

# **RAPPORTO D'INCHIESTA**

**INCONVENIENTE GRAVE (airprox)  
occorso agli aeromobili  
B757, marche 4X-EBU e B767, marche G-BNWU  
punto SUKUN,  
30 gennaio 2006**

**AGENZIA NAZIONALE  
PER LA SICUREZZA DEL VOLO**

[www.ansv.it](http://www.ansv.it)

e-mail: [safety.info@ansv.it](mailto:safety.info@ansv.it)

# INDICE

INDICE .....	I
OBIETTIVO DELL'INCHIESTA TECNICA .....	III
PREMESSA .....	IV
CAPITOLO I – INFORMAZIONI SUI FATTI .....	1
1. GENERALITA' .....	1
1.1. STORIA DEL VOLO .....	1
1.2. LESIONI RIPORTATE DALLE PERSONE .....	2
1.3. DANNI RIPORTATI DALL'AEROMOBILE .....	2
1.4. ALTRI DANNI .....	2
1.5. INFORMAZIONI RELATIVE AL PERSONALE .....	2
1.6. INFORMAZIONI SUGLI AEROMOBILI .....	3
1.7. INFORMAZIONI METEOROLOGICHE .....	3
1.8. ASSISTENZA ALLA NAVIGAZIONE .....	3
1.9. COMUNICAZIONI .....	3
1.10. INFORMAZIONI SULL'AEROPORTO .....	4
1.11. REGISTRATORI DI VOLO .....	4
1.12. ESAME DEL RELITTO .....	4
1.13. INFORMAZIONI DI NATURA MEDICA E PATOLOGICA .....	4
1.14. INCENDIO .....	4
1.15. ASPETTI RELATIVI ALLA SOPRAVVIVENZA .....	4
1.16. PROVE E RICERCHE EFFETTUATE .....	4
1.17. INFORMAZIONI ORGANIZZATIVE E GESTIONALI .....	5
1.17.1. Le IPI, Istruzioni Permanenti Interne .....	5
1.17.2. Il passaggio di consegne .....	5
1.18. INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI .....	6
1.18.1. Il transponder (Transmitter/Responder) .....	6
1.18.2. Il TCAS (Traffic alert and Collision Avoidance System) .....	6
1.18.3. STCA (Short Term Conflict Alert) .....	7
1.18.4. Falsi avvisi .....	8
1.19. TECNICHE DI INDAGINE UTILI O EFFICACI .....	8

CAPITOLO II - ANALISI.....	9
2.1. ANALISI ESPERIENZA DEL CTA EXECUTIVE E PLANNER .....	9
2.2. ANALISI DELL'EVENTO .....	9
2.2.1. Considerazioni .....	10
CAPITOLO III - CONCLUSIONI .....	13
3.1. EVIDENZE.....	13
3.2. CAUSA PROBABILE .....	14
CAPITOLO IV – RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA .....	15
4.1. RACCOMANDAZIONE ANSV-24/42-06/1/I/06 .....	15
ELENCO ALLEGATI .....	16

## OBIETTIVO DELL'INCHIESTA TECNICA

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

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

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

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

**“Le relazioni e i rapporti d'inchiesta e le raccomandazioni di sicurezza non riguardano in alcun caso la determinazione di colpe e responsabilità”** (art. 12, comma 4, decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66), ma hanno il solo scopo di fornire insegnamenti idonei a prevenire futuri incidenti.

## PREMESSA

L'evento si è verificato il 30 gennaio 2006, alle ore 13.36 UTC (14.36 ora locale), in vicinanza del punto SUKUN, incrocio tra le rotte a navigazione d'aerea UM 622 e UM 603, situato circa 76 NM a EST di Alghero. L'aeromobile B767, marche G-BNWU, proveniente da Entebbe (Uganda) e diretto a Londra Heathrow (Regno Unito), volava a FL 360 sull'UM 622, mentre l'aeromobile B757, marche 4X-EBU, proveniente da Barcellona (Spagna) e diretto a Tel Aviv (Israele), volava a FL 360 sull'UM 603. I due aeromobili, entrambi sotto controllo radar, poco prima dell'incrocio, si sono trovati in una condizione di ridotta separazione orizzontale prevista, con conseguente avviso reciproco dell'apparato TCAS-Resolution Advisory<sup>1</sup>.

Entrambi gli equipaggi hanno applicato la manovra richiesta, coincidente con l'istruzione del controllore radar, ristabilendo la corretta separazione.

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

Nota: Tutti gli orari riportati all'interno del rapporto, se non altrimenti specificato, sono orari UTC (ora locale meno un'ora).

