

## RELAZIONI D'INCHIESTA

**Incidente Robin CAP 10 B, marche I-IZAJ, aeroporto di Viterbo, 21.4.2005**

**Incidente Cessna 152, marche I-PORR, aeroporto dell'Urbe (RM), 27.5.2005**

**Incidente Cessna 172 N, marche I-PVLC, lago di Como, 25.6.2005**

**Incidente Maule MX7-235, marche I-GIUN, aeroporto di Ravenna, 7.8.2005**

**Incidente Cessna 152, marche I-AMDC, aviosuperficie di Arena Po (PV), 27.5.2005**

**Incidente Antonov An-124, marche UR-82029, aeroporto di Roma Fiumicino, 18.6.2003**

AGENZIA NAZIONALE  
PER LA SICUREZZA DEL VOLO

[www.ansv.it](http://www.ansv.it)

e-mail: [safety.info@ansv.it](mailto:safety.info@ansv.it)

# INDICE

INDICE .....	I
OBIETTIVO DELL'INCHIESTA TECNICA .....	III
PREMESSA .....	IV
INCIDENTE a/m Robin CAP 10B, marche I-IZAJ (N. A/11/05) .....	1
INCIDENTE a/m Cessna 152, marche I-PORR (N. A/12/05) .....	9
INCIDENTE a/m Cessna 172 N, marche I-PVLC (N. A/13/05) .....	13
INCIDENTE a/m Maule MX7-235, marche I-GIUN (N. A/14/05) .....	17
INCIDENTE a/m Cessna 152, marche I-AMDC (N. A/15/05) .....	23
INCIDENTE a/m Antonov An-124, marche UR-82029 (A/16/05) .....	29



## OBIETTIVO DELL'INCHIESTA TECNICA

Le inchieste tecniche relative agli eventi di cui all'indice, 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), mahanno il solo scopo di fornire insegnamenti idonei a prevenire futuri incidenti.

## 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.*

## INCIDENTE a/m Robin CAP 10B, marche I-IZAJ (N. A/11/05)

<b>Tipo dell'aeromobile e marche</b>	Robin CAP 10B, marche I-IZAJ.
<b>Data e ora</b>	21 aprile 2005, 10.12 UTC (12.12 ora locale).
<b>Località dell'evento</b>	Aeroporto di Viterbo.
<b>Descrizione dell'evento</b>	Fuori pista in fase di decollo.
<b>Esercente dell'aeromobile</b>	Aero Club Viterbo.
<b>Natura del volo</b>	Volo scuola.
<b>Persone a bordo</b>	Due (allievo ed istruttore).
<b>Danni a persone e cose</b>	Incolumi gli occupanti; danni strutturali all'ala.
<b>Informazioni relative al personale di volo</b>	<p><i>Allievo</i>, maschio, 22 anni, licenza di pilota privato di velivolo PPL(A) in corso di validità; fonìa in lingua italiana. Ultima visita medica di I classe effettuata il 13.1.2005, in corso di validità. Ore di volo totali: circa 85h. Ore di volo su bicciclo: circa 16h.</p> <p><i>Istruttore</i>, maschio, 39 anni, licenza di pilota commerciale di aeroplano CPL(A) in corso di validità, abilitazione VFR/DC-IFR-ACRO in corso di validità; fonìa in lingua inglese. Ultima visita medica di I classe effettuata il 21.1.2005, in corso di validità. Ore di volo totali: circa 5200h. Ore di volo sul tipo: circa 800h. Ore di volo su bicciclo: circa 2000h.</p>
<b>Informazioni relative all'aeromobile ed al propulsore</b>	<p>I-IZAJ, velivolo ad ala bassa e carrello bicciclo, costruito nel 1990 dalla Apex/Robin; peso massimo al decollo 830 kg, velocità di crociera 140 nodi. Motore alternativo Lycoming modello AEIO-360-B2F, della potenza di 182 hp. Immatricolato nel 1991, certificato di navigabilità con classifiche d'impiego semiAcrobatica, Acrobatica/Turismo, Speciale,</p>

Scuola, in corso di validità.  
Ultima ispezione periodica effettuata il 16.2.2005.  
Ore di funzionamento dall'ultima ispezione: 24h.  
Ore di funzionamento negli ultimi 30 gg: 13h.

### **Informazioni sull'aeroporto**

Denominazione ICAO: LIRV.  
Coordinate geografiche: 42° 26' 3"N, 12° 3' 44" E.  
L'aeroporto è dotato di pista in asfalto 04/22, lunga 1050 m.

### **Informazioni meteorologiche**

Il METAR delle 09.37 UTC riportava: visibilità 9999, SCT 026, QNH 1009, temperatura 13/6, umidità 64%; direzione e velocità del vento comunicate dalla Torre 300°/8 nodi.

