

strativi a bassa quota. Valga come esempio il fatto che, malgrado l'iniziativa e la diligenza di un ufficiale del Gruppo, che aveva aggiornato il contenitore delle disposizioni non classificate in vigore, ed aveva pubblicizzato, durante una riunione del personale di volo, la notifica di importanti informazioni in esso raccolte, gli equipaggi avevano continuato ad ignorare l'esistenza di precise limitazioni di quota. Tutto ciò è di certo in netto contrasto con il giudizio favorevole, espresso dalla Commissione americana in merito alla professionalità. Sempre riguardo a tale aspetto, la Commissione non ha dato alcuna evidenza ad un'eventuale analisi dei precedenti voli svolti a bassa quota, e delle finalità, modalità e condotta dei relativi equipaggi.

Sezione II. Equipaggio.

Elementi di fatto.

L'equipaggio dell'aereo EASY 01, composto dai Cap. Ashby, Cap. Schweitzer, Cap. Raney e Cap. Seagraves (i cui rispettivi compiti e dati relativi alle ore di volo effettuate in totale e negli ultimi 30 giorni sono stati già riportati precedentemente), esaminato dal Comandante di Gruppo, dall'ufficiale alle operazioni, dall'ufficiale responsabile dell'addestramento e dal direttore della sicurezza del volo e della standardizzazione, era stato giudicato molto professionale, in possesso di eccellenti doti di abilità e capacità di coordinamento. Secondo il parere di dodici membri di altri equipaggi intervistati e dello stesso Comandante, detto equipaggio non era portato a compiere deliberatamente azioni e/o manovre spericolate, violando le regole del volo.

I componenti l'equipaggio erano tutti idonei al volo sotto il profilo psico-fisico (in passato, anno 1993, il Cap. Schweitzer aveva avuto qualche problema fisico — derivante da calcolosi renale — che era stato poi superato con la riconferma dell'idoneità).

In particolare non erano emersi, durante il periodo di 72 ore antecedente al volo, alcun problema o evidenze di carattere psicologico o fisiologico, essendo risultato il comportamento dell'equipaggio del tutto regolare.

I membri dell'equipaggio, nelle dichiarazioni giurate, hanno attestato di non aver commesso indiscipline e di non aver deliberatamente violato le quote minime stabilite prima del volo.

Valutazioni.

Secondo il convincimento maturato dalla Commissione statunitense, nessuno dell'equipaggio aveva un qualsivoglia problema di carattere sanitario o psicologico, tale da essere rischioso sotto il profilo aeromedico o presentare controindicazioni per l'esecuzione del volo.

Considerazioni.

Le convinzioni della Commissione americana si sono focalizzate sulla mancanza di controindicazioni psico-medico per il volo e sulle notevoli capacità professionali di cui erano dotati i membri dell'equipaggio in base alle dichiarazioni di altri equipaggi.

La Commissione, pur essendo già a conoscenza del tipo, del numero e della consistenza delle violazioni compiute dall'equipaggio nel volo dell'incidente (con riguardo alla velocità, alla quota e alla rotta), nonché del fatto che i membri dell'equipaggio avevano dichiarato di non aver violato intenzionalmente la regola relativa alla quota minima, né di aver agito in modo indisciplinato, ha evitato di riconoscere o di evidenziare che la natura delle violazioni, la loro ripetitività e gravità, soprattutto per le quote nettamente inferiori e per la velocità molto più elevata rispetto ai limiti prefissati, non potevano attribuirsi ad errori del momento ma chiaramente ad una condotta premeditata e coscientemente deliberata. Ha tralasciato, quindi, di considerare, maturando una piena convinzione nel merito, che il comportamento assunto dall'equipaggio con le dichiarazioni giurate, ben lungi dall'intento di favorire l'accertamento della verità, era ispirato soltanto ad una linea di autoprotezione.

Sezione III. Pianificazione del pre-volo.

Elementi di fatto.

Nella relazione sono riportati numerosi elementi relativi alla fase preparatoria del volo e vengono evidenziati vari aspetti riguardanti i compiti e le responsabilità, con riferimento al manuale NATOPS, dei membri dell'equipaggio, dell'ufficiale di servizio alle operazioni, e circa le modalità di impiego del radar-altimetro, l'uso delle mappe ed altri dettagli.

In sintesi, si riassume che il volo con nominativo « EASY 01 » era stato inserito nel programma predisposto il 2 febbraio 1998 per il giorno successivo — con decollo stimato alle ore 13,30 /z — ed approvato dal Comandante di Gruppo, ten. col. Muegge; esso prevedeva la navigazione sul percorso AV 047 BD.

Per la composizione dell'equipaggio erano stati designati i membri già nominati in precedenza. Il pilota, cap. Ashby, ha assunto anche l'incarico di comandante; il cap. Seagraves, quale ECMO3 era stato indicato in un secondo momento ed aggiunto la sera del 2 febbraio. Quest'ultimo era arrivato ad Aviano in anticipo rispetto al Gruppo di appartenenza (VMAQ-3) destinato a sostituire il Gruppo VMAQ-2.

La designazione del predetto Ufficiale ECMO3 è avvenuto dopo che aveva curato i preliminari stabiliti, prendendo visione delle regole d'ingaggio, delle pubblicazioni inerenti il soccorso e rispondendo al questionario sulle procedure di emergenza. Non è stato però possibile

appurare se, tenuto conto dell'inserimento posticipato nel programma, egli avesse partecipato o meno alla pianificazione del volo.

Il percorso AV047 BD era una delle dieci rotte a bassa quota approvate dal 1° ROC Monte Venda (PD) ed assegnate ad Aviano per le unità rischierate operanti con il 31° Stormo F.W.

