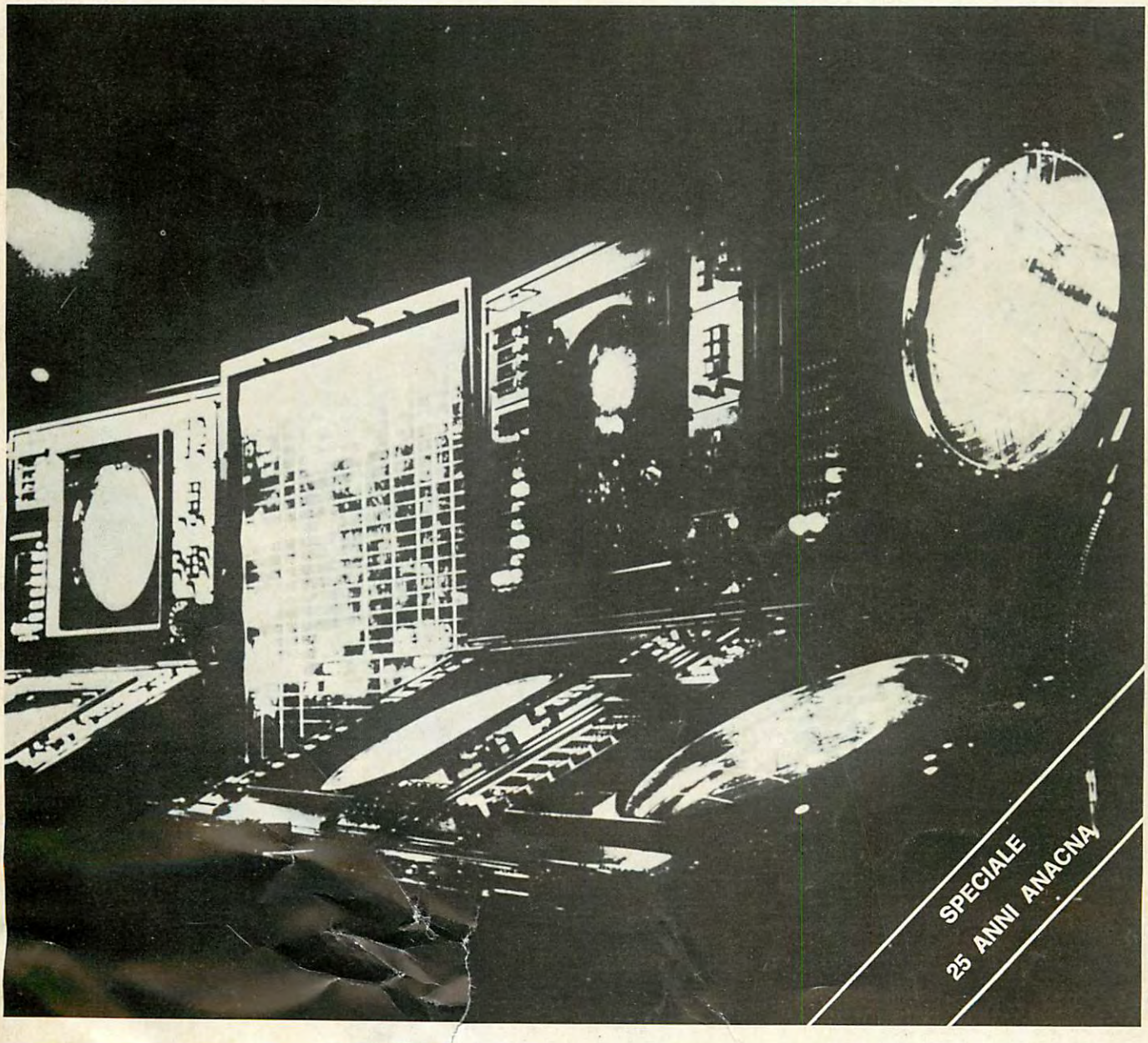
ASSISTENZA AL VOLO

BOLLETTINO PERIODICO DELL'ANACNA



SPECIALE
25 ANNI ANACNA

ANNO IX - NUMERO 33 - OTTOBRE-DICEMBRE 1984

il sogno ti aspetta

Ventana: ed è subito realtà. Perché Ventana ti accompagna dovunque nel mondo, offrendoti tutto ciò che fa, di un viaggio, un ricordo indimenticabile. Alla ricerca di emozioni profonde: Stati Uniti, Messico, Cuba, Russia, Europa... Scoprendo il gusto di una vacanza vera: Mari d'Italia, Mediterraneo, Maldive... Dove, come, quando, a tua scelta. Ventana ti dà il mondo in tanti modi: più mondo di qualsiasi altro. Chiedi subito i Programmi Ventana Estate 1984 alla tua Agenzia di Viaggi. Il sogno ti aspetta, ad un prezzo "raggiungibilissimo".

I PROGRAMMI VENTANA SONO ILLUSTRATI DA FORATTINI

Ventana

I venticinque anni dell'ANACNA

In occasione del venticinquennale dell'ANACNA, questo numero di Assistenza al Volo **esce con un maggior numero di pagine, delle quali alcune sono dedicate all'avvenimento, e con un inserto regalo: una litografia opera di un artista controllore: Alfredo Rufini.**

Per la ricorrenza del venticinquesimo anniversario l'ANACNA ha bandito anche un concorso consistente in due premi in denaro per i migliori elaborati sull'avvenimento. Tali elaborati saranno pubblicati su questa rivista.

ASSISTENZA AL VOLO

BOLLETTINO PERIODICO DELL'ANACNA

ANNO IX - NUMERO 33 - OTTOBRE-DICEMBRE 1984

SOMMARIO

Sicurezza del volo 6
Lo sviluppo tecnico dell'assistenza al volo . 8
Il Centro Nazionale Rilancio 19
Aumenta il traffico nelle aerovie italiane .. 21
La sottoseparazione 23
Super-perizia per accertare la verità sulla tragedia di Ustica 25
Inaugurato il nuovo Centro regionale di Padova 26
Aumenta il traffico aereo ma anche la sicurezza nel 1984 28
Radar monopulse prodotto da Selenia 29
Problema ex ATA: alcune proposte 30
L'epoca pioneristica del CTA italiano 33
Il radar 34
Collisione aerea reale 39
Quando i settori nord di Roma erano unificati 41
La collisione aerea di Zagabria 43
Lo stress dei controllori di torre 46
Un giorno normale nella vita di un controllore 48

Flight safety-Editorial 6
Technical meeting on the development in air navigation 8
The «Centro Nazionale Rilancio» 19
Increased traffic along the italian airways . 21
Below minima 23
Ustica air accident: an in-depth survey ... 25
News 26
Pioneers' age of the Italian ATCs 33
Radar 34
Air-collision 39
When Rome ACC «Nord» sectors were unified 41
The Zagreb mid-air collision 43
Aerodrome controllers and stress 46
An ordinary day in the controller's life ... 48

Pubblicazione trimestrale, organo ufficiale dell'Associazione Nazionale Assistenti e Controllori della Navigazione Aerea.

Direzione e Redazione
Via Camilla, 40
00181 Roma - Tel. 06/79.42.963

Pubblicità e P.R.
ANACNA Via Camilla, 40
00181 Roma - Tel. 06/79.42.963
c/c postale n.: 81854002

Abbonamenti
Hanno diritto all'abbonamento tutti i soci benemeriti, onorari e ordinari dell'ANACNA.
Abbonamenti annuali per i non soci decorrono dall'inizio dell'anno.
Le richieste vanno indirizzate all'ANACNA.

