

Strage di Ustica
Ordinanza Priore
Le perizie

Consulenza radaristica Di Natale ed altri - 23.03.92.

Sempre nel corso dei lavori della perizia Misiti (che sarà depositata a distanza di oltre due anni) altra produzione dei consulenti di parte imputata, che redigono un documento di commenti e osservazioni a una prerelazione sui dati radaristici di Marsala presentata dal perito d'Ufficio Picardi.

In vero gli autori del documento - che sono Di Natale, Di Marco e Torri - asseriscono con ineguagliabile fair play che la loro analisi non aveva evidenziato inesattezze o particolari imprecisioni sul funzionamento del Nadge. Subito dopo però elencano una lunga serie di commenti e osservazioni, che sono forniti, asseriscono, solo a titolo di rigore tecnico. Affermando al capo successivo la necessità della conoscenza delle modalità operative presso i Centri Radar della Difesa Aerea, modalità ovviamente a conoscenza, almeno in quel periodo, solo dei consulenti di parte.

Seguono ben quarantasette osservazioni, che dimostrano in effetti il sapere di quei consulenti; ausiliano sì in un certo qual modo le conoscenze dei periti d'Ufficio; ma, dando solo dei suggerimenti al perito Picardi, non consegnano la chiave per la corretta comprensione del sistema né per la esauriente interpretazione dei dati radaristici in atti.

Queste le osservazioni. Il numero di pagina si riferisce ovviamente all'elaborato Picardi.

1. Pag.3. "TPA Track Production Area: area in cui avviene avvistamento, tracciamento...omissis...".

La TPA (area di produzione tracce) è una zona di spazio aereo predefinita ed assegnata ad ogni singolo centro radar all'interno della quale il sito è responsabile per "l'inizializzazione delle tracce e assegnazione delle lettere distintive (NATO Track number) nonché del tracciamento e identificazione delle eco rilevate dal radar. di contro "l'avvistamento" da parte di un sito radar avviene per 360° e portata massima per cui l'inizializzazione delle tracce può avvenire ed avviene anche al di fuori dell'area che definisce la TPA del sito.

2. Pag.3. "Cross-tell Sistema di comunicazione fra i siti".

Si ritiene che sia opportuno precisare che il Cross-tell è un sistema di comunicazione che tratta esclusivamente dati relativi alle tracce e che lo scambio di informazioni tra centri della D.A. avviene in modo automatico, per i centri equipaggiati di elaboratori elettronici, mentre per i siti manuali tale scambio di informazioni viene assicurato attraverso normali comunicazioni telefoniche.

3. Pag.3. "Plot Dato disponibile dal video estrattore ...omissis...".

Per una migliore comprensione dei non addetti ai lavori si ritiene che debba essere esplicitato che il plot è un'informazione di tipo digitale ricavato da un segnale radar analogico (video grezzo) elaborato dal Video Estrattore.

4. Pag.3. "Video grezzo Ritorno radar disponibile sulla console ...omissis...".

Si suggerisce il seguente emendamento: "Video grezzo Ritorno radar analogico disponibile sulla console ...omissis...".

5. Pag.3. “la sigla caratteristica dell'area ...omissis...”

La sigla “LA” è errata. le lettere che contraddistinguono il centro radar in argomento sono le stesse che identificano il sito Master di Jacotenente, e cioè: “LJ”.

6. Pag.6. “L'operatore seleziona il video MTI o normale a seconda della propagazione e per settori”.

Non è tecnicamente possibile operare una selezione del video MTI o normale con una suddivisione in settori. in altri termini la selezione del tipo di video viene applicata per tutti i 360°. Di contro la selezione per settori è possibile invece effettuarla nelle operazioni di mascheramento del Video Estrattore con le quali è possibile variare le soglie di detezione del radar specificando zone anche piccolissime di spazio aereo.