Ferme restando le attribuzioni e le responsabilità dei membri dell'equipaggio, ciascuno per il proprio ruolo e dovere specifico, come previsto dal manuale NATOPS, era una consuetudine accettata nel Gruppo VMAQ-2 affidare all'ECMO1 la cura del programma per la missione con rotta a bassa quota e delle relative istruzioni da fornire agli altri membri. Nel caso in esame, il Cap. Schweitzer ha dichiarato di aver iniziato la programmazione pre-volo studiando la mappa della rotta nel pomeriggio e nella sera del 2 febbraio, e di aver utilizzato una mappa rintracciata nell'archivio dell'Ufficio operazioni. Era procedura e consuetudine comune usare mappe per la bassa quota e schede della rotta prelevate dall'archivio mappe del Gruppo.

Il tipo di mappa impiegato nella circostanza, la carta di pilotaggio tattico (TPC 9; fogli F2A e F2B), prodotta dall'agenzia nazionale NIMA (*National Imagery and Mapping Agency*) del Dipartimento della Difesa (DOD, *Department of Defense*) non descriveva il cavo dell'incidente come ostacolo verticale; vi era comunque indicato un sentiero funiviario ad oltre 4 miglia nautiche a nord di Cavalese, e a 5 miglia a nord del luogo dell'incidente, entro la struttura della rotta AV047 BD (tale posizione è all'interno del corridoio di 10 miglia entro cui era segnata la rotta da seguire). A questo riguardo, è stato precisato che non era una politica né una linea di condotta USA utilizzare esclusivamente mappe edite dalla NIMA o dal DOD nell'operare fuori dello spazio aereo statunitense.

Il Gruppo VMAQ-2 e la Sezione standardizzazione e valutazione del 31° Stormo F.W. non erano a conoscenza dell'esistenza delle mappe italiane per il volo a bassa quota (scala 1:500.000, Foglio 1, Ed. 2) che descrivevano un ostacolo orizzontale entro un miglio nautico dal luogo dell'incidente.

In base alle procedure operative standard (SOP, *Standard Operational Procedures*) era richiesto che il sistema radar altimetro usato dal pilota per aumentare al massimo la sicurezza nell'ambiente della bassa altitudine (NATOPS – EA-6B) fosse completamente funzionante per la navigazione a bassa quota. Sempre secondo le predette procedure, un ufficiale di servizio alle operazioni del Gruppo (ODO, *Operations Duty Officer*) era incaricato di seguire il regolare svolgimento del programma giornaliero di volo, assicurandone il completamento in modo efficiente ed in sicurezza. Fra i compiti dell'ODO vi era quello di assicurare che l'equipaggio attestasse, mediante apposita scheda del tipo «leggi e sigla», di essere aggiornato sulle varie procedure e direttive in vigore, nonché quello di curare la gestione del rischio operativo (ORM, *Operational Risk Management*).

L'equipaggio ha dichiarato di aver ricevuto le istruzioni del volo alla presenza dell'ODO di turno, Cap. Recce; i membri hanno specificato che si erano preparati adeguatamente e che erano stati istruiti in modo esauriente, approfondito e professionale in conformità al NATOPS.

Il Cap. Schweitzer ha precisato che la quota minima sulla quale erano stati istruiti era di 1000 piedi sul terreno, come ha confermato l'ODO. Ma né l'equipaggio né l'ODO erano a conoscenza della restrizione di 2000 piedi, quale quota minima sul suolo, in un'area della regione Trentino Alto Adige, come riportato nel documento FCIF 97-16 del 29 agosto 1997 dal 31° Stormo F.W. In proposito, lo Stormo non disponeva di una procedura di attestazione (con firma per ricevuta) intesa ad assicurare che il Gruppo avesse effettivamente acquisito tutti i documenti FCIF emessi.

Il foglio FCIF 97-16 su citato è risultato incluso nel raccoglitore dei documenti e dei fogli (contenente istruzioni speciali-SPINS) non classificati della « D.G. » dal 15 dicembre 1997 (due mesi prima dell'incidente), per i quali il Gruppo non aveva adottato il procedimento « leggi e sigla », come invece previsto ed attuato per la raccolta dei documenti classificati.

In merito alle quote minime da osservare nei voli a bassa quota, è stato evidenziato che:

secondo l'ordine 3500. 14 F del Corpo dei Marines (Manuale T & R, volume I), paragrafo 5000.3 a l'addestramento alla navigazione (per tattiche non a bassa quota — non *Low Altitude Tactics*, no LAT) era limitato a 1000 piedi sul terreno per i velivoli non provvisti, come l'EA-6B, di apparato « *Head Up Display* » (HUD);

il limite di 1000 piedi era previsto da una disposizione italiana per i voli sulle montagne nel periodo invernale (1° novembre-30 aprile) o in altro periodo, in caso di presenza di neve, come ricordato nel briefing di indottrinamento, all'arrivo del Gruppo VMAQ-2, e come riportato nel documento USAF MC11-F16, riguardante le procedure operative locali di Aviano.

Si è specificato, inoltre, che nell'abitacolo del velivolo interessato la Commissione americana ha trovato tre copie di una scheda di navigazione indicante la quota di 2000 piedi in corrispondenza del lato dell'incidente, il che ha indotto a dedurre che tali schede erano state portate a bordo dall'equipaggio prima del volo che procurò il disastro. In aggiunta furono rinvenute anche schede « da ginocchio », con l'indicazione del limite di 1000 piedi per il periodo invernale, come prima ricordato, ed una scheda di navigazione analoga a quella sopraindicata, relativa al percorso AV 47 BD, indicante la quota di 2000 piedi sul terreno, sempre lungo il lato dell'incidente.

Valutazioni.

