

RELAZIONE D'INCHIESTA

**INCONVENIENTE GRAVE
occorso agli aeromobili
Airbus A321 marche VQ-BOI
e coppia di AMX con nominativo radio Guizzo 05,
località CTR di Treviso,
19 agosto 2015**

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 paragrafi 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, paragrafo 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, paragrafo 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, paragrafo 2, regolamento UE n. 996/2010).

GLOSSARIO

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

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

ANSV: Agenzia nazionale per la sicurezza del volo.

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.

ATC: Air Traffic Control, controllo del traffico aereo.

ATS: Air Traffic Services, servizi del traffico aereo.

CB: cumulonembi.

CTA: controllore del traffico aereo.

CTOT: Calculated Take Off Time.

CTR: Control zone, Zona di controllo di avvicinamento.

ENAC: Ente nazionale per l'aviazione civile.

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

FL: Flight Level, livello di volo.

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

GAT: General Air Traffic, traffico operante secondo la regolamentazione ICAO.

GCA: Ground Control Approach.

IAF: Initial Approach Fix.

IFR: Instrument Flight Rules, regole del volo strumentale.

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

LOA: Letter of Agreement.

OAT: Operational Air Traffic, traffico non operante secondo la regolamentazione ICAO.

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

NM: nautical miles, miglia nautiche (1 nm = 1852 metri).

RA: Resolution Advisory, avviso di risoluzione segnalato dall'apparato TCAS di bordo.

RWY: Runway, pista.

SCC-AM: Servizio coordinamento e controllo Aeronautica militare.

SID: Standard Instrument Departure, partenza strumentale standard.

SSR: Secondary Surveillance Radar, radar secondario di sorveglianza.

TACAN: UHF Tactical Air Navigation Aid.

T/B/T: comunicazioni radio terra-bordo-terra.

TCAS: Traffic alert and Collision Avoidance System, apparato anticollisione installato a bordo degli aeromobili.

TWR: Aerodrome Control Tower, Torre di controllo dell'aeroporto.

UTC: Universal Time Coordinated, orario universale coordinato.

VCR: Visual Control Room.

VFR: Visual Flight Rules, regole del volo a vista.

Tutti gli orari riportati nella presente relazione d'inchiesta, se non diversamente specificato, sono espressi in **ora UTC**, che, alla data dell'evento, corrispondeva all'ora locale meno due ore.

INCONVENIENTE GRAVE
aeromobile A321 marche VQ-BOI
e coppia di AMX con nominativo radio Guizzo 05

Tipi aeromobili e marche	Velivolo Airbus A321 marche VQ-BOI (volo AFL2597); due velivoli militari AMX (nominativo radio Guizzo 05).
Data e ora	19 agosto 2015, 11.05' UTC.
Luogo dell'evento	CTR Treviso, circa 11 NM ad Est dell'aeroporto di Treviso S.Angelo, a circa 4000 piedi di altitudine.
Descrizione dell'evento	<p>L'A321 marche VQ-BOI, operante il volo AFL2597 (piano di volo GAT IFR), con SID ROSKA6X, solo al momento del decollo per RWY 04 dall'aeroporto di Venezia Tesserà comunicava alla TWR la necessità di dover continuare con prua pista, a causa di consistenti formazioni temporalesche presenti a Sud, nell'area di sviluppo della SID ricevuta e confermata.</p> <p>A causa di difetti e ritardi nei coordinamenti l'AFL2597, in breve tempo, penetrava il contiguo spazio aereo del CTR di Treviso (ente ATS competente Treviso APP), prefigurando la propria traiettoria in conflitto con altro traffico sconosciuto a Venezia APP (ente ATS competente per il CTR di Venezia), sotto il cui controllo il volo AFL2597 stava operando.</p> <p>Il citato traffico sconosciuto consisteva in una coppia di velivoli militari AMX (piano di volo OAT IFR e nominativo radio Guizzo 05), in fase di riattaccata dopo un basso passaggio a Treviso Sant'Angelo (LIPH) per RWY 07, al fine di riposizionarsi in finale GCA RWY 26 dell'aeroporto di Istrana (LIPS); tale traffico era in salita per 4000 piedi AMSL e stava operando sotto il controllo di Treviso APP, a cui era però sconosciuto il volo AFL2597 per mancato coordinamento.</p> <p>Tutti gli aeromobili considerati ricevevano un'autorizzazione alla salita a 4000 piedi AMSL dai rispettivi CTA con cui erano sotto controllo radar e si incrociavano a circa 11 NM ad Est dell'aeroporto di Treviso Sant'Angelo.</p> <p>Il VQ-BOI transitava sulla scia della coppia di AMX a circa 0,5 NM, in progressiva divaricazione verticale per effetto della salita indotta dalla manovra di TCAS R/A <i>climb</i>, mentre la coppia di AMX Guizzo 05 continuava a mantenere i 4000 piedi, perché i due velivoli in questione non erano dotati di apparato ACAS; questi ultimi, informati da Treviso APP del traffico che stava per interferire con la loro rotta, lo riportavano infine in vista, a ore 9 e al disopra della propria quota, in progressiva salita.</p>
Esercenti degli aeromobili	A321 marche VQ-BOI: Aeroflot; AMX: Aeronautica militare italiana.