### **Altre informazioni**

Nessuna.

### **Analisi**

Il giorno 21.4.2005, intorno alle ore 10.00 UTC, il velivolo I-IZAJ doveva effettuare un volo scuola, con decollo dall'aeroporto di Viterbo. Il velivolo iniziava il rullaggio dal parcheggio verso la pista 04L, come istruito dalla Torre di controllo. Il rullaggio avveniva regolarmente ed il velivolo si portava fino al punto attesa, dove venivano effettuate le prove motore, i controlli pre-decollo ed il briefing; ricevute le autorizzazioni di rito, l'allievo percorreva il tratto di circa 600 m che unisce il raccordo alla testata pista 04L. Una volta allineato e autorizzato al decollo, l'allievo, su indicazione dell'istruttore, rilasciava i freni e procedeva ad aumentare la potenza. Il velivolo iniziava regolarmente la corsa di decollo ma, raggiunta la velocità di circa 40 nodi, iniziava ad imbardare a destra, in maniera pronunciata. A questo punto l'istruttore, constatata l'incontrollabilità del mezzo, riprendeva i comandi ed iniziava la procedura di frenata: tirava verso di sé la barra, applicava piede e freno sinistro e portava l'interruttore dei magneti su OFF. Dopo un iniziale accenno di risposta del velivolo, il freno sinistro andava completamente a fondo corsa, annullando l'azione frenante. L'aeroplano, quindi, proseguiva incontrollato, uscendo dalla pista sul lato destro, ad una distanza di circa 500 m dalla testata 04; il velivolo continuava la sua corsa sull'erba ed impattava una recinzione costituita da tondini di ferro e reti di plastica, presente sul bordo pista per l'effettuazione di lavori di manutenzione e riportava gravi danni all'ala (foto n. 1, 2, 3). Il velivolo, infine, si arrestava, rimanendo impigliato nella recinzione (foto n. 4).

La dinamica dell'incidente è tale da poterlo suddividere in due distinte fasi: durante la prima fase (con i comandi dell'aeromobile affidati all'allievo) ha avuto luogo l'inattesa imbardata del velivolo; durante la seconda fase il velivolo non ha risposto all'azione frenante posta in essere dall'istruttore, che aveva ripreso i comandi.



L'imbardata che si è verificata nella prima fase dell'incidente è da attribuire alla scarsa esperienza dell'allievo nel controllare il decollo del velivolo biciclo in presenza del vento laterale di 8 nodi, spirante da sinistra verso destra (300°). E' noto, infatti, che i velivoli a carrello biciclo sono dotati di minore stabilità direzionale, rispetto ai tricicli, per avere il centro di gravità posizionato dietro al carrello principale. Essi sono tendenzialmente soggetti al testa-coda ed al cappottamento in atterraggio ed alle sbandate durante il decollo, specialmente in presenza di vento; pertanto tali velivoli necessitano di una maggiore prontezza e capacità di controllo da parte del pilota, in particolar modo nei movimenti a terra (atterraggio e decollo).

L'inefficacia della frenata, impostata dall'istruttore nella seconda fase dell'incidente va, invece, analizzata nelle sue caratteristiche tecniche.

Il velivolo CAP 10B è dotato di freni a disco e relativo circuito frenante, le cui viste esplose sono riportate nelle figg. 1 e 2. Il fluido è del tipo *Aeroshell Fluid 4*, rispondente allo standard MIL-L-5606A. La sostituzione completa dell'olio era avvenuta in occasione dell'ultima ispezione periodica (16.2.2005); tra l'ultima ispezione e il giorno dell'incidente non sono state segnalate anomalie all'impianto frenante. Una caratteristica tipica di qualunque fluido usato per i freni è quella di essere *igroscopico*, termine che indica la tendenza ad assorbire umidità attraverso le microporosità delle tubazioni o ai bordi delle guarnizioni di tenuta. Le caratteristiche originali del liquido tendono così, in generale, a peggiorare con il passare del tempo, poiché l'assorbimento di umidità abbassa il punto di ebollizione dell'olio, favorendo l'evaporazione. L'evaporazione nelle tubazioni è un fenomeno molto pericoloso, poiché genera bolle di vapore acqueo che, contrariamente ai liquidi, si comprimono, rendendo vano lo sforzo sul pedale e, in definitiva, la frenata stessa.