---

<sup>1</sup> TCAS (Traffic alert and Collision Avoidance System): apparato anticollisione installato a bordo degli aeromobili.

# CAPITOLO I

## INFORMAZIONI SUI FATTI

### 1. GENERALITA'

L'aeromobile B767, marche G-BNWU, proveniente da Entebbe (Uganda) e diretto a Londra Heathrow (Regno Unito), e l'aeromobile B757, marche 4X-EBU, proveniente da Barcellona (Spagna) e diretto a Tel Aviv (Israele), entrambi sotto controllo radar, nei pressi del punto SUKUN si sono trovati in una condizione di ridotta separazione orizzontale prevista con conseguente avviso TCAS-Resolution Advisory.

#### 1.1. STORIA DEL VOLO

Il 30 gennaio 2006 l'aeromobile B767, marche G-BNWU, nominativo radio BAW 62C (SPEEDBIRD 62C), proveniente da Entebbe e diretto a Londra Heathrow, volava a FL 360 seguendo la rotta a navigazione d'area UM 622. Alle 13.20.11 BAW 62C contattava Roma ACC sulla frequenza 135.700 MHz.

L'aeromobile B757, marche 4X-EBU, nominativo radio ELY 394 (EL AL 394), proveniente da Barcellona e diretto a Tel Aviv, volava a FL 360 sull'UM 603. Alle 13.22.50 il pilota del volo ELY 394 contattava Roma ACC sulla stessa frequenza radio 135.700 MHz.

Alle ore 13.28 avveniva il cambio di turno del CTA<sup>2</sup> radar Executive in servizio sulla suddetta frequenza 135.7 MHz. Alle 13.35.43 sugli schermi radar del CTA Executive e del CTA Planner si accendevano gli avvisi rossi di STCA<sup>3</sup>, ma i due CTA non si accorgevano dell'avviso.

Alle 13.36.30 il pilota ELY 394 effettuava la seguente comunicazione radio:

- **Roma, EL AL 394, any traffic ahead of us on our level?** (Roma, EL AL 394, qualche traffico davanti a noi al nostro livello?).

Il CTA Executive rispondeva:

- **SPEEDBIRD 62C eeh ... please climb, climb level 370 ... EL AL 394 descent to level 350.** (SPEEDBIRD 62C eeh ... prego salite, salite a livello 370 ... EL AL 394 scendete a livello 350).

Contemporaneamente entrambi gli aeromobili ricevevano gli avvisi TCAS-RA (BAW 62C a salire e ELY 394 a scendere), coerenti con le istruzioni comunicate dal CTA Executive.

<sup>2</sup> CTA: controllore del traffico aereo.

<sup>3</sup> 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.

I piloti di entrambi gli aeromobili eseguivano le manovre suggerite dal TCAS e veniva ristabilita la corretta separazione verticale.

## 1.2. LESIONI RIPORTATE DALLE PERSONE

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

## 1.3. DANNI RIPORTATI DALL'AEROMOBILE

Non pertinente (n.p.).

## 1.4. ALTRI DANNI

N.p.

## 1.5. INFORMAZIONI RELATIVE AL PERSONALE

*CTA Executive in servizio*

Dati personali: maschio, anni 41, nazionalità italiana.

Abilitazioni: Controllore di Torre dal mese di settembre 1991.

Controllore di Avvicinamento dal mese di novembre 1992.

Controllore assistente il 19 gennaio 2002.

Controllore radar di Regione dal mese di gennaio 2005.

Visita medica: in corso di validità.

Attività professionale: centro ATC di un aeroporto del nord Italia fino a gennaio 1995;  
centro ATC di un aeroporto del centro Italia fino a ottobre 2001;  
CRAV di Roma Ciampino.

Inizio servizio: ore 12.00.

Riposo prima del servizio: ferie di 7 (sette) giorni.

#### *CTA Planner in servizio*

Dati personali: maschio, anni 39, nazionalità italiana.

Abilitazioni: Controllore radar di Regione in corso di validità.

Visita medica: in corso di validità.

Inizio servizio: ore 11.45.

Riposo prima del servizio: 4 giorni.

Attività professionale: TWR di un aeroporto del nord Italia da gennaio 1991 ad aprile 1993;  
CAV di un aeroporto del nord Italia fino ad aprile 1997;  
CRAV di Roma da maggio 1997.

## **1.6. INFORMAZIONI SUGLI AEROMOBILI**

N.p.

## **1.7. INFORMAZIONI METEOROLOGICHE**

Le condizioni meteorologiche erano VMC (condizioni di volo a vista) e la visibilità riportata era di 10 km. Le condizioni meteorologiche non rappresentavano elementi di criticità correlabili all'evento.

