

AGENZIA NAZIONALE PER LA SICUREZZA DEL VOLO

(istituita con decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66)

**Via A. Benigni, 53 - 00156 Roma - Italia
tel. +39 06 82078219 - 06 82078200 - fax +39 06 8273672**

RELAZIONE D'INCHIESTA

INCIDENTE OCCORSO ALL'AEROMOBILE

Piper PA- 28-161, marche I-TVMA

Località Val Salatis, Tambre d'Alpago (BL)

17 maggio 2002

N. A/37/04

AGENZIA NAZIONALE
PER LA SICUREZZA DEL VOLO

www.ansv.it

e-mail: safety.info@ansv.it

INDICE

INDICE	I
OBIETTIVO DELL'INCHIESTA TECNICA	III
PREMESSA	IV
CAPITOLO I – INFORMAZIONI SUI FATTI	1
1. GENERALITA'	1
1.1. STORIA DEL VOLO	1
1.2. LESIONI RIPORTATE DALLE PERSONE	3
1.3. DANNI RIPORTATI DALL' AEROMOBILE	3
1.4. ALTRI DANNI	3
1.5. INFORMAZIONI RELATIVE AL PERSONALE	3
1.5.1. Pilota	3
1.5.2. Passeggeri	4
1.6. INFORMAZIONI SULL' AEROMOBILE	4
1.7. INFORMAZIONI METEOROLOGICHE	5
1.8. ASSISTENZA ALLA NAVIGAZIONE	6
1.9. COMUNICAZIONI	6
1.10. INFORMAZIONI SULL' AEROPORTO	6
1.11. REGISTRATORI DI VOLO	7
1.12. ESAME DEL RELITTO	7
1.12.1. Descrizione del luogo dell' incidente	7
1.12.2. Descrizione del relitto	8
1.13. INFORMAZIONI DI NATURA MEDICA E PATOLOGICA	9
1.14. INCENDIO	9
1.15. ASPETTI RELATIVI ALLA SOPRAVVIVENZA	10
1.16. PROVE E RICERCHE EFFETTUATE	10
1.17. INFORMAZIONI ORGANIZZATIVE E GESTIONALI	11
1.18. INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI	11
1.19. TECNICHE DI INDAGINE UTILI O EFFICACI	11

CAPITOLO II - ANALISI.....	13
2. GENERALITA'.....	13
2.1. FATTORE UMANO.....	13
2.2. FATTORE TECNICO.....	14
2.3. FATTORE AMBIENTALE.....	15
CAPITOLO III - CONCLUSIONI	17
3. CONCLUSIONI.....	17
3.1. EVIDENZE.....	17
3.2. CAUSA INCIDENTE - FATTORI CAUSALI	18
3.2.1. Causa incidente.....	18
3.2.2. Fattori causali	18
CAPITOLO IV – RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA.....	21
4. RACCOMANDAZIONI	21
ELENCO ALLEGATI.....	23

OBIETTIVO DELL'INCHIESTA TECNICA

L'inchiesta tecnica relativa all'evento in questione, così come disposto dall'art. 827 del codice della navigazione, è stata condotta in conformità con quanto previsto dall'Annesso 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale, stipulata a Chicago il 7 dicembre 1944, approvata e resa esecutiva in Italia con decreto legislativo 6 marzo 1948, n. 616, ratificato con la legge 17 aprile 1956, n. 561.

L'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo (ANSV) conduce le inchieste tecniche di sua competenza con **“il solo obiettivo di prevenire incidenti e inconvenienti, escludendo ogni valutazione di colpa e responsabilità”** (art. 3, comma 1, decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66).

L'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo, per ciascuna inchiesta relativa ad un incidente, redige una relazione, mentre, per ciascuna inchiesta relativa ad un inconveniente, redige un rapporto. Le relazioni ed i rapporti possono contenere raccomandazioni di sicurezza, finalizzate alla prevenzione di incidenti ed inconvenienti (art. 12, commi 1 e 2, decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66).

Nelle relazioni è salvaguardato il diritto alla riservatezza delle persone coinvolte nell'evento e di quelle che hanno fornito informazioni nel corso dell'indagine; nei rapporti è altresì salvaguardato l'anonimato delle persone coinvolte nell'evento (art. 12, comma 3, decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66).

“Le relazioni e i rapporti d'inchiesta e le raccomandazioni di sicurezza non riguardano in alcun caso la determinazione di colpe e responsabilità” (art. 12, comma 4, decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66).

PREMESSA

L'incidente si è verificato il giorno 17 maggio 2002, alle ore 08.30 UTC circa (10.30 ora locale) in località Val Salatis, nel comune di Tambre d'Alpago (BL) ed ha interessato un velivolo tipo Piper PA-28-161, con marche I-TVMA.

