

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 0682078219-0682078200, fax +39 068273672

RAPPORTO D'INCHIESTA

(deliberato dal Collegio nella riunione del 19 giugno 2002)

**INCONVENIENTE GRAVE OCCORSO AL VELIVOLO
CESSNA U 206G, MARCHE I-PAVR,
Località San Quirino, Aviosuperficie La Comina (PN)
5.8.2001**

N. I/3/02

INDICE

INDICE	I
OBIETTIVO DELL'INCHIESTA TECNICA	III
PREMESSA.....	IV
CAPITOLO I - INFORMAZIONI SUI FATTI	1
1. GENERALITÀ	1
1.1. STORIA DEL VOLO	1
1.2. LESIONI RIPORTATE DALLE PERSONE	2
1.3. DANNI RIPORTATI DALL'AEROMOBILE	3
1.4. ALTRI DANNI	3
1.5. INFORMAZIONI RELATIVE AL PERSONALE	3
1.5.1. Equipaggio di condotta	3
1.5.2. Esperienza di volo	3
1.5.3. Equipaggio di cabina	3
1.5.4. Passeggeri	3
1.6. INFORMAZIONI SULL'AEROMOBILE	4
1.6.1. Dati tecnici generali	4
1.6.2. Dati tecnico-amministrativi aeromobile incidentato	4
1.7. INFORMAZIONI METEOROLOGICHE	5
1.8. ASSISTENZA ALLA NAVIGAZIONE	5
1.9. COMUNICAZIONI	5
1.10. INFORMAZIONI SULL'AVIOSUPERFICIE	5
1.11. REGISTRATORI DI VOLO	6
1.12. ESAME DELL'AEROMOBILE	6
1.13. INFORMAZIONI DI NATURA MEDICA E PATOLOGICA	6
1.14. INCENDIO	6
1.15. ASPETTI RELATIVI ALLA SOPRAVVIVENZA	6
1.16. PROVE E RICERCHE EFFETTUATE	6
1.17. INFORMAZIONI ORGANIZZATIVE E GESTIONALI	8
1.18. INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI	8
1.19. TECNICHE DI INDAGINE UTILI O EFFICACI	8

CAPITOLO II - ANALISI	9
2. ANALISI.....	9
2.1. GENERALITÀ	9
2.2. FATTORE UMANO	9
2.2.1. Analisi esperienza pilota	9
2.2.2. Analisi dinamica evento	10
2.3. FATTORE TECNICO	11
2.3.1. Analisi documentazione aeromobile	11
2.3.2. Controlli effettuati.....	11
2.4. FATTORE AMBIENTALE	12
CAPITOLO III - CONCLUSIONI	13
3. CONCLUSIONI	13
3.1. EVIDENZE.....	13
3.2. CAUSA PROBABILE – FATTORI CAUSALI	14
CAPITOLO IV – RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA	15
4. RACCOMANDAZIONI	15
4.1. Raccomandazione ANSV– 7/92–1/I/ 02.....	15
4.2. Raccomandazione ANSV– 8/92–2/I/02	15
ALLEGATO: dichiarazione del pilota.....	17

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 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'inconveniente grave si è verificato il 5 agosto 2001 alle ore 07.30 UTC (09.30 locali) in località San Quirino, nei pressi dell'aviosuperficie La Comina (PN) ed ha interessato un velivolo tipo Cessna U 206G, marche di immatricolazione I-PAVR, con un pilota a bordo e 5 paracadutisti.

L'Agenzia non è stata tempestivamente informata dell'evento da parte della competente Direzione di circoscrizione aeroportuale (nel caso di specie la DCA di Ronchi dei Legionari), come previsto dall'art. 829 del codice della navigazione, così come modificato dall'art. 17 del d.lgs. 25 febbraio 1999, n. 66. L'evento è stato comunicato all'Agenzia una prima volta con una nota datata 6 agosto 2001 dall'ENAC-Ufficio sicurezza volo di Venezia, nella quale si precisava altresì che era già stata autorizzata da parte dello stesso Ufficio la rimozione dell'aeromobile oggetto dell'inchiesta. Solo in data 13 agosto 2001 perveniva all'Agenzia la "*Scheda di prima rilevazione di incidente aeronautico o grave inconveniente aeronautico*" da parte dell'ENAC-DCA di Ronchi dei Legionari, nella quale l'evento era stato peraltro classificato come incidente.

Dopo la rimozione effettuata da parte del proprietario, l'aeromobile era stato ricoverato presso l'aviosuperficie La Comina, in attesa della ispezione da parte del funzionario dell'ENAC e del sopralluogo operativo dell'investigatore incaricato dell'Agenzia.

