

RELAZIONE D'INCHIESTA

INCIDENTE
occorso all'aeromobile
Piper PA-18-150 marche di identificazione I-NENA,
località Cimadolmo (TV),
15 agosto 2018

OBIETTIVO DELL'INCHIESTA DI SICUREZZA

L'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo (ANSV), istituita con il decreto legislativo 25 febbraio 1999 n. 66, si identifica con l'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile dello Stato italiano, di cui all'art. 4 del regolamento UE n. 996/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 ottobre 2010. **Essa conduce, in modo indipendente, le inchieste di sicurezza.**

Ogni incidente e ogni inconveniente grave occorso ad un aeromobile dell'aviazione civile è sottoposto ad inchiesta di sicurezza, nei limiti previsti dal combinato disposto di cui ai paragrafi 1, 4 e 5 dell'art. 5 del regolamento UE n. 996/2010.

Per inchiesta di sicurezza si intende un insieme di operazioni comprendente la raccolta e l'analisi dei dati, l'elaborazione delle conclusioni, la determinazione della causa e/o di fattori concorrenti e, ove opportuno, la formulazione di raccomandazioni di sicurezza.

L'unico obiettivo dell'inchiesta di sicurezza consiste nel prevenire futuri incidenti e inconvenienti, non nell'attribuire colpe o responsabilità (art. 1, paragrafo 1, regolamento UE n. 996/2010). Essa, conseguentemente, è condotta indipendentemente e separatamente da inchieste (come ad esempio quella dell'autorità giudiziaria) finalizzate all'accertamento di colpe o responsabilità.

L'inchiesta di sicurezza è condotta in conformità con quanto previsto dall'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale (stipulata a Chicago il 7 dicembre 1944, approvata e resa esecutiva in Italia con il decreto legislativo 6 marzo 1948, n. 616, ratificato con la legge 17 aprile 1956, n. 561) e dal regolamento UE n. 996/2010.

Ogni inchiesta di sicurezza si conclude con una relazione redatta in forma appropriata al tipo e alla gravità dell'incidente o dell'inconveniente grave. Essa può contenere, ove opportuno, raccomandazioni di sicurezza, che consistono in una proposta formulata a fini di prevenzione.

Una raccomandazione di sicurezza non costituisce, di per sé, una presunzione di colpa o un'attribuzione di responsabilità per un incidente, un inconveniente grave o un inconveniente (art. 17, paragrafo 3, regolamento UE n. 996/2010).

La relazione garantisce l'anonimato di coloro che siano stati coinvolti nell'incidente o nell'inconveniente grave (art. 16, paragrafo 2, regolamento UE n. 996/2010).

GLOSSARIO

(A): Aeroplano.

ANSV: Agenzia nazionale per la sicurezza del volo.

CAVOK: condizioni di visibilità, copertura nuvolosa e fenomeni del tempo presente migliori o al di sopra di soglie o condizioni determinate.

CVR: Cockpit Voice Recorder, registratore delle comunicazioni, delle voci e dei rumori in cabina di pilotaggio.

ENAC: Ente nazionale per l'aviazione civile.

EASA: European Union Aviation Safety Agency, Agenzia dell'Unione europea per la sicurezza aerea.

FEW: Few, da 1 a 2 ottavi di nubi.

FDR: Flight Data Recorder, registratore di dati di volo.

KT: Knot (nodo), unità di misura, miglio nautico (1852 metri) per ora.

METAR: Aviation routine weather report, messaggio di osservazione meteorologica di routine.

MTOM: Maximum Take Off Mass, massa massima al decollo.

PPL: Private Pilot Licence, licenza di pilota privato.

SIB: Safety Information Bulletin.

S/N: Serial Number.

UTC: Universal Time Coordinated, orario universale coordinato.

VFR: Visual Flight Rules, regole del volo a vista.

Tutti gli orari riportati nella presente relazione d'inchiesta, se non diversamente specificato, sono espressi in **ora UTC**, che, alla data dell'evento, corrispondeva all'ora locale meno due ore.

