

RAPPORTO D'INCHIESTA

**INCONVENIENTE GRAVE
occorso agli aeromobili
A320 operante il volo MSR704
e A320 operante il volo AZA112,
in prossimità del VOR di Saronno,
22 giugno 2009**

OBIETTIVO DELL'INCHIESTA DI SICUREZZA

L'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo (ANSV), istituita con il decreto legislativo 25 febbraio 1999 n. 66, si identifica con l'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile dello Stato italiano, di cui all'art. 4 del regolamento UE n. 996/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 ottobre 2010. **Essa conduce, in modo indipendente, le inchieste di sicurezza.**

Ogni incidente e ogni inconveniente grave occorso ad un aeromobile dell'aviazione civile è sottoposto ad inchiesta di sicurezza, nei limiti previsti dal combinato disposto di cui ai commi 1 e 4 dell'art. 5 del regolamento UE n. 996/2010.

Per inchiesta di sicurezza si intende un insieme di operazioni comprendente la raccolta e l'analisi dei dati, l'elaborazione delle conclusioni, la determinazione della causa e/o di fattori concorrenti e, ove opportuno, la formulazione di raccomandazioni di sicurezza.

L'unico obiettivo dell'inchiesta di sicurezza consiste nel prevenire futuri incidenti e inconvenienti, non nell'attribuire colpe o responsabilità (art. 1, comma 1, regolamento UE n. 996/2010). Essa, conseguentemente, è condotta indipendentemente e separatamente da inchieste (come ad esempio quella dell'autorità giudiziaria) finalizzate all'accertamento di colpe o responsabilità.

L'inchiesta di sicurezza è condotta in conformità con quanto previsto dall'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale (stipulata a Chicago il 7 dicembre 1944, approvata e resa esecutiva in Italia con il decreto legislativo 6 marzo 1948, n. 616, ratificato con la legge 17 aprile 1956, n. 561) e dal regolamento UE n. 996/2010.

Ogni inchiesta di sicurezza si conclude con una relazione redatta in forma appropriata al tipo e alla gravità dell'incidente o dell'inconveniente grave. Essa può contenere, ove opportuno, raccomandazioni di sicurezza, che consistono in una proposta formulata a fini di prevenzione.

Una raccomandazione di sicurezza non costituisce, di per sé, una presunzione di colpa o un'attribuzione di responsabilità per un incidente, un inconveniente grave o un inconveniente (art. 17, comma 3, regolamento UE n. 996/2010).

La relazione garantisce l'anonimato di coloro che siano stati coinvolti nell'incidente o nell'inconveniente grave (art. 16, comma 2, regolamento UE n. 996/2010).

N.B. L'incidente oggetto della presente relazione d'inchiesta è occorso in data precedente l'entrata in vigore del regolamento UE n. 996/2010. Alla relativa inchiesta (già denominata "tecnica") è stata conseguentemente applicata la normativa previgente il citato regolamento UE n. 996/2010.

GLOSSARIO

ACARS: Aircraft Communications Addressing and Reporting System, apparato che invia automaticamente al suolo dati tecnici rilevati dai sistemi di bordo (data link).

ACAS: Airborne Collision Avoidance System, sistema anticollisione di bordo che utilizza i segnali del transponder SSR.

ACC: Area Control Centre o Area Control, Centro di controllo regionale o Controllo di regione.

AFIS: Aerodrome Flight Information Service, Servizio informazioni volo aeroportuale.

AGL: Above Ground Level, al di sopra del livello del suolo.

AIC: Aeronautical Information Circular, Circolare di informazioni aeronautiche.

AIP: Aeronautical Information Publication, Pubblicazione di informazioni aeronautiche.

AIRPROX: Aircraft Proximity, situazione in cui, a giudizio di un pilota o del personale dei servizi del traffico aereo, la distanza tra gli aeromobili interessati come le rispettive posizioni e velocità siano state tali da far ritenere compromessa la loro sicurezza.

AM: Aeronautica militare italiana.

AMSL: Above Mean Sea Level, al di sopra del livello medio del mare.