In base agli elementi raccolti, richiamate e distinte le responsabilità dell'equipaggio (il pilota era il responsabile della pianificazione e dell'esecuzione sicure del volo; l'ECMO1 della pianificazione, delle istruzioni sulla rotta a bassa quota e della sicurezza del volo; tutti i membri nell'assistere il pilota nell'individuazione di eventuali rischi), la Commissione americana ha maturato il parere che:

l'equipaggio aveva tutte le informazioni pertinenti per volare in sicurezza la rotta AV047 BD, ad eccezione della mappa italiana a bassa quota (scala 1:500.000);

tutti i documenti indicanti che l'altitudine minima per il volo dell'incidente era di 2000 piedi sul suolo erano a disposizione dell'equipaggio nell'area del Gruppo;

i membri dell'equipaggio avrebbero considerato i 2000 piedi sul terreno come una restrizione qualora fossero stati loro stessi a pianificare la propria rotta, invece di utilizzare le schede prestampate ed elaborate da un precedente Gruppo;

c'era stato un errore di supervisione del Gruppo per non aver assicurato una procedura formalizzata « leggi e sigla » per i FCIF ed altre informazioni non classificate, al fine di includere la restrizione della quota di 2000 piedi nella regione Trentino Alto Adige. Era stata una disattenzione l'aver omesso di specificare tali dettagli nei programmi di addestramento del Gruppo, ma ciò non aveva causato l'incidente. Anche se l'altitudine minima autorizzata era di 2000 piedi sul suolo nel lato dell'incidente, l'aereo avrebbe evitato tutti i gli ostacoli lungo la rotta volando alla quota pianificata di 1000 piedi sul terreno.

Considerazioni.

La nostra Commissione condivide le osservazioni suesposte riguardo alla disponibilità delle informazioni riguardanti la restrizione dei 2000 piedi, al difetto di supervisione ed alla omissione di istruzioni specifiche per i programmi di addestramento al volo a bassa quota. Nella sostanza, si concorda anche sulla considerazione che, pur in presenza del limite di 2000 piedi lungo la rotta, e più precisamente nel lato dell'incidente, l'aereo non avrebbe incontrato alcun ostacolo se avesse rispettato la quota di 1000 piedi sul suolo, come programmato e ricordato durante il briefing prevolo. Si aggiunge, inoltre, che dall'indagine della Commissione statunitense non è emerso che nel documento « SOP ADD 1 », edizione del 1° gennaio 1998, inviata anche al 31° Stormo F.W., era specificato che per i percorsi a bassa quota era prevista, come mappa di riferimento per la pianificazione, la carta di navigazione aerotattica scala 1: 500.000, serie AM CNA, edita dal CIGA, che ne aveva trasmesso alcune copie al 31° Stormo F.W. (in alternativa alla carta OACI-CAI, nell'edizione più aggiornata).

In sintesi, anche nel caso dell'argomento trattato, sembra che la Commissione abbia tralasciato di approfondire gli aspetti riguardanti l'attitudine ad un comportamento più o meno professionale del Gruppo verso l'attività di volo a bassa quota in genere.

In proposito appare sorprendente e semplicistica l'osservazione fatta, secondo la quale i membri dell'equipaggio avrebbero ritenuto l'indicazione dei « 2000 piedi », riportata in una scheda prestampata, come una restrizione da rispettare se avessero loro stessi preparato tale scheda, anziché utilizzare una di quelle predisposte da altri.

Questa notazione, che da un lato sembra essere suggerita dall'intento di attenuare la responsabilità dell'equipaggio e dei Reparti di volo interessati, interpretata da un altro verso, sta, al contrario, a significare un'accentuazione di tali responsabilità. Essa, infatti, per le riflessioni e le perplessità che ha indotto, sia sulla funzionalità e sull'adeguatezza ed efficienza organizzativa, sia sulla professionalità dei singoli, ha portato piuttosto a confermare le già fondate ipotesi riguardo alle carenze, anche in materia di azione e capacità di controllo, della struttura preposta all'addestramento, nonché ad evidenziare la mancanza di accuratezza e di scrupolosità che sono invece tra i requisiti imprescindibili sin dalla fase di studio preliminare e di preparazione di qualsiasi volo. Requisiti da osservare in modo ancor più rigoroso e puntuale, considerando il tipo di volo a bassa quota, il grado di allenamento dell'equipaggio nell'attività a bassa quota, correlato alla particolare orografia dei luoghi da sorvolare ed alla conoscenza e confidenza, da parte dello stesso equipaggio, di quell'area di territorio italiano.

Sezione IV. Aereo dell'incidente.

Elementi di fatto.

L'aereo dell'incidente (matricola n. 163045) ha volato più degli altri due velivoli del Gruppo durante il periodo di rischieramento: per 28,7 ore con 14 sortite, e per 5,8 ore con due sortite, rispettivamente nei mesi di gennaio e febbraio 1998.

L'aereo ha effettuato un volo anche il mattino del 3 febbraio 1998 per una missione « D.G. » sulla Bosnia, senza alcun inconveniente di rilievo. Nella circostanza il pilota (Cap. Thayer) ha rilevato e riportato nell'apposito modulo di azione per manutenzione (MAF) una sola discrepanza che aveva riguardato lo strumento misuratore di « G » (valori di accelerazione di gravità) e che era stata risolta dopo il volo con la sostituzione dello strumento con un altro, che era stato provato ed ispezionato, risultando efficiente. Al termine delle operazioni post-volo, erano stati riportati come ben funzionanti gli apparati radio, quelli per la navigazione tattica, per l'identificazione amico o nemico (IFF), per le intercomunicazioni, il radar altimetro ed il sistema di navigazione inerziale (quest'ultimo giudicato funzionante « magnificamente »).

Prima di svolgere la missione « EASY 01 » il velivolo, con tutti gli impianti, i sistemi e le apparecchiature di cui era dotato, non presentava alcuna discrepanza o malfunzione; era efficiente sotto il profilo tecnico-meccanico e quindi idoneo e sicuro per il volo. In particolare erano confermati come correttamente funzionanti, fra tutti gli altri sistemi e apparati di bordo, il trasponder per l'identificazione, il radar altimetro ed il registratore della missione (*mission recorder*).