In proposito si osserva inoltre che nel documento non sono citate le numerose azioni a console, riportate nel tabulato Console Data Recording, effettuate dagli operatori per variare le soglie di detezione del Video Estrattore. In particolare sono stati effettuati interventi sul video estrattore nei periodi di tempo sotto indicati:

- 12,21,01.5 - 12,25,31.8;

- 17,20,51.2 - 17,23,11.9;

- 17,53,21.7 - 17,54,51.3;

- 18,36,10.0 - 18,37,15.3.

Tali interventi, in particolare quelli compresi tra le ore 17.20Z e le 18.37Z sono sicuramente indicativi del fatto che il giorno 27.06.80 vi erano condizioni meteorologiche che erano causa di propagazione anomala. inoltre il numero degli interventi effettuati nei vari orari dimostra che le condizioni di propagazione erano variabili nel tempo, anisotrope nello spazio e costringevano quindi gli operatori a modificare ripetutamente le soglie di estrazione del Video Estrattore. si ritiene inoltre che, tali condizioni meteorologiche abbiano causato simili effetti di propagazione anomala anche nei radar dell'ATCAS ed in particolare del Marconi.

7. Pag.9. “sezione d'arma in cui è presente lo staff di combattimento ...omissis...”.

“Staff di combattimento” non è un termine usato nella D.A. per identificare i controllori che operano nella “sezione d'arma”. Si suggerisce il seguente emendamento: “sezione d'arma in cui operano: il master controller (MC), (responsabile di tutte le operazioni che si svolgono nella sala operativa), il controllore addetto alla allocazione degli intercettori (FA) (che assegna al guida caccia le intercettazioni da effettuare), e i guida caccia (IC) (che attraverso comunicazioni Terra Bordo Terra (TBT) guidano gli aerei amici sui velivoli da intercettare)”.

8. Pag.9. “sezione di sorveglianza in cui, nell'ambito dell'area di competenza del centro radar (TPA) ...omissis...”.

Come già riportato al paragrafo I di questo documento, la funzione di sorveglianza o avvistamento non si svolge esclusivamente “nell'ambito dell'area di competenza del centro radar (TPA)” ma viene esercitata per 360° e portata massima del radar.

9. Pag.10. “...omissis... ai singoli operatori vengono registrati su ...omissis...”.

Al fine di riflettere le peculiarità del funzionamento della registrazione nel sistema Nadge che, come noto, ancorchè governata da specifiche regole e algoritmi del sistema, non avviene a cadenza fissa, si suggerisce di sostituire la parola “vengono registrati” con “possono essere registrati”.

10. Pag.10. “Le prime due lettere sono corrispondenti al sito che le ha inizializzate”.

L'assegnazione delle lettere distintive che compongono il NATO Track Number di una traccia viene effettuata in funzione della posizione in cui è stata rilevata e

inizializzata la traccia. Le “prime due lettere” infatti, identificano non il centro radar che ha inizializzato la traccia ma il centro radar all'interno della cui TPA è stata rilevata e generata la traccia stessa. In altri termini una traccia potrebbe essere avvistata da un radar all'interno dell'area di responsabilità del centro limitrofo, ed in questi casi, le lettere distintive corrispondono a quelle del centro limitrofo e non a quelle del radar che ha avvistato ed inizializzato la traccia.

11. Pag.11. “In realtà l'inizializzazione della traccia avviene ...omissis... a motivo del modo codice e piano di volo”.

La frase in titolo è tecnicamente corretta in quanto effettivamente il sistema Nadge offre la possibilità di poter inizializzare una traccia sulla base delle informazioni di un piano di volo precedentemente immesse nella memoria del computer del centro radar. In merito, però, va osservato che nei centri radar italiani, tale possibilità non è stata usata in quanto, a causa dei ritardi e aggiornamenti dei voli che richiedono un continuo aggiornamento delle informazioni nella memoria del computer, si è rilevata operativamente non valida. Alla luce di quanto sopra si ritiene che anche in questo caso (analogamente a quanto fatto a pag.15) si debba evidenziare che tale capacità non viene usata nel sistema Nadge.