ANSV: Agenzia nazionale per la sicurezza del volo.

AOC: Air Operator Certificate, certificato di operatore aereo (COA).

APP: Approach control office o Approach control o Approach control service, Ufficio di controllo di avvicinamento o Controllo di avvicinamento o Servizio di controllo di avvicinamento.

APRON, APN: apron, piazzale di sosta degli aeromobili.

AREA DI MANOVRA: quella parte di un aeroporto utilizzata per il decollo, l'atterraggio ed il rullaggio degli aeromobili, esclusi i piazzali di sosta degli aeromobili.

AREA DI MOVIMENTO: quella parte di un aeroporto utilizzata per il decollo, l'atterraggio ed il rullaggio degli aeromobili, comprendente l'area di manovra ed i piazzali di sosta degli aeromobili.

ARO: Air traffic services Reporting Office, Ufficio informazioni dei servizi del traffico aereo.

ATC: Air Traffic Control, controllo del traffico aereo.

ATPL: Airline Transport Pilot Licence, licenza di pilota di linea.

ATS: Air Traffic Services, servizi del traffico aereo.

ATZ: Aerodrome Traffic Zone, Zona di traffico aeroportuale.

BACK-TRACK: percorso di un aeromobile sulla pista attiva in senso inverso alla direzione in uso.

BRIEFING: descrizione preventiva di manovre o procedure.

CAAV: Centro aeroportuale di assistenza al volo.

CAT I, CAT II, CAT III: categorie di avvicinamento strumentale.

CAV: Centro di assistenza al volo.

CAVOK: visibilità, nubi e tempo presente migliori dei valori o delle condizioni prescritti.

CHECK LIST: lista dei controlli.

CHIME: campanello, avviso sonoro.

COCKPIT: cabina di pilotaggio.

COD. NAV.: codice della navigazione.

CPL: Commercial Pilot Licence, licenza di pilota commerciale.

CRASH RECORDER: vedi DFDR, FDR.

CRAV: Centro regionale di assistenza al volo.

CRM: Crew Resource Management.

CSO: Capo sala operativo.

CTA: controllore del traffico aereo.

CTA EXE (Executive): controllore del traffico aereo tattico che mantiene il contatto radio bilaterale con gli aeromobili nello spazio aereo di giurisdizione.

CTA PLN (Planner): controllore del traffico aereo strategico.

CTR: Control zone, Zona di controllo di avvicinamento.

CVR: Cockpit Voice Recorder, registratore delle comunicazioni, delle voci e dei rumori in cabina di pilotaggio.

DEW POINT: vedi temperatura di rugiada.

DFDR: Digital Flight Data Recorder, registratore digitale dati di volo.

DGAC: Direzione generale dell'aviazione civile.

DME: Distance Measuring Equipment, apparato misuratore di distanza.

DOC: documento.

EASA: European Aviation Safety Agency, Agenzia europea per la sicurezza aerea.

EGT: Exhaust Gas Temperature, temperatura dei gas di scarico dei motori.

ELT: Emergency Locator Transmitter, apparato trasmettente per la localizzazione di emergenza.

ENAC: Ente nazionale per l'aviazione civile.

ENAV SPA: Società nazionale per l'assistenza al volo.

EPR: Engine Pressure Ratio, indice della quantità di potenza erogata da un motore a turbina.

EUROCONTROL: Organizzazione europea per la sicurezza della navigazione aerea.

FDR: Flight Data Recorder, registratore analogico di dati di volo.

FI: Flight Instructor, istruttore di volo.

FIC: Flight Information Center, Centro informazioni di volo.

FIR: Flight Information Region, Regione informazioni di volo.

FIS: Flight Information Service, Servizio informazioni di volo.

FL: Flight Level, livello di volo.

FLEX: definizione di spinta di decollo applicabile con una particolare procedura.

FT: foot (piede), unità di misura, 1 ft = 0,3048 metri.

GND: Ground, suolo.

GPS: Global Positioning System, sistema di posizionamento globale.

GS: Ground Speed, velocità al suolo.

HDG: Heading, prua.