INCIDENTE

aeromobile Piper PA-18-150 marche I-NENA

Tipo dell'aeromobile e marche	Velivolo Piper PA-18-150 marche I-NENA.
Data e ora	15 agosto 2018, 16.31' UTC (18.31' ora locale).
Luogo dell'evento	Località Cimadolmo (TV).
Descrizione dell'evento	Il 15 agosto 2018 l'aeromobile PA-18-150 marche I-NENA decollava dall'aviosuperficie Grave di Papadopoli "Campo Jonathan" per effettuare un volo turistico, in VFR, con a bordo il pilota ed un passeggero. Durante il volo il velivolo entrava in contatto con il cavo di un elettrodotto di media tensione posto in prossimità del fiume Piave, in località Cimadolmo (TV), impattando successivamente il suolo a poche decine di metri di distanza (45.776934 N, 12.363984 E). Nell'incidente perdevano la vita entrambi gli occupanti. L'aeromobile prendeva fuoco e andava completamente distrutto. L'ANSV effettuava il sopralluogo operativo il giorno successivo a quello dell'incidente.
Proprietario dell'aeromobile	Persona fisica.
Natura del volo	Turistico.
Persone a bordo	Due: pilota e passeggero.
Danni all'aeromobile	Distrutto (foto 1) ¹ .
Altri danni	Danni ad un elettrodotto situato nei pressi del relitto: uno dei 3 cavi di media tensione (quello in posizione più elevata) risultava tranciato (foto 2).
Informazioni relative al personale di volo	Maschio, nazionalità italiana, età 47 anni. In possesso di PPL(A), con abilitazione SEP(land) in corso di validità. Certificato medico di classe seconda, in corso di validità. Non è stato possibile ricostruire con esattezza l'esperienza di volo del pilota; dalla documentazione disponibile presso l'ENAC è emerso che, alla data del 23.12.2016, il pilota aveva accumulato 449h 23' di volo. Dall'esame dei voli presenti nella citata documentazione emerge che il pilota volasse prevalentemente con l'aeromobile marche I-NENA, principalmente nell'area dove è occorso l'incidente.
Informazioni relative all'aeromobile	Il Piper PA-18-150 (figura 1) è un aeroplano ad ala alta, carrello fisso, equipaggiato con un motore Lycoming O-320-A2B; ha una MTOM di 794 kg. Grazie alle sue specifiche costruttive, è in grado

¹ Tutte le foto e le figure richiamate sono riportate nell'allegato "A" alla presente relazione.

di decollare e di atterrare in spazi ristretti. L'aeromobile oggetto della presente relazione era stato costruito nel 1977, con S/N 18-7709074. L'ultima manutenzione annuale era stata effettuata in accordo alle procedure applicabili da ditta manutentiva certificata in data 16.11.2017.

Informazioni sul luogo dell'evento

Il relitto del velivolo è stato ritrovato in coordinate 45.776934 N, 12.363984 E (figura 2), in prossimità del letto del fiume Piave, in un'area pianeggiante, facilmente accessibile e con vegetazione a chiazze, di altezza variabile tra i pochi centimetri e due metri circa. In prossimità del luogo di impatto era presente un elettrodotto di media tensione, indicato, in giallo, in figura 2.

Informazioni meteorologiche

I METAR relativi alla stazione meteo di Treviso Sant'Angelo, la più vicina al luogo dell'incidente, nella data e nell'arco orario di interesse, riportavano quanto segue.

- METAR LIPH 151620Z 14004KT 100V160 9999 FEW040 30/15 Q1014=
- METAR LIPH 151650Z 19004KT 140V220 CAVOK 30/15 Q1014=

Il personale accorso sul luogo dell'incidente ha riportato che nella zona, al momento dell'accadimento dello stesso, le condizioni meteorologiche erano buone.

All'orario dell'incidente, la posizione del sole, riportata in figura 3, aveva un orientamento di circa 261° e una elevazione di circa 28°.

Altre informazioni

Esame del luogo dell'incidente e del relitto.