Al sopralluogo operativo effettuato dall'Agenzia ha partecipato anche il funzionario dell'ENAC-Ufficio sicurezza volo di Venezia.

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

INFORMAZIONI SUI FATTI

1. GENERALITÀ

L'inconveniente grave si è verificato il 5 agosto 2001 alle ore 07.30 UTC (09.30 locali) in località San Quirino, nei pressi dell'aviosuperficie La Comina (PN) ed ha interessato un velivolo tipo Cessna U 206G, marche di immatricolazione I-PAVR, con un pilota a bordo e 5 paracadutisti. L'aeromobile era decollato dall'aviosuperficie La Comina per effettuare una missione di lancio paracadutisti, con regolare piano di volo aperto con Aviano APP.

L'Agenzia non è stata tempestivamente informata dell'evento da parte della competente Direzione di circoscrizione aeroportuale (nel caso di specie la DCA di Ronchi dei Legionari), come previsto dall'art. 829 del codice della navigazione, così come modificato dall'art. 17 del d.lgs. 25 febbraio 1999, n.66. L'evento è stato comunicato all'Agenzia una prima volta con una nota datata 6 agosto 2001 dall'ENAC-Ufficio sicurezza volo di Venezia, nella quale si precisava altresì che era già stata autorizzata da parte dello stesso Ufficio la rimozione. Solo in data 13 agosto 2001 perveniva all'agenzia la "*Scheda di prima rilevazione di incidente aeronautico o grave inconveniente aeronautico*" da parte della ENAC-DCA di Ronchi dei Legionari, nella quale l'evento era stato peraltro classificato come incidente. Dopo la rimozione effettuata da parte del proprietario, l'aeromobile è stato ricoverato presso l'aviosuperficie La Comina, in attesa della ispezione da parte del funzionario dell'ENAC e del sopralluogo operativo dell'investigatore incaricato dell'Agenzia.

Al sopralluogo operativo era presente anche il funzionario dell'ENAC-Ufficio sicurezza volo di Venezia. Nel corso del sopralluogo sono state effettuate delle ispezioni tecniche al fine sia di acquisire gli elementi necessari per la conduzione dell'inchiesta, sia per il ripristino dell'aeronavigabilità dell'aeromobile stesso. Le verifiche sopradette sono state effettuate alla presenza anche di un tecnico della ditta che aveva effettuato l'ultima ispezione sul velivolo.

1.1. STORIA DEL VOLO

Il velivolo è decollato normalmente alle ore 07.30 UTC per pista 36 destra. Appena decollato, i parametri motore si presentavano regolari, ma a circa 500 piedi di quota, durante la fase di salita, il motore si spegneva improvvisamente. Il pilota effettuava le procedure di

emergenza previste e cercava di rientrare in pista, ma vistosi troppo basso decideva di atterrare su di un terreno agricolo non coltivato, in piano e senza ostacoli, posto in prossimità della pista, a circa 500 metri in direzione Est. L'atterraggio avveniva senza alcun danno per l'aeromobile e per gli occupanti. Per una più dettagliata descrizione dell'evento, in Allegato è riportata la dichiarazione del pilota.

Prima del volo i controlli previsti al suolo da *check list* erano stati effettuati dal rappresentante legale della società esercente l'aeromobile, in possesso anche di una licenza di pilota privato di velivolo e dell'abilitazione sulla macchina in questione. In particolare, il suddetto rappresentante, peraltro collega del pilota interessato, ha dichiarato di aver controllato le quantità di carburante nei due serbatoi alari mediante un'asta graduata e che tali quantità erano uguali e pari a circa 38-40 litri (1/3 asta) nel serbatoio di destra e poco meno in quello di sinistra. Secondo quanto riportato dal pilota stesso, le indicazioni degli strumenti in cabina (indicatori livello carburante - *televel*) erano congruenti con le quantità di carburante presenti nei due serbatoi. L'indicatore relativo al serbatoio destro (DX) segnava poco più di 10 galloni (1 gallone è pari a 3,78 litri), mentre quello sinistro (SX) un po' meno. Il pilota, per contro, ha affermato di non aver personalmente verificato il livello dei serbatoi prima del volo, in quanto tale controllo era già stato effettuato poco prima del suo arrivo sull'aviosuperficie dal citato collega pilota; inoltre, le indicazioni in cabina della quantità di carburante confermavano quanto riferitogli dal predetto rappresentante circa la verifica fatta con l'astina graduata. Egli ha regolarmente effettuato i controlli pre-volo (controllo esterno superfici mobili, livello olio motore, ecc.).