Natura del volo	Volo AFL2597, trasporto pubblico passeggeri; AMX, attività addestrativa operativa.
Danni agli aeromobili	Nessuno.
Altri danni	Nessuno.
Informazioni relative al personale ATS	<p>In entrambi i centri di controllo di avvicinamento (Venezia APP e Treviso APP) operano due CTA: uno in posizione <i>EXECUTIVE</i> (CTA EXE) ed uno in posizione <i>PLANNER</i> (CTA PLN). Il CTA EXE è colui che mantiene le comunicazioni T/B/T con gli aeromobili che sono in quel momento sotto il suo controllo, mentre il CTA PLN è colui che effettua tutte le azioni di coordinamento e supporto all'azione di controllo del CTA EXE.</p> <p>Il giorno dell'evento operavano in entrambi gli APP due CTA in possesso della necessaria idoneità psico-fisica e delle prescritte abilitazioni ed esperienza, necessarie per i compiti loro assegnati secondo le istruzioni permanenti interne di ciascun impianto ATS. La coppia di CTA di Venezia APP risultava essere in servizio fin dall'inizio del turno del mattino (inizio turno 07.00' ora locale, con termine previsto alle 15.00'), mentre la coppia di CTA di Treviso APP era da poco subentrata al turno smontante del mattino (fase turno dalle 13.00' alle 20.00' ora locale).</p>
Informazioni relative agli aeromobili ed ai propulsori	<p><i>Airbus A321.</i> L'Airbus A321-211 coinvolto nell'evento fa parte della famiglia Airbus A320, che include A318/A319/A320/A321: si tratta di un velivolo bireattore a fusoliera stretta, utilizzato per i collegamenti di corto-medio raggio. L'esemplare in questione, equipaggiato con due propulsori CFMI CFM56-5B3/3, è stato costruito ed è entrato in servizio nel 2012. La configurazione di cabina prevede fino a 170 posti passeggeri.</p> <p><i>AMX International AMX.</i> L'AMX è un velivolo monomotore da attacco e ricognizione, frutto della collaborazione industriale tra Italia, con Alenia che detiene il 70,3% del programma, e Brasile, con Embraer che cura il rimanente 29,7%. Dotato di ala moderatamente a freccia in posizione medio-alta, è propulso da un turbofan RB168 Spey.</p>
Informazioni sul luogo dell'evento e sui servizi ATS	<p>Il CTR di Treviso, luogo dell'evento in esame, è contiguo, a Nord, al CTR di Venezia. Il CTR di Treviso è organizzato in quattro¹ zone verticalmente articolate dalla superficie del suolo (zone 1 e 2), fino a FL195 (zona 3) ed il servizio di controllo di avvicinamento è fornito dall'Aeronautica militare dal vicino aeroporto di Istrana. Il CTR di Venezia è organizzato su tre² zone verticalmente articolate dalla superficie del suolo o dell'acqua</p>

¹ Riferimento AIP Italia, ENR 2.1.2.42-1.

² Riferimento AIP Italia, ENR 2.1.2.43-1.

(zona 1), fino a FL85 (zone 2 e 3) ed il servizio di controllo di avvicinamento è fornito dall'ENAV SpA. In entrambi i CTR il servizio di controllo di avvicinamento viene fornito con l'ausilio dei rispettivi radar e per entrambi i CTR la classificazione dello spazio aereo è "D", con le specificazioni in annotazione per quanto riguarda le zone 2, 3 e 4 del CTR di Treviso. Nello spazio aereo di classe "D" sono consentiti voli IFR e VFR; il servizio di controllo di traffico aereo viene fornito a tutti i voli tramite autorizzazioni rilasciate dall'ente del controllo del traffico aereo. I voli IFR sono separati da altri voli IFR e ricevono informazioni sul traffico concernenti altri voli VFR e, a richiesta, avvisi per evitare eventuale traffico. I voli VFR ricevono informazioni sul traffico concernenti tutti gli altri voli e, a richiesta, avvisi per evitare eventuale traffico. Per tutti i voli è obbligatorio il continuo contatto radio bilaterale.

Informazioni meteorologiche

Le condizioni meteorologiche, al momento dell'evento, erano caratterizzate da fenomeni di estesa perturbazione meteorologica nell'area di Nord-Est, con pioggia ed attività temporalesca. I bollettini METAR degli aeroporti di Venezia, Treviso e Istrana, in vigore nella fase di costituzione e svolgimento dell'evento in descrizione, sono esemplificativi di tale condizione.

