

RELAZIONE D'INCHIESTA

**INCIDENTE
OCCORSO ALL'AEROMOBILE
Dyn Aero MCR 01 Club, marche HB-YJQ
località Laguna di Venezia (VE)
15 luglio 2007**

AGENZIA NAZIONALE
PER LA SICUREZZA DEL VOLO

www.ansv.it

e-mail: safety.info@ansv.it

INDICE

INDICE	I
OBIETTIVO DELL'INCHIESTA TECNICA	III
PREMESSA	IV
CAPITOLO I – INFORMAZIONI SUI FATTI	1
1.1. STORIA DEL VOLO	1
1.2. LESIONI RIPORTATE DALLE PERSONE	3
1.3. DANNI RIPORTATI DALL' AEROMOBILE	3
1.4. ALTRI DANNI	5
1.5. INFORMAZIONI RELATIVE AL PERSONALE	5
1.5.1. Equipaggio di condotta	5
1.5.2. Esperienza di volo	5
1.6. INFORMAZIONI SULL' AEROMOBILE	5
1.6.1. Dati tecnici	6
1.6.2. Dati amministrativi	6
1.7. INFORMAZIONI METEOROLOGICHE	6
1.8. ASSISTENZA ALLA NAVIGAZIONE	7
1.9. COMUNICAZIONI	7
1.10. INFORMAZIONI SULL' AEROPORTO	7
1.11. REGISTRATORI DI VOLO	7
1.12. ESAME DEL RELITTO	7
1.13. INFORMAZIONI DI NATURA MEDICA E PATOLOGICA	10
1.14. INCENDIO	10
1.15. ASPETTI RELATIVI ALLA SOPRAVVIVENZA	11
1.16. PROVE E RICERCHE EFFETTUATE	11
1.17. INFORMAZIONI ORGANIZZATIVE E GESTIONALI	11
1.18. INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI	11
1.18.1. Dichiarazioni testimoniali	11
1.18.2. Sistema tettuccio	12
1.18.3. Dati di manutenzione	12

CAPITOLO II - ANALISI.....	13
2. GENERALITA'.....	13
2.1. ANALISI TECNICO-DOCUMENTALE.....	13
2.2. ANALISI TECNICO-OPERATIVA.....	13
2.3. DINAMICA DELL'INCIDENTE.....	14
CAPITOLO III - CONCLUSIONI	15
3. CONCLUSIONI.....	15
3.1. EVIDENZE.....	15
3.2. CAUSA INCIDENTE E FATTORI CONTRIBUTIVI	16
CAPITOLO IV- RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA.....	17
ELENCO ALLEGATI	18

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 (ANSV) 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), ma hanno il solo scopo di fornire insegnamenti idonei a prevenire futuri incidenti.

PREMESSA

L'incidente si è verificato il 15 luglio 2007, alle ore 11.46 UTC circa, nella laguna di Venezia, nel tratto compreso fra Venezia Lido e l'isola di Sant'Erasmus (VE), ed ha coinvolto l'aeromobile Dyn Aero MCR 01 Club marche HB-YJQ, con a bordo il solo pilota, di nazionalità svizzera e proprietario del velivolo, rimasto ferito nel corso dell'incidente stesso.

L'incidente è stato comunicato all'ANSV dall'ENAV S.p.A. il giorno stesso dell'evento.

L'ANSV, ai sensi del decreto legislativo n. 66/1999, ha condotto l'inchiesta tecnica in conformità con quanto previsto dall'Annesso 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale (Chicago, 1944).

A seguito della notifica dell'incidente allo Stato di immatricolazione dell'aeromobile (Svizzera), l'omologa Autorità investigativa elvetica (Aircraft Accident Investigation Bureau, AAIB) ha accreditato un proprio rappresentante nell'inchiesta tecnica condotta dall'ANSV.

Nota: tutti gli orari riportati all'interno della relazione, se non altrimenti specificato, sono orari UTC (nel periodo di riferimento, ora locale meno due ore).

CAPITOLO I

INFORMAZIONI SUI FATTI

1.1. STORIA DEL VOLO

Due giorni prima dell'incidente l'aeromobile marche HB-YJQ, con il solo pilota a bordo, era atterrato regolarmente, alle ore 12.49, sull'aeroporto di Venezia Lido (LIPV), proveniente da Treviso S. Angelo (LIPH).

Due giorni dopo, il 15 luglio 2007, il pilota presentava un piano di volo VFR (regole del volo a vista) con previsione di partenza alle 13.30, con destinazione Orio al Serio (LIME).

Alle ore 11.42 dello stesso giorno, quindi con circa due ore di anticipo rispetto all'orario programmato, e dopo essersi mosso dalla zona di parcheggio senza aver stabilito un preventivo contatto radio, il pilota comunicava alla locale AFIS (Aerodrome Flight Information Service) l'intenzione di decollare.

Nei tre minuti successivi (quelli precedenti il decollo per pista 06), tutta la conversazione intercorsa via radio con il personale dell'AFIS evidenziava delle difficoltà da parte del pilota dell'HB-YJQ nella corretta effettuazione del rullaggio. Come riportato infatti dallo stesso operatore dell'AFIS, il pilota effettuava *«un irregolare ed anomalo percorso di rullaggio intersecando, tra l'altro, il prolungamento testata pista 06 con traffico prossimo al finale. Un automezzo della società di gestione lo affiancava per farlo rientrare nell'area preposta alle operazioni di rullaggio.»* (vedasi in Allegato "A" la mappa dell'aeroporto con evidenziato il percorso di rullaggio).

Il pilota, come dallo stesso dichiarato, effettuava regolarmente i controlli previsti dalla *check list* prima del decollo, *«tranne, credo, il controllo finale di sicurezza sulle cinture e sulla chiusura della cabina di pilotaggio»*.

Alle ore 11.45 l'operatore AFIS informava il pilota che poteva decollare ed effettuare, dopo il decollo, una virata a destra.

