



# **Rapporto Finale dell'Ufficio d'inchiesta sugli infortuni aeronautici**

**relativo all'infortunio**

dell'aereo Sperimentale Rutan Stag-EZ, I-MEZE

del 4 luglio 1999

a Gresso/TI



## **URSACHE**

Der Unfall ist auf den Verlust der Kontrolle über das Flugzeug beim Fortsetzen eines VFR-Fluges in IMC, nach Motorenpanne wegen Treibstoffmangels zurückzuführen.

Zum Unfall haben beigetragen:

Ausgedehnte Flugzeit in Höhen über 4000 m/M ohne Sauerstoff.

## **SICHERHEITSEMPFEHLUNG**

Es ist zu prüfen, ob auch für nicht kommerzielle Flüge der Gebrauch von Sauerstoff über 10'000 ft Flughöhe obligatorisch erklärt werden sollte (Anpassung an die VVR und VBR I).

(Siehe auch Schlussbericht Nr. 1680).

## SVOLGIMENTO DEL VOLO

Il giorno 4 luglio 1999, dopo aver fatto il pieno di benzina, il pilota parte dall'aeroporto di Cranfield/UK alle 1022 UTC per un volo non-stop fino a Locarno-Magadino.

La rotta prevista viene rispettata sino al VOR di Fribourg e poi, prescindendo da alcune piccole deviazioni, fino a circa 4 km a Nord di Adelboden. A questo punto il pilota devia verso Nord, seguendo l'Engstligental, sorvolando gli aeroporti militari di Frutigen e Reichenbach e proseguendo in direzione di Grindeiwald, Meiringen. Qui il motore si arresta, il pilota cambia serbatoio e prosegue verso Melchtal, giungendo alle 1610 LT a Bauen sul Vierwaldstättersee. Con una virata di 180° ripassa da Meiringen alle 1620 LT, prosegue verso Brienz, esegue una spirale di orientamento sopra Brienzwiler, continua in direzione Sud verso il Mettenberg e attraversa il massiccio del Finsteraarhorn, giungendo sull'aeroporto di Ulrichen alle 1638 LT, al disopra del quale descrive due spirali. Da qui l'IMEZE torna a Nord del Finsteraarhorn, descrive un triangolo nella conca compresa tra il Finsteraarhorn, il Fischerhörner ed il Lauteraarhorn e parte nuovamente in direzione Est-Sud-Est verso l'Oberaarsee. Sorvola Oberwaid, giunge alle pendici del Pizzo Rotondo alle 1701 LT e da qui, con un'inversione di rotta, torna al Pizzo Gallina, 5 km a Sud-Est di Ulrichen, dove giunge alle 1704 LT. Dopo aver sorvolato il passo della Nufenen, entra in Valle Maggia, sorvola Caveragno alle 1710 LT, esegue una spirale in Val di Campo alle 1712 LT e continua in direzione Sud. Dopo essere passato ad Est del Cramalina, il motore si arresta per la seconda volta e l'aereo collide con il bosco alle 1718 LT sopra l'abitato di Gresso. In seguito all'incidente, l'aereo rimane distrutto ed il pilota gravemente ferito alle gambe.

## CONSTATAZIONI

- Il pilota era in possesso di una licenza italiana di pilota civile di 2° grado con abilitazione alla fonìa inglese, rilasciata dal Ministero dei Trasporti italiano, valida fino al 31.12.99. Il titolare ha l'obbligo di usare lenti correttive in volo e di portarne un paio di riserva.
- Nessun indizio lascia supporre che il pilota sia stato menomato fisicamente al momento del decollo. L'esame di alcolemia è risultato negativo.
- L'aeromobile dispone di un certificato di navigabilità speciale, valido fino al 22 ottobre 1999, con le seguenti limitazioni:
  1. Questo aeromobile non soddisfa le norme internazionali di aeronavigabilità ICAO, Annesso 8, Parte II. Questo Certificato di Navigabilità SPECIALE non è pertanto valido all'estero, salvo particolare autorizzazione dello Stato interessato.
  2. Possono essere autorizzati soltanto voli diurni in condizioni VMC con contatto visivo del terreno, con esclusione di qualsiasi attività commerciale o di lucro.
  3. E' vietato il sorvolo di località abitate o assembramenti di persone.
  4. Sono vietati voli acrobatici.
  5. Qualsiasi modifica o alterazione, non preventivamente autorizzata, che vari in maniera significativa le caratteristiche dell'aeromobile comporta la revoca immediata ed automatica di questo Certificato di Navigabilità SPECIALE.
  6. In caso di cambiamento di proprietà, la validità di questo Certificato di Navigabilità SPECIALE decade.

