

AGENZIA NAZIONALE PER LA SICUREZZA DEL VOLO

(istituita con decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66)

Via A. Benigni, 53 - 00156 Roma - Italia
tel. +39 0682078219-0682078200, fax +39 068273672

RAPPORTO D'INCHIESTA

(deliberato dal Collegio nella riunione del 30 luglio 2002)

**INCONVENIENTE GRAVE (AIRPROX)
OCCORSO AGLI AEROMOBILI
SF 260 MARCHE I-ISAI E HB-25B MARCHE I-ALHO
Località Milano Linate
18.7.2002**

N. I/5/02

INDICE

INDICE	I
OBIETTIVO DELL'INCHIESTA TECNICA	III
PREMESSA.....	IV
GLOSSARIO.....	V
CAPITOLO I - INFORMAZIONI SUI FATTI	1
1. GENERALITÀ	1
1.1. STORIA DEL VOLO	1
1.2. LESIONI RIPORTATE DALLE PERSONE	4
1.3. DANNI RIPORTATI DAGLI AEROMOBILI	4
1.4. ALTRI DANNI.....	4
1.5. INFORMAZIONI RELATIVE AL PERSONALE	5
1.5.1. Pilota responsabile del velivolo I-ISAI	5
1.5.2. Pilota responsabile del velivolo I-ALHO	5
1.5.3. Controllore ATC di Milano informazioni	6
1.5.4. Controllore radar del settore di Saronno.....	6
1.5.5. Controllore radar del settore di Parma	6
1.5.6. Controllore di Linate Torre	6
1.5.7. Equipaggio di cabina.....	6
1.5.8. Passeggeri	6
1.6. INFORMAZIONI SUGLI AEROMOBILI.....	6
1.6.1. Dati tecnici generali.....	6
1.7. INFORMAZIONI METEOROLOGICHE.....	7
1.8. ASSISTENZA ALLA NAVIGAZIONE.....	7
1.9. COMUNICAZIONI	8
1.10. INFORMAZIONI SULL'AEROPORTO	8
1.11. REGISTRATORI DI VOLO	8
1.12. ESAME DEL RELITTO	8
1.13. INFORMAZIONI DI NATURA MEDICA E PATOLOGICA	8
1.14. INCENDIO.....	8
1.15. ASPETTI RELATIVI ALLA SOPRAVVIVENZA.....	8
1.16. PROVE E RICERCHE EFFETTUATE	8

1.17. INFORMAZIONI ORGANIZZATIVE E GESTIONALI	9
1.18. INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI	9
1.19. TECNICHE DI INDAGINE UTILI O EFFICACI	9
CAPITOLO II – ANALISI	10
2. ANALISI	10
2.1. GENERALITÀ	10
2.2. FATTORE UMANO	13
2.2.1 Analisi esperienza del pilota istruttore del velivolo I-ISAI	13
2.3. FATTORE TECNICO	13
2.4. FATTORE AMBIENTALE	13
CAPITOLO III - CONCLUSIONI	14
3. CONCLUSIONI	14
3.1. EVIDENZE	14
3.2. CAUSE	15
CAPITOLO IV – RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA	16
4. RACCOMANDAZIONI	16
4.1. Raccomandazione ANSV-23/181-1/I/02	16
4.2. Raccomandazione ANSV-24/181-2/I/02	16
ELENCO ALLEGATI	17

OBIETTIVO DELL'INCHIESTA TECNICA

L'inchiesta tecnica relativa all'evento in questione, così come disposto dall'art. 827 del codice della navigazione, è stata condotta in conformità con quanto previsto dall'Annesso 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale, stipulata a Chicago il 7 dicembre 1944, approvata e resa esecutiva in Italia con decreto legislativo 6 marzo 1948, n. 616, ratificato con la legge 17 aprile 1956, n. 561.

L'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo conduce le inchieste tecniche di sua competenza con *“il solo obiettivo di prevenire incidenti e inconvenienti, escludendo ogni valutazione di colpa e responsabilità”* (art. 3, comma 1, decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66).

L'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo, per ciascuna inchiesta relativa ad un incidente, redige una relazione, mentre, per ciascuna inchiesta relativa ad un inconveniente, redige un rapporto. Le relazioni ed i rapporti possono contenere raccomandazioni di sicurezza, finalizzate alla prevenzione di incidenti ed inconvenienti (art. 12, commi 1 e 2, decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66).

Nelle relazioni è salvaguardato il diritto alla riservatezza delle persone coinvolte nell'evento e di quelle che hanno fornito informazioni nel corso dell'indagine; nei rapporti è altresì salvaguardato l'anonimato delle persone coinvolte nell'evento (art. 12, comma 3, decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66).

“Le relazioni e i rapporti d'inchiesta e le raccomandazioni di sicurezza non riguardano in alcun caso la determinazione di colpe e responsabilità” (art. 12, comma 4, decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66).

PREMESSA

L'inconveniente grave si è verificato il giorno 18.7.2002 alle ore 08.56 UTC nell'area dell'aeroporto di Milano Linate ed ha interessato un aeromobile SF 260, marche I-ISAI, in esercizio all'Aero Club Vergiate ed un aeromobile HB-25B, marche I-ALHO, di proprietà della società Alba Servizi di Milano.

L'evento è stato comunicato all'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo dall'ENAV lo stesso giorno dell'evento.

L'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo, ai sensi del decreto legislativo 66/1999, ha condotto l'inchiesta tecnica in conformità all'Annesso 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale.

GLOSSARIO

ACC: Area Control Centre (Centro di controllo di area).

ACFT: sigla convenzionale per definire un aeromobile.

AIP: Aeronautical Information Publication (Pubblicazione delle informazioni aeronautiche).

AIRPROX (Aircraft Proximity): situazione in cui, a giudizio del pilota o del personale di un ente ATS, la distanza tra gli aeromobili interessati, tenuto conto anche delle rispettive posizioni e velocità, è tale da poter compromettere la loro sicurezza.

ATC: Air Traffic Control (controllo del traffico aereo).

ATPL: Airline Transport Pilot Licence (licenza di pilota di linea).

COCKPIT: cabina di pilotaggio.

CPL: Commercial Pilot Licence (licenza di pilota commerciale).

CSO: Capo sala operativo.

CTR: spazio aereo controllato che comprende una o più zone di traffico aeroportuale.

ENAC: Ente nazionale per l'aviazione civile.

ENAV SpA: Ente nazionale di assistenza al volo SpA.

EUROCONTROL: ente europeo coordinatore del sistema di controllo del traffico aereo continentale.

FIC: Flight Information Center (l'ente preposto a fornire il servizio informazioni nell'ambito di una FIR).

FIR: Flight Information Region (Regione informazioni volo).

ICAO: International Civil Aviation Organization (Organizzazione dell'aviazione civile internazionale).

IFR: Instrument Flight Rules (regole del volo strumentale).

JAA: Joint Aviation Authorities, organismo di regolamentazione europea cui partecipano le strutture statali dell'aviazione civile di più nazioni.

JAR: JAA Regulations, le regole emanate dalla JAA.

METAR: Meteorological Actual Report, messaggio meteorologico emesso a intervalli di orario regolari, presentante la situazione attuale del tempo.

MRT: Multi Radar Tracking, sistema che riceve i segnali provenienti da più teste radar.

NOTAM: Notice To Air Men, avvisi per i naviganti aerei.

PAR: nominativo della radioassistenza di Parma.

QNH: sigla convenzionale per definire la pressione atmosferica riferita al livello del mare e misurata in hectopascal.

READ BACK: ripetizione di tutte le parti del messaggio radio ricevuto.

RESOLUTION ADVISORY: avviso acustico e visivo segnalato dall'apparato TCAS che ordina al pilota una via di scampo in caso di *airprox*.

RWY: Runway, la pista di atterraggio e di decollo di un aeroporto.

SRN: nominativo della radioassistenza di Saronno.

STRIP: striscia di carta utilizzata dai controllori del traffico aereo dove vengono scritte informazioni relative ad un volo in effettuazione (orari, quote, ecc.).

TCAS: Traffic Alert and Collision Avoidance System, apparato di bordo finalizzato alla prevenzione di conflitti di traffico con altri aeromobili.

TRANSPONDER: radar secondario di bordo. Apparato elettronico che rinforza l'eco radar e trasmette a terra il codice di identificazione di uno specifico aeromobile.

TZO: nominativo della radioassistenza di Trezzo.

UTC: Universal Time Coordinate, orario riferito al meridiano medio di Greenwich (il giorno dell'evento era di due ore indietro rispetto all'ora locale). Tutti gli orari riportati all'interno del rapporto sono in UTC.

VFR: Visual Flight Rules (regole del volo a vista).

VOG: nominativo della radioassistenza di Voghera.

Note.

- Le trascrizioni delle comunicazioni radio che appaiono in caratteri **GRASSETTO E CORSIVO** sono quelle espresse nella lingua originale; quelle riprodotte in carattere soltanto **CORSIVO** sono le stesse tradotte in italiano.
- I paragrafi riprodotti nel testo in caratteri **GRASSETTO E CORSIVO** rappresentano la fedele trascrizione delle informazioni riportate nei documenti citati; quelle riprodotte in carattere soltanto **CORSIVO** sono le stesse tradotte in italiano.

CAPITOLO I

INFORMAZIONI SUI FATTI

1. GENERALITÀ

L'aeromobile SIAI Marchetti SF 260, marche I-ISAI, decollato da Vergiate alle 08.31 UTC del 18 luglio 2002 per un volo di addestramento stava volando tra la radioassistenza di Saronno (SRN) e quella di Parma (PAR) a 2000 piedi (609,6 metri) di quota; attraversando il CTR di Milano è entrato in conflitto di traffico con l'aeromobile British Aerospace HB-25B marche I-ALHO, decollato alle ore 08.54 dalla pista 36R di Milano Linate con destinazione Nizza.

I due velivoli si sono ritrovati alla stessa quota ad una distanza minima di 925 metri (1/2miglio nautico), mentre, al momento dell'incrocio, hanno avuto una differenza di quota di 213,36 metri (700 piedi).

Secondo la nomenclatura ICAO, il suddetto evento è classificabile come *airprox* del tipo “*Safety not assured*” (sicurezza non garantita).

Secondo invece la Safety Regulation Commission di EUROCONTROL, il suddetto evento è classificabile come *airprox* di tipo B “*Safety margins not respected*” (margini di sicurezza non rispettati).