12. Pag.11. “Tale operazione, come verrà ...omissis... probabilmente aveva luogo con una “switch action” particolare”.

La “switch action” in argomento non è “particolare” ma si riferisce ad un cambio ai programmi del computer effettuato a livello di sito per soddisfare specifiche esigenze operative connesse con un sito non equipaggiato di elaboratori elettronici (Siracusa). Si suggerisce pertanto di emendare la frase nel modo seguente: “Tale operazione, come verrà ...omissis... aveva luogo con una “switch action” elaborato a livello locale per soddisfare esigenze connesse con lo scambio di informazioni con il sito manuale di Siracusa, centro radar non dotato, all'epoca, di elaboratori elettronici.

13. Pag.11. “...omissis... il ricalcolo della rotta e velocità se il sistema è in tracciamento automatico”.

Le modalità del tracciamento non si riferiscono al sistema ma a tracce o, eventualmente, a specifiche zone di spazio aereo. Si suggerisce di emendare la frase nel seguente modo:

“...omissis... il ricalcolo della rotta e velocità se la traccia è seguita in modo automatico”.

14. Pag.11. “La correlazione fra il primo ed il secondo simbolo ...omissis... è possibile solo se la velocità della traccia ...omissis...”.

Nel processo di inizializzazione automatica delle tracce (cioè la creazione di appropriati simboli tracce) il sistema tenta di effettuare la correlazione tra plot e non tra simboli.

Si suggerisce pertanto di emendare la frase nel modo che segue: “La correlazione fra il primo ed il secondo plot per generare una traccia...omissis... è possibile solo se la velocità della traccia...omissis...”.

15. Pag.12. “Il sistema nella fase di tracciamento finale non si accorge se prende le informazioni dal radar primario o secondario ...omissis... si aggancia sul primario”.

Il sistema Nadge non contempla un tracciamento finale o iniziale. A maggior chiarezza si suggerisce di emendare la frase nel seguente modo: “Il sistema nella fase di tracciamento, come primo tentativo, cerca di usufruire delle informazioni provenienti dal radar primario e, in mancanza di queste, effettua l'aggiornamento sui dati forniti dal radar secondario”.

16. Pag.12. "...omissis... l'errore massimo è di ± 2000 piedi".

Il valore di 2000 piedi si riferisce alla tolleranza normalmente accettata all'atto della calibrazione dell'apparato di quota. La rilevazione della quota di un velivolo viene invece effettuata manualmente da un operatore che può commettere anche errori maggiori di 2000 piedi.

17. Pag.13. "Trk Syst Identit ...omissis... localmente ma è riportata dal sito che trasmette la traccia".

In merito si osserva che l'informazione relativa alla Track System Identity viene riportata generalmente dal sito ricevente. Si suggerisce pertanto di emendare nel modo seguente: "Trk Syst Identit ...omissis... localmente ma è riportata dal sito limitrofo".

18. Pag.14. "Sid Mod=System Identity Modifier=modificatore della identità di sistema".

Si suggerisce la seguente spiegazione: "Sid Mod=System Identity Modifier=modificatore della identificazione della traccia con riferimento al sistema".

19. Pag.14. "00 indica che nessun console è privilegiata".

A maggior chiarimento si suggerisce il seguente emendamento: "00 indica che nessuna console è privilegiata in quanto la traccia viene gestita automaticamente dal sistema".

20. Pag.15. "Mission=Missione indica il tipo di missione che si sta effettuando sulla traccia".

La frase è corretta solo se ci si riferisce ad una traccia classificata come intercettore: si suggerisce pertanto di emendare nel seguente modo: "Mission=Missione indica, per quanto riguarda una traccia identificata come intercettore, il tipo di missione che il velivolo sta effettuando".

21. Pag.16. "la traccia è stata inviata finita ad altro sito".

Per una maggiore comprensione si suggerisce: "la traccia è stata precedentemente inviata in cross-tell ma attualmente non viene più trasmessa".