- Condizioni meteorologiche osservate (METAR) Venezia Tesserà: LIPZ 191050Z 25004KT 9000 RA VCTS FEW015CB SCT025 BKN065 19/17 Q1014.
- Condizioni meteorologiche osservate (METAR) Treviso: LIPH 191045Z 22002KT 9999 TSRA FEW020CB SCT030 BKN070 19/19 Q1013 RMK OVC VIS MIN 9999 WIND THR07 280001KT BLU.
- Condizioni meteorologiche osservate (METAR) Istrana: LIPS 191055Z 22002KT 9999 RA FEW020CB SCT030 BKN060 20/18 Q1013 RMK OVC VIS MIN 9999 WIND THR26 00000KT WIND THR08 18002KT BLU.

Altre informazioni

Relazioni fra i due CTR/APP interessati.

In allegato "A" alla presente relazione la figura 1 mostra la zona di confine fra gli spazi aerei di competenza del CTR di Treviso (in giallo) e del CTR di Venezia (in celeste) e nella successiva figura 2 la linea rossa tracciata evidenzia la distanza che intercorre dalla fine della pista 04R di Venezia Tesserà ed il suo prolungamento fino all'intersezione con lo spazio aereo del CTR di Treviso, a circa 5,5 NM, ovvero una distanza che un qualsiasi aeromobile commerciale di tipo analogo a quello operante il volo AFL2597 coprirebbe in meno di due minuti, nell'eventualità che, per un qualsiasi motivo endogeno o esogeno, lo stesso fosse costretto a mantenere la prua pista dopo il decollo.

I due centri di controllo di avvicinamento (APP) hanno la competenza sui rispettivi volumi di spazio aereo controllato in ossequio al generale principio dettato dall'Annesso 11 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale, fatto

proprio dal regolamento ENAC “Servizi di traffico aereo”, ed. n° 2 dell’8 giugno 2015 al paragrafo 3.5³.

La materia del coordinamento operativo fra i due APP è regolata da apposita LoA, in cui è riportato che, in termini di equipaggiamento disponibile, tra Venezia APP e Treviso APP sono disponibili due linee punto-punto attestata sui banconi operativi di entrambi gli enti. Si tratta di collegamenti che non possono comunque prescindere dalla possibilità che la comunicazione sia stabilita solo a seguito di precisa azione di risposta alla chiamata in arrivo. Non esiste, al momento, alcun altro mezzo di comunicazione più efficace, tipo interfono, che consenta una comunicazione immediata.

Analisi

Il volo AFL2597, soggetto ad uno *slot* di *flow management* alle 11.08’, ovvero un orario di riferimento per il CTOT per collocare l’effettivo orario di decollo in una finestra temporale di 15 minuti, tra 5 minuti prima e 10 minuti dopo detto orario, aveva richiesto ed ottenuto la messa in moto alle 10.52’. Dopo circa 6 minuti erano state richieste ed ottenute anche le istruzioni di rullaggio e l’autorizzazione di rotta, comprendente la salita iniziale (4000 piedi) e il codice SSR (A0250) assegnato. La SID assegnata era stata la ROSKA6X⁴ (vedere figura 3, in allegato “A”). Il decollo dell’AFL2597 avveniva alle 11.02’ (nominalmente, comunque, un minuto prima della finestra dello *slot* assegnato).

Contemporaneamente, all’aeroporto di Istrana, nel centro di controllo di avvicinamento di Treviso APP, dopo il regolare e completo passaggio di consegne avveniva l’avvicendamento alla posizione EXE tra il CTA smontante ed il CTA montante, nell’intervallo di tempo in cui la coppia di AMX Guizzo 05 effettuava la parte finale di avvicinamento ILS RWY 07 a Treviso Sant’Angelo per un basso passaggio lungo la pista, prima di proseguire per lo IAF della procedura TACAN di avvicinamento RWY 26 all’aeroporto di Istrana. Il coordinamento perfezionato fra Treviso APP e Treviso TWR consentiva che Guizzo 05 permanesse in contatto con Treviso APP. La prima comunicazione tra Guizzo 05 ed il CTA EXE montante di Treviso APP avveniva alle 11.02’34”, allorché Guizzo 05 comunicava che stava riattaccando e veniva conformemente autorizzato a procedere allo IAF della procedura TACAN RWY 26 a Istrana, a 4000 piedi.

Non era previsto, né prevedibile, che i voli in questione sotto il rispettivo controllo fossero oggetto di comunicazione e/o coordinamento tra gli APP di Venezia e Treviso, in quanto le

³« 3.5 Responsabilità per il controllo.

3.5.1 Responsabilità per il controllo di singoli voli.

Un volo controllato deve essere, in ogni momento, sotto il controllo di un solo ente ATC.