Per una migliore comprensione della storia del volo si è ritenuto utile identificare i velivoli SIAI Marchetti SF 260 e British Aerospace HB-25B con i rispettivi nominativi radio: I-ISAI e I-ALHO.

1.1. STORIA DEL VOLO

Il giorno 18 luglio 2002 alle ore 08.31, l'I-ISAI, con a bordo un pilota istruttore ed una allieva, decollava dall'aeroporto di Vergiate alla volta di Parma per effettuare un volo di addestramento simile a quelli già effettuati il giorno 17 luglio. Il volo prevedeva la stessa navigazione addestrativa svolta nel giorno precedente, per cui era stato inoltrato ed accettato da EUROCONTROL un piano di volo tipo “Z”, cioè con l'inizio del volo secondo le regole del volo a vista (VFR) e successivo transito alle regole del volo strumentale (IFR) sulla radioassistenza di Saronno. L'allieva in addestramento era la stessa con la quale l'istruttore aveva effettuato il primo volo del giorno precedente.

Le condizioni meteorologiche, al momento dell'evento, non presentavano situazioni significative. Il bollettino meteorologico (METAR) del giorno 18 luglio 2002 emesso dal Centro assistenza al volo di Milano Linate alle ore 08.50 riportava infatti: ***“VRB 02 KT 9999 FEW 020 SCT 070 26/20 Q1010 NOSIG”*** [*Vento proveniente da direzione variabile intensità 2 nodi (3,6 km/h), visibilità oltre i 10 chilometri, copertura del cielo inferiore a 2/8 con base delle nubi a 2000 piedi, copertura del cielo fino ad un massimo di 4/8 con base delle nubi a 7000 piedi, temperatura 26 gradi, temperatura di rugiada 20 gradi, pressione altimetrica sul livello del mare 1010 hectopascal, non previste variazioni significative*].

Poco prima della radioassistenza di Saronno (posizione stimata dal pilota, a Nord della città di Varese), alle ore 08.45.14, il pilota dell'I-ISAI contattava Milano informazioni (FIC) sulla frequenza 124.92. Stabilito il contatto radio con Milano informazioni, il pilota dell'I-ISAI riportava: ***“I-AI, SM 26 con piano di volo Vergiate–Parma, stima SRN ai 55, 2000 piedi di altezza, richiede l’inserimento IFR su SRN”*** (con questa comunicazione venivano fornite al FIC di Milano le seguenti informazioni: marche abbreviate dell'aeromobile, tipo dell'aeromobile, rotta pianificata, previsione di arrivo sulla radioassistenza di Saronno alle 08.55, quota, richiesta di transito alle regole del volo strumentale sulla radioassistenza di Saronno).

A questo punto il controllore di Milano informazioni chiedeva all'I-ISAI la conferma se avesse compilato un piano di volo “Z”, ricevendo risposta affermativa.

Alle 08.49.45 il controllore di Milano informazioni comunicava all'I-ISAI il codice numerico 6362 da inserire nell'apparato transponder per l'identificazione radar aggiungendo subito dopo, alle 08.50.02, quanto segue: ***“I-AI, con 6362 inserito, proceda in VFR per PAR, e si aspetti l’inserimento prossimo a PAR”***. Secondo tale comunicazione, l'I-ISAI, con il codice transponder inserito, avrebbe dovuto proseguire osservando le regole del volo a vista (VFR) sino al momento del transito alle regole del volo strumentale (IFR), previsto in prossimità della radioassistenza di Parma.

Il pilota del velivolo I-ISAI, a questo punto, rispondeva: ***“Procediamo per Parma squoccando 6362 in VFR”***.

Alle 08.54.07 il controllore di Milano informazioni comunicava al pilota dell'I-ISAI: ***“I-AI, Lei sta interessando la zona del CTR di Linate, passi subito con la Torre 118.1, chiude con noi le comunicazioni ai 54, a dopo”***.

Alle 08.54.24 il pilota dell'I-ISAI contattava la Torre di controllo dell'aeroporto di Milano Linate così come istruito da Milano informazioni: ***“Linate Tower good morning, I-ISAI 2000 ft inbound Parma on radial 132 from SRN”*** (*Linate Torre buon giorno, I-ISAI 2000 piedi, dirigendo verso Parma, sulla radiale 132 della radioassistenza di Saronno*).

Alle 08.54.34 il controllore della Torre di Milano Linate comunicava al velivolo I-ALHO l'autorizzazione al decollo: **"I-HO, clear take off 36R wind 070/05 kts"** (*I-HO, autorizzato al decollo per pista 36 destra, vento proveniente da 070°, intensità 5 nodi*).

Completata quest'ultima comunicazione, alle 08.54.45, lo stesso controllore di Torre di Milano Linate chiamava l'I-ISAI chiedendo conferma della posizione dell'aeromobile: **"I-AI, buon giorno ... confirm position?"** (*I-AI, buon giorno ... confermate la vostra posizione?*).

Alle 08.54.49 il pilota dell'I-ISAI rispondeva: **"Position is 13 miles south east, south west ... south east of SRN, inbound Parma"** (*La nostra posizione è 13 miglia sud est, sud ovest ... sud est rispetto alla radioassistenza di Saronno, dirigendo verso Parma*).

Alle 08.55.05 il controllore di Torre di Milano Linate chiedeva all'I-ISAI di confermare che fosse fuori dalla zona di controllo di Linate: **"Confirm out of Linate control zone?"** (*Confermate che siete fuori dalla zona di controllo di Linate?*).

A questa richiesta il pilota dell'I-ISAI rispondeva: **"Negative sir ... we are between Linate and Bresso"** (*Negativo signore ... siamo tra Linate e Bresso*).

Immediatamente dopo, alle 08.55.14, la registrazione delle comunicazioni radio rileva una trasmissione disturbata in cui l'unica parte comprensibile è: **"...6362"**.

A questo punto il controllore della Torre di Milano Linate, alle 08.55.17, replicava: **"Ok, I-AI ehm ... stand by"** (*Ok, I-AI ehm ... rimanete in ascolto*).

Nei secondi successivi il controllore della Torre di Milano Linate impartiva al pilota del volo Alitalia 151 in arrivo a Linate l'autorizzazione all'atterraggio sulla pista 36R. Alle 08.55.39, lo stesso controllore ordinava al velivolo I-ALHO, in fase di salita iniziale: **"HO, right now!"** (*HO, virate a destra immediatamente!*).

Subito dopo, alle 08.55.45, il controllore della Torre di Milano Linate chiamava l'I-ISAI, che rispondeva precisando: **"Linate AI, ci troviamo adesso sull'Idroscalo, siamo stati indirizzati diretto SRN-PAR eh ... qui siamo"**.

Alle 08.55.58 sempre il controllore della Torre di Milano Linate comunicava all'I-ISAI: **"Ma ... chi l'ha indirizzato, mi scusi, che lei sta facendo conflitto con decolli e gli arrivi"**.

Alla suddetta comunicazione l'I-ISAI replicava: **"Siamo stati autorizzati da ... eh ... Milano informazioni a mantenere VFR inbound PAR con 6362 dal radar"**.

Al che la Torre di controllo di Milano Linate rispondeva: **"Eh ... mi dispiace, ma lei ha avuto delle indicazioni sbagliate, comunque questa storia si deve chiarire perché sta facendo ... ha fatto una mancata collisione"**.

Al riguardo c'è da rilevare che il pilota responsabile del velivolo I-ISAI, nella relazione fornita all'ANSV, ha dichiarato che dopo aver contattato Linate Torre ed aver ascoltato per

radio la comunicazione con cui veniva data da quest'ultima all'I-ALHO l'autorizzazione al decollo, rilevata a vista la posizione dello stesso I-ALHO appena decollato, assumeva personalmente il controllo attivo del suo velivolo (sino a quel momento condotto dall'allieva), eseguendo una manovra di evitamento con virata a sinistra in rapida discesa.

Sempre in ordine alla dinamica dell'evento, va riportato che il comandante del velivolo I-ALHO ha dichiarato all'Agenzia che durante la fase iniziale della salita, mentre si trovava a circa 1000 piedi (304 metri) di quota, l'apparato TCAS installato a bordo del suo aeromobile, rilevata la situazione operativa dell'I-ISAI, rappresentava una *resolution advisory*, suggerendo, contestualmente, la manovra più appropriata per evitare il conflitto con l'altro traffico. A seguito delle informazioni fornite dal TCAS, il comandante dell'I-ALHO accentuava la manovra di salita iniziale già in atto aumentando l'assetto di cabrata e, coerentemente anche con l'ordine ricevuto dal controllore della Torre di Milano Linate, virava contemporaneamente verso destra.

Il velivolo I-ISAI incrociava l'aeromobile I-ALHO, attraversando la sua rotta da sinistra verso destra, ad una quota più bassa.

A seguito delle manovre intraprese dai due aeromobili, il conflitto di traffico veniva a cessare.

Dalla registrazione del tracciato radar si rileva che quando i due velivoli si sono trovati alla stessa quota la distanza minima tra i due è stata di 925 metri (1/2 miglio nautico), mentre, al momento del loro incrocio, la differenza di quota è stata di 213,36 metri (700 piedi).

1.2. LESIONI RIPORTATE DALLE PERSONE

<i>lesioni</i>	<i>equipaggio</i>	<i>passengeri</i>	<i>altri</i>
mortali	-	-	-
gravi	-	-	-
nessuna	-	-	-

1.3. DANNI RIPORTATI DAGLI AEROMOBILI

Nessuno.

1.4. ALTRI DANNI

Nessuno.

1.5. INFORMAZIONI RELATIVE AL PERSONALE

1.5.1. Pilota responsabile del velivolo I-ISAI

Pilota responsabile: maschio, anni 28, nazionalità italiana.

Titoli aeronautici: CPL.

Abilitazioni: IFR, istruttore VFR doppio comando, istruttore IFR doppio comando, radiotelefonica in lingua inglese, Airbus A320 come copilota, Cessna CS 500/550, Citation I/II come copilota, Beechcraft multi engine piston, Partenavia multi engine piston, Piper multi engine piston, Single engine piston.

Controllo medico: I classe, 27 maggio 2002, in corso di validità.

