nessun apprendistato riconosciuto per gli assistenti di volo e l'insegnamento consisteva di solito in quanto organizzato internamente dalle singole aziende. L'insegnamento si basava sui seguenti documenti:

- Il „Manuale dell'assistente di volo“, promosso dall'Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni (SUVA) in collaborazione con le aziende d'elicottero e altre organizzazioni riconosciute dall'Ufficio federale per l'aviazione civile (UFAC). Si tratta di uno strumento d'insegnamento, apprendimento ed informazione per l'istruzione degli assistenti di volo delle ditte commerciali di trasporto con elicotteri, che tratta i principali temi dell'attività dell'assistente di volo. Nel capitolo 2.4 del “Manuale dell'assistente di volo” si trova una lista di controllo dell'istruzione di base, che dovrebbe essere compilata e validata dal datore di lavoro dopo ogni lezione. A pagina 1.1.3, è specificato che l'istruzione avviene sotto la responsabilità delle singole aziende.
- La „Lista di controllo sul posto di lavoro“ edita dalla SUVA, consegnata personalmente ad ogni assistente di volo.

Dal luglio 2006, l'UFAC sta sviluppando un modello „Formazione di assistenti di volo“, che dovrebbe fissare le esigenze minime secondo il Manuale dell'assistente di volo. Alla fine del 2008, la preparazione di questo modello non era ancora conclusa.

1.5.1.2 Organizzazione dell'azienda

La Tarmac Aviation SA utilizzava quattro elicotteri del tipo Eurocopter AS350 B3 e impiegava in pianta stabile quattro piloti e dieci assistenti di volo.

L'organizzazione della Tarmac Aviation SA prevedeva dei posti per le seguenti funzioni: un direttore, un *flight operation postholder* (FOPH), un *crew training postholder* (CTPH), un *ground operation postholder* (GOPH) e un *maintenance postholder* (MPH). Al momento dell'infortunio, tutti questi posti erano occupati.

La Tarmac Aviation SA dispone di un *Flight Operation Manual* (FOM) approvato dall'UFAC (Ufficio federale per l'aviazione civile) inizialmente nel 1991.

Una nuova versione del FOM del marzo 2006, già presentata all'UFAC, al momento dell'infortunio non era ancora stata approvata.

Secondo il FOM, l'istruzione degli assistenti di volo è assegnata al FOPH. Presso la Tarmac Aviation SA, questo compito era invece stato assunto dal direttore. Il FOM non tratta specificamente i limiti di tempo per l'istruzione.

1.5.1.3 Istruzione dell'assistente di volo in causa

Nel FOM della Tarmac Aviation SA, versione 1991, l'istruzione dell'assistente di volo viene descritta come segue:

“L'istruzione dell'assistente di volo viene effettuata annualmente dal direttore dell'azienda oppure da piloti esperti o da assistenti di volo, tramite un corso della durata di un giorno. Per l'istruzione sono a disposizione due opuscoli:

a) Istruzioni della TA per assistenti di volo (Allegato 12).

b) „Sicurezza nel trasporto di legname con elicottero“ della SUVA (Allegato 13).

Nella nuova versione del FOM del marzo 2006, non ancora approvata dall'UFAC, l'istruzione degli assistenti di volo viene assegnata al responsabile delle operazioni di volo (*Flight Operations Postholder* – FOPH). I diversi punti relativi all'istruzione vengono descritti in modo più dettagliato, ma la metodica, il tempo e la durata dell'istruzione non sono menzionati.

L'assistente di volo, che si trovava sul luogo di scarico il giorno dell'infortunio, aveva una formazione quale muratore ed era stato assunto dall'azienda in qualità di stagionale il 2 aprile 2007, ossia circa tre mesi prima dell'infortunio.