## **1.8. ASSISTENZA ALLA NAVIGAZIONE**

Entrambi gli aeromobili erano sotto controllo radar con Roma ACC sulla frequenza 135.700 MHz.

## **1.9. COMUNICAZIONI**

L'analisi delle comunicazioni T/B/T (Terra/Bordo/Terra) fornite dall'ENAV S.p.A. ha contribuito alla ricostruzione dell'evento. La trascrizione delle comunicazioni inizia alle ore 13.20.11 e termina alle 13.41.59 (vedere Allegato A). In tale periodo, della durata di 21.48 minuti, il con-

trollore che operava sulla frequenza 135.700 MHz, ha avuto in contatto 18 aeromobili con i seguenti nominativi radio: ELY 394-BAW 62C-AZA 060-CFC 060-ISS 3441-AAW 901-AFR 3341-AZA 090-TAR 722-DAH 2025-LZB 475-TAR 750-I 2186-GAF 120-UMB 102-ISF 5012-AFR 3383-AAW925.

Dalle 13.28.00, ora dell'inizio del servizio del CTA Executive, fino alle 13.35.43, ora di intervento del TCAS (6,44 minuti), il CTA Executive ha avuto in contatto 7 aeromobili con i seguenti nominativi radio: TAR 722-DAH2025-LZB 475-TAR 750- I 2186-GAF 120- UMB 102.

#### **1.10. INFORMAZIONI SULL'AEROPORTO**

N.p.

#### **1.11. REGISTRATORI DI VOLO**

N.p.

#### **1.12. ESAME DEL RELITTO**

N.p.

#### **1.13. INFORMAZIONI DI NATURA MEDICA E PATOLOGICA**

Non sono emersi elementi tali da far supporre che i due CTA, in occasione dell'evento, abbiano sofferto di disturbi di carattere medico.

#### **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**

Lo spazio aereo in cui è avvenuto l'evento è classificato come "C" ed in esso è prevista la separazione tra i traffici IFR con una minima separazione orizzontale di 5 NM o verticale di 1000 piedi. Ogni settore di Roma ACC opera con diversi schermi radar, con una specifica frequenza radio e con collegamenti telefonici per la pianificazione con tutti gli enti limitrofi.

Il settore Roma ACC in cui è avvenuto l'evento in oggetto utilizzava la frequenza radio 135.700 MHz, con due posizioni denominate, rispettivamente, EXECUTIVE e PLANNER.

### **1.17.1. Le IPI, Istruzioni Permanenti Interne**

Le IPI in vigore il giorno dell'evento riportavano quanto segue.

- Posizione tattica di controllo: EXECUTIVE. Fornisce il servizio di controllo radar agli aeromobili con piano di volo IFR operanti nello spazio aereo controllato ed assistito di propria giurisdizione.
- Posizione di pianificazione e controllo: PLANNER. Il CTA in servizio pianifica e coordina tutte le attività utili per consentire all'Executive di svolgere le sue mansioni.

### **1.17.2. Il passaggio di consegne**

Al cambio turno dei controllori, il passaggio di consegne tra le rispettive posizioni tattiche era regolato da una lista di azioni da effettuare, pubblicata con Ordine di Servizio interno (OdS) del 7 dicembre 2005.

Tale OdS, pur non contenendo istruzioni specifiche da applicare nel caso di due aeromobili convergenti che volano ad una stessa quota, riportava:

“CTA montante: prestare attenzione allo scenario operativo; confermare al CTA smontante di aver preso consapevolezza della situazione in atto. CTA smontante: lasciare la posizione solo dopo che il CTA montante abbia confermato di aver preso consapevolezza della situazione in atto.”.

Durante le audizioni condotte successivamente, i tre controllori (il CTA Executive smontante, il CTA Executive montante ed il CTA Planner), già in servizio, hanno dichiarato di non ricordare i particolari riguardanti il passaggio di consegne. La loro percezione comunque è stata che il cambio sia avvenuto senza uno specifico riferimento ai due traffici in oggetto. Il CTA Planner non ricorda se al momento del passaggio delle consegne fosse impegnato in attività di pianificazione, ma ha specificato che normalmente il CTA operante nella postazione del Planner non viene coinvolto nel passaggio delle consegne tra i controllori Executive.

## **1.18. INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI**

### **1.18.1. Il transponder (Transmitter/Responder)**

Il transponder è un apparato in grado di ricevere e trasmettere degli impulsi che possano essere decodificati ed utilizzati sotto forma di informazioni.

L'apparato, quando viene interrogato da un sensore radar, risponde con una serie di segnali corrispondenti al proprio codice, precedentemente assegnato dal controllo radar, in modo che la risposta non possa essere confusa con quella di un altro aeromobile.