Esperienza di volo:

ATTIVITÀ DI VOLO	ULTIME 24 ORE	ULTIMI 90 GG	TOTALI
su SF 260	7h 52'	45h	60h 52'
altri velivoli			571h
totale			631h 52'

1.5.2. Pilota responsabile del velivolo I-ALHO

Pilota responsabile: maschio, anni 51, nazionalità italiana.

Titoli aeronautici: ATPL.

Abilitazioni: IFR, radiotelefonica in lingua inglese, Gulfstream G11-G59, Challenger CL 600/601, HS 125, Falcon 10/20, BAe 300/400, LearJet 60.

Visita medica: I classe, 30 maggio 2002, in corso di validità.

Esperienza di volo:

ATTIVITÀ DI VOLO	ULTIME 24 ORE	ULTIMI 90 GG	TOTALI
su HB-25B	4h 10'		1500h
altri velivoli		132h 10'	12.500h
totale			14.000h

1.5.3. Controllore ATC di Milano informazioni

Informazioni richieste, ma non fornite.

1.5.4. Controllore radar del settore di Saronno

Informazioni richieste, ma non fornite.

1.5.5. Controllore radar del settore di Parma

Informazioni richieste, ma non fornite.

1.5.6. Controllore di Linate Torre

Controllore di Linate Torre: maschio, anni 51, nazionalità italiana.

Titoli aeronautici: controllore del traffico aereo FIC 2 classe, controllore del traffico aereo di aerovia, controllore radar di aerodromo, corso sicurezza volo presso l'ENAV.

Visita medica: in corso di validità.

Esperienza professionale: sino al 1980 in Aeronautica militare; a fine 1982 inizia a lavorare al CRCTA di Milano Linate; dal 1° aprile 1990 in servizio al CAV di Milano Linate (Linate Torre).

1.5.7. Equipaggio di cabina

n.p. (non pertinente)

1.5.8. Passeggeri

n.p.

1.6. INFORMAZIONI SUGLI AEROMOBILI

1.6.1. Dati tecnici generali

n.p.

1.7. INFORMAZIONI METEOROLOGICHE

Il bollettino meteorologico (METAR) del giorno 18 luglio 2002 emesso dal Centro assistenza al volo di Milano Linate alle ore 08.50 riportava: ***“VRB 02 KT 9999 FEW 020 SCT 070 26/20 Q1010 NOSIG”*** (*Vento proveniente da direzione variabile intensità 2 nodi, visibilità oltre 10 chilometri, copertura del cielo inferiore a 2/8 con base delle nubi a 2000 piedi, copertura del cielo fino ad un massimo di 4/8 con base delle nubi a 7000 piedi, temperatura 26 gradi, temperatura di rugiada 20 gradi, pressione altimetrica sul livello del mare 1010 hectopascal, non previste variazioni significative*).

1.8. ASSISTENZA ALLA NAVIGAZIONE

Il NOTAM, numero 1A3459/2002, relativo all'operatività di Milano Linate, riportava: ***“Aerodrome radar control service suspended due to radar failure”*** (*Il servizio di controllo radar di aerodromo è sospeso per avaria radar*).

Il servizio radar di aerodromo consiste in un sistema computerizzato (MRT) in cui confluiscono le rilevazioni provenienti da più teste radar collocate sul territorio italiano. Sui terminali posizionati nei punti strategici della rete (per esempio, nella Torre di controllo di Milano Linate) giungono le tracce rilevate dai radar più prossimi al luogo. In particolare, nella Torre di Milano Linate giungono i segnali provenienti, normalmente, da due teste radar, denominate rispettivamente “Peschiera” e “Lambro”. Queste due teste inviano i segnali delle tracce rilevate (aeromobili in volo), presentandole sullo schermo dell'operatore sotto forma di un simbolo luminoso con accanto il numero identificativo (codice transponder) assegnato al relativo aeromobile da parte del controllo del traffico aereo.

Il giorno dell'evento una delle due teste citate era in manutenzione per la sostituzione dell'antenna, mentre l'altra, colpita da un fulmine, era in avaria.

Lo schermo radar presente nella Torre di controllo di Milano Linate era comunque acceso e disponibile per ricevere eventuali segnali trasmessi da ulteriori teste radar collocate in postazioni più lontane rispetto alle due fuori servizio: questa situazione comportava la possibilità che i segnali provenienti dalle suddette teste più lontane non fossero completamente attendibili, impedendo, conseguentemente, la regolare operatività del servizio radar di aerodromo (che viene fornito soltanto sulla frequenza radio degli aeromobili in decollo e/o in atterraggio). Va precisato che tale tipo di servizio radar ha come obiettivo quello di ottimizzare le sequenze di atterraggio e decollo, riducendo le distanze tra gli aeromobili.

1.9. COMUNICAZIONI

Si veda, in allegato, la trascrizione delle registrazioni radio intercorse tra l'aeromobile I-ISAI e gli enti del traffico aereo (Torre di controllo di Milano Linate e Milano informazioni) in data 18 luglio 2002 e quelle intercorse tra lo stesso aeromobile e Milano informazioni in data 17 luglio 2002.

1.10. INFORMAZIONI SULL'AEROPORTO

n.p.

1.11. REGISTRATORI DI VOLO

Non installati sul velivolo I-ISAI.

Installati, ma non di interesse ai fini della ricostruzione della dinamica dell'evento, sul velivolo I-ALHO.

1.12. ESAME DEL RELITTO

n.p.

1.13. INFORMAZIONI DI NATURA MEDICA E PATOLOGICA

Non sono emersi elementi che possano far ritenere che i piloti abbiano avuto un malore nel momento dell'evento.

1.14. INCENDIO

n.p.

1.15. ASPETTI RELATIVI ALLA SOPRAVVIVENZA

n.p.

1.16. PROVE E RICERCHE EFFETTUATE

n.p.

1.17. INFORMAZIONI ORGANIZZATIVE E GESTIONALI

n.p.

1.18. INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

Sull'aeromobile I-ALHO era installato un apparato TCAS serie 200 Honeywell. Le indicazioni di questo apparato, sotto i 1000 piedi di quota, sono inibite, perché potrebbero essere influenzate da falsi echi.

1.19. TECNICHE DI INDAGINE UTILI O EFFICACI

n.p.

CAPITOLO II

ANALISI

2. ANALISI

L'analisi degli elementi acquisiti nel corso dell'indagine orientano l'individuazione delle cause generatrici dell'inconveniente grave nell'area del fattore umano. Nessuna incidenza sull'evento hanno invece avuto il fattore tecnico e quello ambientale.

2.1. GENERALITÀ

Va preliminarmente rilevato che il giorno 17 luglio 2002 (quello cioè precedente all'evento) erano stati pianificati ed effettuati utilizzando il velivolo I-ISAI altri due voli di addestramento da Vergiate a Parma e ritorno. Tali voli erano stati effettuati dallo stesso pilota istruttore presente a bordo dell'I-ISAI il 18 luglio 2002, in compagnia, nel caso di uno dei due voli (il primo), della medesima allieva in fase istruzionale il giorno dell'evento oggetto della presente inchiesta. I piani di volo inoltrati alla competente autorità erano di tipo "Z", prevedendo il decollo da Vergiate secondo le regole del volo a vista (VFR), con successivo transito alle regole del volo strumentale (IFR) sulla radioassistenza di Saronno e prosecuzione, sempre in IFR, alla volta di Parma. I piani di volo erano stati accettati dalla competente autorità. I voli si erano svolti regolarmente, senza particolari problemi.

In particolare, il primo dei due voli in questione era decollato da Vergiate alle 08.37 ed atterrato a Parma alle ore 09.59, mentre il successivo decollo da Parma era avvenuto alle 11.05 con atterraggio a Vergiate alle 12.19.

Il secondo volo effettuato il 17 luglio 2002 era decollato da Vergiate alle 14.49 ed atterrato regolarmente a Parma alle 16.03, mentre il successivo decollo da Parma era avvenuto alle 16.28 con atterraggio a Vergiate alle 17.45.

Il giorno dell'evento (18 luglio) il pilota istruttore del velivolo I-ISAI stava effettuando, per la terza volta nelle ventiquattro ore, un volo di addestramento con le stesse caratteristiche dei due precedenti operati il 17 luglio: decollo con piano di volo "Z" dall'aeroporto di Vergiate con destinazione l'aeroporto di Parma.

La finalità di tutti e tre i voli in questione era la stessa: addestrare un allievo alla navigazione condotta nel rispetto delle regole del volo strumentale tra Saronno e Parma. In particolare, il volo pianificato prevedeva, dopo il decollo da Vergiate in VFR, la richiesta di essere inserito in volo strumentale sulla radioassistenza di Saronno proseguendo, sempre in IFR, fino a Parma.

Analizzando le comunicazioni radio avvenute tra il pilota del velivolo I-ISAI ed il controllore di Milano informazioni durante l'effettuazione del primo volo del 17 luglio si evince che, in attesa di essere istradato secondo le regole del volo strumentale, il pilota era stato istruito a proseguire il volo mantenendo le regole del volo a vista verso la radioassistenza di Trezzo (TZO). Il pilota del velivolo I-ISAI aveva proseguito, così come indicato da Milano informazioni, il volo verso TZO rispettando le regole del volo a vista fino a quando era stato successivamente istruito a contattare Milano radar per il successivo transito alle regole del volo strumentale.

L'analisi delle comunicazioni radio intercorse tra il pilota dell'I-ISAI ed il controllore di Milano informazioni durante il secondo volo dello stesso giorno (17 luglio) consente di rilevare che il pilota era stato istruito a contattare Milano radar per il transito alle regole del volo strumentale ancora prima di arrivare sulla radioassistenza di Saronno: anche in questo caso, come in quello precedente, la comunicazione era stata chiara e correttamente rispettata dal pilota dell'I-ISAI.

L'analisi delle comunicazioni radio relative al terzo volo, quello effettuato la mattina del 18 luglio, porta invece a rilevare che il pilota dell'I-ISAI aveva iniziato il contatto radio con il controllore di Milano informazioni nello stesso modo dei voli precedenti, ma non aveva interpretato correttamente la comunicazione con cui il suddetto controllore di Milano informazioni gli chiedeva di continuare il volo seguendo le regole del volo a vista verso Parma, in attesa del successivo transito alle regole del volo strumentale.

