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

RELAZIONI D'INCHIESTA

(deliberate dal Collegio dell'Agenzia nella riunione del 1° ottobre 2003)

Incidente PA-28RT-201, marche I-BEAR, Aeroporto Treviso Sant'Angelo, 18.2.2001

Incidente MS 894 A, marche I-SUDP, Aeroporto Roma Urbe, 16.8.2001

Incidente Grob 103 C, marche I-IVVW, Aeroporto Alzate Brianza, 26.10.2002

N. A/6-8/03

INDICE

INDICE I

PREMESSA III

OBIETTIVO DELL'INCHIESTA TECNICA IV

INCIDENTE a/m PA-28RT-201, marche I-BEAR (N. A/6/03) 1

INCIDENTE a/m MS 894, marche I-SUDP (N. A/7/03) 11

INCIDENTE a/m Grob 103 C, marche I-IVVW (N. A/8/03) 27

PREMESSA

La pubblicazione che segue presenta – in forma volutamente sintetica – le relazioni d'inchiesta deliberate dal Collegio dell'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo (ANSV) a seguito di alcuni incidenti occorsi ad aeromobili dell'aviazione civile.

Negli archivi dell'Agenzia è conservata, in ordine agli incidenti in questione, la documentazione completa relativa all'attività d'indagine svolta dagli investigatori incaricati ai sensi del decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66 ed in conformità all'Annesso 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale, stipulata a Chicago il 7 dicembre 1944.

Fotografie o altra documentazione di seguito riprodotte sono una copia conforme degli originali in possesso dell'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo. Nella riproduzione è stato salvaguardato l'anonimato delle persone coinvolte nell'evento, in ossequio alle disposizioni del decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66.

OBIETTIVO DELL'INCHIESTA TECNICA

Le inchieste tecniche relative agli eventi in questione, così come disposto dall'art. 827 del codice della navigazione, sono state condotte 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).

INCIDENTE a/m PA-28RT-201, marche I-BEAR (N. A/6/03)

Tipo dell'aeromobile e marche	Piper PA-28RT-201 Arrow IV, marche I-BEAR.
Data e ora	18 febbraio 2001, 10.39 UTC.
Località dell'evento	Aeroporto Treviso Sant'Angelo.
Descrizione dell'evento	Al rientro da un volo locale, decollato alle 09.55 UTC dall'aeroporto di Treviso S.Angelo e svoltosi regolarmente, durante la fase di avvicinamento, al momento dell'estrazione del carrello, il pilota rilevava la mancata accensione delle tre luci verdi indicanti l'abbassamento ed il blocco in estensione del carrello, benché la spia rossa di carrello non esteso o non bloccato si fosse spenta. Il pilota effettuava una nuova sequenza di retrazione ed estrazione del carrello ("riciclo") con esito negativo. Chiedeva quindi alla Torre di controllo di Treviso l'autorizzazione ad un passaggio basso sulla pista affinché venisse verificato visivamente se il carrello risultasse estratto; dopo la manovra, l'operatore della Torre di controllo rispondeva che il carrello appariva esteso. Portatosi all'atterraggio, dopo il contatto con il suolo e circa 150 metri di corsa di decelerazione, il velivolo cominciava ad imbardare a sinistra, mentre l'ala sinistra si abbassava sino a toccare terra. L'aeromobile, malgrado i tentativi del pilota di contrastare l'imbardata, usciva di pista fermandosi con il motore in moto e senza che l'elica toccasse il suolo.
Esercente dell'aeromobile	Aero Club Treviso.
Natura del volo	Turismo.
Persone a bordo	1 (solo pilota).
Danni a persone o cose	Nessun danno a persone. L'aeromobile, all'esame visivo esterno, risultava aver riportato i seguenti danni: rottura terminale alare sinistro; deformazione ed abrasione supporto cerniera esterna flap sinistro; ammaccatura ed abrasioni bordo d'uscita alettone sinistro (si veda foto in Allegato A).
Informazioni relative al personale di volo	Maschio, nazionalità italiana, 72 anni, titolare di "brevetto e licenza internazionali di pilota di aerodina da turismo (secondo grado)" - corrispondente all'attuale licenza di pilota privato di

velivolo – rilasciato in data 16 luglio 1955 e in corso di validità. Abilitazioni: FL 3; MB.308; LM 7; C 175; P.66B Oscar 150; P.64B Oscar 180; MS 894E; GY 80/160; P.66C; C 337, PA-28; CAP 10; PA-18; TB 9; SIAI S.208; C 182; Vm/a SEPiston; avio-superfici non in pendenza segnalate.
Controllo medico di seconda classe effettuato con esito positivo in data 4 marzo 2000, in corso di validità.
Esperienza di volo: ore di volo totali 715, di cui circa 56 ore effettuate sul tipo di velivolo incidentato. Attività di volo negli ultimi 90 giorni: 3h 49', di cui 2h 20' effettuate su PA-28RT.

Informazioni relative all'aeromobile ed al propulsore

Costruttore: Piper Aircraft Corp., modello PA-28RT-201; nome commerciale: Arrow IV. Peso massimo al decollo Kg. 1247. Numero motori 1; tipo motore Lycoming LYC IO-360. VNE Kts 189; velocità di crociera Kts 152. Categoria: triciclo. Numero di costruzione: 28 R – 7918129. Anno di costruzione: 1979. Certificato di immatricolazione n. 7018; certificato di navigabilità n. 10205/a in corso di validità; specifica di navigabilità n. 10205/b. Programma di manutenzione: programma del costruttore. Ultima ispezione eseguita: ispezione 500 ore eseguita il 16 febbraio 2001. Ore di volo totali 4308h 22'. Ore di volo dall'ultima ispezione: 8h 56'. Nessun inconveniente prima dell'incidente. Condizioni di carico dell'aeromobile nei limiti. Quantità di carburante al decollo: circa 200 litri.

Informazioni sull'aeroporto

L'aeroporto di Treviso Sant'Angelo (LIPH) è un aeroporto militare aperto al traffico civile internazionale, le cui coordinate sono 45° 39' 06''N – 12° 11' 56''E. L'altitudine è 17,34 metri (57 piedi). La pista, in asfalto, ha orientamento 070-250. L'orario di servizio dell'aeroporto è H24. L'aerodromo è utilizzabile con precauzione a causa della concentrazione di gabbiani il cui allontanamento dall'area di manovra avviene con emissione di onde elettromagnetiche.

Informazioni meteorologiche

Le condizioni meteorologiche al momento dell'evento erano buone. Ottima visibilità ed assenza significativa di vento e nubi.

Altre informazioni

Il PA-28RT-201 è dotato di un carrello triciclo retrattile operato da una pompa elettroidraulica reversibile. Il relativo comando è collocato sulla plancia strumenti a sinistra del quadrante delle leve comando motore; il ciclo operativo del carrello si svolge in circa 7 secondi. Il dispositivo automatico è attuato dalla pressione differenziale dell'aria mediante un diaframma collegato ad una valvola idraulica e ad un microinterruttore. Il carrello estratto e bloccato è indicato da 3 luci verdi, che si trovano sotto la

maniglia di comando dell'impianto.
Una leva per l'esclusione del dispositivo automatico (emergenza), che si trova sul lato sinistro della piantana centrale in cabina ove è collocata la leva dei flap e la ruota del trim, è disponibile per la fuoriuscita in emergenza del carrello, che avviene annullando la pressione idraulica e consentendo l'uscita del carrello per peso proprio.