Direttore
Piero Gigli

Stampa
Tip. PAGLIA - Ciampino
Via Montegrappa, 26 - Tel. 6119890

Spedizione abbonamento postale
Gruppo IV/70%

Direttore Responsabile
Ezio Silveri
Autorizzazione Trib. di Roma
n. 16461 del 26.7.1976.

La Rivista è aperta alla collaborazione di professionisti, studiosi ed esperti del controllo del traffico aereo e dell'assistenza al volo. Alcuni articoli, pubblicati come indipendente contributo di documentazione e critica, possono non esprimere il punto di vista dell'ANACNA.
La riproduzione dei testi è consentita citando la fonte.

UNA QUESTIONE DI EFFICIENZA

Con Air France avete 153 destinazioni mondiali a portata di volo.
Per Parigi partite comodamente non solo da Roma e Milano ma anche da Torino, Venezia e Pisa.
Atterrate all'aeroporto-express, Charles de Gaulle 2, che consente transiti semplici e veloci. Volate sui migliori aerei, Airbus 300 e 310, Boeing 727, 737, 747 e Concorde.
Dall'Italia potete volare direttamente oltre che a Parigi anche a Lione, Strasburgo, Marsiglia, Tolosa, Lilla, Nizza e, da quest'anno, anche a Bordeaux. Potrete anche risparmiare con le tariffe "vacances" e "supervacances" particolarmente vantaggiose e far viaggiare i vostri figli con la speciale combinazione destinata ai gruppi scolastici.
Sempre con Air France (anche tramite il vostro Agente di viaggio) avrete a disposizione tutte le informazioni utili per il vostro viaggio e soggiorno e la garanzia dell'esperienza e di un servizio attento e personalizzato.
Per le vostre merci, una flotta attrezzata ed una organizzazione informata e competetente si prenderà cura di qualunque tipo di spedizione.
Scegliete Air France: sarà da parte nostra e vostra una questione di efficienza.

AIR FRANCE

SICUREZZA DEL VOLO

La sicurezza è una condizione, uno stato di esenzione da pericoli. Il non correre alcun pericolo quindi significa essere in una situazione di sicurezza.
L'adottare ogni accorgimento per garantire la incolumità di chi vola vuol dire tendere verso il potenziamento della sicurezza del volo. Il ritenere che si possa volare con rischio zero rappresenta un'utopia.
Parlare in termini di «insicurezza» in Europa, a fronte delle sorprendenti innovazioni tecnologiche intervenute in questo settore nell'ultimo ventennio, può quanto meno apparire improprio.
Come noto, l'on. Ripa di Meana ha prodotto recentemente, per conto della Commissione Trasporti del Parlamento Europeo, un rapporto sulla sicurezza della navigazione aerea in Europa. Giova ripetere che in esso si riconosce, evidentemente, che la Navigazione Aerea è caratterizzata, in Europa, da condizioni di notevole sicurezza ma si ribadisce il principio (già contenuto nella analoga relazione del Sen. Noè del 1978) che occorre impiegare i mezzi più appropriati per ridurre quanto più possibile il rischio di collisioni e di altre cause di disastri aerei nella prospettiva del notevole incremento di traffico previsto per il prossimo ventennio.
Non può evidentemente essere oggetto di queste brevi note l'illustrazione di tutte le misure più adatte a potenziare la sicurezza aerea. Comporterebbe infatti il dover spaziare dai settori della ricerca scientifica e delle realizzazioni tecniche a quelli delle procedure e dell'organizzazione, per abbracciare poi tutte le tematiche professionali approfondendo l'incidenza del fattore umano sulla bilancia della sicurezza.
È mia intenzione viceversa soffermarmi brevemente su come l'istituzione di organismi di alta specializzazione tecnica per le indagini su incidenti e mancati incidenti aerei contribuiscano in altri Paesi ad alto sviluppo aeronautico e possano contribuire in Italia ad avere un quadro di situazione sulla sicurezza del volo continuamente aggiornato, che consenta poi di individuare quegli interventi più adatti da promuovere sul piano tecnico-professionale organizzativo ed ambientale.
L'Organizzazione Internazionale per l'Aviazione Civile (ICAO) ritiene che l'obiettivo fondamentale delle indagini svolte su incidenti aerei o mancate collisioni debba essere la prevenzione di tali fenomeni. E che quindi lo scopo di tale attività non può consistere solo nell'assegnare colpe e responsabilità. L'ICAO raccomanda ai 152 Paesi aderenti alla convenzione di Chicago la costituzione di organismi specializzati, cui venga affidato il compito della ricerca delle cause che hanno determinato eventi particolarmente pericolosi, o incidenti aerei, per poter successivamente adottare misure correttive e preventive.
E quindi, con un certo ottimismo, avevamo appreso dalla stampa nazionale, sin dal 1981, che ci si avviava anche da noi, e rapidamente, dopo la sciagura di Ustica del 1980, verso una soluzione di questo tipo. Non potevamo certo immaginare quale iter travagliato dovesse poi avere il progetto di costituzione di un Comitato di Sicurezza del volo, che tra polemiche di varia natura, sembra ormai destinato a rimanere in uno stato di permanente «pausa di riflessione».
Da allora ad oggi infatti, attraverso disegni di legge e d'iniziativa governativa e d'iniziativa parlamentare, attraverso diatribe sulla dipendenza e sulla collocazione dell'Ente nell'ambito dell'Amministrazione dei Trasporti, nonché sui rapporti che sarebbero dovuti intercorrere tra la nuova struttura e le altre amministrazioni che si occupano di aviazione civile, attraverso l'istituzione di una successiva Commissione di nomina ministeriale cui, per certi versi, è stato affidato il compito di studiare la possibilità di migliorare il livello di sicurezza, ancora attraverso una recente ipotesi di lavoro sulla riorganizzazione di Civilaria predisposta dal Ministero dei Trasporti che vede rilanciare l'idea, già a suo tempo scartata, di costituzione di un «ufficio inchieste sinistri aeronautici», attraverso, dicevo, tutta una serie di iniziative non sempre tra loro coordinate, si ha l'impressione di ritrovarsi, a mio parere, al punto di partenza.
Si tratta quindi di cercare di chiarire cosa è necessario fare e come farlo, utilizzando i quadri di riferimento internazionali più adatti alla nostra realtà. E quest'ultima precisazione è bene farla. Perché troppo spesso si propende in Italia per un confronto con modelli che, seppur funzionalmente affascinanti, sono troppo lontani dal nostro.
Non ci si può certo ad esempio ispirare fedelmente alla efficiente organizzazione dell'Aviazione Civile degli Stati Uniti dove, per evidenti ragioni di estensione territoriale, di tutta altra natura sono le esigenze dell'Aviazione Commerciale e Generale, e dove in effetti si è quasi obbligati ad operare in un clima di grande liberalizzazione del volo. Gli Stati Uniti dispongono di una flotta di circa 400.000 velivoli civili (tra aeromobili di linea e velivoli dell'Aviazione Generale), la metà della quale si innalza in volo quotidianamente. Le circa 2100 mancate collisioni gravi (nella nostra classificazione) avvenute negli ultimi cinque anni e le circa 30/35 collisoni reali tra aeromobili, che avvengono annualmente negli Stati Uni-