Dopo l'incidente, essendo stato l'aereo posto sotto sequestro per disposizione della Procura della Repubblica di Trento, la Commissione

ha inizialmente avuto l'accesso limitato per le informazioni relative alle condizioni dello stesso velivolo. Ad una visione dall'esterno si è potuto comunque notare che presentava danni significativi all'ala destra, alla parte superiore dello stabilizzatore verticale ed al contenitore (Pod) dell'apparecchiatura « jammer » (disturbatore elettronico), posizionata sotto l'ala destra.

È stato poi possibile acquisire gli elementi informativi di interesse sulle condizioni dell'aereo (con riguardo al funzionamento e all'efficienza dei sistemi, impianti e apparati vari), previo coordinamento con i rappresentanti italiani, militari e civili, e dell'aeronautica statunitense, e a seguito dell'autorizzazione della Magistratura italiana. Quest'ultima ha altresì permesso alla Commissione di seguire due particolari questioni aggiuntive, concernenti la prima la rilevazione dei dati dal nastro-registratore della missione, e la seconda le delucidazioni sull'affidabilità del radar-altimetro; ciò tenuto conto che entrambi questi equipaggiamenti erano stati custoditi in modo sicuro.

Dette questioni erano meritevoli di rilevante attenzione in quanto:

per il nastro-registratore (che per il velivolo EA-6B non era del tipo « scatola nera », in uso nelle linee aeree commerciali, ma di un modello concepito e utilizzato per registrare dati specifici e classificati, in grado di fornire dati navigazionali non classificati) non è stato possibile, all'inizio, rintracciare e rilevare i dati di navigazione sopra citati;

per il radar-altimetro (la cui gamma di funzionamento operativo utile era compresa tra le quote da zero a 5000 piedi sul terreno) i quattro membri dell'equipaggio, nelle loro dichiarazioni giurate, hanno riferito di non aver sentito il tono del segnale acustico per l'avviso della bassa quota prima dell'impatto. Inoltre il cap. Thayer, l'8 febbraio 1998, cinque giorni dopo l'incidente, ha dichiarato che durante il suo volo del mattino del 3 febbraio, le indicazioni dello specifico strumento erano state fluttuanti temporaneamente intorno alla quota di 25.000 piedi (fatto anormale). E ha aggiunto, inoltre, di aver escluso il radar-altimetro successivamente in discesa, di averlo poi riattivato e di aver quindi notato che le indicazioni erano ritornate ad essere corrette e regolari, precisando di non aver riportato per iscritto tale discrepanza perché aveva constatato che il sistema funzionava normalmente a 5000 piedi sul suolo e al di sotto di questa quota.

Circa il nastro-registratore, l'assistenza di esperti di programmi « software », convocati dagli USA, è stato poi d'ausilio per estrarre i dati navigazionali registrati, come la posizione dell'aereo mediante le coordinate del punto di proiezione al suolo, in latitudine ed in longitudine, ed altri dati quali: angolo di rotta, velocità e quota (riferita al livello del mare).

Riguardo al radar-altimetro, tenuto anche conto che dal riesame di voli precedenti era stata ripresa in considerazione una discrepanza all'indicatore dello strumento rilevata durante un volo del 22 gennaio 1998, alla quota di 26.000 piedi, e che era stata regolarmente annotata, segnalata (e quindi risolta dopo una riparazione ed il relativo controllo con esito favorevole), si è deciso di effettuare ulteriori controlli e

reiterate prove, dalle quali il sistema è risultato del tutto efficiente e normalmente funzionante.

Valutazioni.

Dalla serie di prove ed ispezioni eseguite e dall'esame della pertinente documentazione, la Commissione americana ha tratto il convincimento che prima del volo dell'incidente, la manutenzione periodica cui l'aereo era stato sottoposto era risultata conforme alla normativa standard vigente, che le discrepanze del radar-altimetro, riscontrate ad alta quota in voli precedenti, non avevano avuto alcun effetto sulla funzionalità ed operatività del sistema nella fascia di altitudini comprese tra lo zero e i cinquemila piedi sul terreno, e che il velivolo era sicuro sotto l'aspetto tecnico-meccanico-funzionale e pronto, sotto il profilo operativo, per la missione programmata. Durante il volo dell'incidente, tutti gli impianti, sistemi e apparati dell'aereo avevano funzionato regolarmente, compresi il radar-altimetro ed il registratore di missione (questo fino al momento dell'impatto).

Considerazioni.

Una volta appurata, senza alcuna incertezza, la completa efficienza tecnico-funzionale-operativa del velivolo nel suo complesso e dei singoli impianti e sistemi, desta perplessità il fatto che la Commissione americana non abbia formulato alcun commento riguardo:

all'attendibilità o meno della versione fornita dal cap. Thayer, alcuni giorni dopo l'incidente, circa l'anomalia notata al radar-altimetro durante il suo volo il mattino del 3 febbraio che, sebbene momentanea e ritenuta superata, non è stata riportata (come invece sarebbe stato d'obbligo, anche ai fini della sicurezza volo) sul modulo per l'azione manutentiva (di controllo o di riparazione), nel quale lo stesso pilota nella medesima circostanza si era ben premurato di trascrivere il malfunzionamento del misuratore di « G », pur potendosi considerare, di massima, quest'ultimo inconveniente di minor conto rispetto a quello del radar-altimetro;

ai motivi presumibili del mancato segnale di avviso di bassa quota da parte del radar-altimetro prima del verificarsi dell'incidente, fra i quali, molto probabilmente, la non appropriata regolazione sull'apposito strumento della prevista quota di riferimento (nel caso pari ad 800 piedi, come dalle dichiarazioni, in quanto corrispondente alla quota di 1000 piedi prescritta, diminuita del venti per cento).

Riteniamo che la versione del cap. Thayer sulla supposta anomalia del radar-altimetro sia da ritenersi non verosimile e tale da ingenerare dubbi sulla credibilità e lealtà dell'ufficiale (il quale è stato poi accusato dal magistrato italiano di falsa testimonianza). La sua dichiarazione, infatti, è apparsa come un tentativo privo di consistente validità e peraltro non riuscito, mirante ad accreditare proprio il

presunto cattivo funzionamento del radar-altimetro come evidenza di un'errata indicazione della quota nel tratto dell'incidente. Trascu-
rando, tuttavia, di considerare che un'anomalia così delineata avrebbe
dovuto implicare l'interruzione della missione a bassa quota e la
immediata misura correttiva dell'innalzamento della quota per il
rientro alla base.

