

**Capitolo III**  
**Il contesto esterno.**

## **1. Premessa.**

Resta l'ipotesi di una causa derivata da contesto esterno. In effetti questo contesto o "scenario", cioè la presenza di altri velivoli od oggetti volanti nell'intorno spaziale e temporale del volo del DC9, è confermato dall'istruttoria, ivi comprese perizie e consulenze, compiuta a partire principalmente dal deposito della perizia Misiti. A seguito cioè delle scoperte delle sue carenze e dei rapporti tra alcuni periti e imputati, e delle potenzialità affatto sfruttate dei dati radaristici, e conseguenti notevoli progressi per effetto di accertamenti diretti dell'Ufficio, del contributo dei nuovi periti, dell'apporto delle conoscenze trasmesse dal Nato Programming Center. E quindi in effetti nell'ultimo triennio di questa pluriennale inchiesta, nonostante errori, incompiutezze, ostacoli ad opera precipua di coloro che conoscevano i fatti e sapevano leggere proprio questi dati radaristici.

## **2. I punti cardine dello "scenario".**

I punti cardine – quali derivano dal progresso delle conoscenze in questo ambito – della presenza di questo scenario sono i seguenti dati radaristici, collegati alle conversazioni tra siti e TBT ed alle altre risultanze dell'inchiesta:

– 1. Il primo elemento degno di nota consiste nell'interpretazione di alcune conversazioni TBT tra il controllore di Roma-Ciampino e il pilota del DC9 che in quel momento naviga all'altezza di Firenze Peretola. Tale colloquio ben si inquadra nello scenario complessivo che verrà a mano a mano delineandosi.

Infatti qualche minuto prima delle 18.30Z, sugli schermi radar sia della difesa aerea sia del traffico civile appare uno scarto della traccia correlata al DC9, che assume improvvisamente un'alta velocità. Il controllore di Roma-Ciampino responsabile di quel settore geografico reagisce ad h.18.26.06Z con questa comunicazione al DC9 I-Tigi: "Adesso vedo che sta rientrando, quindi praticamente, diciamo che è allineato. Mantenga questa prua". La risposta del pilota del DC9 esprime stupore: "Noi non ci siamo mossi, eh?". A questo punto ci si deve domandare chi, quale velivolo si sia "mosso".

Ma tutto diviene più comprensibile, se si considera un precedente particolare significativo. Infatti poco prima, nell'ambito della stessa conversazione delle ore 18.26.06Z, Roma controllo, dopo aver chiesto al

pilota del DC9 di identificarsi – fatto di una certa stranezza, dato che il transponder 1136 abbinato al volo IH870 era stato assegnato dallo stesso operatore di Ciampino ben sei minuti prima (v. conversazione TBT delle 18.20.26Z) – comunica al comandante Fontana: “Ok, è sotto radar, vediamo che sta andando verso Grosseto, che prua ha?”. Il pilota del DC9, anche in questo caso esprimendo sorpresa, risponde: “l’870 è perfettamente allineato sulla radiale di Firenze, abbiamo 153 in prua” – quindi Sud-Est e non Sud-Ovest, come sembra vedere Ciampino. Per questo il pilota del DC9 esprime il dubbio sulla funzionalità del VOR di Firenze, che invece è perfettamente efficiente; sia perchè la sua inefficienza non risulta da nessun atto dell’inchiesta, che tiene conto delle annotazioni negli appositi registri di manutenzione degli apparati tecnici e di tutte le altre conversazioni TBT, sia perchè tutti gli altri velivoli naviganti in zona sono perfettamente identificabili e correlabili al loro piano di volo.

Si è proceduto infatti a produrre delle nuove cartine con raggio di 10 miglia attinenti l’orario, il luogo ed il traffico delineati nelle conversazioni e nei dati sopra riportati. Si è così potuto verificare una volta di più che la situazione complessa tra l’Appennino tosco-emiliano sino a 20 miglia a Sud di Peretola è a prima vista relativamente complessa, ma senz’altro descrivibile alla luce della presenza di un oggetto volante che si insinua nella scia del DC9. In effetti, si può perfettamente notare (v. cartina n° 1 allegata) come il transponder 1136 del DC9 venga associato al volo IH870 solo sei minuti dopo la sua assegnazione; ciò perchè in precedenza la risposta 1136 viene recepita soltanto alle media di una ogni quattro-cinque battute e mai per almeno quattro battute di seguito (algoritmo minimo previsto dal sistema ATCAS per dar luogo ad una correlazione plots-traccia). Tale fatto può essere conseguenza di tre evenienze:

- A) mancato funzionamento del transponder del DC9;
- B) eccessiva distanza del velivolo, che si trovi ai limiti della portata radar;
- C) presenza di un oggetto volante nelle vicinanze e poi in scia al DC9 che disturbi le frequenze e la ricezione del transponder (elemento questo spiegato in positivo dal perito d’Ufficio prof. Picardi a proposito dello sciame di plots successivo all’incidente, ma non applicato al caso in questione).

Ma si sa per certo, per constatazione diretta su tutti i tabulati radar, che il transponder del DC9 era perfettamente funzionante, e che per la seconda ipotesi, il DC9 non era ai limiti di portata, in quanto tutti i velivoli nelle vicinanze e nell’area in cui si trovava il DC9 sono perfettamente tracciati dal sistema sin da parecchie miglia più a Nord del punto in cui trovatisi il DC9 (v. sempre cartina n° 1). Resta la terza ipotesi che risulta confermata dagli elementi appresso specificati.

– 2. La individuazione dell'NTN AA433. NTN di un velivolo militare, rilevato dal radar militare di Poggio Ballone con SIF1=00, proprio di un velivolo militare, e SIF3=1136 proprio del DC9. Velivolo la cui rotta, in termini spaziali e temporali, coincide con il passaggio del DC9, senza però proseguire allorchè giunge in prossimità dello stesso. Tale inserimento potrebbe essere una delle cause di quanto rilevato al punto 1.

– 3. La individuazione della MIX433. Missione di esercitazione militare che emerge dalle conversazioni telefoniche tra siti AM e che valida l'esistenza di una traccia AA433.

– 4. La individuazione della LG461. Che indica un velivolo proveniente da Ovest con SIF3=1000, di cui si perde la traccia in corrispondenza con il passaggio del DC9 ad orario coerente con il rilievo da Ciampino delle ore 18.26.06Z dal radar civile e della AA433 dal radar militare. E' quella registrata sia a Potenza Picena (entry 61) dalle ore 18.14.46Z alle 18.19.11Z (tempo di Potenza Picena) che a Poggio Ballone dalle ore 18.17.13Z alle 18.24.04Z (tempo di Poggio Ballone). Va notato che mentre a Potenza Picena viene ricevuta una nuova LG461 (entry 62) alle 18.23.43Z (indicando con questo che dopo le 18.19.11Z essa è stata eliminata dal sistema), a Poggio Ballone la LG461 continua ad essere ricevuta con un intervallo di mancata registrazione di un minuto circa, dopo il quale essa subisce un iniziale notevole scarto e poi evidenti salti di posizione. La traccia risulta avere nella prima parte della traiettoria heading circa 100, e cioè una rotta in direzione La Spezia-Firenze. Inoltre presenta a Potenza Picena per un certo intervallo di tempo il codice SIF3=1000.

Nella parte terminale della traiettoria essa correla con le traiettorie dei vari velivoli presenti sull'area di Firenze (DC9, 1133, AA464), pur provenendo da una direzione non compatibile con nessuna di esse. Evidentemente non è correlabile con la traccia corrispondente al DC9 (LG461, entry 62 a Potenza Picena), nè con la traccia corrispondente al volo della coppia di F104, di cui esiste il tracciato sull'area di Bologna in tempi non correlabili. L'unica traccia a cui potrebbe essere associata è quella del volo Bergamo-Ciampino (SIF3=1133). Deve però rilevarsi che la direzione di provenienza non è correlante con tale volo; e che il codice di SIF3 è diverso da quello assegnato dal controllo di Fiumicino.

In merito, si può affermare in base a quanto riferito dall'AM in riunioni di lavoro presso questo Ufficio, che le prime due cifre delle quattro di cui è composto il SIF3 indicano la serie a seconda dell'assegnazione data dal sistema NATO; mentre le seconde due, usate in sequenze random, allorchè uguali a 00, provengano da transponder che non dispongono di quattro cifre. La serie 10, inoltre, corrispondeva al tempo agli ATC francesi, tedeschi e scozzesi. Dall'esame dell'Anavolo presente a

Fiumicino non vi è alcun volo civile che presenti nelle ultime due cifre la coppia 00, e a maggior ragione non esiste il codice 1000. Dai dati disponibili al CP risulta che in genere le due ultime cifre 00 sono associate a codici di velivoli militari.

Come si può constatare che a Potenza Picena non vi è correlazione spaziale fra la parte terminale della LG461 e la parte iniziale della LE157, che identifica sicuramente il volo Bergamo-Ciampino.

Se ne può perciò concludere che: a) la prima parte della LG461 è relativa ad un velivolo; b) tale velivolo è diverso da quelli identificati nello scenario; c) dai dati disponibili non è possibile pervenire alla determinazione dell'identità di tale velivolo. A tale scopo sarebbe stato necessario disporre dei dati registrati nei siti di Mortara e Poggio Renatico; d) la traccia si interrompe nell'area in cui confluiscono i quattro velivoli identificati nello scenario, e non è possibile determinarne la destinazione finale.

– 5. La richiesta di identificazione su radar civile. Il radar civile segnala tra le 18.26Z e le 18.30Z con un codice particolare (spy) la difficoltà di individuare con precisione il DC9 rispetto ad altro traffico esistente nelle vicinanze, come risulta dai tabulati del radar di Ciampino. Tale segnalazione, di sistema, è particolarmente interessante, in quanto tutto il traffico “noto” – cioè Bergamo-Ciampino ed F104 – nelle vicinanze del DC9 risulta compiutamente identificato. Tale segnalazione ben si inquadra nei rilievi di cui al punto 1.

– 6. La individuazione di un velivolo in uscita dalla zona di esercitazioni militari denominata “Delta”, geograficamente posta al centro della Toscana. Nel corso di una comunicazione tra Ciampino e Poggio Ballone, registrata sul canale 15 del sito romano ad h.18.30Z, viene data allerta su un velivolo che, in uscita dalla zona Delta, sarebbe sul punto di inserirsi nella aerovia civile A-14 in prossimità del passaggio del DC9 Itavia.

– 7. L'interpretazione del codice di emergenza 73 squoccato ad ore 18.26Z e 18.31Z dall'F104. Rispetto a tutte le situazioni su esposte un F104 che naviga poche miglia a Nord-Ovest del DC9 segnala con codice 73 di SIF1 una situazione di emergenza, che gli esperti dell'NPC qualificano come emergenza generale confermata. E' singolare come ciò avvenga immediatamente dopo le evidenze descritte nei punti da 1 a 6 da parte di un velivolo amico che segue, in quel tratto di aerovia, il DC9 a poche miglia di distanza.

– 8. L'interpretazione del SOS SIF=2. Nella relativa colonna della THR di Poggio Ballone appare tale codice. Gli esperti dell'NPC hanno

interpretato tale segnalazione come emergenza confermata. Il SOS SIF=2 è conseguente all'inserimento del codice 73 dell'F104.

