

44ª SEDUTA

MERCOLEDÌ 20 DICEMBRE 1989

Presidenza del presidente GUALTIERI

La seduta ha inizio alle ore 15,50.

PRESIDENTE. Comunico che il senatore Cappuzzo ha restituito il testo stenografico della sua audizione, svoltasi il 2 maggio scorso, apportandovi correzioni di carattere meramente formale.

INCHIESTA SULLE VICENDE CONNESSE AL DISASTRO AEREO DI USTICA: TESTIMONIANZA FORMALE DEL GENERALE GIUSEPPE GULLOTTA

PRESIDENTE. Generale Gullotta, le rammento che in questa sede si applicano, ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 172 del 1978, le disposizioni dell'articolo 672 del codice penale, che prevede contro gli autori di dichiarazioni false o reticenti la reclusione da sei mesi a tre anni.

L'avverto che, qualora dovessero ravvisarsi gli estremi di alcuno dei fatti di cui al citato articolo 672, la Commissione trasmetterà il processo verbale all'autorità giudiziaria competente.

Queste sono comunicazioni formali; contiamo sulla sua piena collaborazione, così come nella maggior parte dei casi è avvenuto.

All'epoca dell'incidente di Ustica lei era comandante del centro tecnico di Borgo Piave.

Prima di passare alle domande specifiche, può dirci in che modo è proseguita la sua carriera?

GULLOTTA. Sono entrato in Aeronautica nel 1949, ho frequentato i corsi regolari dell'accademia che ho concluso nel 1952 con il grado di sottotenente; dopo aver conseguito il brevetto di pilota militare sono stato assegnato al reparto. Sono stato istruttore di volo su velivoli convenzionali e aviogetti. A Firenze ho frequentato il corso normale della scuola di guerra. Da maggiore sono stato comandante di gruppo di volo. Successivamente sono stato assegnato allo Stato Maggiore con l'incarico di capo sezione del IV Reparto logistica-II ufficio sviluppo tecnico-elettronica. Successivamente ho frequentato il corso superiore della scuola di guerra e poi sono stato assegnato al II Stormo come vice comandante, dopodichè sono tornato allo Stato Maggiore ed assegnato al II Reparto con l'incarico di capo dell'ufficio ricerche elettroniche. In

seguito ho assunto il vice comando ed il comando del II Stormo caccia, indi sono rientrato a Roma quale capo dell'ufficio incarichi speciali dello Stato Maggiore. Sono stato poi assegnato all'Ambasciata d'Italia a Tokyo come addetto aeronautico militare e navale. Al rientro in Italia, con la promozione al grado di generale, ho assunto l'incarico di comandante del Centro tecnico addestrativo della difesa aerea: ho ricevuto tale incarico nel giugno 1979 e l'ho mantenuto fino alla fine dell'agosto 1983. Da quella data sono stato infine capo del I Reparto difesa aerea dell'Itav fino al 1987, quando sono stato collocato in ausiliaria.

PRESIDENTE. Gradiremmo avere da lei informazioni soprattutto su due settori. Innanzitutto vorremmo avere alcune informazioni sul Centro tecnico addestrativo difesa aerea di Borgo Piave. Com'era organizzato nel 1980 quel Centro, quali erano i suoi compiti?

GULLOTTA. Il Centro di Borgo Piave è utilizzato per l'addestramento del personale tecnico-operativo della difesa (specialisti ed operatori) e a qualificarlo nelle diverse fasi della carriera professionale.

Inoltre il Centro si occupa della manutenzione di terzo livello delle apparecchiature, dell'*hardware* (radar, computers, ecc.). Infine si occupava dello sviluppo dei sistemi automatizzati.

Naturalmente questo gruppo sviluppo sistemi automatizzati aveva anche l'incarico di *national facility* per quanto riguarda la manutenzione del *software* della difesa aerea. In parole povere qualora fosse stato riscontrato nei vari *software* operativi della difesa aerea qualche mal funzionamento quest'ultimo, dal sito, veniva segnalato a Borgo Piave che cercava di capire cosa era successo.

TEODORI. Parla di radar o anche di altro?

GULLOTTA. Parlo di computers, della difesa aerea e del sistema Nadge. Vorrei precisare, qualcun altro lo avrà detto, che il sistema Nadge ha un sensore, che è un radar, che naturalmente crea segnali analogici; oggi il sistema è semiautomatizzato e, quindi, si avvale di un certo numero di azioni automatizzate. Il computer non ha bisogno di segnali analogici ma digitali, c'è un *buffer*, che è l'estrattore video, che è in grado di commutare questi segnali da analogici a digitali; il computer è in grado di elaborare poi questi segnali e stabilire una certa traccia. Tutto il *software* operativo riguarda il computer e non i radar che sono sensori analogici.

Naturalmente nel computer vanno inseriti una serie di *inputs*: dalla temperatura alle varie quote fino al programma operativo dei velivoli intercettori che vengono impiegati.

PRESIDENTE. Questo è chiaro. In questi tre settori di competenza della difesa il terzo era addetto alla manutenzione del *software*.

Preparavate anche i nastri della Synadex che venivano poi affidati ai reparti? Eravate voi che li preparavate e vi veniva richiesto di farli? Ne parlo perchè sulle Synadex siamo in scontro frontale fin dall'inizio.

GULLOTTA. Queste esercitazioni Synadex hanno una serie di livelli. Non ho conoscenza approfondita in materia però come comandante ne avevo una idea. Le Synadex si dividono in: Synadex di sito; Synadex di intersito, cioè più siti vengono interessati; Synadex di area.

Non mi risulta che Borgo Piave preparasse le Synadex a meno che non ci fosse la necessità perchè la Synadex di sito può essere preparata di volta in volta anche dal programmatore di sito, perchè ogni sito ha un suo programmatore. Le Synadex di area venivano certamente preparate a livello più elevato, ad esempio al *Nato Programming Center* di Glons.

PRESIDENTE. Sappiamo che la sera dell'incidente è stata effettuata una esercitazione Synadex in quella zona e non sappiamo ancora se era una Synadex di area o altro. Facciamo varie ipotesi. Ci hanno sempre detto che la Synadex viene programmata mesi prima e se non sbaglio consiste in nastri; se fosse stata una Synadex di area, lei dice che ci si doveva rivolgere in Belgio.

GULLOTTA. Non ho detto questo. Riguardo la preparazione, poichè normalmente le Synadex coinvolgevano diversi siti radar non potevano essere preparate da un ente che non aveva la capacità di poterle preparare.

PRESIDENTE. A Borgo Piave non l'avevate?

GULLOTTA. No.

PRESIDENTE. In Italia all'epoca chi aveva la capacità di farlo?

GULLOTTA. In Italia credo nessuno.

PRESIDENTE. Ma lei prima ha fatto un nome.

GULLOTTA. Ho parlato di un centro a Glons, si tratta di una organizzazione Nato.

PRESIDENTE. Quindi lei presume che le Synadex di area fossero preparate in quel centro Nato in Belgio. Invece, quelle intersito?

GULLOTTA. Certamente sempre dallo stesso centro di Glons.

PRESIDENTE. E quelle di sito?

GULLOTTA. Non ci giurerei perchè non mi sono mai interessato di questo, ma sono sicuro che qualcosa poteva essere preparata anche da noi così come poteva esser preparata a livello di sito.

PRESIDENTE. Questo per noi è molto importante, non ho bisogno di dirlo. Lei mi sa dire se almeno in qualche livello intermedio di Synadex intersito o di sito Borgo Piave facesse la preparazione di questi nastri?

GULLOTTA. Non lo so. Non posso escluderlo al cento per cento; può darsi, bisognerebbe sentire i tecnici.

DE JULIO. Capisco se il generale dice che si tratta di un fatto tecnico di dettaglio che può non sapere, ma qui stiamo parlando di competenze di un centro sotto il suo comando e mi sembra strano che dica di non sapere un fatto di questo genere: rientrava tra le sue responsabilità. Che poi non sappia come si faccia operativamente la simulazione di una esercitazione posso comprenderlo se non ha un *background* tecnico però almeno le competenze dovrebbe conoscerle.

GULLOTTA. Non mi ricordo, mentirei se dicessi di sì. Non ricordo esattamente se nelle competenze del gruppo c'era anche questa. Doveva essere una competenza della *national facility*. Sinceramente non me lo ricordo.

Volevo aggiungere che qualora quelle disfunzioni di cui avevamo detto prima, passate alla *national facility*, non venivano risolte perchè non avevano la capacità, venivano passate a questo centro di Glons che aveva il compito di risolvere e inviare copia a tutti i sistemi in modo da poterle catalogare e in modo che tutti fossero informati di queste disfunzioni successe sul *software* operativo.

PRESIDENTE. Lei ha detto che una delle competenze era quella di addestrare. Questo vuol dire che del personale dell'Aeronautica addetto ai sistemi di rilevazione radar veniva preparato per le sue funzioni. Ovviamente lavorava anche su schemi preparati. Per esempio avreste potuto fabbricare nastri sui quali far vedere delle tracce.

GULLOTTA. Indubbiamente.

PRESIDENTE. Quindi la centrale di Borgo Piave aveva la capacità di creare nastri anche da esercitazione.

GULLOTTA. Sono sicuro che li creava.

PRESIDENTE. Intanto vorrei acquisire questo punto che, indipendentemente dalla preparazione delle Synadex, il centro tecnico aveva la capacità di produrre nastri di esercitazione e quindi mettere le tracce sulle quali voleva costruire l'esercitazione e l'addestramento stesso.

La prima parte riguardava l'addestramento, la seconda la scoperta degli incidenti in rete, la terza il malfunzionamento: questi erano i compiti di Borgo Piave.

Pongo un'altra domanda sulle competenze di Borgo Piave. Con riferimento all'incidente di Ustica, avvenuto il 27 giugno 1980, lei è stato interessato o da commissioni militari dell'Aeronautica Militare o da commissioni di inchiesta del Ministero, la commissione Luzzatti, o dalla Magistratura inquirente, all'epoca il dottor Santacroce, per atti che dovessero essere compiuti per conto e nell'interesse di questi tre organismi nel centro tecnico di Borgo Piave? Ha ricordo di questo? Può dirci fin dalla data più ravvicinata possibile al giorno dell'incidente quali?

GULLOTTA. Sì.

PRESIDENTE. Può dirci quali sono stati gli avvicinamenti che lei ha avuto?

GULLOTTA. L'unica visita che ho ricevuto è stata quella del giudice Santacroce, avvenuta l'11 novembre. In precedenza avevo ricevuto delle comunicazioni dello Stato Maggiore con le quali venivo informato che il giudice Santacroce aveva chiesto di poter ridurre i nastri in modo da accertarne il contenuto, quei nastri che erano stati sequestrati a Marsala. Queste comunicazioni le ricevetti circa un paio di settimane prima della visita del giudice Santacroce. Si trattava di una serie di telegrammi, il primo dei quali dello Stato Maggiore con all'incirca il seguente contenuto: «Abbiamo autorizzato il dottor Santacroce, che ha necessità di compiere una certa operazione, a venire a Borgo Piave; raccomandiamo» - avevano posto dunque dei vincoli - «la copertura del segreto militare per tre aspetti: le caratteristiche tecniche del radar, la posizione del sito, il *software* del Nadge». Si diceva altresì che qualora il giudice fosse stato interessato a conoscere tali aspetti, avrei dovuto comunque indicarli ma in privato e solo al magistrato.

Chiamai dunque il capitano Di Natale e gli dissi che sarebbe stato l'ufficiale responsabile dell'effettuazione degli esami, comunicandogli anche i vincoli ai quali si sarebbe dovuto attenere. Successivamente arrivò una comunicazione nella quale erano specificati i nomi di coloro i quali avrebbero accompagnato il giudice Santacroce (se non ricordo male facevano parte di una commissione peritale del giudice stesso e di una commissione del Ministero dei trasporti). In seguito arrivò anche una comunicazione dell'Itav, il mio diretto superiore, nella quale si diceva di fornire la massima assistenza.

La mattina del giorno 11 novembre il giudice Santacroce si presentò al Centro, accompagnato da quelle personalità che mi erano state in precedenza indicate: dopo averli ricevuti nel mio ufficio e dopo aver ascoltato i motivi della loro visita comunicai loro i vincoli che mi erano stati rappresentati dallo Stato Maggiore, specificando però che, qualora avesse voluto, avrei potuto specificare al giudice i dati tenuti segreti. Affidai quindi al capitano Di Natale la commissione per accompagnarla al gruppo sistemi automatizzati, dove erano presenti le apparecchiature necessarie alla riduzione dei nastri.

Nel tardo pomeriggio il giudice Santacroce tornò nel mio ufficio con la commissione ed il capitano Di Natale; da un verbale che avevano redatto risultava che era stato dato incarico - non ricordo però esattamente i termini - al capitano Di Natale di esaminare il nastro a partire da una certa ora fino ad un'altra ora (naturalmente a cavallo dell'incidente). Da quel verbale appresi per la prima volta che mancavano otto minuti di registrazione, mancanza che - secondo il verbale - veniva attribuita al cambio del nastro. Dal verbale risultava inoltre che erano stati preparati i tabulati del nastro e che ne era stata data copia al giudice; quest'ultimo però, avendo bisogno di altri elementi, chiedeva i plottaggi e quindi per questo motivo lasciava presso il centro i nastri. Ricordo che tutto il materiale richiesto doveva essere consegnato entro

il giorno 20: a tal fine sollecitai gli uomini a rispettare quella scadenza così vicina.