3.5.2 Responsabilità per il controllo entro un determinato blocco di spazio aereo.

La responsabilità per il controllo di tutti gli aeromobili operanti entro un determinato blocco di spazio aereo deve essere attribuita a un solo ente ATC. Tuttavia, il controllo di un aeromobile o di gruppi di aeromobili può essere delegato ad altri enti ATC a condizione che sia assicurato il coordinamento tra tutti gli enti ATC interessati.»

⁴ ROSKA6X: dopo la procedura di salita iniziale da pista 04R da effettuarsi su TR 044° fino a 1,6 NM TES DME (PZ488), virare a destra verso PZ489, quindi ROSKA.

attività pianificate ed autorizzate li mantenevano all'interno delle rispettive aree di responsabilità, senza alcuna interferenza reciproca prevista.

Il volo AFL2597, al primo contatto radio dopo il decollo da Venezia Tessera per RWY 04R, chiedeva alla TWR, alle 11.02'20", di mantenere la prua pista. Mentre il CTA TWR approvava la richiesta e comunicava prontamente all'aeromobile di contattare il radar (Venezia APP), il CTA Coordinatore, contemporaneamente, tentava di comunicare via telefono con il CTA PLN di Venezia APP, per informarlo di ciò che appariva immediatamente palese, anche se non espressamente dichiarato dall'equipaggio dell'aeromobile in questione, ovvero che le condizioni meteorologiche presenti nell'area circostante e sull'aeroporto stavano inducendo l'equipaggio dell'AFL2597 a derogare dal percorso della SID assegnata e confermata. Era quindi Venezia APP, per competenza e con l'ausilio del radar, che poteva e doveva intraprendere tutte le iniziative necessarie per poter gestire l'insorgente anomalia.

Il centro di controllo di avvicinamento di Venezia si trova nel medesimo blocco tecnico, ad un piano inferiore rispetto a quello della VCR della TWR, ma i coordinamenti fra i due enti ATC avvengono comunque attraverso linee telefoniche punto-punto e, poiché il CTA PLN di Venezia APP era contemporaneamente impegnato in un'altra comunicazione telefonica, il collegamento telefonico tentato immediatamente dal CTA Coordinatore della TWR avveniva con successo solo alle 11.02'50", ventidue secondi dopo il primo tentativo e dopo che l'AFL2597 aveva già effettuato il primo contatto radio con Venezia APP alle 11.02'44": «Venezia buon giorno AFL2597, climbing four thousand feet, heading zero two two». La replica del CTA EXE di Venezia APP si smorzava sul preannuncio di autorizzazione ad ulteriore salita, perché il CTA PLN, reso finalmente edotto dalla TWR della richiesta di mantenere la prua pista da parte dell'AFL2597, la comunicava vie brevi al CTA EXE, che, quindi, in quella fase, realizzava che la situazione era più critica di quella che il collega PLN gli stava al medesimo tempo riferendo. L'AFL2597 aveva infatti ulteriormente deviato di 20° circa sulla sinistra. Il CTA EXE completava la sua autorizzazione di salita a FL90 per l'AFL2597, quindi restava impegnato con una comunicazione da parte di un altro traffico in contatto. Era solo al termine di quest'ultimo scambio di comunicazioni, intorno alle 11.03'48" (vedere figura 4 in allegato "A", dove è rappresentata, come nelle figure successive, la riproduzione grafica dei due tracciati radar correlati), che il CTA EXE di Venezia APP si accorgeva della traccia sconosciuta che, dal prolungamento della pista 07 di Treviso Sant'Angelo, iniziava a virare a destra e, in rapida salita, attraversava 3600 piedi. Poiché risultava evidente che la traiettoria mantenuta dall'AFL2597 era destinata ad interessare la traiettoria del traffico sconosciuto proveniente da Nord-Ovest e supponendo che quest'ultimo stesse salendo più velocemente di quanto stesse

facendo l'AFL2597 (che, alle 11.03'58", attraversava ancora 3600 piedi), il citato CTA EXE di Venezia APP emendava l'autorizzazione al suo traffico: «AFL2597 stop climb to four thousand feet». Ciò avveniva nella supposizione del CTA EXE di Venezia APP che l'altro traffico, a lui sconosciuto e di cui non era nota la quota finale di salita, non fermasse la sua salita veloce alla stessa quota alla quale era stato fermato l'AFL2597: se tale supposizione si fosse avverata, si sarebbe risolto il problema dell'incrocio previsto delle due traiettorie.