– 9. La spiegazione del Blink=1. E' la ulteriore conferma che nella sala operativa di Poggio Ballone scatta la situazione di allerta a seguito di quanto sopra riportato. Tale situazione è segnalata agli operatori attraverso l'accensione di apposite spie luminose in sala. Anche tale codice è rilevabile da apposita colonna presente in THR.

– 10. La constatazione della presenza di Awacs sull'Appennino tosco-emiliano in costanza del passaggio del DC9 Itavia. Durante gli accadimenti sopra elencati, che si verificano tutti tra le 18.26Z e le 18.30Z, è presente un tale velivolo, identificabile dal SIF1=10 e dal tipico modo di navigazione orbitante nell'ambito di poche decine di miglia.

Inoltre, sul registro dell'IC di Poggio Ballone del turno Delta è presente al foglio relativo al 27 giugno 80, nella parte destinata alle consegne particolari l'annotazione "intercettazione Awacs". In proposito l'IC di quella sera del disastro, il capitano De Giuseppe, oltre a confermare che l'annotazione è di suo pugno, dichiara: "ricordo con precisione che la dizione 'intercettazione Awacs' voleva dire che quella missione sarebbe stata a disposizione dell'Awacs". Ma della missione assegnata all'Awacs di quel giorno nulla è emerso nel corso dell'inchiesta. Del resto, la "mancanza" dei nastri di Poggio Ballone come di quelli di Poggio Renatico, e quindi delle relative CDR, e la scomparsa della pagina del registro dell'MC di Poggio Renatico, così come l'assenza di qualsiasi annotazione nel registro dell'IC hanno impedito all'inchiesta di comprendere quanto fosse realmente successo e stato di conseguenza scritto. Inoltre, le stesse riduzioni dati, sicuramente effettuate a Poggio Renatico – come risulta agli atti dell'inchiesta – non sono mai pervenute a questa AG.

Tutte le evidenze da 1 a 10 accadono nel breve arco temporale di 3'50", dalle 18.26.10Z alle 18.30.00Z. Tra le 18.30 e le 18.33Z circa non soccorrono più, a causa di un "buco" sulla THR, i dati del sito di Poggio Ballone. Inoltre come s'è detto, la scomparsa del nastro di registrazione, pur spedito in un primo tempo a Birgi tra gli oggetti da consegnare all'AG, ha sottratto all'inchiesta la relativa CDR, la cui analisi avrebbe avuto una funzione di sommo rilievo per l'interpretazione dei casi sopra descritti, in particolare per i punti 7, 8, 9 e 10. In ogni caso appare singolare come le interferenze da altro oggetto volante di cui ai punti 1, 2, 3, 4 e 5, seppur illuminati da tre diversi radar (Ciampino, Poggio Ballone e Potenza Picena), mostrino una situazione analoga e temporalmente compatibile.

– 11. Il plottaggio del DC9 trasmesso da Poggio Renatico. A questo punto, sulla prima parte del volo del DC9, si è anche provato a verificare sia il plottaggio inviato da Poggio Renatico a Potenza Picena e trasmesso il 28.06.80, al 3° ROC/SOC di Martina Franca, che quello sequestrato presso il sito di Poggio Ballone il 14.07.94. Ma anche tali plottaggi, se riferiti solo al DC9, presentano delle incoerenze spiegabili ed eliminabili soltanto se alternativamente riferibili anche ad altro velivolo non noto, presente nello scenario radar. Infatti: a) nel plottaggio di Poggio Renatico, pur asserendosi che trattasi del DC9 Itavia, viene tuttavia inviato quello con riposta al SIF3=1133 che corrisponde al volo Bergamo-Ciampino; b) anche a volerlo considerare come plottaggio del Bergamo-Ciampino, viene data una quota, tra le ore 18.21Z e le 18.30Z, a 10.000 piedi. Mentre da altri riscontri sui tabulati radar civili e militari si rileva che detto volo naviga già dalle ore 18.12Z a 25.000 piedi; c) una velocità di 500 nodi a 10.000 piedi non sarebbe in ogni caso congruente per un velivolo civile.

– 12. Il plottaggio del DC9 sequestrato il 14.07.94 presso il sito di Poggio Ballone. Di un velivolo associato al DC9 che percorre a quota più bassa la Ambra 14 dà conto anche il plottaggio reperito nel corso del sequestro del 14.07.94 presso il sito di Poggio Ballone. Tra le ore 18.29Z e le 18.32Z (18.31Z e 18.32Z mai reperiti in alcuna THR di Poggio Ballone) tale velivolo identificato come “LE157 DC9 IH da Bologna a Palermo”, naviga progressivamente dagli 11.400 ai 14.800 piedi, mentre è fatto certo che il DC9 Itavia naviga, in quel tempo, alla quota di 27.000 piedi. E’ significativo notare che mentre nel caso di Poggio Renatico poteva sorgere il sospetto che la quota di 10.000 piedi del presunto DC9, protratta nel plottaggio sino alle ore 18.30, potesse non essere stata negli ultimi minuti aggiornata; nel caso di Poggio Ballone tale quota viene progressivamente aggiornata, il che fa presumere una costante attività dell’addetto al quotometro. Infine, anche la “traccia remota” ricevuta in quell’orario e con risposta al SIF3=1136 alterna, nella relativa colonna della THR, un’assenza di quota con una quota a 10.500 piedi, quest’ultima compatibile con i successivi aggiornamenti “locali” di Poggio Ballone contenuti nel plottaggio di cui sopra, quello acquisito a seguito del decreto del 14.07.94 presso il sito.

Ma il DC9 naviga, in tutto quel periodo, ad una quota media di 25.000 piedi e ciò è rilevabile sia dalle comunicazioni TBT che dalle risposte al modo C dal radar civile. A questo punto ci si chiede a quale velivolo siano riferibili la prima parte del plottaggio trasmesso da Poggio Renatico a Potenza Picena e successivamente a Martina Franca, ed il plottaggio effettuato a Poggio Ballone, considerato che gli stessi vengono ricondotti al DC9, ma di DC9 non trattasi, bensì di un velivolo che naviga

con la stessa direzione e le stesse coordinate del velivolo civile, bensì a quote inferiori di 10.000 piedi circa, considerato altresì che non trattasi di alcuno dei velivoli noti naviganti nelle vicinanze del DC9.

Inoltre, a proposito di Poggio Renatico, uno dei siti di più avanzata automazione, ci si chiede perchè non abbia mai prodotto, visto che il dato veniva richiesto, almeno un estratto di THR.

Infine, se la prima parte del plottaggio manoscritto sequestrato presso il sito di Poggio Ballone fosse stata riferibile ad un velivolo militare, il fatto sarebbe stato di certo verificabile dal registro del MC di quel sito, sul quale si sarebbero anche potute reperire le informazioni relative alla missione assegnata all'Awacs che operava nello spazio aereo di pertinenza del sito. Ma tale registro non è stato rinvenuto in sede di esecuzione del decreto di esibizione presso quel sito; lo sarà del tutto inspiegabilmente, cinque giorni dopo, da personale AM, e trasmesso all'AG privo della pagina afferente al turno notturno del 27.06.80.

Tutto quanto sopra riportato spiega anche la ragione per cui, quando gli esperti dell'AM hanno elaborato presso l'ITAV i plottaggi di tutte le tracce presenti nei tabulati dei radar militari, non hanno delineato l'unica traccia più importante e centrale ai fini dell'inchiesta, quella cioè del DC9 Itavia. Ed anche anni dopo, in sede di aggiornamento dell'immane lavoro effettuato (sempre dagli stessi ufficiali) in precedenza, hanno sempre ommesso il DC9. Cioè l'AM in tutti gli elaborati prodotti ha sempre evidenziato soltanto le ultime battute, ad h.18.58Z e 18.59Z, del DC9, rilevato da Marsala come AJ421, omettendo del tutto la traccia LE157, registrata sia a Poggio Ballone che a Potenza Picena, ove ovviamente appare il codice di SIF3=1136. Con la precisazione che questo codice venne rilevato nei primi elaborati, quello dell'11.09.90 di Poggio Ballone e del 13.11.90 di Potenza Picena, mentre nei secondi, quelli del 17.12.90 e dell'8.01.91, viene eliminato – cioè il codice di modo 3 1136 – nella descrizione della traccia LE157. Unico codice in comune a tutti i siti militari e a quello di Ciampino. Così come più dettagliatamente è emerso nel capitolo dedicato all'ITAV.

– 13. Le presenze di plots primari accanto ai combinati di DC9, F104 e velivolo civile Bergamo-Ciampino. Successivamente a tutte le situazioni sopra riportate comincia a notarsi la presenza di un primario accanto ai combinati dei velivoli aventi modo A 1136, 1133, 4200.

– 14. Le evidenze da THR di Potenza Picena relative a differenti quote alternate a rotazione, trasmesse in cross-tell da due siti ed attribuite al DC9. Tali evidenze sono maggiormente percepibili attraverso la allegata riproduzione della parte di THR relativa ai parametri di volo del DC9 Itavia. (v. schema seguente).

**THR POTENZA PICENA**

| ORARIO   | NTN   | EN | X   | Y   | QUOTA | SIF-3 | T.S    |  |  |
|----------|-------|----|-----|-----|-------|-------|--------|--|--|
| 18,33,04 | LE157 | 4  | -81 | -23 | 29249 | 1136  | 300030 | I canali di trasmissione in cross-tell n.1 e 5 dovrebbero corrispondere ai siti di Poggio Renatico e Poggio Ballone. Il valore 3 indica che si sta ricevendo la traccia del sito collegato su quel canale. |  |
| 18,33,14 | LE157 | 4  | -80 | -24 | 29249 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,33,24 | LE157 | 4  | -80 | -25 | 29249 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,33,34 | LE157 | 4  | -79 | -26 | 29249 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,33,44 | LE157 | 4  | -78 | -27 | 29249 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,33,54 | LE157 | 4  | -77 | -28 | 28874 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,34,04 | LE157 | 4  | -76 | -29 | 28874 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,34,14 | LE157 | 4  | -76 | -31 | 28874 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,34,24 | LE157 | 4  | -75 | -32 | 28874 | 1136  | 300000 |  |  |
| 18,34,34 | LE157 | 4  | -74 | -33 | 29249 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,34,44 | LE157 | 4  | -74 | -35 | 29249 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,34,54 | LE157 | 4  | -73 | -36 | 29249 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,35,04 | LE157 | 4  | -73 | -37 | 29249 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,35,14 | LE157 | 4  | -72 | -39 | 29624 | 1136  | 300030 |  | Le tre quote si alternano a rotazione. Uno dei due siti trasmette i dati relativi a due velivoli a breve distanza verticale. |
| 18,35,24 | LE157 | 4  | -72 | -40 | 29624 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,35,34 | LE157 | 4  | -71 | -41 | 29624 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,35,44 | LE157 | 4  | -70 | -42 | 29624 | 1136  | 300030 | In questo frangente il radar civile capta con una certa frequenza dei plots primari accanto ai combinati del DC9 e degli altri velivoli noti.  |  |
| 18,35,54 | LE157 | 4  | -69 | -44 | 29624 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,36,04 | LE157 | 4  | -69 | -45 | 29624 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,36,14 | LE157 | 4  | -67 | -45 | 29624 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,36,24 | LE157 | 4  | -66 | -46 | 29624 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,36,34 | LE157 | 4  | -64 | -47 | 28874 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,36,44 | LE157 | 4  | -63 | -46 | 28874 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,36,54 | LE157 | 4  | -63 | -49 | 28874 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,37,05 | LE157 | 4  | -62 | -51 | 28874 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,37,15 | LE157 | 4  | -60 | -52 | 29624 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,37,25 | LE157 | 4  | -59 | -53 | 29624 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,37,35 | LE157 | 4  | -58 | -54 | 29624 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,37,45 | LE157 | 4  | -57 | -55 | 29624 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,37,55 | LE157 | 4  | -55 | -56 | 29249 | 1136  | 300030 | In questa fase il volo Bergamo Ciampino naviga con i seguenti parametri: NTN=LG 461 Entry=52 quota 15000 piedi. L'F-104 è in fase di atterraggio a Grosseto ed ha già abbandonato l'Ambra 14               |  |
| 18,38,05 | LE157 | 4  | -56 | -57 | 29249 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,38,15 | LE157 | 4  | -54 | -59 | 29249 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,38,25 | LE157 | 4  | -55 | -60 | 29249 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,38,35 | LE157 | 4  | -53 | -61 | 28874 | 1136  | 300030 |  |  |
| 18,38,45 | LE157 | 4  | -52 | -62 | 28874 | 1136  | 306030 |  |  |
| 18,38,55 | LE157 | 4  | -51 | -63 | 28874 | 1136  | 306030 |  |  |
| 18,39,05 | LE157 | 4  | -50 | -65 | 28874 | 1136  | 306030 |  |  |
| 18,39,15 | LE157 | 4  | -49 | -66 | 28874 | 1136  | 306030 |  |  |
| 18,39,25 | LE157 | 4  | -47 | -66 | 28874 | 1136  | 306030 | Da questo momento i radar Marconi e Selenia cominciano a registrare due risposte al SIF 1136 con lo stesso estrattore e a pochissime miglia di distanza l'una dall'altra.                                  |  |
| 18,39,35 | LE157 | 4  | -47 | -68 | 28874 | 1136  | 306030 |  |  |
| 18,39,45 | LE157 | 4  | -46 | -70 | 28874 | 1136  | 301030 |  |  |
| 18,39,55 | LE157 | 4  | -45 | -71 | 28874 | 1136  | 301030 |  |  |
| 18,40,05 | LE157 | 4  | -44 | -72 | 28874 | 1136  | 301030 |  |  |
| 18,40,15 | LE157 | 4  | -44 | -73 | 28874 | 1136  | 301030 |  |  |
| 18,40,25 | LE157 | 4  | -43 | -75 | 28874 | 1136  | 301030 |  |  |