Nel caso in esame, le condizioni di vento erano tali da imporre l'uso del freno durante tutto il rullaggio, come dichiarato dallo stesso istruttore; inoltre, il decollo è avvenuto senza attesa, poiché il velivolo coinvolto nell'incidente era l'unico a doversi alzare in volo e, quindi, il sistema frenante non ha avuto tempo di raffreddarsi, dopo essere stato sollecitato in rullaggio. Il circuito idraulico è stato, quindi, sottoposto ad un intenso carico di lavoro - e, quindi, a forte riscaldamento - durante l'intero rullaggio. La sollecitazione termica ha riscaldato i dischi ed ha fatto, molto probabilmente, evaporare la piccola percentuale di acqua trattenuta igroscopicamente dall'olio. Ciò ha determinato la formazione di bolle d'aria all'interno del circuito, che hanno interrotto la continuità idraulica, rendendo l'azione frenante del tutto inefficace (pedale del freno a fondo corsa). Dopo l'incidente, l'impianto frenante è stato controllato per verificarne l'integrità e la

funzionalità: ciò ha consentito di escludere l'esistenza di avarie e malfunzionamenti meccanici e/o idraulici.

**Causa identificata o probabile**

La causa dell'incidente è da individuare in parte nella inadeguata gestione della fase di decollo in presenza di vento laterale (fattore umano), in parte nella probabile formazione di bolle d'aria all'interno del circuito frenante che ha reso inefficace la frenata impostata dall'istruttore, nel momento in cui ha ripreso i comandi del velivolo (fattore tecnico). Il fattore tecnico è stato, comunque, decisivo per il verificarsi dell'evento, essendosi manifestato per ultimo nella catena degli eventi che hanno condotto all'incidente.

**Raccomandazioni di sicurezza**

Date le circostanze in cui si è verificato l'incidente, non si ritiene necessario emettere delle specifiche raccomandazioni di sicurezza.

**ALLEGATO A:**

documentazione fotografica e documentazione tecnica.