1.2. LESIONI RIPORTATE DALLE PERSONE

<i>lesioni</i>	<i>equipaggio</i>	<i>passaggeri</i>	<i>altri</i>
mortali	-	-	-
gravi	-	-	-
lievi	-	-	-

1.3. DANNI RIPORTATI DALL'AEROMOBILE

Nonostante l'atterraggio sia stato effettuato su di un campo agricolo non coltivato, l'aeromobile non ha riportato alcun danno.

1.4. ALTRI DANNI

L'evento non ha prodotto danni a terzi.

1.5. INFORMAZIONI RELATIVE AL PERSONALE

1.5.1. Equipaggio di condotta

Pilota ai comandi: maschio, nazionalità italiana, età 35 anni.

Titoli aeronautici: licenza pilota privato velivolo, rilasciata il 23 febbraio 1987, in corso di validità.

Abilitazioni: MS 880/B, PA-28, PA-31, DR 400, MS 893E, C-182, C-172, U 206, TB9, traino alianti, lancio paracadutisti, fonìa inglese.

Controllo medico: seconda classe, effettuato nel mese di ottobre 1999, in corso di validità.

1.5.2. Esperienza di volo

ATTIVITÀ DI VOLO	ULTIME 24 ORE	ULTIMI 90 GG	TOTALI
Su U 206G e velivoli simili	1h 3min	32h	1700h, di cui 72 sull'U 206G

1.5.3. Equipaggio di cabina

n.p. (non pertinente)

1.5.4. Passeggeri

n.p.

1.6. INFORMAZIONI SULL'AEROMOBILE

1.6.1. Dati tecnici generali

Peso massimo al decollo:	1633 kg
Numero serbatoi carburante:	2 alari (DX e SX)
Capacità serbatoi carburante:	92 (46+ 46) US Galloni, pari a 348 litri
Carburante non usabile:	4 US Galloni (15,12 litri)
Numero motori e tipo:	un Teledyne Continental IO-520-F
Categoria e impiego:	normale – turismo – volo a vista con contatto visivo con il terreno (VFR/C)
Dimensioni principali:	lunghezza: 8,61m; larghezza: 10,94 m; altezza: 2,83 m

1.6.2. Dati tecnico-amministrativi aeromobile incidentato

Tipo di aeromobile:	Cessna U 206G “Stationair 6 II”
Numero di costruzione:	U 206 - 6011
Anno di costruzione:	1980
Marche di registrazione:	I-PAVR
Certificato di immatricolazione:	n. 7447, data rilascio 17 agosto 1982
Certificato di navigabilità:	n. 10841/a
Specifiche di navigabilità:	n. 10841/b
Nome ed indirizzo del proprietario:	AEROTECNICA s.r.l. - Trento
Nome ed indirizzo dell' esercente:	STAR FLY s.r.l. – Vicolo delle Acque, 2 - Pordenone
Programma di manutenzione:	programma del costruttore
Ultima ispezione eseguita:	ispezione annuale eseguita il 5 maggio 2001



Ore di volo totali:	3692h
Ore di volo dall'ultima ispezione:	41h
Inconvenienti segnalati al momento dell'evento:	nessuno
Condizioni di carico dell'aeromobile:	nei limiti

1.7. INFORMAZIONI METEOROLOGICHE

Da quanto dichiarato dal pilota e dai testimoni presenti sul luogo dell'evento, le condizioni meteo al momento dello stesso erano buone, con ottima visibilità ed assenza significativa di vento e nubi (condizioni CAVOK)¹.

1.8. ASSISTENZA ALLA NAVIGAZIONE

n.p.

1.9. COMUNICAZIONI

n.p.

1.10. INFORMAZIONI SULL'AVIOSUPERFICIE

L'aviosuperficie La Comina (45°59'529"N - 12°39'440"E) è situata in località San Quirino - Via Pionieri del Volo, nel comune di Pordenone ed è dotata di due piste parallele (DX e SX) aventi le seguenti caratteristiche:

Dimensioni:	1200 x 60 m
Orientamento:	36/18
Fondo pista:	erba
TORA:	1060 m
LDA:	1060 m

¹ CAVOK, quando sussistono le seguenti condizioni: visibilità 10 km o più, nessuna nube al di sotto di 5000 ft (1500 metri), assenza di cumulonembi e nessuna precipitazione, temporali, tempeste.

1.11. REGISTRATORI DI VOLO

Per la categoria e per l'impiego dell'aeromobile in questione non è richiesta dalla normativa in vigore l'installazione di registratori di volo.