– 15. Il doppio modo A 1136. La situazione di cui al punto precedente si evidenzia maggiormente quando tra le 18.39 e le 18.43, il radar civile, sia Selenia che Marconi, segnala con gli stessi estrattori 2 e 4 e 1 e 3, rispettivamente la presenza di due risposte di transponder al modo A=1136 a poche miglia di distanza l'una dall'altra e con leggera differenza di range.

– 16. La riflessione a 180° all'altezza di Ponza. Il DC9 è l'unico velivolo che in quella zona del Tirreno subisce tale fenomeno di riflessione a 180°. In alcune occasioni non viene riflesso il modo C (quota) ed in una occasione tale riflessione si ha a 4500 piedi.

– 17. Il doppio modo A in altri due velivoli. E' singolare notare come il fenomeno di cui al punto 15 avvenga anche per altre due tracce (0352 e 0226) proprio nel momento in cui le stesse avvicinano o incrociano il DC9.

– 18. Il doppio modo A=2000. Quarto caso di doppio SIF che si verifica in altro ambito temporale sul mar Adriatico. In questo caso si è accertato che il doppio codice corrisponde a due velivoli in navigazione parallela e con differenza di quota. Per comparazione con i dati della THR del radar militare di Potenza Picena si è ulteriormente potuto appurare che trattasi di due velivoli, uno civile e l'altro militare.

– 19. Le LK477 ed AG266 da Licola. Gli operatori del sito radar di Licola, che nell'80 operava in fonetico-manuale, incorrono nello stesso errore di valutazione degli operatori di Marsala sull'identificazione del DC9, dell'Air Malta e del terzo grezzo ad Ovest di Ponza. Ciò in quanto anch'essi, come detto, non sono stati avvisati né si sono resi conto del ritardo di circa 13.30 minuti portato dall'Air Malta rispetto al piano di volo. In effetti il TPO e l'IO plottano e trasmettono via filo, tra le ore 18.50 e le 19.00, due tracce; l'AG266, attribuita prima al DC9 e successivamente, previo "spostamento" di 15' sul plottaggio dell'11/7/80, mai più attribuita ad alcun velivolo, e la LK477 che alla fine verrà correlata al DC9 nell'analisi del 3° ROC. L'AG266 viene plottata sino a 30 miglia a Sud dell'incidente in PK0010 alle ore 19.00 e tanto si rileva sia dalle telefonate che dall'annotazione sul registro dell'IC di Marsala. Tale traccia viene inizializzata su Ponza alle ore 18.50 e non può essere l'Air Malta che, alla stessa ora, si trovava ancora al largo dell'Argentario. Per Licola non può neanche essere il DC9 in quanto, come detto, il plottaggio si estende sino a 30NM a Sud dell'incidente e la velocità è stimabile in 600NM, non congruente con quella del DC9 che in quel momento viaggia a circa 420/460NM (v. rilevazioni di Fiumicino e Marsala). Correlabile con il DC9 appare invece la LK477, anche se non è comprensibile l'attribuzione di un NTN che sembra originato da Potenza Picena e del quale non si trova

traccia né nella THR di Poggio Ballone né in quella della stessa Potenza Picena.

La traccia sconosciuta rimane quindi l'AG266 la cui esistenza trova i seguenti riscontri:

- a) Plottaggio e telefonate di Licola;
- b) Dichiarazioni rese in corso di interrogatorio dal maresciallo Carico di Marsala;
- c) Seconda parte della serie di 18 plots primari (7+11) avvistati da Ciampino all'altezza di Ponza.
- d) Evidenze da telefonate e plottaggi concernenti le tracce AG266 e LK477, la seconda collocata ad Ovest della prima. AG266 identificata come DC-9 dalle telefonate e attribuita poi dal 3° ROC all'Air Malta. LK477 di provenienza sconosciuta attribuita dal 3° ROC al DC9. Difatti, dal tenore delle comunicazioni, le suddette due tracce si pongono come contemporanee e dal tracciamento effettuato su cartina Georef, appaiono molto vicine.

Nella registrazione della telefonata intercorsa tra Licola e Martinafranca (nastro 2 canale 14) dalle ore 19.28 si desume come il DC9 Itavia sia stato identificato Friendly e come allo stesso sia stato attribuito il NTN AG266.

Dello stesso tenore è la telefonata sul canale di registrazione nr.13 delle ore 19.47 tra Marsala e Licola. Del resto, tale telefonata viene poi riportata nel registro IC di Marsala ove alle ore 19.45 del 27.06 viene annotato "da Barca ci comunicano che probabilmente hanno avvistato IH870 su PNZ alle 18.50Z alle 19.00Z sulla Ambra 13B AG266, stanno effettuando plottaggio a Sasso".

E' da rilevare che nello stesso documento, ad ore 19.25 viene qualificato con AG262 il volo KM153 diretto a Malta. Tale annotazione, importante per le osservazioni, e valutazioni che seguiranno, viene riportata testualmente: "19.25 check radio con il KM153 diretto a Malta AG262 a fl370 e chiesta notizia dell'IH870 risposta negativa".

In pratica l'Air Malta, assemblati i dati delle THR disponibili, viene identificato con LG477 (THR PP-PB-MA); AG262 (Licola e Marsala ) e AG262 e AJ061 (Licola e Marsala). Di conseguenza, per Licola, Air Malta è AG262. Il dato riportato sul plottaggio dell'11.07.80 di Licola appare artefatto e non da spiegazione circa la coesistenza di AG266 e LK477 che vengono entrambe attribuite al DC9 Itavia, la prima nel corso delle telefonate e la seconda nel messaggio del 3° ROC trasmesso allo SMA; effettuando un tracciamento su cartine con coordinate Georef le stesse appaiono, se pur vicine, distinte, separate, e specificamente individuabili.

– 20. Le dichiarazioni del maresciallo Carico. L'operatore, nella sua qualità di IO, ha dichiarato a più riprese di aver "visto" sul PPI, già all'altezza di Ponza, un altro velivolo navigare nelle immediate vicinanze del DC9. Ha aggiunto, inoltre, che dopo l'incidente un velivolo ha proseguito in direzione Sud-Est. Occorre rammentare che un grezzo, in una situazione di inizializzazione manuale, se non viene agganciato dall'operatore, non viene registrato dal sistema; ciò contrariamente a quanto avviene per il radar civile.

– 21. Evidenze dalla THR del nastro nr.99 di Marsala. Ad ulteriore riscontro delle dichiarazioni di Carico che vede sul PPI due velivoli diversi all'altezza di Ponza, si può rilevare come la traccia pending AA421 delle ore 18.53.34Z non appaia correlabile con la traccia AJ421 (DC9 Itavia) inizializzata dal TPO di Marsala e rilevata in THR alle ore 18.54.07Z. Per essere correlabile, il DC9 avrebbe dovuto navigare in quel frangente ad una velocità di circa 900NM. Essendo ciò impossibile, anche considerando un margine di errore da parte dell'operatore che ha agganciato la traccia, se ne può dedurre che i due echi radar appartengono a due velivoli diversi. Infatti le due tracce avvistate da Licola AG266 e LK477 tra le ore 1850Z e 19.00Z, non risultano sulla THR di Marsala e anche quando una delle due fosse associabile all'AJ421 di Marsala, l'altra rimarrebbe sempre non attribuibile ad un velivolo conosciuto. Si ricordi che Martina Franca ha associato all'AJ421 la LK477, nell'analisi delle tracce trasmessa la sera del 28.06.80 allo Stato Maggiore, quando invece era a conoscenza dell'inesistenza della traccia sin dalla sera del disastro.

– 22. I plots -17 e -12. Dalle precedenti interpretazioni che sono state attribuite a questi due plots – da Macidull a Lund, a Kaizucka, da Transue a Cooper, dai periti di parte imputata a quelli di parte civile, a quella della requisitoria del PM – essi acquistano una sicura valenza di traccia appartenente ad altro velivolo, se inquadrati nel contesto dei punti precedenti e soprattutto se visti alla luce dell'elaborato del CPR Dalle Mese-Donali-Tiberio, i cui sviluppi sono meglio delineati al seguente punto 23.

– 23. Traiettorie 1, 2b, 8a, 9a, 12, 13a, 19, e plots successivi al 19. Tutte le perizie che si sono succedute nel tempo hanno avuto come base comune il riconoscimento che i plots in questione individuano almeno due tracce distinte, con la seguente associazione traccia-plots:  
traccia 1: plots -17, -12, 2b, (3), (4), (6), 8a, 9a, 12, 13a, 19 (le parentesi indicano plots non associati in tutte le perizie);  
traccia 2: tutti gli altri plots.

Tale correlazione basata sui dati di distanza azimuth e velocità, è evidente dal semplice esame delle figg.2 e 3 allegate alle note del CPR

depositate l'8 aprile 1999, ove i plots precedenti (ad eccezione del -17 e -12 fuori scala) sono rappresentati in funzione delle distanze e dell'azimuth rispettivamente.