Una volta pronto il materiale lo inserimmo in un plico che mandammo alla procura della Repubblica di Roma.

Qualche giorno dopo il capitano Di Natale mi disse di avere copia, seppure parziale, dei nastri concernenti proprio l'ora dell'incidente e mi chiese che cosa farne. Mi trovai dunque di fronte ad un dilemma. Normalmente i nastri immagine che utilizziamo per il nostro lavoro vengono riutilizzati. Inoltre normalmente il nostro computer «stira» il nastro e si possono perdere alcune volte dei dati. Io non sono un tecnico, ma posso dirvi che i nastri da noi usati contengono per ogni pollice circa 11 mila *bit* e vengono letti ad una velocità di 640 mila *bit* al secondo: si può facilmente comprendere come una «stiratura» del nastro porterebbe a falsare l'intera lettura. È per questo motivo che per lavorare su un nastro generalmente, così come consigliano le ditte produttrici di *software*, se ne fa una copia e si lavora su quella.

Siccome il giudice Santacroce avrebbe potuto avere ancora necessità di ulteriori informazioni, dissi al capitano Di Natale di chiudere i due nastri in una busta e di conservarli in cassaforte ma non *sine die*, dato che, essendo copie di nastri originali posseduti dal giudice, era possibile distruggerli dopo un certo tempo. Da quanto mi risulta, i nastri non sono stati toccati fino al 1983.

Nel momento in cui ho lasciato il centro di Borgo Piave ho dimenticato di controllare se erano ancora lì quei nastri. Credo però che il maggiore Di Natale possa darvi informazioni in merito.

Questo è quanto io so circa la visita del giudice Santacroce a Borgo Piave e dei lavori effettuati presso il gruppo sistemi automatizzati per conto del giudice stesso. Non ho avuto altri contatti.

PRESIDENTE. Signor generale, ripercorriamo quella giornata dell'11 novembre 1980: innanzitutto l'arrivo del giudice e dei periti viene ufficializzato dall'Itav. Essi arrivano al centro con tre nastri, i due nastri radar di Marsala più il nastro delle comunicazioni terra-bordo-terra. Non avendo le apparecchiature necessarie a leggere il terzo nastro, siete interessati solo ai primi due. Lei affida al capitano Di Natale quella delegazione, autorizzandolo, secondo le disposizioni ricevute, a ridurre i nastri su dei tabulati.

Quindi la traduzione dei nastri consiste nella redazione di tabulati. Se questi nastri fossero stati letti anche in precedenza avrebbero sempre sfornato tabulati; la capacità di sfornare tabulati può essere utilizzata tutte le volte che si vuole. Quindi, chiunque abbia potuto mettere in macchina di lettura i nastri avrebbe avuto un tabulato.

Se il giudice venne da lei quel giorno è perchè aveva sequestrato il 3 ottobre, aveva ottenuto i nastri dal sequestro e veniva lì per la prima volta a Borgo Piave per farsi leggere questi nastri. Durante questa operazione di lettura il capitano Di Natale, per una cautela tecnica, prima di avviare i procedimenti di lettura, per precauzione, come si fa sempre, chiede l'autorizzazione a duplicare i due nastri facendo una copia per ciascun nastro. Quindi il magistrato avrebbe autorizzato all'inizio delle operazioni la duplicazione dei due nastri proprio per non commettere errori o avere incidenti di percorso nella lettura.

X LEGISLATURA - DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Se questa è la versione, fin dalla mattina abbiamo avuto la duplicazione dei nastri; il giudice rimase a colazione presso il centro assieme ai suoi periti e la sera, quando si allontanò, portò con sé i due nastri originali che aveva portato all'inizio.

GULLOTTA. Non glielo so dire.

PRESIDENTE. Non sa dire se lasciò a voi gli originali e prese le copie, o viceversa?

GULLOTTA. Non lo so.

PRESIDENTE. Presume che abbia preso gli originali o le copie?

GULLOTTA. Debbo pensare che il giudice probabilmente ha lasciato le copie e si è portato via gli originali.

PRESIDENTE. Ha degli elementi di sicurezza?

GULLOTTA. No, perchè fisicamente non li ho visti.

PRESIDENTE. Quando il giudice si allontanò disse di aver bisogno di altre cose oltre il tabulato: cosa significa il fatto che voleva anche i plottaggi?

GULLOTTA. Il tabulato ha una serie di numeri con la velocità, la quota, la direzione e tutto ciò che riguarda ogni traccia: il *plotter* di traccia. Invece il plottaggio significa prendere queste tracce una alla volta e sistemarle su una carta.

PRESIDENTE. Dal nastro o dal tabulato?

GULLOTTA. Dal tabulato. Quindi si trattava di trasferire i dati su una carta geografica.

Mi sono dimenticato di dire che i tabulati danno anche le coordinate x e y e allora il capitano Di Natale mi telefonò chiedendo se poteva consegnare i tabulati che indicavano le coordinate x e y e cioè rilevano quale era la stazione che aveva effettuato l'avvistamento. Dalle coordinate è facile risalire alla posizione del radar, questo era in contrasto con i vincoli e allora dissi di tagliare via le coordinate. Quindi i tabulati che sono stati consegnati erano privi dei dati di posizione.

DE JULIO. Nell'elenco del materiale classificato Nato, che c'è stato fornito credo dal generale Pisano, le coordinate del sito non rientrano.

Peraltro devo dire che questo non mi ha sorpreso perchè tutti sanno dove sono questi siti, non è un fatto che si riesca a tener segreto più di tanto il fatto che in quel luogo ci sia un radar. Peraltro questo è stato confermato dalla mia lettura, potrei controllare, che le coordinate del sito non sono soggette a segreto militare mentre ovviamente lo sono le caratteristiche delle apparecchiature e una serie di altre cose, ma

non le coordinate del sito. Come mai c'è questo trattamento particolare in questo caso?

GULLOTTA. Non glielo so dire. Nelle comunicazioni che ho avuto dallo Stato Maggiore era chiaro che bisognava rispettare tre vincoli: uno era il *software* Nato, l'altro erano le caratteristiche dei radar, l'altro la posizione del sito.

PRESIDENTE. Torneremo su questo, non vorrei lasciarmi distrarre da questo tentativo di ricostruire quella giornata.

Il giudice richiede un approfondimento di plottaggi e altre cose e voi dite di avere bisogno di un'altra settimana, questo attraverso il capitano Di Natale. Il giudice la sera vi autorizza a mantenere nelle vostre mani anche le due copie dei nastri che la mattina erano stati duplicati. Naturalmente poteva portare via anche le copie.

GULLOTTA. Per chiarire, ricevetti nel mio ufficio, di ritorno, la commissione che non aveva più in mano i nastri, di nessun genere; aveva solo un verbale che avrei potuto anche non firmare perchè non avevo partecipato ai lavori ma che il giudice mi chiese di firmare perchè nel quadro generale c'erano degli impegni assunti da parte nostra.

Devo immaginare che la consegna sia avvenuta prima che la commissione arrivasse nel mio ufficio; in seguito ho accompagnato tutta la commissione alla porta, sono saliti in macchina e sono andati via.

PRESIDENTE. Lei conferma a questo punto che in una qualche ora della giornata le copie dei nastri vi furono lasciate e lei diede disposizione di chiuderle in un plico e di metterle in cassaforte nelle cose classificate.

GULLOTTA. Il giudice andò via e i nastri che aveva lasciato erano: ipotesi 1, quelle del sito; ipotesi 2, le copie.

PRESIDENTE. Su questo lei non ha la certezza assoluta.

GULLOTTA. No. Queste copie naturalmente non potevano essere chiuse per il semplice fatto che il capitano Di Natale doveva lavorare. Ha compiuto tutti i suoi lavori che abbiamo mandato (non ho visto il plico perchè naturalmente ho firmato solo una lettera di comunicazione in cui si parlava della restituzione del materiale allegato) al procuratore della Repubblica.

DE JULIO. Cosa si restituiva?

GULLOTTA. Adesso non ricordo le parole, si trattava di tutto il materiale chiesto.

DE JULIO. Compresi i nastri?

GULLOTTA. Se fossero stati i nastri reali, ho fatto due ipotesi. So per certo che qualche giorno dopo che ho spedito questo plico è venuto da me...

DE JULIO. Questo lo ha detto prima.

GULLOTTA. Devo immaginare che, nell'ipotesi che il magistrato avesse lasciato le copie originali, nel momento in cui sono stati mandati gli elaborati sono stati mandati anche i nastri. Nella seconda ipotesi, se cioè fossero rimasti i nastri duplicati, questi non sarebbero stati consegnati e avremmo mandato solo i risultati.

Il capitano Di Natale mi chiese: cosa facciamo? Normalmente i documenti di lavoro vengono cancellati. Era un documento di lavoro parziale, tratto da un nastro il cui originale era in possesso della procura della Repubblica e quindi poteva essere cancellato. Tuttavia ho pensato - e forse in questo ho peccato di zelo - che il dottor Santacroce potesse aver bisogno di ulteriore carteggio (rotte, tabulanti, ecc.), per cui ho ordinato al capitano Di Natale di conservare i nastri in modo che se entro breve tempo avesse dovuto averne bisogno non sarebbe stato necessario avere nuovamente gli originali. Ricordo perfettamente che il capitano Di Natale raccolse tutto il materiale e lo chiuse nella sua cassaforte.

STAITI DI CUDDIA DELLE CHIUSE. Teoricamente allora il magistrato avrebbe potuto lasciare sia i nastri originali che le copie?

GULLOTTA. Teoricamente sì.

PRESIDENTE. Vorrei leggere quanto riportava il verbale e poi passare alle richieste di chiarimenti. In quel documento si legge: «si accede presso la sala sviluppo sistemi automatizzati. Avuta la presenza del capitano Salvatore Di Natale allo stesso vengono consegnati i nastri magnetici da sottoporre a registrazione con lo scopo di determinare il tracciamento della situazione aerea a Nord...». «Il capitano Di Natale precisa che per situazione aerea si intende la rappresentazione grafica non solo della traccia del velivolo ma anche delle tracce di tutti gli altri velivoli nella zona. Vengono consegnati due tabulati, il primo si riferisce al periodo di tempo 18.43 Z e 19.04 Z e il secondo al periodo di tempo 19.12 Z e 19.22 Z. L'intervallo di tempo tra le 19.04 e le 19.12 è verosimilmente imputabile al materiale cambiamento dei nastri. Esiste poi un ulteriore intervallo di tempo che va dalle 19.22 alle 6.47 del giorno dopo».

Vengono quindi consegnati i nastri magnetici dal magistrato al capitano Di Natale perchè li riduca. Ma quando si dice nel verbale che vengono consegnati due tabulati, che cosa si intende? È il giudice che li consegna al capitano Di Natale, avendoli ricavati da una precedente riduzione dei nastri, o è il capitano Di Natale che li consegna al giudice, dopo aver effettuato la riduzione?

GULLOTTA. Il giudice non aveva i tabulati; essi sono stati ricavati dal capitano Di Natale.

PRESIDENTE. «Per quanto concerne il tracciato della situazione, il capitano Di Natale fa presente che al fine di garantire la genuinità e l'esattezza dei dati occorre circa una settimana di tempo. Il magistrato richiede al riguardo di poter avere la disponibilità di almeno quattro tracciati da consegnarsi entro il 20 novembre presso la Procura della Repubblica di Roma. Si provvede a consegnare al capitano Di Natale i due nastri magnetici occorrenti per la decifrazione; un terzo nastro di dimensioni diverse non viene consegnato. Si richiede altresì al capitano Di Natale di fornire quattro copie dei tabulati già consegnati al magistrato».

Quando il magistrato si sente avanzare dal capitano Di Natale la richiesta di altri sette giorni per poter effettuare gli esami, il magistrato lascia i due nastri nelle mani del capitano Di Natale. Presumo dunque che gli lasci gli originali, almeno secondo quanto risulta dal verbale. Tuttavia il capo di Stato Maggiore dell'Aeronautica nella sua ricostruzione afferma: «In data 11 novembre 1988, a seguito di un colloquio con il proprio capo reparto, il maggiore Di Natale Salvatore dichiarava spontaneamente che in data 11 novembre 1980, in occasione delle operazioni di decodifica dei nastri radar di Marsala presso Borgo Piave, il dottor Santacroce aveva autorizzato lo stesso ufficiale, all'epoca in servizio presso tale Ente, ad effettuare una copia di detti nastri al fine di garantire la salvaguardia delle registrazioni, nell'eventualità che le ripetute letture avessero potuto danneggiare il supporto magnetico originale, con conseguente perdita irreversibile dei dati. L'ufficiale dichiarava altresì che la copia non ritirata dal magistrato era stata all'epoca custodita presso la nastroteca classificata di tale Ente. Di ciò il capo del VI reparto informava, con foglio datato 11 novembre 1988, il sottocapo di Stato Maggiore». Questa versione viene confortata da un verbale interno, dal quale risulta: «nel corso di un colloquio con il maggiore Salvatore Di Natale, attualmente in forza al VI reparto dello Stato Maggiore Aeronautica, in merito all'argomento in oggetto, ho appreso quanto segue: nel novembre 1980 presso Borgo Piave, ove al momento era in forza in qualità di analista programmatore, il citato ufficiale fu comandato di effettuare, alla presenza del giudice Santacroce e della commissione d'inchiesta sull'incidente, la decodifica del supporto magnetico sequestrato dallo stesso giudice Santacroce al sito radar di Marsala. In detta occasione l'allora capitano Di Natale chiese ed ottenne dal menzionato giudice l'autorizzazione ad effettuare una copia-immagine del supporto magnetico in argomento allo scopo di garantire la salvaguardia delle registrazioni, qualora le ripetute letture...». «La copia in argomento, non ritirata dal citato giudice, fu custodita presso la nastroteca classificata del gruppo Nadge di Borgo Piave».