1.12. ESAME DELL'AEROMOBILE

Il velivolo è stato rimosso dal luogo dell'inconveniente grave il giorno dopo l'evento senza alcuna autorizzazione da parte dell'Agenzia, dietro autorizzazione rilasciata dall'ENAC–Ufficio sicurezza volo di Venezia, competente per territorio. Non essendoci stati danni, è stato possibile allo stesso esercente trainare l'aeromobile verso l'aviosuperficie di partenza e ricoverarlo in un hangar, in attesa del sopralluogo da parte dell'investigatore incaricato e del funzionario dell'ENAC.

Le verifiche sopradette sono state effettuate alla presenza anche di un tecnico della società che aveva effettuato l'ultima ispezione sul velivolo.

Le principali risultanze sono descritte in dettaglio nel successivo paragrafo 1.16.

1.13. INFORMAZIONI DI NATURA MEDICA E PATOLOGICA

Il pilota era in buone condizioni fisiche ed aveva effettuato la visita medica prevista per il rilascio del rinnovo della licenza di pilotaggio nel mese di ottobre 1999, riportando esito favorevole.

1.14. INCENDIO

n.p.

1.15. ASPETTI RELATIVI ALLA SOPRAVVIVENZA

n.p.

1.16. PROVE E RICERCHE EFFETTUATE

Le prove effettuate sul velivolo hanno riguardato sostanzialmente la verifica della funzionalità dell'impianto carburante e del motore (assenza di perdite, drenaggio, filtri, consumi). Si è subito constatato che il serbatoio alare destro (DX) era vuoto, mentre quello

sinistro (SX) conteneva circa 41,5 litri (quantità misurata dopo averlo svuotato). Le indicazioni in cabina relative alla quantità di carburante nei due serbatoi alari non erano congruenti con l'effettiva quantità di carburante presente a bordo. L'indicatore SX segnava infatti quasi 0 (tacca rossa sul telelevel in cabina, pari a circa 2 galloni) e quello DX, invece, circa 10 galloni (pari a circa 38 litri).

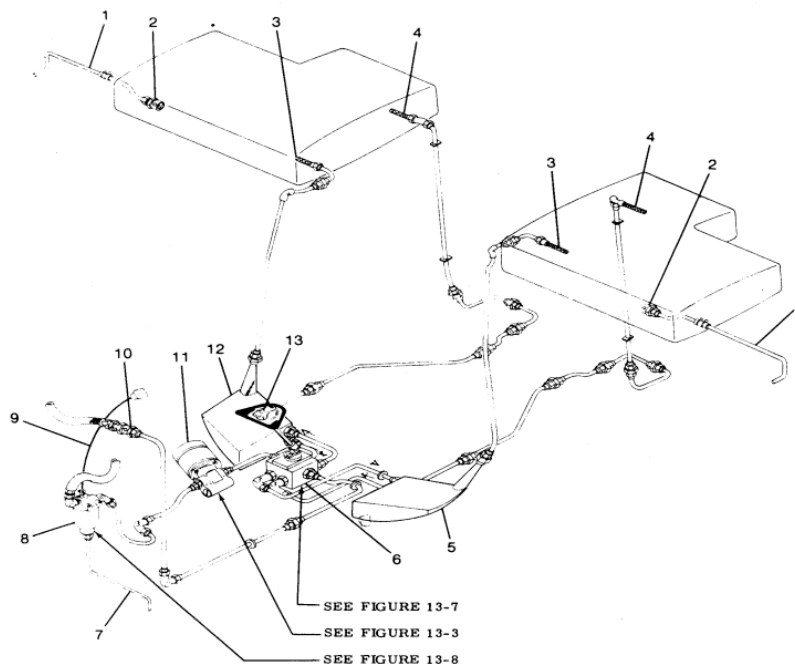


Successivamente, allo svuotamento di entrambi i serbatoi, ivi compresi i pozzetti (*left and right reservoir*), si è notato che le indicazioni in cabina erano del tutto inattendibili, in quanto l'ago relativo all'indicatore di destra era tra 5 e 10 galloni, mentre a SX era sulla "tacca rossa" (circa 2 galloni). Sebbene quindi i due serbatoi fossero vuoti, le indicazioni in cabina non erano congruenti.

Si è proceduto successivamente a riempire manualmente entrambi i serbatoi con circa 42 litri di carburante ed effettuare delle prove motore, onde verificare eventuali perdite di carburante nell'impianto, nonché la funzionalità del gruppo motopropulsore stesso.

Gli indicatori di carburante in cabina continuavano ad essere ancora inattendibili; l'ago dell'indicatore DX, infatti, era posizionato tra 5 e 10 galloni ed il SX sulla "tacca rossa". Si è provveduto poi ad avviare il motore con il selettore del carburante sul serbatoio destro e dopo 7 minuti si è effettuato un breve rullaggio in pista sia con il motore al minimo, sia con il motore al massimo.

