



Rapporto finale della Commissione federale d'inchiesta sugli infortuni aeronautici

concernente l'infortunio

del Cessna C-550 Citation, HB-VIT
del 31 marzo 1992

Aeroporto di Lugano / TI

Résumé HB-VTT

L'avion Cessna C-550 Citation (HB-VTT) effectue un vol privé en régime IFR par conditions IMC de Nice à Lugano-Agno. A bord se trouvent trois passagers et l'équipage formé du commandant et du copilote, ce dernier étant aux commandes. L'ATIS de Lugano consulté une heure avant le décollage annonçait notamment un vent variable de 5 noeuds, une visibilité de 6 km, de la pluie et des couches nuageuses sises entre 800 et 3500 pieds/sol. Alors que l'appareil est en approche vers la piste 03 et survole le point "Pinci", la tour de contrôle donne l'autorisation d'atterrir en précisant que deux équipages de Crossair ont annoncé de forts cisaillements du vent à 3000 pieds QNH. Ces effets sont aussi ressentis par le vol en question, mais ils cessent en phase finale. Avec une vitesse assez élevée, l'avion atterrit 50 à 100 m après le seuil de piste et le copilote inverse la poussée des moteurs. Toutefois, le Cessna rebondit deux fois en se posant violemment sur la roue de proue. Il s'arrête hors de la piste, le train avant s'étant rompu sous l'effort. Le train principal et les structures des ailes sont également endommagés. Les occupants sont indemnes.

Causes

L'accident est dû à

- une approche non stabilisée en raison de cisaillements du vent;
- une action non coordonnée de "Reverse" et "Speedbrakes" après un atterrissage relativement dur à une vitesse excessive;
- une absence d'avertissement ATIS au sujet des cisaillements du vent annoncés.

L'inchiesta preliminare è stata condotta da Hans-Peter Graf e terminata con la consegna del rapporto preliminare d'inchiesta del 27 agosto 1992 al presidente della commissione, il 17 novembre 1992.

L'INCHIESTA ED I RAPPORTI D'INCHIESTA NON HANNO LO SCOPO DI VALUTARE GIURIDICAMENTE LE CIRCOSTANZE DELL'INFORTUNIO (ARTICOLO 2 CAPOVERSO 2 DELL'ORDINANZA CONCERNENTE LE INCHIESTE SUGLI INFORTUNI AERONAUTICI DEL 20 AGOSTO 1980)

AEROMOBILE	Cessna C-550 Citation II	HB-VIT
ESERCENTE	Privato	
PROPRIETARIO	Privato	

PILOTA	Cittadino svizzero.		
LICENZA	di pilota di linea		
ORE DI VOLO	in totale	6214	Durante gli ultimi 90 giorni 81
	Con il tipo accidentato	1150	Durante gli ultimi 90 giorni 40

LUOGO	Aerodromo di Lugano		
COORDINATE	----	ALTITUDINE	-----
DATA E ORA	31 marzo 1992, 1956 ora locale (UTC+2)		

GENERE D'ESERCIZIO	privato		
FASE DI VOLO	atterraggio		
GENERE D'INCIDENTE	rottura del carrello di prua e fuoruscita dalla pista		

DANNI ALLE PERSONE	Equipaggio	Passegeri	Terzi
Feriti mortalmente	---	---	---
Feriti gravemente	---	---	---
Leggermente feriti o incolume	2	3	---

DANNI ALL'AEROMOBILE	carrello, struttura dell'ala		
DANNI A TERZI	al terreno		

PILOTA (PIC)

Cittadino svizzero.