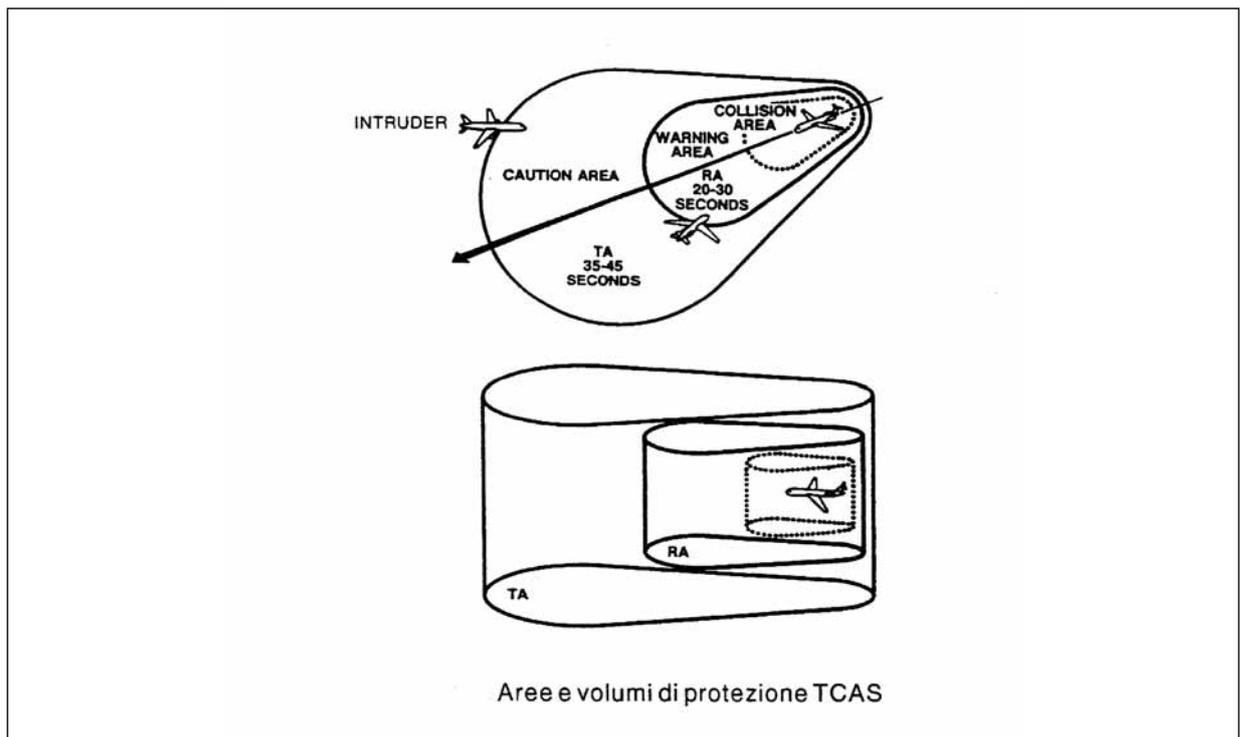
Le informazioni trasmesse dal transponder sono utilizzate dal CTA RADAR che segue sul monitor la posizione attuale dell'aeromobile ed i relativi parametri di volo e dal TCAS di altri aeromobili, che ricevono informazioni relative anche a: posizione, quota, velocità relativa.

### **1.18.2. Il TCAS (Traffic alert and Collision Avoidance System)**

Il TCAS è un apparato progettato per prevenire la collisione tra aeromobili in volo ed è in grado di fornire informazioni ai piloti sull'identificazione e la risoluzione dei conflitti di traffico. Il sistema interroga continuamente i transponder (vedi par. 1.18.1.) degli altri aeromobili, ricevendone una serie di informazioni, quali distanza, velocità relativa, quota, ecc.

Il TCAS non può ricevere informazioni complete da aeromobili non equipaggiati con TCAS, privi di transponder o che abbiano questi apparati in avaria.

L'apparato TCAS considera tre spazi concentrici al centro dei quali vola l'aeromobile. I tre spazi, di dimensioni diverse, sono denominati: *Caution area* (area di cautela 35-45 secondi dalla Collision area); *Warning area* (area di attenzione 20-30 secondi dalla Collision area); *Collision area* (area di collisione).



Aree e volumi di protezione TCAS.

Un eventuale intruso che violi:

- la *Caution area* genera un avviso TA (Traffic Advisory), che non prevede manovre di scampo da parte dei piloti, ma evidenzia la posizione dell'intruso per facilitarne l'avvistamento;
- la *Warning area* genera un avviso RA (Resolution Advisory), che prevede una immediata manovra evasiva sul piano verticale per aumentare o mantenere la separazione con l'intruso. Anche il TCAS dell'eventuale intruso comanderà contemporaneamente una manovra coordinata, ma di verso opposto, per aumentare o mantenere la separazione verticale.

