



Rapporto Finale dell'Ufficio d'inchiesta sugli infortuni aeronautici

relativo all'infortunio

dell'aereo Piper PA-28-161 „Warrior“, HB-PIY

del 20 ottobre 1998

sull'Alpe Giggio (Comune di Sant'Antonio)/TI

Questo rapporto è redatto unicamente allo scopo di prevenire infortuni analoghi. La valutazione legale delle cause e delle circostanze di infortunio aeronautici non è oggetto dell'inchiesta (art. 24 della legge del 21.12.48 sulla navigazione aerea; LNA, RS 748.0).

0. IN GENERALE

0.1 Riassunto

Il 20 ottobre 1998, l'aeroplano Piper PA-28-161 „Warrior“, HB-PIY, ha subito un infortunio in Val Morobbia sull'alpe Giggio, sotto il Passo del San Jorio. Al momento del ritrovamento, verso il tardo pomeriggio, il relitto era completamente bruciato e gli occupanti erano deceduti a seguito delle ferite riportate.

0.2 Inchiesta

L'infortunio si è verificato alle ore 1145¹⁾ ca. Il relitto è stato trovato alle ore 1725 ca. dai servizi SAR. L'infortunio è stato annunciato all'ufficio d'inchiesta sugli infortuni aeronautici alle ore 1800 ca. L'inchiesta, effettuata in collaborazione con la Polizia Cantonale di Bellinzona, è stata avviata sul luogo dell'infortunio alle ore 0900 ca. del giorno seguente.

1. FATTI

1.1 Svolgimento del volo

Il pilota è decollato il 20 ottobre 1998 alle ore 1131, con due passeggeri a bordo, dalla pista 08 dell'aerodromo di Locarno con un velivolo del tipo Piper PA-28-161 „Warrior“, immatricolato HB-PIY, per un volo VFR con destinazione Salisburgo (A). Il decollo è avvenuto in modo normale e il pilota è salito con una rotta diretta, come pianificato, in direzione della Valle Morobbia e del Passo del San Jorio. Dopo il decollo, il pilota si è congedato dalla torre di controllo di Locarno, tramite comunicazione radio. Per il seguente del volo non vi sono testimoni oculari.

In base alle tracce trovate sulla carcassa dell'aeroplano e nelle immediate vicinanze del luogo dell'infortunio il volo deve essere proseguito come segue: il pilota ha continuato la salita lungo il pendio sinistro della valle (direzione del volo) verso il Passo del San Jorio. Nella zona dell'alpe Giggio, accortosi che il rateo di salita non era sufficiente per sorvolare in modo sicuro il Passo, ha effettuato un'inversione di rotta con una curva a sinistra. Durante questa manovra l'ala sinistra dell'aeroplano ha toccato un gruppo di pini. L'aeroplano è poi precipitato sul pendio con rotta verso Locarno.

¹⁾ Tutte le indicazioni orarie sono in ora locale (UTC + 2)

Dopo l'urto con il suolo, l'aeroplano si è incendiato ed è stato completamente distrutto.

Poiché l'aeroplano non ha raggiunto Salisburgo entro l'ora prevista dal piano di volo, sono iniziate le ricerche; esse si sono concluse alle ore 1725 con il ritrovamento del relitto sul luogo dell'infortunio da parte dei servizi SAR (servizi di ricerca e salvataggio).

Coordinate del luogo dell'infortunio: 731 700 / 114 800
 Quota del luogo dell'infortunio: ca. 1'750 m/s.l.m.
 Carta nazionale Svizzera: 1:50'000, foglio n° 277, Roveredo

1.2 Danni alle persone

	Equipaggio	Passeggeri	Terzi
Feriti mortalmente	1	2	---

1.3 Danni all'aeromobile

L'aeroplano è stato distrutto.

1.4 Danni a terzi

Leggero inquinamento del terreno alpestre e danneggiamento di due pini.

1.5 Persone coinvolte

1.5.1 Pilota

+Cittadino svizzero, anno di nascita 1947.

Licenza di pilota privato, rilasciata dall'Ufficio federale dell'aviazione civile (UFAC) nell'anno 1987, valida fino al 15.12.1998.