Dall'esame del primo contatto radio emerge quanto segue: lo stop orario (ossia il momento orario rilevato all'istante della chiamata) comunicato dal controllore di Milano informazioni all'I-ISAI è: **“ai 45”** (08.45); lo stimato di sorvolo della radioassistenza di Saronno comunicato dal pilota I-ISAI è: **“ai 55”** (08.55).

In una chiamata radio successiva, il controllore di Milano informazioni, intorno alle 08.50, comunica all'I-ISAI: **“I-AI, con 6362 inserito, proceda in VFR per PAR, e si aspetti l'inserimento prossimo a PAR”**. Tale comunicazione, pur essendo formalmente corretta, potrebbe tuttavia aver generato nel pilota dell'I-ISAI la convinzione di dover procedere direttamente verso la radioassistenza di Parma (così come pianificato), pur continuando a mantenere le regole del volo a vista.

Il fatto poi che nella suddetta comunicazione di Milano informazioni all'I-ISAI fosse stato specificato di mantenere inserito il codice transponder 6362 può aver indotto il pilota del velivolo in questione a credere di essere già sotto controllo radar.

Il controllore di Milano informazioni, confortato dalla ripetizione del pilota (*read-back*)

“Procediamo per Parma squoccando 6362 in VFR AI, grazie” era da parte sua convinto che il pilota avesse correttamente interpretato le istruzioni impartite.

Analizzando la comunicazione delle 08.54.07 effettuata dal controllore di Milano informazioni, in cui si rappresentava al pilota dell'I-ISA I che quest'ultimo stava interessando la zona di controllo di Linate, si evince - come confermato dalle dichiarazioni degli interessati rilasciate all'Agenzia (in allegato) - che lo stesso controllore, il quale non disponeva di uno schermo radar nella sua postazione di lavoro, era intervenuto perché informato al riguardo da un controllore radar del settore arrivi operante nella stessa sala. Da rilevare, in merito, che il controllore di Milano informazioni, in quel momento, aveva davanti a sé la STRIP relativa al volo dell'I-ISA I, dove era annotato lo stimato del sorvolo della radioassistenza di Saronno ***“ai 55”***, inducendolo così a ritenere che l'I-ISA I fosse ancora lontano dalla zona di controllo di Linate.

Alle 08.55.05 il controllore della Torre di Milano Linate chiedeva al pilota dell'I-ISA I di confermare che fosse fuori dalla zona di controllo di Linate; il pilota rispondeva di essere all'interno di tale zona, tra Linate e Bresso.

Successivamente si registra una comunicazione parzialmente incomprensibile che finisce con ***“6362”*** e quindi attribuibile al pilota dell'I-ISA I. Si ritiene che con questa comunicazione il pilota dell'I-ISA I avesse inteso confermare la propria convinzione di essere sotto controllo radar.

Osservando il tracciato radar si può desumere che l'incrocio tra l'I-ISA I e l'I-ALHO è avvenuto alle 08.55.54, esattamente un minuto e quarantasette secondi (107 secondi) dopo la comunicazione con cui il controllore di Milano informazioni (08.54.07) istruiva l'I-ISA I al cambio di frequenza con Linate Torre.

Alla massima velocità al suolo del velivolo I-ISA I, rilevata dalla registrazione del tracciato radar, in 107 secondi si sarebbero percorsi 8,4 chilometri (4,5 miglia nautiche).

Quindi, alle 08.54.07 il velivolo I-ISA I si trovava ad una distanza di circa 8,4 chilometri (4,5 miglia nautiche) dal punto di incrocio con il velivolo I-ALHO. Questo tempo e questa distanza sarebbero stati sufficienti a correggere la traiettoria del velivolo I-ISA I.

La comunicazione tra i due controllori (quello di Milano informazioni e quello radar del settore arrivi) relativa alla posizione dell'I-ISA I - avvenuta come già detto a voce - potrebbe non essere stata sufficientemente esplicativa.

Per quanto concerne la comunicazione intercorsa tra il controllore della Torre di Milano Linate ed il pilota dell'I-ISA I, appare evidente che tale controllore non era a conoscenza

dell'esistenza dell'I-ISAI e della sua posizione. Il piano di volo inoltrato dal pilota del velivolo I-ISAI, infatti, non era stato comunicato alla Torre di Linate, non essendo l'aeroporto in questione interessato dalla pianificazione del volo.

Il controllore della Torre di Milano Linate, quando è stato contattato dal pilota del velivolo I-ISAI, non conoscendone in anticipo la posizione, ha dovuto elaborare un processo mentale per realizzare il conflitto di traffico tra quest'ultimo velivolo (apparso sullo schermo radar presente in Torre) e l'I-ALHO appena decollato. Il radar in questione, che, come da NOTAM, non era completamente affidabile per le ragioni già esposte, mostrava le tracce convergenti dei due aeromobili.

A questo punto il suddetto controllore è intervenuto ordinando all'I-ALHO di virare immediatamente a destra.

2.2. FATTORE UMANO

2.2.1 Analisi esperienza del pilota istruttore del velivolo I-ISAI

Il curriculum del pilota dimostra una sufficiente esperienza nel campo addestrativo e si ritiene che l'evento non sia stato generato da una carenza nella preparazione professionale. Probabilmente, la familiarità acquisita nel compiere ripetutamente il tragitto Vergiate-Parma, la conoscenza dell'allieva presente a bordo (con la quale era al secondo volo in due giorni consecutivi) e la fase avanzata del periodo addestrativo hanno indotto nell'istruttore un atteggiamento mentale molto fiducioso, che ha favorito una diminuzione della necessaria analisi critica di tutte le manovre e di tutte le comunicazioni che si svolgono durante un volo.

2.3. FATTORE TECNICO

n.p.

2.4. FATTORE AMBIENTALE

n.p.

CAPITOLO III

CONCLUSIONI

3. CONCLUSIONI

3.1. EVIDENZE

- Il pilota dell'I-ISA I ha comunicato uno stimato di sorvolo della radioassistenza di Saronno alle 08.55.
- Il controllore di Milano informazioni ha comunicato al pilota dell'I-ISA I un codice transponder per l'identificazione radar.
- L'istruzamento comunicato da Milano informazioni al pilota dell'I-ISA I non è una rotta VFR pubblicata nell'AIP Italia.
- Il pilota dell'I-ISA I, nella sua comunicazione di risposta a Milano informazioni, non ha ripetuto *“l'inserimento prossimo a PAR”*.
- Il controllore di Milano informazioni non ha rilevato l'incompleto *read back* dell'I-ISA I alla sua comunicazione o non lo ha ritenuto importante.
- Il controllore di Milano informazioni ha comunicato all'I-ISA I che stava interessando la zona di controllo di Milano Linate, ma non lo ha avvertito che non era stato autorizzato a farlo.
- Non c'è stato un coordinamento sufficientemente efficace tra Milano informazioni, Controllo radar e Torre di controllo di Linate.
- Milano informazioni non dispone di una postazione radar.
- Da quando il pilota dell'I-ISA I viene istruito a contattare Linate Torre (08.54.07) al momento dell'incrocio con l'I-ALHO (08.55.54) passano 107 secondi.
- Dal primo contatto con la Torre di controllo di Linate (08.54.24) al momento dell'incrocio tra l'I-ISA I e l'I-ALHO (08.55.54) passano 90 secondi.
- L'apparato TCAS del velivolo I-ALHO ha segnalato la manovra di scampo (*resolution advisory*) solo quando il velivolo ha attraversato 304 metri (1000 piedi), perché fino a quella quota gli avvisi sono inibiti.
- I due velivoli, quando hanno attraversato la stessa quota, erano a 925 metri (1/2 miglio nautico) di distanza.
- I due velivoli, quando si sono incrociati, erano separati da 236,36 metri (700 piedi) di quota.

3.2. CAUSE

Si ritiene che le cause generatrici dell'inconveniente grave oggetto di inchiesta siano state le seguenti.

- L'errato stimato di sorvolo di Saronno da parte del pilota dell'I-ISAI.
- L'atteggiamento mentale molto fiducioso dell'istruttore presente a bordo dell'I-ISAI, che ha favorito una diminuzione della necessaria analisi critica di tutte le manovre e di tutte le comunicazioni che si svolgono durante un volo.
- L'informazione di procedere VFR verso Parma (coincidente con la destinazione IFR pianificata) impartita dal controllore di Milano informazioni.
- Il coordinamento non ottimale tra Milano informazioni, Milano radar e la Torre di controllo di Linate.

Le cause sopra indicate hanno instaurato un corso di eventi che ha ridotto le barriere difensive. L'evoluzione dell'evento è proseguita fino a che:

- il pilota dell'I-ISAI, mantenendo in vista l'I-ALHO in decollo, ha attuato una manovra di evitamento;
- il pilota dell'I-ALHO, seguendo le indicazioni del TCAS e le disposizioni del controllore della Torre di Milano Linate, ha attuato una manovra di evitamento.

CAPITOLO IV

RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA

4. RACCOMANDAZIONI

4.1. Raccomandazione ANSV-23/181-1/I/02

Oggetto: rispetto delle regole del volo a vista.

Destinatari: Ente nazionale per l'aviazione civile, Ente nazionale di assistenza al volo SpA, Aero Club d'Italia.

Testo: si raccomanda di sensibilizzare i piloti sul fatto che la condotta del volo secondo le regole del volo a vista ha luogo sotto la responsabilità degli stessi e che le indicazioni fornite dai FIC hanno natura puramente informativa; inoltre, l'ingresso in spazi aerei controllati deve avvenire soltanto a seguito di autorizzazione dello specifico ente di controllo del traffico aereo.

4.2. Raccomandazione ANSV-24/181-2/I/02

Oggetto: coordinamento tra gli enti ATC.

Destinatario: Ente nazionale di assistenza al volo SpA.

Testo: si raccomanda che il coordinamento tra gli enti preposti ai servizi di assistenza al volo avvenga in maniera certa, puntuale e tale da non generare incertezze su chi sia il titolare dell'assistenza/controllo su ogni singolo aeromobile.