Dalla dichiarazione resa dal CTA EXE di Treviso APP registriamo che anch'egli, negli stessi istanti, si avvedeva, in sequenza, della spontanea deviazione a destra della formazione Guizzo 05 (poco più tardi avrebbe attribuito tale iniziativa alla confermata volontà di manovrare in tale maniera e che tale manovra risultava comprensibile a causa della situazione meteorologica in atto); osservava quindi la traccia sconosciuta (l'AFL2597) con direzione Nord-Est, ritenendo di riconoscerla come un traffico commerciale decollato dalla pista 04R di Venezia Tesserà, che, però non era stato coordinato come previsto da Venezia APP. Pur avendo visto rallentare il rateo di salita del citato traffico sconosciuto, che si era fermato a 4000 piedi, quindi alla stessa quota di Guizzo 05 che aveva sotto il proprio controllo, il CTA EXE di Treviso APP ipotizzava che il traffico sconosciuto avesse momentaneamente interrotto la sua salita e che l'avrebbe ripresa subito dopo, situazione che avrebbe risolto sul piano verticale l'incrocio con Guizzo 05.

Il CTA EXE di Treviso APP, quindi, cercava di attirare l'attenzione del proprio CTA PLN, perché si informasse con Venezia APP circa l'identità e le intenzioni di tale traffico a lui sconosciuto, ma questi era a sua volta impegnato in un coordinamento telefonico (che sarebbe durato circa 1 minuto e 10 secondi) con il SCC-AM di Padova, relativamente ad un ulteriore traffico in arrivo.

Osservando che Guizzo 05 non riprendeva la sua traiettoria in direzione dello IAF della procedura TACAN RWY 26 e che il traffico a lui sconosciuto continuava a mantenere i 4000 piedi, il CTA EXE di Treviso APP prima istruiva il traffico da lui controllato (gli AMX) a virare a sinistra in direzione dello IAF stesso per mitigare il conflitto di traffico e, alla richiesta dei due velivoli militari di continuare a procedere mantenendosi a Sud dello IAF, prima di procedere verso quest'ultimo, forniva l'informazione del traffico sconosciuto decollato da Venezia, dicendo che si trovava a ore 3.

Intanto, il CTA EXE Venezia APP, constatando che il conflitto con il traffico sconosciuto proveniente da Nord-Ovest (Guizzo 05) non si era risolto, in quanto anche quest'ultimo aveva fermato la salita a 4000 piedi, la stessa quota, cioè, dell'AFL2597, dava, in rapida sequenza, a partire delle 11.04'05", una serie di informazioni/istruzioni allo stesso AFL2597, nel tentativo di arginare il conflitto imminente. Contemporaneamente istruiva il

proprio CTA PLN affinché contattasse Treviso APP per avvisarlo dello sconfinamento nel CTR di Treviso dell'AFL2597 (vedere figura 5 in allegato "A") ed acquisisse, a sua volta, informazioni sul traffico sconosciuto da Nord-Ovest.

Il CTA PLN di Venezia APP tentava il collegamento con il suo omologo di Treviso APP alle 11.04'10", ma il CTA PLN di tale ente era impegnato nel citato coordinamento telefonico con il SCC-AM di Padova, che durava fino ad incrocio avvenuto delle due tracce.

Alle 11.04'05", quindi, intercalato dalle risposte dell'AFL2597, il CTA EXE di Venezia APP in maniera sempre più concitata interveniva sul volo che aveva in frequenza: «2597, traffic information is not in contact with me, is at four thousand feet, at your eleven o'clock"». Alle 11.04'20", «2597, right right heading, one three zero», con successiva correzione «Right heading zero niner zero, AFL2597». In questo caso la replica dell'equipaggio dell'A321, parzialmente incomprensibile, era la seguente, indicativa di ragione ostativa a seguire le istruzioni fornite dall'ATC: «AFL2597, [non comprensibile] due to CB».

Alle 11.04'35", il CTA EXE di Venezia APP aggiungeva, infine, nel tentativo ultimo di evitare il conflitto di traffico, «2597, copied, the traffic is at your eleven o'clock, three thousand nine hundred feet, as your altitude, so o descend or climb».

La risposta dell'AFL2597 era definitiva: «AFL2597 TCAS RA». Nella figura 6 in allegato "A" è proposto il dettaglio della relazione fra le due tracce in questa ultima fase.

Alle 11.05'39" il CTA EXE di Treviso APP riceveva l'informazione del traffico avvistato dalla formazione Guizzo 05: «[omissis] and for information we have visual traffic our left, nine o'clock, climbing».

La constatazione oggettiva di quanto possa essere stata rilevante l'impossibilità pratica a stabilire pronti ed efficaci contatti diretti fra i due centri ATS ha contribuito non poco all'esito dell'evento, che, grazie anche al corretto funzionamento del dispositivo ACAS dell'Airbus A321, non ha prodotto conseguenze di rilievo.