L'incidente è stato comunicato all'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo dall'ENAV SpA il giorno dell'evento.

L'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo, ai sensi del decreto legislativo 66/1999, ha condotto l'inchiesta tecnica in conformità all'Annesso 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale (Chicago, 1944).

CAPITOLO I

INFORMAZIONE SUI FATTI

1. GENERALITA'

L'incidente si è verificato il giorno 17 maggio 2002, alle ore 08.30 UTC (10.30 ora locale) in località Val Salatis, nel comune di Tambre d'Alpago (BL), ed ha interessato un velivolo tipo Piper PA-28-161, con marche I-TVMA. L'evento è stato comunicato all'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo dall'ENAV SpA il giorno stesso.

1.1. STORIA DEL VOLO

L'aeromobile è decollato alle 08.02 dall'aeroporto di Treviso S. Angelo per un volo turistico diretto a Klagenfurt (Austria) con a bordo il pilota e due passeggeri, anch'essi con esperienza di pilotaggio. Il piano di volo, presentato via telefono dal pilota, prevedeva la rotta Treviso-Vittorio Veneto-Santa Croce-Forni-Gemona-Tarvisio-Klagenfurt, la condotta del volo secondo le regole del volo a vista (VFR), la durata di un'ora e trenta minuti e l'autonomia di 4 ore. Dopo il decollo, il pilota contattava la Torre di controllo di Istrana e, mantenendo una quota di 1.000 piedi,

Foto n. 1



attraversava il fiume Piave.

Iniziando la salita, raggiungeva la località di Vittorio Veneto (TV), che lasciava a 2.000 piedi per proseguire poi in direzione del Lago di Santa Croce.

L'ultimo contatto radio con il FIC (Centro Informazioni Volo) di Padova avveniva alle 08.24, quando il velivolo lasciava il Lago all'altezza di Farra d'Alpago per continuare il suo

volo come pianificato. Nella comunicazione delle 08.24 non veniva riportata la quota del velivolo.

L'aeromobile veniva avvistato da un testimone che riferiva di aver visto alle 10.30 circa (ora locale), mentre si trovava in località Casera Astor nel Comune di Chies d'Alpago, un aeromobile "di piccole dimensioni" volare a bassissima quota lungo l'imbocco della Val Salatis, con rotta verso Sud-Est (vedasi foto n. 1). Nessuna notizia del volo seguiva questo ultimo avvistamento.

L'ente di assistenza al volo austriaco di Klagenfurt chiedeva alle 12.33 - via telescrivente - notizie del volo relativo al velivolo I-TVMA ed iniziava la procedura di allerta.

Alle ore 14.00 circa, all'altezza della Casera de le Stele, due persone vedevano il relitto del velivolo con i tre corpi degli occupanti e provvedevano ad avvisare l'autorità di polizia (vedasi cartina della Val Salatis in Allegato A e foto n. 2, 3 e 4). Alle 15.45 circa, i Carabinieri della Stazione di Puos d'Alpago giungevano sul posto indicato e rinvenivano il relitto del velivolo I-TVMA con i corpi dei tre occupanti deceduti.

Foto n. 2



Foto n. 3



Foto n. 4



1.2. LESIONI RIPORTATE DALLE PERSONE

<i>lesioni</i>	<i>equipaggio</i>	<i>passengeri</i>	<i>altri</i>
mortali	1	2	-
gravi	-	-	-
lievi	-	-	-

1.3. DANNI RIPORTATI DALL'AEROMOBILE

Il velivolo è andato completamente distrutto nell'impatto.

1.4. ALTRI DANNI

L'incidente non ha prodotto danni a terzi in superficie.

1.5. INFORMAZIONI RELATIVE AL PERSONALE

1.5.1. Pilota

Pilota ai comandi: maschio, nazionalità italiana, età 51 anni.

Titoli aeronautici: brevetto di pilota civile di 2° grado (attuale licenza di pilota privato) rilasciato nel luglio 1988 ed in corso di validità.

Abilitazioni: P66B, P66C (attuale Vm/A SEP - Single Engine Piston).

Controllo medico: idoneo, in corso di validità.

Attività di volo: vedasi tabella seguente.

Attività di volo	Ultimi 30 giorni	Ultimi 90 giorni	Anno 2001	Totale ore
SEP (Single Engine Piston)	1 ora e 6 minuti	1 ora e 6 minuti	22 ore e 18 minuti	271 ore e 31 minuti

1.5.2. Passeggeri

Entrambi i passeggeri erano titolari di licenza di pilotaggio. Uno di essi, il più anziano (77 anni), aveva una notevole esperienza di volo, era stato istruttore presso la scuola di volo dell'Aero Club Treviso e occupava il posto anteriore destro; l'altro pilota era seduto sul sedile posteriore.