Il tempo totale di accensione del motore è stato di 21', di cui 3' con il selettore del carburante sul serbatoio SX. Tenendo conto dei consumi di carburante del velivolo si è stimato un consumo di circa 2 galloni. Successivamente si è verificato il consumo effettivo di carburante mediante l'utilizzo di un'asta graduata; le quantità consumate (circa 8 litri nel DX e circa 1 litro nel SX) sono state coerenti con quelle stimate in base ai consumi



- | | | |
|------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1. Fuel Vent Line | 5. Left Reservoir | 10. Vapor Return Check Valve |
| 2. Fuel Vent Valve | 6. Fuel Selector Valve | 11. Auxiliary Fuel Pump |
| 3. Forward Line Screen | 7. Auxiliary Pump Drain Line | 12. Right Reservoir |
| 4. Aft Line Screen | 8. Fuel Strainer | 13. Fuel Selector Handle |
| | 9. Strainer Drain Control | |

dell'aeromobile. Tale risultato ha confermato il buon funzionamento dell'impianto carburante, del motore, nonché l'assenza di perdite di carburante dall'aeromobile stesso. A seguito di quanto constatato, il tecnico dell'ENAC ha cautelativamente sospeso il certificato di navigabilità (CN) del velivolo ed ha richiesto di far sostituire gli indicatori di carburante in cabina. La ditta a cui è stato affidato il lavoro ha effettuato tale sostituzione in data 17 ottobre 2001 e nello stesso giorno il tecnico dell'ENAC ha effettuato i previsti controlli a terra ed in volo per il ripristino del CN. Tali controlli hanno avuto esito positivo.

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. ANALISI

2.1. GENERALITÀ

Gli incidenti/inconvenienti di volo sono ascrivibili ai seguenti tre fattori fondamentali:

- fattore umano;
- fattore tecnico;
- fattore ambientale.

I fattori sopraindicati non sono tra loro interdipendenti, ma interagiscono tra loro ed ognuno può essere considerato come un fattore causale dell'altro e viceversa.

Nella determinazione della causa più probabile che ha determinato il presente inconveniente grave, tutti e tre i fattori descritti sono stati debitamente considerati e attraverso l'esame dell'aeromobile, i risultati delle indagini tecniche, l'analisi della documentazione tecnica disponibile e le testimonianze rese si è cercato di ricostruire la dinamica dell'evento allo scopo di determinarne la causa ed eventuali fattori causali.

2.2. FATTORE UMANO

2.2.1. Analisi esperienza pilota

Il pilota, maschio di anni 35, aveva conseguito la licenza di pilota privato di velivolo nel 1987. Egli era abilitato sulla macchina ed in possesso delle abilitazioni prescritte dalla normativa in vigore – DPR n. 566 del 18 novembre 1988 e DM 467/T/92 – per effettuare il tipo di volo previsto (lancio paracadutisti). La licenza di volo era in corso di validità ed era in regola con i controlli periodici e le visite mediche. Aveva totalizzato circa 1700 ore di volo, di cui 72 sul tipo di aeromobile e 32 negli ultimi 90 giorni. Il pilota è da considerarsi esperto dato il numero delle ore di volo e di attività effettuata su aeromobili della classe del Cessna U 206 (Vm/a - SEP).

2.2.2. Analisi dinamica evento

Il pilota ha effettuato regolarmente i previsti controlli a terra prima dell'imbarco dei paracadutisti. Egli ha dichiarato di aver effettuato il controllo del livello del carburante presente nei serbatoi alari solo attraverso l'indicazione sul pannello strumenti a bordo, in quanto la verifica mediante l'asta graduata (lettura diretta dei livelli nel serbatoio) era stata effettuata in precedenza da un proprio collega - secondo quanto riferito dallo stesso - anch'egli in possesso di una licenza di pilota privato ed abilitato sull'aeromobile. Le indicazioni date da quest'ultimo al pilota erano congruenti con quanto indicato dalla strumentazione di bordo.

Il decollo avveniva regolarmente alle ore 07.30 UTC con il selettore carburante sul serbatoio DX (il televel indicava una quantità leggermente superiore rispetto al serbatoio SX) e nella successiva fase di salita a circa 80 kts di velocità e



500 piedi di quota il motore si spegneva improvvisamente. Il pilota effettuava le procedure di emergenza previste e cercava di rientrare in pista, ma vistosi troppo basso decideva di atterrare su di un terreno agricolo non coltivato, in piano e senza ostacoli, posto in prossimità della pista, distante circa 500 metri in direzione EST. L'atterraggio avveniva senza alcun danno per l'aeromobile e per gli occupanti.