L'aeromobile decollava per pista 06 alle ore 11.46 circa in condizioni meteorologiche caratterizzate da visibilità oltre 10 km e vento proveniente da 140° con 5-6 nodi di intensità massima.

Subito dopo il decollo, secondo quanto dichiarato dall'operatore AFIS, l'aeromobile appariva in evidente difficoltà, avendo effettuato cabrate inusuali e brusche virate, prima a destra e poi a sinistra. A queste manovre, secondo quanto riportato dallo stesso operatore, seguiva una perdita

di quota, fino a sfiorare la superficie lagunare, con successiva scomparsa dell'aeromobile alla sua vista a causa del posizionamento della postazione AFIS.

Le fasi successive, ricostruite sulla base di testimonianze oculari dei numerosi gitanti che, a bordo di imbarcazioni, occupavano la porzione di laguna prossima all'aeroporto di Venezia Lido, descrivono un tentativo di ripresa di quota con virata a sinistra, seguito da un impatto in laguna da un'altezza di circa 15 m. Questo si verificava in prossimità della secca del "Bacan", di fronte all'isola di Sant'Erasmo, nel tratto compreso tra il canale San Nicolò ed il canale di Treporti, in una posizione in coordinate geografiche 45° 26' 35" N - 12° 23' 20" E (freccia rossa in foto n. 1), ad una distanza di circa 1300 m dalla soglia pista 24 (Allegato "B").

A seguito dell'incidente l'aeromobile è andato distrutto, mentre il pilota riportava ferite. Nessuna della numerosissime imbarcazioni di diportisti presenti nella zona interessata dall'evento è stata coinvolta nello stesso.

Il recupero del relitto è stato eseguito ad opera dei Vigili del fuoco del Comando provinciale di Venezia.



Foto n.1: zona dell'evento, con evidenziato il relitto.

1.2. LESIONI RIPORTATE DALLE PERSONE

<i>lesioni</i>	<i>equipaggio</i>	<i>passaggeri</i>	<i>altri</i>
mortali	-	-	-
gravi	-	-	-
lievi	1	-	-

1.3. DANNI RIPORTATI DALL'AEROMOBILE

A seguito dell'impatto contro la superficie della laguna, l'aeromobile è andato distrutto. I danni principali hanno riguardato l'intera parte anteriore dell'aeromobile, dall'apparato motopropulsore alla cabina di pilotaggio (foto n. 2 e n. 3).



Foto n. 2: relitto nelle fasi di recupero.



Foto n. 3: vista frontale del relitto.

Danneggiamenti rilevanti hanno interessato anche le semiali, in particolare le zone delle radici; nel caso della sola semiala sinistra, i danneggiamenti hanno interessato pure la porzione più esterna (foto n. 4).



Foto n. 4: semiala sinistra.

Pressoché intatta è invece rimasta la sezione posteriore dell'aeromobile.

1.4. ALTRI DANNI

L'incidente non ha recato danni a terzi.

1.5. INFORMAZIONI RELATIVE AL PERSONALE

1.5.1. Equipaggio di condotta

Pilota ai comandi: maschio, nazionalità svizzera, età 71 anni.

Titoli aeronautici: licenza pilota privato di velivolo conseguita nel 1997, in corso di validità.

Abilitazioni: SEP (land).

Controllo medico: in corso di validità.

1.5.2. Esperienza di volo

Ore di volo totali: 406h.

Ore di volo negli ultimi 60 gg: 15h 30'.

Ore di volo sul HB-YJQ: 152h 30'.

Numero di decolli/atterraggi sul tipo: 180.

1.6. INFORMAZIONI SULL'AEROMOBILE

Il MCR 01 Club (foto n. 5) è un aeromobile di produzione francese realizzato dalla Dyn Aero. Si tratta di un biposto triciclo autocostruito, ad ala bassa e motore alternativo, commercializzato a partire dal 1998.



Foto n. 5: MCR 01 Club.

1.6.1. Dati tecnici

Massa massima al decollo:	490 kg.
Massa a vuoto:	276,5 kg.
Motore:	Rotax 912 UL; s/n 4403734.
Potenza:	80 hp.
Elica:	MT tipo MTV-7A/152-106; s/n 00028.
Velocità massima (v_{ne}):	162 KIAS ¹ (300 km/h).
Velocità di crociera(v_{no}):	128 KIAS (238 km/h).
Velocità di manovra:	109 KIAS (202 km/h).

1.6.2. Dati amministrativi

Numero di costruzione:	118.
Anno di costruzione:	2002.
Marche di immatricolazione:	HB-YJQ.
Certificato di immatricolazione:	emesso nel 2005.
Certificato di navigabilità sperimentale (costruzione amatoriale):	in corso di validità.
Proprietario/esercente:	persona fisica (lo stesso pilota).
Ore di volo totali:	152h 30'.
Ultima ispezione 100 h (cellula, motore ed elica):	3 luglio 2006.
Ultima ispezione semestrale (cellula):	10 maggio 2007 a 135 ore.

1.7. INFORMAZIONI METEOROLOGICHE

Il METAR relativo al vicino aeroporto di Venezia Tessera al momento del decollo riportava le seguenti condizioni meteorologiche: visibilità oltre 10 km, vento da 140° con intensità di 7 nodi, temperatura dell'aria 28° C, temperatura di rugiada 20° C, QNH 1021 hPa.

¹ KIAS: Knots Indicated Air Speed (velocità indicata in nodi).

1.8. ASSISTENZA ALLA NAVIGAZIONE

Non pertinente.

1.9. COMUNICAZIONI

Si è già evidenziato che le comunicazioni radio intercorse con l'AFIS mentre l'aeromobile era in rullaggio hanno evidenziato delle difficoltà da parte del pilota nell'effettuazione dello stesso rullaggio.

1.10. INFORMAZIONI SULL'AEROPORTO

Località: Venezia Lido (S. Nicolò).

Coordinate geografiche: 45° 25' 44" N, 12° 23' 16" E.

Elevazione: 13 piedi s.l.m.