ti, non sono oggetto di particolari campagne scandalistiche. È un Paese in cui si vola molto e nel quale si fa di tutto per volare in sicurezza. L'NTSB (National Trasportation Safety Board), l'organismo di inchiesta sugli incidenti che interessano tutto il trasporto, struttura indipendente che risponde e relaziona sul suo operato solo al Congresso Americano, esempio di efficienza ed indipendenza che molti Paesi vorrebbero imitare, non è l'unico organismo a produrre sicurezza negli Stati Uniti. La stessa FAA (Federal Aviation Administration) svolge proprie inchieste sugli incidenti ed ha elaborato sin dal 1975 un proprio programma per raccogliere informazioni su come migliorare la sicurezza del volo (Aviation Safety Reporting Program) ed in questo programma è coinvolta persino la NASA (National Aeronautics and Space Administration).
In Australia e Nuova Zelanda l'«Inspectorate of air accident» (Ispettorato per gli incidenti aerei) è un Ente indipendente dall'organizzazione dell'Aviazione Civile e l'ispettore risponde direttamente al Ministro del Trasporti.
Nel Regno Unito l'«Accident Investigation Board» (Commissione d'indagine sugli incidenti), sebbene diversificato dall'autorità governativa, riferisce direttamente al Sottosegretario di Stato per il Commercio e l'Industria.
In Germania, Olanda e Svizzera gli incidenti aerei sono di competenza di un ente tecnico investigativo che riferisce ad un Safety Board composto da legali e funzionari governativi.
In Francia il «Bureau Enquetes Accidents» fa invece parte integrante dell'Aviazione Civile Francese.
Tuttavia in molti Paesi si va facendo sempre più strada l'idea di costituire un organismo investigativo indipendente (libero da possibilità di conflitti interni e da possibilità di coinvolgimenti), capace di operare prontamente nel campo dell'indagine, analisi e prevenzione.
Recentemente in Canada la «Commissione of inquiry of Aviation Safety», nel suo rapporto (1981) sullo stato della sicurezza del volo in quel Paese, ha ribadito la necessità di istituire un organismo d'indagini indipendente da qualsiasi autorità governativa per superare proprio il momento del conflitto d'interessi che insorge allorquando chi indaga (in Canada l'Aviation Safety Board) fa parte, a qualsiasi livello, dell'Amministrazione che può essere direttamente o indirettamente coinvolta nelle indagini. Nel rapporto canadese viene inoltre messo in luce, in modo molto appropriato, un fatto di costume comune a tutto il mondo e che cioè frequentemente forme di risentimento per le critiche che provengono dall'interno di una stessa Amministrazione possono provocare una certa riluttanza poi ad attuare quanto raccomandato dagli organi preposti alla sicurezza.
Differenti quindi le soluzioni individuate dai Paesi sul piano organizzativo generale, ma comune la linea di tendenza che si sta manifestando in un'area che riguarda in modo diretto la Sicurezza del Volo ed è delicata per molteplici aspetti.
Il traguardo verso il quale pare ormai si punti, in ambito internazionale, è quello di costituire una struttura di indagini indipendente, dotata di una propria banca dati su eventi pericolosi, che funzioni da campanello d'allarme per le Amministrazioni interessate.
Una struttura insomma che le sensibilizzi sugli eventuali problemi di sicurezza che possono manifestarsi nel sistema nazionale del Trasporto Aereo e che faccia scattare un meccanismo di correzione prima che si verifichi l'incidente aereo.
La necessità di concepire un sistema del genere, sposata dai Paesi nord americani, si basa sulla esperienza che gli incidenti ed i mancati incidenti hanno caratteristiche comuni e che questi ultimi assumono una enorme importanza quando vengono utilizzati nell'opera di prevenzione degli incidenti. Per queste ragioni, in taluni Stati, si ritiene che anche l'indagine sui mancati incidenti debbano essere svolte da organismi indipendenti dall'Amministrazione o quanto meno vengano agli stessi trasmesse tutte quelle informazioni che riguardano episodi in cui chi vola si è trovato in una condizione di possibile o grave rischio.
È un concetto infatti molto noto, in particolare nel mondo del Trasporto, che un **incidente** normalmente rappresenta la tragica conclusione di una serie di eventi sfavorevoli, ciascuno dei quali potrebbe di per sé essere sufficiente a provocarlo. Spezzare questa catena significa evitare l'incidente stesso.
Ma la sicurezza si ottiene non solo con l'esatta ricostruzione delle cause che hanno originato un sinistro; sicurezza è innanzitutto **prevenzione**.
Che la prevenzione debba essere l'obiettivo principale delle inchieste aeronautiche lo si può facilmente desumere dall'enorme importanza assegnata negli Stati Uniti, in Canada, in Australia ed in Germania, all'Air Safety Reporting System (ASRS), cioè ad un sistema di raccolta notizie su fenomeni di pericolo che consente, per periodi di tempo limitati, non solo di proteggere con l'anonimato colui che presenta un rapporto (anonymous report), ma di garantire anche che le informazioni in esso contenute non potranno mai essere utilizzate contro di lui in procedimenti amministrativi e giudiziari.
Tutto insomma non tanto in funzione della ricerca di un responsabile ad ogni costo (vezzo di casa nostra), ma viceversa in funzione della prevenzione.
Auguriamoci quindi, per quanto il clima non sembra il più adatto, che interessi di altra natura e chiusure scarsamente motivate, non vanifichino quanto è stato faticosamente proposto, in un Paese nel quale lo sviluppo aeronautico non sa tenere il passo dello sviluppo tecnico.

Bruno Barra

PER UN TRAFFICO AEREO PIÙ SICURO E PIÙ REGOLARE

Lo sviluppo tecnico dell'assistenza al volo

La tavola rotonda promossa dall'ANACNA, «Per un traffico aereo più sicuro e più regolare- Lo sviluppo tecnico dell'assistenza al volo» (Roma, 8 novembre), ha fatto registrare una nutrita partecipazione di personalità politiche, di rappresentanti dell'Azienda Autonoma di Assistenza al Volo, dell'Aeronautica Militare, dei piloti e dell'industria, nonché degli operatori del settore.
Tra gli altri, erano presenti: l'on.le Melillo, Sottosegretario del Ministero dei Trasporti; il sen.Libertini della Commissione Trasporti e Lavori Pubblici del Senato; l'on. Ligato, segretario della Commissione Trasporti della Camera; il gen.le Mura, presidente della Azienda Autonoma di Assistenza al Volo, insieme al direttore generale, dott.Martucci, e numerosi consiglieri; il col.Castronovo, Capo Ufficio TEAV dello Stato Maggiore Aeronautica, insieme ai colonnelli Russo e Di Donato; il sig.Passeri del Servizio Navigazione Alitalia, il com.te Calise di Radiomisure ATI, gli ingg.Lotti e Corradi del Registro Aeronautico Italiano. Per l'industria erano presenti l'ing.Spina, direttore della Divisione sistemi radar civili di Selenia, con numerosi altri dirigenti e funzionari del gruppo, tra cui l'ing.Di Capua di Vitroselenia; l'ing.Pellacchia di Ciset con altri dirigenti; rappresentanti di Face Standard e di altre industrie del settore.