1.6. INFORMAZIONI SULL'AEROMOBILE

Costruttore: PIPER AIRCRAFT CORPORATION.

Tipo di aeroplano: PIPER PA-28-150 180, 4 posti, con motore a pistoni a cilindri contrapposti, con una porta di accesso (destra).

Modello: PA-28-161.

Nome commerciale: CHEROKEE WARRIOR II.

Certificato d'immatricolazione: n. 7.926.

Marche di immatricolazione: I-TVMA.

Proprietario: Aero Club Treviso.

Esercente: Aero Club Treviso.

Numero di passeggeri:	4.
Certificato di navigabilità:	n.11646/a, rilasciato nel 1987 ed in corso di validità.
Suddivisioni d'impiego:	Turismo, Scuola.
Numero di costruzione:	28-8016042.
Anno di costruzione:	1984.
Motore:	Textron Lycoming tipo O- 320-D3G.
Numero di costruzione:	L-13203-39A.
Potenza:	160 HP a 2.700 RPM.
Elica:	Sensenich 74DM6-0-60, passo fisso, lega leggera di alluminio, bipala.
Carburante:	benzina Avio 100LL; capacità totale serbatoi 49 galloni USA.
Peso massimo:	2.440 libbre.
Peso a vuoto:	1.517 libbre.

1.7. INFORMAZIONI METEOROLOGICHE

Le condizioni sull'aeroporto di partenza erano buone, la visibilità risultava superiore a 10 chilometri ed il vento di direzione variabile di modestissima intensità.

I bollettini meteorologici della stazione meteorologica di Treviso S. Angelo riportavano infatti quanto segue:

METAR LIPH 170745Z 00000KT CAVOK 22/15 Q1019;

TAF LIPH 170918 VRB03KT CAVOK TEMPO 1418 9999 SCT030.

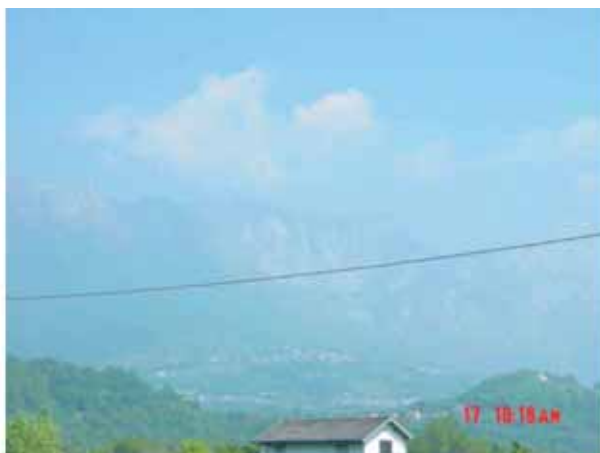
Tra le ore 08.00 e le ore 10.00, nella zona del Lago di Santa Croce si trovava, impegnato in altro sopralluogo, l'investigatore successivamente incaricato dall'Agenzia, il quale osservava le condizioni meteorologiche del luogo. Sul Lago, dei surfisti veleggiavano sfruttando un vento di

notevole intensità ed inoltre vi era la presenza di alcune nubi sulle cime dei rilievi montuosi dell'Alpago (vedasi foto n. 5 e 6).

Foto n. 5



Foto n. 6



1.8. ASSISTENZA ALLA NAVIGAZIONE

Non pertinente (n.p.).

1.9. COMUNICAZIONI

Le comunicazioni, tra il velivolo e la Torre di controllo di Treviso, sono iniziate alle 07.57 con la richiesta di rullaggio da parte di I-TVMA e sono terminate dopo il decollo avvenuto alle 08.02.

I-TVMA ha contattato Istrana Torre alle 08.05 per l'attraversamento dell'area di competenza e successivamente Treviso Radar, alle 08.10, dopo aver attraversato il fiume Piave all'altezza del Ponte della Priula.

Alle 08.17, Treviso Radar comunica al velivolo di contattare il FIC (Centro Informazioni di Volo) di Padova. L'ultimo contatto radio avveniva con quest'ultimo alle 08.24.

1.10. INFORMAZIONI SULL'AEROPORTO

N.p.

1.11. REGISTRATORI DI VOLO

Per la categoria dell'aeromobile in questione non è richiesta dalla normativa vigente l'installazione di registratori di bordo.

1.12. ESAME DEL RELITTO

1.12.1. Descrizione del luogo dell'incidente

Foto n. 7



L'incidente è avvenuto nella zona costituita da una vallata denominata Val Salatis, fra i comuni di Chies d'Alpago e Tambre, sita nei pressi della linea di confine fra le province di Belluno e Pordenone. Precisamente sul ghiaione che scende dalla Forcella Grava Piana adiacente la Casera de le Stele (vedasi foto n. 7). Il relitto è stato rinvenuto alla quota di 1.420 metri.