Analisi

Il pilota aveva conseguito il brevetto di secondo grado (equiparato successivamente alla licenza di pilota privato di velivolo) il 16 luglio 1955. Egli era abilitato sulla macchina ed in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa in vigore per effettuare il tipo di volo previsto; la licenza di pilotaggio era in corso di validità ed in regola con le visite mediche. Aveva totalizzato 715 ore di volo, di cui circa 56 ore sul tipo di aeromobile. Dalla data di conseguimento del brevetto aveva svolto con continuità l'attività di volo periodica prevista per il rinnovo della licenza di pilotaggio, per cui si può affermare che fosse in grado di effettuare il volo programmato in sicurezza.
Nel caso in esame, apprestandosi ad effettuare l'atterraggio, il pilota rilevava la mancata accensione delle tre luci verdi indicanti l'abbassamento ed il blocco del carrello benché la spia rossa di carrello in uscita si fosse spenta (indicando il funzionamento normale dell'impianto); a questo punto effettuava il riciclo del carrello con esito negativo. E' opportuno specificare che la mancata accensione delle tre luci verdi potrebbe aver significato o la mancata estensione del carrello oppure il mancato blocco del carrello stesso in estensione.
Effettuata la sequenza di riciclo con esito negativo, il pilota chiedeva alla Torre di controllo dell'aeroporto l'autorizzazione ad un passaggio sulla pista affinché fosse verificata da terra l'estensione del carrello. L'operatore di Torre confermava l'estensione senza però, ovviamente, poter garantire il bloccaggio (si veda l'Allegato B - comunicazioni T/B/T).
Per quanto dichiarato dal pilota, non risulta che egli abbia eseguito la procedura di emergenza prevista per la mancata estensione e blocco del carrello.
Il manuale di impiego del velivolo non prevede una procedura da applicare nel caso si verifichi il solo mancato bloccaggio in estensione del carrello, ma prevede (si veda l'Allegato D) l'effettuazione della procedura di emergenza nei casi in cui il carrello non risulti esteso e bloccato. La leva usata per la fuoriuscita in emergenza del carrello annulla la pressione idraulica, consentendo la fuoriuscita del carrello per gravità.
Nel caso in esame, la mancata accensione delle luci verdi è da attribuirsi al mancato bloccaggio del carrello in estensione e quindi ad un fattore tecnico, originato dal malfunzionamento

della pompa.

Prove e ricerche effettuate

Le prime prove effettuate sul velivolo hanno riguardato sostanzialmente la verifica della funzionalità dell'impianto idraulico, dell'impianto indicazione-avviso, dell'impianto elettrico relativo al carrello e non hanno evidenziato alcuna avaria e/o malfunzionamento a carico dei suddetti impianti.
Successivamente, l'aeromobile in questione è stato inviato presso una ditta di manutenzione certificata, dove sono state eseguite ulteriori verifiche sul gruppo carrello d'atterraggio.
Inizialmente sono stati eseguiti dei rilievi dimensionali sul cinematismo di retrazione del Main Landing Gear ed i valori riscontrati rientravano nelle dimensioni di servizio.
E' stata eseguita un'ispezione delle 100 ore del gruppo carrello di atterraggio nonché un'ispezione dell'impianto idraulico; è stata verificata la pressione di intervento dell'*hydraulic pressure switch* carrello UP che interveniva correttamente a 1800 psi, mentre la pressione d'esercizio carrello DOWN aveva un picco di circa 500 psi.
Impianto idraulico e dispositivo d'emergenza dell'impianto elettrico relativo al carrello e dell'impianto indicazione ed avviso sono stati sottoposti a prove funzionali. Durante la ripetizione di tali prove, dopo circa cinque cicli completi del carrello, si è verificato un malfunzionamento della pompa idraulica in fase di estensione del carrello, che provocava anche il disinserimento del breaker della stessa pompa. A questo punto è stata eseguita un'apertura del carrello utilizzando il dispositivo di emergenza, ripristinato il breaker pompa idraulica ed eseguita una retrazione del carrello con esito positivo. Per verificare se tale anomalia fosse dovuta ad un difettoso passaggio di corrente attraverso i contatti del relé, è stato sostituito il relé di comando carrello DOWN, con esito negativo.
E' stato ispezionato l'olio idraulico per verificare l'eventuale presenza di contaminanti; anche questa prova ha dato esito negativo.
Il complessivo pompa idraulica è stata rimosso, rifornito con olio idraulico ed alimentato con una sorgente elettrica esterna: in questo modo funzionava correttamente sia in retrazione che in estensione.
Il gruppo pompa è stato allora ricollegato all'impianto idraulico e si è proceduto a ripetere delle prove di retrazione ed estensione del carrello. Funzionava correttamente per due cicli completi mentre alla terza manovra di estensione del carrello la pompa si bloccava quasi completamente e, dopo circa 4 secondi, si disinseriva il *breaker*.
E' stato rimosso nuovamente il gruppo pompa ed è stato installa-

to un nuovo complesso.
Sono state quindi eseguite più volte le prove funzionali a terra con esito favorevole.

Causa identificata o probabile

Alla luce di quanto evidenziato si ritiene di poter identificare la causa dell'incidente nel mancato blocco in estensione del carrello (fattore tecnico). Nel corso dell'investigazione sono inoltre emersi i seguenti fattori causali che hanno concorso a determinare l'incidente: malfunzionamento della pompa idraulica (fattore tecnico); mancata esecuzione della prevista procedura di emergenza con estrazione manuale del carrello da parte del pilota (fattore umano).

Raccomandazioni di sicurezza

Raccomandazione ANSV– 4/33-1/A/03

Motivazione: il pilota non avendo certezze sull'effettivo blocco del carrello in estensione, ha effettuato una nuova sequenza di retrazione/estensione dell'impianto, ma non ha effettuato la prevista manovra di emergenza (estrazione manuale dello stesso) prevista dal manuale di impiego.

Destinatari: ENAC, Aero Club d'Italia.

Testo: si raccomanda di sensibilizzare gli operatori dell'aviazione turistico-sportiva sull'importanza della corretta applicazione delle procedure di emergenza; in particolare, si raccomanda che gli istruttori delle scuole di pilotaggio verifichino la conoscenza di tali procedure da parte degli allievi piloti e nel corso dei passaggi macchina.

ALLEGATO A: fotografia dell'aeromobile subito dopo l'evento.

ALLEGATO B: stralcio delle comunicazioni T/B/T.

ALLEGATO C: dichiarazione del pilota.

ALLEGATO D: estratto dal manuale di impiego del velivolo.

Foto 1

Fotografia dell’aeromobile subito dopo l’evento

Stralcio delle comunicazioni T/B/T intercorse tra treviso TWR ed IBEAR del giorno 18/02/2001

ORA/Z	ENTE	COMUNICAZIONI
10.30.44	IBEAR	TREVISO TORRE QUI IBEAR
	TREVISO TORRE	I.ET TREVISO ?
	IBEAR	TREVISO IBEAR
	TREVISO TORRE	I AR TREVISO BUNGIORNO AVANTI
	IBEAR	AR HA LASCIATO ISA DIRETTO DA VOI CHIEDE IL CIRCUITO DI TRAFFICO
10.31.13	TREVISO TORRE	AR TREVISO PISTA IN USO 07 VENTO CALMO ALTIMETRO 1029 CI RIPORTERETE IN SOOTTOVENTO NORD NUMERO DUE VI PRECEDE UN P66 ALL' INIZIO DEL SOOTTOVENTO ORA
	IBEAR	RICEVUTO RIPORTERA' ENTRANDO IN SOTTOVENTO NORD PER PISTA 07 SONO NUMERO DUE
	IBEAR	TREVISO TORRE I ARENTRA IN SOTTOVENTO
10.33.02	TREVISO TORRE	RICEVUTO AR RIPORTATE IN FINALE 07 NUMERO DUE
	IBEAR	RIPORTERA' IN FINALE 07 NUMERO DUE I AR
	TREVISO TORRE	I AR CONFERMA HA IL TRAFFICO IN VISTA , ORA IN BASE?
	IBEAR	NEGATIVO
	TREVISO TORRE	RICEVUTO IL TRAFFICO STA VIRANDO ADESSO PER IL FINALE RIPORTATE CON IL TRAFFICO IN VISTA EFFETTUATE ADEGUATA SEPARAZIONE
10.34.15	IBEAR	TREVISO TORRE I AR
10.34.52	IBEAR	TREVISO TORRE QUI AR NON SI ACCENDONO LE LUCI VERDI FAREI UN PASSAGGIO PER AVERE CONFERMA CHE IL CARRELLO E' FUORI
	TREVISO TORRE	RICEVUTO AR EFFETTUATE IL PASSAGGIO , CONTROLLIAMO IL CARRELLO
	IBEAR	TREVISO I AR ATTRAVERSO IL SENTIERO
	TREVISO TORRE	RICEVUTO AR AUTORIZATI AL PASSAGGIO SULLA PISTA PER CONTROLLO CARRELLO
10.35.50	TREVISO TORRE	I AR IL CARRELLO APPARE ESTESO
	IBEAR	RICEVUTO IL CARRELLO ESTESO