PER UN T.A. PIÙ SICURO E PIÙ REGOLARE

Dott. Bruno Barra — *Presidente ANACNA*

Quello che contraddistingue principalmente i Convegni organizzati dalla ANACNA, ritengo, é il fatto che ci si impegni sempre a ricercare temi che non solo devono servire da richiamo per mettere a confronto le realtà più rappresentative del mondo aeronautico, ma che devono altresì essere adatti a coinvolgere un più vasto uditorio consapevole di poter ricavare da questi incontri indicazioni concrete per la soluzione di alcuni dei molteplici problemi che ormai da troppi anni sono oggetto di vivace dibattito in seno alla comunità aeronautica nazionale.
Chi ci conosce sa che non siamo abituati a limitare i nostri interventi ad una sterile esposizione di problemi ed ad una altrettanto inutile ricerca delle responsabilità. Il nostro impegno, anche nel denunziare talvolta carenze ed adempienze, é volto essenzialmente a formulare proposte di soluzione che provochino il necessario e voluto mutamento d'indirizzo.
Siamo qui oggi insieme a politici, amministratori, accademici, esperti, piloti, controllori, tecnici ed operatori aeronautici in genere per dibattere il tema dello sviluppo tecnico dell'Assistenza al Volo e di quale peso questo «development» può avere sulla bilancia della regolarità e della sicurezza del traffico aereo nazionale, nonché, vi é da aggiungere, quali i riflessi sul piano internazionale.
Argomento vasto, che é strettamente connesso a precise scelte di politica industriale settoriale, che devono tener conto però del quadro complessivo di riferimento.
Il coinvolgimento ed il contributo di tutti é necessario proprio per tentare di fotografare la situazione finale al fine di ricavare concrete indicazioni

che consentano di muoversi nella direzione giusta.
E forse il momento, anche se delicato, é il più adatto. Molte le aspettative, molti gli interessi, numerosi gli interventi anche in ambito internazionale.
Recentemente il Parlamento Europeo, relatore On.Ripa di Meana, ha prodotto un relazione sulla sicurezza della navigazione aerea in Europa.
Nel rapporto si riconosce evidentemente che la navigazione aerea é caratterizzata, in Europa, da condizioni di notevole sicurezza ma si ribadisce il principio(già contenuto nella analoga relazione del sen.Noé del 1978) che occorre migliorare il livello della sicurezza stessa nella prospettiva di un aumento del traffico aereo. E' un oviettivo che «l'Eurocommissione per i trasporti» ritiene si possa perseguire anche attraverso un adeguamento della copertura radar ed un miglioramento delle attrezzature per il controllo del traffico aereo che devono tendere a raggiungere la perfezione operativa del Centro di Eurocontrol di Maastricht, dove una razionale applicazione dell'automazione, non solo nella presentazione radar ma anche nello scambio di comunicazioni tra i vari Centri di Controllo collegati, rappresenta indubbiamente un traguardo tecnologico ambito per la maggior parte dei Paesi dell'area mediteranea.
Il rapporto, pur ispirandosi, nella raccolta dei dati, a fonti non sempre in grado di fornire informazioni complete, valide a fini statistici, su quella che é stata definita, con colorito termine giornalistico, la mappa del rischio in Europa, rappresenta tuttavia, a nostro parere, un valido contributo per ricercare soluzioni tecniche ed operative su di un piano europeo e non solo nazionale.
Interessante per questi aspetti il tentativo di rilancio di Eurocontrol e la proposta di estenderlo a tutti i Paesi della Comunità.
Altrettanto interessante la proposta di far partecipare la Comunità europea alla definizione ed al finanziamento di tutte quelle installazioni che consentano di accrescere la sicurezza del traffico aereo.
Questi gli obiettivi a lungo termine, ma per rimanere più al ruolo di concretezza che abbiamo voluto assegnare alla tavola rotonda odierna, ritengo di interpretare il pensiero di tutti i presenti nell'affermare che ci si attende in particolare da questo incontro una risposta precisa su come si presenti la situazione dell'A.V. in Italia sotto lo sviluppo tecnico a cinque anni dalla riforma del settore.
L'estate scorsa il Presidende del Consiglio di Amministrazione della A.A.A.V.T.A.G. ha presentato alla Commissione Trasporti della Camera dei Deputati una dettagliata relazione sullo stato di attuazione della riforma.
In essa appare chiaramente quanto é stato fatto e quanto ancora rimane da fare, nonché le notevoli difficoltà che si incontrano, si può dire quotidiananamente, nel tentare di assolvere ai compiti assegnati all'Azienda

nonché nell'attivare i programmi previsti.

In particolare, per quanto attiene al tema odierno, vi è stata nell'occasione una chiara enunciazione della politica aziendale relativa al completamento ed all'ammodernamento della rete radar nazionale. Postazioni radar di imminente attivazione operativa (Poggio Lecceta, Monte Codi, Monte Stella) saranno utilizzate per realizzare un sistema di presentazione radar molto avanzato, il MRT (Multi-Radar-Tracking).

Altri radars sono in allestimento (Ustica, Masseria Orimini e Malta). Per i radars di Roma e di Milano è già pianificata la sostituzione con apparecchiature di nuova concezione. Il nuovo Centro di Controllo Regionale di Padova è operativo dal giugno scorso.

Nel corso dell'audizione informale si è fatto ripetutamente cenno alle difficoltà incontrate dall'Azienda nel gestire ed amministrare, in particolare nella prima fase d'avvio, allorquando l'innesto nel corpo del Trasporto aereo di un nuovo organo con parametri non compatibili ha quasi provocato una reazione di rigetto in taluni ambienti.

Noi riteniamo che questo problema, se pur attenuato, continuerà a sussistere sino a quando non si riuscirà a ricondurre a criteri unitari ed alla unificazione delle competenze le varie componenti dell'intero sistema dell'Aviazione Civile Italiana.

Certo l'attuale assetto organizzativo con l'AAAVTAG da un lato, Ente pubblico indipendente e con grande autonomia finanziaria ed organizzatoria, e la D.G.A.C. dall'altro, Direzione Generale di Dicastero, che si ispira a tutta altra logica funzionale, non trova riscontro in ambito internazionale.

E' evidente che occorre, proprio per garantire quello sviluppo tecnologico di cui oggi parleremo, armonizzare la ristrutturazione dei Servizi di Assistenza al Volo con tutte le altre componenti della Aviazione Civile.

Si garantirà solo così un coerente sviluppo dell'Aviazione Civile, tenendo presente il principio, più volte ribadito, che è necessario comunque «inventarsi» strutture che valorizzino il carattere industriale del servizio pubblico e che siano in grado di assicurare sempre l'efficienza, l'economicità e l'incremento della produttività.

Ma non basta; la sicurezza e la regolarità del traffico aereo si migliorano, a nostro avviso, anche attraverso l'istituzione di un organo di vigilanza di alta specializzazione tecnica, funzionalmente autonomo ed indipendente, cui dovranno essere assegnati prevalentemente compiti di prevenzione, d'indagine e di consulenza tecnica.

L'ANACNA è largamente favorevole alla costituzione del «Comitato per le inchieste sugli incidenti areonautici».

Tuttavia pur nella consapevolezza dell'insufficienza del sistema organizzativo in cui si è costretti ad operare, l'ANACNA manifesta per un verso soddisfazione per i piani ed i programmi enunciati dall'Azienda di A.V. e per quanto, poco o molto che sia, è stato fatto tra enormi difficoltà. Per l'altro verso intende però prendere maggior coscienza di quello che si deve ancora fare e partecipare attivamente al necessario scambio di cultura che si deve stabilire tra i tre vertici di quello che in presentazione è stato definito il triangolo Azienda-Industria-Controllore, istituzionalizzando tale rapporto così come da tempo vien fatto in altri Paesi. Siamo qui per questo, per inaugurare forse un modo nuovo di essere nei rapporti fra politici, industria ed operatori.

Lasciamolo dire agli interventi che si succederanno.

LO SVILUPPO TECNICO DELL'A.V.