Sulla base degli elementi a disposizione e delle verifiche effettuate lo spegnimento del motore è riconducibile alla mancanza di alimentazione di carburante. Il serbatoio destro era infatti completamente vuoto, in quanto il carburante presente in origine nel pozzetto aveva consentito di effettuare soltanto l'accensione e le fasi di rullaggio, decollo e salita iniziale (tempo stimato in circa 3-4 minuti).

La scelta di selezionare il serbatoio di carburante DX per l'alimentazione del motore da parte del pilota è stata condizionata dalle indicazioni fuorvianti degli indicatori di carburante in cabina. Se avesse selezionato il SX, dove vi erano circa 40 litri di carburante, avrebbe effettuato la missione senza particolari problemi. Il consumo medio di carburante stimato

infatti per una missione tipica di aviolancio (3000 piedi quota e tempo volo totale pari a 10-11 minuti) è di circa 1 litro/minuto, quindi in totale circa 10-11 litri.

Il pilota non ha ritenuto opportuno controllare personalmente la quantità di carburante in quanto tale operazione, sulla base delle testimonianze rese, era già stata effettuata dal rappresentante legale della società esercente il velivolo. Il rilevamento della quantità di carburante mediante l'asta graduata si basa sul cosiddetto principio della "parte di asta bagnata". Se, dopo aver effettuato un primo controllo ad un serbatoio non si aspetta un certo tempo affinché la parte bagnata/umida dell'asta si asciughi e/o non si utilizza un panno per asciugarla più in fretta prima di verificare il livello in un altro serbatoio, si rischia di falsare le indicazioni del secondo controllo.

Quanto sopra detto è appunto quello che molto probabilmente è accaduto nel caso dell'evento in esame. Il rappresentante dell'esercente, nell'effettuare il controllo del livello di carburante nella semiala destra, non ha aspettato che l'astina si asciugasse dopo il controllo fatto immediatamente prima sul serbatoio nella semiala sinistra e pertanto ha erroneamente ritenuto che la quantità di carburante nel serbatoio DX fosse uguale a quello di SX. In realtà, nel serbatoio DX vi era solo una esigua quantità di carburante che ha consentito di effettuare l'accensione, la fase di rullaggio, di decollo e salita iniziale (tempo stimato in circa 3-4 minuti).

2.3. FATTORE TECNICO

2.3.1. Analisi documentazione aeromobile

I certificati di immatricolazione e di aeronavigabilità del velivolo erano in corso di validità. L'aeromobile era stato sottoposto ai previsti controlli periodici con esito positivo (ultima visita tecnica del funzionario dell'ENAC effettuata il 9 febbraio 1999 – validità 3 anni).

2.3.2. Controlli effettuati

L'ultima ispezione annuale è stata effettuata il 5 maggio 2001 con esito favorevole. Nel corso di essa è stata verificata la funzionalità degli indicatori di carburante. L'esito della prova è stato favorevole (vi era corrispondenza tra le quantità reali di carburante immesse e quelle indicate dagli strumenti in cabina).

L'attività di volo effettuata dall'aeromobile dopo tale ispezione è stata pari a 41 ore. In particolare, nei 10 giorni prima dell'evento, le ore di volo sono state oltre 10, con diversi

decolli ed atterraggi, senza riportare danni e/o avarie, ivi inclusa quella relativa agli indicatori di carburante in cabina.

Come già riportato nel precedente paragrafo, la scelta di selezionare il serbatoio di carburante DX da utilizzare per l'alimentazione del motore da parte del pilota è stata condizionata dalle indicazioni fuorvianti degli indicatori di carburante in cabina.

2.4. FATTORE AMBIENTALE

Le condizioni meteorologiche erano ottime (CAVOK) e pertanto non presentavano particolari elementi di criticità.

CAPITOLO III

CONCLUSIONI

3. CONCLUSIONI

3.1. EVIDENZE

L'aeromobile era efficiente ed era stato sottoposto ai previsti controlli periodici con esito positivo.

Il pilota era in possesso della licenza di pilota privato di velivolo e delle abilitazioni prescritte dalla normativa in vigore – DPR n. 566 del 18 novembre 1988 e DM 467/T/92 – per effettuare il tipo di volo previsto (lancio paracadutisti). Egli era abilitato sulla macchina, la licenza di volo era in corso di validità ed era in regola con i controlli periodici e le visite mediche. Aveva totalizzato circa 1700 ore di volo, di cui 72 sul tipo di aeromobile e 32 negli ultimi 90 giorni.