HPA: hectopascal, unità di misura della pressione pari a circa un millesimo di atmosfera.

IAS: Indicated Air Speed, velocità indicata rispetto all'aria.

ICAO/OACI: International Civil Aviation Organization, Organizzazione dell'aviazione civile internazionale.

IDENT: identification, identificazione.

IDLE: posizione delle leve che comandano la potenza dei motori corrispondente al minimo regime.

IFR: Instrument Flight Rules, regole del volo strumentale.

ILS: Instrument Landing System, sistema di atterraggio strumentale.

IMC: Instrument Meteorological Conditions, condizioni meteorologiche di volo strumentale.

IPI: Istruzioni permanenti interne.

IRI: Instrument Rating Instructor, istruttore di volo strumentale.

JAA: Joint Aviation Authorities.

JAR: Joint Aviation Requirements, disposizioni tecniche emanate dalle JAA.

KT: knot (nodo), unità di misura, miglio nautico (1852 metri) per ora.

LMT: Local Mean Time, orario locale.

LVO: Low Visibility Operation, operazioni in condizioni di bassa visibilità.

LVTO: Low Visibility Takeoff, decollo in condizioni di bassa visibilità.

METAR: Aviation routine weather report, messaggio di osservazione meteorologica di routine.

MHZ: megahertz.

MKR: marker, radio segnalatore verticale.

MM: Middle Marker, marker intermedio.

MSA: Minimum Sector Altitude, altitudine minima di settore.

MSL: Mean Sea Level, livello medio di mare.

MTOM: Maximum Take Off Mass, massa massima al decollo.

NDB: Non-Directional radio Beacon, radiofaro direzionale.

NLG: Nose Landing Gear, carrello anteriore.
NM: nautical miles, miglia nautiche (1 nm = 1852 metri).
NOSIG: No Significant Change, senza variazioni significative.
NOTAM: Notices To Air Men, avvisi per il personale interessato alle operazioni di volo.
OJT: On the Job Training.
OJTI: On the Job Training Instructor.
OM: Outer Marker, marker esterno.
PAPI: Precision Approach Path Indicator, indicatore di planata per avvicinamenti di precisione.
PAR: Precision Approach Radar, radar per l'avvicinamento di precisione.
PF: Pilot Flying, pilota che aziona i comandi.
PIC: Pilot in Command, pilota con le funzioni di comandante.
PLN: Flight Plan, piano di volo.
PNF: Pilot Not Flying, pilota che assiste il PF.
PPL: Private Pilot Licence, licenza di pilota privato.
QAR: Quick Access Recorder, registratore dei dati di volo utilizzato prioritariamente dalla manutenzione.
QFE: pressione atmosferica alla elevazione dell'aeroporto (o della soglia pista).
QFU: orientamento magnetico della pista.
QNH: regolaggio altimetrico per leggere al suolo l'altitudine dell'aeroporto.
RA: Resolution Advisory, avviso di risoluzione segnalato dall'apparato TCAS di bordo.
RCL: Runway Centre Line, asse pista.
READ-BACK: ripetizione delle parti significative di un messaggio radio ricevuto per ottenere la conferma della corretta ricezione.
RESA: Runway End Safety Area, area di sicurezza di fine pista.
ROGER: ricevuto, copiato.
RPM: giri al minuto.
RTHL: Runway Threshold Lights, luci soglia pista.
RVR: Runway Visual Range, portata visuale di pista.
RVSM: Reduced Vertical Separation Minima.
RWY: Runway, pista.
SID: Standard Instrument Departure, partenza strumentale standard.
SIGMET: termine aeronautico per definire informazioni relative a fenomeni meteorologici in rotta che possono influenzare la sicurezza delle operazioni di volo.
SKC: Sky Clear, cielo sereno.
SLAT: sistema di ipersostentazione dell'ala posto lungo il suo bordo anteriore (d'attacco).
SMR: Surface Movement Radar, radar di sorveglianza dei movimenti al suolo.
SSR: Secondary Surveillance Radar, radar secondario di sorveglianza.
STAR: Standard Instrument Arrival, arrivo strumentale standard.
STCA: Short Term Conflict Alert, avviso di potenziale riduzione di separazione, a breve termine, generato dai sistemi di processamento dei dati di un radar ATC.
SWY: Stopway, zona di arresto.
T/B/T: comunicazioni radio terra-bordo-terra.
TA: Traffic Advisory, avviso di traffico segnalato dall'apparato TCAS di bordo.
TA: Transition Altitude, altitudine di transizione.
TAF: Aerodrome Forecast, previsione di aeroporto.
TAS: True Air Speed, velocità vera all'aria.
TCAS: Traffic alert and Collision Avoidance System, apparato anticollisione installato a bordo degli aeromobili.
TDZ: Touch Down Zone, zona di contatto.
TEMPERATURA DI RUGIADA: termine meteorologico per definire la temperatura di riferimento alla quale la massa d'aria in raffreddamento condensa.