1.12.2. Descrizione del relitto

Il velivolo ha subito danni gravissimi nell'impatto contro il costone pietroso della montagna ed a seguito dell'incendio sviluppatosi successivamente (vedasi foto n. 8, 9 e 10).

Foto n. 8



Foto n. 9



Foto n. 10



La parte anteriore della fusoliera è stata completamente distrutta dall'incendio, le altre parti del velivolo sono state parzialmente interessate.

L'ala sinistra, parzialmente staccata dalla fusoliera e posta parallela alla stessa, mostrava i segni derivanti dall'urto e dalla rotazione avuta dal velivolo durante l'impatto.

L'ala destra, interessata dal fuoco solo in vicinanza della fusoliera, mostrava danni dovuti all'impatto e la posizione retratta dei flaps.

Il troncone di coda è stato anch'esso interessato nella parte anteriore dal fuoco; il carrello durante l'impatto veniva divelto; il cruscotto è stato completamente distrutto dal fuoco; alcuni strumenti, scagliati fuori dall'abitacolo, venivano rinvenuti nella zona circostante, fra i sassi.

Foto n. 11



Le altre parti del motore (carburatore, filtri, fili, ecc.) sono state completamente distrutte dall'incendio, mentre l'elica, staccatasi dal motore, è stata ritrovata nelle immediate vicinanze del relitto ed evidenziava i danni riportati a seguito dell'urto al suolo (vedasi foto n. 11).

1.13. INFORMAZIONI DI NATURA MEDICA E PATOLOGICA

Dagli esami eseguiti sul corpo del pilota non sono emersi elementi che possano far ritenere che egli avesse avuto un malore al momento dell'evento.

Gli stessi esami rilevano, tra l'altro, lesioni significative agli arti superiori degli occupanti i posti anteriori; il pilota, seduto a sinistra, riportava fratture all'omero destro, lacerazioni al pollice e al dito medio della mano destra e lesioni al braccio sinistro, mentre l'occupante di destra riportava fratture multiple al braccio e polso sinistro, spappolamento del dito medio, anulare e mignolo della mano destra, fratture delle ossa carpali della mano sinistra ed ecchimosi diffuse al braccio sinistro.

Gli esami effettuati hanno confermato che i tre occupanti del velivolo sono deceduti nell'istante dell'impatto.

1.14. INCENDIO

A seguito dell'impatto al suolo il velivolo è stato devastato da un incendio che ha interessato gran parte della struttura. Una descrizione dettagliata è stata riportata nel precedente paragrafo 1.12.2.

1.15. ASPETTI RELATIVI ALLA SOPRAVVIVENZA

L'atterraggio del velivolo a Klagenfurt era previsto alle 09.32, un'ora e mezza dopo il decollo da Treviso; l'impatto al suolo avveniva presumibilmente mezz'ora dopo il decollo, intorno alle 08.30.

Alle 12.07 il competente ente austriaco di Klagenfurt preposto ai servizi di assistenza al volo chiedeva via telescrivente notizie del velivolo I-TVMA. Alle 12.42 il competente ente italiano di Treviso preposto ai servizi di assistenza al volo rispondeva alla richiesta in questione, fornendo i dati del volo e l'autonomia dell'aereo (4 ore e 30 minuti, quando in realtà il pilota nel piano di volo aveva indicato 4 ore).

Seguivano in rapida successione le varie fasi di allarme (INCERFA, ALERFA e DETRESFA). In particolare, alle 12.28 scattava la fase d'incertezza (INCERFA), alle 12.29 la fase di allerta (ALERFA), alle 13.25 la fase di pericolo (DETRESFA) con la diramazione dei relativi messaggi. Alle 14.50 circa la Centrale operativa della Compagnia Carabinieri di Belluno diramava l'allarme relativo al rinvenimento del relitto di un aereo con 3 persone decedute, notato da due persone, in località Casera Pian de le Stele.

Alle 15.45 circa, i Carabinieri della Stazione di Puos d'Alpago giungevano sul posto indicato e rinvenivano il relitto del velivolo I-TVMA con i corpi dei tre occupanti deceduti.

Il velivolo non era equipaggiato con sistemi atti a trasmettere la posizione in caso di incidente (Emergency Locator Transmitter).

1.16. PROVE E RICERCHE EFFETTUATE

Allo scopo di raccogliere elementi utili ai fini della conduzione dell'inchiesta tecnica, l'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo ha provveduto ad effettuare quanto di seguito specificato.

- Un sopralluogo operativo ai resti dell'aeromobile sul luogo dell'incidente.
- Esame sui materiali reperiti e smontaggio del motore.
- Analisi della documentazione tecnico-amministrativa dell'aeromobile.
- Analisi dei documenti di volo del pilota coinvolto nell'evento.
- Analisi della documentazione inerente le dichiarazioni rilasciate dai vari testimoni, nonché degli esami autoptici.