LICENZA

di pilota di linea

ORE DI VOLO

in totale 1724

Durante gli ultimi 90 giorni 72

Con il tipo accidentato 623

Durante gli ultimi 90 giorni 58

ANDAMENTO DEL VOLO

L'equipaggio del Cessna C-550 Citation II, HB-VIT si riunì alle ore 1430 all'aeroporto di Nizza/Francia, per la preparazione del volo. Il decollo per un volo privato con destinazione Lugano/Agno era previsto per le ore 1730, con 3 passeggeri. Secondo le loro dichiarazioni, l'equipaggio si informò tramite telefono sull'ATIS di Lugano (informazioni registrate sulle condizioni meteorologiche dell'aeroporto), ca. 1 ora prima del decollo: Vento variabile 5 kt, Visibilità 6 km, pioggia, nuvolosità a strati fra 800 e 3500 ft/suolo, temperatura/punto di rugiada 5/5°C, QNH 989 hPa, senza cambiamenti importanti durante le prossime 2 ore. Il decollo a Nizza avvenne alle ore 1820; il co-pilota era ai comandi. Appena dopo il decollo fu inserito il sistema di sghiacciamento delle turbine, perchè tutto il volo fino al punto di riporto "PINCI" era previsto in condizioni meteorologiche di volo strumentale (IMC = instrument meteorological conditions) con leggera formazione di ghiaccio.

Durante la discesa in direzione di Lugano il co-pilota preparò l'avvicinamento LOC/ - DME per la pista 03, con avvicinamento diretto (Allegato 1). Dopo che l'aeroplano ebbe sorvolato il punto di riporto "PINCI", il controllore della circolazione aerea della torre di controllo rilasciò l'autorizzazione per l'atterraggio, con l'osservazione che due aeroplani della CROSSAIR che erano atterrati prima, avevano riportato dei forti tagli di vento alla quota di ca. 3'000 ft (QNH). Il vento al suolo fu indicato con 030/03 kt.

Nelle dichiarazioni concordanti dei piloti, la pista fu visibile quando l'aeroplano si trovava al traverso del Monte Caslano. Nello stesso momento ci furono forti turbolenze. Il co-pilota (ai comandi) descrive l'andamento seguente del volo come segue: "A ca. 3 miglia (prima della soglia pista 03) il comandante mi annuncia pista in vista. Sono poi passato al volo a vista, disinserii il pilota automatico e rientrai i freni aerodinamici ("speedbrakes"). Da questo momento in poi il comandante manipolò gli "speedbrakes". Abbiamo attraversato una zona di tagli di vento o un rotore, potevo però ancora mantenere il mio angolo d'avvicinamento. In corto finale ("short final") le turbolenze sparirono improvvisamente. Con una velocità di $V_{ref}+10$ (108 kt), per conto mio l'atterraggio era possibile. Posai l'aeroplano sulla pista con un assetto normale a ca. 50-100 m dalla soglia pista e inserii l'inversione di spinta ("reverse"). In questo momento l'aeroplano si staccò di nuovo dal suolo per cause che mi sono inspiegabili. Gridai "speedbrakes!" e il cdt. mi confermò che erano estesi. Toccammo di nuovo la pista in assetto piatto e rimbalzammo di nuovo. Non potevo più tenere il "muso" dell'aeroplano in posizione cabrata. Atterrammo toccando con il ruotino di prua ed ebbi la sensazione che qualcosa si rompeva nell'aeroplano".

Secondo le dichiarazioni di testimoni, l'aeroplano atterrò dopo la via di rullaggio, con una velocità relativamente alta e con un assetto "piatto", si innalzò di nuovo, riatterrò dopo ca. 200 m toccando con il ruotino di prua, fece un altro sbalzo e toccò di nuovo la pista dopo ca. 180 m con il ruotino di prua, ruotino che dopo altri 120 m ca. si spezzò. L'aeroplano si fermò ca. 800 m dopo il primo impatto con la pista, a destra della stessa nel terreno molle.

L'aeroplano subì danni al ruotino di prua, al carrello principale e alla struttura dell'ala.

L'equipaggio e i passeggeri poterono abbandonare l'aeroplano senza ferite.