22. Pag.17. "Le console di cui al 2°, 3°, 4° e 5° alinea sembrano operare solo su live o simulato. Le console di cui al 6° e 7° alinea possono operare invece contemporaneamente su tracce reali e simulate".

Alla luce delle risultanze tecniche riportate nella documentazione ufficiale, si ritiene che debbano essere evitate le forme dubitative circa le capacità offerte dal sistema. Si suggerisce quindi di descrivere le modalità operative delle console di cui alle alinee 2°, 3°, 4° e 5° in modo analogo a quelle delle alinee 6° e 7°, e cioè: "le console di cui al 2°, 3°, 4° e 5° alinea possono operare solo su Live o Simulato ...omissis..."

23. Pag.17. "In automatico le tracce sono simulate dalla Synadex. In manuale dalla console con New-Track e Pos-up".

Le due frasi, specie in un contesto di descrizione dei diversi modi operativi che possono assumere le console del Nadge, non hanno alcun senso. Esse risultano poco comprensibili e fanno intravedere capacità del sistema a generare manualmente tracce simulate (cioè simboli e plot simulati) attraverso azioni a console: capacità queste che non trovano riscontro sulle reali funzionalità del sistema Nadge. Si suggerisce pertanto di eliminare le due frasi e, eventualmente, includere una descrizione sulle diverse capacità e limitazioni imposte dal sistema per le console (con esclusione delle console della sezione armi che come è noto possono operare in "Mixed mode") che, predisposte ad operare in un ambiente reale, non possono effettuare azioni su tracce simulate e di contro, console predisposte per operare in un ambiente di simulazione, sono impossibilitate ad intervenire su tracce reali.

24. Pag.18. "...omissis... Mode, altrimenti ("I") lavora in transizione, ossia tutto ciò che il computer invia a questa console sarà relativo al preesistente carico operativo della console stessa".

L'affermazione è parzialmente corretta. Il modo "transition" viene infatti usato proprio per esaurire tutti i precedenti legami di una console con il computer centrale e per poter così permettere ad una console di operare nuovamente con una funzione che, al limite, potrebbe essere proprio quella precedentemente svolta.

25. Pag.19. "...omissis... I Neds possono essere utilizzati per specificare il Tkn:...omissis...".

Al fine di evidenziare meglio la generalità di utilizzazione dei Neds, si suggerisce di emendare la frase nel modo seguente: "...omissis... I Neds possono essere utilizzati per specificare, per esempio, il Tkn: ...omissis...".

26. Pag.27. "...omissis... Non è disponibile la documentazione ma in ogni caso sembra non avere per oggetto una traccia (v. 18,42,547) dove il ...omissis...".

La azione a console di cui trattasi (introdotta localmente per soddisfare esigenze locali), sicuramente non aveva per oggetto una traccia, in quanto ciò è provato dai dati riportati nel tabulato Console Data Recording, dove il campo relativo al numero distintivo della posizione in memoria della traccia (nr.di Entry) non è stato modificato da questa azione. Alla luce di tali evidenze tecniche si suggerisce pertanto di evitare la forma dubitativa e di emendare la frase nel modo seguente: "...omissis...ma in ogni caso non ha per oggetto una traccia ...omissis...".

27. Pag.33. "(°) Start Sim Start Simulation: predispone il sistema per iniziare la simulazione: in assenza di ...omissis...".

Per una migliore comprensione si suggerisce: "Start Simulation: Azione che predispone il sistema per iniziare un'esercitazione simulata. In assenza di questa azione non è possibile effettuare alcuna operazione attinente a qualsiasi esercitazione simulata in quanto senza questo intervento non vengono attivati, all'interno del computer centrale, i programmi che gestiscono la simulazione. Giova far osservare che se nel corso di un'esercitazione simulata le tracce sono gestite dal sistema in automatico con qualità massima (qualità=7) tale fatto indica che la simbologia simulata delle tracce di esercitazione trova puntuale correlazione con il plot simulati provenienti, ad esempio, da un nastro contenente lo scenario di esercitazione Synadex".