I certificati di immatricolazione e di aeronavigabilità del velivolo erano in corso di validità.

Le condizioni meteorologiche erano ottime e pertanto non presentavano particolari elementi di criticità.

Il pilota non ha verificato visivamente le quantità di carburante effettivamente presente nei due serbatoi alari prima del volo, in quanto tale controllo era già stato effettuato poco prima del suo arrivo sull'aviosuperficie dal rappresentante legale della società esercente, anch'egli pilota di velivolo ed abilitato sulla macchina. Inoltre, le indicazioni in cabina della quantità di carburante confermavano quanto riferitogli dal predetto rappresentante circa la verifica fatta con l'astina graduata.

Il suddetto rappresentante legale della società esercente l'aeromobile ha effettuato il controllo del livello carburante nella semiala destra, ma, molto probabilmente, non ha atteso che l'astina si fosse asciugata dopo il controllo fatto immediatamente prima nel serbatoio della semiala sinistra: pertanto, ha erroneamente ritenuto che la quantità di carburante nel serbatoio DX fosse uguale a quella del serbatoio SX. In realtà, il serbatoio destro (serbatoio selezionato dal pilota per alimentare il motore) era completamente vuoto: al momento

dell'accensione vi era infatti nel pozzetto una quantità residua di carburante che ha consentito di effettuare soltanto l'accensione stessa nonché le fasi di rullaggio, di decollo e di salita iniziale (tempo stimato in circa 3-4 minuti).

3.2. CAUSA PROBABILE – FATTORI CAUSALI

Alla luce di quanto evidenziato si ritiene di poter identificare la causa probabile dell'evento nella seguente:

quantità insufficiente di carburante nel serbatoio selezionato per alimentare il motore (“*fuel starvation – exhaustion*”), che ha determinato lo spegnimento del motore stesso nella fase iniziale di salita, costringendo il pilota ad effettuare un atterraggio di emergenza su di un terreno agricolo, data la quota non sufficiente per rientrare in sicurezza in pista.

L'errata selezione del serbatoio di carburante per alimentare il motore è stata condizionata dai seguenti elementi – fattori causali - (*catena degli eventi*):

- il pilota non ha verificato visivamente le quantità di carburante nei due serbatoi prima di effettuare il volo;
- il pilota ha ritenuto di potersi fidare delle indicazioni ricevute da un proprio collega pilota che aveva effettuato, prima del suo arrivo sull'aviosuperficie, la verifica della quantità di carburante mediante un'astina graduata;
- il citato collega nell'effettuare il controllo del livello di carburante nel serbatoio destro non ha, molto probabilmente, aspettato che l'astina si fosse asciugata dopo il controllo fatto immediatamente prima nel serbatoio della semiala sinistra e pertanto ha erroneamente ritenuto che la quantità di carburante nel serbatoio DX fosse uguale a quella presente nel serbatoio SX.
- avaria degli indicatori in cabina della quantità di carburante, che incidentalmente confermavano al pilota quanto riferitogli dal predetto collega circa la verifica fatta con l'astina graduata;

Sulla base di quanto rappresentato, si può ritenere che la causa dell'evento in argomento sia riconducibile al **Fattore tecnico** ed al **Fattore umano come concausa**.

CAPITOLO IV

RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA

4. RACCOMANDAZIONI

4.1. Raccomandazione ANSV-7/92-1/I/02

Motivazione: l’Agenzia non è stata tempestivamente informata dell’evento da parte della competente Direzione di circoscrizione aeroportuale (nel caso di specie la DCA di Ronchi dei Legionari). L’evento è stato comunicato una prima volta con una nota datata 6 agosto 2001 dall’ENAC-Ufficio sicurezza volo di Venezia, nella quale si precisava altresì che era già stata autorizzata da parte dello stesso Ufficio la rimozione dell’aeromobile in questione. Solo in data 13 agosto 2001 è pervenuta all’Agenzia la “*Scheda di prima rilevazione di incidente aeronautico o grave inconveniente aeronautico*” da parte dell’ENAC-DCA di Ronchi dei Legionari, nella quale l’evento era stato peraltro classificato come incidente.

Destinatario: Ente nazionale per l’aviazione civile

Testo: si reitera la raccomandazione di sicurezza contenuta nella relazione d’inchiesta relativa all’incidente occorso all’a/m I-LGET deliberata in data 10.8.2001, dove si richiamava l’attenzione sul fatto che non è consentito effettuare interventi su di un aeromobile coinvolto in un incidente/inconveniente grave senza il preventivo nulla osta dell’Agenzia.