Estensioni: Radiotelefonìa UIT: del 10.03.1987
 VAR/RET: del 20.07.1988
 CVFR: del 16.09.1988

Eingetragene Flugzeugmuster: Einmotorige mit Kolbenmotor bis 2000 kg.

Esperienza di volo

In totale ca. 430 ore di volo; non è stato possibile stabilire quante ore effettuate sull'aeroplano infortunato. Dalle registrazioni dell'aerodromo di Locarno risulta che nei 90 giorni precedenti l'infortunio il pilota aveva effettuato un unico volo verso l'Italia e ritorno. Si deve dunque supporre che durante gli ultimi 90 giorni la sua esperienza di volo su un tipo di aeroplano uguale a quello infortunato sia stata di ca. 3 ore.

Inizio dell'istruzione aeronautica: 25.07.1986.

Ultima visita medica aeronautica: 15.09.1998.

Decisione del medico: atto al volo, deve portare occhiali durante il volo, validità limitata a 6 mesi. Quale motivo per la validità limitata il medico ha indicato un problema di alcolemia.

1.5.2 Passeggeri

Davanti a destra: +Cittadino italiano, anno di nascita 1972
Senza documenti di volo

Dietro: +Cittadino portoghese, anno di nascita 1969
Senza documenti di volo

1.6 Aeroplano HB-PIY

Tipo:	Piper PA-28-161 „Warrior“
Costruttore:	Piper Aircraft Inc. Vero Beach Florida (USA)
Caratteristiche:	Monomotore quadriposto da diporto
Anno di costr./numero di serie:	1984 / 8416106
Motore:	Costruttore: Lycoming Tipo: 0-3120-D3G Potenza: 160 CV
Elica:	Costruttore: Sensenich Tipo: 74DM6-0-60
Ammissione alla circolazione:	Rilasciata dall'UFAC l'1.4.1988, valida fino alla revoca
Certificato di navigabilità:	Rilasciato dall'UFAC il 24.02.1995, valido fino alla revoca
Proprietario ed esercente:	Privato
Genere d'impiego:	Nel traffico non commerciale: VFR di giorno e di notte
Ore di volo fino al momento dell'infortunio:	Cellula: 4'750 Motore: 990 L'ultimo controllo tecnico da parte dell'UFAC è stato effettuato il 16 settembre 1997. L'ultimo controllo delle 500 ore è stato effettuato il 14 agosto 1998 con 4719 ore e l'ultimo controllo delle 50 ore è stato effettuato il 25 agosto 1998 con 4746 ore.
Massa e centro di gravità:	La massa massima al decollo è di 2440 lbs. Al momento dell'infortunio la massa era di 2240 lbs.

Riserva di carburante: Il giorno dell'infortunio, a Locarno l'aeroplano è stato rifornito di 57 l di carburante. Secondo le indicazioni del locatore dell'aeroplano, è dunque stato fatto il pieno. I serbatoi hanno una capacità di 48 galloni US. Al momento del decollo i serbatoi contenevano ca. 181 l di carburante. L'autonomia di volo era dunque di ca. 5 ore.

1.7 Tempo

1.7.1 Secondo le informazioni della centrale meteorologica di Zurigo (SMA)

Situazione generale

Un cuneo di alta pressione si estende dalla penisola Iberica fino alla Germania e si sta rafforzando. Il relativo aumento di pressione al nord delle Alpi, unitamente a una corrente in alta quota da nord-ovest, al sud delle Alpi provoca una situazione di favonio da nord.

1.7.2 Tempo sul luogo e al momento dell'infortunio

Tempo/nuvole: 0-2/8 altocumuli, base 10'000 – 12'000 ft/m s.l.m.
 Visibilità: superiore ai 10 km
 Vento: var. 350° -020° con ca. 13 kt; raffiche fino a 20 kt.
 Temp./punto di rugiada: -1°/-12°C
 Pressione atmosferica: 1018 hPa QNH (stazione di rilevamento SMA: aeroporto di Locarno/Magadino)
 Pericoli: Turbolenze dovute a vento da nord specialmente in val Morobbia, poiché la cresta nord è situata praticamente a 90° rispetto alla direzione principale del vento (effetto di sottovento, zone con forti discendenze).
 Posizione del sole: Azimut 156°, Altezza: 30°
 Osservazioni: Le previsioni del tempo per martedì 20 ottobre 1998, valide dalle ore 06 alle ore 12 UTC (testo in lingua tedesca) indicavano turbolenze dovute a vento da nord per il sud delle Alpi.