ELENCO ALLEGATI

- ALLEGATO A:** trascrizione delle registrazioni delle comunicazioni radio intercorse tra Milano informazioni e l'I-ISA I il 17 e il 18 luglio 2002
- ALLEGATO B:** trascrizione delle registrazioni delle comunicazioni radio intercorse tra Linate Torre ed i velivoli I-ISA I e I-ALHO
- ALLEGATO C:** METAR del giorno 18 luglio 2002
- ALLEGATO D-1:** relazione del pilota del velivolo I-ISA I
- ALLEGATO D-2:** relazione del pilota del velivolo I-ALHO
- ALLEGATO E-1:** relazione del controllore di Linate Torre
- ALLEGATO E-2:** relazione del controllore di Milano informazioni
- ALLEGATO E-3:** relazione del controllore radar ARRIVI/PARTENZE settore Nord
- ALLEGATO E-4:** relazione del supervisore ARRIVI/PARTENZE
- ALLEGATO E-5:** relazione del controllore radar settore ARRIVI/PARTENZE settore Est (smontante)
- ALLEGATO E-6:** relazione del controllore radar settore ARRIVI/PARTENZE settore Est (montante)
- ALLEGATO F:** STRIP dei voli operati dai velivoli I-ISA I e I-ALHO il 18 luglio 2002 e piano di volo inoltrato dall'I-ISA I il 18 luglio 2002
- ALLEGATO G:** tracciato radar dei velivoli I-ISA I e I-ALHO

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.

ALLEGATO A: trascrizione delle registrazioni delle comunicazioni radio intercorse tra Milano informazioni e I-ISAI il 17 e il 18 luglio 2002.



E.N.A.V. S.p.A.
Milano ACC
Reparto Sicurezza Volo

Comunicazioni T/B/T intercorse il giorno 17.07.2002 tra Milano controllo ed il volo I-ISAI

- dalle ore 08.50.18
 - alle ore 09.10.58

Time	From	To	FIC
08.50.18	I-ISAI	Mil	Milano informazioni buongiorno dall'I-ISAI.
	Mil	I-ISAI	I-ISAI Milano buongiorno avanti.
	I-ISAI	Mil	I-AI un SM 26 da Vergiate con piano di volo Z per Parma, 2500ft sull'H di 1009, inbound a SRN che stima ai 55.
	Mil	I-ISAI	Ricevuto I-AI, riporti su SRN.
	I-ISAI	Mil	Su SRN l'AI, poi richiede l'inserimento IFR.
	Mil	I-ISAI	Roger.
08.55.06	I-ISAI	Mil	AI over SRN request IFR join and fl90 final.
	Mil	I-ISAI	I-AI roger stand by for IFR clearance, we are coordinating.
08.57.57	Mil	I-ISAI	I... I-AI Milano squawk 6327.
	I-ISAI	Mil	6327 AI.
09.00.58	Mil	I-ISAI	I-AI Milano continue VFR inbound TZO expect IFR clearance later on.
	I-ISAI	Mil	I-AI roger, continue VFR to TZO.
09.09.11	I-ISAI	Mil	I-AI approaching TZO
09.10.14	I-ISAI	Mil	I-AI maintain TZO holding.
	Mil	I-ISAI	I-AI roger, maintain VFR altitude, I'll call you back.
	I-ISAI	Mil	Maintain VFR, AI.
09.10.40	Mil	I-ISAI	I-AI contact 126 decimal 3.
09.10.50	Mil	I-ISAI	I... SAI Milano?
	I-ISAI	Mil	Milano go ahead.
	Mil	I-ISAI	Contact Milano radar 126 decimal 3.
09.10.58	I-ISAI	Mil	126 decimal 3 con... Milano radar.



E.N.A.V. S.p.A.
Milano ACC
Reparto Sicurezza Volo

Comunicazioni T/B/T intercorse il giorno 17.07.2002 tra Milano controllo ed il volo I-ISAI

- dalle ore 15.00.41
- alle ore 15.04.24

Time	From	To	FIC
15.00.41	I-ISAI	Mil	Milano information I-ISAI.
	Mil	I-ISAI	Good afternoon I-ISAI, time check on the hour, go ahead.
	I-ISAI	Mil	Milano information AI, SM26 from Vergiate to Parma, actually over Varese 2500 ft, estimating Saronno at 08, to join IFR over SRN.
	Mil	I-ISAI	I-AI what's your final requested level?
	I-ISAI	Mil	Level 90, AI.
	Mil	I-ISAI	Roger I-AI, for the moment proceed to SRN maintaining VFR altitude.
	I-ISAI	Mil	AI roger maintain VFR.
15.03.18	Mil	I-ISAI	I-ISAI squawk 6313.
	I-ISAI	Mil	6313 AI.
15.04.19	Mil	I-ISAI	I-AI contact Milano radar 126 decimal 75, ciao.
15.04.24	I-ISAI	Mil	126 decimal 75, AI.

18 LUGLIO 2002FIC

	FROM	TO
<u>08.45.14</u>	I-AI	FIC : Milano informazioni I-ISA
	FIC	I-AI : E' l'I-AI che chiama Milano?
	I-AI	FIC : Affermativo I-AI
	FIC	I-AI : I-AI la ricevo con difficoltà lo stop orario ai 45, avanti.
	I-AI	FIC : I-AI, SM 26, con piano di volo Vergiate-Parma, stima SRN ai 55, 2000 piedi di altezza, richiede l'inserimento IFR su SRN.
	FIC	I-AI : I-AI ha compilato il piano di volo Z?
	I-AI	FIC : Piano di volo Z, AI.
<u>08.49.45</u>	FIC	I-AI : I-AI squocchi 6362.
	I-AI	FIC : 6362 per AI.
<u>08.50.02</u>	FIC	I-AI : I-AI Milano?
	I-AI	FIC : Avanti I-AI
	FIC	I-AI : I-AI con 6362 inserito, proceda in VFR per PAR, e si aspetti l'inserimento prossimo a PAR.
	I-AI	FIC : Procediamo per Parma squoccando 6362 in VFR AI, grazie.
<u>08.54.07</u>	FIC	I-AI : I-AI Milano?
	I-AI	FIC : Avanti Milano I-AI
	FIC	I-AI : I-AI Lei sta interessando la zona del CTR di Linate, passi subito con la TWR 118.1, chiude con noi le comunicazioni ai 54, a dopo.
	I-AI	FIC : Buongiorno a dopo.

**ALLEGATO B: trascrizione delle registrazioni delle comunicazioni radio intercorse tra Linate
Torre ed i velivoli I-ISAI e I-ALHO.**



ENAV S.p.A

Milano, 18 luglio 2002

Prot

U.O. Qualità e Sicurezza
Sede Centrale

Oggetto: trascrizione registrazioni del giorno 18 luglio 2002.

Aeromobili interessati:

1. I-ALHO H25B LIML/LFMN - IFR
2. I-ISAI SF260 LILG/LIMP - VFR

AREA SICUREZZA VOLO
19 LUG. 2002
POSTA IN ARRIVO
FROT.

Inizio ascolto: 08.54.00 UTC

08.54.24 I-ISAI	Linate Tower good morning, IISAI 2000 ft inbound Parma on radial 132 from SRN
08.54.34 TWR	I-HO, clear take off 36R wind 070/05 kts
08.54.40 I-ALHO	Clear for take off I-HO
08.54.45 TWR	I-AI, buon giorno... confirm position?
08.54.49 I-AI	Position is 13 miles south east, south west... south east of SRN, inbound Parma
08.55.05 TWR	Confirm out of Linate control zone?
08.55.10 I-AI	Negative Sir... we are between Linate and Bresso.
08.55.14	rumore... 6362
08.55.17 TWR	Ok, I-AI ehm...stand by.
08.55.27AZA151	Short final, AZA 151
08.55.30 TWR	AZA 151, clear to land 36R, 070, 5 kts
08.55.35AZA151	Clear to land 36R, AZA151
08.55.39 TWR	HO, right now!
08.55.45 TWR	I-AI??
08.55.49 I-AI	Linate AI, ci troviamo adesso sull'Idroscalo, siamo stati indirizzati diretto SRN PAR eh....qui siamo.
08.55.58 TWR	Ma... chi l'ha indirizzato, mi scusi, che lei sta facendo conflitto con decolli e gli arrivi.
08.56.06 I-AI	Siamo stati autorizzati da...eh...Milano Informazioni a mantenere VFR inbound Par con 6362 dal radar
08.56.15 TWR	Eh... mi dispiace ma lei ha avuto delle indicazioni sbagliate, comunque questa storia si deve chiarire perché sta facendo....ha fatto una mancata collisione.
08.56.27 I-AI	Va bene, eh, nel momento in cui atterreremo a Parma contatterò poi il Radar. Adesso noi come possiamo....noi abbiamo piano di volo IFR per Parma....diteci voi
08.56.41 TWR	HO, Milano Info...Milano Controllo 126.3 ciao



ENAV S.p.A

08.56.47 ?	..noi abbiamo avuto una TCAS resolution, siamo passati molto vicini, così non va mica bene eh!!
08.56.52 TWR	E' l'HO che sta parlando?
08.56.54 I-HO	Affermativo, noi abbiamo avuto una risoluzione sul TCAS, dovremo riportarla
08.56.59 TWR	Sì, certo, eh... se ha intenzione eh... ha intenzione di fare rapporto?
08.57.04 I-HO	Penso di sì, affermativo
08.57.06 TWR	Certo, ricevuto, anche noi faremo rapporto perché è un traffico sconosciuto per noi che al momento in cui ci ha chiamato era già in conflitto....noi non sapeva...non ci rendevamo conto della posizione quando ha chiamato.
08.57.19 I-HO	Era in testata pista, abbiamo avuto un TCAS ma veramente mooolto molto vicino, scartato per 100 ft.
08.57.25 TWR	Ricevuto, grazie un buona giornata.

....normale traffico.

ALLEGATO C: METAR del giorno 18 luglio 2002.