CONSTATAZIONI

- I piloti erano in possesso di licenze valide ed erano autorizzati ad effettuare degli avvicinamenti sull'aerodromo di Lugano con l'aeromobile in questione.
- La base operativa dei piloti era Lugano-Agno.
- L'aeroplano era stato in manutenzione secondo le prescrizioni e, secondo le dichiarazioni dei piloti, non aveva dei difetti tecnici che avrebbero potuto provocare l'infortunio. La rottura del carrello di prua è da attribuire a un sovraccarico meccanico.
- La massa e il centraggio erano entro i limiti ammessi.
- Prima del decollo da Nizza, l'equipaggio era in possesso dei bollettini meteorologici seguenti: Lugano: ATIS, METAR: LSZA 12:20 17003kt 2500 63RA 4ST004 8NS018 03/03 992 NOSIG. SIGMET: 31 MARS 07:00 LIMM SIGMET NX 2 valid 310730/31-1330 LIMM ISOL EMBD CB AND TS OBS AND FCST MILANO FIR/STNR/INTST NC.
- L'equipaggio fu informato su possibili tagli di vento dal controllore della circolazione aerea.
- Nella trasmissione ATIS non furono emessi degli avvertimenti su possibili tagli di vento durante l'avvicinamento.
- Situazione meteorologica generale: Sbarramento da sud con un sistema frontale sulle alpi.
- Situazione meteorologica sul luogo e all'ora dell'infortunio, secondo la centrale meteorologica svizzera:

Tempo/nuvolosità:	3/8 base 800 ft/suolo, 4/8 base 2'000 ft/suolo, 8/8 base 3500 ft/suolo, pioggia.
Vento:	variabile attorno ai 5 kt, a 1'300 m/m SSE/25 kt. Forte taglio di vento sotto i 1'000 m/m.
Visibilità:	3'500 m
Temperatura/punto di rugiada:	06°C/06°C
Pressione atmosferica:	988 hPa/QNH
Pericoli:	turbolenza forte sotto i 600 m/m

- Il responsabile dell'inchiesta ha effettuato **delle prove in volo** con un aeroplano dello stesso tipo e ha constatato quanto segue:
 1. Atterraggio con V_{ref} , inversione di spinta ("reverse") con ruotino di prua a contatto della pista, freni aerodinamici ("speedbrakes") estesi. Risultato: atterraggio normale senza rimbalzi.
 2. Atterraggio con $V_{ref}+20$ kt, inversione di spinta dopo il contatto del carrello principale con la pista, freni aerodinamici estesi. Risultato: l'aeroplano si stacca di nuovo dal suolo fino a 1-2 m/suolo e riatterra sul carrello principale.
 3. Atterraggio con $V_{ref}+10$ kt, atterraggio duro con rimbalzo, "reverse e speedbrakes" estesi dopo la "toccata" a ca. 1 m/suolo. Risultato: l'aeroplano inizia a salteggiare, e assume un assetto più piatto (il muso si abbassa).
 4. Atterraggio a V_{ref} , senza "tirare", inversione di spinta con il ruotino di prua a contatto della pista, senza freni aerodinamici. Risultato: atterraggio duro senza rimbalzi.
- **La forcella rotta del ruotino di prua** fu inviata all'istituto federale di prova sui materiali (EMPA), in Dübendorf, per un controllo.

Risultato: Non si hanno potuto constatare dei segni di fessure anteriori all'infortunio, così che si può ammettere che la rottura sia dovuta a un sovracarico meccanico.

GIUDIZIO

Condizioni meteorologiche:

Prima del decollo a Nizza, l'equipaggio ha potuto informarsi sulla situazione meteorologica di Lugano-Agno, ascoltando l'ATIS tramite il telefono. Sulla base dei dati meteorologici a sua disposizione (METAR, SIGMET, ATIS), l'equipaggio ha potuto rendersi bene conto sulla situazione meteorologica esistente all'aerodromo di destinazione vale a dire, visibilità, nuvolosità e precipitazioni. L'equipaggio fu però avvisato solo durante l'avvicinamento sui tagli di vento possibili, v.a.d. in un momento dove il cambio dei ruoli fra i piloti (pilota ai comandi/pilota assistente) e una risultante nuova analisi della procedura ("re-briefing") non erano possibili senza restrizioni. Durante l'avvicinamento i tagli di vento rappresentano un pericolo potenziale. Quando un tale fenomeno è annunciato da aeroplani in atterraggio, dovrebbe essere incorporato come avvertimento nell'ATIS, seduta stante. Possibilmente un avvertimento del genere nell'ATIS, avrebbe lasciato più tempo ai piloti dell'HB-VIT di prepararsi ad un avvicinamento difficoltoso con tagli di vento.