TESTATA: termine per identificare la parte iniziale di una pista.
THR: Treshold, soglia.
TMA: Terminal Control Area, Regione terminale di controllo.
TRANSPONDER: apparato ricetrasmittente di bordo che consente l'abbinamento della traccia radar dell'aeromobile ad un preciso codice assegnato.
TRI: Type Rating Instructor, qualifica da istruttore.
TWR: Aerodrome Control Tower, Torre di controllo dell'aeroporto.
TWY: Taxiway, via di circolazione o di rullaggio.
UMA: Ufficio meteo aeroportuale.
UTC: Coordinated Universal Time, orario universale coordinato.
VDS: volo da diporto o sportivo (ad es. deltaplani, ultraleggeri, parapendio, ecc.).
VFR: Visual Flight Rules, regole del volo a vista.
VHF: Very High Frequency (from 30 to 300 MHz), altissima frequenza (da 30 a 300 MHz).
VMC: Visual Meteorological Conditions, condizioni meteorologiche di volo a vista.
VOR: VHF Omnidirectional radio Range, radiosentiero omnidirezionale in VHF.
VVF: Vigili del fuoco.

INCONVENIENTE GRAVE

aeromobili A320 operante il volo MSR704 e A320 operante il volo AZA112

Tipo degli aeromobili	Entrambi i voli (MSR704 e AZA112) erano operati con Airbus A320.
Data e ora	22 giugno 2009, 15.00 UTC.
Luogo dell'evento	In prossimità della radioassistenza VOR/DME di Saronno (SRN VOR/DME).
Descrizione dell'evento	<p>I due aeromobili interessati all'evento erano partiti dai rispettivi aeroporti ad un minuto di distanza uno dall'altro: il volo MSR704, decollato da Malpensa con destinazione il Cairo alle 14.54 UTC, via SRN-PAR, con l'assegnazione di una quota iniziale nella SID di 4000 piedi; il volo AZA112, decollato da Milano Linate con destinazione Amsterdam alle 14.55 UTC via SRN-ARLES, con l'assegnazione di una quota iniziale nella SID di 6000 piedi.</p> <p>Esaurite le fasi iniziali del decollo con le rispettive Torri di controllo, alle 14.55.08 il volo MSR704 stabiliva il contatto radio con il settore ANE di Milano ACC, e meno di un minuto dopo, alle 14.56.01, anche il volo AZA112 entrava sulla frequenza 126,750 MHz. Il volo MSR704 veniva immediatamente autorizzato a continuare la salita fino a 5000 piedi e, non appena il CTA visualizzava sullo schermo radar la traccia di AZA112, veniva subito dopo autorizzato a continuare la salita fino a FL190.</p> <p>Il volo AZA112 veniva dapprima autorizzato a continuare secondo la SID inizialmente ricevuta ed immediatamente dopo autorizzato a continuare la salita fino a FL100.</p> <p>Il CTA osservava il movimento relativo dei due aeromobili convergenti su SRN ed alle 14.57.43 autorizzava AZA112 a continuare la salita fino a FL140.</p> <p>Alle 14.58.41 veniva registrato l'avvicendamento del CTA nella posizione ANE.</p> <p>Il CTA subentrante, alle 14.59.34, interveniva sul volo AZA112 per fermare la sua salita a FL110 ed istruirlo a virare a destra su prua 340°.</p> <p>Tra gli aeromobili operanti i due voli si registrava una separazione inferiore alla minima prevista.</p>
Esercenti degli aeromobili	Egyptair (aeromobile operante il volo MSR704), Alitalia (aeromobile operante il volo AZA112).
Natura del volo	Trasporto pubblico passeggeri.
Persone a bordo	Non pertinente.