ORA/Z	ENTE	COMUNICAZIONI
	TREVISO TORRE	RICEVUTO SE VOLETE FARE UNA VIRATA A SINISTRA RIPORTERETE NUOVAMENTE IN FINALE NUMERO UNO SEMPRE
10.36.08	IBEAR	RICEVUTO
	IBEAR	TREVISO TORRE I AR VIRA SUL FINALE E IL CARRELLO UNO E' SEMPRE SPENTO
10.37.58	TREVISO TORRE	RICEVUTO AR PER NOI IL CARRELLO APPARE GIU' SIETE AUTORIZZATI ALL' ATTERRAGGIO
	IBEAR	RICEVUTO SPERO SIA BLOCCATO
10.39.12	TREVISO TORRE	AR TREVISO TUTTO A POSTO ?
	IBEAR	NIENTE NON ERA BLOCCATO
	TREVISO TORRE	TUUTTO A POSTO ? STATE BENE ?
10.39.29	IBEAR	BENE
	TREVISO TORRE	OK STANNO ARRIVANDO I VIGILI

COMUNICAZIONE ALL' ARIA SULLA 121.5

10.40.55	TREVISO TORRE	COMUNICAZIONE ALL' ARIA DELLA TORRE DI TREVISO EMERGENZA IN CORSO PISTA CHIUSA
10.47.35	TREVISO TORRE	TREVISO TORRE MESSAGGIO ALL' ARIA EMERGENZA TERMINATA PISTA ANCORA CHIUSA

Relazione sull'incidente all'atterraggio sulla pista 07 dell'aereoporto di Treviso alla conclusione del mio volo in circuito chiuso nella zona "Ponte della Priula, Conegliano, Pieve di Soligo, Ponte della Priula, Treviso" con decollo dallo stesso Aeroporto alle ore 10 e minuti 55 ora locale (ore 9 e minuti 55 Zulu) di domenica 18 Febbraio corrent, com l'areo di proprietà dell'Aeroclub di Treviso "PIPER - PA - 28" CEEROKEE ARROW 4° MARCHE "I - BEAR".

Tutto il volo, dopo il decollo in collegamento con Treviso Torre sulla frequenza "118.7" si è svolto in collegamento con Istrana Torre, alla quale, al rientro, da Ponte della Priula ho chiesto la diretta su Treviso e che mi ha autorizzato a lasciare la frequenza per la 118.7 di Treviso Torre su ISA (India - Sierra - Alfa).

Collegatomi con Treviso Torre, ho chiesto il circuito di traffico e mi è stato richiesto di riportare entrando in sottovento nord per 07.

Fatta la chiamata all'inizio del sottovento, alla quota di circuito e alla velocità indicata di 90 nodi ho inserito la pompa elettrica, tolto completamente la manetta e contemporaneamente abbassato una tacca di "flaps" e portato l'elica al passo massimo sostenendo l'aereo fino alla velocità indicata di 80 nodi.

Naturalmente è entrata in funzione la spia rossa di carrello in uscita, che si è spenta segnalando la fuori uscita del carrello stesso.

Poiche' non vedevo accese le tre luci indicanti l'abbassamento del carrello, neppure schermandole dal sole, mi è venuto il dubbio che, nonostante la spia rossa di carrello in estrazione si fosse spenta, il carrello non fosse uscito e dopo aver effettuato una nuova sequenza di riciclo del carrello con esito negativo, ho chiesto alla Torre che mi autorizzasse ad effettuare un passaggio sulla pista, perchè verificassero da terra se il carrello era estratto.

Autorizzato ed eseguito, mi è stato risposto dalla Torre che il carrello risultava estratto, autorizzandomi a virare a sinistra per riportarmi in finale.

Richiamata la Torre, virando sul finale, sono stato autorizzato dalla Torre stessa all'atterraggio.

Davo risposta affermativa della ricezione premendo sullo "sckuoc" e aggiungendo "speriamo sia anche bloccato".

Dopo di che, estraevo la seconda tacca di "flaps" e togliendo motore in prossimità della soglia pista, effettuavo un atterraggio "alla vaselina" esattamente sulla linea di mezzeria della pista.

Dopo circa 150 metri di rullaggio con il motore al minimo e quindi in rallentamento della velocità, l'aereo ha cominciato ad imbardare sulla sinistra, imbardata, che ho cercato di contrastare inutilmente con il piede destro, mentre l'ala sinistra si abbassava (senza nessun urto violento), cominciando a strisciare sulla pista, inizialmente con il tubo di "pitot" e quindi uscendo di pista con il terminale posteriore in plastica dell'ala, che rimaneva sul ciglio del prato.

Quindi l'aereo si fermava, avendo esaurito la velocità, con il motore in moto, senza che l'elica toccasse la pista, e che ho spento secondo la procedura prevista.

3.29 EMERGENCY LANDING GEAR EXTENSION

Prior to initiating the emergency extension procedure check to ensure that the master switch is ON and that the circuit breakers have not opened. If it is daytime the panel lights should be turned OFF. Check the landing gear indicators for faulty bulbs.

NOTE

Refer to paragraph 4.47 for differences when emergency extension procedure is performed for training purposes.

If the landing gear does not check down and locked, reduce the airspeed below 88 KIAS. Move the landing gear selector switch to the DOWN position. If the gear has failed to lock down on aircraft equipp with the backup gear extender, raise the emergency gear lever to the OVERRIDE ENGAGED positio

If the gear has still failed to lock down, move the emergency gear lever to the EMERGENCY DOWN position.

If the gear has still failed to lock down, yaw the airplane abruptly from side to side with the rudder.

If the nose gear will not lock down using the above procedure, slow the airplane to the lowest safe speed attainable using the lowest power setting required for safe operation and raise the emergency gear lever to the OVERRIDE ENGAGED position on aircraft equipped with the backup gear extender. Move the landing gear selector switch to the gear DOWN position. If the landing gear does not check down, recycle the gear through the UP position and then select the DOWN position.

INCIDENTE a/m Socata MS 894 A, marche I-SUDP (N. A/7/03)

Tipo dell'aeromobile e marche	Socata MS 894 A, marche I-SUDP.
Data e ora	16 agosto 2001, 13.43 UTC.
Località dell'evento	Aeroporto Roma Urbe (LIRU).
Descrizione dell'evento	Durante l'atterraggio sulla pista 16 dell'aeroporto di Roma Urbe, nella fase di decelerazione successiva al contatto con il suolo, l'aeromobile subiva il distacco del ruotino anteriore con il conseguente danneggiamento dell'elica.
Esercente dell'aeromobile	Crazy Wings s.r.l.
Natura del volo	Lavoro aereo (trasferimento). L'aeromobile proveniva dall'aviosuperficie di Ponte Galeria.
Persone a bordo	Una (pilota).
Danni a persone e cose	Pilota incolume. L'aeromobile ha riportato danneggiamenti alla gamba del carrello anteriore ed all'elica, che ha provocato alcune abrasioni sulla superficie della pista.
Informazioni relative al personale di volo	Pilota maschio, 27 anni, nazionalità italiana, licenza di pilota commerciale di velivolo e visita medica di prima classe in corso di validità.
Informazioni relative all'aeromobile ed al propulsore	Aeromobile tipo Socata, n. di serie 12001, certificato di aeronavigabilità scadenza 8 giugno 2002, certificato di immatricolazione n. 6411, attività totale della cellula 1611,50 ore di volo. Motore Franklin 6A.350.C1 con 813,02 ore di funzionamento totali.
Informazioni sull'aeroporto	Non pertinente.
Informazioni meteorologiche	Il METAR emesso alle 13.50 del 16.8.2001 riportava vento 220°/10 Kts, CAVOK, temperature 32°/17°C, QNH 1016 hPa.
Altre informazioni	Nessuna.