Considerazioni aeronautiche:

L'avvicinamento LOC/DME sulla pista 03 (Allegato 1) di Lugano-Agno, con il suo sentiero di discesa di $6,65^\circ$ è molto ripido. Al passaggio, in finale, sui $4,17^\circ$ del PAPI (Indicatore visivo di precisione per la traiettoria di avvicinamento) si ammette, specialmente in situazioni di vento in coda, un aumento della velocità, perchè questa può, normalmente, essere di nuovo diminuita fino al momento dell'atterraggio. Nel nostro caso l'aeroplano è atterrato, secondo le dichiarazioni dei piloti, con una velocità corrispondente a $V_{ref}+10$ kt. Questa velocità eccessiva rientra però nelle tolleranze normali e non può essere tacciata di unica causa dell'infortunio. Le prove effettuate in volo dal responsabile dell'inchiesta hanno indicato che molto probabilmente i

"rimbalzi" dell'aeroplano, che hanno portato all'infortunio, sono la conseguenza dei fattori seguenti:

Prima presa di contatto relativamente "dura" con $V_{ref}+10$ kt, rimbalzo dell'aeroplano con contemporanea selezione degli invertitori di spinta e dei freni aerodinamici a ca. 1 m/suolo; il "muso" va in picchiata e il ruotino di prua tocca duramente la pista per due volte e si rompe per un sovraccarico meccanico. L'aeroplano, che non era più dirigibile; esce sulla destra della pista nel terreno molle.

CAUSA

L'infortunio è stato provocato da:

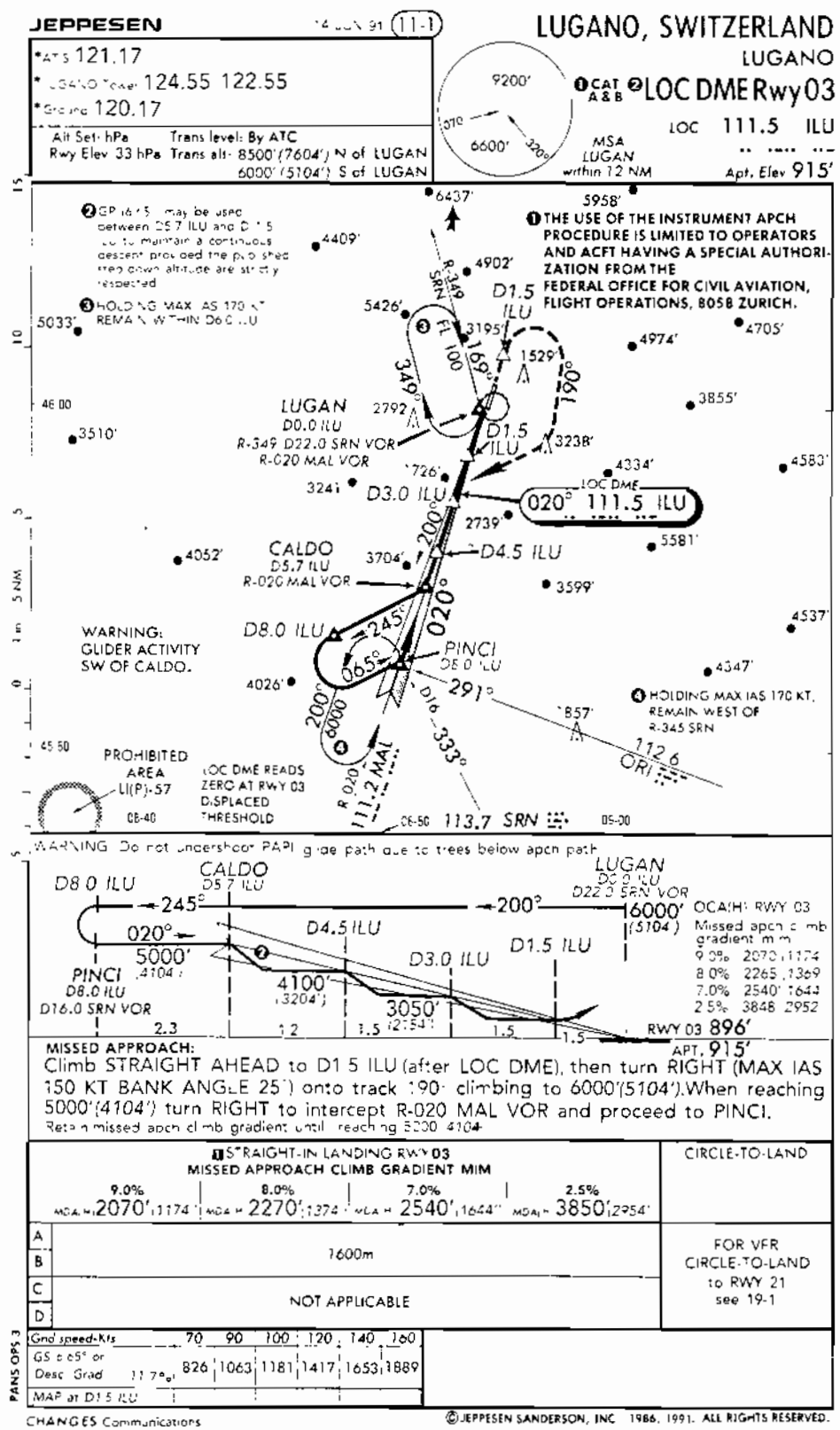
- un avvicinamento non stabilizzato, causato da tagli di vento.
- selezione non coordinata di "reverse" e "speedbrakes" dopo un atterraggio relativamente duro e troppo veloce.
- Mancato avvertimento tramite l'ATIS su tagli di vento annunciati durante l'avvicinamento.