28. Pag.39. "Converrà notare che la frequenza di registrazione dei dati relativi alla THR non è fissa, in particolare ...omissis...".

Si suggerisce di emendare nel modo che segue: "Converrà notare che, in armonia con le leggi che governano le modalità con cui avviene la registrazione, la frequenza con cui i dati sono memorizzati su nastro magnetico non è fissa ma dipende dalla logica degli algoritmi del sistema. Secondo tale logica, infatti, si può verificare che alcune tracce non vengano registrate per alcuni giri di antenna o, in casi estremi, può accadere che una traccia non venga mai registrata. Nel caso specifico del nastro di registrazione di Marsala si sono così riscontrati salti di registrazione di 3' e di 6' come per esempio per la AJ407 ...omissis...".

29. Pag.42. "La qualità della traccia presumibilmente ...omissis...".

Poichè la ricostruzione della storia della traccia del DC9 Itavia è stata effettuata sulla scorta delle evidenze tecniche riportate nei tabulati ed in base alle modalità di funzionamento del sistema Nadge, si suggerisce di sostituire la parola "presumibilmente" con "verosimilmente".

30. Pag.69. "(I) "Non dovrebbero essere azioni specifiche per la traccia in oggetto".

Per le ragioni tecniche già riportate al paragrafo 26 di questo documento si suggerisce la seguente frase: “(I) “Non sono azioni specifiche per la traccia in oggetto” 31. Pag.101 tab.8.1. “AJ407 ...omissis... Troppe CDR (4)”.

Quanto riportato nelle note della traccia in titolo è errato e deriva da una non corretta interpretazione dei dati riportati nel tabulato Console Data Recording. La quasi totalità delle azioni sulla traccia AJ407 (pag.67, 68 e 69) attribuite alla traccia in argomento non sono azioni che hanno per oggetto la traccia ma sono operazioni di “centramento dello schermo della console” da parte dell'operatore alla console nr.10. Infatti così come chiaramente riportato nei tabulati, tutte queste azioni sono contraddistinte dal “Action Code” nr.03 che identifica per l'appunto azioni di “center off set” e cioè lo spostamento del punto centrale di visualizzazione dello schermo della console.

32. Pag.101 tab.8.1. “AJ417 ...omissis... . Errori di registrazione. Strano interv. del guida caccia”.

a. In merito agli ipotizzati errori di registrazione si osserva che essi sembrano più dovuti alla notevole distanza dal radar alla quale si trova la traccia (maggiore di 180NM) che a possibili errori di registrazione o di riduzione dei dati dal nastro magnetico. Infatti alle ore 18.51.10 la AJ417 si trovava ad una distanza tale che, in considerazione delle effettive capacità di avvistamento del radar primario, è più che ragionevole ritenere che la traccia non potesse essere rilevata nè dal radar primario nè dal radar di quota di Marsala e che quindi la traccia, nell'ultimo tratto, sia stata seguita con le sole informazioni provenienti dal radar secondario (IFF), che come è noto presenta, alle lunga distanza, un notevole errore angolare.

Stante quanto sopra si è pertanto del parere che i dati riportati nel tabulato non sono attribuibili ad errori di registrazione o di stampa, ma rientrino nei normali limiti e approssimazioni del sistema in un tale quadro di situazione.

b. Per quanto riguarda invece lo strano intervento del guida caccia si osserva che questo operatore, nei circa 40 minuti di tempo in cui la traccia è stata gestita da Marsala, ha effettuato una sola azione a console e che con tale azione egli ha richiesto al sistema di visualizzare i dati cinematici (velocità, prua, ecc.) della AJ417. La singolarità di tale intervento, non può essere giudicata come un'operazione “strana” in quanto il richiedere i dati cinematici di una traccia oltre a costituire una usuale “curiosità” di lavoro di un operatore radar, rientra nella normalità di comportamento in una sala operativa dove il guida-caccia o l'addetto agli intercettori (FA), quando non impegnati nelle loro specifiche, funzioni coadiuvano il Master Controller nel monitorizzare le operazioni che si svolgono in tutta la sala operativa.