Da un lato abbiamo un verbale dal quale risulta che il giudice Santacroce, uscendo dalla giornata di visita a Borgo Piave e avendo chiesto ulteriori approfondimenti e avendo ottenuto che questi avvenissero entro sette giorni, lasciò i nastri; dall'altro c'è un verbale dal quale risulta che all'inizio delle operazioni di decodifica il capitano Di Natale chiese di fare delle copie perchè non si deteriorasse la registrazione e che poi queste copie furono conservate presso la nastroteca classificata

di Borgo Piave. Queste due versioni, per particolari significativi, contrastano.

Al di là del fatto se siano stati lasciati dal magistrato a Borgo Piave gli originali o le copie, almeno due nastri vennero conservati presso la nastroteca classificata di Borgo Piave. Lei è d'accordo?

GULLOTTA. Certo, anche se non sappiamo quali nastri lasciò il giudice.

PRESIDENTE. Comunque due nastri rimasero conservati nella nastroteca classificata di Borgo Piave.

GULLOTTA. Non so dove furono chiusi. Me lo dice lei.

PRESIDENTE. Il capo del sesto reparto e il capo di Stato Maggiore dicono che l'interessato ha risposto che furono chiusi lì.

Signor generale, quando si chiude un plico nella cassaforte classificata di un centro di addestramento come Borgo Piave, questo plico lo si deve ritrovare intatto?

GULLOTTA. Penso di sì.

PRESIDENTE. Devo dirle, andando avanti nella nostra ricostruzione, che quando si andò a riaprire la cassaforte dentro questo plico non si trovarono più i due nastri di Marsala ma altre tre o quattro cose diverse.

GULLOTTA. Quando è stato riaperto il plico?

PRESIDENTE. Certamente al di fuori della sua competenza, nel 1985 e nel 1988, non voglio tirarla in ballo, lei ha lasciato l'incarico nel 1983.

LIPARI. L'esterno dell'involucro conteneva la specificazione che si trattava di questo, come indicazione.

PRESIDENTE. In un documento riservato all'Aeronautica militare e all'Ispettorato delle comunicazioni si dice che nel corso di un controllo effettuato l'11 novembre 1988 presso la Brigata Tade di Borgo Piave allo scopo di reperire tutto il materiale relativo all'evento, fu rinvenuto un plico chiuso custodito in cassaforte sul quale era riportata la scritta «capitano Di Natale - pratica Ustica». In detto plico era contenuto il telex dell'Itav del 20 febbraio 1985 relativo all'autorizzazione per l'accesso alla brigata dei periti di ufficio; infatti c'era stata una ulteriore visita, si è scoperto, non nel 1988 ma nel 1985, di chi aveva preso il posto del giudice del 1980, Santacroce; nel 1985 il giudice competente era Bucarelli che con dei periti della commissione Blasi si recò nuovamente a Borgo Piave per una lettura.

Sicuramente abbiamo queste visite a Borgo Piave: nel 1980 quando c'è un plico che viene chiuso in cassaforte; nel 1985 quando si ripresentano i periti e il giudice e nel 1988.

LIPARI. Nel 1985 non fanno alcuna verifica?

GULLOTTA. Nel 1985 da quello che ho capito nessuno si lamenta, è nel 1989 che lo scoprono.

PRESIDENTE. Nel 1988 si dice che si ritenne che i nastri fossero copia dei nastri originali già in possesso della Magistratura. Abbiamo perduto in questi anni la sicurezza che i due nastri chiusi in un plico sigillato nel 1980 siano gli stessi nel 1985, nel 1988 o oggi; certamente non li abbiamo nel 1989 e questa lettera ce lo dice.

GULLOTTA. Nel 1980 avevamo effettuato un certo lavoro per il giudice Santacroce finito il quale, a seguito di richiesta, sono stato l'uomo dabbene che ha detto di conservarli ancora - perchè potevo dire di cancellarli e oggi non ci sarebbero stati più - perchè probabilmente potevano ancora servire, ho detto di custodire il tutto in una cassaforte. Questo è l'ordine dato al capitano Di Natale.

LIPARI. Perchè distruggerli?

GULLOTTA. Perchè i nastri copia erano nastri parziali di lavoro che normalmente, una volta completato il lavoro stesso, vengono cancellati altrimenti chissà quanti ne avremmo.

PRESIDENTE. Però poco fa lei mi ha detto che non aveva la sicurezza che i nastri rimasti nel 1980 a Borgo Piave non fossero quelli originali.

Lei non sapeva se si trattava degli originali o delle copie proprio per questo strano verbale che fu fatto nel 1980 dove non si dice se il giudice lasciò gli originali per far fare le ricerche o se il capitano Di Natale, che dopo ascolteremo, disse che avrebbe lavorato sulle copie già in suo possesso e che il magistrato avrebbe potuto portar via gli originali. La certezza che gli originali se li sia portati indietro il giudice non l'abbiamo in base al suo racconto e ai nostri atti.

C'è però una questione che debbo rilevare: un plico sigillato e conservato in cassaforte, sotto sequestro della Magistratura e che ha un certo interesse, tanto è vero che è stato visionato nel 1985, quando lo Stato Maggiore Aeronautica nel 1988 va a vedere cosa è successo di questo plico....

GULLOTTA. Devo chiarire che la Magistratura non aveva accennato a queste copie, non c'è neanche sul verbale, perchè non le riteneva importanti nè, ripeto, era materiale sotto sequestro, altrimenti qualcuno ne sarebbe stato dichiarato custode. Come comandante del centro tecnico addestrativo ero ufficiale di polizia giudiziaria allora e mi sarei certamente salvaguardato. Se il giudice avesse detto, e lo avrebbe fatto nel verbale, di voler indietro tutto, comprese le copie..... Ma questo non c'è tanto è vero che le copie son rimaste e, ripeto, potevano benissimo essere cancellate. Non è detto che nel 1985, perchè se ho capito bene in quella data lasciarono il telex, il plico non potesse essere ancora intonso; nel 1985 fu aperto, i nastri furono toccati.

RASTRELLI. Quando il capitano Di Natale nel 1980 le chiede cosa fare di queste registrazioni, automaticamente ammette e riconosce che sono soltanto copie perchè mai avrebbe potuto fare una domanda del genere per gli originali.

GULLOTTA. Mi ha chiesto cosa fare delle copie.

RASTRELLI. Da questi fatti si ricava forse non con certezza che gli originali furono ritirati dal magistrato.

PRESIDENTE. Sarà anche così con ogni probabilità.

RASTRELLI. Altrimenti la domanda non era pertinente: come si sarebbe permesso il capitano di chiedere se distruggere registrazioni ufficiali?

GULLOTTA. Come cittadino non posso pensare che il giudice istruttore lasci così impunemente...

PRESIDENTE. Una registrazione su Ustica viene conservata, nessuno ha interesse, voi per primi....

Il 4 marzo 1985 ha luogo a Borgo Piave un'altra riunione peritale, con i periti della commissione Blasi e il giudice Bucarelli. Siccome nel 1988 trovano tre nastri che non sono gli originali, trovano un nastro da 600 piedi e uno da 2400 piedi.

Nel 1985 si dice che il nastro da 2400 piedi costituisce copia del supporto magnetico originale già in possesso del giudice Santacroce fin dal 3 ottobre 1980 e che tale copia fu fatta su autorizzazione dello stesso magistrato per evitare problemi a causa delle varie letture.

«Il nastro da 600 piedi costituisce copia di parte dei nastri originali già in possesso del Collegio peritale che autorizzò l'effettuazione della riproduzione per i motivi specificati nello stesso verbale». Nel 1985 furono trovati questi nastri, furono letti ma poi nel plico furono lasciate altre cose.

Generale Gullotta, lei fino al 1983 non ha più seguito la conservazione in cassaforte classificata dei nastri. Non ci sono stati altri verbali?

GULLOTTA. No; anzi, devo dire che adesso apprendo che i nastri sono rimasti in cassaforte tutto quel tempo. Evidentemente il capitano Di Natale, dimenticando che si trattava di copie parziali, non li ha cancellati. Da quanto lei ha letto però mi sembra di capire che nel 1985 sono stati ritrovati gli stessi nastri.

LIPARI. Non si sa.

PRESIDENTE. Lei però non può dichiararci di aver dato delle consegne circa i nastri contenuti nella cassaforte classificata?

GULLOTTA. No.

PRESIDENTE. Voglio farle ora una domanda teorica. Abbiamo visto che nel centro di Borgo Piave si potevano fabbricare i nastri per le esercitazioni interne del personale e volendo anche dei nastri Synadex, anche se i nastri di area venivano fatti dal centro belga.

In teoria, se le avessero portato un nastro sul quale lavorare, un nastro contenente già delle tracce, sarebbe stato possibile a Borgo Piave aggiungere altre tracce?

GULLOTTA. Parto dal presupposto che tutto quello che l'uomo crea può essere modificato: in teoria perciò delle tracce su dei nastri dovrebbero poter essere modificate.

PRESIDENTE. Ma è possibile aggiungere delle tracce ad un nastro contenente già altre tracce?

GULLOTTA. Certamente non in questo modo così semplice. Non sono un tecnico e quindi chiedo scusa per la mia spiegazione, che certamente non sarà tecnica. I nastri di registrazione della difesa prendono gli *inputs* dal computer e normalmente hanno sette piste: questo significa che ogni pista ha una registrazione di circa 11 mila *bit* per ogni pollice. La lettura del nastro viene fatta per *frame* verticale, dal quale risulta una serie di numeri sulle prime sei righe, mentre sull'ultima riga si legge il cosiddetto controllo di parità. Il nastro riporta l'intera situazione aerea e per modificare una traccia bisogna tener presente il tempo, il *plot* del computer, la situazione aerea, il controllo di parità e tanti altri parametri.

Secondo me si possono ritoccare i dati, ma non a Borgo Piave, perchè è necessario un laboratorio dove poter «splittare» il nastro, modificare il suo contenuto, riprovarlo infine per controllare che tutto nuovamente quadri. Per far questo ci vogliono tre elementi: innanzitutto le apparecchiature di laboratorio (che non c'erano a Borgo Piave), gli uomini capaci di farli e il tempo (non si può certo fare in una giornata).

PRESIDENTE. Lasciamo stare per un momento il tempo e il fattore umano.

Disponendo di tempo, di uomini e di macchinari, in teoria è possibile modificare un nastro?

GULLOTTA. Penso di sì.

PRESIDENTE. Ad un personaggio accreditato come grosso esperto ho chiesto se è modificabile una traccia: mi è stato risposto che se si tratta di una traccia a battuta digitale è molto semplice, mentre se si tratta di una traccia a battuta analogica c'è qualche difficoltà. Lei cosa mi può dire in proposito?

GULLOTTA. Non saprei dirle. Personalmente sono convinto che tutto quello che viene creato può essere modificato.

PRESIDENTE. A suo avviso è più facile aggiungere una traccia o cancellarla?

GULLOTTA. Non glielo saprei dire.

PRESIDENTE. Nei nastri più semplici che produce a Borgo Piave per l'addestramento avete la possibilità di intervenire per modificare i dati inseriti?

GULLOTTA. Trattandosi di qualcosa creato *ex novo* si può fare di tutto: si inserisce una traccia, poi si crea un'altra situazione, senza alcun problema.

LIPARI. È possibile togliere quello che è stato inserito per errore?

GULLOTTA. Non ho esperienza in proposito, ma credo di sì. Siccome abbiamo fatto un ragionamento teorico, ho affermato che credo sia possibile. Certo, le probabilità di riuscita di una simile operazione potrebbero essere anche scarse.

PRESIDENTE. Nel 1980 c'erano in Italia centri capaci di compiere operazioni del genere?

GULLOTTA. Non saprei.

PRESIDENTE. Lei ritiene quel centro della Nato che si trova in Belgio capace di compiere una simile operazione?

GULLOTTA. Non lo escludo.

PRESIDENTE. A Marsala potrebbe essere successo che ad un certo punto della Synadex fossero state inserite le tracce reali, senza cambiare il nastro: è possibile che avvenga questa lettura contemporanea delle tracce simulate e di quelle reali?

GULLOTTA. Credo che la sovrapposizione non sia possibile. Se non ricordo male, il registratore funziona in questo modo: avendo un nastro registrato della Synadex e volendo inserire nuovi *inputs* sono costretto a registrare; nel momento in cui registro però le testine smagnetizzano prima il nastro per poter inserire i nuovi dati.