Prove e ricerche effettuate

Il distacco del ruotino anteriore è stato determinato dalla rottura dei 4 perni di fissaggio alla struttura dell'aeromobile. Questi perni sono stati così inviati presso i laboratori del Reparto chimico del Centro sperimentale volo (Aeronautica militare italiana) per effettuare delle indagini frattografiche al fine di stabilire la causa della rottura. La relazione finale del CSV è riportata integralmente in Allegato B.

Analisi

Dai risultati emersi dalle indagini di laboratorio effettuate sui perni di fissaggio del ruotino anteriore è emerso che la rottura degli stessi è avvenuta a seguito della formazione di crinature di fatica, che ne ha ridotto la resistenza.
Dall'esame della documentazione tecnica di manutenzione dell'aeromobile è risultato che le ispezioni previste dal costruttore erano state effettuate e che l'ultima visita per il rinnovo del CN era stata effettuata nel 1999, riportando esito favorevole.
Secondo quanto riportato nella PA 94-110, che richiama le ispezioni sul carrello anteriore dell'aeromobile specificate nel Service Bulletin n. 150/2 del costruttore (Socata), i perni in argomento sono soggetti a delle ispezioni periodiche ogni 500 ore di volo ed è prevista la completa sostituzione dopo 2000 ore di volo, indipendentemente dal loro stato.
Nel caso in esame, le ore di volo totali della cellula erano inferiori alle 2000 ore sopra citate e pertanto, alla luce dei risultati delle indagini di laboratorio, si può ragionevolmente ritenere che il limite delle 2000 ore di volo per la sostituzione dei perni sia da rivedere.

Causa identificata

Rottura a fatica delle 4 viti di serraggio del ruotino anteriore.

Raccomandazioni di sicurezza

Raccomandazione ANSV-5/97-1/A/03

Oggetto: limitazioni ore di volo per i perni di fissaggio del ruotino anteriore.

Destinatario: ENAC.

Testo: con riferimento alle evidenze raccolte nel corso dell'inchiesta si raccomanda di considerare la possibilità di rivedere le limitazioni di ore di volo per la sostituzione dei perni di fissaggio del ruotino anteriore.

ALLEGATO A: documentazione fotografica
ALLEGATO B: relazione analisi tecnica compiuta sui perni del mozzo ruotino incidentato
ALLEGATO C: copia Service Bulletin della Socata in vigore al momento dell'evento e P.A. RAI n. 94-110

Foto 1

Aeromobile dopo l’evento, senza ruotino anteriore

Foto 2

Particolare ruotino anteriore

Relazione n° 23/02

Oggetto: Perni del mozzo ruotino anteriore aeromobile SOCATA

1. Premessa

Sono pervenuti, inviati dall'Agenzia per la Sicurezza del Volo in data 13/02/02, n° 4 perni di fissaggio del ruotino anteriore del velivolo in oggetto, rottisi durante una fase d'atterraggio.
Al fine di determinare le cause dell'inconveniente, i particolari sono stati sottoposti agli esami sotto riportati.

2. Esami Visivi

Tutti i perni di fissaggio ruota, filettati ad entrambe le estremità, presentano una rottura in corrispondenza dei filetti più interni dal lato ruota; figura 1.

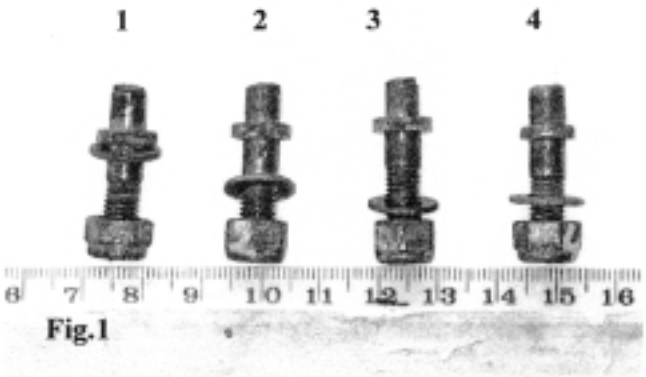
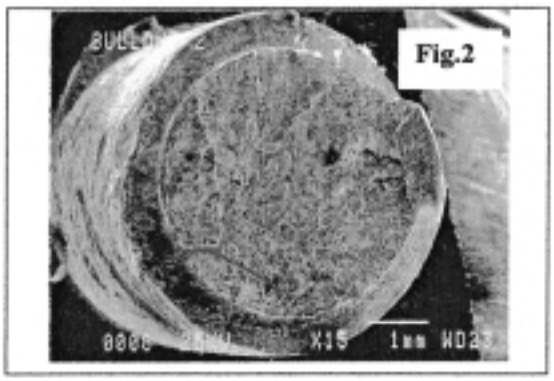


Fig.1

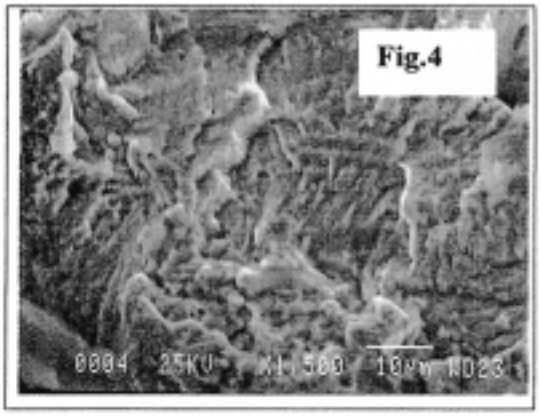
2.1 Esami delle superfici di rottura

Sulle superfici di rottura, di tutti i perni, si osservano due zone con caratteri morfologici distinti, la prima denominata zona F; figura 2, mostra una morfologia piana e a grana fine mentre la seconda designata come zona S si presenta a grana grossolana con andamento piano per i perni n°. 2 ,3, 4 e con andamento su pianetti inclinati a circa 45° per il perno n°. 1.



2.1.1 Analisi Frattografica Zona F

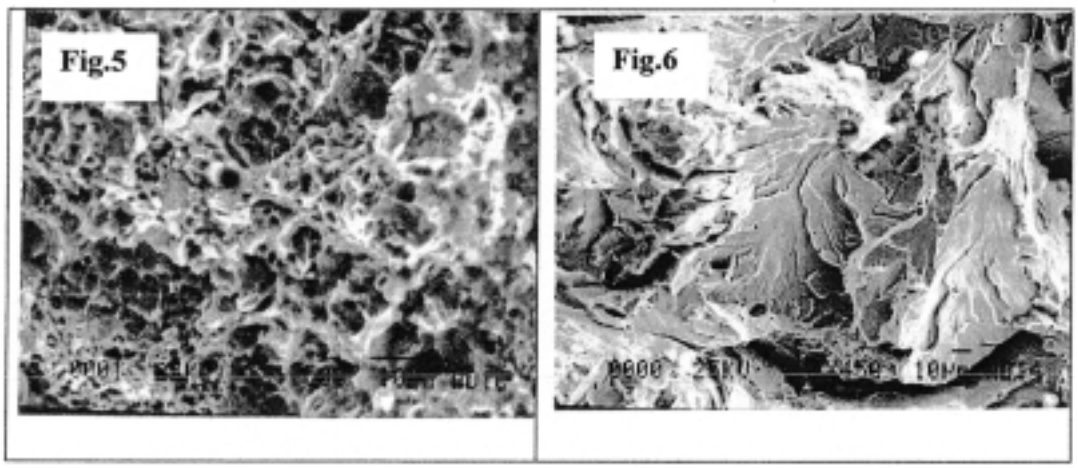
Per tutti i perni questa zona si estende approssimativamente per 0.4mm in senso radiale e 4 mm in senso circonferenziale.
Su tutte queste zone si osservano le caratteristiche striature di fatica, tipiche di rotture progressive; figura 4, mentre non è evidente un punto specifico d'innesco.



2.1.2 Analisi Frattografica Zone S

Queste zone mostrano una morfologia affatto distinta per il perno n°.1 da quella evidenziata dagli altri tre perni; infatti:

- Per il perno n°. 1 si riscontra una superficie caratterizzata interamente da microbuche, morfologia tipica di rotture per sovraccarico di materiali altamente duttili; figura 5.
- Per gli altri perni, invece, la superficie e formata interamente da pianetti di quasi clivaggio, morfologia tipica di rotture per sovraccarico dei materiali poco duttili; figura 6.