Sempre in merito al radar-altimetro, inoltre, un'ipotesi pure
plausibile ci sembra essere quella di attribuire il mancato suono di
avviso di bassa quota (sotto il riferimento della quota di ottocento
piedi) ad una azione consapevole del pilota, cap. Ashby, che potrebbe
aver regolato il comando dello strumento per una quota decisamente
più bassa o in modo tale da disattivare il segnale. Molto probabilmente
egli avrebbe agito in tal modo per evitare di sentire il suono ininter-
rottamente per tutti i lunghi tratti da volare a bassa quota, sotto i limiti
consentiti.

Sezione V. Addestramento e capacità dell'equipaggio.

Elementi di fatto.

La missione programmata per il giorno 3 febbraio 1998 « EASY
01 » prevedeva un volo a bassa quota (sul percorso AV047 BD), più
precisamente codificato VNAV-215, che in base al Manuale T&R era
definito come un volo di tipo basico (quasi avanzato), da svolgere di
giorno con un singolo aereo, con profilo e modalità di addestramento
per la navigazione visuale a bassa quota.

All'equipaggio era richiesto di utilizzare un sistema di navigazione
degradato (9) (relativamente a funzioni e capacità di talune appa-
recchiature) e di osservare la modalità di addestramento che prevede di
raggiungere un determinato luogo, assegnato come obiettivo, in un
tempo ugualmente prefissato (TOT, Time on Target), nonché di eser-
citarsi ad evitare una minaccia, sfruttando il mascheramento del
terreno e manovrando l'aereo entro i limiti laterali consentiti rispetto
alla linea di riferimento centrale di una rotta assegnata per l'adde-
stramento a bassa quota.

Il cap. Ashby non aveva mai volato a bassa quota in Italia nei sei
mesi trascorsi ad Aviano; il suo ultimo volo a bassa quota risaliva,
infatti, al 3 luglio 1997. In conformità al sistema specifico istruzionale
vigente, relativo all'addestramento e alla prontezza dell'equipaggio
(ATRIMS, *Air Training and Readiness Information Management Sys-
tem*), il cap. Ashby era qualificato nella forma di addestramento
codificata VNAV-215. Ciò in quanto il 28 gennaio 1998 aveva effettuato
una missione di guerra elettronica, codificata 485 che, secondo il
Manuale d'addestramento T&R, volume II, lo faceva ritenere allenato
per la condotta di una missione VNAV-215.

(9) Con tale termine si indica l'utilizzazione del sistema di navigazione facendo
a meno di alcune apparecchiature.

Il cap. Schweitzer, come ECMO1, aveva effettuato il primo volo a bassa quota durante il rischieramento in Italia nell'ottobre 1997, con due voli negli ultimi sei mesi, ma non aveva volato sul percorso AV047 BD, ed era in possesso della qualifica VNAV-215 in corso di validità.

Il cap. Raney (ECMO2) non aveva volato a bassa quota in Italia nel periodo di schieramento; il cap. Seagraves (ECMO3), aggiunto, come già detto, nel programma approvato dal comandante del Gruppo VMAQ-2, aveva volato a bassa quota nel gennaio 1998, prima del suo arrivo ad Aviano, ma non in Italia. Per gli ECMO2 ed ECMO3 non era richiesta la qualifica VNAV-215.

Valutazioni.

La Commissione americana, in base agli accertamenti fatti, ha ritenuto che:

tutti i membri dell'equipaggio erano qualificati ed aggiornati per svolgere la missione « EASY 01 » del 3 febbraio, programmata in conformità alla direttiva NATOPS, e che detta missione corrispondeva ad un volo codificato VNAV-215, ovvero ad un volo di allenamento a bassa quota di tipo basico (quasi avanzato), se volato in conformità alle restrizioni di 1000 piedi per la quota di volo, secondo il manuale T&R — Volume I;

il pilota (cap. Ashby) ed il navigatore (cap. Schweitzer) erano qualificati per il volo del tipo specificato (VNAV-215). Il navigatore era allenato e addestrato (anche se aveva volato solo una volta a bassa quota come ECMO1 negli ultimi sei mesi), il pilota, invece, era carente di addestramento. Il suo stato di pilota allenato per effettuare una missione a BBQ per velivoli singoli codificata VNAV-215 derivava dall'automatismo di aggiornamento connesso al fatto di aver svolto una missione codificata 485, che però non era stata condotta a BBQ. Quindi il Cap. Ashby era stato giudicato allenato anche se in effetti il suo ultimo volo a BBQ risaliva a circa sette mesi prima.

Considerazioni.

Il volo con codice VNAV-215, essendo « basico » a vista (da effettuare a mille piedi sul terreno), cioè di tipo elementare, andava considerato come un'attività da svolgere all'inizio di un iter addestrativo finalizzato al raggiungimento o al recupero di una capacità operativa di livello superiore. Questo tipo di missione era quindi idoneo a far riprendere familiarità con il volo a bassa quota ad un equipaggio con pochissimo addestramento alle spalle, con particolare riferimento all'ultimo semestre. In casi di questo genere la condotta del volo, anche se non presentava fondamentalmente particolari difficoltà, era a carattere conservativo. Con tale volo si poteva prevedere inoltre, se richiesto, anche la condotta del velivolo, utilizzando il sistema di navigazione degradato in alcune sue capacità (eventualmente, cioè, senza l'ausilio di qualche apparecchiatura di volta in volta considerata come non funzionante per scopi addestrativi), il che avrebbe accennato viepiù le già spiccate peculiarità di volo essenzialmente a vista.