4.2. Raccomandazione ANSV-8/92-2/I/02

Motivazione: il pilota non ha verificato visivamente le quantità di carburante effettivamente presente nei due serbatoi alari prima del volo, in quanto tale

controllo era già stato effettuato poco prima del suo arrivo sull'aviosuperficie da un suo collega, anch'egli pilota di velivolo ed abilitato sulla macchina. Il pilota ha ritenuto di potersi fidare delle indicazioni ricevute dal citato collega, che aveva effettuato in maniera errata la verifica della quantità di carburante mediante un'astina graduata. Incidentalmente gli indicatori in cabina della quantità di carburante confermavano al pilota quanto riferitogli dal predetto collega circa la verifica fatta.

Destinatari: Ente nazionale per l'aviazione civile e Aero club d'Italia

Testo: sensibilizzare i piloti titolari di licenza di pilota privato affinché effettuino personalmente e scrupolosamente i previsti controlli prima di ogni volo, verificando inoltre che ci sia la piena rispondenza tra le indicazioni fornite dai televel del carburante ed il carburante effettivamente contenuto nei serbatoi.

ELENCO ALLEGATI

ALLEGATO A: dichiarazione del pilota

L'allegato sopra elencato è una copia conforme del documento originale in possesso dell'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo. Nel documento riprodotto in allegato è stato salvaguardato l'anonimato delle persone coinvolte nell'evento, in ossequio alle disposizioni del decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66.

DICHIARAZIONE DEL PILOTA

OGGETTO: Dichiarazione Incidente I_PAVR

Gentili signori,

come accordato durante la vostra ispezione al campo della Comina (PN) il giorno 11 c.m., vi invio copia della dichiarazione per quanto in oggetto e comunque, a suo tempo, prontamente consegnata anche agli uffici RAI

Colgo l'occasione per specificare, come già avuto occasione di fare personalmente in campo, che i livelli di carburante riportati nella dichiarazione sono da intendersi quelli indicati dagli strumenti, e comunque convalidati dal responsabile del velivolo, mediante lettura diretta dei livelli nel serbatoio, mediante asta graduata.

A disposizione per qualunque chiarimento

Distinti saluti

A chi di competenza

Udine, 6/08/01

Oggetto: Dichiarazione incidente con I-PAVR II 5/08/01

Il sottoscritto, _____ nato a _____ ed ivi residente in _____, in possesso di Licenza di Pilota Privato N°21735 rilasciata il 23/02/87, in corso di validità, con scadenza il 12/10/2001 dichiara quanto segue:

il giorno 5/08/01, alle ore 9.30 decollavo con 5 parà a bordo, con regolare piano di volo aperto con AVIANO APP dal campo "la Comina" dopo aver svolto i regolari controlli prevolo:

controllo esterno superfici mobili;

controllo livello olio motore (tacca 8);

effettuazione spurghi benzina e controlli livello serbatoi (1/4 serbatoio sx, + di 1/4 serbatoio dx);

regolare messa in moto e successivi controlli post avviamento.

Ottenuta l'autorizzazione all'allineamento e decollo da Comina radio, procedevo alla corsa di decollo e successiva salita a 80 Kts. A circa 500 ft, prima delle consuete riduzioni (MAP, giri e flap) si spegneva improvvisamente il motore.

Come da procedure di emergenza provvedevo immediatamente:

a cambiare serbatoio (con pompa elettrica inserita) su SX

ad avviare l'elica.

Contemporaneamente, mantenevo velocità e viravo a sinistra nella speranza di rientrare in campo.

Fallita la messa in moto, ricambiavo nuovamente serbatoio nell'ottica di ritentare l'avviamento, operazione non fatta per la bassa quota e ricerca di un campo di fortuna.

Individuato il campo alla mia sinistra provvedevo all'atterraggio con l'obiettivo di mantenere velocità ed assetto tali da garantirmi un' idoneo angolo di incidenza, per evitare eventuali buche o avallamenti su un terreno sconosciuto.

Finivo così la corsa su alcune file di granoturco di un campo adiacente.

Dall'aereo uscivano indenni i parà ed il sottoscritto dopo aver provveduto a spegnere tutte le utenze elettriche ed aver verificato che non ci fossero perdite di carburante.

Il sottoscritto dichiara inoltre di aver svolto regolare attività di volo negli ultimi 3 mesi sul velivolo I - PAVR, attività quantificabile in 22 ore.

Allega alla seguente dichiarazione:

fotocopia della licenza di pilota privato

fotocopia pag. "attestazione di esperienza" parte terza libretto di volo

Rimango a disposizione per ogni eventuale chiarimento

Distinti saluti