La differenza tra le varie perizie è dovuta unicamente alla diversa interpretazione che è stata data alle due tracce. Tali interpretazioni sono state, come già riportato, fondamentalmente due:

A) la traccia 1 rappresenta un velivolo di bassa area equivalente radar (un caccia militare) che da una rotta parallela del DC9 ha virato per portarsi su una rotta di attacco ortogonale alla traiettoria del DC9. La traccia 2 è costituita dagli echi dei frammenti del DC9.

B) La traccia 1 è costituita dal corpo sostanzialmente integro del DC9, che avendo ancora capacità di sostentamento in volo, è disceso planando e quindi rimanendo in visibilità radar sino al plot 19. La traccia 2 è costituita dagli echi dei frammenti del DC9.

Alcune varianti minori alle due interpretazioni precedenti non modificano la sostanza delle due ipotesi contrapposte, che ulteriormente semplificate possono essere così riformulate:

A) la traccia 1 è dovuta ad un caccia che attacca, mentre la traccia 2 sono i frammenti del DC9.

B) La traccia 1 è il corpo principale del DC9, mentre la traccia 2 sono i suoi frammenti, negando così la presenza di velivoli estranei nell'intorno del DC9 al momento dell'incidente.

In particolare l'interpretazione A concorda con l'analisi compiuta a pochi giorni dall'incidente dall'americano Lund e pochi mesi dopo dall'esperto Macidull, anch'esso americano; fatta propria dalla perizia Blasi e poi nel supplemento dai periti Lecce, Migliaccio e Imbimbo; mentre la B lo è stata viceversa dai periti Blasi e Cerra.

La perizia Misiti merita un'analisi a parte, sia perchè compiuta quattordici anni dopo il fatto e da un collegio composto di un numero maggiore di esperti, sia perchè disponeva di una maggiore quantità di dati rispetto alle altre perizie. In questa perizia è stato dimostrato per mezzo dell'esame dei frammenti recuperati dell'aeromobile e la conoscenza del luogo del recupero, che la parte di maggiori dimensioni del DC9 poteva restare in visibilità radar fino al plot 19 (cioè per circa 54s), di fatto dichiarando inammissibile la prima parte dell'interpretazione B. Ne doveva discendere in via logica, in base a quanto detto in precedenza, come l'unica interpretazione possibile fosse la A. Ed invero nella perizia Misiti viene presa in considerazione questa interpretazione, addirittura arricchita dall'ipotesi che la traccia 1 rappresenti non solo uno ma due caccia, spiegando così il plot anomalo 1 che non trovava spiegazioni convincenti in altre perizie. Proprio basandosi su questa interpretazione il collegio Misiti

ha recuperato, in un area individuata dalla velocità e direzione di detta traccia, il serbatoio supplementare di un caccia.

A questo punto la conclusione dell'analisi avrebbe dovuto essere una sola: la traccia 1 rappresenta un aereo militare oppure una coppia di aerei militari che effettuano un'azione di attacco nei confronti del DC9. Invece senza alcuna motivazione, tale interpretazione viene rigettata a favore dell'altra che associa ogni plot a pezzi del DC9 in caduta. Tale associazione risulta talmente ardua, che si è costretti a supporre frammentazioni successive di alcuni frammenti per rendere tecnicamente possibile l'associazione per alcuni di tali plots. Il fenomeno delle frammentazioni successive è quantomeno singolare se non impossibile dal punto di vista frattografico. Se si considera infine che i plots che non trovano una naturale associazione con pezzi in caduta sono proprio i plots 2b, 8a, 9a, 12, 13a e 19, che viceversa correlano i plots -12 e -17 con la traccia di un aereo militare, appare assolutamente sorprendente che non sia stata presa in considerazione l'interpretazione A, di gran lunga più semplice e lineare, e già abbondantemente considerata nel passato.

Con le conclusioni della perizia Misiti si è venuti a negare anche l'esistenza di almeno due tracce, ipotesi mai messa in discussione da nessuno nel passato. La stridente contraddizione fra l'analisi e le conclusioni contenute in quella perizia determina la serie di quesiti aggiuntivi al collegio, alcuni dei quali, quelli radaristici, intesi a chiarire proprio quelle contraddizioni. Sul valore delle risposte già s'è a lungo scritto. Esse non sono servite assolutamente a dirimere questioni e a diradare le perplessità che questa perizia e le successive risposte avevano provocato. Il giudizio di questo Ufficio è stato da ultimo corroborato dalle conclusioni della perizia radaristica e dall'esame di materiale proveniente da sequestri in siti AM.

– 24. I primari sino alle 19.02.33Z. Data per corretta l'analisi effettuata dalla perizia Misiti prima e dal CPR successivamente, resta da chiarire il significato dei plots primari rilevati dai radar Selenia e Marconi dalle 19.01.35 sino alle 19.02.33, premesso che dagli studi effettuati dal prof. Taylor, con la collaborazione dell'ausiliario Protheroe, e dal prof. Cooper il corpo principale del DC9 si sarebbe potuto rilevare solo sino al plot 19 e cioè, solo sino a 110" circa dall'ultima risposta di transponder.

– 25. Entry 51 mancante dalle 19.02.32Z. Come era già stato segnalato nella perizia radaristica, nel periodo intorno all'incidente manca l'inizializzazione ed il tracciamento della traccia relativa alla entry 51. Dalla CDR appare che la entry 41 (immediatamente precedente alla 51) è stata usata alle ore 19.02.32. Da qui si deduce che la entry 51 potesse essere stata usata in qualunque istante dopo le 19.02.32 e prima delle 19.14,

quando viene usata la entry 61. Alla luce di quanto detto al punto 5) la mancanza di una registrazione sulla CDR fra le 19.02.32 e le 19.04.31 può indicare che tale inizializzazione sia avvenuta, tenuto conto che tra le 19.00.23Z e le 19.01.56Z un'azione che avrebbe dovuto essere registrata (Change Track Mode) in realtà non lo è stata. E' da rammentare, inoltre, che la traccia corrispondente alla entry 51, locale per Marsala, è al di fuori del traffico civile compreso in Anavolo.

In conclusione trattasi di venticinque elementi di fatto che, a prescindere dalla validità delle dibattute "PR" meglio analizzate dal CPR, indicano in modo inequivocabile una situazione di inserimento nella scia del DC9 di un velivolo allo stato sconosciuto, di una molteplicità di velivoli dappresso all'aereo civile, di presenze di velivoli militari, di stato di allerta, e di emergenza. Un contesto cioè complesso. Che non cessa con il disastro, perchè continua con prosecuzione di traiettorie a Est e verso Sud dell'area dell'incidente.

### **3. Il traffico non identificato nella zona del disastro ed antecedente all'arrivo del soccorso ufficiale.**

Per quel che concerne le attività dei siti successive al verificarsi dell'incidente, vi sono gli elementi per poter affermare la presenza di almeno un velivolo, allo stato sconosciuto, che si è portato sul luogo dell'incidente prima dei soccorsi ufficiali, manifestando così un interesse o una preoccupazione di cui mai si è riferito; interesse non comprensibile nel caso o nell'eventualità di un incidente che avesse riguardato solo un velivolo civile.

Si rilevano, in proposito, i seguenti riscontri:

– 26. Guida assistita dell'IC Marsala. Particolare importanza rivestono le azioni di Pair che l'IC di Marsala effettua sul punto dell'incidente almeno dalle ore 19.48Z e sino alle 20.24Z; "almeno", poiché il nastro n°99 di Marsala riparte proprio dalle ore 19.48Z dopo una interruzione di circa 26' dall'ultimo record del nastro n°100. Quindi quest'attività dell'IC potrebbe anche aver avuto inizio in un periodo tra le ore 19.23 e le 19.47.

Dall'esame dei "books" propri di ciascun operatore (MC, FA, IC, IO, TPO) che traducono "in chiaro" le azioni a console, si desume, previa lettura ed interpretazione dei NEDS settati, che l'IC sta effettuando guida assistita sul punto dell'incidente. Anche gli esperti del NPC hanno

confermato questa interpretazione qualificando, in modo specifico, le azioni di Pair dell'IC come guida assistita ad "altro velivolo" sul punto dell'incidente.

Tale circostanza appare particolarmente inquietante per i seguenti motivi:

- a) le azioni di guida assistita in questione non concernono velivoli del soccorso ufficiale;
- b) il primo velivolo del soccorso ufficiale (AG301) viene guidato sul punto dell'incidente dall'IC di Licola Di Micco, ove giunge alle ore 20.55Z;
- c) a quell'ora (20.55Z) l'IC di Marsala non effettua più, da oltre trenta minuti, azioni di Pair;
- d) sul tabulato Console Data Recording appare un residuo di azioni da parte dell'identificatore che opera in reale sul punto dell'incidente (rispettivamente ad ore 19.48.57Z, 19.49.00Z e 19.49.01Z);
- e) alle ore 19.42 risulta dalle telefonate un contatto con il velivolo JM125 militare statunitense non identificato;
- f) alle ore 19.45 l'IC di Marsala annota sul relativo registro un check con il velivolo JM169. Le competenti autorità statunitensi in risposta ad una prima rogatoria lo individuano come velivolo militare da trasporto diretto a Torrejon, in altra risposta lo descrivono come velivolo di base a Sigonella che, decollato alle ore 19.35, rimane in volo per circa quattro ore. Appare strano, in ogni caso, come la traccia in questione non risulti rilevata dai siti radar di Siracusa, Marsala e Licola;
- g) nel periodo non coperto dalla THR Marsala invia in cross-tell a Poggio Ballone la traccia AJ262 (dal Tirreno verso la Sardegna) con SIF3=2000 e non identificata tramite Anavolo;

– 27. nella telefonata intercorsa tra Licola e Martina Franca delle ore 20,27 l'operatore di Licola comunica al controllore di Martina Franca di avere sul PPI un velivolo a 5000 piedi su Ponza; ciò in orario non coerente con quello dei velivoli del soccorso ufficiale. Il Controllo del 3° ROC/SOC, avendo ricevuto comunicazione da Ciampino sulla presenza, poi smentita, di traffico americano in zona, ordina all'operatore il plottaggio della traccia in questione. Tale plottaggio non apparirà poi sul relativo elenco delle tracce dell'11.07.80 pervenuto all'AG, sul quale il primo velivolo del soccorso, l'AG301, verrà plottato su Ponza alle 20.47 – orario tra l'altro corrispondente con il rapporto di volo dell'HH3F – cioè 20 minuti dopo il suindicato avvistamento.

– 28. Tra le 20.23 e le 20.31 l'IC di Marsala, a conclusione delle azioni di guida assistita sul punto dell'incidente, controlla un velivolo a coordinate ed orario coerenti con quello avvistato da Licola. Tale riscontro

si ha dalla CDR di Marsala corredata dalle coordinate di Ball Tab nell'elaborazione ottenuta a mezzo del software utilizzato dagli esperti del Nato Programming Center.

– 29. Un ulteriore riscontro si ha poi con la traccia AA424 avvistata da Potenza Picena poco sopra Ponza, dalle 19.49Z alle 19.51Z, – locale, qualità 7, senza risposta al trasponder, sempre pending e verosimilmente militare per via della mancanza di tutti i SIF. Anche questa traccia non apparirà sul plottaggio redatto l'11.07.80.

– 30. Contemporaneamente all'avvistamento di Potenza Picena, sul tabulato Console Data Recording di Marsala appare, come accennato in precedenza, un residuo di azioni da parte dell'identificatore che opera in reale su coordinate prossime al punto dell'incidente – rispettivamente ad ore 19.48.57Z, 19.49.00Z e 19.49.01Z.