33. Pag.101 tab.8.1. “AJ453 ...omissis...(5) traccia zombie, oggetto di particolare attenzione. Ci sono vari tentativi ...omissis... oggetto di azione tattica (Z-07) (probabilmente) di esercitazione”.

a. Non si comprende sulla base di quali evidenze tecniche-operative si possa affermare che la traccia in argomento è stato oggetto di particolare interesse da parte degli operatori di Marsala. Il tabulato Console Data Recording infatti, evidenzia chiaramente che sono state effettuate solo due azioni a console aventi per oggetto la traccia AJ453, e cioè: 1. 18.22.011Z azione di richiesta di visualizzazione dati BTD da parte del guida-caccia;

2. 18.25.189Z azione di agganciamento della traccia per la parte del TPO.

Successivamente a tale orario tutte le azioni a console sulla AJ453, infatti, sono state effettuate quando il velivolo in argomento, verosimilmente a bassa quota per

portarsi all'atterraggio su Tunisi, non veniva più rilevato dal radar di Marsala. Tale inconfutabile evidenza è riportata nel tabulato Track History Recording dove si nota che il velivolo di cui trattasi è stato rilevato per l'ultima volta alle ore 18.29.097Z quando infatti il tabulato lo riporta con qualità pari a 7. Va inoltre osservato che, con esclusione delle azioni di esercitazione del guida-caccia, tutte le azioni a console sulla AJ453 (traccia che come detto non veniva più rilevata dal radar) si riferiscono a tentativi di cancellazione della traccia: intenzione questa che indica che la traccia non veniva considerata di particolare interesse da parte degli operatori di Marsala e che intendevano, per l'appunto, cancellarla dal sistema.

b. Per quanto riguarda invece la probabile azione tattica si osserva che essa è sicuramente di esercitazione in quanto tale evidenza è riportata nel contenuto informativo dei Neds della console del guida-caccia. Ad ulteriore prova del fatto che si è trattato di un'esercitazione simulata, deve essere considerato che l'azione del guida-caccia per ottenere la geometria di intercettazione da parte del computer è stata effettuata alle ore 18.30.309Z quando, come detto precedentemente i plots della traccia erano già scomparsi dagli schermi del radar, inoltre, deve essere considerato che l'intercettazione sarebbe in ogni caso risultata impossibile anche per intercettori che volassero con una velocità di Mach 2 in quanto la traccia si trovava già lontana dalla più vicina base di decollo ed in progressivo allontanamento.

34. Pag.104 e successive figure 8.2.a e successive “plots Marsala...omissis...”

Come è noto il sistema Nadge non registra su nastro magnetico le informazioni relative ai plots rilevati dal radar bensì la simbologia sintetica che, associata o meno con un plot radar, costituisce una traccia. Alla luce di questo fondamentale principio di funzionamento, ed al fine di evidenziare meglio la diversa tecnica di funzionamento rispetto al sistema ATCAS, si suggerisce di emendare tutte le figure rappresentanti la situazione aerea di Marsala sostituendo la parola “plots” con “tracce”.

35. Pag.118 e successive figure 9.2.a e successive. “plots Marsala ...omissis...”.

Si veda paragrafo precedente (34).