Ad esempio, avrebbero potuto essere volate alcune parti del percorso simulando di fare a meno dell'uso continuativo del sistema di navigazione inerziale, senza così pregiudicare la sicurezza del volo, che sarebbe stata totalmente garantita, a condizione di osservare puntualmente i limiti di quota prefissati, e ciò con tanta maggiore scrupolosità e precisione quanto meno elevati erano sia il livello di addestramento dell'equipaggio nel volo a bassa quota, sia il grado di conoscenza e di confidenza con l'ambiente da sorvolare.

In sostanza, per questo tipo di volo risultavano di fatto sufficienti le qualifiche possedute dall'equipaggio della missione « EASY01 », al quale però, in considerazione del suo grado di addestramento nella navigazione a bassa quota, apparso discontinuo e limitato, nonché delle particolari caratteristiche orografiche del percorso, si richiedeva il più attento impegno nel predisporre con la necessaria accuratezza, fin dalla fase preparatoria, i parametri della missione da rispettare poi in volo, a cominciare dai limiti di quota.

Sezione VI. Regole di volo a bassa quota e loro divulgazione.

Elementi di fatto.

Nella relazione è stata ricordata la responsabilità del Gruppo di volo, quando rischierato, di acquisire tutti i documenti riguardanti la sicurezza del volo nell'attività a bassa quota. Circa le procedure ed i regolamenti italiani applicabili per il volo a bassa quota e contenuti nel « Manuale di aiuto al pilota » del 31° Stormo F.W., si è evidenziato, come già riferito, che:

non erano autorizzati voli sotto i 1000 piedi sulle montagne nel periodo invernale (novembre-aprile) o in presenza di neve;

bisognava evitare i centri popolati indicati nella mappa di pilotaggio ad una distanza di un miglio nautico, se al di sotto di 1500 piedi sul terreno;

era consentito un margine di cinque miglia nautiche quale scostamento laterale massimo rispetto alla linea centrale della rotta;

la massima velocità consentita sotto i 2000 piedi sul terreno era di 450 nodi;

era vigente una restrizione addizionale per tutti i voli nella regione Trentino Alto Adige e per una quota minima di 2000 piedi sul suolo, emanata dalle autorità italiane quale misura relativa all'impatto socio-ambientale.

Si è poi precisato che la restrizione addizionale dei 2000 piedi, appena citata, era stata inserita, con il foglio FCIF 97-16 del 31° Stormo, datato 29 agosto 1997, nel carteggio dell'archivio informazioni degli equipaggi di volo, inerenti ad argomenti e dettagli informativi che

il predetto Stormo provvedeva a distribuire alla propria unità dipendente sulla base e a tutte le unità ivi rischierate. In particolare, si è accennato alla variante di quota che tale restrizione avrebbe comportato sul percorso AV 047 dell'incidente, riportato nel documento italiano SOP ADD8, edito il 15 luglio 1991 e disponibile presso l'Ufficio operazioni del 31° Stormo F. W. In breve, per effetto della stessa restrizione, il percorso AV 047, articolato su 6 lati o tratti, con quota di 500 piedi per i primi due, e di 2000 piedi per i rimanenti, fu limitato a 2000 piedi anche nel secondo tratto e per la maggior parte del primo.

Gli equipaggi del Gruppo VMAQ-2, dopo l'arrivo ad Aviano (22 agosto 1997), hanno svolto un *briefing* di istruzione iniziale il 25 agosto 1997, a cura del 31° Stormo F.W. che ha distribuito anche copia del « prontuario di aiuto al pilota ». In quella circostanza però, come è risultato in seguito, non si è discusso di volo alle quote minime, né del foglio FCIF 97-16, che in quel momento non esisteva.

In merito alla loro divulgazione, normalmente i fogli FCIF venivano consegnati direttamente a mano dal 31° Stormo F. W. ai Gruppi dipendenti (come il 510 e il 555) mentre, per i Gruppi rischierati, come il VMAQ-2, erano distribuiti al centro operazioni « D.G. » e messi successivamente nella cassetta postale dell'unità. Per lo smistamento dei documenti FCIF il 31° Stormo F. W. non richiedeva alcuna ricevuta all'atto della ricezione e distribuzione. Il VMAQ-2, d'altra parte, non aveva previsto per le informazioni non classificate una procedura del tipo « leggi e sigla », come quella adottata per le informazioni classificate della « D.G. ».

In presenza delle accennate modalità per la disseminazione dei documenti FCIF, lo smistamento al Gruppo VMAQ-2 del foglio FCIF 97-16 del 29 agosto 1997 non è risultato lineare e tempestivo, né chiaramente verificato. In base alle testimonianze raccolte, tale foglio (contenente la restrizione a 2000 piedi) è rimasto giacente per molto tempo presso il Dipartimento sicurezza, nell'ufficio del Direttore alla sicurezza e standardizzazione, Magg. Caramanian, in un fascicolo di altri documenti riguardanti la « D.G. » e il velivolo EA6B, per il periodo da agosto a novembre 1997. Dopo l'inizio di dicembre 1997, un Ufficiale del Reparto, Cap. Roys, in occasione di una riunione di tutti gli Ufficiali (AOM – All Officers meeting) ha comunicato l'esistenza di nuovi elementi informativi a scopo di aggiornamento nel raccoglitore dei documenti non classificati della « D.G. », disponibile presso l'Ufficio del ODO (Cap. Recce). Di fatto però in merito alla restrizione dei 2000 piedi, riportata nel FCIF 97-16, quasi tutti i membri degli equipaggi (15 su 18) hanno dichiarato di non esserne a conoscenza, mentre uno ha riferito di averne sentito parlare e due hanno scelto di non essere interrogati.

I membri dell'equipaggio della missione « EASY 01 » hanno affermato che al briefing prevolo non si era discusso con l'ODO presente (Cap. Recce) di restrizioni relative alle quote e che, in particolare, la quota minima di cui si era trattato per quel volo era di 1000 piedi. Al riguardo, né il Cap. Recce, né il Cap. Schweitzer, né altri conoscevano un limite diverso.