DE JULIO. Stiamo parlando di due cose diverse, la domanda credo riguardi la registrazione. In altre parole una cosa è la registrazione della simulazione, cioè le tracce simulate che si mandano al simulatore, altra cosa è la registrazione che fa il computer come se fossero vere perchè questa operazione viene successivamente registrata. La domanda era riferita a questa seconda ipotesi.

GULLOTTA. Non è escluso che si possano accavallare.

PRESIDENTE. Un generale che abbiamo interrogato, quando ho detto perchè perdere tempo quando è nato il problema della scoperta della tragedia, non bastava sovrapporre il reale al simulato che tanto si leggeva, mi ha risposto: mi meraviglio anch'io che non si sia fatto così, non si sarebbe avuto il buco di 26 minuti. Ritiene possibile questa sovrapposizione?

GULLOTTA. Contemporaneamente arrivavano al registratore le tracce reali e quelle simulate.

PRESIDENTE. Dopo di che si poteva capire quali erano le tracce simulate e rimanevano buone quelle reali.

GULLOTTA. Presumo di sì.

PRESIDENTE. Ci sono colleghi che intendono rivolgere altre domande?

TEODORI. Potremmo chiedere al generale di fermarsi sino al termine della successiva testimonianza in modo di potergli rivolgere, all'occorrenza, ulteriori domande.

PRESIDENTE. È d'accordo?

GULLOTTA. Sì.

PRESIDENTE. La ringrazio comunque per la sua cortesia.

(Il generale Gullotta esce dall'aula).

INCHIESTA SULLE VICENDE CONNESSE AL DISASTRO AEREO DI USTICA: TESTIMONIANZA FORMALE DEL MAGGIORE SALVATORE DI NATALE

(Viene introdotto il maggiore Salvatore Di Natale).

PRESIDENTE. Maggiore Di Natale, lei è tuttora in servizio?

DI NATALE. Sì, presso il sesto reparto dello Stato Maggiore.

PRESIDENTE. La interroghiamo oggi con riferimento all'incidente aereo di Ustica, la Commissione sta svolgendo un'inchiesta in questo campo. La interroghiamo su problemi circoscritti a cose accadute a Borgo Piave quando lei era in servizio presso quel reparto.

Le chiederò anche di dire quali altre funzioni ha coperto dopo Borgo Piave.

Le faccio presenti le responsabilità che ella si assume nel deporre in sede di testimonianza formale davanti alla Commissione.

Le rammento che in questa sede si applicano, ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 172 del 1988 istitutiva della Commissione, le disposi-

zioni dell'articolo 372 del codice penale che prevede contro gli autori di dichiarazioni false o reticenti la reclusione da sei mesi a tre anni.

L'avverto che qualora dovessero ravvisarsi gli estremi di alcuno dei fatti di cui al citato articolo 372 del codice penale la Commissione trasmetterà il processo verbale all'autorità giudiziaria competente.

Lei allora a Borgo Piave era capitano?

DI NATALE. Sì.

PRESIDENTE. Mi vuol dire quanto tempo è rimasto a Borgo Piave, con quali incarichi e, dopo, quale altro percorso militare ha compiuto?

DI NATALE. Fui assegnato a Borgo Piave intorno al 1977 dopo aver fatto un corso di analista programmatore e restai in quel luogo fino all'agosto 1984 quando fui trasferito alla base Nato di Geilenkirchen in Germania Federale, la base *Awacs*, dove ho ricoperto sempre l'incarico di analista programmatore nel centro di supporto *software*. Lì sono rimasto fino al dicembre 1987, al mio rientro in patria sono stato assegnato allo Stato Maggiore dell'Aeronautica, precisamente al sesto reparto, terzo ufficio informatica dove tuttora presto servizio.

PRESIDENTE. L'interesse della Commissione è concentrato su due cose.

La prima e più importante è cosa avvenne a Borgo Piave l'11 novembre 1980 quando, preannunciato, come è stato documentato dall'Itav, si presentò con dei nastri il giudice Santacroce assieme ai periti della commissione.

Vorrei che ricostruisse a memoria questa giornata e come si svolsero le cose a Borgo Piave.

DI NATALE. Sempre a mia memoria, prima dell'11 novembre 1980 fui chiamato dal generale Gullotta che mi preavvertì che ci sarebbe stata questa visita da parte del dottor Santacroce e dei periti tecnici di questa commissione incaricandomi di effettuare quanto il magistrato richiedeva. Il giorno 11, stavo nel mio ufficio, fui chiamato dal generale Gullotta, comandante della brigata tecnico-addestrativa di Borgo Piave (Ctada), che mi dette questo incarico. Nel suo ufficio mi venne presentato il dottor Santacroce e tutti gli altri componenti la commissione tecnica. Dopo queste presentazioni e qualche discussione che avvenne nell'ufficio del generale Gullotta condussi il dottor Santacroce e i periti presso il gruppo sviluppo sistemi automatizzati di Borgo Piave dove c'erano i calcolatori per leggere i nastri e decifrarli.

In quella sede il magistrato tirò fuori i due nastri magnetici, anzi tre: due si riferivano a registrazioni fatte con il computer Hughes 3118, un terzo nastro di dimensioni più piccole si riferiva a registrazioni terra-bordo-terra e punto-punto dei sistemi di difesa aerea. Dissi subito al magistrato che non disponevo dell'apparecchiatura per sentire o leggere quel terzo nastro più piccolo.

In presenza del magistrato e con il consenso del dottor Santacroce fu effettuata una copia parziale dei due nastri relativa al periodo di

tempo che il magistrato richiedeva, cioè dalle 18.45 alle 19.15 se ben ricordo.

LIPARI. «Alla presenza del magistrato» vuol dire che tutta l'operazione fu svolta alla presenza del dottor Santacroce, il quale non si allontanò mai?

DI NATALE. Noi entrammo nella sala calcolatore del gruppo sviluppo sistemi automatizzati con il magistrato e tutti i componenti della commissione che si trovavano nell'ufficio del generale Gullotta. In presenza del magistrato e con il suo consenso fu fatta la copia. Fu la prima operazione.

PRESIDENTE. Fu lei a chiedere al magistrato di fare una copia dei nastri?

DI NATALE. Non fu una mia richiesta; dissi al magistrato che non mi assumevo responsabilità per eventuali danneggiamenti del nastro causati da motivi tecnici durante la lettura del nastro. Al magistrato che mi chiese come poter ovviare all'inconveniente risposi che era possibile fare una copia della parte di nastro concernente il periodo di tempo a cui egli era interessato, in modo da utilizzare la copia, che conteneva in ogni caso i dati (così come sono «immagine») occorrenti, per la decodifica. Il magistrato mi autorizzò a fare quanto ritenevo opportuno, affinché gli originali restassero intatti.

LIPARI. Successivamente a questa operazione avete dunque lavorato sulla copia, mentre l'originale è rimasto al magistrato.

DI NATALE. A mia memoria sì.

TEODORI. Ci racconti quanto avvenne.

DI NATALE. Furono effettuate queste riduzioni dati e consegnati al magistrato i tabulati relativi al periodo di tempo che lui indicò.

PRESIDENTE. Quanto tempo portò via l'operazione di traduzione e di consegna dei tabulati? Mi risulta che ad un certo punto il magistrato andò a colazione perchè invitato dal reparto e che rimase presso il centro fino al tardo pomeriggio. Avete svolto le operazioni sempre alla presenza del magistrato o di almeno un componente la commissione oppure rimaneste, all'ora di colazione, da soli?

DI NATALE. A mia memoria, rimase sempre qualcuno.

PRESIDENTE. Dopo quante ore consegnaste i tabulati?

DI NATALE. Ricordo che era buio, era il tardo pomeriggio. Dopo la consegna dei tabulati, il magistrato richiese altre copie dei tabulati (che a causa dell'ora tarda non era possibile fornirgli al momento) ed anche rappresentazione grafica della situazione in cui fossero evidenziati la

Sicilia, l'isola di Ustica, il contorno dell'Italia, eccetera. A questa sua richiesta risposi che ci occorreva un certo tempo, dato che il sistema Nadge non ci consentiva di farlo rapidamente.

TEODORI. La trasformazione dei plottaggi avviene manualmente o automaticamente? C'è un programma *software* che svolge questa operazione?

DI NATALE. Il sistema Nadge non permetteva di avere su *plot* il tracciato; tuttavia utilizzando i dati del tabulato era possibile, utilizzando il sistema Ibm (che si trovava in un altro settore del gruppo sviluppo sistemi automatizzati), fare una rappresentazione grafica delle tracce.

TEODORI. Le due operazioni quindi erano automatizzate?

DI NATALE. Certo, tranne l'inserimento dati che avvenne manualmente. È bene precisare però che non c'era compatibilità di nastri tra il sistema Nadge ed il sistema Ibm. Il sistema Nadge utilizzava nastri a sette piste, mentre il sistema Ibm utilizzava nastri a nove piste. Erano del tutto incompatibili. È come se si volesse utilizzare una videocassetta Vhs con un apparecchio Video 8.

PRESIDENTE. Al termine di queste operazioni di trasposizione grafica, il magistrato vi lasciò le copie originali per compiere le ulteriori analisi?

DI NATALE. Sì, a mia memoria lasciò le copie originali.

PRESIDENTE. Lasciò gli originali o le copie?

DI NATALE. A mia memoria, lasciò gli originali, e questo lo deduco anche dal fatto che, siccome all'inizio venne eseguita una copia per usufruire di un altro supporto in caso di danneggiamento (in gergo viene definito il *back up*), nel caso avesse lasciato solo la copia o solo l'originale, ci saremmo trovati nelle stesse condizioni se il nastro per qualche motivo non avesse potuto essere letto.

PRESIDENTE. Tuttavia c'era la possibilità di vedere quale era l'originale e quale la copia, dato che quest'ultima era uno stralcio della prima e quindi necessariamente più breve. A noi interesserebbe sapere se a Borgo Piave fu lasciata la copia o l'originale, perchè se fosse stato lasciato l'originale, l'eventuale distruzione (perchè non vi interessava più il materiale) non sarebbe potuta avvenire, dal momento che si trattava dell'originale. Non vi sareste presi la responsabilità di distruggere un originale.

DI NATALE. Bisogna premettere che i due nastri portati dal magistrato erano stati innanzitutto catalogati dal magistrato: egli aveva preso tutti i dati riportati dalle targhette. Anche visivamente, confrontando i nastri si vedeva la differenza tra l'originale e la copia: uno era

chiaramente di Marsala, mentre l'altro era la copia di lavoro. Inoltre il contenuto stesso del nastro avrebbe senz'altro evidenziato, nel caso che qualcuno avesse eseguito la riduzione del nastro, che si trattava di una copia e che tale nastro non costituiva una copia integrale. Alcuni dati infatti vengono scritti automaticamente dal sistema all'inizio della registrazione, dati caratteristici nei quali viene indicata ad esempio la provenienza del nastro (nel caso specifico Marsala). Nella copia parziale si perde chiaramente l'inizio.

STATI DI CUDDIA DELLE CHIUSE. Il giudice la nominò custode di questi due nastri originali?

DI NATALE. Nossignore.

PRESIDENTE. Vorrei arrivare a questo punto. Diciamo che le lasciò gli originali.

DI NATALE. A mia memoria.

PRESIDENTE. A sua memoria, perchè faceste questo lavoro. Dopo questi 7 giorni ed entro il giorno 20 mandaste il risultato di questo lavoro ulteriore. Mandaste anche i nastri?

DI NATALE. Fu riconsegnato tutto quanto.

PRESIDENTE. Gli originali li riconsegnaste al magistrato?

DI NATALE. Certo, onorevole. Per la verità, il fatto che i nastri originali siano stati riconsegnati al magistrato è provato perchè nel 1985, il 4 marzo, i periti del professor Blasi si presentarono a Borgo Piave (io non ero più lì, ero in Germania come ho detto ma c'era un collega che fece più o meno il mio stesso lavoro) portando con loro i nastri che avevano ricevuto dal dottor Bucarelli, sempre gli originali. Quindi questa è la prova lampante che i nastri furono riconsegnati al dottor Santacroce insieme alla riduzione dati che lui richiese.

LIPARI. Vennero per una seconda lettura?

DI NATALE. Sì, ma questa la fece il dottor Bucarelli nel 1985.

PRESIDENTE. Si trattava di un altro giudice. Qui c'è il verbale che fu firmato all'epoca anche da lei che parla dei tabulati, della richiesta di tempo ulteriore per 7 giorni e si parla della consegna di due tabulati: delle copie dei nastri che rimangono nelle vostre mani non si fa menzione. Lei ritiene che alla partenza del magistrato rimasero due copie di nastro da voi: l'originale e la copia di lavoro. Poi spediste i tabulati, i plottaggi richiesti, gli originali al giudice e metteste in una busta sigillata in cassaforte il nastro di lavoro.

DI NATALE. Non subito. Dopo qualche tempo che non riesco a quantificare, comunque sto parlando di giorni, chiesi un'audizione al

comandante della base Gullotta e chiesi come mi sarei dovuto comportare circa il materiale di lavoro che era stato prodotto la sera dell'11 novembre 1980. Il generale Gullotta ci pensò un attimo e disse: «chiuda tutto in un plico e lo conservi nella cassaforte della nastroteca classificata» - quindi custodita con sbarre secondo le norme di sicurezza - «perchè non si sa mai che il magistrato potrebbe richiedere ulteriori riduzioni dati, in questo caso potremmo soddisfare altre richieste in relazione a quel periodo di tempo». In questo modo fu fatto.