1.17. INFORMAZIONI ORGANIZZATIVE E GESTIONALI

N.p.

1.18. INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

N.p.

1.19. TECNICHE DI INDAGINE UTILI O EFFICACI

N.p.

CAPITOLO II

ANALISI

2. GENERALITÀ

Gli incidenti/inconvenienti di volo sono generalmente ascrivibili ai seguenti tre fattori fondamentali: fattore umano, fattore tecnico e fattore ambientale.

Nella determinazione della causa più probabile che ha provocato l'evento qui analizzato tutti e tre i fattori descritti sono stati debitamente considerati.

2.1. FATTORE UMANO

Il volo durante il quale si è verificato l'incidente era un volo turistico, condotto secondo le regole del volo a vista (VFR).

Il pilota, titolare di licenza di pilotaggio in corso di validità, aveva una esperienza totale di 271 ore e 31 minuti di volo effettuate nell'arco di 13 anni e 11 mesi.

La pianificazione del volo prevedeva di sorvolare Vittorio Veneto ed il Lago di Santa Croce, proseguire in linea retta per Forni, Gemona, Tarvisio, Klagenfurt (Austria) ed effettuare la salita durante la navigazione per superare i rilievi montuosi dell'Alpago.

Uno dei due passeggeri, già istruttore dell'Aero Club Treviso, anche se non più in possesso dei titoli aeronautici in corso di validità, era stato l'istruttore del pilota ai comandi. E' molto probabile che tutte le decisioni prese dal pilota durante il volo siano state condivise con gli altri occupanti il velivolo.

Dai colloqui avuti con varie persone, risulta che il pilota e gli altri occupanti conoscessero la zona sorvolata, ma non è possibile escludere che si siano diretti verso la Val Salatis credendo di sorvolare un'altra valle. Comunque, per errore di posizionamento geografico o intenzionalmente, l'aeromobile, modificando la rotta prevista, sorvolava la Val Salatis ad una altezza dal suolo relativamente bassa (stimata in 100 metri da un testimone).

Il volo proseguiva lungo la valle con un rateo di salita inferiore a quello necessario, sino al momento in cui veniva probabilmente presa la decisione d'invertire la rotta.

La quota troppo bassa e lo spazio ristretto hanno, molto probabilmente, costretto il pilota ad effettuare una virata a sinistra molto stretta. E' verosimile che l'aeromobile abbia perso ulterior-

mente quota per effetto di una sopravvenuta condizione di stallo asimmetrico ed il pilota abbia così perso il controllo dello stesso, andando ad urtare con l'ala sinistra il terreno, con conseguente urto della parte anteriore e rotazione di 180°.

Dalle lesioni riportate agli arti superiori dal pilota ai comandi e dall'occupante il posto anteriore lato destro si è desunto che ambedue avevano le mani sui comandi di volo al momento dell'impatto.

2.2. FATTORE TECNICO

Dai fatti accertati non sono emersi elementi tali da sollevare dubbi sullo stato di navigabilità dell'aeromobile.

L'aeromobile era stato sottoposto alle regolari manutenzioni previste dal costruttore.

Il peso del velivolo al decollo da Treviso era di 2.294 libbre con baricentro di 87.8 pollici e pertanto rispettava le limitazioni del manuale di volo (vedasi Allegati C e D).

Foto n. 12



In fase di smontaggio del motore presso un'officina autorizzata è stato riscontrato l'avanzato stato di usura delle candele di accensione e la saturazione di due di esse montate nella parte inferiore dei cilindri, per la presenza di residui ed incrostazioni dure (vedasi foto n. 12). Alla prova, comunque, sono risultate funzionanti.

Tenendo conto del peso, della temperatura e della quota, dal grafico della potenza riportato dal manuale di volo del velivolo si ricava un rateo di salita intorno ai 340 piedi al minuto.

Di fatto, la salita effettuata dal velivolo dall'ultimo riporto di 2.000 piedi su Vittorio Veneto all'avvistamento del testimone in località Casera Astor a 4.835 piedi (1.374 metri, pari a 4.507 piedi più l'altezza dal suolo dichiarata di 100 metri pari a 328 piedi) ha avuto un rateo pari a 189 piedi al minuto, quindi nettamente inferiore al valore previsto.

2.3. FATTORE AMBIENTALE

Il velivolo è precipitato in una valle stretta con un gradiente di pendenza notevole e con dei pendii laterali molto ripidi.