In sede di sopralluogo operativo è stato riscontrato che uno dei cavi (quello più alto) dell'elettrodotto presente in prossimità del luogo di ritrovamento del relitto appariva danneggiato (foto 2). Dalle informazioni ottenute dal gestore dell'elettrodotto è emerso che il punto di rottura del cavo (indicato con la freccia in figura 2) si trovava a circa 143 m dal traliccio più vicino, posto ad Ovest del fiume. La traiettoria che passa tra il predetto punto (dove l'altezza del cavo superiore è di 10,39 m) ed il luogo finale di impatto restituisce un orientamento rispetto al Nord di circa 308°, con una distanza di circa 72 m. I cavi del citato elettrodotto non possedevano alcuna segnalazione che ne evidenziasse la presenza, in quanto non previsto.

L'orario dell'incidente è stato desunto da quello della interruzione della fornitura elettrica, avvenuta alle ore 18.31' locali.

Al suolo, tra l'elettrodotto e il relitto, è stato osservato un segno lineare orientato per circa 306°; inoltre, erano presenti alcune piante con segni di interferenza: queste evidenze erano verosimilmente associabili alla traccia lasciata al suolo dal cavo danneggiatosi.

Il relitto si presentava ribaltato e con evidenti segni di incendio, che interessavano l'intero aeromobile, fatta eccezione per metà ogiva dell'elica e per una delle due pale dell'elica stessa. Si riscontravano

limitati segni di compressione della struttura. Nel corpo della gamba del carrello lato destro era incastrato il cavo di media tensione tranciato dal velivolo (foto 3).

L'ogiva dell'elica mostrava evidenti deformazioni, associabili a sollecitazioni flesso-torsionali (foto 4).

Sulle pale dell'elica erano presenti segni di interferenza coerenti con il moto dell'elica (foto 5 e 6).

Per la parte visibile, il motore non presentava esternamente anomalie, fatta eccezione per quelle chiaramente associabili all'incidente; all'esame visivo non sono state rilevate parti mancanti o rotture (foto 7).

Il pannello strumenti risultava andato distrutto dall'incendio, per cui gli strumenti contenuti non restituivano informazioni leggibili o comunque attendibili.

Il relitto veniva esaminato nelle sue linee comandi, costituite da cavi metallici a rimando, tutte ancora continue (foto 8 e 9).

I flap apparivano estesi in modo difforme, ma tale posizione era ragionevolmente conseguente all'impatto/rovesciamento del velivolo.

Non è stata rinvenuta a bordo alcuna documentazione, verosimilmente andata distrutta nell'incendio.

Si notava un'ampia deformazione del trave di coda, associabile al contraccolpo generatosi a seguito del ribaltamento.

Il relitto dell'aeromobile appariva tutto concentrato nel luogo di arresto finale, fatta eccezione per frammenti non strutturali, dispersi nel tratto precedente verso l'elettrodotto: questi non presentavano segni di incendio (foto 10) ed erano stati verosimilmente divelti dall'interferenza con il cavo dell'elettrodotto durante il trascinarsi dello stesso.

L'aeromobile non era dotato di registratori di volo del tipo FDR/CVR, in quanto non previsti, né di altri apparati in grado di registrare informazioni sul volo.

Testimonianze.

L'ANSV ha acquisito alcune testimonianze, da cui, sostanzialmente, si è potuto evincere quanto segue.

- Il giorno dell'incidente era stata organizzata sull'aviosuperficie Grave di Papadopoli "Campo Jonathan" una "scampagnata" da trascorrere in allegria; dopo mangiato, verso le 18.00' ora locale, il pilota deceduto nell'incidente aveva chiesto se qualcuno dei presenti avesse voluto fare un volo. Tale invito veniva accolto da due persone; il primo volo si concludeva senza problemi, mentre il secondo volo si concludeva con l'incidente.
- Il passeggero del primo volo ha dichiarato che in una fase del volo il pilota si era abbassato facendo distinguere «chiaramente il terreno, le cose e le persone» che in quel momento stavano sorvolando.
- Le condizioni meteorologiche, al momento dell'incidente, erano buone, con ottima visibilità e calma di vento.

- Il pilota era solito effettuare voli nella zona in cui è occorso l'incidente.

Esami autoptici.

Gli esami autoptici hanno attribuito il decesso di entrambi gli occupanti a politrauma conseguente ad incidente aereo.