ISSUED ON: 22/07/2002 AT 11:11 PAG: 1

METAR/SPECI*

82339 LIML 182350Z VRB01KT 9999 SCT080 17/16 Q1012 NOSIG=
 82309 LIML 182320Z VRB02KT 9999 SCT080 18/17 Q1012 NOSIG=
 82239 LIML 182250Z 00000KT 9999 SCT080 18/17 Q1012 NOSIG=
 82208 LIML 182220Z 06006KT 9999 SCT080 17/16 Q1012 NOSIG=
 82139 LIML 182150Z VRB01KT 9999 FEW020 SCT070 18/17 Q1012 NOSIG=
 82108 LIML 182120Z 03004KT 9999 FEW020 SCT070 18/17 Q1012 NOSIG=
 182039 LIML 182050Z 00000KT 9999 FEW020 SCT070 18/17 Q1012 NOSIG=
 182009 LIML 182020Z 00000KT 9999 FEW020CB SCT030 BKN070 18/17 Q1011 RETSRA
 NOSIG=
 181939 LIML 181950Z VRB01KT 9999 -RA FEW020CB SCT030 BKN070 19/17 Q1011
 NOSIG=
 181908 LIML 181920Z 14004KT 9999 -RA FEW010CB BKN020 18/17 Q1010 NOSIG=
 181839 LIML 181850Z 17009KT 9999 -TSRA FEW010CB BKN020 18/17 Q1011 NOSIG=
 181809 LIML 181820Z 17008KT 120V240 9999 -TSRA SCT010CB BKN020 20/14 Q1010
 NOSIG=
 181739 LIML 181750Z 08004KT 9999 -TS SCT010CB SCT020 BKN090 21/13 Q1009
 NOSIG=
 181709 LIML 181720Z 04018KT 9999 -TS SCT010CB SCT020 BKN090 22/13 Q1009=
 181639 LIML 181650Z 36012KT 9999 -TS FEW015CB SCT020 BKN090 27/15 Q1008
 NOSIG=
 181608 LIML 181620Z VRB02KT 9999 FEW020CB SCT025 BKN090 29/20 Q1008 NOSIG=
 181539 LIML 181550Z VRB01KT 9999 FEW020CB SCT025 BKN090 29/18 Q1008 NOSIG=
 181508 LIML 181520Z VRB02KT 9999 SCT020 BKN090 29/19 Q1008 NOSIG=
 181439 LIML 181450Z 14004KT 9999 SCT020TCU BKN090 28/19 Q1008 NOSIG=
 181408 LIML 181420Z VRB01KT 9999 FEW020TCU BKN090 29/19 Q1008 NOSIG=
 181339 LIML 181350Z 11004KT 9999 FEW020 SCT090 29/20 Q1008 NOSIG=
 181308 LIML 181320Z VRB01KT 9999 FEW020 SCT090 30/20 Q1008 NOSIG=
 181239 LIML 181250Z VRB03KT 9999 FEW020 SCT090 29/19 Q1009 NOSIG=
 181208 LIML 181220Z 09005KT 9999 FEW020 SCT090 29/20 Q1009 NOSIG=
 181139 LIML 181150Z 03004KT 9999 FEW020 SCT090 29/20 Q1009 NOSIG=
 181108 LIML 181120Z 00000KT 9999 SCT020 29/20 Q1009 NOSIG=
 181039 LIML 181050Z VRB03KT 9999 SCT020 28/19 Q1009 NOSIG=
 181008 LIML 181020Z VRB03KT 9999 SCT020 28/20 Q1009 NOSIG=
 180909 LIML 180920Z VRB03KT 9999 FEW020 SCT070 27/20 Q1010 NOSIG=
 180839 LIML 180850Z VRB02KT 9999 FEW020 SCT070 26/20 Q1010 NOSIG=
 180809 LIML 180820Z VRB01KT 8000 FEW020 SCT070 25/20 Q1010 NOSIG=
 180739 LIML 180750Z 00000KT 8000 FEW020 SCT070 24/19 Q1010 NOSIG=
 180709 LIML 180720Z VRB01KT 8000 SCT020 23/19 Q1010 NOSIG=
 180639 LIML 180650Z VRB01KT 8000 SCT090 22/20 Q1010 NOSIG=
 180608 LIML 180620Z 00000KT 8000 SCT090 21/20 Q1009 NOSIG=
 180539 LIML 180550Z 00000KT 6000 SCT090 20/19 Q1009 NOSIG=
 180508 LIML 180520Z VRB01KT 5000 BR SCT090 19/18 Q1009 NOSIG=
 180439 LIML 180450Z VRB01KT 5000 BR FEW090 19/18 Q1009 NOSIG=
 180408 LIML 180420Z VRB01KT 5000 BR FEW090 19/18 Q1009 NOSIG=
 180339 LIML 180350Z VRB02KT CAVOK 19/18 Q1009 NOSIG=
 180308 LIML 180320Z VRB01KT CAVOK 19/18 Q1009 NOSIG=
 180239 LIML 180250Z VRB01KT CAVOK 20/18 Q1009 NOSIG=
 180208 LIML 180220Z 00000KT CAVOK 20/18 Q1009 NOSIG=
 180139 LIML 180150Z VRB03KT CAVOK 20/18 Q1009 NOSIG=
 180118 LIML 180120Z 25004KT 9999 FEW025 20/19 Q1009 NOSIG=
 180039 LIML 180050Z VRB03KT 9999 FEW025 21/19 Q1009 NOSIG=
 180008 LIML 180020Z VRB01KT 9999 FEW025 21/19 Q1009 NOSIG=

RSD

180150Z BOM ECHOES AREA MOD/SEV FM 040DEG 120KM TO 110DEG 230KM

ALLEGATO D-1: relazione del pilota del velivolo I-ISAI.
ALLEGATO D-2: relazione del pilota del velivolo I-ALHO.

18/07/2002 18:30
FILE NO. 946 18.07.'02 18:25 ID:

FAX:

PAGIN 1

3

Direttore Aeroporto Milano Malpensa

ENAC Aeroporto Malpensa

ENAC Aeroporto Linate

In data odierna, a bordo del velivolo SM26 marche I-SAI, di proprietà del FTO Vergiate, in qualità di pilota istruttore, sono decollato dall'aeroporto di Vergiate per un volo di addestramento commerciale IFR con l'allieva. Il volo era stato pianificato il giorno 17.07.2002 ed inoltrato regolare piano di volo Z(decollo in VFR con inserimento IFR su Saronno), accettato da EUROCONTROL senza modifica alcuna alla rotta. Lasciata la zona di Vergiate abbiamo contattato Milano Informazioni (posizione stimata a nord della città di Varese) per ottenere quanto richiesto sul piano di volo, ossia l'inserimento IFR su Saronno. Stabilito il contatto con Milano Informazioni (124.92) siamo stati istruiti ad inserire un codice discreto a quattro numeri. Ad operazione effettuata non si è ricevuto nessun riscontro. Su Saronno, dopo aver effettuato il dovuto riporto di posizione, siamo stati istruiti a proseguire da Saronno diretto Parma. Tale istruzione veniva confermata successivamente a circa 3,5 miglia a sud/est di Saronno alla quota di 2000 piedi; ci veniva inoltre confermato di aspettarci la successiva autorizzazione ATC in rotta sulla stessa. Tale istruzione, se pure fuori dai canoni in quanto avrebbe comportato l'ingresso nel CTR di Linate ed il sorvolo della zona di Bresso, non destava particolare preoccupazione in quanto, avendo inserito un codice transponder si presupponeva che il FIC avesse eseguito gli opportuni coordinamenti per l'effettuazione degli attraversamenti.

Prima di interessare alla CTR di Linate venivamo informati della posizione (confine CTR) ed istruiti a contattare Linate Torre (118.10).

Una volta contattato Linate effettuavamo un riporto di posizione (all'interno del CTR di Linate diretto a Parma a 2000 piedi) così come istruito da Milano Informazioni. Nessuna risposta da parte di Linate Torre.

Successivamente, nonostante il transponder inserito, si chiedeva conferma della nostra posizione e della intenzione ad interessare il CTR di Linate.

A questa affermazione ci appariva evidente che non era stato effettuato nessun coordinamento tra Milano Informazioni e Linate Torre/APP.

Per tanto, avendo sentito che vi era un decollo in atto dalla pista 36R, assumevo il comando del velivolo e, rilevando la posizione del traffico in decollo, effettuavo una manovra di scampo (virata a sinistra e rapida picchiata ed ulteriore virata diretto sull'Idroscalo al fine di evitare il centro abitato).

Successivamente istruito dalla Torre di Linate a contattare il controllo di Milano ho ricevuto l'autorizzazione IFR per Parma come pianificato, atterrando.

Sarà cura dello scrivente inviare all'ENAV regolare rapporto di evento di pericolo come previsto da AIP Italia RAC 1-75.

Cordiali saluti.

1 AUG 2002

30/07 2002 09:30

0002

DESCRIPTION OF OCCURRENCE

SUBITO DOPO IL DECOLO DURING LA SALITA
INITIALE, RICEVIAMO UNA R.A. DA TCS
ALCAO DI INTERSEZIONE DA PARTE DI UN
AEREA CHE STAVA MANOVRAVANO IN
PROXIMITA' ALLA PISTA 36 R. L'UNICA
AEREA QUANTO PRIMA SCELSE LA POSIZIONE
INTERSEZIONE SECONDA SEZIONE VOR E
UN (1160) -
RICEVIAMO ANCHE L'ISTRUZIONE
DA PARTE DI UN'AEREA (1180) DI VIRARE
CURVO A DESTRA DA 180 GRADI SU TCS,
RISCHIANDO AN ENTRARE IN COLLISIONE PER
NON PIU' DI 300 FT - L'UNICA E 100 FT VERTICALE
IL CONDITA RIUSCIU A VISUALIZZARE IL
TRAFFICO VFR CON A/N SM 206 MARCHE
ITALIAI - RIPORTAVAMO AUTORE L'INTERSEZIONE
SECONDA SEZIONE, CON LA AZIONE DA LORO
CONFERMATO AUG 17/02/02 066200, CAUSA
DELLA MANOVRA COLLISIONE -

ALLEGATO E-1: relazione del controllore di Linate Torre.

ALLEGATO E-2: relazione del controllore di Milano informazioni.

ALLEGATO E-3: relazione del controllore radar ARRIVI/PARTENZE settore Nord.

ALLEGATO E-4: relazione del supervisore ARRIVI/PARTENZE.

ALLEGATO E-5: relazione del controllore radar settore ARRIVI/PARTENZE settore Est (smontante).

ALLEGATO E-6: relazione del controllore radar settore ARRIVI/PARTENZE settore Est (montante).