### 1.18.3. STCA (Short Term Conflict Alert)

La funzione STCA - avviso di potenziale conflitto a breve termine - è generata da un elaboratore dati del radar ATC. Questa funzione prende in considerazione la velocità, la posizione attuale e la direzione di un aeromobile, effettua una previsione a breve termine valutando la possibilità di conflitti con altri aeromobili e, in caso di potenziali conflitti, presenta sullo schermo un avvertimento visivo.

Le tracce e tutti i dati presentati sullo schermo radar (*label*) e relativi ai traffici in oggetto diventano di colore rosso e viene presentata una linea rossa che unisce le tracce dei due aeromobili interessati dalla sottoseparazione.

La funzione STCA può essere attivata solo se gli aeromobili sono equipaggiati con un transponder con il modo C funzionante.

#### **1.18.4. Falsi avvisi**

Dalle interviste condotte con i controllori interessati all'evento è emerso che gli avvisi STCA si manifestano soventemente, durante ogni turno di lavoro, sotto forma di avvisi momentanei per situazioni in evoluzione e sotto forma di falsi avvisi associabili a particolari caratteristiche tecniche del sistema. Dalle informazioni disponibili è stato possibile stabilire che la frequenza media di falsi avvisi si attesta tra le cinque e dieci segnalazioni per turno di lavoro.

Gli avvisi più frequenti sono:

- quelli momentanei, generati dal sistema quando due aeromobili si avvicinano tra di loro verticalmente con un alto rateo, anche se il rateo si riduce prima che essi raggiungano il livello autorizzato;
- quelli generati da due aeromobili che volano, per un significativo periodo di tempo, uno sulla verticale dell'altro, anche se la separazione verticale è quella prevista.

Gli avvisi meno frequenti sono invece quelli generati a causa di uno sdoppiamento della traccia radar, che viene letta dal sistema come una sovrapposizione di traffici, con conseguente accensione dell'allarme.

#### **1.19. TECNICHE DI INDAGINE UTILI O EFFICACI**

N.p.

## CAPITOLO II

### ANALISI

#### 2.1. ANALISI ESPERIENZA DEL CTA EXECUTIVE E PLANNER

Entrambi i CTA, Executive e Planner, erano certificati ed abilitati ad operare come controllore-radar di Regione ed avevano maturato una esperienza consolidata come controllore del traffico aereo.

#### 2.2. ANALISI DELL'EVENTO

Il CTA Executive in servizio il giorno dell'evento era al suo primo turno di lavoro, che seguiva un periodo di ferie. Il turno di servizio era iniziato alle 11.55. Il CTA Planner aveva iniziato il suo turno di lavoro alle 11.45.

Il passaggio di consegne tra i due CTA Executive si era svolto regolarmente senza specifiche segnalazioni e/o problematiche. La situazione del traffico può essere considerata normale (12-13 aeromobili) e non presentava particolari criticità. I due traffici oggetto dell'evento, in quel momento, erano ancora lontani dal punto di incrocio. Il volo BAW 62C, che manteneva una velocità di crociera<sup>4</sup> di 510 nodi, era a circa 71,6 NM, mentre il volo ELY 394, che manteneva una velocità rispetto al suolo di 415 nodi, era a circa 50,5 NM. Mancavano 8,43 minuti al momento in cui sarebbe venuta meno la minima separazione orizzontale di 5NM.

Dal momento in cui il CTA Executive aveva iniziato ad operare fino al momento dell'evento i due voli in oggetto non hanno effettuato alcuna comunicazione radio.

Alle 13.35.24 - 19 secondi prima dell'accensione dello STCA - il CTA Executive effettuava una comunicazione radio con il volo UMB 102 che si trovava a FL 260 sulla aerovia L5, in una posizione 20 NM a Nord dal punto del previsto incrocio dei due aeromobili in oggetto, e lo trasferiva al settore Ovest, istruendo il pilota a contattare la frequenza 129.000 MHz.

Sullo schermo radar la posizione di questo aeromobile era molto vicina al punto verso cui stavano convergendo i due aeromobili in oggetto.

Dopo 11 secondi dalla fine di questa comunicazione radio, alle 13.35.43, sullo schermo radar di Roma ACC comparivano gli avvisi STCA (vedere Allegato B).

I velivoli BAW 62C e ELY 394, in quel momento, volavano su rotte convergenti, allo stesso FL

---

<sup>4</sup> Velocità riferita al suolo (*ground speed*).