La presenza di formazioni nuvolose sulle cime dei monti dell'Alpago nell'ora in cui si è verificato l'incidente denota un probabile vento di risalita o "vento di valle", che potrebbe aver influito sulla dinamica dell'evento. Inoltre, se si osservano le due fotografie scattate a distanza di un minuto, si può notare l'evoluzione delle nubi ed è possibile ipotizzare che l'evoluzione in atto abbia creato delle formazioni nuvolose nelle valli, riducendo l'altezza delle nubi (*ceiling*), venendo a creare un ambiente simile a quello riprodotto nelle fotografie scattate nella fase di recupero (vedasi foto n. 13, 14).

Foto n. 13



Foto n. 14



CAPITOLO III

CONCLUSIONI

3. CONCLUSIONI

3.1. EVIDENZE

Il pilota ai comandi aveva accumulato in poco più di 13 anni un'attività di volo di 271 ore e 31 minuti e negli ultimi 90 giorni aveva volato poco più di un'ora. L'attività, pur risultando adeguata a quanto richiesto dalle norme per il mantenimento del tipo di licenza, dimostra la limitata esperienza del pilota ai comandi.

A bordo si trovavano altri due piloti. Uno di essi, il più anziano (77 anni), aveva una notevole esperienza di volo, era stato istruttore presso la scuola di volo dell'Aero Club Treviso, occupava il posto anteriore lato destro; l'altro pilota era seduto sul sedile posteriore.

Dal tipo di lesioni riportate dagli arti superiori, si è dedotto che al momento dell'impatto entrambi gli occupanti dei posti di pilotaggio avevano le mani sui comandi. Date le condizioni del relitto è lecito supporre che tutti gli occupanti siano deceduti al momento dell'impatto.

Dai fatti accertati non sono emersi elementi tali da sollevare dubbi sullo stato di navigabilità dell'aeromobile.

L'aeromobile era stato sottoposto alle regolari manutenzioni previste dal costruttore.

Il peso del velivolo al decollo da Treviso era di 2.294 libbre con baricentro di 87.8 pollici e pertanto rispettava le limitazioni del manuale di volo

Il velivolo decollava dall'aeroporto di Treviso S. Angelo alle 08.02 diretto a Klagenfurt via Vittorio Veneto, Lago di Santa Croce, Forni, Gemona, Tarvisio.

Il velivolo è stato visto sorvolare a bassa quota Casera Astor, in Val Salatis, ed il relitto è stato rinvenuto a circa tre chilometri all'interno della valle, all'altezza di Pian de le Stele. La deviazione dalla rotta prevista potrebbe essere avvenuta intenzionalmente o per errore di posizionamento geografico.

Date le condizioni di peso, di temperatura, di quota e lo stato delle candele di accensione è molto probabile che le prestazioni di salita del velivolo non siano state ottimali per sorvolare in sicurezza il luogo dove è avvenuto l'evento.

L'aeromobile non era equipaggiato con un sistema ELT (Emergency Locator Transmitter).

Le condizioni meteorologiche sul Lago di Santa Croce erano differenti da quelle di Treviso, in quanto sul Lago spirava un vento intenso proveniente dalla Sella di Fadalto e le cime delle montagne dell'Alpago erano parzialmente coperte da formazioni nuvolose.

La Val Salatis si presenta come una valle stretta, incuneata fra i monti dell'Alpago con crinali molto ripidi.

3.2. CAUSA INCIDENTE - FATTORI CAUSALI

3.2.1. Causa incidente

Alla luce di quanto evidenziato si ritiene di poter identificare la causa dell'incidente nella perdita di controllo dell'aeromobile per effetto di una condizione di stallo asimmetrico indotta da una virata accentuata a sinistra.

3.2.2. Fattori causali

Dall'analisi delle evidenze disponibili si ritiene di poter identificare i seguenti fattori che hanno contribuito al verificarsi dell'incidente in argomento:

- deviazione dalla rotta prevista, che potrebbe essere avvenuta intenzionalmente o per errore di posizionamento geografico;
- inadeguato monitoraggio delle prestazioni del velivolo da parte del pilota responsabile del volo, con conseguente sopravvalutazione delle stesse;
- insufficiente capacità decisionale del pilota responsabile del volo, che ha eccessivamente ritardato la decisione di invertire la rotta;
- inadeguata separazione dal terreno sottostante.

Il pilota, per errore di posizionamento geografico o intenzionalmente, si è introdotto in valle con ridotta distanza dal suolo e con un rateo di salita insufficiente a superare i rilievi montuosi che chiudevano la valle stessa. Nel tentativo di uscire dalla valle, egli ha impostato una virata eccessivamente stretta, tale da innescare uno stallo asimmetrico e la perdita di controllo dell'aeromobile.

Sulla dinamica dell'evento potrebbero aver influito anche le condizioni meteorologiche esistenti sul luogo dell'incidente al momento dello stesso.