Dopo l'incidente, essendo state trovate a bordo del velivolo tre copie delle schede di navigazione, indicanti la quota di 2000 piedi sul

lato del percorso interessato dall'incidente, unitamente ad altre tre copie di schede (da applicare al ginocchio) con l'indicazione del limite dei 1000 piedi di quota sulle montagne nel periodo invernale, la Commissione statunitense ha stabilito che tali schede erano state portate a bordo e poste nel « vano documenti » dall'equipaggio prima del volo.

In merito al parametro « velocità », diversamente dalla consuetudine di volare con l'aereo EA-6B visualmente a bassa quota, ad una velocità compresa tra 420 e 450 nodi (con questo valore, come limite massimo consentito in Italia sotto i 2000 piedi, secondo il « manuale di aiuto al pilota » del 31° Stormo F.W), in base ai dati ricavati dal nastro-registratore, la missione « EASY 01 » ha mantenuto la velocità tra 451 e 555 nodi per la maggior parte del tempo.

Circa la traiettoria al suolo delle rotte percorse, di massima secondo i dati estratti dal registratore, il velivolo si è mantenuto entro la distanza laterale di circa cinque miglia nautiche rispetto alla linea mediana della rotta. In diversi tratti, tuttavia, ha superato tale margine, fino a volare in un caso per oltre 2,5 minuti oltre il limite laterale, procedendo verso nord in una valle nella parte occidentale del Trentino.

Riguardo ai sorvoli di aree e località abitate, non sono risultati disponibili dati del registratore o di testimoni oculari per indicare l'effettivo sorvolo o meno, da parte del velivolo dell'incidente, di città descritte nella carta o mappa di pilotaggio tattico (TPC) entro un miglio nautico, e quando al di sotto di 1500 piedi sul terreno.

Numerosi sono stati, comunque, i testimoni che hanno riferito del volo veloce e basso di un aviogetto militare su villaggi non descritti nella mappa TPC o intorno ad essi, sulla rotta al momento in cui il velivolo « EASY 01 » si trovava a bassa quota nel volo dell'incidente.

Valutazioni.

La Commissione ha ravvisato, con proprio convincimento, che:

quindici dei diciotto membri degli equipaggi del Gruppo VMAQ-2 non erano al corrente del foglio FCIF 97-16 e della restrizione dei 2000 piedi sul terreno lungo la rotta dell'incidente prima del suo verificarsi;

i membri dell'equipaggio aereo dell'incidente avrebbero potuto riconoscere la quota di 2000 piedi sul livello del suolo come una « restrizione » se loro stessi avessero pianificato la propria rotta, anziché usare le schede prestampate preparate da un precedente Gruppo;

l'equipaggio aereo avrebbe dovuto conoscere la restrizione dei 2000 piedi lungo il lato dell'incidente. Tuttavia, questa disattenzione nello svolgimento del programma di addestramento senza fornire dettagli agli equipaggi non aveva causato l'incidente;

era stato un errore di supervisione del Gruppo non assicurare un programma formale « leggi e sigla » per il FCIF e per altre

informazioni non classificate, inclusa la restrizione dei 2000 piedi nell'area dell'incidente, ma ciò non era stato causa dello stesso incidente.

La Commissione inoltre, ritenendo che:

ogni Gruppo rischierato avrebbe dovuto avere un programma stabilito con tutte le informazioni pertinenti, per poter operare in sicurezza nella base di rischieramento e dintorni;

il programma di orientamento iniziale di Aviano per le unità rischierate avrebbe dovuto indirizzare con maggiori dettagli il programma FCIF e le procedure di volo locale;

ha espresso il parere che:

l'equipaggio aereo dell'incidente aveva superato il limite massimo della velocità di 450 nodi (stabilita dal 31° Stormo F.W.) per la maggior parte del volo a bassa quota e che aveva volato per circa 2,5 minuti fuori del limite di cinque miglia nautiche laterali dalla rotta a bassa quota nella valle a nord-ovest del Trentino, ma che tale scostamento non aveva avuto alcun rilievo sull'incidente;

lo stesso equipaggio, mentre aveva evitato i centri popolati descritti nella carta TPC a distanza di un miglio nautico, quando al di sotto di 1500 piedi sul suolo, non aveva invece potuto evitare sempre di volare entro un miglio nautico e sotto i 1500 piedi al di sopra dei villaggi non descritti nella carta TPC.

Considerazioni.

In generale i pareri e le osservazioni della Commissione statunitense risultano di massima condivisibili. In particolare si concorda pienamente quando si è trattato delle evidenti violazioni, da parte dell'equipaggio, rispetto ai limiti di velocità, di quota minima e di scostamento laterale dalla rotta. In merito ad eventuali sorvoli di centri abitati, non si comprende come ed in base a quale deduzione la Commissione sia pervenuta al convincimento che quell'equipaggio abbia evitato di volare sopra le città e i centri popolati segnati sulla carta TPC, e quindi di violare i suddetti limiti. Sembra plausibile supporre che la Commissione sia stata ispirata, più che da una convinzione maturata in piena autonomia, dalla versione dell'equipaggio, giudicato credibile nella circostanza. Si ritiene, quindi, non fondato il parere della Commissione, non escludendosi l'ipotesi che i sorvoli fuori delle regole siano stati effettuati anche nelle località prima considerate, come avvenuto in altri tratti del percorso. Si condivide invece il parere circa la necessità di assicurare un programma di indottrinamento per gli equipaggi aerei rischierati, accurato, completo e dettagliato, riguardo alle regole, alle norme e a tutte le informazioni inerenti all'attività di volo in Italia, rimediando in tal modo alle carenze riscontrate. Tuttavia, dalla lettura dei dati di fatto e delle convinzioni maturate, si ricava l'impressione che la Commissione

tendesse a minimizzare le responsabilità ben precise dell'equipaggio e del Gruppo di volo, a scaricare sul 31° Stormo USAF la responsabilità della mancata diffusione delle informazioni sulle modalità con le quali si poteva operare in Italia ed a separare il momento dell'incidente dagli elementi che avrebbero potuto essere valorizzati come precursori dell'incidente stesso.