L'evento di incrocio delle traiettorie degli aeromobili coinvolti, nel momento in cui si realizzava la massima vicinanza fra loro sul piano orizzontale (0,50 NM), si esauriva nell'arco di poco meno di 3 minuti dal decollo dell'AFL2597; un tempo oggettivamente ridotto, ma comunque ancora teoricamente sufficiente ad intraprendere iniziative di estremo recupero della situazione. Minore (meno di 2 minuti) era l'arco di tempo in cui si realizzava l'infrazione della minima separazione orizzontale (in carenza della separazione verticale) fra le due tracce, ovvero non appena la traccia dell'AFL2597 attraversava il confine comune fra i CTR di Venezia e quello di Treviso.

La cronaca dell'evento ricostruita ha messo in evidenza una probabile carenza di assertività da parte di entrambi i *team* operativi dei due centri di controllo di avvicinamento interessati. Il contesto operativo determinato dalla costruzione degli spazi di

rispettiva competenza dei due centri ATS interessati è oggettivamente complesso e non offre margini sufficienti di spazio e di tempo quando, come nel caso descritto, si crei la circostanza di una imprevedibile interferenza reciproca. Ciò viene reso ancora più problematico se le procedure e le tecnologie di supporto al coordinamento fra i due centri ATS non offrano soluzioni adeguate agli spazi ed ai relativi tempi, che, come nel caso descritto, possono essere estremamente ridotti.

Cause

L'inchiesta di sicurezza ha individuato, all'origine dell'evento, una criticità in tema di comunicazioni dirette ed immediate tra Venezia APP (gestito da ENAV SpA) e Treviso APP (gestito dall'Aeronautica militare), che, stante la costruzione degli spazi di rispettiva competenza, non consente, nel caso di imprevedibili interferenze reciproche di traffico, di gestire tempestivamente ed efficacemente le separazioni del traffico aereo.

All'evento ha anche contribuito, sia pure in modo marginale, una inerzia nella reazione decisionale da parte di entrambi i team operativi dei due centri di controllo del traffico aereo.

Raccomandazioni di sicurezza

Alla luce delle considerazioni fatte nella presente relazione, l'ANSV ritiene opportuno emanare la seguente raccomandazione di sicurezza.

Raccomandazione di sicurezza

Tipo della raccomandazione: - .

Motivazione: l'Allegato 11 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale, che rappresenta la fonte normativa principale di riferimento in tema di fornitura dei servizi del traffico aereo, prescrive, in particolare, quanto segue.

Alla previsione 2.4.1 elenca i seguenti criteri di base per la istituzione di servizi del traffico aereo: tipo e densità del traffico aereo interessato, condizioni meteorologiche, altri fattori pertinenti.

Alla previsione 2.5.1 e seguenti determina i volumi di spazio aereo all'interno dei quali debba essere assicurata la fornitura dei servizi ATS, individuandone la tipologia.

Alla previsione 3.5.1 e seguente definisce quali debbano essere le responsabilità per il controllo di voli individuali e/o all'interno di definiti volumi di spazio aereo, individuandone, altresì, le modalità operative.

Le predette previsioni normative sono state recepite, a livello italiano, con il regolamento ENAC "Servizi di traffico aereo".

Ciò premesso, l'inchiesta di sicurezza ha individuato, all'origine dell'evento, una criticità in tema di comunicazioni dirette ed immediate tra Venezia APP (gestito da ENAV SpA) e Treviso APP (gestito dall'Aeronautica militare), che, stante la costruzione degli spazi di rispettiva competenza, non consente, nel caso di imprevedibili interferenze reciproche di traffico, di gestire

tempestivamente ed efficacemente le separazioni del traffico aereo.

Destinatari:

- ENAC, n. ANSV-1/2212-15/1/I/17;
- Aeronautica militare, n. ANSV-1/2212-15/2/I/17;
- ENAV SpA, n. ANSV-1/2212-15/3/I/17.

Testo: l'ANSV raccomanda ai due fornitori dei servizi ATS (ENAV SpA e Aeronautica militare), coordinandosi con l'ENAC, di individuare, tramite specifici accordi e l'adozione di adeguate funzionali tecnologie, le modalità più opportune per assicurare, nel caso di imprevedibili interferenze reciproche di traffico che vedano interessati Venezia APP e Treviso APP, la gestione tempestiva ed efficace delle separazioni del traffico aereo.

Elenco allegati

Allegato "A":

rappresentazioni grafiche delle zone e dei tracciati radar degli aeromobili interessati nell'evento (su supporto Google Earth).



Figura 1: rappresentazione tridimensionale del volume della zona 2 del CTR di Venezia (in celeste) a confronto (almeno per la parte a confine) con il volume della zona 3 del CTR di Treviso (in giallo).



Figura 2: posizione dell'aeroporto di Venezia Tessa rispetto al confine con lo spazio aereo del CTR di Treviso e rappresentazione grafica della distanza fra la fine della pista 04R rispetto a detto confine (linea rossa), lungo il suo naturale prolungamento.