#### **4. I passaggi fondamentali.**

I passaggi fondamentali del percorso sono perciò stati:

1. la rielaborazione dei dati radaristici compiuta dagli esperti NPC, che ha portato all'accertamento di:

- a) la possibile presenza di una portaerei nel Tirreno;
- b) le azioni di guida assistita effettuate dall'IC di Marsala, almeno dalle ore 19.48 in poi, sul punto del disastro;
- c) il codice di emergenza squoccato dall'F104 che naviga per un periodo sull'A14 accanto al DC9, atterrando poi a Grosseto;
- d) la lettura del raid tape contenente le tracce relative all'esercitazione Synadex;
- e) l'individuazione dell'assenza di registrazione di azioni "ovvie" tra le ore 18.55Z e le ore 19.01Z;
- f) l'assenza di entries;
- g) l'esistenza di tracce inizializzate e immediatamente cancellate.

2. L'esistenza delle coordinate di Ball Tab che estrapolate hanno consentito di comprendere, anche in termini geografici, i punti in cui gli addetti di Marsala hanno operato (es. zone di mascheramento, azioni a console sulle tracce, aree di attenzione degli operatori). Particolare importanza ha rivestito tale estrapolazione di dati in quanto ha evidenziato le azioni di guidance dell'IC, almeno dalle ore 19.48Z in poi, sul luogo dell'incidente. Tale argomento sarà analizzato più approfonditamente oltre; qui è necessario precisare come lo SMA non abbia riferito il vero nel proprio documento prot.232/1262/G53.1/1 del 21.01.92 lì ove, a pag.30

(azioni dell'IO), viene affermato: "Ball Tab BTB: richiama i dati della traccia su cui è posizionata la Ball Tab. Le coordinate della Ball Tab non sono registrate, quindi impossibile sapere su che traccia si lavora."

3. La rielaborazione dei dati del radar civile compiuta nell'ambito della nuova perizia radaristica. Da questa rielaborazione, che ne ha consentito la lettura tramite un normale personal computer, è stato possibile effettuare nuove e più approfondite ricerche che hanno condotto in particolare alle evidenze di cui ai punti 1 -11 - 12 - 14 - 15 e 16.

4. La lettura delle codificazioni del sistema Nadge da parte degli esperti NPC che in primo luogo ha reso possibile una interpretazione più approfondita dei dati contenuti nei nastri 99 e 100 del 27.06.80 del sito di Marsala. Infatti, il programma di lettura usato presso il Nato Programming Center di Glons ha permesso di penetrare nella struttura dei records. E' stato di conseguenza possibile effettuare una riduzione dati, il cd. dump-ottale, ottenendo risposte sulle testate di recording e la presenza eventuale di end-of-file, cioè di dati concernenti l'inizio e la fine di ciascun nastro ed il modo in cui i nastri stessi sono stati cambiati. In pratica questa riduzione ha consentito di stabilire se trattavasi di originale o di copia e, in caso di copia, se vi fossero o meno dati alterati o mancanti.

Gli esperti dell'NPC hanno anche trasmesso i floppy-disks contenenti i dati ottenuti dalla lettura dei nastri di Marsala. Di conseguenza, i periti radaristici e l'Ufficio sono stati in grado di operare delle riduzioni dati che hanno evidenziato alcune tracce in più rispetto a quelle risultanti dalle precedenti riduzioni dati effettuati presso il BTA-DA di Borgo Piave, alcuni SIF non esistenti nelle precedenti letture ed ulteriori elementi concernenti altri campi di lettura come speed, heading, height.

5. Il rinvenimento dell'Anavolo cioè il tabulato ottenuto presso l'ENAV di Ciampino per estrapolazione dai nastri di registrazione radar; Anavolo contenente il collegamento tra il modo A, corrispondente al SIF3 del radar militare, ed il volo civile corrispondente. Questo documento ha consentito l'identificazione di tutto il traffico civile, permettendo così di individuare residualmente, il traffico militare. Tale tabulato era facilmente ottenibile anche al tempo della perizia Misiti, in quanto lo stesso è parte di una delle opzioni del programma di lettura dei nastri stessi.

6. La perizia Dalle Mese-Donali-Tiberio, i cui principali pregi sono individuabili nei rilievi sul cd. velivolo nascosto, nello studio analitico e statistico delle PR, nella precisazione delle differenze tra radar Marconi e Selenia e in una più corretta utilizzazione degli strumenti tecnici già a disposizione dell'Ufficio nonché di quelli elaborati dagli esperti dell'NPC o rielaborati dagli stessi membri del CP con elementi informatici più aggiornati ed idonei alla ricerca dei dati radar.

7. La scoperta delle entries mancanti. Come era già stato segnalato nella perizia radaristica depositata il 16.06.96, nel periodo intorno all'incidente mancano l'inizializzazione ed il tracciamento della traccia relativa alla entry 51. In effetti le entries sono organizzate in modo progressivo dal sistema Nadge, che in ottale assegna ad ogni traccia un numero di entry corrispondente ad una posizione della memoria del sistema informatico. Dai "buchi" esistenti nella progressione numerica si sono potute individuare alcune tracce mancanti. Ovvero:

a) dalla CDR appare che la entry 41 (immediatamente precedente alla 51) è stata usata alle ore 19.02.32. Da qui si deduce che la entry 51 poteva essere usata in qualunque istante dopo le 19.02.32 e prima delle 19.14, quando viene usata la entry 61. Alla luce di quanto detto al punto 5) la mancanza di una registrazione sulla CDR fra le 19.02.32 e le 19.04.31 non indica per certo che tale inizializzazione non sia venuta, tenuto conto che tra le 19.00.23 e le 19.01.56 un'azione che avrebbe dovuto essere registrata (Change Track Mode) in realtà non lo è stata.

b) Dall'esame della CDR si segnala che tra 17.30.51 e 17.36.10 (immediatamente dopo aver inizializzato e droppato due tracce nella zona dell'incidente) nella sequenza di inizializzazione delle tracce viene completamente saltata la serie tre, cioè 03, 13, 23, 33, 43, 53 e 63. Da quel periodo vengono inoltre notate, in successione, le cinque tracce che, a velocità militare, si muovono dal golfo di Napoli verso la Calabria.

Appaiono opportune a queste punto alcune considerazioni sull'ampiezza dei due "buchi" di registrazione (19.04-19.12 e 19.22-19.48) causati dai presunti cambi di nastro effettuati dagli operatori del sito di Marsala. Assumendo per vero che i nastri fossero due (il 99 e il 100), i MIO hanno affermato che il tempo necessario per effettuare il cambio è di tre-quattro minuti. Resta perciò inspiegato il tempo eccedente. Nel primo "buco" (19.04-19.12), se coperto anche parzialmente da registrazione, si sarebbe rilevata la entry 51, traccia non identificata, locale per Marsala e non compresa nel traffico civile di cui all'Anavolo.

Il secondo abnorme vuoto di registrazione (19.22-19.48) è stato sicuramente utilizzato prima per una riduzione dati (THR di tre-quattro pagine, utile per fornire all'IC le coordinate dell'incidente) e successivamente, se coperto, avrebbe evidenziato il velivolo o i velivoli probabilmente identificati dall'IO, che ancora alle 19.48-19.49 opera sul punto dell'incidente; velivoli sicuramente guidati dall'IC con azioni di Pair (guida assistita) verso le già conosciute coordinate ove si era verificato il disastro aviatorio.

Inoltre nel vuoto di registrazione presente nel nastro 99 tra le 19.02.32 e le ore 19.49.49 mancano le tracce corrispondenti alla entry 51,

tutte quelle delle serie 2, 3, 4 e 5 escluse le 55 e 65; in tutto ben ventisette. Di tutte queste solo alcune, otto per la precisione sono presenti nel tabulato 100 e due possono essere ricostruite dall'esame delle tracce inviate in cross-tell a Poggio Ballone. Altri due tracce vengono identificate a mezzo dell'Anavolo di Ciampino, che soccorre fino alle ore 19.45 – uno dei due velivoli di Ciampino è l'Argo 53. Restano perciò senza verifica i velivoli che corrispondono alle altre tracce inizializzate, tenuto conto che tutto il traffico civile appare in quel periodo di tempo identificato.

Si ricordi altresì che nel periodo 19.22-19.48 il sito di Marsala ha sicuramente contatti TBT con due velivoli USA, precisamente quelli corrispondenti alle sigle JM125 e JM169 che decollano in quel lasso di tempo da Sigonella, mentre Fiumicino (v.Anavolo) segue il volo di un Argo 53. Inoltre gli esperti NPC segnalano come sul nastro 100 vi fossero tre records irregolari: 1, 42 e 166; e precisano come “per mezzo di un successivo dump ottale del nastro di registrazione originale n°100 i primi due record sono stati recuperati...” “...l'unica irregolarità che resta sul nastro 100 è uno sbalzo di tempo dopo il record 165 alle 19.22.48 senza un segno EOF”. Come si può notare l'irregolarità del record 166 rimane tale e lo “sbalzo di tempo” dopo le ore 19.22.48 non trova spiegazioni logiche sia per la mancanza di EOF sia perchè non emerge l'effettuazione di alcun Change Over.

8. La rilettura delle azioni a console. Tale lavoro, svolto anche dagli esperti dell'NPC ha permesso di comprendere la logica di alcune azioni a console degli operatori, il cui significato non era stato chiarito nè nelle precedenti perizie nè in sede di esami testimoniali. Ne sono esempio le azioni di guida assistita dell'IC, i droppaggi del traffico militare, la mancata identificazione di alcune tracce ed altre.

9. La individuazione di azioni ovvie mancanti. Tra le ore 18.56.07 e le ore 19.02.31 appare sulla THR di Marsala la traccia AJ411 classificata zombie e senza risposte al SIF, sulla quale si possono fare le seguenti osservazioni:

a) tra le ore 18.59.25 e le ore 19.00.23 non viene registrata sulla CDR l'azione 33 del TPO (Height Request) necessaria in quanto sul tabulato viene verificata una variazione della quota;

b) tra le ore 19.00.23 e le ore 19.01.56 non viene registrata l'azione 30 del TPO (Change Track Mode) che consente di cambiare il modo di inseguimento da automatico a manuale, fatto verificatosi per la traccia in questione;

c) tra le ore 18.59.04 e le ore 18.59.51 si ha, in CDR un'assenza simile a quella di cui al punto 1) per la traccia AJ060 (anch'essa priva di risposte al SIF);

d) gli esperti del Nato Programming Center rispetto ad una analoga situazione constatata sul nastro n°100 di Marsala, sul quale effettuarono un dump ottale ed una hard copy, così hanno riferito: “trattasi di mancanza di azioni ovvie (quindi di recording; nde) non spiegabile sulla base dell’esperienza e dei dati disponibili.”

Quanto constatato a proposito delle tracce AJ411 e AJ060 assume una maggiore gravità per l’ambito temporale in cui viene a svolgersi: i due minuti intorno al verificarsi del disastro aereo.

Per quanto attiene all’azione di Height Request è necessario precisare che la quota veniva determinata ed inserita dall’operatore addetto al quotametro e che le azioni effettuate alla console del quotametro non erano registrate sulla CDR (vedi quanto affermato dal perito colonnello Donali a pag.IV-35 della perizia radaristica). Situazioni simili sono state verificate anche intorno alle ore 18.55Z ed in almeno altri due spazi temporali immediatamente precedenti.