Il primo giorno di lavoro, gli fu impartita un'istruzione teorica sul comportamento da tenere nell'area aeroportuale. In quello stesso mese, seguirono altre due lezioni, della durata di circa un'ora e mezza ciascuna, durante le quali fu istruito su come comportarsi in presenza dell'elicottero, sui controlli da effettuare, sulle caratteristiche dei carburanti, sulla radio ricetrasmittente e sulle attrezzature come reti, funi, ecc. Ricevette inoltre il “Manuale dell'assistente di volo” personale. Non fu invece istruito sui pericoli specifici sul posto di lavoro e durante i trasporti aerei.

Per l'istruzione pratica, fu assegnato per un mese ad un assistente di volo esperto in qualità di aiutante. Secondo la documentazione messa a disposizione dall'azienda, l'istruzione teorica necessaria allo svolgimento del suo lavoro gli era stata impartita.

2 Analisi

2.1 Aspetti tecnici

Non vi è alcun indizio che possa far pensare che problemi tecnici dell'elicottero e/o dell'attrezzatura utilizzata possano aver influito sull'infortunio.

2.2 Aspetti umani ed operazionali

Lo scarico del fieno era affidato ad un assistente di volo con poca esperienza, alla presenza del proprietario della merce. Prima dell'inizio del trasporto, quest'ultimo non era stato reso attento ai possibili pericoli latenti. Ciò potrebbe aver contribuito al fatto che, durante l'ottava operazione di scarico, il proprietario si sia avvicinato troppo presto alla zona di pericolo.

In quella fase, l'assistente di volo era occupato con la trasmissione delle altezze di volo al pilota e notò troppo tardi la persona che si avvicinava. Anche il pilota, concentrato sull'avvicinamento finale, si avvide del proprietario solo troppo tardi. Nonostante che l'assistente di volo avvertisse sia il pilota che il proprietario, non fu più possibile evitare che quest'ultimo fosse colpito dal carico.

3 Conclusioni

3.1 Fatti stabiliti

- Il pilota era in possesso di una licenza svizzera di pilota commerciale d'elicottero, con abilitazione all'AS350.
- Il pilota era qualificato per l'incarico e portava il casco di protezione.
- L'assistente di volo era impiegato presso l'azienda di trasporto con elicotteri da circa tre mesi e aveva ricevuto un'istruzione teorica e pratica ridotta.
- L'assistente di volo portava un casco di protezione con impianto radio integrato.
- Il proprietario ferito dal carico si trovava nella zona di lavoro dell'elicottero e non portava alcun casco di protezione.
- Prima dell'inizio dei trasporti, il proprietario non fu informato sui pericoli latenti e non fu avvertito di rimanere al di fuori della zona di pericolo.
- L'elicottero era ammesso all'impiego commerciale VFR diurno e al trasporto di carichi esterni baricentrici.
- La massa del carico esterno baricentrico era entro i limiti ammessi.
- La meteorologia non ha influito sullo svolgimento dell'infortunio.

3.2 Cause

L'infortunio è imputabile al fatto che il carico baricentrico ha urtato una persona entrata inaspettatamente nell'area di pericolo.

All'infortunio ha contribuito il fatto che, prima dell'inizio dei trasporti, la persona non era stata avvertita sui possibili pericoli.

Payerne, 26 marzo 2009

Ufficio d'inchiesta sugli infortuni aeronautici

Il presente rapporto contiene le conclusioni finali dell'UIIA in merito alle circostanze e alle cause dell'infortunio oggetto di questa inchiesta.

Secondo l'Art. 3.1 della 9ª edizione dell'annesso 13, in vigore dal 1º novembre 2001, della Convenzione internazionale sull'aviazione civile del 7 dicembre 1944 e l'articolo 24 della Legge federale sulla navigazione aerea, l'unico scopo di un'inchiesta relativa a un infortunio o a un incidente è la prevenzione di futuri infortuni o incidenti. La valutazione legale delle circostanze e delle cause di infortuni o incidenti aerei è esplicitamente esclusa dall'inchiesta. Non è quindi scopo del presente rapporto individuare colpe o chiarire questioni di responsabilità civile.

Se il presente rapporto è utilizzato per scopi diversi da quello della prevenzione degli infortuni, si deve tener conto delle precisazioni di cui sopra.