360, separati da una distanza di 19,7 NM.

Il CTA Executive non si avvedeva dell'accensione dell'avviso STCA.

Il CTA Planner, che aveva il suo monitor adiacente a quello dell'Executive, ha dichiarato di non ricordare l'operazione che stava effettuando al momento dell'evento, ma anche lui non si accorgeva dell'accensione dell'avviso. Dopo 47 secondi il pilota del volo ELY 394 chiamava il CTA Executive e chiedeva informazioni su un traffico che vedeva convergente.

Il CTA Executive si accorgeva quindi dell'imminente conflitto ed interveniva prontamente fornendo ai due aeromobili istruzioni per mantenere la necessaria separazione.

Le istruzioni suggerite dal TCAS e apparse subito dopo sugli schermi degli apparati dei due aeromobili erano coerenti con le autorizzazioni emanate dal CTA Executive.

Dall'analisi dei tracciati radar (Allegato B) si evince che quando la separazione orizzontale tra i due aeromobili si è ridotta fino a 3,7 NM, la loro separazione verticale era di 300 piedi (Closest Point of Approach - CPA)

L'equipaggio del volo ELY 394 applicava la manovra di scampo scendendo di 400 piedi; i piloti avevano comunque l'altro traffico in vista, probabilmente favoriti dalla posizione del sole alle spalle. L'equipaggio del volo BAW eseguiva l'istruzione del controllore di salire a FL 370, concorde con le informazioni del TCAS (RA a salire). Nel momento dell'incrocio dei due aeromobili la separazione verticale era superiore ai 1000 piedi. Un minuto e venti secondi dall'accensione, alle 13.37.03, l'avviso STCA si spegneva.

### **2.2.1. Considerazioni**

Sulla base delle evidenze acquisite non è stato possibile individuare i fattori che possano aver determinato il calo di attenzione del CTA Executive al momento dell'accensione dell'avviso STCA. La comunicazione radio effettuata dal CTA Executive 19 secondi prima dell'evento dimostra che lo svolgimento delle operazioni era caratterizzato da condizioni di normalità. L'avviso STCA, durato 47 secondi, non ha determinato una condizione di allerta per i due CTA, Executive e Planner, che avrebbe potuto evitare la situazione di potenziale conflitto. Molto probabilmente un avviso acustico, associato a quello visivo, avrebbe attirato maggiormente l'attenzione di entrambi gli operatori.

Da quanto riportato da altri controllori, che operano presso lo stesso centro radar, è emerso che un avviso sonoro, però, potrebbe creare disturbo alle operazioni, a causa delle molte postazioni presenti nella sala e soprattutto in considerazione del frequente numero di avvisi, veri o falsi, che si verificano.

Nella seguente tabella sono riepilogate le distanze tra i due aeromobili dal momento dell'accensione dell'avviso STCA fino al suo spegnimento.

Volo BAW 62C	Volo ELY 394
--------------	--------------

Orario	Velocità (ground speed)	Livello di volo	Distanza NM	Delta quota (piedi)	Livello di volo	Velocità (ground speed)	Note
13.35.43	513 kts (nodi)	360	19,7	Zero	360	415 kts	<b>STCA - ON</b>
13.36.13	513 kts	361	13,9	100	360	415 kts	
13.36.18	513 kts	361	11,6	100	360	415 kts	
13.36.23	513 kts	361	10,3	100	360	415 kts	

**13.36.30** **chiamata radio del volo ELY 394**

**13.36.36** **comunicazione effettuata dal CTA ai due aeromobili**

Orario	Velocità	Livello di volo	Distanza NM	Delta quota	Livello di volo	Velocità	Note
13.36.38	513 kts	361	6	100	360	415 kts	
13.36.43	513 kts	361	4,9	100	360	423 kts	
<b>13.36.48</b>	<b>514 kts</b>	<b>362</b>	<b>3,7</b>	<b>300</b>	<b>359</b>	<b>435 kts</b>	
13.36.53	513 kts	364	2,5	800	356	436 kts	
13.36.58	513 kts	366	1,4	1000	356	439 kts	
13.37.03	512 kts	367		1100	356	434 kts	<b>STCA OFF</b>
13.37.08		367		1100	356	435	