Denominazione pista: 06/24 (attualmente è stata aggiornata in 05/23).

Dimensione pista: 1060 x 60 metri.

Superficie: erbosa.

Tipo di traffico consentito: VFR.

1.11. REGISTRATORI DI VOLO

Per la categoria dell'aeromobile interessato non è prevista l'installazione di registratori di volo.

1.12. ESAME DEL RELITTO

Il relitto con tutti i suoi componenti è stato sottoposto, sin dall'inizio dell'inchiesta tecnica, a sequestro giudiziario. Il personale investigativo dell'ANSV ha comunque avuto accesso al relitto ed ha svolto le azioni investigative come previsto.

L'aeromobile, costruito in materiale composito CFRP (Carbon Fibres Reinforced Polymer) e con rivestimenti e pannellature in alluminio, è andato distrutto nell'impatto contro la superficie della laguna. Tutte le rotture riscontrate presentavano le morfologie tipiche di fenomeni di sovraccarico.

I danni, prevalentemente concentrati a carico della porzione anteriore e frontale dell'aeromobile, erano compatibili con un impatto in assetto essenzialmente picchiato.

Le tre pale in legno dell'elica motore presentavano rotture associabili alla normale velocità di rotazione delle stesse (2500 RPM) e pertanto indicative di un motore perfettamente funzionante al momento dell'incidente (freccie in foto n. 6). Nonostante i rilevanti danneggiamenti a carico della cabina di pilotaggio, la plancia strumenti è risultata per lo più integra (foto n. 7). Dalla lettura degli strumenti, ed in particolare dall'elevato valore di *manifold pressure* (freccia in foto n. 7) si può ipotizzare che al momento dell'incidente la potenza motore fosse al massimo. Il codice inserito sul transponder era 7000 (codice normalmente utilizzato per i voli VFR).



Foto n. 6: rotture pale elica.

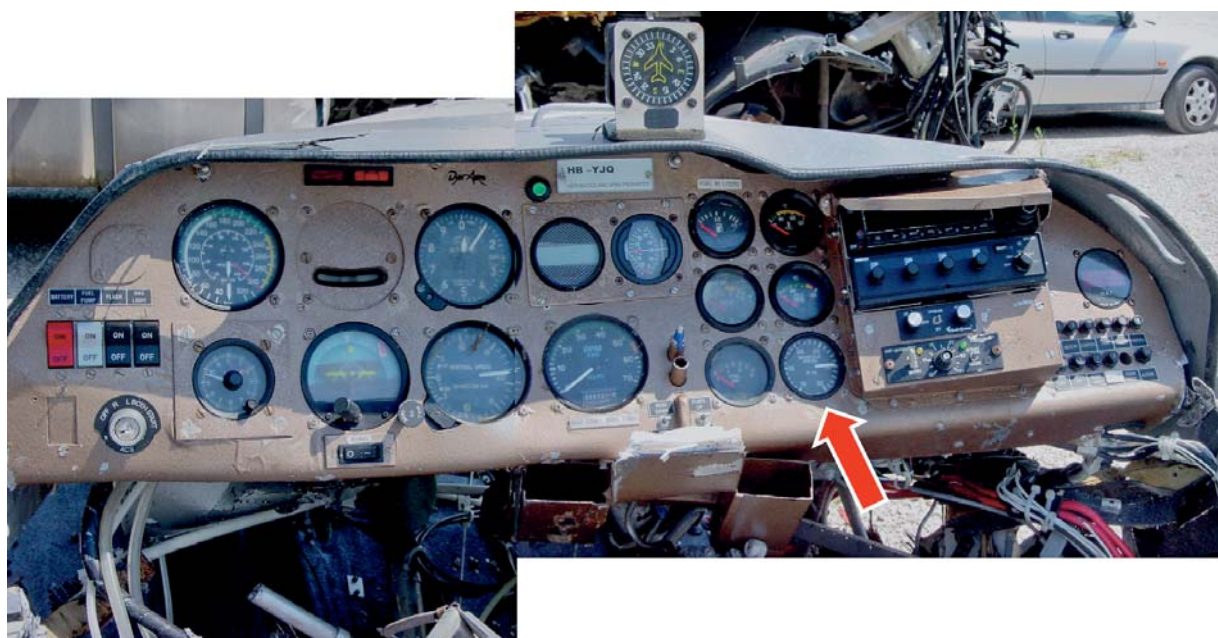


Foto n. 7: plancia strumenti.

Per quanto concerne le semiali, pur se entrambe gravemente danneggiate, su quella sinistra i macroscopici segni di retroflessione (foto n. 8) sono indicativi di un più violento impatto avvenuto sul lato sinistro dell'aeromobile, ad indicazione di un assetto dello stesso inclinato a sinistra al momento dell'urto contro la superficie della laguna.



Foto n. 8: relitto, vista da dietro. Differenti danneggiamenti a carico delle due semiali.

I danni sulla semiala sinistra erano, infatti, particolarmente cospicui, anche in corrispondenza della radice, dove si è riscontrata la rottura del longherone principale (foto n. 9).



Foto n. 9: rottura longherone semiala sinistro.

Il tronco di coda ed i relativi impennaggi, così come il carrello principale, risultavano invece per lo più integri.

All'interno della cabina di pilotaggio si è rilevata una posizione della manetta motore indicativa di una condizione di massima potenza motore (freccia rossa in foto n. 10), ed una posizione del trim dello stabilizzatore orizzontale (freccia blu in foto n. 10) associabile ad una condizione a cabrare. Il comando dei flap risultava in posizione "0" (freccia bianca in foto n. 10), coerente con quanto osservato sul relitto (foto n. 8).