Aeroporti

METAR

LOWS (Salisburgo)	201220z 24010kt 190V310 FEW037 SCT 060 BKN070 09/00 Q0122 NOSIG
LOWI (Innsbruck)	201220Z 09007kt 030V130 9999 FEW010 SCT033 BKN065 09/03 Q 1022 NOSIG
LSZA (Agno)	201220Z 03010kt CAVOK 17/M01 Q1018 NOSIG
LSZH (Zurigo)	200950Z 27007kt 240V320 9999 –SHRA FEW020 SCT030 BKN050 08/04 Q1024 NOSIG

GAFOR

Edizione del 20 ottobre 1998, ore 1016, validità ore 09-15 UTC.

Rotta	GAFOR
73 (Lugano-Biasca)	000
83 (Biasca-Ragaz)	XXD
92 (Ragaz-Samedan)	XXM
93 (Lugano-Samedan)	MOO

GAMET

La cartina „Significant Weather Switzerland, SFC-FL150“ (cartina dei pericoli meteorologici per i piloti, con previsioni dal suolo fino a 15'000 ft/st.) valida dalle ore 09-15 UTC, prevedeva per il sud delle Alpi:

Livello isotermico degli 0°C:	a FL60 (6'000 ft/std.)
SFC gusts:	09/15 25 kt (raffiche al suolo fino a 25 kt/~47 km/h)
Turbolenza:	localmente moderata
SIGMET applicabile:	1 (è applicabile l'allarme 1)

Preparazione del volo

Stando alle indicazioni delle persone che si trovavano presso l'AIS (servizio di informazioni dell'aerodromo), il pilota ha chiesto alcuna informazione meteorologica al servizio AMIE e si è limitato a consegnare il piano di volo.

L'addetta al servizio di controllo della circolazione aerea l'ha aiutato a programmare il suo GPS. Al momento del congedo lo ha reso attento alla situazione di favonio da nord e alle relative turbolenze. Questo avvertimento non sembra aver preoccupato particolarmente il pilota; secondo la testimonianza dell'addetta al servizio di controllo egli ha riso e si è congedato. Anche altre persone presenti sul luogo dichiarano di aver reso attento il pilota al favonio da nord.

1.8 Installazioni di radionavigabilità al suolo

Non coinvolte.

1.9 Comunicazioni radiotelefoniche

Le comunicazioni radiotelefoniche fra il pilota e il controllore della circolazione aerea della torre di controllo di Locarno si sono svolte in modo normale.

1.10 Impianti aeroportuali

Non coinvolti.

1.11 Registratore dei parametri

Non prescritto, non installato.

1.12 Costatazioni sul relitto

L'aeroplano ha urtato il pendio con un angolo piatto, fra alcune piante. In seguito all'urto, si è girato attorno al proprio asse verticale. Poiché i serbatoi alari sono stati danneggiati, è scoppiato un incendio che ha distrutto completamente il velivolo.

Lo stato dell'elica, delle candele e dello strumento della pompa a depressione ha permesso di concludere che al momento dell'urto col pendio il motore perdeva potenza.

Tutti i timoni erano liberi e potevano essere mossi senza resistenza; non vi sono tracce indicanti che gli attacchi o le carrucole fossero danneggiati al momento dell'infortunio e che essi avrebbero potuto compromettere il pilotaggio dell'aeroplano. Gli ipersostentatori erano rientrati.

Il sedile del pilota era regolato a metà corsa ed era bloccato correttamente. Lo stesso dicasi per il sedile del passeggero anteriore.

Il relitto è stato trasportato a San Vittore e sottoposto a un ulteriore esame che tuttavia non ha rivelato nulla di nuovo.

1.13 Reperti medici

Le salme del pilota e dei passeggeri sono state sottoposte ad un'autopsia presso l'Istituto di medicina legale dell'Università di Berna, che ha redatto il seguente rapporto:

Citazione:

„Non si sono constatate malattie del cervello precedenti il volo. Per contro si è trovato un tessuto connettivo nel fegato, ancora parzialmente conservato. Questa cosiddetta cirrosi epatica è probabilmente dovuta al consumo cronico di alcol ... La cirrosi epatica non ha influito sul comportamento del pilota ...