## CAPITOLO III

### CONCLUSIONI

#### 3.1. EVIDENZE

- Il CTA era all'inizio del suo turno di lavoro e precedentemente aveva usufruito di un periodo di 7 giorni di ferie.
- Tutti i CTA intervistati hanno definito "normale" il traffico gestito al momento dell'evento (12-13 aeromobili in quell'area).
- Al momento dell'inizio del servizio del CTA Executive il velivolo operante il volo BAW 62C ed il velivolo operante il volo ELY 394 erano, rispettivamente, a circa 71 NM e a circa 50 NM dal probabile punto di incrocio delle rispettive rotte.
- Il CTA Executive, al momento dell'evento, era seduto nella sua posizione di lavoro ed utilizzava la cuffia.
- Il CTA Planner, al momento dell'evento, era seduto nella sua posizione di lavoro.
- Alle 13.35.43 le tracce (*label*) dei velivoli operanti i voli BAW 62C e ELY 394 assumevano una colorazione rossa e compariva una linea retta, sempre di colore rosso, congiungente i due traffici (*STCA warning*).
- L'avviso STCA rimaneva acceso per 47 secondi senza attrarre l'attenzione dei CTA Executive e Planner.
- Immediatamente dopo la chiamata radio del pilota ELY 394, il CTA Executive istruiva i due aeromobili a cambiare livello per mantenere la separazione.
- Le istruzioni suggerite dal TCAS e apparse subito dopo sugli schermi degli apparati dei due aeromobili erano coerenti con le autorizzazioni emanate dal CTA Executive.
- Il Closet Point of Approach si è verificato alle 13.36.48, quando i due aeromobili si trovavano a 3,7 NM di separazione orizzontale con 300 piedi di separazione verticale.
- Quando i due velivoli si sono incrociati, la loro separazione verticale era di circa 1000 piedi.
- Alle 13.37.03 (1 minuto e 20 secondi dopo l'accensione) l'avviso STCA si è spento.

## 3.2. CAUSA PROBABILE

La causa dell'evento è da attribuire ad un momentaneo calo di attenzione operativa da parte del CTA Executive. Nonostante l'avviso visivo dello STCA sia intervenuto correttamente ed in tempo utile per un'azione correttiva, esso è stato completamente disatteso fino al momento in cui il pilota del volo ELY 394 ha effettuato la chiamata radio: *Roma, EL AL 394, any traffic ahead of us on our level?* (Roma, EL AL 394, qualche traffico davanti a noi al nostro livello?).

Sulla base delle evidenze acquisite non è stato possibile individuare i fattori che possano aver determinato il calo di attenzione del CTA Executive durante l'accensione dell'avviso STCA, e va evidenziato che solo dopo 53 secondi dall'accensione dell'avviso stesso il CTA Executive è intervenuto per istruire i due aeromobili al cambio di livello.

## CAPITOLO IV

### RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA

#### 4.1. RACCOMANDAZIONE ANSV-24/42-06/1/I/06

**Motivazione:** l'accensione dell'avviso STCA, durato 47 secondi, non è stato sufficiente ad attirare l'attenzione dei CTA Executive e Planner. Gli avvisi STCA si manifestano spesso, durante ogni turno di lavoro, sotto forma di avvisi momentanei per situazioni in evoluzione e a volte sotto forma di falsi avvisi associabili a particolari caratteristiche tecniche del sistema. La frequenza di tali insorgenze non è facilmente computabile, ma dalle informazioni disponibili è stato possibile definire una frequenza media tra le cinque e dieci segnalazioni ogni turno di lavoro.

**Destinatario:** ENAV S.p.A.

**Testo:** valutare la possibilità di migliorare l'affidabilità della funzione STCA, riducendo il numero dei falsi allarmi che possono provocare assuefazione al cambiamento di colore generato dall'avviso di potenziale riduzione della separazione, determinando, di fatto, l'assenza di interventi da parte dell'operatore. In funzione delle risultanze ottenute, considerare la possibilità di implementare una funzione STCA caratterizzata da avviso sonoro/acustico.

## ELENCO ALLEGATI

**ALLEGATO A:** trascrizione delle comunicazioni T/B/T.

**ALLEGATO B:** tracciato radar.

*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.*



ENAV S.p.A.