Danni agli aeromobili	Nessuno.
Altri danni	Nessuno.
Informazioni relative al personale ATS	I CTA coinvolti nell'evento avevano la qualificazione e l'esperienza previste per svolgere i compiti loro assegnati.
Informazioni relative agli aeromobili ed ai propulsori	Non pertinenti.
Informazioni sul luogo dell'evento	Non pertinenti.
Informazioni meteorologiche	Le condizioni meteorologiche in essere non hanno avuto alcuna influenza sull'accadimento dell'evento.
Altre informazioni	La particolare collocazione geografica degli aeroporti di Milano Linate e Malpensa determina l'utilizzo di medesime radioassistenze sia per gli aeromobili in partenza sia per quelli in arrivo. Tale è la situazione per quanto attiene il VOR/DME di Saronno. Per la gestione del traffico in arrivo e partenza Milano ACC ha organizzato specifici settori di avvicinamento tra cui il settore ANE (freq. 126,750 MHz), che ha la specifica competenza per il traffico che interessa il VOR/DME di SRN in arrivo agli aeroporti di Milano Linate e Malpensa ed in partenza dagli stessi. Viene fornito il servizio di controllo di avvicinamento con l'ausilio del radar e la separazione minima radar applicabile è di 3 miglia nautiche.
Analisi	Partendo dai rispettivi aeroporti entrambi gli aeromobili avrebbero impiegato un tempo stimato di circa 5 minuti per convergere su SRN VOR/DME come da SID assegnate; le prestazioni attese da entrambi erano presumibilmente le medesime, poiché operavano con lo stesso tipo di aeromobile. Il CTA in servizio al settore ANE di Milano ACC al momento del decollo dei due aeromobili interessati all'evento aveva correttamente operato nella fase iniziale del volo dei due aeromobili; egli aveva correttamente atteso di visualizzare sullo schermo radar la prevista posizione di AZA112 prima di autorizzare MSR704 ad attraversare la quota già autorizzata ad AZA112. Basandosi sulla pratica operativa, il CTA smontante aveva individuato il livello da assegnare tatticamente ad AZA112 (FL140). Al momento di emettere l'autorizzazione per AZA112 alla salita a FL140, il volo MSR704, che era già stato autorizzato a continuare la salita fino a FL190, attraversava FL70, mentre AZA112 attraversava 5000 piedi. Il CTA aveva valutato che il differenziale di circa 2000 piedi osservato nella fase iniziale tra i due voli si sarebbe sostanzialmente mantenuto e che, quindi, era praticabile l'emissione di autorizzazione alla salita per AZA112

per un livello che sarebbe stato valido fino all'attraversamento delle posizioni relative di movimento dei due aeromobili, senza dover ricorrere ad una tecnica di *step climb*.

Tale circostanza non era stata opportunamente focalizzata nell'avvicendamento alla posizione ANE tra il CTA smontante ed il CTA montante e quest'ultimo aveva realizzato con qualche attimo di ritardo la diversa prestazione di salita mantenuta da AZA112 rispetto a quella, sensibilmente minore, di MSR704. L'intervento del CTA montante nei confronti di AZA112 avveniva quando questo attraversava in salita FL106 e tra i due aeromobili c'erano ancora 4,09 miglia nautiche di distanza sul piano orizzontale ed un differenziale di quota di 800 piedi; ciò tuttavia non evitava che intanto AZA112 ricevesse un avviso di risoluzione TCAS "*Adjust V/S*", con conseguente azione di riduzione del rateo di salita a 500 piedi/min. Non si è avuto riporto né notifica di analoga azione da parte del volo MSR704.