Da quanto osservato, quindi, la rottura dei perni è da imputare ad un fenomeno di fatica.

2. Caratterizzazione dei materiali

Al fine di individuare la tipologia della lega, la microstruttura e il carico di rottura dedotto, dei perni in oggetto, i medesimi sono stati sottoposti ai seguenti esami.

2.1 Analisi chimica

L'analisi chimica è stata eseguita su tutti e quattro i perni mediante spettrofotometro al plasma e analizzatore di carbonio e zolfo ottenendo i seguenti valori medi percentuali.

Perno n° 1

Ferro	C	Ni	Cr	Mn	Si	P	S
Base	0.365	1.39	1.01	0.85	0.24	0.004	0.036

Tale composizione corrisponde a quella di un acciaio basso legato del tipo francese NF 35 NC6.

Perni n° 2, 3, 4

Nella tabella sono stati riportati i valori relativi medi delle percentuali dei tre perni, in quanto essi mostrano la medesima composizione chimica.

Ferro	C	Mn	Si	Cr	Ni	P	S
Base	0.467	0.64	0.25	0.06	0.04	0.005	0.021

Tale composizione corrisponde a quella di un acciaio al carbonio del tipo AISI 1045

2.2 Prove di durezza

Le prove di durezza sono state eseguite secondo il metodo Vickers con carico da 100g a partire dalla zona filettata fino all'interno del particolare.

	Hv filettatura	carico di rottura unitario dedotto filettatura	Hv interno	carico di rottura unitario dedotto interno
Perno n° 1	311	98Kg/mm2	262	84Kg/mm2
Perno n° 2	298	92Kg/mm2	275	86Kg/mm2
Perno n° 3	269	84Kg/mm2	275	86Kg/mm2
Perno n° 4	275	86Kg/mm2	271	86Kg/mm2

2.3 Esame microstrutturale

L'esame microstrutturale è stato eseguito mediante microscopio metallografico su sezioni parallele all'asse longitudinale dei perni.

2.3.1 Perno 1

Presenta una struttura costituita da particelle di carburi globulari uniformemente distribuiti in matrice ferritica; figura 7, e deformati per compressione in prossimità della superficie esterna; figura 8.
Questa struttura è in accordo con quanto osservato ai punti precedenti, ovvero:

- una rottura duttile nella zona S dovuta all'alta tenacità del materiale;
- una maggior durezza in superficie dovuta alla deformazione plastica subita dallo stesso.

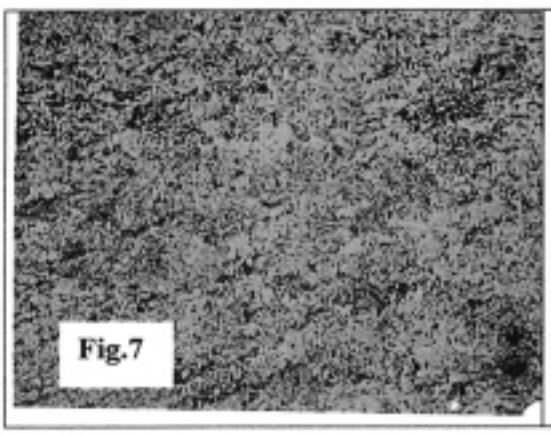


Fig.7

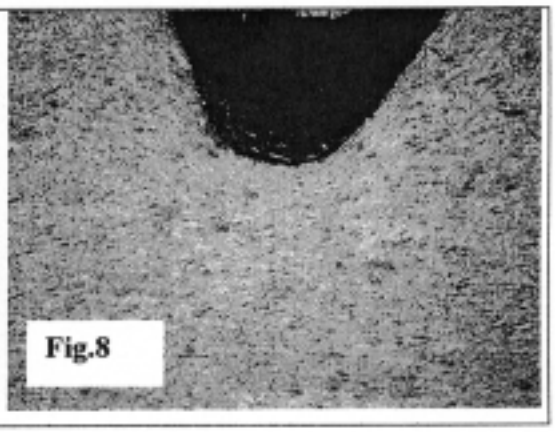


Fig.8

Inoltre, su questo perno, in corrispondenza dei filetti più interni della zona filettata lato mozzo, sono state riscontrate una serie di crinature serrate e ad andamento approssimativamente rettilineo, morfologia tipica di crinature propagate per fatica; figura 9.

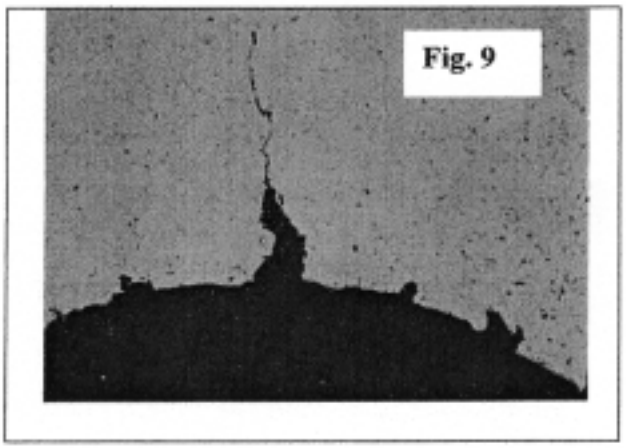


Fig. 9

2.3.1 Perni 2, 3, 4

Hanno una microstruttura formata da ferrite e da numerosi grani di perlite di grandi dimensioni; figura11, questa struttura rende il materiale poco tenace; caratteristica che giustifica la morfologia di rottura quasi fragile riscontrata nelle rispettive zone S.

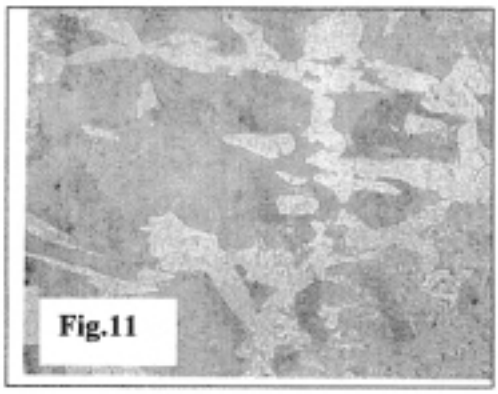


Fig.11

Anche in questo caso, per i perni n° 2 e n° 3, come nel caso precedente si sono rinvenute crinature di fatica in corrispondenza della filettatura lato mozzo; figura9.

Dagli esami effettuati risulta che su tutti i perni, indipendentemente dal materiale costituente, si sono sviluppate crinature di fatica generalizzate.

3. Conclusioni

Dai risultati degli esami eseguiti si è potuto stabilire che la rottura dei quattro perni è avvenuta a seguito della formazione di crinature di fatica che ne ha ridotto la resistenza.
Inoltre, l'andamento generalizzato del fenomeno di fatica, riscontrato su tutti i perni, indica come gli stessi siano stati utilizzati oltre i limiti di resistenza a fatica dei materiali impiegati.

Il Relatore

Visto e Approvato

SOCATA
GROUPE AEROSPATIALE

CUSTOMER SUPPORT DIVISION

AEROPORT TARBES-OSSUN LOURDES
B.P.930 - F65009 TARBES CEDEX
FRANCE

TELEPHONE : (33) 62.41.73.09
TELEFAX : 62.41.76.54
TELEX : 532 835 F

SERVICE BULLETIN

RALLYE AIRPLANES S.B. nr **150/2**
ATA 32.20
MANDATORY
D.G.A.C. Approved

SUBJECT : NOSE LANDING GEAR - WHEEL AXLE.