Carlo Gualtieri *ANACNA*

Continuando con le tavole rotonde sui problemi tecnici nel controllo del traffico aereo, l'ANACNA vuole oggi contribuire al dibattito su un argomento non nuovo (ne abbiamo parlato più volte, anche in sede politica, per esempio quando fummo convocati dalla Commissione Difesa della

Camera dei Deputati per l'indagine conoscitiva sull'assistenza al volo).
Ci sembra però necessario riparlarne, perchè nel nostro settore non si sono ancora sviluppate quelle consapevolezze ormai acquisite in altri comparti: per l'industria militare, per l'industria aeronautica, è ormai scontato che lo Stato debba muoversi secondo linee programmatiche coerenti con le esigenze di sviluppo tecnico, ma anche compatibili con i programmi dell'industria nazionale.
I momenti di dibattito e di verifica sono frequenti in questi campi (si pensi alla Conferenza nazionale sull'industria della difesa, tenuta nel luglio scorso a Roma, si pensi ai contributi in quella sede portati dall'Ing. Bonifacio, dal Dott. Armani, dal Dott. Stringa, che hanno detto cose che potrebbero essere tranquillamente ripetute qui oggi, perchè perfettamente pertinenti); secondo noi, infatti, è opportuno sottolineare che la definizione del ruolo che compete alla domanda pubblica per la salvaguardia e lo sviluppo delle capacità tecnologiche dell'industria nazionale è esigenza relativa a tutta l'attività industriale ad alta tecnologia e ad elevato valore aggiunto; relativa, perciò, all'industria militare e all'industria areonautica, come ormai generalmente riconosciuto, ma relativa anche all'industria delle telecomunicazioni e a quella parte dell'industria areonautica che, andando oltre la produzione di aerei, ha tuttavia rilevanza strategica, producendo sistemi civili per il controllo del traffico aereo.
Anche in questo settore, perciò, l'interesse dei singoli protagonisti dell'aviazione civile nazionale rientra in un più generale interesse nazionale alla tutela del know how acquisito in settori di elevata tecnologia, alla sempre maggiore qualificazione della produzione nei settori dove il valore aggiunto è maggiore, al potenziamento della ricerca, avendo come ritorni non solo la difesa dell'occupazione e un apporto positivo alla bilancia dei pagamenti, ma la possibilità di ricadute positive su tutto il nostro sistema produttivo derivanti da presenze sui mercati esteri non solo qualificate, ma intese come momenti esemplari di un'organica penetrazione culturale.
Quando noi dell'ANACNA parliamo di integrazione tra programmazione aziendale e programmazione dell'industria, ci riferiamo a una comune attività di individuazione dei temi di ricerca, di specificazione dei requisiti, di valutazione, ottimizzazione e omologazione dei prodotti, nell'ambito di una coerente impostazione sistemistica. Se però è scontato che una tale integrazione dovrebbe avere come protagonisti lo Stato e le sue strutture (e quindi anche l'AAAV) da un lato, e l'industria nazionale dall'altro lato, noi vorremmo qui, oggi, evidenziare anche un ruolo specifico all'ANACNA. Secondo noi, infatti, in un tale contesto compete ai controllori uno spazio specifico, che va dalla collaborazione alla redazione delle specifiche operative (con contributi indipendenti da quelli connessi alla primaria responsabilità aziendale, e legati unicamente a criteri di professionalità), fino a una presenza criticamente costruttiva in fase di valutazione e ottimizzazione dei prototipi.
Quanto l'ANACNA rivendica rappresenta, qui in Italia, una novità, ma è prassi largamente seguita all'estero: gli esempi più recenti sono stati registrati in Canada e nel Regno Unito, dove i controllori, attraverso le loro organizzazioni professionali partecipano istituzionalmente a tavoli tecnici insieme alle pubbliche amministrazioni e alle industrie, che sovraintendono all'aggiornamento tecnologico dei rispettivi sistemi di assistenza al volo; e una tale presenza si è dimostrata tanto utile da essere ormai considerata scontata e irrinuciabile da tutti.

Dopo questa premessa, vorrei proporre alcuni spunti di dibattito: avendo definito l'incontro di oggi una tavola rotonda, ci aspettiamo che, col concorso di tutti, ne scaturiscano indicazioni utili per risolvere un problema che, per motivi certo contingenti, ci sembra sia stato ultimamente un po' trascurato: il problema dell'aggiornamento tecnologico del nostro sistema di controllo del traffico aereo.

* * *

Il controllo del traffico aereo sta vivendo in Italia l'ultima stagione di un difficile momento di transizione. Da un passato ormai abbastanza remoto nel quale tutta l'aviazione civile era collocata nell'ambito delle competenze del Ministero della Difesa, si è passati prima a spostare la D.G.A.C. dal Ministero della Difesa al Ministero dei Trasporti, e più recentemente, si è provveduto alla separazione dei sistemi di controllo del traffico aereo, lasciando all'Aronautica Militare la responsabilità del servizio sugli aeroporti militari e su alcuni aeroporti, aperti al traffico aereo civile, di preminente interesse militare ed assegnando alla nuova AAAV la responsabilità del servizio su tutti gli altri aeroporti e per il traffico aereo in rotta.
In questo processo di riforma, nel quale l'ANACNA ha avuto un ruolo non secondario, è accaduto che, mentre da un lato, l'A.M. ha potuto senza problemi dedicare le proprie energie all'aggiornamento tecnologico degli impianti aeroportuali di sua competenza, dall'altro lato l'Azienda sta solo ora completando il suo assestamento con ritardi legati alla ritardata emanazione del regolamento del personale, al prolungarsi dei lavori della Commissione per l'individuazione del patrimonio da transitare da Civilavia, al ridottissimo afflusso di personale specializzato da parte dell'A.M., alla vigente normativa sul blocco delle assunzioni nel settore pubblico, nonchè ad alcuni impedimenti (ora in via di superamento) per il raggiungimento dell'autonomia finanziaria prevista dalla legge.
Si tratta quindi di ritardi non imputabili all'Azienda, ma fisiologici, nell'ambito del contesto in cui l'Azienda è nata e cerca di affermarsi.
Ma tali ritardi hanno comunque provocato una battuta d'arresto nell'aggiornamento tecnologico del nostro sistema di assistenza al volo per tutta la parte che non è più competenza dell'A.M.: gran parte degli impianti di assistenza al volo esistenti è infatti ancora gestita dall'A.M., e il transito alla Azienda di tutto richiederà ancora più di un anno per essere completato, dopo di che l'AAAV avrà la disponibilità degli impianti già esistenti.