7. L'aeromobile deve essere impiegato in accordo con le limitazioni di cui al documento Rutan Aircraft Factory, Inc. - Long-Ez - Owner's Manual, aggiornato con l'appendice 1 riguardante la modifica dei posti affiancati. Aggiornato ulteriormente con App. 2 riguardante l'applicazione di carrello principale retrattile.
- L'aeromobile, del tipo Rutan Aircraft Factory Stag-EZ, 1983, S/N 001, aveva un totale di 500 ore di volo.
  - La massa ed il baricentro si trovavano nei limiti prescritti.
  - Il libretto dell'aeromobile era a bordo con l'attività riportata fino al 22.10.98.
  - Il libretto del motore era a bordo con l'attività riportata fino al 22.10.98.
  - Il carrello retrattile era in posizione chiusa.
  - Le cinture di sicurezza erano allacciate ed hanno resistito all'urto.
  - Da un controllo visuale dei comandi e dei timoni ispezionati non risulta nulla di anormale.
  - Il cruscotto era staccato con gli strumenti di volo ancora inseriti. La radio, uscita dalla sede, era sulla frequenza 126.35 di Ginevra informazioni.
  - I magneti erano su OFF e la chiave spaccata era caduta al suolo.
  - Al momento dell'incidente l'elica era verosimilmente ferma.
  - I serbatoi erano vuoti.
  - Il NAV 1 era inserito sulla frequenza 115.60.
  - Il transponder era acceso con inserito il codice 4552.
  - Non vi era alcun ELT a bordo.
  - Un GPS Garmin 195 era installato a bordo ed è stato trovato acceso e funzionante. Le analisi hanno permesso un'accurata ricostruzione bidimensionale del volo. La rotta attiva indicava i seguenti punti: EGTC (Cranfield UK) - LAM (VOR Lambourne UK) - BNE (VOR BNE Boulogne F) - CTL (VOR CTL Chatillon F) - RLP (VOR RLP Rolampont F) - FRI (VOR FRI Fribourg CH) - SIMPLO (USR SIMPLO Simplon CH) - LSZL (APT LSZL Locamo CH).
  - A bordo sono state trovate le seguenti carte geografiche:
    1. UK: Aeronautical Chart ICAO 1:500'000 (Foglio 2171 CD, luglio 99).
    2. F: Carte Aéronautique OACI 1:500'000 (Foglio, febbraio 84). Carte VFR 1:100'000 (Foglio, 3 aprile 92)
    3. CH: Luftfahrkarte ICAO 1:500'000 (marzo 95)  
Carta automobilistica della Svizzera 1:350'000 (gennaio 85)

## Situazione meteorologica

(Secondo l'Istituto Svizzero di Meteorologia ISM)

### Situazione meteorologica generale

La Svizzera è sotto l'influsso di una zona di alta pressione livellata, il cui centro si estende dall'Europa orientale fino al Mediterraneo. I venti da Sud-Ovest trasportano aria molto calda moderatamente umida. Nel corso del pomeriggio, sul versante Sudalpino si sviluppano alcune cellule temporalesche.

Tempo/Nuvole	Situazione meteorologica locale al momento dell'incidente:
Visibilità	5-7/8 Cu con basi a 6'000-S'000 ft/msl, al disopra 4-5/8 di Ac.
Vento	Un po' di pioggia possibile con probabili rovesci. circa 7 km, ridotta a 5 km a bassa quota.
Temp./punto di rugiada	fuori dai rilievi ca. 180 gradi/10 kt/punte di 15 kt. Vicino al suolo
Pressione	variabile 2-5 kt/punte di 8-10 kt
Pericoli	ca. 18°C/16°C
Posizione del sole	1014hPaQNH Diminuzione della visibilità dovuta alla foschia.
Osservazioni	Azimut : 263° Altezza : 39° Situazione meteorologica tra le 1551 LT e le 1718 LT, sulla rotta Adelboden-Meiringen-Bauen-Meiringen-Finsteraarhorn-Ulrichen-Nufenen-Gresso: tra le 1530 LT e le 1730 LT, una cellula temporalesca con rovesci si sposta, indebolendosi, dalla Val Formazza alla zona di Altdorf. Inizialmente la rotta di volo la sfiora sul lato Ovest, fino a Bauen, senza risentirne direttamente: 3-4/8 Cu, parzialmente Sc, con basi tra gli 8'000 e 11'000 ft/msl. Secondo le riprese radar delle precipitazioni, anche durante la tratta di ritorno verso Meiringen e verso il Finsteraarhorn ed Ulrichen, la rotta passa ad Ovest della zona attiva. E' però probabile che la nuvolosità, in modo particolare gli Ac/As, sia nel frattempo aumentata e che nella zona della Grimsel si siano formati Strati e Sc a bassa quota. Il passo della Nufenen era probabilmente coperto da densa nuvolosità stratificata (St, Sc, As), parzialmente fino al suolo. Possibile anche una temporanea copertura nuvolosa totale sulle valli a Sud della Nufenen. Più a Sud, verso Gresso, nuvolosità cumuliforme meno densa con base a 8'000 ft/msl e con Ac e/o As più in alto. Dopo le 1700 LT, una piccola cellula temporalesca con rovesci si sposta, indebolendosi, dalla frontiera a ovest delle Centovalli verso la Val Onsernone.