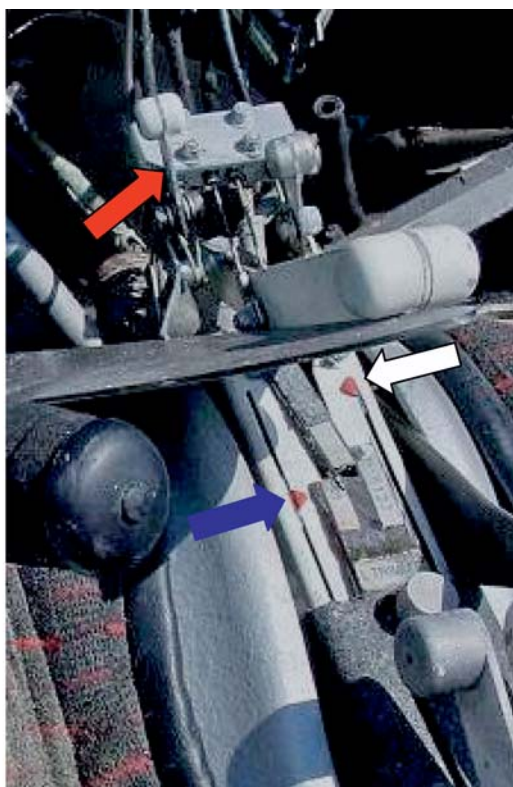


Foto n. 10: interno cabina pilotaggio.

1.13. INFORMAZIONI DI NATURA MEDICA E PATOLOGICA

Gli accertamenti medici cui il pilota è stato sottoposto dopo il suo trasporto e ricovero in ospedale hanno evidenziato un politrauma da impatto. I test alcolemici e tossicologici condotti sullo stesso hanno dato esito negativo.

1.14. INCENDIO

L'aeromobile non è stato interessato da alcun incendio.

1.15. ASPETTI RELATIVI ALLA SOPRAVVIVENZA

Le operazioni di recupero del pilota e del relitto, che hanno visto coinvolti la Capitaneria di porto di Venezia ed i Vigili del fuoco, sono risultate tempestive ed efficaci, propiziate sia dalle favorevoli condizioni meteorologiche, sia dal basso fondale che caratterizzava il punto di impatto.

1.16. PROVE E RICERCHE EFFETTUATE

Non è stato necessario effettuare delle specifiche prove e/o ricerche sull'aeromobile e/o su sue parti.

1.17. INFORMAZIONI ORGANIZZATIVE E GESTIONALI

Non pertinente.

1.18. INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

1.18.1. Dichiarazioni testimoniali

Dopo l'incidente il pilota ha dichiarato che:

- le operazioni di controllo pre-decollo erano state condotte regolarmente, tranne, forse, per quanto concerne il controllo finale sulle cinture di sicurezza e sulla chiusura del tettuccio della cabina di pilotaggio (*verrière*, vedasi la lista controlli "CHECKS AVANT DECOLLAGE" al punto "7. Sécurité", in Allegato "D");
- subito dopo il decollo, ad un'altitudine di circa 50-100 m, il tettuccio si era aperto di circa 20 cm sul lato posteriore, provocando un forte rumore;
- l'aeromobile aveva subito un immediato momento a picchiare ed il pilota aveva riscontrato difficoltà nel controllo longitudinale;
- aveva effettuato alcuni tentativi per richiudere il tettuccio con una mano, durante i quali l'aeromobile aveva cominciato a perdere quota;
- aveva ridotto la potenza del motore per ridurre il rateo di discesa;
- aveva tentato di virare di novanta gradi per rientrare in aeroporto, ma durante questo tentativo l'aereo aveva impattato contro l'acqua.

1.18.2. Sistema tettuccio

Il velivolo MCR 01 Club ha un sistema di accesso alla cabina costituito da un ampio tettuccio apribile monoscocca incernierato anteriormente e con sistema di chiusura sui due lati. In particolare, sull'HB-YJQ era inoltre installato un sistema aggiuntivo di chiusura con una maniglia posteriore.

Al fine di determinare gli effetti di un'apertura accidentale del tettuccio in volo, è stata interessata la casa costruttrice, la quale, nel confermare la presenza di una elevata rumorosità ed un contenuto aumento della resistenza aerodinamica, ha escluso che possa essere inficiata la controllabilità dell'aeromobile. In effetti, le turbolenze generate dall'apertura del tettuccio non sono in grado di modificare l'efficienza aerodinamica del piano di coda orizzontale. Inoltre, la depressione creata nella zona dalle semiali rende molto difficile la chiusura del tettuccio, in quanto sarebbe necessario applicare una forza di circa 100 kg.

1.18.3. Dati di manutenzione

Dai dati di manutenzione, si rileva che in data 11 ottobre 2006 era stato installato il nuovo tettuccio (*canopy*) e relativo sistema di chiusura come previsto dal Service Bulletin BS 03 K 0018 (Allegato "E"), emesso in data 12 novembre 2003 al fine di migliorare la sicurezza del sistema stesso di chiusura.

Dal momento della sostituzione del *canopy* all'incidente l'aeromobile aveva effettuato 39h 30' di volo senza che fosse riscontrata alcuna anomalia.

CAPITOLO II

ANALISI

2. GENERALITA'

Di seguito vengono analizzati gli elementi oggettivi raccolti nel corso delle indagini, unitamente alle parziali deduzioni già formulate nel capitolo precedente.

2.1. ANALISI TECNICO-DOCUMENTALE

Gli elementi acquisiti dalla osservazione del relitto e dall'analisi documentale hanno consentito di stabilire che l'aeromobile, al momento dell'incidente, era in condizioni di navigabilità.

Le condizioni meteorologiche erano idonee al tipo di volo intrapreso e non presentavano elementi di criticità. Anche il vento, sebbene al traverso, era di intensità tale da non rappresentare un fattore di criticità.

2.2. ANALISI TECNICO-OPERATIVA

Il pilota era in possesso della licenza di pilota privato di velivolo prescritta dalla normativa in vigore ed aveva la visita medica in corso di validità. Egli aveva effettuato una discreta attività di volo sull'aeromobile.