Inoltre, si ritiene che la Commissione americana, in merito al FCIF 97-16 contenente la restrizione dei 2000 piedi, non abbia dato il necessario e giusto rilievo alla questione specifica. Ciò non tanto in riferimento alla procedura di divulgazione delle informazioni del tipo FCIF, lacunosa di per sé e, comunque, oggetto di ampia investigazione. In effetti la Commissione ha individuato un errore di supervisione del Gruppo VMAQ-2, limitandolo essenzialmente alla mancanza di un programma del tipo « leggi e sigla ». La stessa Commissione, tuttavia, ha evitato di porre subito in risalto, come grave mancanza, la grande superficialità e la scarsa sollecitudine con cui quella « restrizione » era stata trattata, mentre, per l'importanza che l'argomento riveste, avrebbe meritato una ben diversa e chiara attenzione. Tale restrizione, infatti, era passata inosservata, tra l'indifferenza e il disinteresse generali, tanto da essere ignorata dalla quasi totalità degli equipaggi del VMAQ-2. In sintesi, dall'insieme dei fatti esposti la Commissione avrebbe dovuto desumere che nel VMAQ-2 vi erano dei comportamenti superficiali e poco professionali.

Sezione VII. Volo dell'incidente, dal decollo all'impatto con il cavo.

Per la ricostruzione del volo, dal decollo all'incidente, sono stati utilizzati i dati delle dichiarazioni dell'equipaggio, dei testimoni e quelli ricavati dall'AWACS e dal nastro registratore della missione. Tutti questi elementi sono stati analizzati ed approvati dalla Commissione.

Elementi di fatto.

I dati dell'AWACS, rilasciati a cura della componente NATO ubicata in Germania, si riferivano alle informazioni sulla posizione e sulla quota lungo la rotta dell'incidente, quando il velivolo non era mascherato dal terreno.

Il registratore di missione di cui l'aereo EA-6B era provvisto (non del tipo scatola nera in uso nelle linee commerciali), sebbene di tecnologia alquanto superata, come già accennato in altra sezione, consentiva la registrazione sia dei dati classificati peculiari della missione operativa di specialità, sia di dati non classificati, cosiddetti « navigazionali », quali: tempo, rotta, posizione (in latitudine e longitudine), velocità e quota (sul livello del mare). La posizione rispetto al suolo, in particolare, essendo ricavata dalla elaborazione di dati provenienti dal sistema di navigazione inerziale, che presentava un margine di errore intrinseco fino a tre miglia nautiche per ora di volo, è stata determinata con una approssimazione media di circa 1 o 2 miglia nautiche.

Il registratore di missione, dal canto suo, non registrava i dati per tutti gli istanti dello svolgersi del volo e senza soluzione di continuità, ma ad intervalli corrispondenti a « battute » più o meno regolari, generalmente ogni dieci secondi o durante le fasi di manovra. Per il volo dell'incidente sono state rilevate 128 battute, che hanno consentito di ricostruire con i dati così ottenuti, una volta posti in sequenza e coordinati, la traiettoria registrata del volo stesso. In proposito, la Commissione americana ha deciso, tuttavia, di selezionare 33 battute fra quelle acquisite, ritenendole adeguatamente rappresentative del volo, dal decollo all'incidente, dei tempi e delle quote, pur con qualche tolleranza in termini di precisione. Ad esempio, l'oscillazione dei valori di quota sopra il terreno ha riflesso l'errore derivante dalla piattaforma inerziale. In riferimento alle quote ed alle relative oscillazioni, la Commissione ha riportato in una tabella (descritta alla pagina 35 del testo originale della relazione in inglese) i valori delle proprie stime fatte nella ricostruzione del volo in base ai dati estratti dal registratore di missione.

Anche per l'accertamento dei tempi si sono riscontrate delle imprecisioni, o comunque delle differenze fino a valori dell'ordine di due minuti, e ciò a motivo della diversità delle rispettive fonti di provenienza (AWACS e registratore di missione). Una volta controllati opportunamente i vari elementi e verificata la loro attendibilità, anche in correlazione ai punti di riferimento dal suolo sorvolati, le differenze sono state considerate irrilevanti e praticamente ininfluenti. In definitiva, l'analisi dei dati AWACS comparati con quelli del nostro registratore ha consentito di accertare una differenza sistematica di due minuti che, adeguatamente corretta, ha permesso alla Commissione di ricostruire il percorso del velivolo (anche se con una certa approssimazione).

Riguardo allo svolgimento del volo, sono emersi i seguenti fatti:

dopo il decollo da Aviano (alle ore 14,35), il velivolo si è inserito nel percorso previsto AV047, volando il primo tratto in modo regolare;

nel secondo tratto, secondo le dichiarazioni del pilota e del navigatore, ad una quota di circa 2000 piedi sul terreno, il radar-altimetro si era bloccato per un breve periodo e, dopo una risalita, è sembrato aver ripreso a funzionare normalmente. In questo tratto, caratterizzato da terreno montagnoso e lunghe valli, numerosi testimoni hanno osservato un aereo militare volare a bassa quota e a velocità elevata, come è stato confermato dai dati registrati che hanno rilevato la presenza del velivolo « EASY 01 » entro i limiti laterali della rotta;

nel terzo tratto, ed in particolare nella sua prima parte, costituita da montagne senza valli, gli elementi ricavati dal registratore sono stati ritenuti inconcludenti; nella rimanente parte, rappresentata prevalentemente da area pianeggiante e popolata, in base ai dati dell'AWACS e del registratore, l'aereo ha volato sopra i 2000 piedi, tranne che in qualche punto;

anche nel quarto tratto i dati dell'AWACS e del registratore hanno indicato il velivolo sopra i 2000 piedi;