Come si può evincere dalla perizia annessa, non vi sono indizi di consumo di droghe o medicinali. Per contro nel sangue del pilota è stato misurato un **tasso alcolico di 1,5 – 1,6‰**. Al momento dell'infortunio il pilota era dunque fortemente alcolizzato“. (*Fine della citazione*).

E' stato verificato anche il tasso di alcol „post-mortem“: secondo il perito, nel caso in oggetto, si tratta unicamente di alcol commestibile.

In base a queste constatazioni il perito conclude quanto segue:

Citazione:

„Il tasso alcolico misurato nel sangue del pilota ha certamente influito sul pilotaggio del velivolo“. (*Fine della citazione*).

1.14 Incendio

Dopo l'urto, una parte del carburante è fuoriuscita dai serbatoi e si è incendiata, bruciando completamente il relitto. L'incendio è certamente scoppiato soltanto dopo l'impatto col suolo. Lo dimostrano le tracce trovate sul relitto e le perizie medico-legali sulle salme, che non hanno rivelato alcuna traccia di intossicazione da fumo.

1.15 Possibilità di sopravvivenza

Dal punto di vista medico, in base alle ferite riportate, per i passeggeri non vi era alcuna possibilità di sopravvivenza.

2. VALUTAZIONE

2.1 Dal punto di vista tecnico

Sull'aeroplano non sono stati trovati indizi di difetti tecnici tali da provocare un infortunio.

E' tuttavia provato che le prestazioni di salita dell'aeroplano non erano sufficienti per raggiungere la quota necessaria ad attraversare il Passo del San Jorio nella distanza di volo a disposizione.

2.2 Dal punto di vista operativo

Stando alle indicazioni della carta del tempo per l'aviazione (SWC), alle dichiarazioni di testimoni e alla situazione meteorologica generale, era chiaro che la situazione di favonio da nord avrebbe potuto creare turbolenze e discendenze nella Valle Morobbia.

Ciononostante, il pilota ha deciso di volare direttamente in direzione della Valle Morobbia e di salire lungo il pendio sinistro (visto in direzione del volo), esponendosi all'effetto di sottovento (discendenze). Bisogna supporre che il pilota abbia sottovalutato l'influsso delle correnti discendenti accorgendosi troppo tardi delle insufficienti prestazioni di salita dell'aeroplano. Con ogni probabilità egli ha tentato di evitare l'infortunio tramite un'inversione di rotta. Invece di girare a destra, allontanandosi dal pendio, egli ha tuttavia effettuato un'inversione di rotta virando a sinistra verso il pendio; durante questa manovra l'ala sinistra dell'aeroplano ha toccato un gruppo di pini. Dopo l'impatto, il velivolo ha proseguito il volo in linea retta verso il luogo dell'infortunio. Non è possibile accertare se durante questa fase il pilota abbia tentato di pilotare l'aeroplano.

E' tuttavia provato che l'alcolemia del pilota abbia influito sulla conduzione dell'aeroplano.

3. CONCLUSIONI

3.1 Accertamenti

- Il pilota era in possesso di una licenza di pilota privato valida, prolungata provvisoriamente.
- L'aeroplano era ammesso alla circolazione. Prima dell'infortunio non si sono riscontrati difetti tecnici.
- Non si sono riscontrati nemmeno difetti tecnici anteriori.
- Le informazioni meteorologiche del momento indicavano chiaramente la presenza di favonio da nord, con relativi effetti di sottovento e turbolenze lungo la rotta prevista.
- L'autopsia del pilota ha rivelato una forte alcolemia (1,5 – 1,6‰) durante il volo.
- Durante il volo la massa e il centro di gravità dell'aeroplano si trovavano entro i limiti operativi ammessi.

3.2 Causa

L'infortunio è da ricondurre a una tattica di volo sbagliata del pilota, il quale non ha tenuto conto del favonio da nord.

La forte alcolemia del pilota ha contribuito, in misura ignota, all'infortunio.

Berna, il 10 novembre 1999

Ufficio d'inchiesta sugli infortuni aeronautici