I risultati dell'autopsia relativa al pilota non hanno fatto emergere l'esistenza di patologie pregresse, che possano aver inciso sulla capacità di pilotaggio.

Le indagini tossicologiche hanno evidenziato che, pur tenendo conto del coefficiente di variazione (CV, o livello di imprecisione) e di altre variabili, il pilota, al momento dell'incidente, «aveva assunto sostanze alcoliche».

Analisi

Dinamica dell'incidente.

Sulla base delle evidenze acquisite e disponibili, l'inchiesta di sicurezza non è stata in grado di determinare con incontrovertibile certezza le ragioni per cui il velivolo stesse volando ad una quota molto bassa sul fiume Piave.

Fattore ambientale.

Le condizioni meteorologiche, il giorno dell'incidente, come si evince dai METAR e dalle testimonianze, non presentavano criticità: in particolare, la visibilità era buona e il vento era assente.

Il fatto che il cavo dell'elettrodotto sia rimasto impigliato nella gamba del carrello principale lato destro farebbe ritenere che quest'ultimo fosse più basso del cavo stesso al momento del contatto. Al riguardo, si potrebbe ipotizzare che ciò sia avvenuto mentre il velivolo era in uscita da una leggera virata a destra, durante la quale, proprio pochi istanti prima del contatto con l'ostacolo, la posizione del sole (orientamento di circa 261°, elevazione di circa 28°) potrebbe aver ragionevolmente influito sulla visibilità dei cavi dell'elettrodotto.

I cavi in questione, che si trovavano ad una altezza decisamente inferiore alle quote minime di sicurezza previste per il volo in VFR², non erano segnalati, in quanto non previsto.

In merito alla segnalazione degli ostacoli a bassa quota si rimanda alle numerose iniziative assunte dall'ANSV, in particolare alle specifiche raccomandazioni di sicurezza emanate, documentate anche nei *Rapporti annuali* dell'ANSV al Parlamento.

² Regolamento (UE) n. 923/2012, denominato "SERA" (Single European Rules of the Air), 5005, lettera f:

«Tranne quando sia necessario per il decollo o l'atterraggio o tranne quando sia autorizzato dalla autorità competente, un volo VFR non viene effettuato:

1) al di sopra di aree congestionate di città e paesi, su insediamenti o assembramenti di persone all'aperto ad un'altezza inferiore a 300 m (1000 ft) sopra l'ostacolo più alto entro un raggio di 600 m dall'aeromobile;

2) in aree diverse da quelle precisate al punto 1, ad un'altezza inferiore a 150 m (500 ft) sopra l'ostacolo più alto entro un raggio di 150 m (500 ft) dall'aeromobile.».

Fattore tecnico.

I segni di rotazione riscontrati sull'ogiva e sulle pale dell'elica del velivolo lasciano ritenere che questa fosse in rotazione.

Anche volendo ipotizzare una perdita parziale di potenza, il fatto che dopo il contatto con il cavo dell'elettrodotto l'aeromobile abbia impattato il suolo a circa 72 m di distanza, ribaltandosi, farebbe ritenere che lo stesso, al momento dell'interferenza, avesse comunque sufficiente velocità da consentire una manovra di svincolo se impostata in tempo utile, senza indurre uno stallo.

La continuità dei comandi e la completezza dell'aeromobile nelle sue parti di governo, ancora riscontrabili dopo l'incidente, rendono anche improbabile il manifestarsi di una avaria in grado di compromettere la controllabilità dell'aeromobile.

All'atto del sopralluogo, il relitto presentava evidenti segni di incendio, che interessavano l'intera struttura, fatta eccezione per metà ogiva dell'elica e di una delle due pale della stessa. L'incendio si è verosimilmente generato all'impatto col suolo, dato che sono stati rinvenuti tra l'elettrodotto e il relitto vari frammenti non strutturali privi di segni di incendio; tali frammenti, quindi, si sono distaccati prima dell'impatto finale, probabilmente per l'interferenza con il cavo dell'elettrodotto durante il trascinarsi dello stesso.

Si può quindi ragionevolmente ritenere che il fattore tecnico non abbia contribuito all'accadimento dell'incidente.

Fattore umano.