Ma quanti sono, fra questi, gli impianti ormai obsoleti? e quali sono le nuove esigenze da soddisfare? Pongo questi quesiti non per cercarne una risposta, ma per farne scaturire un ulteriore spunto di dibattito.
Se da un lato, infatti, i ritardi cui ho accennato possono avere conseguenze negative sul piano operativo e possono aver messo in difficoltà l'industria nazionale che per qualche anno si è vista privata di un interlocutore pubblico in grado di sostenere la sua normale quota di domanda interna, dall'altro lato questi stessi ritardi possono costituire una occasione unica e irripetibile per ripensare ai rapporti tra amministrazione e industria nell'assistenza al volo, reimpostandoli e ristrutturandoli sulla base dell'allargamento a questo settore delle culture ormai acquisite sul campo dell'industria militare e dell'industria aeronautica, non solo ma facendo anche tesoro delle esperienze più proficue che risultano da un'attenta osservazione dello scenario internazionale.
Credo che si debba partire da alcuni dati di fatto:
1) L'Italia, alla pari con la Francia, Germania Federale, Regno Unito e Olanda (per limitarci al contesto europeo), ha una propria industria nel settore.
2) Nelle altre nazioni europee, tali industrie sono considerate di interesse strategico: da qui una serie di interventi pubblici (linee di credito per l'esportazione, specialmente nel terzo mondo; supporto alla ricerca; integrazione, anche a livello di management, tra pubblica amministrazione e industria; strumenti consortili per l'esportazione di sistemi completi «chiavi in mano» e supporto politico e diplomatico; attività di specificazione, di valutazione, di omologazione a favore dell'industria, a cura della pubblica amministrazione) che garantiscono quote stabili del mercato interno e possibilità di sviluppo sui mercati esteri, che altrimenti non esisterebbero, stante la considerazione (oggi valida per tutta l'industria europea, senza eccezione alcuna) che nessuno per ora, è in termine assoluto «competitivo» rispetto all'industria U.S.A.
3) In Italia solo alcuni di tali interventi sono messi in atto per lo più a cura del Ministero degli Esteri, ma manca totalmente una precisa direttiva politica industriale che vincoli gli Enti pubblici operanti nel settore (A.M. e AAAV); ciò pregiudica le possibilità, che a mio parere esistono, di ulteriori espansioni della nostra industria, e, ciò che è ancora più grave, ne lega la sopravvivenza non a quote stabili di mercato all'interno legate a presenze all'estero qualificate e non aleatorie, ma a fatti congiunturali.
Vediamo invece quali possibilità esistono, se attivassimo quel triangolo Azienda-Industria-ANACNA di cui ho parlato e se il CIPE esprimesse anche in questo settore precise direttive di politica industriale.
La programmazione potrebbe legarsi agli esiti di specifici programmi di ricerca, ed essere univoca per l'industria e per l'Azienda; la collaborazione in fase di specificazione, di valutazione e di ottimizzazione consentirebbe prodotti di serie perfettamente aderenti alle esigenze del mercato, con in più la garanzia di una omologazione dei capi-serie a cura della Azienda.
La collocazione dei prodotti sul mercato interno seguirebbe programmi pluriennali che determinerebbero in anticipo vita media del prodotto, ammortamento e ulteriore evoluzione, in un quadro di compatibilità con le reali esigenze degli utenti e senza gravare in modo eccessivo e sbilanciato, rispetto alla media europea, su tasse e tariffe.
Sui mercati esteri la presenza italiana potrebbe essere gestita da appositi consorzi, comprendenti azienda, industrie produttrici di beni e servizi e ANACNA, e assicurare al cliente estero una soluzione veramente sistemistica, nella quale tutto sarebbe italiano, dalla cultura d'insieme fino al più piccolo particolare.

Sto forse dipingendo un quadro utopistico? No, sto semplicemente vestendo di colori italiani ciò che già fanno altri paesi.
Così opera in particolare la Francia, per esempio, dove si è addirittura arrivati a realizzare un interscambio del management, tra D.N.A. e C.F.S. Thomsons, e dove esistono specifici strumenti consortili, come la «Societè de l'Airport del Paris» per la vendita all'estero di sistemi chiavi in mano. Penso che ci sia ormai abbastanza carne al fuoco per aprire il dibattito.

RELAZIONI FRA AAAV CONTROLLORI - INDUSTRIA

Ing. Bruno Landino *SELENIA*

1. Premessa

Il titolo indica, in modo necessariamente molto sintetico, il «mondo» che con questa relazione si vuole contribuire ad esplorare e cioè quello dei rapporti fra l'AAAV ed il mondo industriale, ciascuno con il suo corredo di problematiche, cultura e politiche.
Dopo una prima fase ricognitiva, si cercherà di dibattere i modi e le fasi con cui giungere ad una concreta attuazione di politiche, atte a rendere sempre più efficace il Sistema ATC e sempre più competitiva l'industria nazionale che partecipa alla sua realizzazione.
Nello svolgimento di tutte queste problematiche si cercherà costantemente di evidenziare i contributi che alla loro trattazione e risoluzione possono e devono dare i Controllori ATC, non solo nella veste di funzionari aziendali, ma anche in quella di professionisti con un bagaglio culturale e professionale accumulato sia nella vera e propria attività di controllo sia nella attività di relazione con Enti ed organismi all'estero.

2. Caratteristiche delle relazioni AAAV-Industria

Il «mondo» od il «mercato» del Traffico Aereo ha una serie di caratteristiche peculiari che rendono le relazioni fra «fornitore» e «cliente» del tutto diverse rispetto a quelle che esistono nel normale «mercato civile».

La caratteristica principale è la presenza di una domanda esclusivamente pubblica e concentrata in un unico Ente.
E', più in generale, il caso dei settori ad alta tecnologia e ad alta specializzazione e con un unico committente pubblico (Difesa, Spazio, SIP ..)
In questo contesto è chiaro che l'AAAV, di fatto, ogni volta che interagisce con questo tipo di industria compie un atto che influenza direttamente e significativamente la vita dell'industria (e ciò vale sia per un semplice atto di acquisto, sia per un sofisticato atto di programmazione).
Appare quindi utile ed opportuno che di ciò vi sia piena consapevolezza e che quindi questi «atti» siano progettati ed eseguiti tenendo conto che con essi non si acquista solo un bene od un servizio, ma si esercita un atto di politica industriale che può avere conseguenze sull'intera economia nazionale.

3. Relazioni AAAV-Industria viste all'interno di un unico «sistema»

Appare indubbio che, come d'altronde in tutti i campi in cui avvengono profonde innovazioni, occorre innanzitutto fare un forte e profondo sforzo culturale. Esso deve mirare a superare una certa mentalità tradizionale che vede l'Ente titolare di un servizio pubblico e l'industria, anche se nazionale, necessariamente sui lati opposti di una barricata, limita ciascuno ad agire nell'ottica ristretta dei propri interessi, vede come sospetto ogni legame (anche se istituzionalizzato) fra i due «contendenti».
C'è da ritenere che questo «sforzo culturale» non possa essere più differito perchè ormai l'evoluzione dei fatti ha creato una nuova «situazione di fatto» a cui inevitabilmente occorre adeguarsi. La «barricata» di prima è ormai solo «immaginaria».
Le vere barricate, oggi, sono quelle solidissime erette dai paesi dotati insieme di un evoluto Servizio ATC e di una moderna ed integrata industria di supporto.
Qui ormai l'Ente ATC e l'industria si trovano dallo stesso lato, pur nel necessario mantenimento delle rispettive funzioni e specializzazioni, e si muovono come un unico sistema nazionale, ad esempio «Sistema Francia» «Sistema UK» etc..
L'obiettivo vitale è sia l'incremento dell'efficienza del sistema ATC del proprio paese per catturare nuove correnti di traffico, sia i mercati di quei paesi che non hanno una propria industria ATC: nel raggiungimento di questo obiettivo sono potentemente appoggiati dal governo, che impiega mezzi politici e finanziari (crediti etc..)
Come tutte le rivoluzioni anche questa (che i soliti Francesi, con la loro nota esperienza nel ramo, hanno eseguito in modo esemplare) è avvenuta per una serie di concreti motivi, che si collegano sia alla «dimensione» sempre più internazionale del traffico aereo, sia ad un problema di «economia di scala».
La sempre maggiore complessità e sofisticazione dei Sistemi di Controllo del Traffico Aereo e il sempre più rapido ritmo di aggiornamento tecnologico creano all'Ente ATC ed all'industria problematiche specifiche che debbono essere risolte in modo integrato.
Per l'Ente ATC ciò ha reso sempre più onerosi l'acquisizione, l'esercizio e l'aggiornamento dei Sistemi, sia operativi che per l'addestramento.
L'obiettivo di una sana gestione aziendale è perseguibile operando con successo su due fronti: quello dell'acquisizione di forti correnti di traffico internazionale e quello della vendita all'estero di servizi (consulenze, istruzione etc...)
Per l'Industria ciò si traduce invece essenzialmente in un problema di investimenti nella ricerca, sempre più onerosi e continui.
Il recupero di questi investimenti sulle vendite è però possibile solo con un forte allargamento della produzione, che a sua volta determina un contenimento dei costi di produzione a vantaggio sia del Cliente nazionale sia della competitività della Ditta.
Da qui deriva la necessità di una qualificazione della spesa dell'Ente anche come strumento di stimolo, sostegno e sviluppo per il settore industriale.
Ma per dar sfogo a questa forte produzione occorre conquistare forti quote dei mercati esteri e ciò avviene in conclusione se l'industria, l'ente ATC e lo Stato agiscono secondo i propri compiti istituzionali.