## GIUDIZIO

Il volo attraverso l'Inghilterra e la Francia si svolge in modo normale. Giunto in territorio svizzero, il pilota inizia la salita per il sorvolo diretto delle Alpi lungo la rotta Fribourg - Sempione - Locamo. Al traverso di Adelboden si trova già alla quota di 17'000 ft ed il peggioramento della situazione meteorologica lo induce a cercare una rotta alternativa proseguendo verso il lago dei Quattro Cantoni. Durante questa fase del volo, vola a quote tra i 17 ed i 18'000 ft, fuori dalle nubi e con il suolo in vista. Malgrado un primo arresto del motore avvenuto dopo circa 3:40 di volo, il pilota cambia serbatoio e decide di proseguire in direzione di Locamo via Sempione. In questa fase, pur rimanendo al di fuori delle nubi, perde il contatto visivo con il suolo.

Alle 1657 LT si trova a Nord-Ovest di Ulrichen (Allegato N° 1) ma dichiara alla FIC di Ginevra di essere a 7'600 ft sulla verticale di Briga (Allegato N° 2), e alle 1702 LT conferma di essere su Brig mentre si trova a Sud-Est di Gletch.

Constatata la scarsa riserva di benzina, il pilota decide di proseguire il volo in condizioni IMC in direzione di Locamo, senza tener conto delle ingiunzioni di Ginevra-Informationi per una continuazione del volo secondo le regole VFR.

Quando il motore si arresta definitivamente, l'orizzonte artificiale smette di funzionare ed il pilota perde il controllo dell'aereo, scendendo verosimilmente in spirale verticale. Sbucando sotto la base delle nubi, il pilota vede il suolo avvicinarsi e perde conoscenza. Abbandonato a se stesso, è probabile che l'aereo abbia perso velocità risalendo e cadendo in seguito in perdita di velocità. Due testimoni asseriscono di aver visto l'aereo cadere con il muso basso e girando su se stesso.

Dall'Owner's Manual risulta un'autonomia massima di 5:25 ore con potenza al 75%. Deducendo il maggior consumo dovuto al decollo e alla salita, si può ipotizzare un'autonomia di 5 ore. Il motore si è fermato definitivamente dopo 4:55 ore di volo.

L'Owner's Manual dell'aereo indica in modo specifico: "Caution, *The altitude capability of this aircraft far exceeds the physiological capability of the pilot. Use oxygen above 12'500 ft*".

La lunga permanenza a quote tra i 17 ed i 18'000 ft, senza un impianto per l'ossigeno, hanno avuto un influsso negativo sulle capacità di giudizio del pilota.

## **CAUSA**

L'incidente è stato causato dalla perdita di controllo dell'aereo, in seguito al proseguimento di un volo VFR in condizioni IMC, e all'arresto del motore per mancanza di carburante.

Ha contribuito all'incidente:

Il soggiorno prolungato a quote superiori ai 4'000 m/M, senza un impianto per l'ossigeno a bordo.

## **RACCOMANDAZIONE**

Bisogna valutare se non sia il caso di rendere obbligatorio l'impianto e l'uso dell'ossigeno, per voli al disopra di 10'000 ft, anche per voli non commerciali. (Adattamento del VVR al VBRI)

(Vedi anche Rapporto d'incidente N° 1680)

Berna, 15 febbraio 2000

Ufficio d'inchiesta sugli infortuni aeronautici