36. Pag.104 Tab.9.1.

Per una migliore comprensione delle connessioni tra le azioni a console degli operatori che operano sia in simulato che in reale, si suggerisce di includere nella tabella anche le azioni a console riportate nel tabulato Console Data Recording, e riguardanti l'esercitazione Synadex cioè:

- 19.14.337Z Abilitazione della console nr.7 ad operare come “EXercise Controller”;
- 19.14.381Z Abilitazione della console del TPO ad operare in simulato per effettuare l'esercitazione Synadex;
- 19.14.430Z Azione a console per l'avvio dell'esercitazione Synadex da parte dell'operatore “EXercise Controller”;
- 19.14.454Z Azione a console dell'operatore “EXercise Controller” per avviare il nastro contenente lo scenario simulato di esercitazione (Azione di Start Tape);
- 19.18.480Z Azione a console dell'operatore “EXercise Controller” per avanzare il nastro contenente lo scenario simulato di 5’;
- 19.18.090Z Azione a console dell'operatore “EXercise Controller” per avanzare il nastro contenente lo scenario simulato di altri 15’;
- 19.22.480Z Azione a console dell'operatore “EXercise Controller” per terminare l'esercitazione Synadex (Azione di Stop Sim).

37. Pag.198 Tab.10.1. “AM173 ...omissis...(I)...omissis... interpretazione non semplice: conviene riferirsi al CDR di tracce ...omissis...”.

Si precisa che tutte le tracce contraddistinte dalle lettere "AM" sono tracce che sono state rilevate dal radar di Siracusa che, essendo nel 1980 "slave" di Marsala trasmetteva a quest'ultimo tutto il traffico avvistato. Marsala quindi, dopo averlo immesso nel proprio sistema con le lettere distintive di Siracusa, provvedeva successivamente ad aggiornarlo manualmente su indicazioni telefoniche di Siracusa. Oltre che al tabulato Console Data Recording si suggerisce pertanto di fare riferimento anche alle trascrizioni telefoniche della bobina nr.II dei periti Giordano e Rossi. A pagina 22 e 23 infatti sono riportate alcune conversazioni telefoniche tra un operatore di Marsala ed uno di Siracusa il cui contesto evidenzia in modo inequivocabile che Siracusa stava trasmettendo a Marsala i dati relativi alla traccia AM173. La traccia in argomento pertanto risulta di facile interpretazione: trattasi di una traccia rilevata dal radar di Siracusa e trasmessa telefonicamente a Marsala che l'ha identificata Friendly.

38. Pag.198 Tab.10.1. "AA025 ...omissis...(2)...omissis... traccia di non facile interpretazione. Problematica connessa ...omissis...".

Da un primo esame della traccia in titolo si rileva che, in analogia a quanto rilevato per la traccia AA055, anche questa traccia è stata usata dal controllore guida-caccia per motivi di addestramento. Giova in proposito far presente che l'ufficiale guida-caccia che era in servizio la sera del 27.06.80 (tenente Muti), era stato trasferito di recente a Marsala e la sera dell'incidente stava effettuando per la prima volta in assoluto il suo primo turno di servizio nella sala operativa di Marsala. È più che ragionevole ritenere ed è quello che ci si doveva attendere in una tale situazione, che un controllore si eserciti per familiarizzare con il nuovo ambiente di lavoro e per identificare le nuove aree di lavoro che differiscono da sito a sito.

39. Pag.201. "L'ordine di registrazione è funzione della posizione azimutale che viene decisa dalla posizione azimutale del giro precedente".

La frase non riflette compiutamente la logica con cui avviene il processo di registrazione nel sistema Nadge. L'ordine con cui le tracce sono memorizzate sul nastro non dipende dalla posizione azimutale ma dalla logica del sistema che determina automaticamente il numero di tracce da saltare prima di sottoporre a registrazione la successiva.

40. Pag.201. "Ogni traccia viene cancellata al primo passaggio per il nord dopo che il sistema ...omissis...".

Si suggerisce di emendare la frase nel modo seguente: "Ogni traccia viene cancellata al primo passaggio dell'antenna per il nord dopo che il sistema ...omissis...".

41. Pag.201. "S.4 posizione della traccia. S.5 quota, identificazione, forza... S.3 SIF viene trasmesso ...omissis...".

Si suggerisce di emendare nel seguente modo: "S.4 posizione della traccia...S.4/S.5 quota, identificazione, forza...S.4/S.3 SIF viene trasmesso ...omissis...".