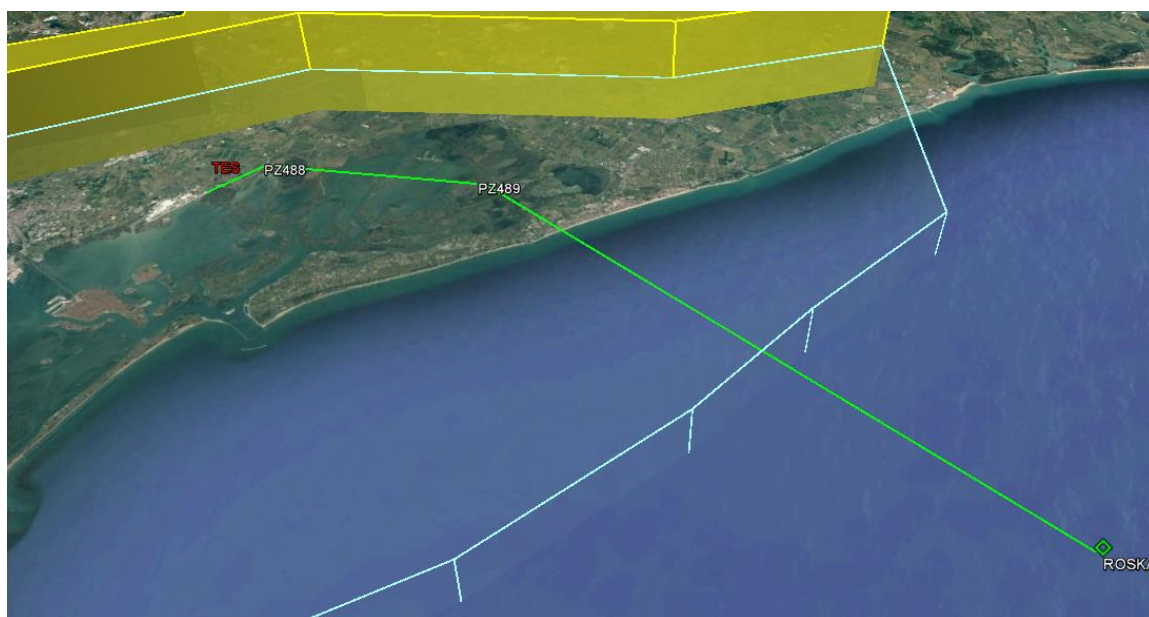


Figura 3: rappresentazione grafica del percorso nominale della SID ROSKA6X (linea verde) e sua collocazione nell'ambito del CTR di Venezia e rispetto al confine con il CTR di Treviso.