## Documentazione Fotografica

Foto 1



Foto 2



Foto 3

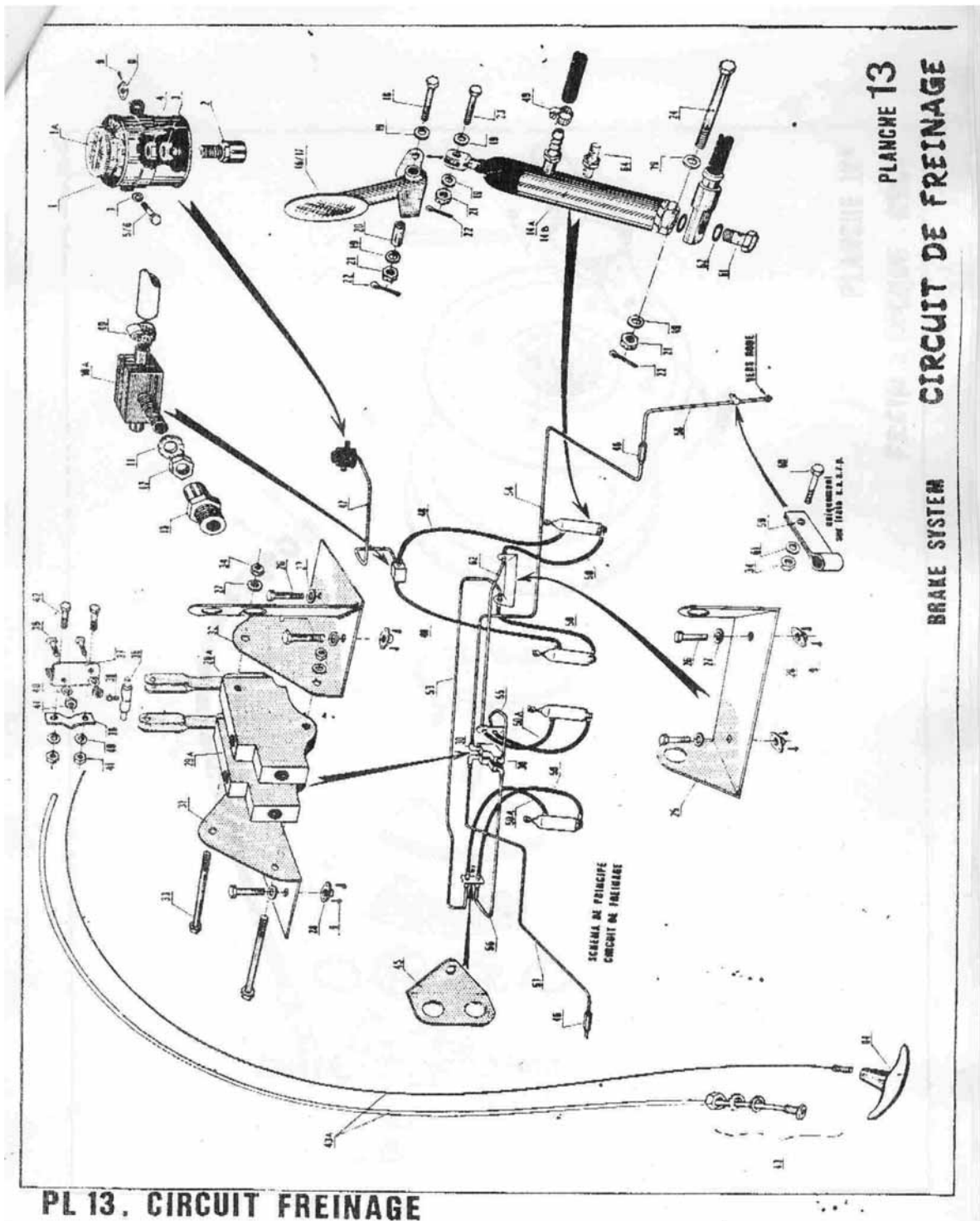


Foto 4



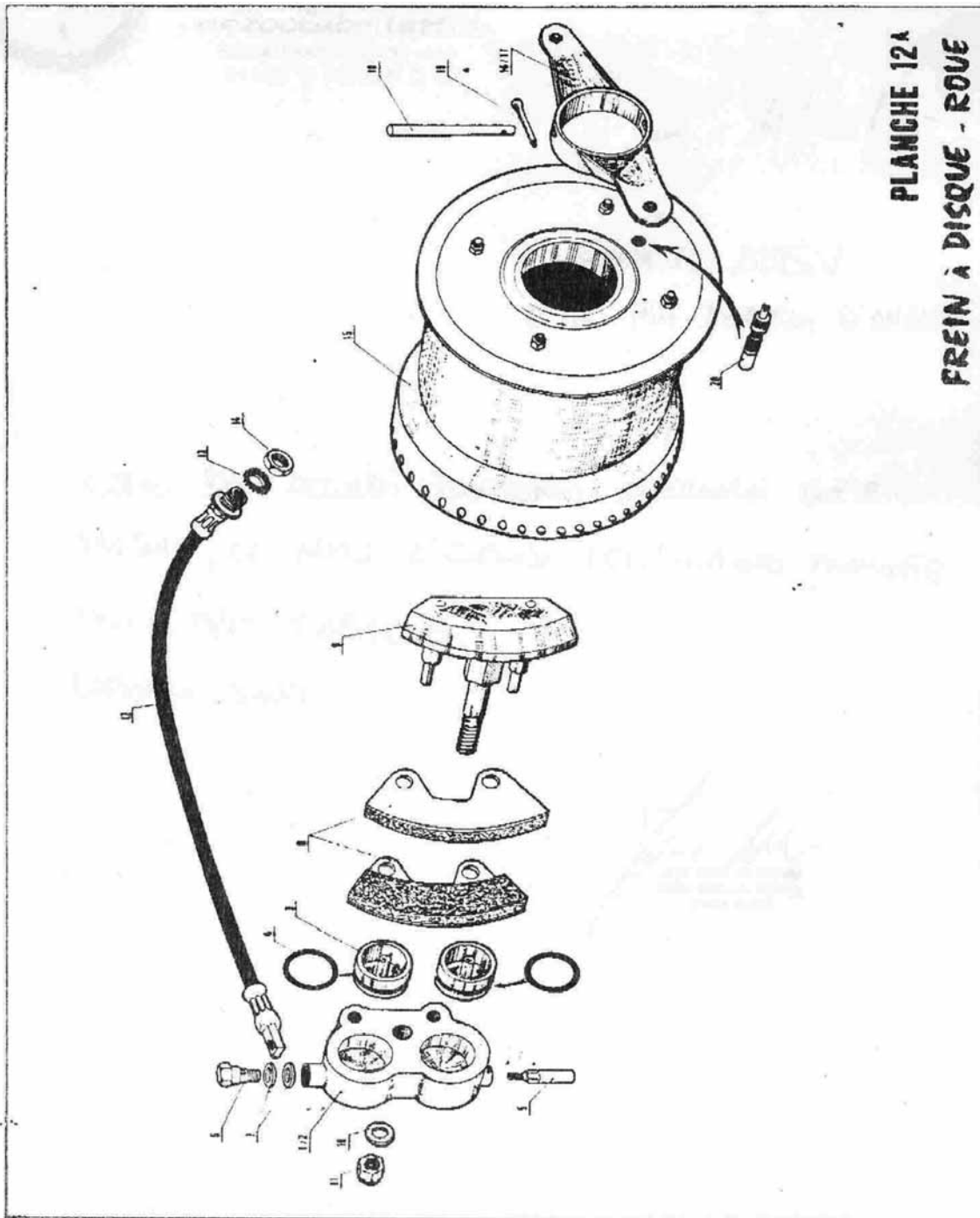
Documentazione tecnica

Fig. 1



Vista esplosiva del circuito frenante del CAP 10B.

Fig. 2



Vista esplosiva del freno a disco del CAP 10B.