Roma A.C.C. - Ufficio Sicurezza Volo

1  
STRALCIO DELLE COMUNICAZIONI RADIOTELEONICHE DI  
ROMA ACC DEL GIORNO 30/01/2006

GLI ORARI SONO UTC  
FREQUENZA 135.700 MHz

ORARIO	STAZIONE	TESTO
132011	ELY394 ACC	Marseille bonjour EI Al 394 level 360 to ALG EI Al 394 good evening squawk 1262 cleared to destination via ALG-UM601-CRN
	ELY394 ACC	How do you read EI Al 394?
	ELY394	EI Al 394 squawk 1262
	ELY394	1262
132150	ACC ELY394	EI Al 394 radar contact proceed A-L-G -UM601 A-L-G -M601 394
132204 - 132213		<i>Comunicazione con GAF 120</i>
132217	ELY394 ACC	Roma EI Al 394 our own flight plan going to UM603 to SOR, is that correct?
	ELY394 ACC	Roger as you like Sir I gave you a short cut if you prefer you can proceed P-N-Z then SOR
	ELY394 ACC	Roger PNZ-SOR in the meantime I will go via UM603 to SOR
	ELY394	Roger proceed UM603 to SOR
	ELY394	Roger
132250	BAW62C ACC	Rome radar Speedbird 62C with you FL 360 Speedbird 62C good evening proceed as cleared
132315 - 132328		<i>Comunicazione con AZA 060</i>
132337 - 132350		<i>Comunicazione con CFC 2618</i>
132408 - 132416		<i>Comunicazione con ISS 3441</i>
132428 - 132440		<i>Comunicazione con CFC 2618</i>

132447		<i>Chiamata a AAW 901</i>
132459		<i>Chiamata a AAW 901</i>
132514		<i>Chiamata a AAW 901</i>
132525		<i>Chiamata a AAW 901 da AAW 925</i>
132538 - 132552		<i>Comunicazione con AAW 901</i>
132553 - 132604		<i>Comunicazione con AFR 3341</i>
132605 - 132613		<i>Comunicazione con AZA 090</i>
132614 - 132621		<i>Comunicazione con ISS 3441</i>
132859 - 132907		<i>Comunicazione con TAR 722</i>
132946 - 133007		<i>Comunicazione con TAR 722</i>
133044 - 133056		<i>Comunicazione con DAH 2025</i>
133122 - 133137		<i>Comunicazione con LZB 475</i>
133243 - 133249		<i>Comunicazione con TAR 750</i>
133405 - 133425		<i>Comunicazione con TAR 756</i>
133433 - 133444		<i>Comunicazione con GAF 120</i>
133524 - 133532		<i>Comunicazione con UMB 102</i>
133543		Inizio avviso STCA
133630	ELY394	Roma El Al 394 any traffic ahead of us on our level?
-- 36 36	ACC	Speedbird 42 C ech... please climb, climb level 370 ... El Al 394 descend, descend to level 350
	ELY 394	Descending 350
-- 36 52	BAW62C	Speedbird 62C we're doing a TCAS climb, TCAS climb 370
	ACC	Speedbird 62C affirm
133703		Fine avviso STCA

133704	ELY394	Roger we're descending 350 El Al 394 we had a TCAS Alert
-- 37 17	ACC	Copied Sir
	ELY394	Do you want us to maintain 350 from El Al 397... 394?
	ACC	El Al 394 choose, Sir, if you want to maintain 35 or 360
	ELY394	We are maintaining 360 El Al 394, what was the essential traffic?
	ACC	Other traffic Speedbird 62C now at your... eeh... anyway you have to make a report of this Sir?
	ELY394	Of course we have to make a report, can you give me the traffic registration?
	ACC	Yes it was Speedbird B-A-W 62C Sir
	ELY394	Confirm Speedbird 156?
	ACC	Negative, negative Speedbird 62C
	ELY394	What kind of aircraft?
-- 38 29	BAW62C	Ah... Speedbird 62C we're B767 and you need registration?
	ELY394	Oh... yes I need registration and we're EL Al 394 a B757 4XEBU ... and can I got your registration?
	BAW62C	Our registration is GBNWU and so I copy you're EL Al 394, say again your registration?
	ELY 394	Registration 4XEBU
	BAW62C	4XEBU make able for the report in a ...(inc.)...
	ELY394	OK did you get a level 360 to maintain?
	BAW62C	Affirmative ... but now 370 we got TCAS climb
	ELY394	Yeah we had descend and we are now resume 360 level... nice flight
	BAW62C	Thank you the same
183937	BAW62C	Roma Speedbird 62C
	ACC	Speedbird 62C Roma go ahead
	BAW62C	What level would you like we take now, Sir?
	ACC	Speedbird 62C descend and maintain level 360 thank you sorry
	BAW62C	Descend and maintain 360 Speedbird 62C
134037 - 134045		<i>Comunicazione con AZA 060</i>
134047 - 134056		<i>Comunicazione con ISF 501Z</i>
184100	ACC	El Al 394 Roma 1290 good-bye

	ELY394	1290 good-bye.
134107		<i>Chiamata a GAF 120</i>
134124 - 134133		<i>Comunicazione con GAF 120</i>
134135 - 134148		<i>Comunicazione con AFR 3383</i>
134149 - 134158		<i>Comunicazione con AAW 925</i>
134159	ACC	Speedbird 62C Marseille 123530
	BAW62C	123530 Speedbird 62C bye
	ACC	Good-bye.