In particolare, se la richiesta partiva dall’operatore, per l’AG265 (Napoli-Palermo) doveva esser presente sulla CDR un’azione tra le ore 18.55.41 e le ore 18.57.38, rilevandosi in THR una variazione nella colonna “Height” da 23600 piedi a 19600 piedi. Per la traccia AA450 la stessa situazione si verifica tra le ore 18.54.51 e le ore 18.56.21, quando la quota, in THR, passa da 42500 a 39500. Ulteriormente, per la traccia AJ453, l’azione di aggiornamento della quota si sarebbe dovuta rinvenire in CDR tra le ore 18.53.43 e le ore 18.55.16, allorchè sulla THR si rileva una variazione da 39300 piedi a 41000 piedi. Infine, per la traccia AJ060, interessante, come detto, perchè priva di risposte al SIF per tutto il periodo del suo rilevamento, la mancanza dell’azione “ovvia” si rileva tra le ore 18.54.58 e le ore 18.57.07 e, come meglio precisato sopra, tra le ore 18.59.04 e le ore 18.59.51.

In altri termini, appare la mancanza di registrazioni in orario prossimo e contemporaneo a quello dell’incidente. In particolare gli orari oggetto di attenzione (18.55-18.57 e 18.59-19.01), risultano, per dirla con gli esperti del NPC, mancanti, in qualche caso con assoluta certezza, di alcune registrazioni ritenute “ovvie” data l’impostazione del sistema Nadge. E quest’assenza di dati “non è spiegabile sulla base dei dati disponibili”.

## **5. La nuova ricostruzione del collegio radaristico.**

Questo quanto emerso dagli insegnamenti del NPC di Glons e da ricerche di iniziativa dell'inquirente. Ma in questa materia, come s'è visto, i periti radaristici, anche in conseguenza delle dure e apparentemente fondate critiche del consulente di parte Giubbolini, provvedevano a rimetter mano, nuovamente esaminando dati e documenti. Ne è derivata una ricostruzione, che senza più possibilità di dubbio prova sul piano tecnico l'esistenza di uno scenario complesso, che può aver dato luogo alla catena di fatti causa diretta della caduta del velivolo civile.

Nella ricomposizione di questo contesto elemento di massimo rilievo è la soluzione della questione del valore delle tracce di primario rilevate in più di uno di questi documenti tecnici. Ad esse avevano dato significato di presenze reali i periti d'ufficio non diversamente dagli accertamenti indicati nella prima parte di questo capitolo. Su tale interpretazione s'erano abbattuti i fulmini della critica di Giubbolini. Dimostrando una capacità non comune tra i periti, Dalle Mese, Donali e Tiberio sono ritornati sulla questione, partendo proprio dalle osservazioni Giubbolini. Hanno compiuto ex novo, come già s'è riportato, stime di probabilità sul numero di plots primari attribuiti a lobi laterali e su quello totale di plots, secondari o combinati, e ne è così emerso che la probabilità di avere sequenze regolari di un elevato numero di plots esecutivi è estremamente bassa; ragion per cui se tali sequenze si verificano, non possono immediatamente esser liquidate come sequenze di lobi laterali. E proprio a causa della bassa probabilità che queste si verificano non si deve escludere che alcune di esse, come le PR1, PR7 e PR8, siano dovute alla presenza di velivoli reali.

Non solo: i periti rammentano che il DC9 è il velivolo che ha registrato il maggior numero di plots da lobo secondario rispetto a tutti gli altri aerei nello scenario rilevato dal Marconi. E tale fatto, viene sottolineato, se viene accolta la tesi dell'anomalia dell'antenna e cioè la presenza di lobi laterali, può essere spiegato solo se il DC9 presenta al radar un'area equivalente maggiore di quella standard degli aerei della sua classe, che fa così aumentare la probabilità di rivelazione.

Quindi le questioni delle anomalie lungo la rotta. Anche su queste si ritorna con argomentazioni contro quelle di Giubbolini, che peraltro non erano che ampliamenti e più intelligenti sostegni di tesi accennate già nella Misiti. Ovvero che tali anomalie non lo fossero, ma rappresentassero fatti normali, spiegabili con il normale funzionamento del radar; che i plots primari registrati a breve distanza dal DC9 fossero falsi plots prodotti da anomalo allungamento dell'eco e dal circuito di Blanking del ricevitore; che la traccia LG461, già indicata come il velivolo che aveva compiuto la manovra di inserimento nella rotta, non potesse per caratteristiche cinematiche rappresentare un aereo che avesse effettuato tale manovra.

I periti radaristici, come s'è detto, ribattono punto per punto e smontano le tesi del consulente di parti imputate. Quanto alla prima, cioè la presenza di anomalie angolari nella parte finale della traiettoria, essi definiscono del tutto generica la spiegazione data, ovvero la giustificazione degli scostamenti angolari maggiori di quelli di altri voli nella stessa zona come effetti di componenti a bassa frequenza o "lenti" nella variabilità del rapporto S/N dovuto al diagramma polare di back scattering del velivolo, giacchè esso seguiva una traiettoria all'incirca radiale relativamente alle altre tracce. Giustificazione che non viene più accampata allorchè vengono all'esame gli effetti prodotti dalla presenza di più relitti vicini, e si afferma invece che per questa presenza deve attendersi una fluttuazione azimutale (errore angolare-accuratezza) dell'ordine del grado, cioè dello stesso ordine di grandezza di quella registrata nella parte terminale della traiettoria del DC9.

E al riguardo i predetti periti si dicono più convinti dell'analisi dei consulenti di parte civile di cui al documento 31.10.95 e cioè "Analisi dello scenario fornito dai dati radar di Fiumicino" di Algostino ed altri.

Quanto alla presenza di plots primari a fianco della traiettoria del DC9 intorno a 18.40.30, i periti radaristici attaccano l'interpretazione di parti imputate, secondo cui queste rivelazioni sarebbero state prodotte da un allungamento dell'impulso, dovuto al filtro di ricezione maggiore della durata del Blanking (pari a  $13.5\mu s$ ). E in questa critica dapprima si evidenzia la forzatura interpretativa della consulenza di parte imputata, sia per la genericità delle indicazioni che per la improbabilità degli allungamenti; quindi si condividono le argomentazioni dei consulenti di parte civile, secondo cui le ragioni dedotte, come già sufficientemente esposto nelle parti relative, non sono sostenibili nè dal punto di vista elettromagnetico nè da quello geometrico. E quindi che i plots in questione non possono essere interpretabili nè come risultati di splitting nè di riflessioni o multipath.

Anche l'argomento tratto dal volo A1141 sostenuto da Giubbolini viene smontato, giacchè un esame più accurato delle registrazioni rivela che i plots che affiancano la traiettoria di quel volo sono sette e non tre, e che essi anche ad un esame visivo si mostrano correlabili, a formare un'unica traiettoria di velivolo reale. E che quindi non si è di fronte a una conferma del fenomeno di splitting.

D'altra parte milita a sostegno della tesi dei periti anche l'analisi statistica dei plots attribuibili al fenomeno di splitting. Essi sono 17 contro 17.809 di plots secondari o combinati, ciascuno dei quali candidati a produrre plots primari attribuibili a fenomeni di splitting. Ne deriva una probabilità bassissima – minore di un millesimo – di occorrenza del

fenomeno. Per di più l'esame della relativa tabella rivela che i casi di splitting si manifestano per le singole tracce una sola volta, esclusi i casi del DC9 e dell'A1141. E quindi anche al riguardo il volo del DC9 è quello che presenta il maggior numero di splitting rispetto a tutti gli altri voli.

Quanto al terzo punto, quello concernente la LG461, anche su di esso i periti radaristici ribattono alla consulenza Giubbolini, secondo cui la LG461 e il DC9 non potevano trovarsi in una relazione spaziale tale da consentire l'inserimento. Ma in vero, rilevano i periti d'ufficio, la mancanza di registrazione per un intervallo di due minuti tra la fine della LG461 e l'inizio della traccia del DC9 impedisce l'applicazione dell'estrapolazione lineare della traiettoria effettuata nella relazione Giubbolini. Aggiungono che due minuti sono un tempo estremamente lungo per la dinamica di un velivolo e perciò nulla si può affermare sulle sue manovre. Certamente, sottolineano, la presenza di una traccia non identificata nella stessa area geografica e negli stessi tempi dell'arrivo del DC9 "contribuisce a render più complesso uno scenario che era già complesso di suo". In effetti, come ne desumono i predetti, la presenza contemporanea di quattro aerei, oltre al DC9, rende più che possibile una manovra di inserimento. Scenari con tali connotazioni, si deve condividere il giudizio dei periti, non sono affatto usuali. E il passo di maggior rilievo, nell'ambito di queste indagini, è stato quello relativo all'individuazione di un'area, in cui tale operazione poteva esser compiuta. D'altra parte quei velivoli potevano essere solo il tramite per l'inserimento e tale operazione ben poteva essere stata affidata agli F104, che poi "squoccano" emergenza rientrando a Grosseto, o essere in carico al LG461.

E proprio a cominciare da questa vicenda i periti confermano il valore di altre evidenze. La presenza dell'Awacs sull'Appennino tosco-emiliano nel periodo di tempo di maggior affollamento delle tracce, che rende d'interesse dal punto di vista militare quell'area in coincidenza del passaggio del DC9. I "buchi" di registrazione di Poggio Ballone sempre in coincidenza con questo periodo di tempo. Il plottaggio da Poggio Renatico sul volo con SIF3=1133, cioè il volo Bergamo-Ciampino con una quota di 10.000 piedi. Il plottaggio di Poggio Ballone della "LE157 DC9 IH da Bologna a Palermo", eseguito manualmente, ai minuti 18.26,27,28,29,30,31,32 ad una quota costantemente aggiornata, ma incompatibile con alcuno degli aerei presenti nello scenario in quel tratto di tempo.

Il collegio dei periti passa quindi alla descrizione dello scenario radar al momento dell'incidente. Prima d'ogni altra cosa essi compiono una interessante rassegna di tutti i documenti redatti sulla questione. E così rilevano che tutti hanno riconosciuto che secondo opportuni criteri di

correlazione i plots successivi all'incidente sono raggruppabili in tracce distinte, concordando nell'associare a due o più traiettorie i diversi primari dopo il disastro. A questo criterio di analisi, "universalmente adottato nel mondo tecnico e scientifico", hanno fatto eccezione solo la parte V della Misiti e la consulenza finale di parti imputate. Documenti nei quali si è preferito adottare il criterio di associazione plot-frammento.

Questo criterio viene sottoposto, con argomenti convincenti, a dura critica dal collegio Dalle Mese-Donali-Tiberio. In primo luogo, perchè inconsistente da un punto di vista tecnico; in secondo luogo, perchè errato dal punto di vista metodologico. Inconsistente, perchè sia i rilevamenti radar che le analisi della caduta dei gravi soffrono di palesi approssimazioni. Errato, perchè non tiene conto delle correlazioni spaziali tra i diversi plots, fondamentali per la costruzione di tracce omogenee. Infine assolutamente improbabile, perchè con l'introduzione di opportuni valori nei parametri relativi alla caduta dei gravi e con lo sfruttamento delle approssimazioni insite nelle misure radar, può assoggettarsi alla spiegazione di qualsiasi plot.

A riprova il fatto che tale metodo, nonostante questa sua enorme adattabilità, fallisce quando si è obbligati a porre ipotesi di errori di rilevamento ai limiti della tolleranza radar e allorchè anche con l'introduzione di tali errori limite, non si riesce ad associare tutti i plots con pezzi in caduta. E ne restano fuori proprio quei 2b, 8a, 9a, 12, 13a e 19, associati in tutti i documenti passati in rassegna ad un oggetto volante a causa della loro elevatissima correlazione in distanza.