CAPITOLO IV

RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA

4. RACCOMANDAZIONI

Considerata la dinamica dell'evento e le circostanze in cui si è verificato, non si è ritenuto necessario emettere delle specifiche raccomandazioni di sicurezza.

ELENCO ALLEGATI

- Allegato A:** cartina della Val Salatis.
- Allegato B:** diagramma di prestazione in salita.
- Allegato C/1:** carico e centraggio – modulo.
- Allegato C/2:** carico e centraggio - grafico

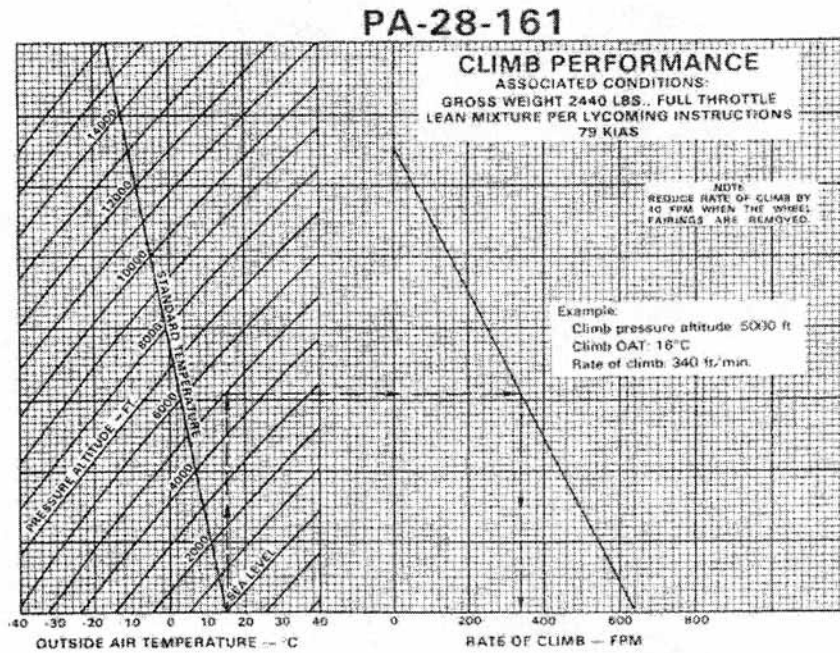
Gli allegati sopra elencati sono una copia conforme dei documenti originali in possesso dell’Agenzia nazionale per la sicurezza del volo. Nei documenti riprodotti in allegato è stato salvaguardato l’anonimato delle persone coinvolte nell’evento, in ossequio alle disposizioni del decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66.

Diagramma di prestazione in Salita

ISSUED: AUGUST 13, 1982

REPORT: VB-1180
5-19

CLIMB PERFORMANCE
Figure 5-17



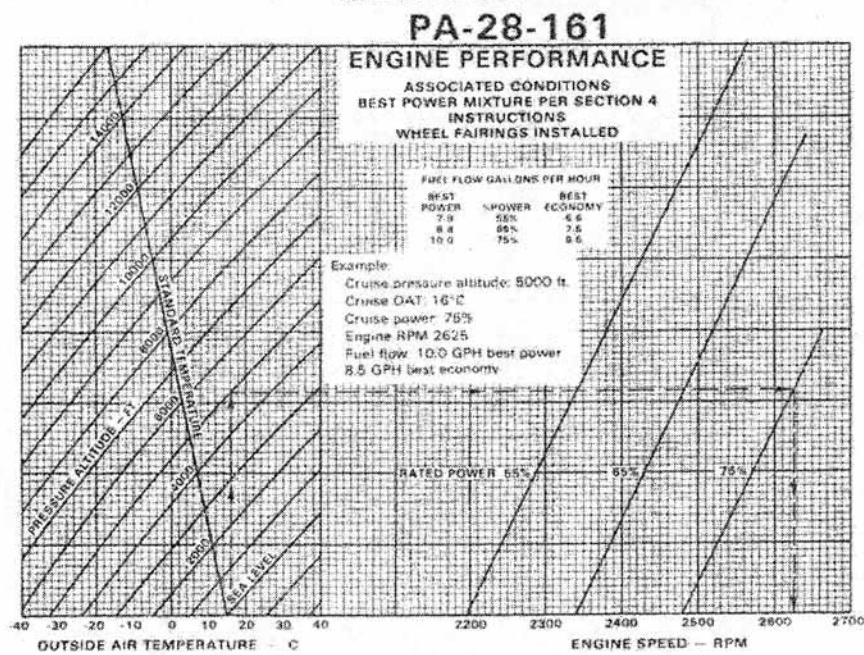
PIPER AIRCRAFT CORPORATION
PA-28-161, WARRIOR II