42. Pag.202. "I messaggi vengono inviati secondo una priorità il 46 (friendly) implica...omissis...".

La priorità di trasmissione dei dati relativi alle tracce non è predefinita nel sistema in funzione della classificazione delle tracce ma viene selezionata dagli operatori in rispetto alle normative operative in vigore nella D.A..

43. Pag.204. "...omissis... al fine di evitare il transitorio iniziale che poteva essere compromesso dalla presenza di tracce non registrate".

Come è noto il nastro di registrazione di Marsala contiene informazioni sulle tracce a partire dalle ore 11.15Z circa ma, per scelta dei precedenti periti d'ufficio, la stampa dei dati è stata richiesta a partire dalle ore 18.25Z circa. Si suggerisce pertanto di

emendare la frase nel modo seguente: "...omissis... Al fine di evitare il transitorio iniziale che poteva essere compromesso dalla presenza di tracce i cui dati, ancorchè memorizzati regolarmente su nastro magnetico, non sono disponibili in quanto, per scelta, la stampa dei tabulati è stata richiesta a partire dalle ore 18.25Z circa".

44. Pag.214. "Il primo dato corrispondente ad una posizione reale dell'antenna ...omissis...".

In considerazione che il tempo di registrazione di una traccia è solo indicativo della posizione dell'antenna del radar in quel momento, si suggerisce il seguente emendamento: "Il primo dato corrispondente ad una posizione abbastanza attendibile dell'antenna...omissis...".

45. Pag.214. "Intorno alle 18h15'10" probabilmente è iniziata la trasmissione da P.B. della 11022...omissis...".

La frase in titolo riporta un evidente errore di dattilografia in quanto l'ora cui fa riferimento l'evento in titolo, è sicuramente le 19.00 e non le 18.00.

46. Pag.214. "Non è chiaro ciò che avviene dalle 19h15'42.8" alle 19h16'04.9"; l'algoritmo sembra essere 1 su 4 o 5. Peraltro conviene osservare che manca...omissis...".

Come viene successivamente detto nello stesso paragrafo di pagina 214, risulta chiaro il motivo per il quale l'algoritmo sembra non funzionare. Si suggerisce pertanto di rifrasare nel modo che segue: "Dalle 19h15'42.8" alle 19h16'04.9" l'algoritmo apparentemente sembra essere 1 su 5 e non più 1 su 6. Tale apparente incongruenza trova invece una spiegazione tecnica in quanto nel conteggio si deve includere un'azione a console che, ancorchè non riportata nel tabulato, sicuramente è avvenuta dato che il NATO Track Number della traccia AJ061 passa a AG262. Considerando pertanto, nel conteggio anche l'azione a console non riportata nel tabulato, l'algoritmo di 1 su 6 viene rispettato anche in quest'occasione. Tutto fa ritenere che si sia verificata una difficoltà di memorizzazione del nastro al momento della registrazione o una difficoltà di lettura, del nastro durante la stampa dei dati".

47. Pag.218. "Infine dopo le 19h21'22", l'algoritmo non sembra funzionasse, peraltro dalla CDR è possibile osservare che già alle 19h21'10", dovrebbe esserci una nuova traccia di entry 63 ...omissis... l'inserimento della nuova traccia...omissis... sia sempre efficiente"

Poichè anche in questo caso risulta chiaro il motivo per il quale l'algoritmo sembra non funzionare si suggerisce di rifrasare nel modo che segue: "Infine dopo le 19h21'22" l'algoritmo sembra apparentemente non funzionare. Da un esame più approfondito invece si è rilevato che la logica continua ad essere regolarmente rispettata in quanto nel calcolo deve essere inclusa anche una traccia, contraddistinta con la entry 63, che ancorchè non riportata nel tabulato THR, di cui si ha evidenza nel tabulato CDR".

* * * * *