VALIDITY : All MS880B, MS880B-D, MS881, MS883, MS884, MS885, MS886, MS887, MS890A, MS890B, MS892A150, MS892B150, MS892E150, MS892E-D150, MS893A, MS893B, MS893E, MS893E-D, MS894A, MS894E, Rallye 100S, Rallye 100S-D, Rallye 100ST, Rallye 100ST-D, Rallye 110ST, Rallye 150ST, Rallye 150ST-D, Rallye 150T, Rallye 150T-D, Rallye 150SV, Rallye 150SVS, Rallye 180T, Rallye 180TS, Rallye 180T-D, Rallye 235A, Rallye 235F, Rallye 235E, Rallye 235E-D airplanes.

PURPOSE : Reduce possibility of a nose gear wheel axle fatigue failure.

APPLICATION :

a) Nose gear wheel axle having **less** than **500** flying hours :
- every 500 hours, apply the instructions described in paragraph 1
- every 2000 hours, apply the instructions described in paragraph 2

b) Nose gear wheel axle having **more** than **500** flying hours and **less** than **2000** hours :
- within the next 50 hours after this S.B. issue, then every 500 hours, apply the instructions described in paragraph 1
- every 2000 hours, apply the instructions described in paragraph 2

c) Nose gear wheel axle having **more** than **2000** flying hours :
- within the next 50 hours after this S.B. issue, apply the instructions described in paragraph 2, then every 500 hours, apply the instructions described in paragraph 1
- every 2000 hours, apply the instructions described in paragraph 2

NOTE : Refer to the application schedule page 3 / 4

DESCRIPTION : 1) Crack detection on nose wheel axle and nose wheel axle attaching screws inspection :
- Install the airplane on jacks
- Remove the nose gear wheel fairing (if installed)
- Remove the nose gear wheel
- Remove the nose gear wheel axle (Item 3), retain the 4 attaching screws (Item 2), the 4 washers (Item 4) and (if installed) the thickness washer (Item 1) ; discard the locknuts (Item 5)
- Clean the wheel and the axle
- Detect cracks on nose wheel axle by dye penetrant inspection, check for absence of distortion and nicks or wear ; change the axle if necessary
- Check the 4 attaching screws for condition, check for absence of distortion, scratches and nicks or wear ; change the screws if necessary
- Coat lightly the axle contacts and the wheel bearings with AIR 42108 (MIL.G.23827A) grease

CAUTION

THE NEW WHEEL AXLE P / N 895.42.0.027.0 SUPPLIED AS SPARES WILL BE MANDATORILY INSTALLED WITH THE THICKNESS WASHER (Item 1)

SERVICE BULLETIN

RALLYE AIRPLANES S.B. nr **150/2**
ATA 32.20
MANDATORY
D.G.A.C. Approved

- Attach the axle (Item 3) on the landing gear (Item 6) with 4 screws (Item 2), P / N Z00.N5101231508, 4 washers (Item 4), P / N Z00.N5701039365 and (if installed) the thickness washer (Item 1) and 4 new locknuts (Item 5), P/ N Z00.N5401458376
- Install the nose gear wheel
- Install the nose gear wheel fairing (if necessary)
- Check nose gear wheel for free rotation
- Set the airplane on its wheels again

2) Cracks detection on nose wheel axle and replacement of nose wheel axle attaching screws :
   - Install the airplane on jacks
   - Remove the nose gear wheel fairing (if installed)
   - Remove the nose gear wheel
   - Remove the nose gear wheel axle (Item 3), retain the 4 washers (Item 4) and (if installed) the thickness washer (Item 1) ; discard the 4 attaching screws (Item 2) and the locknuts (Item 5)
   - Clean the wheel and the axle
   - Detect cracks on nose wheel axle by dye penetrant inspection, check for absence of distortion and nicks or wear ; change the axle if necessary
   - Coat lightly the axle contacts and the wheel bearings with AIR 42108 (MIL.G.23827A) grease

CAUTION

THE NEW WHEEL AXLE P / N 895.42.0.027.0 SUPPLIED AS SPARES WILL BE MANDATORILY INSTALLED WITH THE THICKNESS WASHER (Item 1)

- Attach the axle (Item 3) on the landing gear with 4 new screws (Item 2), P / N Z00.N5101231508, 4 washers (Item 4) P / N Z00.N5701039365, the thickness washer (Item 1), P / N 895.42.0.026.0 and 4 new locknuts (Item 5), P / N Z00.N5401458376
- Install the nose gear wheel
- Install the nose gear wheel fairing (if necessary)
- Check nose gear wheel for free rotation
- Set the airplane on its wheels again

NOTE : Refer to the Spares Catalog corresponding to your airplane for P / N of the parts to be replaced.

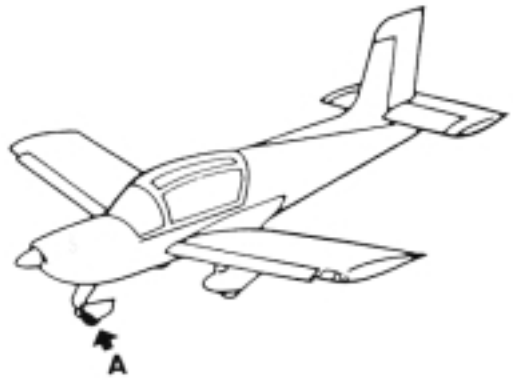
SERVICE BULLETIN

RALLYE AIRPLANES S.B. nr **150/2**
ATA 32.20
MANDATORY
D.G.A.C. Approved

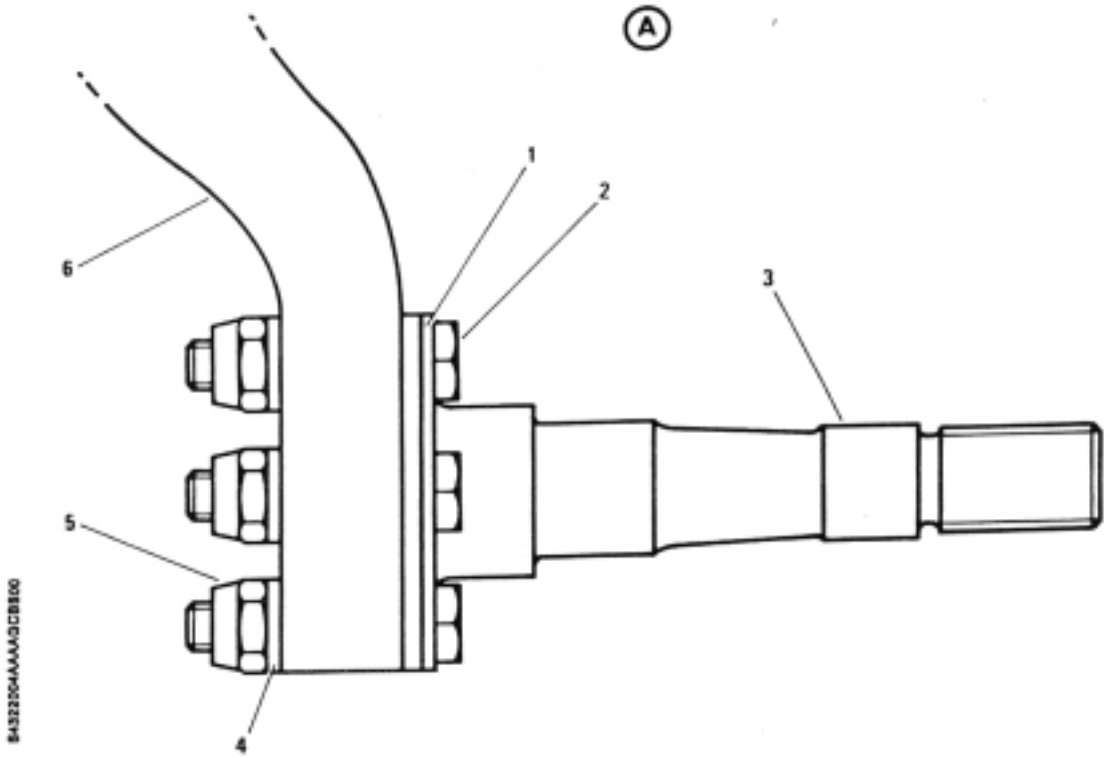
		NOSE GEAR WHEEL AXLE UTILIZATION TIME (T)		
		T < 500 h	500 h < T < 2000 h	T > 2000 h
APPLICATION SCHEDULE	50 h		§ 1	§ 2
	500 h	§ 1	§ 1	§ 1
	1000 h	§ 1	§ 1	§ 1
	1500 h	§ 1	§ 1	§ 1
	2000 h	§ 1 + § 2	§ 1 + § 2	§ 1 + § 2
	2500 h	§ 1	§ 1	§ 1
	3000 h	§ 1	§ 1	§ 1
	3500 h	§ 1	§ 1	§ 1
	4000 h	§ 1 + § 2	§ 1 + § 2	§ 1 + § 2
	4500 h	§ 1	§ 1	§ 1
	5000 h	§ 1	§ 1	§ 1
	5500 h	§ 1	§ 1	§ 1
	6000 h	§ 1 + § 2	§ 1 + § 2	§ 1 + § 2
	6500 h	§ 1	§ 1	§ 1
	7000 h	§ 1	§ 1	§ 1
	7500 h	§ 1	§ 1	§ 1
	8000 h	§ 1 + § 2	§ 1 + § 2	§ 1 + § 2
	8500 h	§ 1	§ 1	§ 1
	...	...	...	...