I comportamenti riscontrati in tutte le fasi antecedenti il decollo (movimentazione dell'aeromobile dalla zona di parcheggio senza chiamata radio all'AFIS e con due ore di anticipo rispetto al piano di volo presentato; irregolare percorso di rullaggio; mancata esecuzione delle verifiche di chiusura del tettuccio e delle cinture di sicurezza come previsto dalla *check list*) denotano, tuttavia, un comportamento poco professionale da parte del pilota.

2.3. DINAMICA DELL'INCIDENTE

Tutti gli elementi acquisiti concordano nel determinare che l'incidente si è verificato per la perdita di controllo dell'aeromobile nel corso della fase di salita immediatamente successiva al decollo, allorquando il pilota, nel tentativo di rimediare all'apertura in volo del tettuccio, ha distolto l'attenzione dalla conduzione del volo, probabilmente anche a causa del forte rumore generatosi.

Tale circostanza ha comportato una perdita di quota, alla quale il pilota ha tentato di porre rimedio riducendo motore e virando per rientrare in pista, ma creando così le condizioni per un'entrata in stallo dell'aeromobile. In siffatte condizioni, il pilota, data la ridotta distanza dalla superficie della laguna, non è riuscito a recuperare l'assetto normale di volo dell'aeromobile.

L'apertura del tettuccio ha comportato un aumento della resistenza aerodinamica, che potrebbe aver contribuito ad una condizione di difficile manovrabilità dell'aeromobile.

Le condizioni di incontrollabilità sul piano longitudinale riportate dal pilota non sono state confermate come realistiche dalla casa costruttrice.

CAPITOLO III

CONCLUSIONI

3. CONCLUSIONI

3.1. EVIDENZE

- Il pilota era in possesso della licenza e delle abilitazioni prescritte dalla normativa in vigore.
- I documenti dell'aeromobile erano in corso di validità.
- L'aeromobile era efficiente ed era stato sottoposto ai previsti controlli periodici.
- Sull'aeromobile era stata effettuata, circa 40 ore di volo prima dell'incidente, la sostituzione del tettuccio e l'aggiornamento del sistema di chiusura, come da Service Bulletin BS 03 K 0018 del 12 novembre 2003.
- Le condizioni meteorologiche erano idonee all'effettuazione del volo e non hanno rappresentato un elemento di criticità nella dinamica dell'incidente.
- L'incidente è avvenuto per impatto dell'aeromobile contro la superficie acquee della laguna di Venezia, ad una distanza di circa 1300 m dalla testata 24 dell'aeroporto di partenza, in condizioni di assetto essenzialmente picchiato ed inclinato a sinistra.
- Le modalità di conduzione delle operazioni a terra precedenti al decollo hanno messo in luce un comportamento poco professionale da parte del pilota.
- Nella effettuazione dei controlli precedenti al decollo previsti dalla *check list* sono stati omessi, con elevata probabilità, come ammesso dallo stesso pilota, quelli relativi alla chiusura del tettuccio della cabina di pilotaggio ed alle cinture di sicurezza.
- Le turbolenze generate dall'apertura del tettuccio non sono in grado di modificare l'efficienza aerodinamica del piano di coda orizzontale. L'apertura del tettuccio ha comportato comunque un aumento della resistenza aerodinamica, che potrebbe aver contribuito ad una condizione di difficile manovrabilità dell'aeromobile.
- La depressione creata nella zona dalle semiali rende molto difficile la chiusura del tettuccio, in quanto sarebbe necessario applicare una forza di circa 100 kg.

3.2. CAUSA INCIDENTE E FATTORI CONTRIBUTIVI

Alla luce di quanto evidenziato, si ritiene di poter stabilire che l'incidente sia stato determinato da una perdita di controllo dell'aeromobile da parte del pilota, che, nel tentativo di chiudere in volo il tettuccio apertosi nella fase di salita dopo il decollo, ha distolto la propria attenzione dalla conduzione del volo, anche a causa del forte rumore generatosi in cabina.

Le successive azioni hanno poi provocato l'ingresso in stallo dell'aeromobile ad una quota insufficiente ad effettuare ogni efficace tentativo di recupero prima dell'impatto contro la superficie della laguna.

Ha contribuito all'evento la non completa esecuzione dei previsti controlli pre-decollo, in particolare di quelli relativi alla verifica della chiusura del tettuccio.