La separazione tra i due aeromobili veniva registrata inferiore alla minima prevista tra le 14.59.46 e le 15.00.04, con una minima di 1,92 miglia nautiche/700 piedi, ma le traiettorie dei due aeromobili non si erano mai incrociate.

Cause

L'evento è sostanzialmente riconducibile: ad una inadeguata valutazione da parte del CTA smontante nell'assegnazione di un livello tatticamente praticabile per AZA112; ad un inadeguato passaggio di consegne nell'avvicendamento tra i due CTA; ad un tardivo riconoscimento del conflitto di traffico da parte del CTA montante.

Raccomandazioni di sicurezza

Alla luce delle evidenze raccolte e delle analisi effettuate, non si ritiene necessario emanare raccomandazioni di sicurezza, limitandosi a richiamare l'attenzione sulla raccomandazione di sicurezza ANSV-9/797-9/1/I/10 a suo tempo emessa.

Elenco allegati

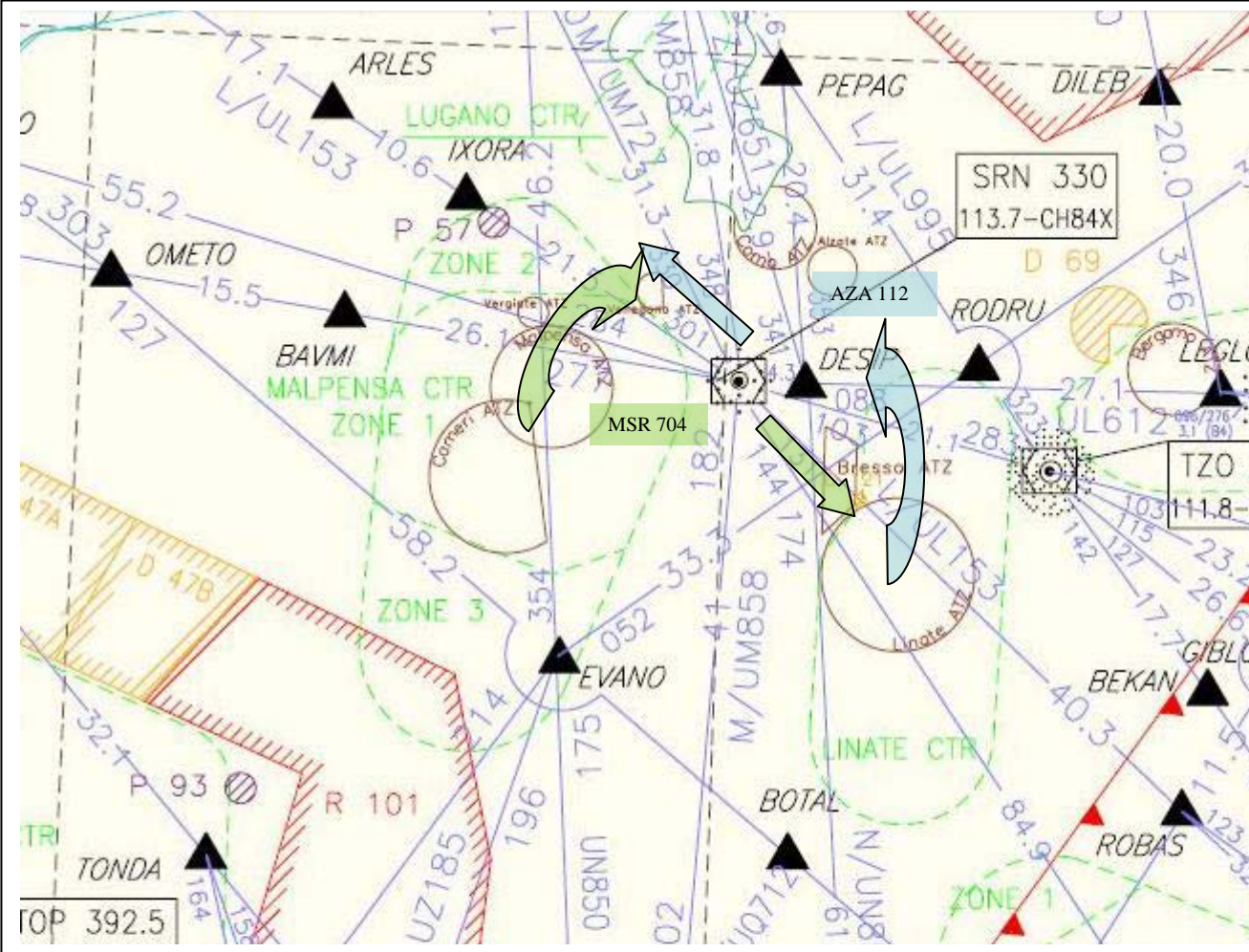
Allegato "A":