La commissione ha accettato il rapporto all'unanimità

Berna, 18 febbraio 1993

COMMISSIONE FEDERALE d'INCHIESTA
SUGLI INFORTUNI AERONAUTICI
Il presidente:

fto: H. Angst



LUGANO, SWITZERLAND LSZA

11-1 14 JUN 91

JEPPESEN

LUGANO

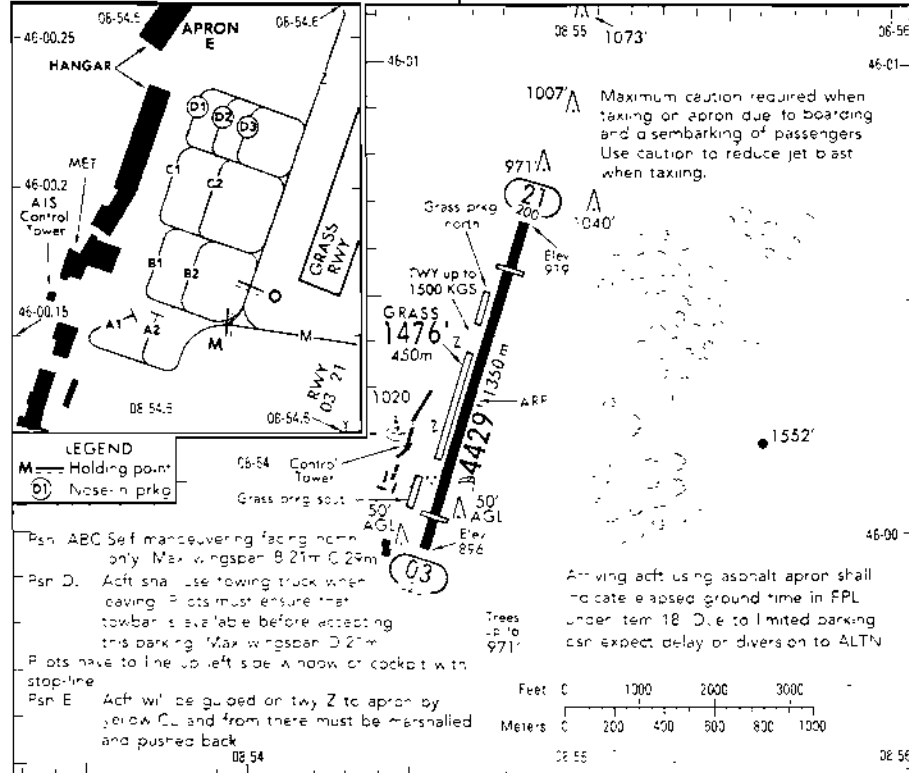
N46 00.3 E008 54.7

Elev 915' Var 01° W

• ATIS 121.17

• LUGANO Ground 120.17

• Tower 122.55 124.55



LEGEND
 M Holding point
 (D) Nose-in prke

Psn. ABC Self maneuvering facing north only. Max wingspan B 21m C 29m
 Psn. D. Aft sn. Use towing truck when leaving. Pts must ensure that towbar is available before exiting this parking. Max wingspan D 27m
 P. Pts have to line up left side window or cockpit with stop-line
 Psn. E. Aft will be guided on twy Z to apron by yellow C, and from there must be marshalled and pushed back

Maximum caution required when taking on apron due to boarding and disembarking of passengers. Use caution to reduce jet blast when taxiing.

Arriving a/ct using asphalt apron shall indicate elapsed ground time in FPL under item 18. Due to limited parking a/cn expect delay or diversion to ALTN

ADDITIONAL RUNWAY INFORMATION

RWY	REMARKS	USABLE LENGTHS			WIDTH
		THRESHOLD	GRADE	TAKE-OFF	
03	RL REIL (PAPI) (4.17°, MEHT 22)	4065	1240m	3599'	98'
21	RL PAPI-L (3.5°, MEHT 19°)	3757	1145m		98'
03	21 Grass runway				30m

ⓘ WARNING Do not undershoot PAPI glide path due to trees below apron path.

NOISE ABATEMENT PROCEDURES FOR JET AND TURBOPROP AIRCRAFT