CAPITOLO IV

RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA

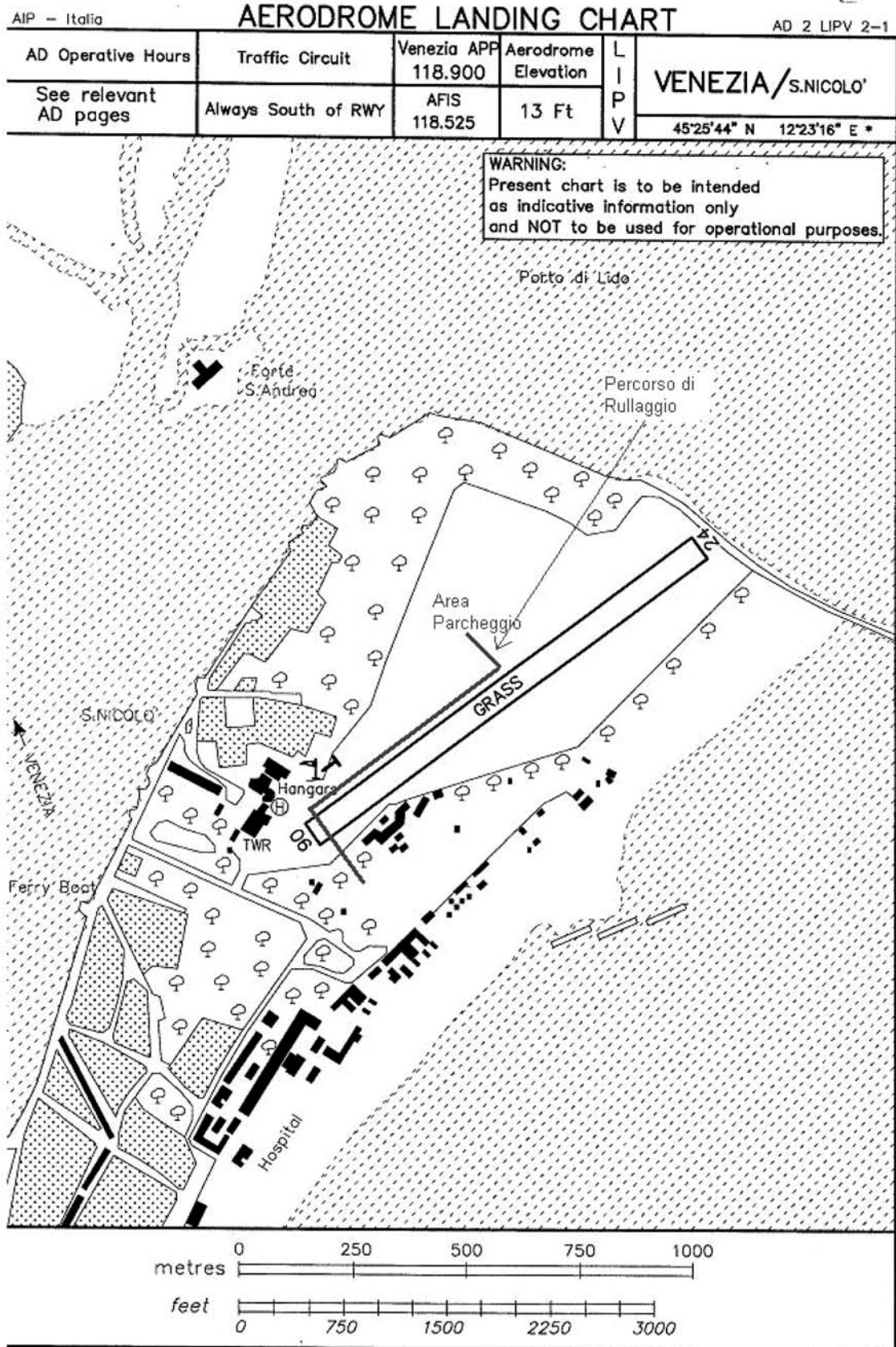
Considerata la causa dell'incidente, non si ritiene necessario emettere delle specifiche raccomandazioni di sicurezza.

ELENCO ALLEGATI

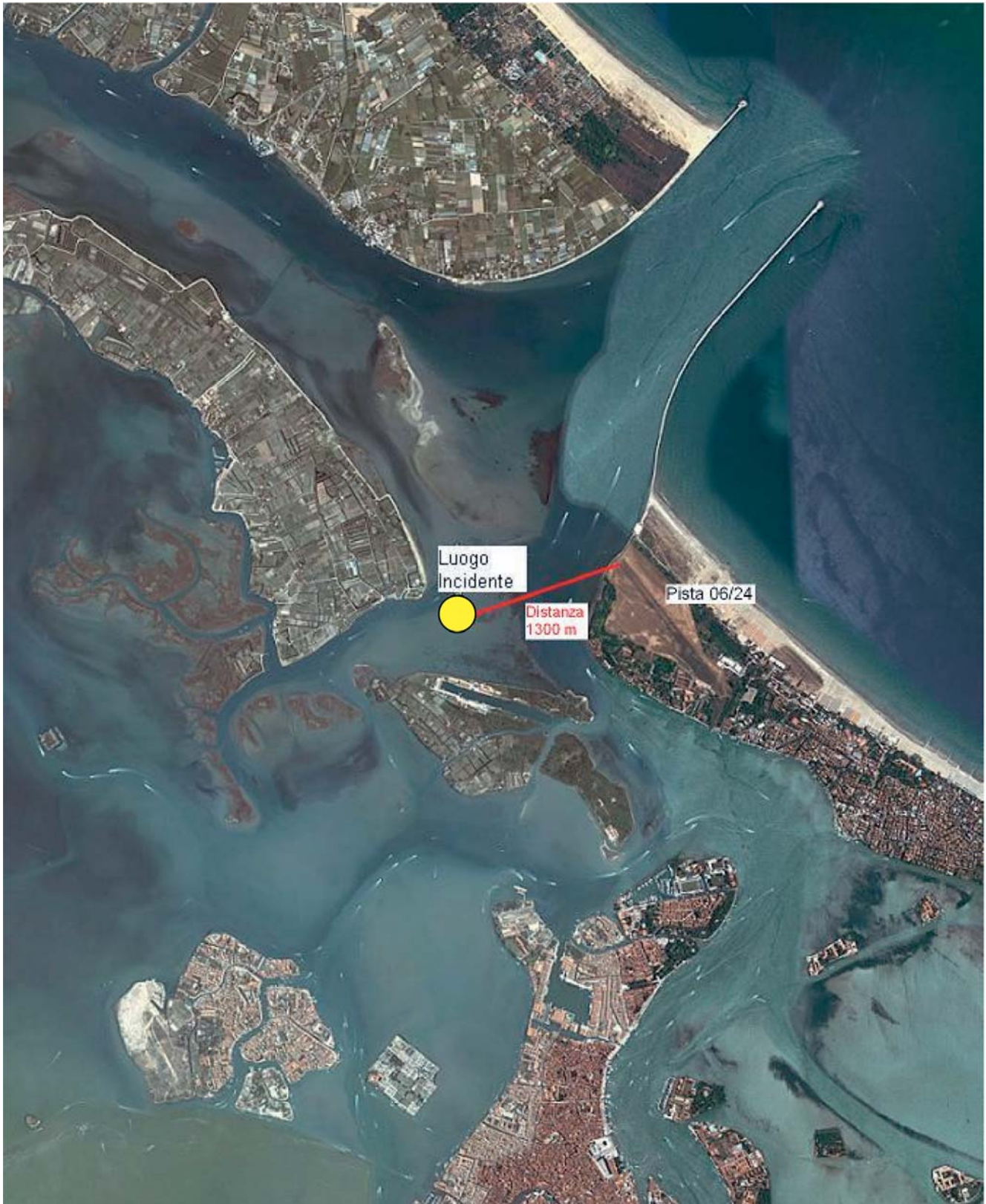
- ALLEGATO A:** mappa aeroporto di Venezia Lido con percorso di rullaggio HB-YJQ.
- ALLEGATO B:** luogo dell'incidente.
- ALLEGATO C:** limitazioni ai voli VFR e circuiti di traffico aeroportuali nei dintorni di Venezia.
- ALLEGATO D:** lista controlli pre-decollo aeromobile Dyn Aero MCR 01.
- ALLEGATO E:** Service Bulletin BS 03 K 0018.