**RELAZIONE RELATIVA ALL'AIRPROX DEL GIORNO 18 LUGLIO 2002
TRA GLI AEROMOBILI I-ISAI TIPO S 260 E I-ALHO TIPO H25B
AVVENUTA ALLE ORE 08.58 Z NELLE VICINANZE DELL' AEROPORTO
DI MILANO /LINATE**

Un minuto prima del decollo in IFR dell'a/m marche I-ALHO, ricevevo il messaggio di riporto del volo VFR I-ISAI che comunicava la sua posizione facendo riferimento alla radiale ed alla distanza dal VOR/DME di Saronno, nonché ad un codice transponder ricevuto da Milano Informazioni; tuttavia allo scrivente la posizione del volo non era ben chiara. Dopo aver dato l'autorizzazione di decollo al velivolo I-ALHO ed aver autorizzato all'atterraggio l'A/M in finale per la pista 36R, chiedevo al volo VFR delucidazioni sulla sua posizione "Lei si trova dentro o fuori dal CTR?" e ricevendo una risposta soddisfacente "ci troviamo tra Bresso e Linate" davo il ricevuto e osservando la salita dell'A/M in decollo pensavo alla soluzione più consona per far attraversare il cielo campo od il fondamentale a questo traffico che voleva dirigere verso Parma. La giornata aveva condizioni meteorologiche ideali con visibilità di 10 Km e nubi a 2000 piedi, questo permetteva un'ottima osservazione dei soli 2 velivoli nel circuito di traffico aeroportuale e mi convinceva a non costringere come di regola per i voli VFR, il pilota a riportare sul punto Ovest di ingresso a Linate. Pur essendoci il notam sulla inoperatività del Radar di Aerodromo, le ottime condizioni meteo mi hanno indotto ad operare a vista, anche il traffico VFR seguiva le condizioni del volo a vista e conosceva la sua posizione rispetto al campo, consentendogli così di separarsi dai 2 movimenti (uno in arrivo ed uno appena decollato). Le tracce RDR visibili sullo schermo, provenienti da postazioni più lontane da quelle fuori servizio situate sull'aeroporto di Linate, avrebbero potuto essere non attendibili. Nonostante ciò la mia attenzione si è per un attimo concentrata anche sullo schermo radar e da esso mi è apparsa una inaspettata situazione di conflitto tra l' A/M I-ISAI ed il decollo dell' I-ALHO; le rotte erano convergenti e le quote si sarebbero incrociate in quanto il primo manteneva 2000 ft ed il secondo era in salita per 5000 ft e lasciava i 1600 ft; la distanza stimata sullo schermo radar tra i due aeromobili era di circa mezzo miglio. L'A/M I-ALHO aveva iniziato la sua virata a destra come prevedeva la sua procedura di uscita strumentale ed in quel momento a mio avviso l'unica soluzione era quella di accentuare quella virata, per cui nel breve tempo che mi rimaneva, ho ritenuto opportuno di dire soltanto "Hotel Oscar turn right now!". Allo stesso modo però anche il pilota dell'Executive, allarmato dalla sua "T-CAS resolution" eseguiva una manovra di salita rapida ottemperando all'indicazione dell'apparecchiatura anticollisione di bordo, come ha subito dopo specificato in frequenza. A seguito di questa repentina e sgradita manovra egli ha tenuto a riferire il suo disappunto indicando la situazione di mancata collisione ed evidenziando quindi l' intenzione di fare un rapporto di airprox. Lo scrivente, amareggiato dell'accaduto, ma pur sempre contento dello scampato pericolo, chiedeva spiegazioni al pilota VFR riguardo la sua condotta di volo ed otteneva la risposta che Milano Informazioni lo aveva autorizzato a percorrere la rotta Saronno-Parma che lui seguiva. Dopo aver passato in frequenza con Milano Controllo il volo strumentale I-ALHO, mi accorgevo che anche I-ISAI aveva cambiato frequenza; in risposta alla mia istruzione avevo ricevuto 2 comunicazioni radio sovrapposte. Ritengo giusto sottolineare che mentre sia lo scrivente che il pilota dell'Executive hanno espresso, se pur in toni accettabili, una certa apprensione e tensione emotiva a seguito dell'airprox, il pilota del volo VFR non ha manifestato, una volta contestato, nessun genere di reazione. Alla richiesta della sua posizione riportava sull'Idroscalo e continuava la sua rotta diretta verso Parma come se non fosse successo nulla.

Milano Linate, 23 Luglio 2002

Firmato

02 15:54

Segreteria ACC Milano

p.5

ALL'ANSV ROMA

La mattina del 18/07/2002 io sottoscritto CTA
 ho montato di turno al FIC dalle
 7.00 alle 14.00.

Poco prima delle 11.00 (ora locale) venivo contattato dal
 P' I-15A1, un EC-260 che, partito da Vergiate in VFR
 per Parma, richiedeva di inserirsi in IFR su ENR VOR,
 come da piano di volo e presentato dal pilota.

Coordinavo l'inserimento coi mitici di competenza coor-
 dinato dal CTA montante come stato FIC ed assegnavo
 un codice transponder al pilota.

Successivamente Milano radar mi chiedeva di far proseguire
 l'I-15A1 in VFR fino ad arrivare Parma, dove avrebbe rice-
 vuto la clearance IFR.

Così istruivo l'I-15A1 a procedere per Parma in VFR, mante-
 nendo il codice transponder e lo informavo che avrebbe ricevuto
 l'inserimento in IFR arrivando Parma.

Il pilota riceveva correttamente l'istruzione dettagliata; attende-
 vo che riportasse ENR, stante ai SS, quando un controllore
 radar del settore "errori" mi avvisava che l'I-15A1 stava in-
 travedendo il CTA di Linate e mi sollecitava a passarlo al-
 la torre di controllo.

Una volta avvisato il pilota e lo cambiavo in frequenza
 Linate Torre.

IN FIC DE

CTA

31/07/2002 16:20
31 Lug 02 16:26

...g. eteria ACC Milano

p. 3

AL DIRETTORE MILANO ACC

Rifc: Evento giorno 18.07.2002 tra gli aa/mm IISAI / IALHO.

Oggetto: relazione dei fatti.

In merito all'evento a riferimento, nel momento in cui si verificava il fatto ero impiegato nella posizione ADN come addestratore.

Intorno alle ore 11.45 locali la situazione di traffico al settore ADN stava facendosi più complessa e, per poter mantenere la dovuta sicurezza ed intraprendere le azioni necessarie per l'apertura del settore DEP, che avveniva di lì a poco, decidevo di rilevare l'addestrando.

Poco dopo rilevavo sul radar la presenza di un velivolo su SRN a 2000 feet, IISAI, con codice assegnato e chiedevo ai colleghi quali fossero le intenzioni del velivolo, senza avere risposta.

Immediatamente dopo compariva un altro aeromobile ad EST di TZO, nominativo IERJA, senza che venissi informato di quali fossero le richieste di nessuno dei due traffici VFR.

Dato che qualcuno necessariamente doveva aver effettuato i coordinamenti riguardanti i suddetti voli, visto che l'iscrizione di un codice per un volo VFR che richiede un inserimento IFR avviene solamente dopo un coordinamento, o con il CTA in posizione (nel caso in questione ADE o ADS o ADN a secondo di quale porzione di spazio aereo il volo intendesse attraversare) o con il supervisore dell'isola arrivi, deducevo che i voli non avrebbero interessato il mio settore di competenza.

Allo stesso modo ero certo che chi aveva effettuato i coordinamenti avesse informato anche la torre di controllo di Linate, visto che il volo IISAI non si teneva, come avrebbe dovuto, al di fuori del CTR.

Quando, in un secondo tempo, osservavo la presenza del volo IALHO nelle vicinanze del velivolo IISAI, chiedevo se qualcuno si fosse accorto della situazione ed avesse intrapreso le opportune azioni, pensando che si trattasse di due traffici in VFR.

Solo dopo un'ora venivo a conoscenza di quello che realmente era avvenuto fra il velivolo in VFR ed il volo che era decollato da LIML verso il settore ADE.

Milano, 21.07.2002

13:47
2 15:54

via ACC Milano

p. 4

All'A.N.S.V.

Via A. Benigni 53 – 00156 - ROMA

OGGETTO: Evento giorno 18.07.2002 tra gli aa/mm IISAI e IALHO.

IISAI in contatto con Milano informazioni, destinazione Parma, chiedeva inserimento IFR su SRN. È consuetudine che il CTA FIC, su approvazione del CTA radar del settore di competenza o del SPV, assegni un codice SSR in attesa di trasferire il traffico VFR al settore radar per l'inserimento IFR.

Nel caso in oggetto allo scopo di evitare la salita in holding su SRN, su cui insistono le SIDs da LIMC e LIML, ho comunicato al settore FIC di istruire IISAI a mantenere le regole del VFR e, se in grado di mantenere VMC, lasciare SRN con prua SUD.

Ho comunicato altresì di aspettarsi l'inserimento IFR dopo pochi minuti.

In fede

02 15:54

Segreteria ACC Milano

p.6

All'A.N.S.V.

Via A.Benigni 53 – 00156 - ROMA

In merito alla relazione che mi viene richiesta dell'accaduto IISAI

DICHIARO

La mia posizione operativa era ADE e mentre applicavo il controllo a circa 6 aeromobili tra stabilizzati e sotto vettoramento radar per il localizzatore di LIML, notavo una traccia a sud est di SRN con nominativo IISAI che blinkava ADN.

Dopo poco mi si avvicinava alla mia posizione operativa un controllore del FIC dicendomi che IISAI era un traffico VFR per LIMP.

Continuando ad operare sul mio traffico notavo che la posizione di volo di IISAI era sul ciclo campo di Bresso con una prua di volo che avrebbe potuto interessare il CTR di LIML.

Ancora prima che questo potesse accadere io ho informato ad alta voce i colleghi del FIC che se non lo avessero già fatto, di far contattare IISAI alla torre di controllo di LIML per ottenere le opportune istruzioni.

Dopo ciò ho avuto il cambio da un mio collega.

In fede

CTA

31/07/2002 16:19
31 Lug 02 16:26

Segreteria ACC Milano

p.2

All'A.N.S.V.

ROMA

OGGETTO: Evento del gg 18/07/2002 tra gli aa/mm I-ISAI e I-ALHO.

Il sottoscritto C.T.A.
quanto segue:

in merito al fatto in oggetto dichiara

Il giorno 18/07/2002 all'incirca alle ore 10:54/L la scrivente si recava in sala controllo per operare al settore ADE. Al momento di ricevere le consegne relative al traffico in atto immediatamente osservava la presenza di una traccia radar "vestita" ad una distanza di circa 3/4 NM a NW del campo di Linate con nominativo I-ISAI il cui transponder, non verificato, indicava una quota di 2000ft e con un apparente direzione di volo NW→SE. A tal punto, dopo aver evidenziato la presenza del traffico al CTA che stava operando in quel momento, si recava immediatamente presso il settore del Servizio Informazioni Volo per ottenere informazioni sul volo suggerendo di effettuare un coordinamento repentino con la TWR e di trasferire il velivolo sulla freq. della stessa.