For deceleration, it is recommended to use the entire runway length available, if necessary, reverse thrust can be used only for safety or operational reasons.

swisscontrol
Flugsicherungsdienste Zürich
CH-8058 Zürich-Flughafen

Beilage 3

Page No. 1

Allegato 3

Zürich-Flughafen, 9. April 1992 - ZOY/RB

Transcript of Tape-Recordings of March 31st 1992

(No. of pages 2)

Subject Accident HBVIT C550 of March 31st 1992

Abbreviations HIT = HBVIT
and Callsigns TWR = Lugano Tower

Frequency 124.550 MHz = Lugano Tower

Time UTC in hours, minutes and seconds

The signer certifies the completeness and correctness of the present transcript.

swisscontrol
Flugsicherungsdienste Zürich



C. Rauber, Betriebsdienste

To	From	UTC	Communications	Observations
TWR	HIT	16.48.40	Lugano "buona sera" HBVIT	
HIT	TWR	.50	HBVIT Lugano "buona sera" go ahead	
TWR	HIT		we have WHISKEY information out of	
			75 for 6 thousand 988 and we are 14	
		.49.00	DME	
HIT	TWR		HIT roger cleared for Localizer DME	
			approach RWY 03 report PINCI in-	
			bound	
TWR	HIT		call you PINCI inbound for 03 Loc	
		.10	DME <u>IT</u>	
TWR	HIT	.50.20	and IT is leaving PINCI	
HIT	TWR		HIT roger cleared to land RWY 03	
		.30	wind <u>variable</u> 3 knots for your in-	
			formation *.* Crossair both re-	*.* = illegible
			ported a strong wind shears on fi-	
		.40	nal at around 3 thousand <u>feet</u>	
TWR	HIT		thank you	
TWR	HIT	.52.20	and wind check IT	
HIT	TWR	.30	<u>030</u> degrees at 3 knots	
TWR	HIT		thank you	
HIT	TWR	.53.50	HBVIT Lugano	
HIT	TWR	.54.10	HBVIT <u>Lugano</u>	
HIT	TWR	.54.20	HBVIT Lugano	

- END -