Gli allegati sopra elencati sono una copia conforme dei documenti originali in possesso dell'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo. Nei documenti riprodotti in allegato è stato salvaguardato l'anonimato delle persone coinvolte nell'evento, in ossequio alle disposizioni del decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66.

Mappa aeroporto con percorso di rullaggio HB-YJQ



LUOGO DELL'INCIDENTE

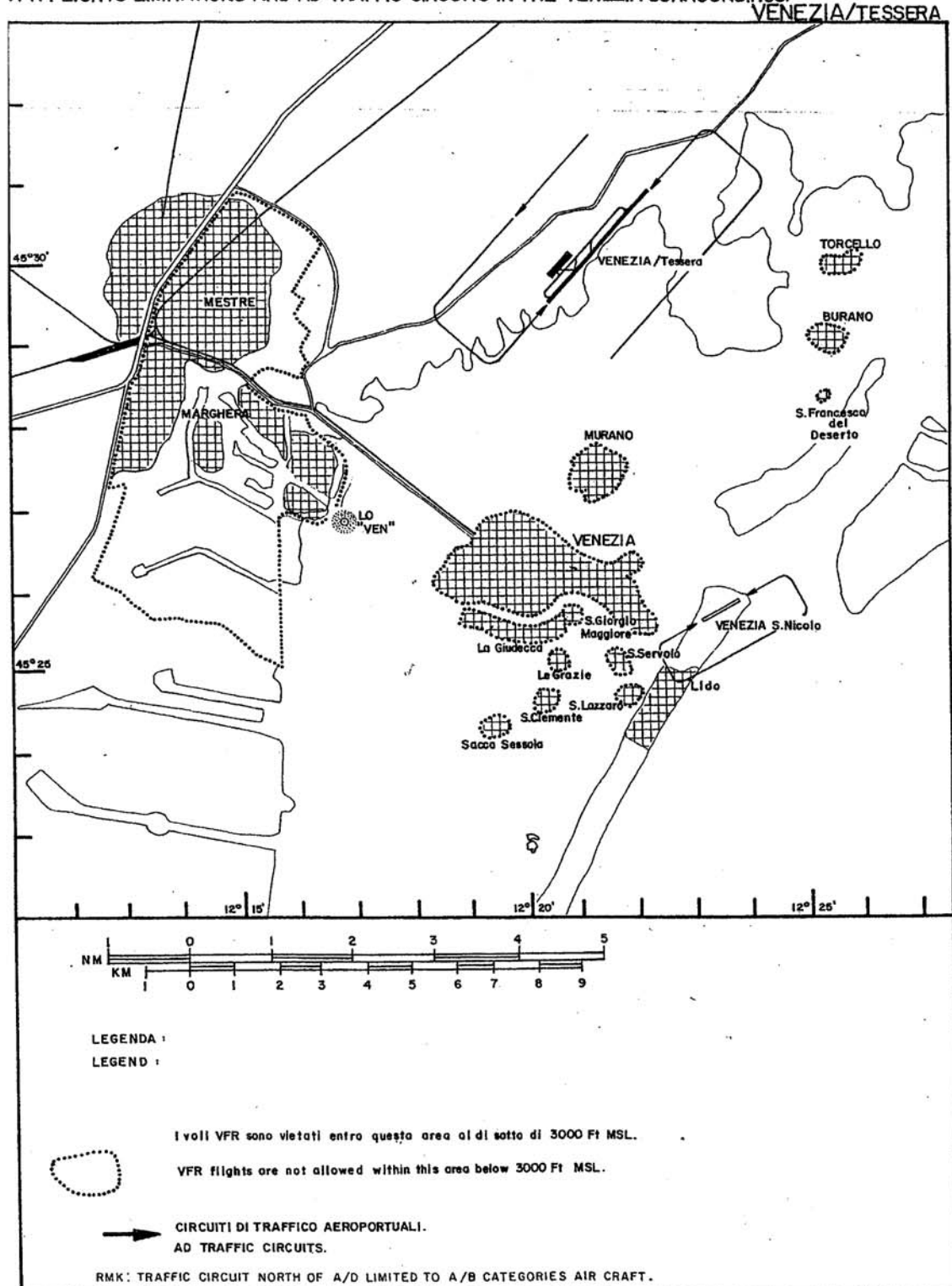


Limitazioni ai voli VFR e circuiti di traffico aeroportuali nei dintorni di Venezia

AIP-Italia

RAC 4-4-7.21

LIMITAZIONI AI VOLI VFR E CIRCUITI DI TRAFFICO AEROPORTUALI NEI DINTORNI DI VENEZIA.
VFR FLIGHTS LIMITATIONS AND AD TRAFFIC CIRCUITS IN THE VENEZIA SURROUNDINGS.