E il collegio sottolinea che con le conclusioni della perizia Misiti si è addirittura negata l'esistenza di almeno due tracce, – recisamente negata, anche se emersa nelle ipotesi prese in considerazione – mai messa in discussione da alcuno. E dire che proprio basandosi sull'interpretazione che una di quelle due tracce rappresentasse un caccia, quel collegio aveva recuperato, in un'area individuata dalla velocità e direzione di detta traccia, proprio il serbatoio supplementare di un caccia. Area nella quale, subito dopo il rinvenimento del serbatoio, quel collegio Misiti poneva termine immediatamente ad ogni ricerca.

Dalle Mese, Donali e Tiberio a questo punto rammentano che nell'aprile dell'85 era stata effettuato, su promozione dell'Ufficio, un esperimento nel quale un DC9 aveva seguito la rotta dell'I-Tigi e un F104 lo aveva "intercettato" nella stessa area ove era avvenuto il disastro. Ebbene il risultato mostrò, pur con i limiti di un'operazione del genere, una somiglianza definita dagli stessi periti "sbalorditiva", con i dati dell'incidente rilevati dal Marconi.

I periti radaristici non mancano poi di rilevare come in consulenze e perizie vi siano dei ripensamenti che a tutt'oggi non trovano giustificazione. In effetti i consulenti di parti imputate hanno radicalmente mutato la loro interpretazione dei plots successivi al disastro. Nella relazione dell'8 luglio 92 avevano individuato, come tutti gli altri documenti sul problema, la traccia – definita 1 – costituita dai plots 2b, 3, 4, 6, 8a, 9a, 12, 13a e 19. Essa, però ad imitazione della metodologia introdotta dal collegio Misiti, viene associata al corpo del DC9 che avrebbe mantenuto capacità di sostentamento in volo. L'oggetto comunque che produce questa serie di plots è un unico oggetto. Ma nel successivo documento, quello del 7 marzo 94, anticipando e quasi “presentando” – non si dimentichino i contatti tra periti d'ufficio e consulenti di parti imputate, di cui già s'è scritto – modificano la loro interpretazione e tentano l'associazione plots-frammenti, disaggregando la traiettoria derivante da quella sequenza e attribuendo quei plots a tre diversi pezzi dell'aeromobile, cioè motori, coda e relitto. E' palese, come rilevano i periti radaristici, la forzatura di tale interpretazione, che comunque, come gli stessi consulenti implicitamente ammettono, non è applicabile a corpi che hanno una propria portanza, quali la coda e il relitto principale.

Dalle Mese, Donali e Tiberio commentano pure l'importanza della relazione degli ausiliari Giaccari, Pardini e Galati, che individuano anch'essi dai dati del radar Marconi la presenza di due traiettorie, affermando l'esistenza di due oggetti distinti – visti da entrambi i radar – che si muovono l'uno con una velocità media trasversale (direzione Ovest-Est) di circa 110 nodi e l'altro con una velocità trasversale media al più di 240 nodi (direzione Ovest-Est). Queste conclusioni furono poi viziate da conclusioni errate della Blasi.

Nessuna di questa lunga serie di interpretazioni sostanzialmente concordi fu mai presa in considerazione dal collegio Misiti, tanto meno confutata. E al termine di questo lungo percorso resta come valida, di certo la più forte, l'interpretazione A, quella secondo cui la traccia 1 rappresenta un velivolo di bassa area equivalente radar, un caccia militare che da una rotta parallela al DC9 ha virato per portarsi su una rotta di attacco ortogonale alla traiettoria del DC9; e la traccia 2 è costituita dagli echi dei frammenti del DC9.

Un'interpretazione quindi che dà uno scenario complesso, ben diverso da quello sostenuto, non si sa quanto interessatamente – o meglio ben si desume – da militari, consulenti e periti. Scenario complesso, sia per il numero dei velivoli presenti sia per le correlazioni tra di essi, dal quale possono e devono trarsi le cause della caduta del velivolo civile.

Uno scenario che dà anche una spiegazione ragionevole, affatto adombrata dal collegio Misiti – che è rimasto bloccato sulla assoluta connessione plots-frammenti, che per giustificarsi, giustificare cioè la sua lunga durata, ha dovuto presumere la separazione a catena, cioè le separazioni delle parti già separate – alla traccia 2. Che è stata determinata dai frammenti della fusoliera e della parte interna del DC9, generatisi immediatamente dopo la rottura per attrito con l'aria. L'insieme di questi frammenti, come già s'è detto, rappresenta, dal punto di vista radar, un solo corpo riflettente di area equivalente radar elevata, che genera un eco – qui si ripete quanto s'è scritto sul genere di questo sostantivo nella terminologia radaristica – dato dalla combinazione degli echi dei singoli frammenti e quindi con elevata fluttuazione in posizione. L'apparire come un unico corpo riflettente di elevata area equivalente radar determina la sua elevata probabilità di rivelazione; come la elevata fluttuazione in posizione determina la maggiore irregolarità della traccia 2 rispetto alla 1. Questi frammenti si muovono da Ovest ad Est trasportati dal vento, e difatti la velocità e la direzione dei plots coincidono con quelle del vento, e permangono in visibilità fino alla battuta 31 e cioè sin dopo 180 sec. dal momento 0. In effetti questa sorta di chaff, pur sparpagliandosi nel movimento, rimane a lungo in una cella di risoluzione radar, che a quella distanza è molto grande, giustificando la sua visibilità per oltre tre minuti.

Il ragionamento dei periti è semplice e consequenziale. Non solo: dà una logica spiegazione ad ogni rilevamento dei radar; interpretazione forte che ha esaminato tutte quelle del passato, le ha superate ed ha risposto con coerenza a quelle contrastanti. Addirittura non è ricorso, come non raramente è accaduto nella storia dei documenti tecnici, al sostegno di fenomeni eccezionali, anomali, ai limiti, od anche oltre, delle prestazioni radar per giustificazioni di comodo di ipotesi improbabili e del tutto smantellate. Non v'è alcun motivo per stimarla poco o non condivisibile; anzi le analisi e i ragionamenti lineari che ne sono a fondamento sul piano tecnico inducono ad abbracciarla.

E che questa fosse la situazione reale di quella sera è confermato, indipendentemente da quanto emerso su piani diversi da quello tecnico, dai dati radaristici scoperti nel tempo successivo al disastro. S'è infatti accertato che al momento della ripresa delle registrazioni a Marsala, a 19.48Z, era già presente la traccia AA025 Friend, perchè creata prima di quell'orario di ripresa, e rilevata esattamente a 19.49.470; traccia sintetica stabile a velocità 0 sulla zona di Palermo. Non può non riportarsi una seconda volta la parte essenziale della interpretazione di questa traccia così come è stata formulata dai periti radaristici: "...da analisi approfondite, usando la CDR fornita dalla NATO, che contiene le coordinate di Ball Tab

– circostanza di sommo rilievo, negata, lo si ribadisce, dagli esperti della BTA-DA di Borgo Piave; nde – si è potuto verificare che l’Intercept Controller n.1 ha usato tale simbolo per azioni di Vector Assistance”, agganciando la traccia e posizionando la Ball Tab esattamente sul punto dell’incidente; tali azioni sono tipiche di un operatore che si presti ad effettuare un’azione intesa a condurre un eventuale aeromobile in un determinato punto: probabilmente l’IC si preparava per condurre un velivolo di soccorso o ricognizione sul luogo dell’incidente, cosa che non è avvenuta da Palermo; infatti la traccia viene cancellata dal sistema a 20.19.048 in seguito ad un’azione di “cancel” del IC stesso. Traccia non reale”.

In effetti da questa situazione non può che desumersi quanto indicato in perizia e cioè che a Marsala erano note le coordinate dell’incidente prima delle 19.48Z e che un’autorità superiore aveva ordinato al comandante del sito di predisporre le operazioni necessarie per la guida assistita di un velivolo militare sul luogo dell’incidente – con buona pace, ma di questo non in questa sede, di tutti coloro, imputati e testimoni, che o non ricordano o ricordano che nulla successe in quel sito.

Da questi due fatti inconfutabili deriva anche che le coordinate del luogo dell’incidente potevano essere state individuate da una riduzione effettuata nel sito oppure comunicate al sito dall’esterno. Invero è emerso che presso quel CRAM tra 19.22 e 19.48 era stata effettuata una Data Reduction e solo al termine di questa riduzione era stata ripristinata la funzione di recording. Di più: come è risultato dall’istruttoria compiuta in quel sito, in quella sala operativa tra il personale presente non vi erano militari in grado di leggere quella riduzione con sufficiente intelligenza. Tant’è che si fu costretti a chiamare l’allora capitano Del Zoppo che è stato l’unico ad ammettere il fatto ed era l’unico per la sua preparazione capace di interpretare quel documento. Era perciò impossibile che la notizia sulle coordinate dell’incidente provenisse dall’interno della sala e comunque mai con quella sufficiente precisione e certezza – si ricordi che a Marsala, come riconosciuto da non pochi, veniva destinato il personale con minore preparazione – da intraprendere su un punto ben determinato, che s’accernerà coincidere con quella del disastro, un’azione di Vector Assistance. Quei dati dovevano perciò provenire dall’esterno. Erano altrove conosciuti ed erano stati comunicati da un’istanza dell’AM in grado di dare ordini al CRAM. Non solo; questa “Vector Assistance” era già stata posta in essere a 19.48. Non era perciò prevista per la guida di velivoli nazionali, che si muoveranno, come s’è visto seguendo gli interventi e le azioni dei CRAM e dell’apparato di Search and Rescue, molto più tardi. Come è rimasto provato dalla presenza di quel velivolo avvistato da Licola ad

h.20.27Z su Ponza con quota molto bassa, di 5.000 piedi cioè, scambiato dagli operatori del sito campano per un aereo di soccorso di Ciampino, che invece decolla a 20.18 e sarà su Licola solo a 20.49 circa, ovvero una ventina di minuti dopo. Velivolo, si ricordi, il cui plottaggio sarà stato di certo registrato sul DA1, mai più ritrovato, e non invece su quegli estratti, di cui già s'è detto, agli atti.

Ne deriva – e di certo non si può affermare il contrario – che un qualche livello diverso dall'AM e dalle nostre Forze Armate fosse a conoscenza dell'incidente e delle sue coordinate, e si apprestasse a raggiungere, di certo con velivoli militari, l'area di caduta. E anche qui si è alle solite – anche se non è ancora il tempo di trarre tali conclusioni – le forze aeronautiche in grado di avere queste cognizioni e di porre in essere queste operazioni nell'area del Tirreno, una volta eccettuata l'AM, non erano assolutamente molte; anzi sono con la massima facilità individuabili, e se si deve tener conto delle capacità di presenza e intervento, si devono ridurre alle forze armate di un solo Paese cioè gli Stati Uniti, come chiaramente peraltro indicato dagli stessi periti.

Ma non solo queste deduzioni discendono da quei fatti. Su queste attività deve compiersi anche una semplice osservazione, cioè ci si deve domandare se iniziative siffatte sarebbero state mai poste in essere in caso di cedimento strutturale del velivolo o di esplosione di ordigno di matrice terroristica collocato all'interno del velivolo stesso, o se vengono generalmente poste in essere a seguito di ogni incidente aereo.