LIPARI. Questo materiale conservato in questo armadio riservato aveva un registro di riferimento, uno schedario per rintracciarlo.

DI NATALE. Per il materiale classificato, sì; per quello non classificato, no.

TEODORI. Il materiale di cui parliamo era classificato o no?

DI NATALE. Il nastro era senz'altro classificato, il tabulato che uscì fuori era classificato, però non credo che fu preso in carico proprio perchè il generale Gullotta disse di attendere eventuali sviluppi o ulteriori richieste perchè, come in qualsiasi altro centro, il materiale di lavoro normalmente viene poi riutilizzato.

LIPARI. Quindi non fu annotato da qualche parte?

DI NATALE. No, perchè costituiva materiale di lavoro. Cioè non era un nastro prodotto...

LIPARI. Ad un certo punto se a distanza di anni il giudice fosse venuto a chiedervi, come ipotizzava il generale Gullotta, questo materiale: come facevate a trovarlo? Scartabellavate a caso tutti gli armadi?

DI NATALE. Quando il generale Gullotta disse di conservare tutto, fu confezionato un pacco con sopra scritto «pratica Ustica» e fu posizionato all'interno della nastroteca in uno scaffale insieme ad altra documentazione.

LIPARI. Quanto saranno grandi questi scaffali e questa nastroteca? Una stanza, due stanze?

DI NATALE. La nastroteca che avevamo allora era una stanza di tre per quattro o per cinque metri, quattro pareti, una finestra con le sbarre, la porta e una serie di scaffali.

LIPARI. Il che significa quello che potrebbe ritenersi lo schedario di un discreto studio professionale, per fare un riferimento. Se si deve cercare una pratica senza avere un numero di riferimento è impensabile che una persona setacci tutti gli armadi senza sapere dov'è.

DI NATALE. Anzitutto si tratta di una nastroteca e la ricerca è più facile perchè in una nastroteca, Nadge in particolare, c'era una suddi-

visione per nastri e pubblicazioni classificate. I nastri venivano custoditi appesi in scaffalature; ogni nastro riportava sulla custodia esterna un certo numero o scritta che serviva per individuare il nastro. Non solo, i nastri erano suddivisi in base al loro contenuto e all'uso; cioè, noi che a Borgo Piave eravamo i responsabili della manutenzione del *software* di tutto il sistema Nadge in Italia avevamo nastri di tutti i siti e questi erano suddivisi per numero di sito, nel caso di Marsala il numero 59 distingueva quel sito e sotto quel numero apparivano tutti i nastri relativi al sito di Marsala; così dicasi per tutti gli altri siti. C'era già una suddivisione logica all'interno della nastroteca e chiaramente se dovevo andare a cercare un nastro relativo al sito di Mortara conoscevo il numero che contraddistingueva Mortara e potevo andare «sparato» a prendere questo nastro.

LIPARI. Quindi, ove avesse dovuto recuperare quello di Ustica dove lo cercava?

DI NATALE. Nel sito di Marsala.

PRESIDENTE. Dalle varie carte che abbiamo avuto risulta che nel 1988, l'11 novembre - sembra una data fatidica - viene fatta a Borgo Piave una ispezione e nella cassaforte viene trovato un plico chiuso con la scritta «capitano Di Natale - pratica Ustica» nel quale ci sono dieci cose. Credevo di aver capito che nel primo plico originale metteste le copie dei nastri che vi aveva lasciato il magistrato...

DI NATALE. ...e tutto il materiale di lavoro di quella sera.

PRESIDENTE. Posso chiederle se il materiale trovato nel 1988 era tutto materiale di lavoro o sono state fatte delle aggiunte? Si tratta di un telex dell'Itav del 20 febbraio 1985 e mi domando perchè un documento del 1985 viene rinvenuto in un plico del 1980, vuol dire che il plico non era più sigillato.

Voglio giocare a carte scoperte, se oggi volessimo con l'autorità di magistratura, quale siamo, vedere dove è andato a finire il materiale chiuso nel plico originario riscontriamo che nel 1989 non c'è più il plico e non c'è la garanzia che ci sia il materiale che c'era all'inizio.

DI NATALE. Certo.

PRESIDENTE. In questo plico è entrato un ordine di servizio del 1985, la copia di un verbale di una riunione sempre del 1985, una riduzione dati della situazione aerea non meglio identificata che non riporta la data, quattro carte dell'Italia meridionale e insulare riportanti presumibilmente plotaggi di tracce radar. Quattro carte dell'Italia meridionale furono fatte da lei nel 1980 o dopo?

DI NATALE. Da me.

PRESIDENTE. «Un nastro magnetico da 2400 piedi con scritte: 712, data 7 maggio 1982». Quindi nel 1982 fu fatta una nuova immissione, e in quel periodo lei era ancora in servizio a Borgo Piave.

Dal documento risulta inoltre: «una busta contenente 12 blocchi di schede perforate. A seguito di un'ulteriore indagine sono stati reperiti nell'area della cassaforte un nastro magnetico da 600 piedi con le scritte 1142-copia del nastro di Marsala del 27 giugno 1980; un tabulato riportante una riduzione dati non identificata, un foglio con riportati i dati relativi a tempi di riavvolgimento nastri, tempo di montaggio e tempi di intervallo. Si ritenne che il nastro 712 potesse essere una copia delle registrazioni originali sequestrate, relative al solo periodo di tempo compreso tra le 19.00 Z e le 19.25 Z».

Rilevo perciò che in questo plico, sigillato nel 1982, nel 1985 sono entrate altre cose. Oggi perciò possiamo convenire tutti che la sua originale responsabilità di avere acquisito il materiale venne violata. Ci può dare una spiegazione di questo?

DI NATALE. Qualche tempo fa, quando venne chiesto mi pare dalla Magistratura di controllare in Forza armata se esistevano dei documenti in qualche cassetto, spontaneamente andai dal mio capo reparto a fargli presente che ero stato interessato in quell'evento nel 1980 dal giudice Santacroce e che in un dato giorno e con il consenso del magistrato ed in sua presenza era stata fatta una copia dei nastri. Segnalai perciò l'esistenza di quest'altro documento importante. Successivamente fu riaperto il pacco che risultò contenere il materiale da lei ricordato. Io ho riconosciuto parte di quel materiale come mio...

TEODORI. Il pacco fu riaperto su sua iniziativa?

DI NATALE. Non su mia iniziativa, ma in seguito alla mia iniziativa. Questo avvenne, nel 1988. Parte di quel materiale la riconobbi come mio: era infatti il materiale che utilizzai per i plottaggi (si vede chiaramente che si tratta di prove di lavoro, di prove di calcolatore, ecc.); non riconobbi assolutamente invece il nastro contenuto nel plico, in quanto datato 1982. La cosa che mi colpì immediatamente - come giustamente anche lei ha notato - fu la presenza all'interno del plico del verbale di una riunione avvenuta il 4 marzo 1985 e al contempo un messaggio dell'Itav che autorizzava l'ingresso a Borgo Piave dei periti della commissione Blasi. Presumo quindi che nel 1985, probabilmente nel rifare la riduzione dati, fu riaperto il pacco: se il verbale del 1985 si trovava all'interno del plico, sta a dimostrare inequivocabilmente che tale plico è stato aperto almeno in data successiva al 4 marzo 1985. Non so chi aprì il plico, dato che a quell'epoca mi trovavo in Germania. Comunque, siccome per la lettura dei nastri si utilizza un tavolo sul quale si poggiano i nastri, e che si trova nella sala del calcolatore, probabilmente all'atto di riconfezionare il pacco gli operatori, tratti in inganno dalla scritta (il nastro del 1982 si riferisce infatti ugualmente a Marsala), inserirono il nastro del 1982 all'interno del plico richiudendolo. A mio avviso comunque è inequivocabile che il plico è stato aperto se non altro nel 1985.

DE JULIO. Lei nel 1982 c'era?

DI NATALE. Sì, ma quel plico non fu aperto.

TEODORI. Che cosa conteneva il nastro del 1982?

DI NATALE. Fatta la riduzione dati di quel nastro abbiamo verificato che contiene registrazioni della difesa aerea di Marsala ma non è assolutamente attinente all'evento di Ustica. Gli orari sono completamente diversi. La scritta esterna...

LIPARI. Ma sono fatti risalenti al 1980?

DI NATALE. No, assolutamente. Rifacendomi a quanto ho affermato prima, l'etichetta esterna del nastro combacia esattamente con le indicazioni registrate all'inizio del nastro. D'altronde il centro di Borgo Piave, essendo responsabile della manutenzione dei *software* di tutti i siti, riceveva i nastri dei diversi siti quando si verificavano delle disfunzioni, in modo da poter analizzare i malfunzionamenti per risalire ai guasti.

TEODORI. Lei nel 1988 non ha cercato di capire come era potuto accadere questo fatto misterioso concernente il nastro del 1982?

LIPARI. Ha già risposto a questo interrogativo: ha detto che probabilmente il nastro è stato infilato nel plico al posto di un altro.

DI NATALE. Non c'ero e quindi non lo posso dire con certezza.

PRESIDENTE. Siccome la scaffalatura aveva dei codici che identificavano tutti i nastri di Marsala, è possibile che il nastro del 1982 sia stato infilato in un plico sbagliato?

DI NATALE. Può essere successo anche questo.

PRESIDENTE. Ma un errore di questo tipo avrebbe però presupposto che il plico non fosse sigillato.

DI NATALE. Il plico era chiuso con quel nastro adesivo che viene usato per gli imballaggi. Sempre perchè c'era una temporaneità...

TEODORI. Dell'intervento della commissione Blasi nel 1985 ci sono tracce?

PRESIDENTE. Ci dovrebbe essere un verbale nelle mani del magistrato.

DI NATALE. So che esiste un verbale.

TEODORI. Nel 1985 è stata effettuata un'altra lettura dei nastri?

DI NATALE. So che è avvenuta una rilettura, ma non l'ho effettuata io.

PRESIDENTE. Quindi presso i magistrati dello stesso nastro esiste una lettura del 1980 e una del 1985.

TEODORI. Dovrebbe essere identica, non è che il fattore umano cambia...

DI NATALE. Impossibile, noi possiamo cambiare ma i dati no.

RASTRELLI. Quale può essere allora la motivazione della rilettura, quale può essere stata da parte del giudice Bucarelli?

DI NATALE. I periti erano diversi. Penso che il professor Blasi...

PRESIDENTE. Hanno dichiarato qui che hanno voluto rifare tutto il lavoro e le perizie. Questo verbale, dalla grafia non molto chiara, dice che anzitutto per motivi di sicurezza dei dati si è cercato di effettuare copia conforme dei due nastri magnetici pervenuti dal collegio peritale (cioè fanno anche loro una copia dei nastri); del nastro numero 2 è stata effettuata copia completa, del nastro numero 1 non è stato possibile effettuare una copia integrale per difficoltà tecniche.

DE JULIO. Ci può spiegare a cosa si può attribuire questa difficoltà tecnica nell'effettuare una copia? Fermo restando che poi di questo nastro pare che si faccia una riduzione.

DI NATALE. Mi pare che nel verbale venga citato che non si riesce a fare una copia integrale per motivi tecnici che possono essere diversi. Per esempio un nastro che è rimasto inutilizzato per lungo tempo, o è stato custodito in ambiente con umidità troppo elevata, può subire dei deterioramenti in qualche punto dove i programmi *software* che cercano di effettuare questa copia non riescono a leggere quella parte di nastro. Purtroppo non c'è niente da fare se non fermarsi su quel punto dove arriva o saltare, eventualmente, con il sistema Nadge, che non è troppo moderno, a mano letteralmente, quella parte di nastro sperando che la successiva sia leggibile.

PRESIDENTE. Vado avanti perchè la parte interessante viene adesso. Si dice che per quanto riguarda il nastro numero 1 duplicato a Borgo Piave esso risulta evidenziare i dati compresi dalle 18.36 zulu, cioè le 20.36, alle ore 19.00 e 269, cioè le 21.00 precise. A questo punto la registrazione si interrompe e riprende alle ore 19.48 e 931. Questo significa che nel primo nastro non ci sono le 21.04 o le 21.12 ma si va dalle 20.36 alle ore 21.00 per poi riprendere alle ore 21.48. Per quanto riguarda il nastro 2 risulta dalla lettura del verbale che si sono ottenuti tabulati di riduzione completa dei dati compresi dalle ore 19.12 alle ore 19.22. I dati successivi non precisamente identificati comunque non sono significativi per le indagini. Il periodo dalla 19.12 alle 19.22 è il periodo in cui partì la Synadex, cioè dalle 21.12 alle 21.22 se ricordate.

Quindi il nastro uno arriva fino alle 21.00 precise e poi si interrompe e riprende alle 21.48, nel nastro 2 abbiamo solo i dieci minuti della Synadex dalle 19.12 alle 19.22.

Alle 21.04 cambiano il nastro, ci mettono 8 minuti e si arriva alle 21.12 quando si fa partire la Synadex, arriva l'allarme e alle 21.22 staccano e ci mettono altri 26 minuti per rimettere su il nastro e riprendere.