SERVICE BULLETIN

RALLYE AIRPLANES S.B. nr **150/2**
ATA 32.20
MANDATORY
D.G.A.C. Approved



1 - Thickness washer
2 - Screw
3 - Wheel axle
4 - Washer
5 - Nut
6 - Landing gear



Wheel axle

NOTE THE APPLICATION OF THIS SERVICE BULLETIN IN THE AIRPLANE LOGBOOK

JUNE 1991
Amdt. 2 - Janaury 1994

REGISTRO AERONAUTICO ITALIANO

PRESCRIZIONE DI AERONAVIGABILITA'

Prescrizione 94-110 del 04.05.94

Pag. 1 di 5

33

Rev.02 della 91-341

P.A. Ripetitive : SI

SOGGETTO-OGGETTO:

Velivoli Socata Morane Saulnier e Rallye - Carrello anteriore.

RIFERIMENTI

- Documentazione della Ditta Costruttrice:

Socata Rallye S.B. 150/2

- Prescrizioni Estere:

DGAC Francia CdN 91-163(A) Rev.02 30.03.1994

03 GIU. 1994

! DATA DI ENTRATA IN VIGORE: 07 Giugno 1994

SCADENZA:
Come indicato nella CdN a riferimento, a partire dalla data di entrata in vigore della presente PA, se non gia' eseguito.

APPLICABILITA':
Velivoli SOCATA Morane Sauliner delle serie MS 890, 892, 893, 894, 880, 881, 883, 884, 885, 886, 887, Rallye delle serie 100, 150, 180, 110, 235, con qualunque S/N.

NOTA: I modelli applicabili sono elencati nelle Fiches de Navigabilite' n. 49 e 71.

DESCRIZIONE:
L'allegata CdN a riferimento costituisce Prescrizione di Aeronavigabilita' del RAI, con le scadenze riportate alla relativa voce della presente PA.

! La presente PA annulla e sostituisce la PA 94-052, datata 22.03.1994.

segue allegato

REGISTRO AERONAUTICO ITALIANO

PRESCRIZIONE DI AERONAVIGABILITA'

Prescrizione 94-110 del 04.05.94

GSAC | AIRWORTHINESS DIRECTIVE rel.: 91-163(A)R2 Page n° 2

c) For the wheel axles which have more than 2 000 flying hours, apply within 50 hours the instructions described in § 2) DESCRIPTION of SB N° 150/2.

2. INSPECTION PERIODICITES

After initial inspection described in § 2 of this Airworthiness Directive has been performed :

a) Every 500 hours, perform 1 inspection described in § 1) DESCRIPTION of SB N° 150/2.

b) At 2 000 hours, perform inspections and replacements described in § 2) DESCRIPTION of SB N° 150/2.

c) Renew the same inspection cycles described in a) and b) after having performed a 2 000 hours inspection.

Record the application of present Airworthiness Directive in the airplane logbook.

Ref. : SOCATA RALLYE airplanes Service Bulletin N° 150/2

The present Revision 2 replaces AD 91-163(A)R1 dated December 12, 1993.

EFFECTIVE DATES :

Original AD : AUGUST 10, 1991
Revision 1 : DECEMBER 18, 1993
Revision 2 : APRIL 09, 1994

---------- FINE ----------

IL CERTIFICATO DI NAVIGABILITA' dell'aeromobile sulle cui strutture od impianti deve essere applicata la PRESCRIZIONE DI AERONAVIGABILITA' in oggetto, scade di validita' qualora essa non venga attuata nei termini prefissati.

La effettuazione della PRESCRIZIONE DI AERONAVIGABILITA' deve essere annotata - a cura dell'Esercente - sui libretti dell'aeromobile, del motore o dell'elica.

REGISTRO AERONAUTICO ITALIANO

PRESCRIZIONE DI AERONAVIGABILITA'

Prescrizione 94-110 del 04.05.94

DSAC

AIRWORTHINESS DIRECTIVE

released by DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE

Inspection and/or modifications described below are mandatory. No person may operate a product to which this Airworthiness Directive applies except in accordance with the requirements of this Airworthiness Directive

Translation of 'Consigne de Navigabilité'
ref.: 91-163(A)R2
In case of any difficulty, reference should be made to the French original issue.

SOCATA

MORANE SAULNIER and RALLYE Airplanes

Wheel axle of nose landing gear

This Airworthiness Directive applies to SOCATA airplanes (MORANE SAULNIER and RALLYE) all types, which are noted in Number 49 and 71 T.C.D.S. whichever their serial number may be.

In order to avoid the consequences of a nose landing gear wheel axle fatigue failure, the following measures are mandatory at the effective date of this Airworthiness Directive :

1. Perform the inspections described in SOCATA RALLYE airplanes Service Bulletin N° 150/2, in compliance with paragraphs 1) and 2) DESCRIPTION and at periodicities defined in paragraph APPLICATION :

   § 1 Cracks detection on nose wheel axle by dye penetrant inspection.
   - Visual inspection of wheel axle attaching screws.

   § 2 Cracks detection on nose wheel axle by dye penetrant inspection.
   - Replacement of wheel axle attaching screws.

2. INITIAL INSPECTION

   a) For the wheel axles which totalize less than 500 flying hours, at 500 hours apply the instructions described in § 1) DESCRIPTION of SB N° 150/2.

   b) For the wheel axles which totalize more than 500 flying hours and less than 2 000 hours, apply within 50 hours the instructions described in § 1) DESCRIPTION of SB N° 150/2.

.../...

March 30, 1994	SOCATA MORANE SAULNIER and RALLYE Airplanes	91-163(A)R2

INCIDENTE a/m Grob 103 C, marche I-IVVW (N. A/8/03)

Tipo dell'aeromobile e marche	Aliante Burkhart Grob 103 C, marche I-IVVW.
Data e ora	26 ottobre 2002, 16.30 UTC.
Località dell'evento	Aeroporto Alzate Brianza (CO).
Descrizione dell'evento	L'aeromobile decollava al traino alle 16.02 per effettuare un volo locale di allenamento con il solo pilota a bordo. Al rientro dal volo l'aeromobile impattava il suolo in prossimità della pista.
Esercente dell'aeromobile	Aero Club Volovelistico Lariano.
Natura del volo	Turistico.
Persone a bordo	1 (solo pilota).
Danni a persone o cose	Il pilota riportava ferite gravi con prognosi di tre mesi. L'aeromobile subiva danni rilevanti nella parte inferiore dell'abitacolo, rottura del plexiglas del tettuccio e distacco totale degli impennaggi (si veda l'Allegato B).
Informazioni relative al personale di volo	Pilota maschio, nazionalità italiana, 59 anni, titolare di licenza di pilota di aliante rilasciata il 21 gennaio 2002 e in corso di validità. Attività di volo totale 59h, di cui 15h effettuate negli ultimi 4 mesi sul tipo di aliante incidentato.
Informazioni relative all'aeromobile ed al propulsore	Aliante della classe Standard prodotto in Germania dalla Grob Burkhart completamente realizzato in fibra di vetro. Apertura alare 17,5 metri, peso in volo 610 kg, velocità massima 250 km/h. Il certificato di aeronavigabilità dell'I-IVVW, il n. 1239/a, al momento dell'evento era in corso di validità.
Informazioni sull'aeroporto	Aeroporto privato aperto all'attività didattica e sportiva con alianti a traino e motoalianti muniti di apparati radio. Dotato di pista d'asfalto con orientamento 03/21 e dimensioni 600x15 metri.
Informazioni meteorologiche	Le condizioni meteorologiche al momento dell'evento erano ottime e non hanno influito sull'incidente.