La situazione – o scenario come è prevalso nella prassi di questo processo ed anche nell'uso corrente – quale emerge dai dati radaristici e da quelli – a questo punto deve operarsi la fusione – provenienti da altre fonti processuali, può essere così in estrema sintesi descritta, mostrando infine che essa, la situazione o scenario, era ben diversa da quel vuoto quasi assoluto che s'è sostenuto, e ancora si sostiene in più sedi, da quasi due decenni.

## **6. Sintesi dei fatti accertati.**

Questi i fatti certi: 1) tra 17.30 e 21.15Z si registrò l'assenza sistematica dei codici di risposta militari SIF2, cosicché nessun velivolo di tale specie avrebbe potuto essere identificato. Evento straordinario ed inesplicabile senza l'ammissione dell'esistenza di un ordine specifico, a diffusione limitata ai soli voli in atto in quell'intervallo di tempo. E ragione per cui il numero di velivoli associabili ad aerei militari deve essere

assolutamente stimato superiore a quello che era apparso sino ai documenti precedenti; come peraltro confermato dal prossimo punto 4.

2) Gli esperti della NATO, a seguito di specifica richiesta di questa AG di interpretazione dei codici SIF presenti nei tabulati disponibili, riferiscono testualmente: “There is evidence of some maritime activity. Such activity as there was appears to have comprised routine patrols and transit flights, and might indicate the presence of an aircraft carrier in the Central or Western Mediterranean”. Presenza già presupposta dai periti radaristici e che induce a ritenere possibili esercitazioni o azioni militari con supporti di portaerei. E questo perchè essi sanno leggere i SIF di zone diverse dalla 5<sup>a</sup> ATAF, e in particolare quelli della 6<sup>a</sup> Flotta, che sono ACLANT.

3) Intorno alle ore 18.30Z, dopo che il DC9 è appena decollato da Bologna - è in fase di salita verso Firenze e la sua traiettoria è concomitante con quelle del volo Bergamo-Ciampino, già in quota, della coppia di F104 e della traccia LG461 non identificata - sull'Appennino tosco-romagnolo staziona un Awacs (tracce LG521-LE206-LE207, con SIF1=10, SIF2=1000, SIF3=1022 e 4300). Che il predetto velivolo sia un Awacs è confermato dalle testimonianze di Del Zoppo e De Giuseppe agli atti, e dall'annotazione dello stesso De Giuseppe, IC, sul relativo registro di Poggio Pallone “intercettazione Awacs”; notazione che lo stesso così interpreta “ricordo con precisione che la dizione “intercettazione Awacs” voleva dire che quella missione sarebbe stata a disposizione dell'Awacs”. Quale fosse la missione a disposizione dell'Awacs, come già detto, non è mai stato riferito. E tale fatto dimostra, come suggerito dai periti, che l'area tra Emilia e Toscana nel periodo di passaggio del DC9 era operativamente interessante dal punto di vista militare.

4) Dalle registrazioni effettuate all'aeroporto di Capodichino, emerge che nel pomeriggio del 27.06.80: a) l'aeroporto di Grazzanise era operante e funzionante; b) sono registrate conversazioni con traffico November – November è il nominativo riservato a traffico militare della U.S. Navy; c) vi è un discreto traffico di aerei chiamati JM – JM è il nominativo con cui vengono indicati aerei militari americani di varia natura, a volte chiamati Charlie nei colloqui; d) da alcuni colloqui si evince che l'aeroporto di Trapani era operativo; e) risulta operativo il radar della portaerei americana, contrariamente a quanto affermato in più sedi (come risulta alla bobina 1, pista 15); indipendentemente da quale fosse, giacchè anche se solo quello di approach, vi sarebbe prova di attività; e comunque, per quanto s'è detto, vi sarebbe sempre stato a protezione di quella unità, di valore inestimabile per il sistema militare statunitense un più che valido ed efficiente picchetto radar.

5) Il volo del DC9 era affiancato da un velivolo nascosto, come provato dall'analisi dei dati radar. L'unico momento in cui l'inserimento di tale velivolo poteva essere avvenuto è stato nella fase iniziale del volo del DC9, quando esso si trovava in salita sopra la Toscana. In quella fase del volo, infatti, in uno spazio molto ristretto si sono trovati contemporaneamente i seguenti aerei: il DC9, il volo Bergamo-Ciampino già in quota, la coppia di F104 successivamente atterrata a Grosseto, l'aereo relativo alla traccia LG461 con provenienza dalla Liguria e con SIF3=1000. La coppia di F104 in quel periodo trasmette il codice di emergenza 7300 e un Awacs ha sotto controllo una missione non identificata, proprio sull'Appennino tosco-emiliano.

6) Non possono essere escluse a priori attività volative intorno al DC9 nell'area di Ponza, come provato dai dati radaristici, documentali e testimoniali.

7) Pochi secondi dopo l'incidente la rotta del DC9 è attraversata da uno o due velivoli militari e si evidenzia il proseguimento del velivolo in coda come emerge dall'analisi dei dati radar, e da riferimenti testimoniali.

8) Sulla traiettoria dei precedenti velivoli militari, a poca distanza dall'incidente, viene recuperato in mare il serbatoio supplementare di un caccia, reperto agli atti.

9) Una ricognizione da parte di un velivolo militare sul luogo dell'incidente viene compiuta prima della ricognizione di soccorso ufficiale, come risulta dai dati radar e dalle registrazioni telefoniche.

10) L'esistenza di attività volativa militare sui cieli del Tirreno; che, sempre negata dall'AM, è invece risultata dall'esame dei tabulati agli atti, dalle conversazioni telefoniche e dalle dichiarazioni NATO.

11) La scoperta sui monti della Sila del noto MiG che appare con certezza esser caduto diverso tempo prima della data ufficiale, il 18 luglio, dichiarata dall'AM; di modo che si è elevata la probabilità di correlazione tra tale caduta e l'incidente occorso al DC9.

In conclusione si può affermare, al di là di ogni ragionevole dubbio, usando una terminologia processuale di stampo anglosassone, che quella sera si verificò un'azione militare di intercettazione, con ogni verosimiglianza nei confronti dell'aereo nascosto nella scia del DC9 e che la caduta dell'aereo di linea sia accaduta in questo contesto. Tale scenario appare compatibile con le ipotesi agli atti che spiegano le modalità di rottura del DC9 come conseguenti o ad una "mancata collisione" presunta dai periti Casarosa e Held, o ad un attacco missilistico, presunto dai consulenti Algostino, Pent e Vadalchino.

## 7. Il quadro complessivo.

Da questi punti fermi deriva un quadro chiaro e allo stato delle conoscenze più che difficilmente confutabile. Non più un velivolo isolato che per una qualche ragione precipita, ma una situazione complessa quale è stata possibile ricostruire mediante cognizioni radaristiche, più volte negate, comunque impedita e solo da poco con certezza acquisite. Con queste chiavi di interpretazione si sono visti quei velivoli dei quali sin della prime battute delle indagini s'era impedita la cognizione. In primo luogo un velivolo nascosto, nel senso che volava celandosi, così come non raramente accade, e tanto più accade se si tratta di un velivolo militare che deve compiere un trasferimento che si vuole assolutamente segreto; un velivolo che cioè "si prende un passaggio" dietro un normale aereo di linea. Per sfuggire, ormai lo si è imparato, alla detezione radar, basta volare in coda ad altro velivolo a breve distanza da esso, sia in rotta che in quota. Il radar non è capace di distinguere; dei due aerei ne vedrà uno solo. Questo mantenersi accodati però non è manovra semplice, e può darsi che ci si discosti da un perfetto allineamento di e per un certo numero di miglia. Questi allontanamenti quando superano certe misure non sfuggono al radar e se registrati ovviamente restano nella sua memoria. In tal senso la spiegazione di una serie di battute, ravvisata dai periti d'Ufficio e confermata da quelli di parte civile – che invero lo sostenevano da anni –, contestata solo dai consulenti di parte imputata, i quali pur preparatissimi in tecniche radaristiche, persistono nel negare da sempre la presenza di un aereo nascosto, con metodologie che sono state brillantemente motivate, ma ancora più ragionevolmente smontate.

Questo velivolo penetra nella rotta del DC9, ad h.18.18.21, all'altezza versante Sud dell'Appennino tosco-emiliano – per i periti d'ufficio è la traccia LG461 con SIF3=1000 – e se ne discosta ai seguenti tempi, rilevati dal radar civile: h.18.25.05; 18.26.02; 18.26.07; 18.26.51; 18.27.31; 18.28.09; 18.29.05; 18.31.03; 18.34.29; 18.34.34; 18.34.50; 18.40.32; 18.40.33; 18.40.39; 18.41.05.

In tutte le evidenze sopra delineate il radar civile rileva un plot primario accanto ai plots combinati del DC9, del volo Bergamo Ciampino e dell'F104. Successivamente, quando i voli contigui al DC9 muteranno rotta, l'uno verso Grosseto e l'altro verso Ciampino, il fenomeno emergerà ancora, anche sotto altre forme, quali la doppia quota rilevata dalle trasmissioni in cross-tell (Poggio Renatico-Potenza Picena) e le due risposte al transponder 1136 rilevate dal radar civile con lo stesso estrattore – sia esso Selenia o Marconi – e con poche miglia di distanza l'una dall'altra.

L'inserimento nella rotta del DC9 è di certo constatato da quella coppia di velivoli militari F104 che segue a brevissima distanza il DC9 dalle ore 18.21Z e a h.18.26 inserisce circa una prima volta il codice 73 di SIF1 equivalente ad emergenza generale, confermata dal SOS SIF=2 e dall'accensione della spia di blinking nella sala operativa di Poggio Ballone. Lo segue poi per circa 14 minuti sino ad allontanarsene per l'aeroporto di Grosseto, lanciando cioè "squoccando" nuovamente ad h.18.42.37 il segnale di emergenza generale.

E' una situazione complessa già sino a questo punto. Ma a -17 e cioè a 18.58.11 emerge un altro velivolo, o altri due, come apparirà dal corretto esame effettuato dai periti radaristici d'Ufficio nella memoria depositata l'8 aprile 99, cui si rinvia; situazione ammessa in via d'ipotesi pure da Misiti+8. Velivoli che si atterreranno a manovra d'attacco, assumeranno cioè traiettoria ortogonale al velivolo civile, e ne taglieranno la rotta per poi scomparire dall'orizzonte radar.

Tutto questo era stato detto e scritto quasi vent'anni fa dagli esperti americani. Contro questa ricostruzione si sono rabbiosamente battuti molti ambienti e persone. E quindi attacchi che hanno ostacolato per lustri il cammino dell'inchiesta e rischi più volte d'affossamenti anche per l'avallo di deboli se non compiacenti apporti peritali. Ma anche sprone, una volta scoperti maneggi di parti e periti, a nuovi studi dei sistemi radaristici, che hanno consentito quei progressi di cui s'è scritto. E quelle nuove letture che hanno mostrato come esistesse altro velivolo diverso dall'Air Malta nei pressi del nostro, e una rotta che continua anche dopo le 18.59.45 per quasi 25NM.

Molteplici presenze e quindi contesto complesso per esercitazioni, prove di caccia e con ogni probabilità caccia effettiva; contesto non solo dimostrato da dati radaristici, ma anche da altre prove. Ma anche molteplici presenze e quindi contesto complesso, non solo nell'immediato intorno temporale e spaziale dell'evento, ma di lunga durata prima e dopo il disastro.

\* \* \* \* \*