Dalle analisi fatte si deduce che c'è un intervallo di tempo che va dalle ore 21.00 alle ore 21.12 che non risulta coperto da registrazioni radar. Quindi non è dalle 21.04 ma dalle 21.00.

DE JULIO. Può essere 21.04, è scritto male a mano.

DI NATALE. Mi sembra di ricordare che anche nel verbale del 1985 si dice che il primo nastro si interrompe alle 21.04; mi pare inoltre che i periti del professor Blasi nei loro allegati parlano di 21.04 e prova ne è che la riduzione dati effettuata nel 1985 è risultata conforme a quella fatta nel 1980.

PRESIDENTE. Comunque questo è ciò che venne fatto nel 1985.

TEODORI. Al di là di tutte le domande in dettaglio vorrei chiedere al maggiore di spiegarci, per quanto ricorda, le questioni di contenuto di questa analisi di cui abbiamo parlato. Cosa ricorda, cosa ha trovato, quale è la sua impressione nella sostanza delle questioni delle tracce e anche delle interruzioni? Come sa questa storia delle interruzioni è abbastanza controversa e misteriosa, non sono state date spiegazioni accettabili e comunque sono state contraddittorie.

Cosa ritiene oggi e cosa ha ritenuto in quel momento, se ha fatto delle riflessioni, su tutta questa vicenda?

DI NATALE. Tengo a precisare che il mio compito e l'ordine che ricevetti non fu quello di effettuare alcuna analisi dei dati contenuti ma semplicemente di decodificare, mettere su carta e spiegare al magistrato i significati delle varie colonne. Da parte mia non fu fatta alcuna valutazione.

TEODORI. Però cosa ne pensa da persona esperta?

DI NATALE. Se lei oggi chiede la mia valutazione in merito a quella riduzione dati, per quanto ricordi a mia memoria, essa conteneva una traccia relativa al DC9 Itavia che appariva sul tabulato normalmente e che fu riconosciuta sul tabulato (perchè in esso non esisteva una voce relativa che parlasse di un DC9 Itavia o correlabile con un piano di volo, ma semplicemente è un elenco delle tracce presenti nel sistema), questa traccia fu individuata attraverso il codice del *transponder* che il magistrato già conosceva. Quindi con il codice del *transponder* individuiamo questa traccia relativa al DC9.

Ovviamente erano presenti nel tabulato altre tracce nel sistema e appunto il dottor Santacroce richiese quei plottaggi che citavo prima

soprattutto della zona a nord di Palermo, Tirreno-nord Palermo. Erano presenti altre tracce in zona di traffico civile.

PRESIDENTE. Non le chiese di vedere se c'erano plottaggi nella zona dell'incidente?

DI NATALE. Il magistrato mi chiese se nella zona dell'incidente fossero presenti altre tracce, ma facendo un rapido raffronto fra le X e le Y accertai che vi era altro traffico viaggiante su aerovia e non in tempi prossimi all'incidente. Nel plottaggio che fu consegnato al magistrato appariva comunque l'intera situazione aerea dalle ore 18.45 Z alle 19.15 Z circa (secondo quanto aveva richiesto inizialmente il magistrato).

TEODORI. Lei ricorda che ci fu un'interruzione alle ore 19.04 Z?

DI NATALE. Sì, ricordo che la interruzione fu dovuta al cambio del nastro per la Synadex.

Ricordo però che non ero a conoscenza che ci fosse stata una esercitazione: il giudice Santacroce mi chiese per quale motivo si può interrompere la registrazione ed io risposi che ciò poteva avvenire per un motivo tecnico o per un motivo dell'operatore e che comunque presumevo che l'interruzione fosse dovuta al cambio del nastro.

TEODORI. Dai plottaggi che lei effettuò si rileva anche il modo in cui scompare la traccia del DC9?

DI NATALE. Non capisco che cosa intende. Il modo che significa...

TEODORI. Lei individuò le coordinate, dalle quali passò al plottaggio e al tracciamento su carta. Lei ci ha detto che individuò la traccia del DC9 correlandola con il *transponder*: doveva perciò vedere chiarissima la scomparsa ad un certo punto della traccia del DC9.

DI NATALE. Se lei usa l'espressione «scompare la traccia» nel gergo da noi usato, le rispondo che ad una certa ora, che non ricordo ma che era prossima a quella dell'incidente, la risposta del *transponder* relativa al DC9 non viene più elencata nel tabulato; la traccia continua ad essere seguita dal sistema in automatico sulle posizioni future calcolate automaticamente dal sistema. Forse è opportuna una piccola premessa.

TEODORI. Ma nella lettura della traccia che attraverso i due passaggi (il sistema Nadge e il sistema Ibm) viene resa graficamente viene individuato chiaramente il modo in cui si interrompe?

DI NATALE. No, nel tabulato si legge che ad un certo punto la traccia relativa al DC9, con quel particolare codice del *transponder* che il magistrato aveva con sé, improvvisamente non appare più elencata nel tabulato come avente ancora il codice Iff (cioè il *transponder* ancora acceso); successivamente a quel momento la traccia, pur

comparendo nel tabulato, in realtà non è più una traccia, in quanto c'è una indicazione sul tabulato che indica la qualità della traccia. Quell'indicazione in pratica è un numero che sta ad indicare da quanti giri di antenna quella traccia, che prima era presente sugli schermi, non è più correlata; il sistema quindi continua a muovere la traccia secondo le ultime posizioni dinamiche assunte in memoria.

TEODORI. Qual era in quel caso specifico la frequenza dei *plots*?

DI NATALE. Il *plot* appariva ogni dodici secondi, ad ogni giro di antenna, se il radar riusciva a vederlo.

TEODORI. Lei non ricorda il modo in cui questi *plots* si affievolivano?

DI NATALE. C'è da fare una grossa precisazione, molto importante: il sistema Nadge non registra assolutamente i *plots*. Per *plot* si intende il video-radar analogico che viene elaborato da un video estrattore e immesso nel sistema. I *plots* non vengono dunque assolutamente registrati.

Nel sistema Nadge viene invece registrata la simbologia che il sistema, automaticamente o manualmente, associa con il *plot*.

In pratica può accadere (è quanto normalmente accade quando si è in presenza di velivoli tipo caccia, che virano molto stretti) che ci possa essere una «scorrelazione» tra la simbologia ed il *plot* stesso. In questo caso ciò che viene registrato non è il *plot* ma la posizione della simbologia associata al *plot*: si ha l'indicazione che non c'è più associazione, ma non si registrano *plots*, a differenza del sistema Atcas che registra effettivamente i ritorni radar.

TEODORI. In un primo momento ci fu detto che alle 19.00 Z non si vedeva più niente perchè il velivolo entrava nel cono d'ombra (non so sulla base di quali elementi). Ci fu poi un'altra versione - non so se compatibile con la prima - secondo cui la forza dei plottaggi è andata bruscamente a diminuire alle ore 19.00 Z, passando da 7 a 6, a 3 e poi a zero: questa versione era diversa dalla precedente, perchè mentre con la prima si voleva intendere che all'improvviso non si era più visto nulla, con la successiva si diceva che la caduta era stata vista.

Secondo una terza versione invece alle 19.00 Z è stato tolto il nastro (mentre noi abbiamo poi scoperto che ciò sarebbe avvenuto alle 19.04 Z).

Avendo lei operato per primo a sua memoria nella traduzione di questi elementi, qual'è la vera versione?

DI NATALE. Se avessimo dinanzi il tabulato le potrei mostrare come qualche secondo prima delle ore 19.00 Z la traccia relativa al DC9 venne riportata sul tabulato con qualità 7 e dopo qualche secondo con qualità 6: nel sistema Nadge questo sta a significare che il *plot* relativo a quella traccia (sto parlando quindi di un *plot*, di una visualizzazione del radar sugli schermi) non è stato visto dal sistema nell'ultimo giro di antenna.

Quindi praticamente il sistema non ha percepito nessun *plot* successivamente al tempo 12 secondi prima. Dopo di che la qualità di questa traccia continua a scendere fino a che arriva a 3, e questi numeri, nel sistema così come è fatto, come funziona, stanno a indicare quanti giri di antenna sono passati da quando il radar ha «detetto» per l'ultima volta il *plot*.

LIPARI. Scusi, maggiore, il problema è questo. Non credo che rientri nell'oggetto proprio di questo suo interrogatorio, perchè lei risponde in qualità di componente della struttura di Borgo Piave, però per nostro chiarimento le domando: sostanzialmente un operatore che stesse lì al video in quel momento e che nell'arco del passaggio di un minuto vedesse scendere questo valore della traccia con la sequenza 7-7-6-3 (questa era la successione nell'arco di un minuto) allora questo operatore praticamente ha determinato la prima volta che mancava la rilevazione a 12 secondi, la seconda volta che mancava la rilevazione 3 volte 12 secondi...

DI NATALE. No, da 24, ogni numero che scala...

LIPARI. Ogni numero che scade, quindi se da 6 è andato a 3 ha perso 3 volte 12 secondi. Quindi praticamente era da più di mezzo minuto che non si vedeva questa traccia e poi è diventata zero, quindi è scomparsa. Ora, questa è indicazione compatibile con quella che è la normale rilevazione di tutti gli aerei che fanno il tracciato Roma-Palermo e che quindi progressivamente vanno nascondendosi nella zona del cono d'ombra di Monte Erice o Monte Pellegrino, quel che sia? Alcuni ci hanno risposto in un modo, altri in un altro modo e l'inesperto ha l'impressione che un passaggio brusco da 6 a 3 e poi a zero non sia compatibile con un ingresso in una zona d'ombra, perchè l'ingresso in una zona d'ombra è un ingresso progressivo e quindi non può essere così brutale.

DI NATALE. Diciamo innanzi tutto che se questa traccia si muove la qualità comincia a scendere, perchè non è stato rilevato alcun *plot* che correlava con quella traccia.

Il sistema, così come è fatto, è automatizzato nel senso che quando la qualità della traccia arriva a 2, la qualità di questa traccia accende automaticamente un allarme all'operatore, cioè si accende una luce rossa che lo avverte dicendo che il sistema è più di 30 secondi che non riesce a correlare nessun *plot* con la traccia. A questo punto l'operatore deve fare alcune azioni...

TEODORI. In tempo reale?

DI NATALE. In tempo reale, certo.

TEODORI. Sul visore?

DI NATALE. Sì, sul visore deve fare alcune azioni a questa *consolle* per posizionarsi su quel punto che gli ha detto il sistema e andare

personalmente a vedere perchè il sistema non riesce più a correlare. A quel punto lui può vedere un *plot* che magari il sistema però non ha riconosciuto automaticamente come tale e che però lui con la sua esperienza per la zona, per la zona di copertura radar, eccetera, riesce invece a capire e fa delle azioni manuali intervenendo lui.

PRESIDENTE. Infatti ci dicono che un operatore abile riesce a vedere, quando viene messo in allarme quello che vuole vedere.

DI NATALE. Per quanto riguarda il fatto che una traccia va progressivamente in zona di copertura, non mi risulta: il diagramma di copertura di un radar è tale che c'è una linea di definizione ben netta, c'è una zona d'ombra e all'interno di quella zona d'ombra non si vede, quindi improvvisamente si può vedere una traccia...

LIPARI. Formulo in maniera diversa la domanda.

Diciamo allora: salvo la migliore organizzazione del sistema successivamente, nel 1980 ogni aereo Roma-Palermo faceva accendere questa spia rossa?

DI NATALE. Le rispondo in un altro modo, onorevole, cerco di essere chiaro. In pratica non le posso rispondere tassativamente in quanto avrei bisogno dei diagrammi di copertura del sito all'epoca.

LIPARI. Tutti entravano nella zona d'ombra sicuramente, ci è stato dato per certo: per atterrare a Palermo tutti entravano nella zona d'ombra.

PRESIDENTE. Chiedo scusa: non vorrei che introducessimo altri argomenti...

LIPARI. Chiedo scusa, sì. probabilmente non ha attinenza con l'argomento in questione.

PRESIDENTE. Non ha attinenza perchè a mio giudizio (è quello che abbiamo qui detto) nella zona d'ombra l'aereo che vola a 26.000 piedi non c'entra, e quindi la discesa a Palermo che è 134 miglia dopo non avviene come quella di uno «Stukas» che si butta giù, ma ci mette molto tempo: quindi le spie rosse non si sono accese le altre volte. Questa è la mia valutazione, se l'aereo, come risulta da tutto, volava a 26.000 piedi.

LIPARI. È anche la mia valutazione, questa.

PRESIDENTE. Mi si consenta di domandare un chiarimento, perchè altrimenti non capiamo una cosa.

(*Commenti del deputato De Julio*). Mi permetta, onorevole De Julio, vedrà che non è inutile anche per le domande che fa lei.

I due generali Cavatorta e Zavoli e il colonnello Muzzarelli, che hanno fatto una commissione d'inchiesta, a un certo punto domandano al personale radar di Marsala perchè hanno effettuato la registrazione

delle tracce radar sulla cadenza lenta 1/30. Lei, maggiore Di Natale, nella cosa che ha letto ha notato questo fatto? Che significa che quella sera registrarono a cadenza 1/30? Perchè questi due generali e il colonnello si pongono sempre questa domanda? Perchè avete registrato con cadenza 1/30? Che significa? Nessuno ci ha dato una risposta sull'1/30. E vorrei che ci fosse data perchè è inutile che parliamo di cadenza 1/12 o 1/6, eccetera, quando c'è da chiarire questo problema.