Tornato in postazione riceveva regolari consegne ed iniziava regolarmente ad operare osservando che la traccia in oggetto andava ad interagire, da un punto di vista radar, con un a/m in decollo (I-ALHO) ma essendo entrambi gli aa/mm in contatto con la TWR supposeva che la stessa stesse applicando le previste separazioni ridotte come da DOC 4444.

Successivamente entrambi i velivoli venivano trasferiti sulla freq. operativa 126.3(ADE) e agli stessi venivano forniti i servizi ATC previsti, in particolare l'a/m I-ISAI veniva autorizzato ad una quota iniziale di 6000ft e solo superati i 3000ft gli veniva notificato l'effettivo inserimento IFR e veniva autorizzato all'NDB di PAR.

Solo dopo qualche minuto la TWR comunicava alla scrivente, attraverso linea dedicata, di quanto si era verificato, che il pilota dell'a/m I-ALHO avrebbe redatto i previsti moduli di segnalazione e che lo stesso avrebbe fatto il responsabile di TWR, appresa la notizia ne informava il CSO e riprendeva ad operare normalmente.

31.07.02

/IN FEDE

ALLEGATO F: STRIP dei voli operati dai velivoli I-ISAI e I-ALHO il 18 luglio 2002 e piano di volo inoltrato dall'I-ISAI il 18 luglio 2002.

18 Jul 2002 10:55:48

<< Received Message/s >>>

=====

Line: MCF
Date Time:
Progr. Number:

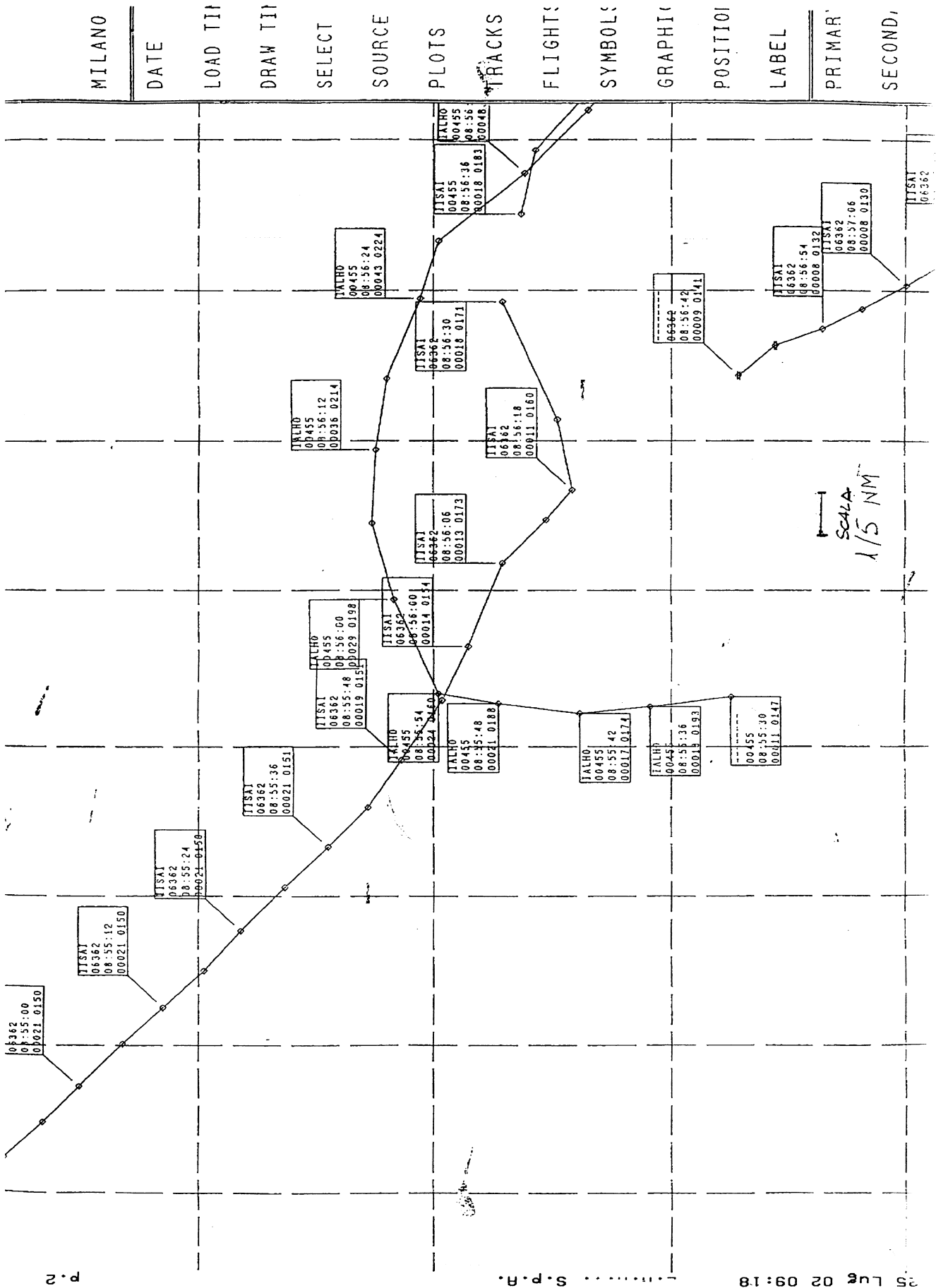
ZCZC MCF481 172030
FF LIMMZFX
172030 LFPYZMFP
(FPL-IISAI-ZX
-F260/L-S/C
-LILG0830
-N0140VFR SRN/N0140F090 IFR A41 PAR DCT
-LIMP0130 LIME
-RMK/REQ ILS LIMP TRAINING FLIGHT CHG OF ROUTE ACCEPTED DOF/020718
ORGN/LIMCZPX)

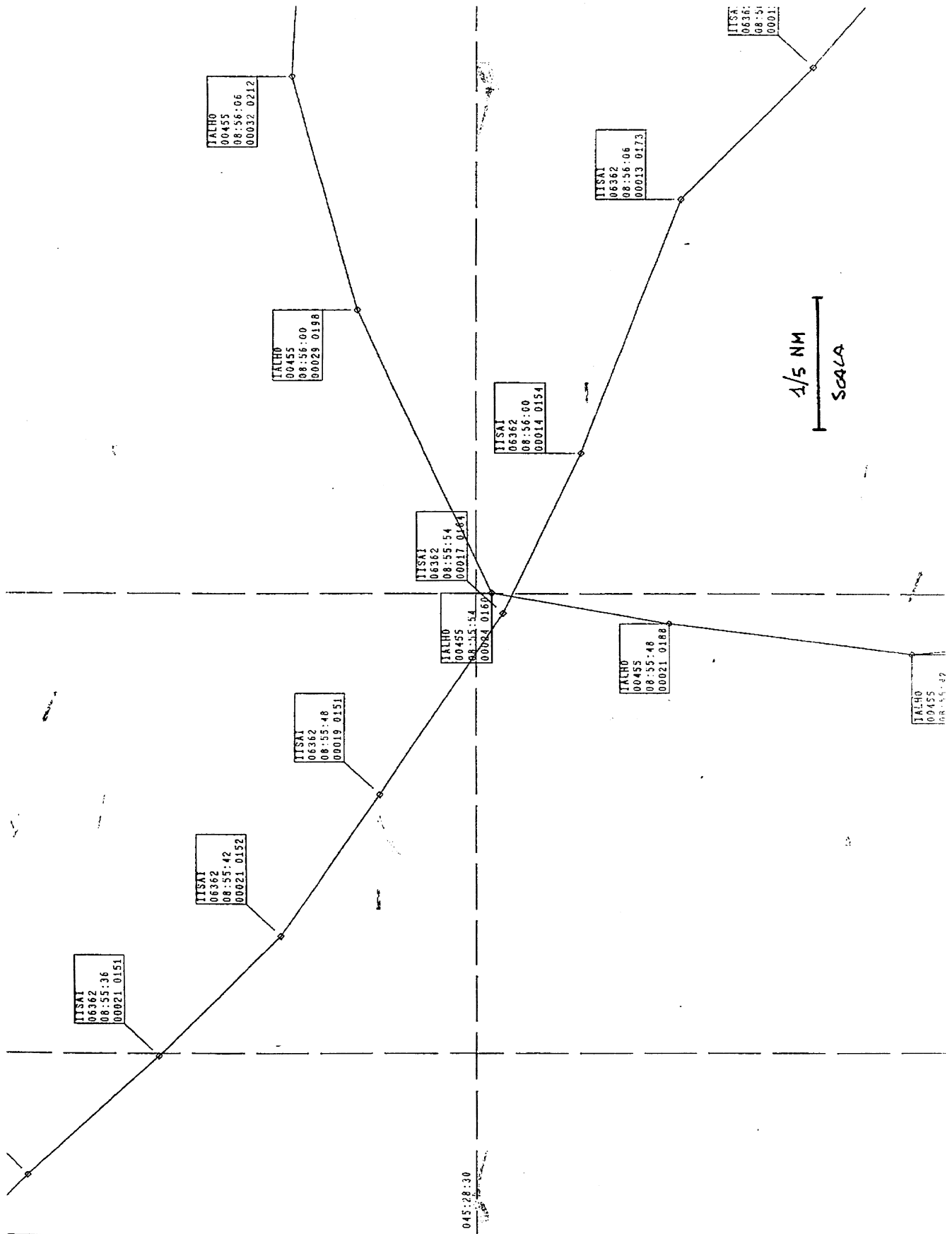
LIML	240	IALHO	H25B	47	0455	PSA	NUGBA	5
0830			0399	07-18-08:47	UU712 ENOBA LFMN			
					U2135 BORDI DCT	ADN		Y

08	45	✓	✓	SN?C	SS			2 OUTSA Mc
		✓	✓	IISAI	SRN			6362
				LILG	LIMP			

IALHO

ALLEGATO G: tracciato radar dei velivoli I-ISAI e I-ALHO.





P.3

E.N.M.V. S.P.R.

25 Lug 02 09:18

25/07/2002 09:20