SECTION 5
PERFORMANCE

REPORT: VB-1180
5-18

ISSUED: AUGUST 13, 1982
REVISED: OCTOBER 15, 1982

ENGINE PERFORMANCE
Figure 5-15



SECTION 5
PERFORMANCE

PIPER AIRCRAFT CORPORATION
PA-28-161, WARRIOR II

Carico e centraggio - Modulo

SECTION 6 PIPER AIRCRAFT CORPORATION
WEIGHT AND BALANCE PA-28-161, WARRIOR II

	Weight (Lbs)	Arm Aft Datum (Inches)	Moment (In-Lbs)
Basic Empty Weight	1517		127994
Pilot and Front Passenger 2775 Kg	330	80.5	26565
Passengers (Rear Seats)* 85 Kg	187	118.1	22084
Fuel (48 Gallon Maximum) 48 Gal	267	95.0	25365
Baggage* (200 Lbs. Maximum)		142.8	
Ramp Weight (2447 Lbs. Normal, 2027 Lbs. Utility Maximum)	2301	87.8	202008
Fuel Allowance For Engine Start, Taxi and Run Up	-7	95.0	-665
Total Loaded Airplane (2440 Lbs. Normal, 2020 Lbs. Utility Maximum)	2294	87.8	201343

Totals must be within approved weight and C.G. limits. It is the responsibility of the airplane owner and the pilot to insure that the airplane is loaded properly. The Basic Empty Weight C.G. is noted on the Weight and Balance Data Form (Figure 6-5). If the airplane has been altered, refer to the Weight and Balance Record for this information.

*Utility Category Operation - No baggage or aft passengers allowed.

WEIGHT AND BALANCE LOADING FORM
 Figure 6-11

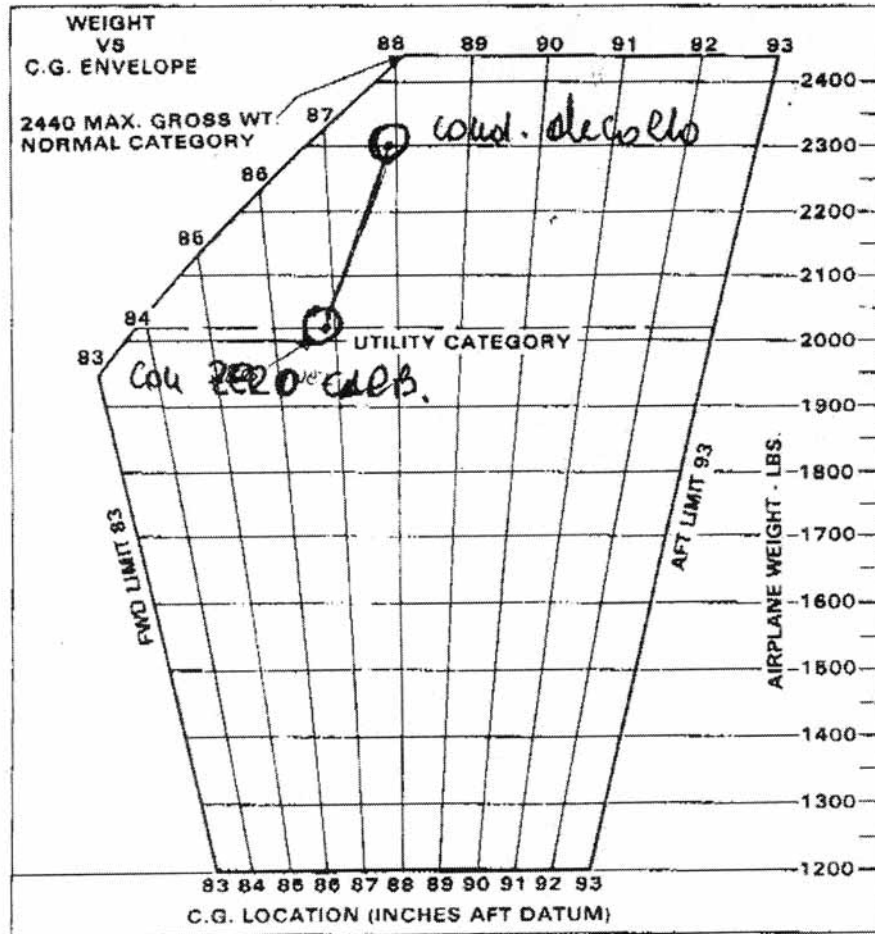
 REPORT: VB-1180
 6-12

ISSUED: AUGUST 13, 1982

Carico e centraggio - Grafico

SECTION 6
WEIGHT AND BALANCE

PIPER AIRCRAFT CORPORATION
PA-28-161, WARRIOR II



C.G. RANGE AND WEIGHT
Figure 6-15

REPORT: VB-1180
6-14

ISSUED: AUGUST 13, 1982