DI NATALE. A questo punto dobbiamo parlare di come funziona la registrazione nel sistema *Nadge*, chiaramente, perchè vedo che c'è un pò di confusione. Io le posso rispondere, signor Presidente, perchè sono un sistemista del sistema, non perchè voglio fare il professore.

PRESIDENTE. Certo, dal momento che noi le facciamo la domanda: io vorrei trovare chi è esperto di radar in tutto il Parlamento.

DI NATALE. Allora, in pratica la registrazione nel sistema *Nadge*, che, come ho detto precedentemente, funziona sulla simbologia delle tracce e non sui *plot*, quindi non sulle rilevazioni radar ma sulla simbologia che viene associata ai singoli *plot*, avviene in questo modo.

Vi sono vari fattori che influenzano la cadenza di campionamento, e cioè io come operatore decido di avere una frequenza, ipotizziamo a 2; una frequenza uguale a 2 significa dire al sistema non di saltare due giri di antenna e di registrare poi al terzo giro tutte le tracce, ma è riferita alle tracce stesse. Quindi l'antenna, man mano che gira, se trova una frequenza di campionamento uguale a due (se avessimo per esempio, ipoteticamente solo tre tracce presenti nel sistema in un determinato momento con una frequenza uguale a 2), noi sul tabulato di registrazione troveremmo solo ed esclusivamente una traccia, perchè il sistema così come è fatto funziona in questo modo: «No, no, sì... no, no, sì» e questo fino all'eternità o fino a quando non intervengono altri fattori. Quali potrebbero essere altri fattori? Il fatto stesso che le tracce si incrociano per il loro movimento dinamico potrebbe alterare questa cadenza di campionamento; in pratica le tracce A e B che prima non venivano registrate che si incrociano con la traccia C allora potrebbero essere registrate a seconda di come si posiziona la traccia A; C non viene più registrata e B appare sulla registrazione. Il sistema è fatto in questo modo, per evitare di caricarsi troppo e per evitare di avere troppi nastri che debbono essere registrati.

Altri fattori che influenzano la cadenza di registrazione o questa cadenza di campionamento sono le azioni che fanno gli operatori. In pratica, se un operatore interviene su una determinata traccia, costituisce una forzatura del sistema su questa cadenza che lui stava rispettando prima e quindi si alterna in continuazione, è una cosa dinamica: ed ecco spiegabile la variabilità della cadenza di campionamento. È un modo normalissimo di operare nel sistema, non è fissa.

LIPARI. Certo che non è fissa, ma perchè in quel caso fu fatto su una cadenza così lenta, 1/30?

DI NATALE. Non so io che cadenza avessero messo allora, ma quello che le posso dire è che se anche avessero messo una cadenza

uguale a due e quindi avessero saltato due tracce e registrato una, altre due e poi registrato una e così via (e statisticamente è stato provato che il sistema mediamente riesce a registrare tutto) anche in quel caso la cadenza poteva essere in qualche istante molto bassa, in altro periodo di tempo molto alta, perchè influenzata dal numero delle tracce presenti nel sistema e dalla loro dinamica stessa, dalle azioni degli operatori.

PRESIDENTE. Però, maggiore, è piuttosto strano che questi generali e colonnelli ponendo la domanda a tutti coloro che interrogano, ufficiali e sottufficiali di Marsala, perchè giravano a 1/30 ottengono tre risposte diverse: uno risponde perchè la cadenza è fissata dal sistema; l'altro risponde perchè forse volevamo risparmiare del nastro; il terzo risponde di non saperlo.

DI NATALE. Bisogna vedere a chi sono state poste queste domande. Suppongo che siano state poste a degli operativi...

PRESIDENTE. Al maggiore Andrea Del Zoppo, al maggiore Adulio Ballini, al colonnello Pietro Cespa.

DI NATALE. Sono tutte persone che conosco e sono quelli che chiamiamo in gergo gli operativi, cioè gli utilizzatori del sistema: non sono nè analisti, nè programmatori e non sanno come funziona il sistema.

(Interruzione del deputato Teodori).

PRESIDENTE. Mi lasci finire. Sempre questi generali domandano se in queste registrazioni che hanno mandato avevano controllato i codici Iff e Atcc. Cosa significava controllarli? Si dice che a seguito di *data reduction* effettuata per trasferire i dati registrati al radar della difesa aerea di Marsala dal supporto magnetico al supporto cartaceo, cioè l'operazione che fecero fare a lei, hanno chiesto se sono stati verificati i codici Iff e Atcc delle tracce rilevate. Perchè questi generali domandano questo e ottengono risposte diverse?

DI NATALE. Non ho idea anzitutto di cosa vogliono intendere con «verificare».

PRESIDENTE. Spero che l'onorevole Teodori mi darà atto che queste domande andavano fatte in questa fase. Nessuno perde il treno nel fare domande.

TEODORI. Seguiamo un determinato ordine...

PRESIDENTE. Tante volte tagliano la strada anche a me.

TEODORI. ...stabilito dalla Presidenza, il Presidente sa quanto il rispetto delle regole mi trovi sensibile.

Volevo tornare sulla questione che praticamente a lei non fu chiesto alcun tipo di analisi del contenuto di questa traduzione. Le faccio una domanda tecnica cui può rispondere: la Synadex è una traccia sulla quale si possono sovrapporre registrazioni reali o no? La Synadex è una simulazione e quando viene inserita una determinata situazione sul nastro Synadex si registra o si può registrare anche il traffico reale?

DI NATALE. È opportuno un chiarimento. Quando Lei parla del nastro Synadex intendiamo quello che contiene le tracce simulate con cui gli operatori si addestrano e non ha nulla a che vedere con la registrazione in generale, sono cose separate e distinte. Se nel 1980 si recava presso un sito trovava due apparati che contenevano i nastri; in caso di esercitazione Synadex inseriva il cosiddetto nastro Synadex che conteneva la simulazione delle tracce; l'altra unità conteneva il nastro di registrazione. In pratica la registrazione era indipendente dalla situazione reale o simulata: sono due concetti logici diversi.

Questo sta a significare che durante la Synadex posso operare: in reale; in simulato o assieme tutte e due. A seconda del modo che ho scelto di operare il nastro di registrazione contiene il simulato, il reale o tutti e due.

TEODORI. Allora perchè tutta questa storia del cambio del nastro?

DI NATALE. Non è motivata dal punto di vista tecnico. (*Interruzione del deputato Teodori*). Se decidessi alle 10.00 di iniziare la Synadex potrei registrarla insieme alla reale. Non c'è alcuna motivazione tecnica, sono due *consolles* diverse. È consuetudine presso i siti cambiare il nastro e metterne uno nuovo in sede di registrazione. (*Interruzione del deputato Teodori*). Diciamo che stiamo operando in modo normale, in reale; a questo punto il responsabile di sala decide di fare la esercitazione; a questo punto era consuetudine presso i siti di togliere il nastro di registrazione precedente che conteneva solo la situazione reale e quando parte una Synadex inserire un nuovo nastro di registrazione per registrare o la Synadex o tutte e due. Questo perchè i nastri reali allo scadere dei trenta giorni - a meno che non fossero venute richieste superiori - venivano riutilizzati, mentre i nastri di esercitazione avevano un periodo di tempo più lungo perchè venivano richieste analisi dati da parte del comandante, del Soc e così via e allora era consuetudine inserire questo nastro perchè era poi più semplice fare la riduzione dati relativa solo a quel periodo.

Non ci sono motivazioni tecniche, se volessi potrei continuare tranquillamente a registrare, andare in simulato e poi ritornare in reale e così via.

TEODORI. Nei due nastri che ha avuto in mano la cosiddetta interruzione può essere stata anche non reale?

DI NATALE. No, allora dal tempo occorrente giudicai fosse stato un cambio di nastro.

TEODORI. Quello dopo le 19.04?

DI NATALE. Sì.

TEODORI. Il primo nastro, dopo le 19.04 cosa dà?

DI NATALE. Mi pare riparta dalle 6.47. (*Interruzione del deputato Teodori*). Ho detto prima che il nastro viene riutilizzato, il che sta a significare che successivamente alle 19.04 il nastro potrebbe contenere vecchie registrazioni superiori ai 30 giorni.

TEODORI. La cancellazione avviene con la nuova registrazione come qualsiasi cassetta, non sono due operazioni separate?

DI NATALE. No, quindi potrebbe riferirsi ad un altro periodo di tempo.

TEODORI. Quindi non ricorda come finiva, presumibilmente alle 19,04 o alle 19?

DI NATALE. No, si vede che si interrompe il nastro di registrazione alle 19,04 e ricordo che riprende alle 19.12. Il tabulato elenca sia tracce reali che simulate.

PRESIDENTE. Dopo adoperano il reale assieme al simulato, tanto che il generale ci disse di non capire perchè avessero cambiato ancora il nastro quando potevano andare avanti senza perdere i 26 minuti per cambiarlo.

DI NATALE. Bisognerebbe ricontrollare quel tabulato e vedere quando appaiono le tracce reali. In pratica quando si fa una esercitazione alcune *consolles* operano in simulato, altre in *live*. È una mia valutazione, supponiamo che fosse pervenuta la notizia di questo incidente intorno alle 21.15-21.16. A quel punto il responsabile di sala comincia a ordinare di rientrare con le *consolles* in modo reale perchè da una *consolle* identificata dal sistema per operare in simulato non si può fare alcuna azione su tracce reali. Bisogna vedere su quel tabulato a che ora questi operatori hanno cambiato dal simulato in reale.

La presenza di queste tracce non significa che sia stata volontaria sin dall'inizio: probabilmente si è iniziata l'esercitazione secondo il programma e poi, arrivata la notizia dell'incidente, hanno iniziato a commutarsi in reale. Non ho comunque elementi per affermarlo.

TEODORI. Su un nastro di esercitazione ci sono indicazioni circa quando e come è stato usato? Lei ha detto prima che sono sempre indicate le matricole indicanti il luogo e il tempo di utilizzo del nastro.

DI NATALE. Nel nastro di registrazione, non in quello della Synadex. Il nastro Synadex è semplicemente un nastro di lettura e quindi non contiene questo tipo di registrazioni; le registrazioni avvengono nella seconda unità. (*Interruzione del deputato Teodori*). È nel nastro di registrazione che appaiono le tracce simulate immesse artificialmente e lette dall'altro nastro...

TEODORI. Quindi è impossibile sapere quando un nastro Synadex è stato usato?

DI NATALE. Può risultare da un ordine di operazione in cui si specifica che per una certa Synadex è stato adoperato un certo nastro.

TEODORI. Nel brogliaccio di Marsala non appare mai la Synadex.

DI NATALE. Non lo so, non l'ho visto.

DE JULIO. Circa la questione del cambio del nastro, lei ha detto che non era tecnicamente necessario il cambio dello stesso, anche se era giustificato dai fatti a cui lei ha poc'anzi accennato. Questo nel caso del primo cambio. Lei però sarà d'accordo che la seconda sostituzione del nastro non era tecnicamente nè organizzativamente necessaria: sul secondo nastro di fatto non era stata registrata la esercitazione Synadex in maniera rilevante e quindi poteva essere utilizzato tranquillamente per la registrazione del reale. Lei è d'accordo che questo secondo cambio, durato circa 26 minuti, non era giustificato nè tecnicamente nè organizzativamente?

DI NATALE. Sembrerebbe apparire così: tecnicamente era certo ininfluenza il cambio del nastro.

Per quanto attiene la quantità di tempo occorre fare un altro discorso: il calcolatore in uso nel 1980 era un vecchio elaboratore con pochissima memoria (mi sembra che quello di Marsala avesse soltanto 96K di memoria). Questa limitazione del sistema non consentiva di contenere nella memoria centrale tutti i programmi relativi al sistema Nadge, i quali in parte si trovavano su nastro. Ciò sta a significare che durante un'esercitazione si provvedeva ad eliminare alcuni programmi dalla memoria centrale (che durante la esercitazione sicuramente non sarebbero stati utilizzati) e a caricare sulla memoria centrale i programmi relativi alla simulazione. Questa operazione richiedeva un certo tempo: l'operatore doveva dare l'ordine, il nastro doveva essere letto; inoltre durante questa fase il sistema automaticamente interrompeva la registrazione. Il processo inverso avveniva quando si passava dalla situazione simulata alla situazione reale. In pratica gli operatori quella sera hanno dovuto prima cancellare i programmi della simulazione dalla memoria centrale del computer: hanno dovuto dare ordine al computer di caricare nella memoria centrale altri programmi che servivano per la situazione reale. A questo punto probabilmente non avevano ancora finito: avranno tolto dalla memoria centrale tutti gli altri dati reali che precedentemente avevano inserito (i velivoli presenti nelle basi aeree; zone particolari che vengono inserite nel sistema per eseguire dei mascheramenti, eccetera) e quindi avranno dovuto caricare nuovamente del tutto il sistema.

PRESIDENTE. Noi ci siamo sempre domandati perché ci sono voluti quattro minuti per avviare la Synadex e ventisei per tornare al reale: oggi riceviamo una spiegazione.