area di accadimento dell'evento.

Allegato "B":

trascrizione delle comunicazioni radio T/B/T.

Nei documenti riprodotti in allegato è salvaguardato l'anonimato delle persone coinvolte nell'evento, in ossequio alle disposizioni dell'ordinamento vigente in materia di inchieste di sicurezza.



ALLEGATO "B"

ORARIO UTC	STAZIONE CHE CHIAMA	TESTO DELLA COMUNICAZIONE	PAROLE DUBBIE	OSSERVAZIONI E NOTE
14.55.08	MSR704	Hallo, MSR704		
14.55.13	Milano ACC	MSR704 climb 5000ft		
14.55.16	MSR704	5000ft, MSR704		
14.55.48	Milano ACC	MSR704 climb FL190		
14.55.53	MSR704	Level 190, MSR704		
14.56.01	AZA112	Buon giorno Milano AZA112, SRN7A, passing one thousand five hundred to 6000 altitude		
14.56.07	Milano ACC	Buon giorno AZA112, as cleared		
14.56.30	Milano ACC	AZA112 climb level 100		
14.56.33	AZA112	Level 100, one hundred, AZA112		
14.57.40	Milano ACC	AZA112 climb FL140		
14.57.43	AZA112	Climb FL140, AZA112		
14.58.41				Cambio del CTA.
14.59.34	Milano ACC	AZA112 stop climb level 110, right heading 340		
14.59.42	Milano ACC	AZA112 stop climb 110 right heading 340		
14.59.46	AZA112	112, stop 110, right on heading 340, we report TCAS		
14.59.55	Milano ACC	112, eh... copied, maintain 110, now traffic 7 hundred above. I'm very sorry sir.		
15.00.02	?	...		Incomprensibile. Potrebbe trattarsi di una risposta del pilota del volo AZA112 (durata 1 secondo).
15.00.59	Milano ACC	AZA112, climb level 160, and continue on the heading		
15.01.04	AZA112	On heading, climb level 160, AZA112		
15.01.46	Milano ACC	AZA112 left heading 320 to adjust		
15.01.51	AZA112	Left heading 320, AZA112		
15.01.58				Cambio del CTA
15.02.09	Milano ACC	...12 climb to level 200, own navigation VADEM		
15.02.13	AZA112	VADEM level 200, two hundred, AZA112		
15.02.54	Milano ACC	MSR704 Milano 130 decimal 73		
15.02.59	MSR704	30 73 bye bye, MSR704		
15.03.02	Milano ACC	Eh... sorry MSR704, have you got any advisory before?		
15.03.07	MSR704	Yeah, no problem sir.		
15.03.08	Milano ACC	Thank you, you may call 130 73		
15.03.11	MSR704	30 73, MSR704		
15.03.14	Milano ACC	AZA112 Milano?		
15.03.16	AZA112	Avanti		
15.03.17	Milano ACC	Si, lei compilerà rapporto una volta al suolo?		
15.03.19	AZA112	Affermativo, ho avuto una Resolution Advisor		
15.03.22	Milano ACC	Perfetto, grazie, era solo per un'informazione, può chiamare il radar 127 e 45, una buona giornata.		
15.03.27	AZA112	27 45, a lei, grazie.		