— l'Industria

- mantenendo costantemente aggiornato il livello tecnologico e le prestazioni operative dei suoi apparati e sistemi e competitivi i prezzi.

— l'Ente ATC

- mantenendo elevato lo standard qualitativo dei Sistemi impiegati e del Servizio offerto (immagine internazionale)
- supportando l'industria nazionale presso le Aviazioni Civili in fase di trattativa (immagine, fornitura di servizi, studi e consulenze)
- curando una programmazione a lungo termine degli investimenti, che sia di riferimento per la definizione dei programmi di produzione dei programmi di produzione dell'industria
- assicurando all'industria, in fase di sviluppo di nuovi prodotti, un supporto sia di know-how operativo sia finanziario.
- effettuando adeguate omologazioni dei caposerie, sempre più richieste dagli acquirenti esteri.

— il Governo

- fornendo supporto alla ricerca applicata
- assicurando agevolazioni finanziarie per le vendite all'estero
- fornendo un supporto diplomatico e politico in campo internazionale.

Dal successo di queste azioni coordinate dipende la conferma di un prestigio a livello internazionale per il «Sistema ATC Italia», con conseguenze positive quali un contributo alla bilancia dei pagamenti, una positiva ricaduta all'interno dell'efficienza del servizio ATC, il mantenimento o l'accrescimento dei livelli di occupazione.

4. Analisi delle varie fasi delle relazioni

Dopo aver finito in un certo senso il «quadro» o le «condizioni al contorno» entro cui si auspica vadano a collocarsi le future relazioni, si andrà ad analizzare, per grandi linee, le principali fasi operative in cui tali relazioni vanno a svilupparsi.
Per gli scopi della Tavola Rotonda, proponiamo questa suddivisione:
- Innovazione
- Programmazione degli investimenti
- Acquisizione dei beni e servizi
- Relazioni internazionali.

5. Innovazione

Vorremmo qui semplicemente richiamare un concetto già espresso e cioè che per l'industria ATC lo sforzo per creare sempre nuovi prodotti «tecnicamente ed operativamente

aggiornati» è insieme oneroso e vitale.
Conviene senz'altro introdurci in questa fase analizzandola sotto l'**aspetto economico**, che è probabilmente il più critico.
Abbiamo già detto che l'industria, qualora non sussistano aiuti o incentivi finanziari statali, deve rischiare in proprio gli investimenti di ricerca e recuperarli sulle vendite.
Tale strada comporta una serie di delicati problemi quali:
- la necessità di utilizzare (in parte) il credito bancario.
- la necessità di un recupero molto dilazionato nel tempo, per non presentarsi sul mercato con nuovi prodotti di prezzo elevato.
- la prospettiva di dover ridurre la ricerca quando il mercato è depresso.
E' però inevitabile per una ditta che, terminata una fase recessiva di mercato, si trovasse a fronteggiare un aumento della domanda (inevitabilmente sia quantitativo che qualitativo) con prodotti non aggiornati, non riuscire a «prendere il treno» e perdere quindi quote di mercato.
Da tutto ciò deriva la necessità di un corretto intervento dello Stato e dell'AAAV (ciascuno per le aree di propria competenza) con positivi effetti non solo sulla qualità dei prodotti ma anche sulle quote di mercato delle ditte, sulle bilancia dei pagamenti, sull'occupazione, sulla qualità del Servizio ATC.

Intervento dello Stato

Lo Stato può agire con varie modalità quali:
- diretto committente di programmi di ricerca affidati all' industria.
- emissioni di leggi per l'incentivazione dell'innovazione.

Non è qui la sede per un'analisi approfondita di questo tema, ma si può comunque rilevare che questi strumenti sono tanto più efficaci quanto più la loro applicazione è agevole e sostenuta da certezza di finanziamenti.

Intervento dell'AAAV

Le forme più significative appaiono essere:
- partecipazione finanziaria diretta alle spese di ricerca di nuovi prodotti
- creazione di Consorzi con ditte

Aspetto tecnico-operativo

Perchè l'investimento produca gli auspicati ritorni, è necessario che il prodotto:
- sia adeguato ai requisiti operativi dell'Ente committente e coerente con quelli validi in campo internazionale.
- abbia un favorevole rapporto costo/efficacia
- sia tecnicamente aggiornato.

E' evidente l'utilità di identificare strumenti istituzionali mediante i quali industria ed AAAV possano mettere in comune i rispettivi originali know-how per garantire che i futuri nuovi prodotti abbiano le caratteristiche su indicate.
Uno di questi strumenti è indubbiamente il Consorzio, già menzionato, che però non appare in grado di soddisfare tutte le necessità di scambio dati fra le parti sia per la sua natura sia per evitare un suo sovradimensionamento con conseguente rischio di perdita d'efficienza.
Appare perciò assai utile un buon sforzo di fantasia per definire anche altre nuove forme di collaborazione con caratteristiche di snellezza e semplicità.
E' pertanto in questo campo che l'intervento del Controllore, come portatore di un bagaglio professionale originale, può naturalmente svolgersi.
Appare ragionevole dire che tale apporto può senz'altro essere importante e significativo nel campo dell'architettura e prestazioni di sistema e nel campo di apparati più «vicini» all'operativo quali le console ATC e relativi equipaggiamenti, mentre il campo ad es. dei sensori radar appare più caratterizzato in senso tecnico e comunque molto vincolato a normative internazionali.

6. Programmazione degli investimenti

Abbiamo già detto spesso che AAAV ed industria vanno viste come parti autonome di un unico sistema integrato.
Da tale ottica viene naturalmente l'opportunità che la spesa AAAV venga qualificata **anche** in funzione di sostegno all'industria e ciò sia in un'ottica congiunturale sia di lungo periodo.
Per saldarci con quanto detto a proposito dell'innovazione, va evidenziata subito la necessità che politica nel settore dell'innovazione e politica nel settore delle acquisizioni siano strettamente coordinate, o meglio, siano momenti diversi di un'unica polita globale.
Nel seguito vengono evidenziati alcuni aspetti particolarmente qualificati di tale programmazione.

1. La spesa dovrebbe essere fortemente caratterizzata nel senso di una scelta ragionata per l'industria nazionale. Ciò sia perchè è strategicamente importante per l'AAAV poter contare su un'industria autonoma da legami con altri paesi, sia per-

chè un potenziamento dell'industria nazionale produce utili ritorni, già prima menzionati.

2. La spesa va particolarmente indirizzata verso i settori ed i prodotti più innovativi, dando un forte impulso allo sviluppo o al potenziamento della capacità «sistemistica». Ciò, peraltro, è in linea con la caratteristica del settore ATC di essere ad alto contenuto tecnologico e ad alta velocità di rinnovo.
Tale indirizzo non deve solo consentire un adeguato volume di produzione, ma deve innanzi tutto riguardare lo sviluppo e l'acquisizione di prototipi.
In sede internazionale l'omologazione e l'acquisizione di prototipi da parte del Cliente nazionale è ormai condizione indispensabile per acquisire o mantenere una buona immagine e porsi in posizione di forza di fronte all'agguerrita concorrenza.

3. La programmazione deve caratterizzarsi per l'arco di tempo ragionevolmente lungo e per un'elevata certezza di finanziamenti.
Tali caratteristiche, di per se vitali per l'efficienza del servizio, sono indispensabili anche per un corretto dimensionamento della capacità produttiva.