Il pilota era in possesso dei titoli aeronautici per l'effettuazione del volo programmato.

Ancorché non sia stato possibile ricostruire con esattezza quale fosse la sua esperienza di volo, si può tuttavia ritenere che avesse una più che sufficiente conoscenza del velivolo coinvolto nell'incidente.

Dalle informazioni acquisite in corso di inchiesta emergerebbe che il pilota avesse una buona conoscenza della zona in cui è occorso l'incidente.

Va comunque rilevato che l'impatto contro il cavo più alto dell'elettrodotto è avvenuto ad una altezza di 10,39 m, non compatibile con le quote di sicurezza previste per il volo in VFR, nel caso di specie 150 m (500 piedi) sopra l'ostacolo più alto entro un raggio di 150 m.

I risultati dell'autopsia non hanno fatto emergere l'esistenza di patologie pregresse, che possano aver inciso sulla capacità di pilotaggio.

Tuttavia, alla luce degli esiti degli esami tossicologici che hanno rilevato, al momento dell'incidente, la presenza di alcol nel sangue, non parrebbe potersi escludere che l'assunzione di sostanze alcoliche possa, anche in maniera marginale, aver contribuito negativamente sulle capacità percettive del pilota. Al riguardo, ci si limita a richiamare quanto previsto dal regolamento UE 2018/1139 del Parlamento europeo e del Consiglio (cosiddetto nuovo

regolamento basico), il quale, al punto 7.6 dell'allegato V, così recita: «I membri dell'equipaggio non devono svolgere le funzioni loro assegnate a bordo di un aeromobile sotto l'effetto di sostanze psicoattive o di alcolici o se inidonei a causa di lesioni, affaticamento, cure mediche, malattie o altre cause analoghe.»³.

Cause

L'incidente – ancorché l'inchiesta di sicurezza non sia stata in grado di determinare le ragioni per cui il velivolo stesse volando ad una quota molto bassa sul fiume Piave – è sostanzialmente riconducibile al fattore umano ed è stato causato dall'impatto del velivolo contro il cavo superiore di un elettrodotto, conseguente ad una inadeguata separazione dallo stesso tenuta dal pilota, determinata dall'inosservanza delle regole dell'aria, in particolare per quanto concerne il rispetto delle quote minime di sicurezza.

All'evento potrebbe aver ragionevolmente contribuito la posizione del sole, che potrebbe aver influito sulla visibilità dei cavi dell'elettrodotto negli istanti precedenti il contatto con uno degli stessi.

Infine, alla luce degli esiti degli esami tossicologici che hanno rilevato, al momento dell'incidente, la presenza di alcol nel sangue, non parrebbe potersi escludere che l'assunzione di sostanze alcoliche possa, anche in maniera marginale, aver contribuito negativamente sulle capacità percettive del pilota.

Raccomandazioni di sicurezza

Alla luce delle evidenze raccolte e delle analisi effettuate, l'ANSV non ritiene necessario emanare raccomandazioni di sicurezza.

Elenco allegati

Allegato "A":

documentazione fotografica.

Nei documenti riprodotti in allegato è salvaguardato l'anonimato delle persone coinvolte nell'evento, in ossequio alle disposizioni dell'ordinamento vigente in materia di inchieste di sicurezza.

³ Si veda anche, per informazioni di dettaglio, il SIB EASA n. 2018-07 "Blood Alcohol Concentration Limits for General Aviation Pilots" del 12.4.2018.



Foto 1: relitto del velivolo PA-18-150 marche I-NENA.



Foto 2: traliccio situato ad Ovest del fiume; notare il cavo danneggiato.