Altre informazioni Nessuna.

Analisi Il pilota, dopo il decollo e lo sgancio dal traino, iniziava la ricerca di idonee correnti ascensionali per un adeguato guadagno di quota. Le condizioni ambientali non consentivano però il formarsi di idonee correnti ascensionali, per cui il pilota decideva di rientrare sull'aeroporto di partenza. Come risulta dalla sua dichiarazione, l'ingresso in circuito avveniva ad una quota inferiore rispetto a quella ottimale, circostanza che lo induceva, dalla posizione di sottovento, ad anticipare la virata base e a decidere di non effettuare la prova dei diruttori nel timore di perdere ulteriore quota. A seguito di tali decisioni l'aliante si presentava in testata pista con quota eccessiva, velocità elevata e prua non allineata con l'asse pista. Nell'intento di perdere l'eccesso di quota, il pilota appruava l'aeromobile cercando nel contempo di ridurne la velocità. In questa fase il pilota – sempre per sua dichiarazione – anziché azionare la leva dei diruttori azionava quella dei trim, che si trova posizionata al disotto della leva dei diruttori stessi (si veda l'Allegato C). La manovra causava un'ulteriore e più grave alterazione dei parametri di volo, portando l'aliante ad impattare violentemente sul prato adiacente alla pista. A seguito dell'impatto con il suolo l'aliante subiva gravi danni nella parte anteriore della fusoliera ed il distacco della struttura di coda.
Il pilota era titolare di licenza di pilota d'aliante da soli dieci mesi ed aveva totalizzato circa 59 ore di volo. La scarsa familiarità con parametri di volo differenti da quelli standard ha ingenerato nel pilota un evidente stato di apprensione che lo ha indotto – tra l'altro – ad omettere volontariamente alcuni controlli preatterraggio fondamentali per una condotta in sicurezza dell'aliante. Il controllo dei diruttori in sottovento, infatti, ha anche lo scopo di posizionare e mantenere la mano sinistra del pilota sulla leva dei diruttori stessi fino ad atterraggio avvenuto.

Causa identificata o probabile Errata condotta dell'aeromobile nella fase di rientro al campo e di atterraggio.

Raccomandazione di sicurezza Nessuna.

ALLEGATO A: dichiarazione del pilota interessato.

ALLEGATO B: documentazione fotografica.

ALLEGATO C: fotografia collocazione leve comando diruttori e trim su aliante dello stesso tipo.

Oggetto: Dichiarazione di sinistro: con aliante I-IVVW il 26.10.2002.

Il giorno 26.10.2002 levatomi in volo a traino alle 17.02 per un volo di allenamento locale, mi sono sganciato a 1000 metri sul campo.

Il tempo bello, la totale assenza di vento in alta pressione non lasciava alcun spazio alla benché minima ascendenza.

Essendomi attardato per trovare qualcosa, sono arrivato sul punto di prenotazione con 250 metri, contro i 300 di procedura normale.

Lasciata la prenotazione a 200 metri, di 50 sotto la norma, ho evitato di fare nel sottovento il controllo di prova di apertura diruttori. Per lo stesso motivo ho tagliato la virata base per accorciare il percorso, chiudendo la virata finale in ritardo.

Preoccupandomi dell'allineamento e vedendomi alto sulla pista ho picchiato di barra pensando nel contempo di aprire i diruttori, in realtà manovravo erroneamente la leva del trim posta subito sotto il comando dei diruttori.

L'impatto violento col terreno aveva le conseguenze visibili nelle foto.

In fede

Erba 01.11.2002

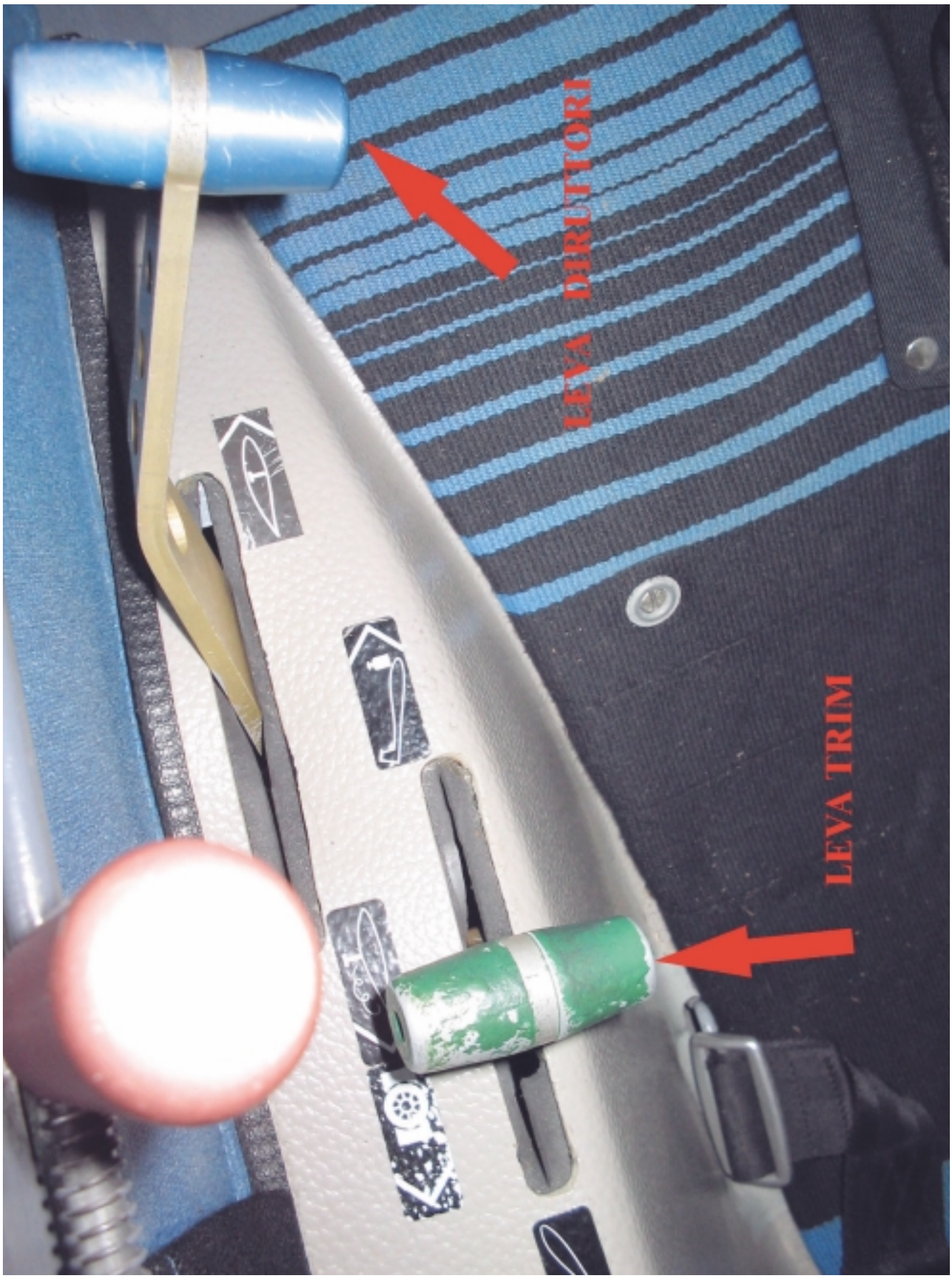
Foto 1

Aliante incidentato circondato dal personale di soccorso. Si evidenzia il distacco totale degli impennaggi

Foto 2

Danni riportati dalla cabina di pilotaggio

Foto 3



Particolare leve diruttori e trim