DI NATALE. In ogni caso, mi sembrano troppi ventisei minuti. È una mia valutazione...

PRESIDENTE. C'è stato chi ha ipotizzato qui che siano stati utilizzati quei ventisei minuti per rileggere i nastri riportanti la situazione intorno alle ore 21: sarebbe possibile farlo?

DI NATALE. Ho i miei dubbi: leggere un nastro significa fermare il sistema, caricare dei programmi *ad hoc* per la lettura del nastro, posizionarsi sul punto del nastro che interessa, procedere alla riduzione dati, stampare il tutto. Non so se in ventisei minuti sia possibile farlo.

PRESIDENTE. Non è stata una mia ipotesi; essa è stata formulata da alti gradi dell'aeronautica.

DI NATALE. Io non dico di no, è possibile.

DE JULIO. Viene registrata una parte amministrativa delle operazioni eseguite con il computer (il succedersi delle varie operazioni, eccetera)?

DI NATALE. Se si riferisce alle operazioni di cambio del nastro, eccetera, no. Vengono registrate dal sistema tutte le operazioni effettuate a *consolle* dagli operatori: dalla riduzione dei dati posso determinare che il maggiore Di Natale alle ore 18.58 minuti e 11 secondi ha schiacciato quel pulsante poi ha compiuto le seguenti altre azioni. (*Interruzione del deputato De Julio*). Tutte queste informazioni vengono registrate su nastro. Infatti la registrazione non si riferisce solo alla situazione aerea: quello è uno dei ventotto tipi se ricordo bene di registrazione che il sistema può fare.

Normalmente quattro registrazioni venivano inserite dai siti della difesa aerea: le azioni effettuate a *consolle* dagli operatori (da quelle si poteva risalire al comportamento degli operatori e perciò verificare se vi era stata o meno una pronta reazione dinanzi ad una certa situazione); la situazione aerea; le condizioni meteorologiche eventualmente immesse nel calcolatore (servivano per il calcolo delle intercettazioni che il sistema compieva in automatico); le intercettazioni eventuali. Nel verbale infatti sono elencati questi quattro tipi di registrazione.

DE JULIO. Nella riduzione dati che lei ha eseguito per il collegio peritale indicò anche queste operazioni?

DI NATALE. No, il giudice Santacroce mi chiese solo ed esclusivamente la situazione aerea, non mi chiese riduzione dati per quanto riguarda le azioni fatte a *consolle*, le intercettazioni o le condizioni meteo.

DE JULIO. Quindi se avessimo il nastro originale potremmo risalire a questa operazione?

DI NATALE. Certo. Mi risulta comunque che il nastro originale sia nelle mani del magistrato.

DE JULIO. Lei ha un modo per giustificare la differenza che si ha tra diverse riduzioni dati partendo dallo stesso supporto iniziale?

Mi spiego. Noi abbiamo agli atti dati ottenuti, evidentemente, da una riduzione immediata di una parte almeno di quanto era stato registrato a Marsala il 28 di giugno e poi abbiamo agli atti sempre quanto fu spedito l'11 di luglio, sempre da Marsala; per quanto attiene molte tracce non c'è coincidenza di questi dati. Lei ha modo di interpretare queste differenze che ci sono?

DI NATALE. Se lei si riferisce a uno stralcio dati di Marsala, ad alcuni fogli dattiloscritti confrontati con i tabulati, la spiegazione potrebbe essere data nel senso che i fogli dattiloscritti sono un estratto del tabulato, quindi il redattore del documento, secondo delle motivazioni che lui aveva o che ha ricevuto, dal tabulato prodotto avrà estratto solo alcune tracce.

DE JULIO. Io parlo della stessa traccia con lo stesso codice che viene attribuito dai vari siti *radar*, che non dà luogo esattamente agli stessi dati.

DI NATALE. È un errore di dattilografia.

DE JULIO. In un caso, ma se sono per tutti i punti della traccia?

DI NATALE. Non ho...

DE JULIO. Saranno tanti errori di dattilografia... Insomma non ha una giustificazione.

PRESIDENTE. Va bene, andiamo avanti.

DE JULIO. Lei ritiene che, come è stato affermato da qualcuno, su queste registrazioni si possa intervenire per cambiarne il contenuto?

DI NATALE. Dipende da che tipi di intervento lei vuole. Mi spiego. Se lei vuole modificare il contenuto di un nastro senza eliminarne i dati stessi, quindi effettuare una modifica a livello di dati senza eliminarli, tengo a precisare che tutto è fattibile ovviamente e come con qualsiasi supporto magnetico lei può fare quello che vuole; dipende dalle conoscenze tecniche, dipende dai tempi a disposizione.

Come stavo accennando, una modifica di dati è fattibile ma per il motivo che le ho detto prima, cioè che il nastro di registrazione non contiene solo ed esclusivamente, supponiamo, le tracce ma contiene per esempio anche azioni fatte a *console*, cosa succede? Che se io voglio modificare una certa traccia devo tener presente che devo, oltre a questo, modificare anche le azioni fatte a *console*, e questo richiede un tempo di analisi abbastanza lungo; se poi addirittura voglio cancellare dati da questo nastro devo effettuare una certa analisi piuttosto

approfondita e dura, dopo di che devo eliminare quei dati, eliminare tutti gli altri dati congruenti con quelli che io ho eliminato, copiare su un altro nastro solo la parte che mi interessa e poi ritrasferire nuovamente sul nastro originale.

PRESIDENTE. Però è possibile, tecnicamente, avendo il tempo, i mezzi e gli uomini?

DI NATALE. Occorre, diciamo, una specializzazione piuttosto alta una conoscenza del sistema a livello di analista o sistemista, e occorre del tempo a disposizione.

PRESIDENTE. Tempo quanto?

DI NATALE. Mi chiede una valutazione che così adesso mi è difficile fare: posso risponderle, per esempio, in base alla mia esperienza nel 1980 come analista, non certo oggi che ho perso un po' quella conoscenza del sistema. Presumo che ci avrei messo almeno un mese, non meno.

PRESIDENTE. È il tempo che ci avrebbe messo a Borgo Piave?

DI NATALE. Sì, a Borgo Piave.

DE JULIO. Mi scusi, maggiore, lei ricorda quante tracce evidenziò al giudice Santacroce nel fare la riduzione, se non ricordo male, tra le 18.45 e le 19.15, che era l'arco di tempo che le era stato richiesto?

DI NATALE. Esattamente non posso quantificarle.

DE JULIO. Grosso modo: non voglio il numero esatto, maggiore, ma l'ordine di grandezza.

DI NATALE. Ma al giudice Santacroce proprio?

DI JULIO. Sì.

DI NATALE. Presumo una ventina circa.

DI JULIO. Questo nell'intervallo 18.45-19.15.

DI NATALE. Sì. Tengo a precisare che anche se il magistrato richiese quel tempo lì, in realtà i tabulati abbracciavano un arco di tempo maggiore, cioè quello dalle 18.30-18.36 fino alle 19.22.

DE JULIO. Comunque si trattava di un paio di decine di tracce, non tre e non cento, diciamo.

DI NATALE. No, sicuramente nè tre, nè cento.

DE JULIO. Ora, io credo che lei a livello del verbale che ha sottoscritto (parlo del verbale dell'11 novembre 1980) porti due responsabilità, come si desume dal verbale. La prima è quella della definizione del tempo necessario a trasferire questa ventina di tracce da tabulato a rappresentazione grafica, cosa per la quale, da quanto ci ha detto all'inizio della sua testimonianza, lei si poteva avvalere di un sistema automatico seppur con immissione manuale dei dati e adattamento del *software*, però pur sempre automatico. Devo dire la verità, maggiore: venti tracce mi sembrano un numero abbastanza modesto da dover tracciare anche manualmente su una cartina geografica, lasciamo stare se poi addirittura non si può fare. Quindi lei porta la responsabilità di avere definito questo tempo necessario a fare questa cosa; non solo, ma da come si desume dal verbale, che è l'unico atto ufficiale che noi abbiamo, sembra quasi che per fare queste operazioni lei abbia bisogno ancora dei nastri magnetici, perchè si dice: «si provvede a consegnare al capitano Di Natale i due nastri magnetici occorrenti per la decifrazione», e questo non è vero perchè per la decifrazione, così come recita il verbale, cioè per trasportare i dati dal tabulato, i nastri non servivano proprio, perchè da quanto lei ci ha detto è un'operazione che veniva fatta manualmente a partire dai dati del tabulato, quindi i nastri non servivano.

DI NATALE. Il tabulato se lo è portato via il giudice e quindi io dovevo ricrearne uno nuovo.

DE JULIO. Ecco, ci vuole un pò spiegare queste due questioni? Lo chiedo perchè lei contemporaneamente, maggiore, si assumeva un'altra responsabilità (non so se lei ne era consapevole al momento), quella di essere, seppur non investito formalmente della cosa, l'unico custode dei nastri originari. Io francamente, personalmente, non me la sarei assunta questa responsabilità non avendone bisogno e avendo già la copia: ci può dare un chiarimento su tutte quante queste questioni?

DI NATALE. Per quanto riguarda il tempo da me richiesto nuovamente premesso che, a mia memoria, fu consegnato tutto quanto al giudice Santacroce in data anteriore al 20 di novembre, come è scritto nel verbale, e quindi quello non era un periodo di tempo fisso ma era un periodo di tempo all'incirca, premesso questo, la necessità di un tempo era dovuta, come ho accennato prima, in primo luogo al fatto che io avrei dovuto ricreare un tabulato dal quale estrarre i dati (le descrivo più o meno queste operazioni per darle un'idea del tempo necessario); fatto questo io dovevo estrarre questi dati dal tabulato secondo le indicazioni del giudice (cioè situazione a nord di Palermo) e quindi dovevo identificare queste tracce che stavano effettivamente a nord di Palermo, prendere i dati relativi a queste tracce e perforare delle schede di carta perchè allora il sistema funzionava in questo modo. Quindi io dovevo letteralmente prendere dati e su una macchinetta particolare perforare delle schede di carta; queste schede di carta poi dovevano essere prima di tutto stampate perchè io dovevo accertarmi che il tutto fosse congruente con il tabulato; una volta determinato che non vi erano incongruenze e non vi erano errori fra il tabulato

prodotto dalle schede battute a mano e il tabulato dell'altro calcolatore, si incominciava la fase di plottaggio di queste cose. Il plottaggio necessitò allora di alcuni cambi al *software*, perchè il *software* non prevedeva tale tipo di deduzione.

Come ho detto prima era un calcolatore Ibm, completamente diverso dal sistema Nadge, che io utilizzavo di tanto in tanto per mio diletto e conoscenza professionale; feci questo lavoro modificando quel *software* con problemi perchè non conoscevo la macchina, non ero gestore di quel sistema e quindi qualsiasi modifica dovevo coordinarla con i responsabili di quel sistema. Tutto questo per un periodo di tempo necessario a fare prove prima di determinare che tutto era a posto e potevo produrre i documenti ufficiali.

DE JULIO. Tutto questo per disegnare le tracce, a mano si faceva prima probabilmente.

DI NATALE. Probabilmente si sarebbe fatto molto prima a mano, ma il dottor Santacroce richiese quello.

DE JULIO. Non credo che il dottor Santacroce le chiese di fare un *plotting* col computer. Forse non sapeva nemmeno che lo si poteva fare. Lo chiese il dottor Santacroce?

DI NATALE. Chiese un plottaggio, adesso come si svolse la discussione... Il dottor Santacroce probabilmente chiese i plottaggi con l'elaboratore, perchè anche il sistema Nadge fa una specie di plottaggio ma su carta per stampante e tramite asterischi, decisamente approssimata tanto che non riesce a determinare neanche 30-40 miglia e probabilmente se fu fatta questa riduzione dati era perchè il dottor Santacroce chiese se era possibile farla con un altro tipo di elaboratore. Questo fu il tempo occorrente.

PRESIDENTE. Prendiamo atto comunque che fu fatto con questo sistema.

Un'ultima domanda perchè molte sono state fatte: è più facile lavorare su una sola traccia o su molte? Se si dovesse lavorare su un nastro per cancellare una sola traccia è più facile cercare di manipolare l'intero nastro?

DI NATALE. Certo.

PRESIDENTE. Una traccia non richiede un mese di tempo per essere cancellata o aggiunta.

DI NATALE. Non richiede un mese di tempo ma neanche tre giorni.

PRESIDENTE. Non ho detto questo, ma certamente un tempo minore.

DI NATALE. Certo, la quantità di modifiche che deve fare è inferiore ma le modalità con cui fa queste modifiche sono sempre le stesse.

PRESIDENTE. La modalità tecnica l'ha spiegata, parlavo semplicemente dei tempi per modificare una serie di tracce o una sola, aggiunta o meno.

Credo di doverla ringraziare volentieri.

DI NATALE. Spero di aver dato il mio contributo.

PRESIDENTE. Siamo noi che delle volte facciamo fatica a entrare in particolari tecnici. D'altra parte non sempre abbiamo avuto informazioni univoche da parte di chi stiamo interrogando.

DI NATALE. Purtroppo i conoscitori di questo sistema per vari motivi si possono contare sulle punte delle dita di una mano.

PRESIDENTE. Siamo noi, avendo avuto di fronte uno dei cinque, che la ringraziamo.

La seduta termina alle ore 18,50.