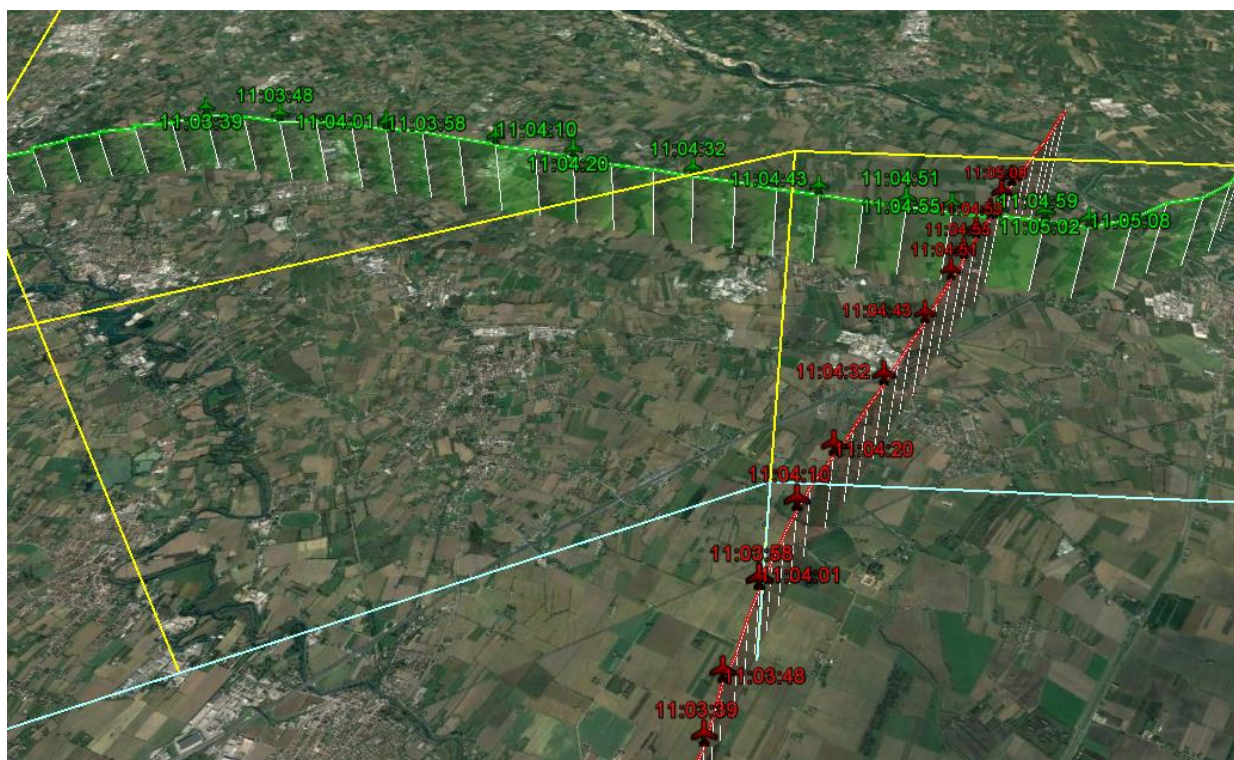


Figura 4: rappresentazione grafica dei due tracciati radar correlati sulla medesima *timeline* (in rosso AFL2597 ed in verde Guizzo 05). L'intervallo di scansione (linee bianche verticali) è pari a 5 secondi. Sul medesimo intervallo di scansione possono essere rappresentati orari diversi compresi nel medesimo intervallo.



Figura 5: rappresentazione grafica (con osservatore posto a Nord-Ovest) delle posizioni dell'AFL2597 nel momento in cui attraversava il confine comune fra i due CTR (11.04'01") e nel momento in cui il CTA PLN di Venezia APP tentava il coordinamento con il collega di Treviso APP (11.04'10").

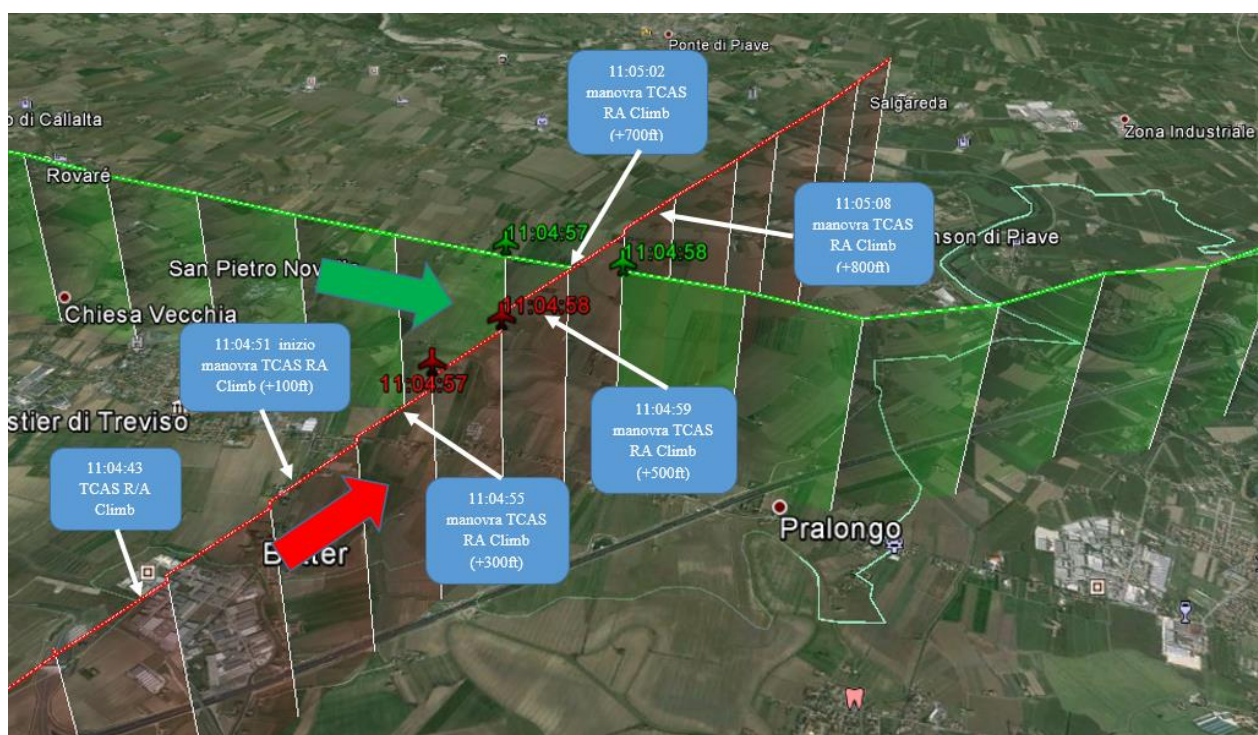


Figura 6: rappresentazione del dettaglio della relazione fra AFL2597 e Guizzo 05 durante l'esecuzione della TCAS R/A da parte del primo.