Lista controlli pre-decollo aeromobile Dyn Aero MCR 01

4. CHECKS AVANT DECOLLAGETAXI CHECK

- | | |
|----------|---------|
| 1. Frein | essayer |
|----------|---------|

CHECK MOTEUR

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Frein de parc | serrer |
| 2. Huile pression / températ. | secteur vert |
| 3. Eau refroidissement | secteur vert |
| 4. Régime | 3 850 RPM |
| 5. Magnétos | baisse max. 300 RPM
différence max. 100 RPM |
| 6. Ralenti | 1 600 RPM |

CHECK AVANT DECOLLAGE

- | | |
|-------------------------------|---------------|
| 1. Commande. | libres |
| 2. Huile pression / températ. | secteur vert |
| 3. Essence : robinet | ON |
| pompe élect. | ON |
| pression | secteur vert |
| réchauffeur carb. | OFF |
| refroidisseur | ouvert |
| 4. Trim | régler |
| 5. Instruments | régler |
| 6. Flaps | décollage 15° |

- | | |
|-------------|---------------------|
| 7. Sécurité | ceintures, verrière |
|-------------|---------------------|

5. ALIGNEMENT - DECOLLAGE

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1. Briefing | distance / urgence |
| 2. Vent | contrôler |
| 3. Approche | libre |
| 4. Régime | 5 800 RPM, min. 5 500 |
| 5. Rotation | 100 km/hr |
| 6. Meilleur angle | 118 km/hr |
| 7. Volets | rentrer |
| 8. Pompe élect. | OFF, pression contrôler |
| 9. Régime | 5 500 RPM |
| 10. Meilleur taux | 126 km/hr |
| 11. Instruments moteur | contrôler |

6. CROISIERE

- | | |
|-----------------------|----------------|
| 1. Puissance | 5 500 RPM max. |
| 2. Trim | régler |
| 3. Instruments moteur | contrôler |

Service Bulletin BS 03 K 0018

Dyn Aéro SA 19, rue de l'aviation 21121 Darois France (33) 03 80 35 60 62 Fax (33) 03 80 35 60 63 13/11/03
 Seul le texte français fait foi / Only french text is reliable

BULLETIN SERVICE

N° BS 03 K 0018

Date	12/11/03
VISA DIRECTION ETUDES	
Sujet	Contrôle des rivets du système fermeture verrière <i>Check of the rivet of the canopy locking system.</i>
Classement	<input type="checkbox"/> Optionnel/optional <input type="checkbox"/> Recommandé/ <i>advised</i> <input checked="" type="checkbox"/> Obligatoire/Mandatory

Destinataires
Addressee Tous clients MCR biplace et 4S / *All MCR two seater and 4 seater customer*

Applicabilité
A/C Affected Tous MCR sauf si équipé arceau composite (modèle carré).
All MCR except those equipped with composite canopy frame (square cross section)

Délais d'application
Compliance Avant prochain vol.
Before next flight

Description / Reason

Le système de verrouillage de la verrière des MCR est basé sur le dépassement du point d'équilibre d'un excentrique (système dit " à genouillère"). Les efforts engendrés par ce système, notamment en cas de mauvais verrouillage (appui de la pointe du crochet et non pas du creux) peuvent endommager les rivets de fixation de la ferrure sur le tube de verrière. Les nouveaux aéronefs livrés disposent de rivets plus résistants pour augmenter la marge statique par rapport à ce phénomène. Il a été décidé d'étendre cette mesure aux avions antérieurs.

The canopy locking system of the MCR is closed when equilibrium point of an eccentric is over-passed. Loads generated by this system, in the event of bad locking for example, can damage the rivets fixing the fitting on the canopy frame. New rivets delivered are stronger in order to increase static margin compared to this phenomena. It was decided to extend this improvement to previous version aeroplanes.

Dyn Aéro SA 19, rue de l'aviation 21121 Darois France (33) 03 80 35 60 62 Fax (33) 03 80 35 60 63 13/11/03
 Seul le texte français fait foi / Only french text is reliable

Procédure d'application
Accomplishment procedure



Vérifier que les rivets de fixation du système de fermeture verrière sur l'arceau sont des rivets de 4 mm de diamètre (8 rivets à vérifier : 2 dessus et 2 dessous de chaque côté).

Note : les rivets de 4 mm de diamètre ont une tête de 8 mm de diamètre alors que les rivets de 3.2 mm ont une tête de 6 mm de diamètre.

Si les rivets ne sont pas des rivets de 4 mm alors les changer.

1/ contacter DynAéro pour fourniture des rivets (voir modalité ci dessous)

2/ retirer les rivets en perçant avec un foret de diamètre 4 dans la tête. ATTENTION il est nécessaire pour les rivets supérieurs d'utiliser une perceuse à renvoi d'angle à cause de la proximité de la verrière.

3/ mettre les nouveaux rivets en place

Check that the rivets fixing the canopy locking system on the canopy frame are 4 mm diameter rivets (8 rivets in total : 2 on top and 2 on bottom for each canopy side).

Note: the 4 mm diameter rivets have a 8 mm diameter head whereas 3.2 mm diameter rivets have a 6 mm diameter head.

If the rivets are not 4mm rivets, you have to change them.

1/ contact DynAéro for supply of the rivets (see procedure below)

2/ to remove the rivets, drill a 4 mm diameter hole in the head. BE CAREFUL, you may need to use an angle drill for the top rivets because of the canopy is very close.

3/ install the new rivets

Dyn Aéro SA 19, rue de l'aviation 21121 Darois France (33) 03 80 35 60 62 Fax (33) 03 80 35 60 63 13/11/03
 Seul le texte français fait foi / Only french text is reliable

Fournitures nécessaires
New part volume

En cas de changement, contacter Dynaero par fax ou e-mail:

Fax : 03 80 35 60 63 e-mail : dynaero@aol.com

Spécifier :

- 1 / demande de rivet ref ZMARI8200 pour application BS 18,
- 2 / n° avion et nombre d'heure de vol,
- 3 / Adresse d'envoi des rivets.

8 RIVETS AVEUGLES TP ETANCHE 4X8 ALU/ACIER

In case of change, contact DynAero by fax or e-mail:

Fax : (33)3 80 35 60 63 E-mail : dynaero@aol.com

Please specify:

- 1/ request for rivets ref. ZMARI8200 for SB 18 application.*
- 2/ plane serial number and number of flight hours*
- 3/ Post address to send the rivets to.*

VISA DIRECTEUR QUALITE

Date :