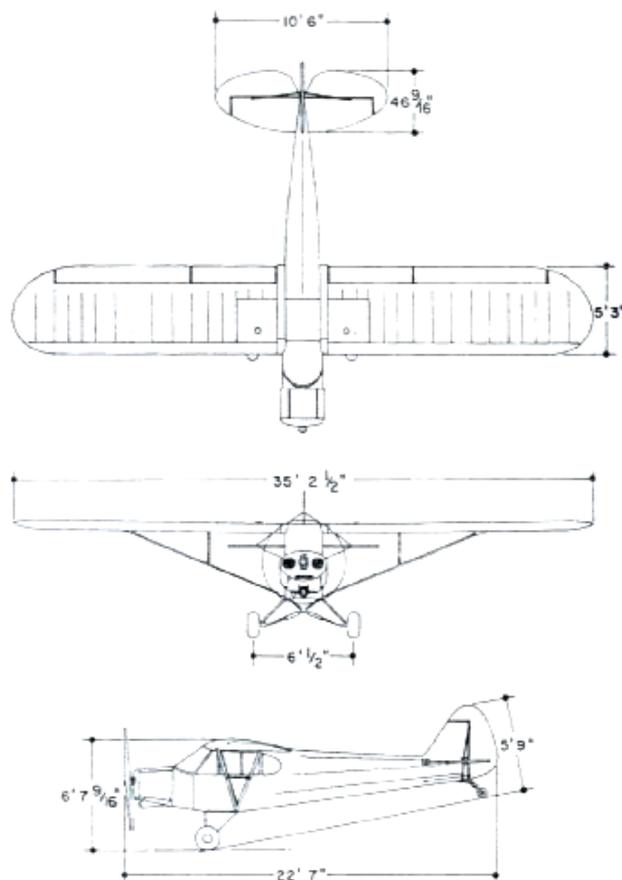


Figura 1: dimensioni PA-18-150.



Figura 2: luogo di ritrovamento del relitto (su supporto Google Earth). Evidenziato con una riga gialla l'elettrodotto; la freccia indica il punto di rottura del cavo.

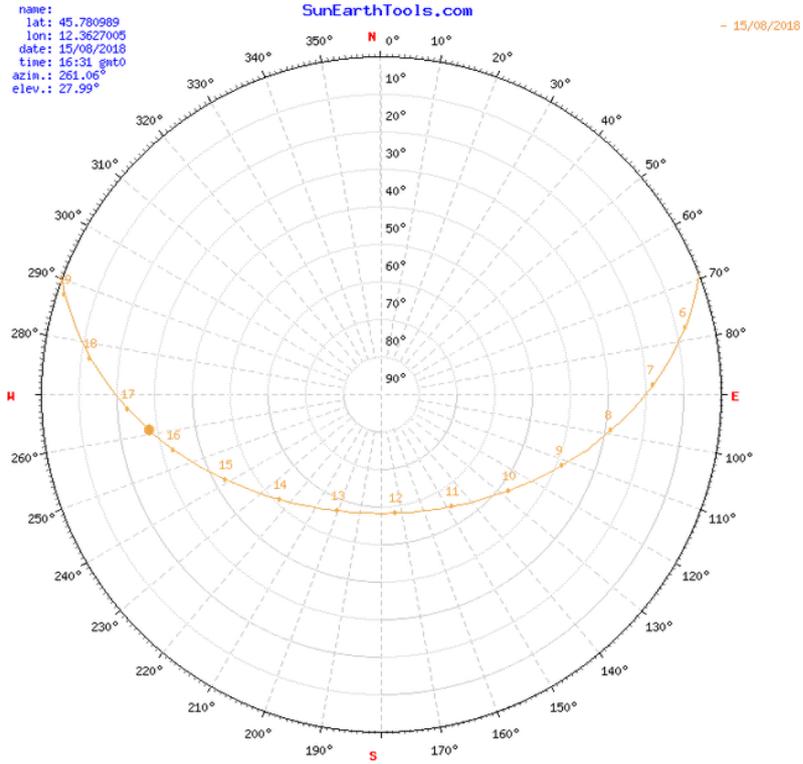


Figura 3: posizione del sole all'orario stimato dell'incidente.



Foto 3: la freccia rossa indica il cavo dell'elettrodotto impigliato nel carrello.



Foto 4: ogiva dell'elica.



Foto 5 e 6: segni di interferenza sulle pale dell'elica.



Foto 7: motore dell'I-NENA.



Foto 8: evidenziati alcuni cavi di comando in una delle semiali.



Foto 9: evidenziati alcuni cavi di comando nel trave di coda.



Foto 10: frammento aeromobile tra l'elettrodotta e il relitto.