7. Acquisizione

La legge istitutiva ha conferito all'AAAV caratteristiche legislative e strutturali tali da consentirle una notevole agilità nella fase di acquisizione dei beni (trattative con la ditta, stipula del contratto, collaudi e presa in carico).

8. Relazioni internazionali

Si è già accennato in precedenza ai vantaggi che, sia all'AAAV sia all'Industria, derivano dal mantenere un'immagine di alto livello in campo internazionale.
Ribadiamo qui che la prima più credibile vetrina delle capacità sia industriali che dell'AAAV è il Servizio ATC nazionale sia come componente tecnica sia come servizio propriamente detto.
Mentre sulle azioni da svolgere e sulle relazioni AAAV-Industria da promuovere si è già ampiamente discusso sinora, si vuole ora esprimere delle opinioni su come i due soggetti su indicati possono muoversi in modo ottimale in campo internazionale.

1. **Istituzioni internazionali.** La presenza, anzi la partecipazione attiva, a queste istituzioni ha un valore fondamentale e va vista come un investimento a lungo termine.
Deve essere naturalmente una partecipazione programmata, qualificata ed attiva e, proprio come per gli investimenti, deve essere finalizzata ad ottenere adeguati ritorni.
Il coordinamento dei «soggetti nazionali» si presenta complesso data la loro pluralità (governo, AAAV, ANACNA, industria ...)
Per quanto riguarda l'industria, la partecipazione di suoi esperti a queste attività può avere una duplice veste.

- Supporto ad AAAV e Controllori (nelle rispettive sfere di azione) nella valutazione delle implicazioni tecniche ed industriali che le scelte operative comportano.
- Acquisizione di un originale know-how sulle scelte di fondo in campo internazionale che influenzeranno nel medio-lungo termine i nuovi prodotti.

2. **Enti ATC.** Così come con gli Enti internazionali, l'AAAV deve mantenere rapporti istituzionali di tipo «tradizionale».
Ma oltre a ciò per la sua legge istitutiva le compete la veste di «fornitore di servizi» verso questi Enti: ciò rende opportuno uno stretto collegamento con l'industria nazionale.
Da un lato l'industria, a fronte di richieste del tipo «chiavi in mano», ha sempre più bisogno di ottenere dall'AAAV attività di consulenza operativa connesse sia con la definizione dei sistemi sia con l'omologazione o messa in linea, di corsi per controllori etc...
Dall'altro l'AAAV necessita di tutti i prodotti ed il know-how necessari per produrre questi servizi a livelli competitivi di qualità e di prezzo.

L'INDUSTRIA DEI SERVIZI E LO SVILUPPO TECNICO DELL'A.V.

Ing. Giuseppe Fraddosio *CISET*

Per inquadrare in modo corretto il tema da svolgere e cioé «l'industria dei servizi e lo sviluppo tecnico dell'assistenza al volo», occorre innanzi tutto chiarire bene cosa si intende per industria dei servizi (tecnici) e quali debbano essere i requisiti e le caratteristiche di un industria di servizi che si prefigga di svolgere un'attività in un settore delicato come quello dell'Assistenza al Volo.

I servizi tecnici che possono costituire interesse per il mondo imprenditoriale sono di vario tipo e vanno dal trasporto aereo, marittimo e terrestre alle telecomunicazioni, all'esercizio di reti auto-stradali fino a toccare la sfera più propriamente tecnica con i servizi di ingegneria (progetti e sistemistica) di produzione e implementazione di software applicativo, di manutenzione ed esercizio tecnico di impianti e di addestramento ed assistenza tecnica ai clienti.

E' ben chiaro che gli spazi disponibili sul mercato nazionale per una industria che svolge la propria attività nei pubblici servizi, sono quelli che la Pubblica Amministrazione, per ragioni di ordine economico o per le particolari specialazzazioni tecniche richieste, non ritiene conveniente coprire in modo diretto e trasferisce all'industria con appalti o con
cessioni.
Nell'assistenza al volo, in particolare, da oltre un decennio, i servizi di manutenzione ed esercizio tecnico degli impianti vengono appaltati all'industria. E ciò, mette conto di dirlo subito, con risultati pienamente soddisfacenti sia sul piano della disponibilità degli impianti (in termini di efficienza tecnica siamo oltre il 99%), sia su quello della economia di gestione (il costo della manutenzione ed esercizio tecnico/annuo é inferiore al 10% del valore degli impianti).

Dobbiamo ora mettere bene in chiaro quali sono le caratteristiche ed i requisiti che un impresa deve possedere per svolgere tali servizi. Essi possono riassumersi e sintetizzarsi così:

-i suoi tecnici, i suoi quadri tecnici e la sua Dirigenza devono non solo avere una adeguata preparazione tecnica, ma anche (e forse soprattutto direi) una approfondita conoscenza e sensibilità circa le implicazioni operative del lavoro che la propria Azienda sta svolgendo e della responsabilità che essa viene a dividere con la Pubblica Amministrazione in merito al servizio di Assistenza al Volo. Essi dovranno esere culturalmente ed emotivamente coinvolti nelle operazioni di assistenza al volo e vivere in modo completo e con piena responsabilità e disponibilità il proprio ruolo, integrandosi in modo sinergico con i controllori, che gli impianti devono impiegare, condividendone responsabilità ed emozioni;

- per quanto concerne la struttura poi, questa dovrà presentare moduli organizzativi con tasso bilanciato di decentramento/accentramento di responsabilità e decisioni e dovrà disporre concretamente di sistemi informativi tagliati su misura per le esigenze del servizio, senza i quali esso risulterebbe necessariamente pesante e non efficace;

- come ultima caratteristica fondamentale, una tale azienda dovrà curare la «manutenzione delle risorse umane», che costituiscono il vero capitale di una azienda di servizi, gestendole in modo ottimale e con sincronico e puntuale orientamento alle strategie di sviluppo aziendale.

Sembra poco, ma non lo é affatto: un siffatto patrimonio di uomini, cultura, tecnica e strutture sinergicamente ed efficacemente integrati richiede anni ed anni di lavoro e di umile, intelligente e paziente costruzione.

Come può operare e come può contribuire una siffatta azienda allo sviluppo dell'Assistenza al Volo? Almeno in tre modi:

- In primo luogo nel suggerire con piena coscienza professionale tutte le migliorie che al servizio possano derivare dalle proprie esperienze sul campo, integrate in una adeguata filosofia di «maintenance engineering».

- In secondo luogo fornendo ai costruttori di apparati i «feedback» dal campo per un sempre loro migliore adattamento alle esigenze dell'impiego operativo.

- Infine supportando l'Autorità nazionale dell'Assistenza al Volo in eventuali attività di assistenza tecnica all'estero dalle quali possano scaturire copiosi indotti di valore aggiunto esportato dal paese e «fall-out» benefici per l'esportazione di apparecchiature e sistemi ad alto contenuto tecnologico per i produttori nazionali.

Ciò potrebbe essere fatto, come peraltro avviene negli Stati Uniti, in Francia, e nei paesi più sviluppati, mediante creazione di team misti di assistenza costituiti dall'autorità nazionali e dalle aziende produttrici di servizi.

Si potrebbe arrivare a stipulare delle convenzioni di assistenza o studiare anche forme consortili, nel qual caso si potrebbe creare un unico quadro in cui far convergere oltre che i produttori di servizi, anche i produttori di beni.

GLI INTERVENTI

Dopo un breve saluto dell'on. Savino Melillo (Pli), sottosegretario ai Trasporti, il sen. Lucio Libertini (Pci) ha aperto la serie degli interventi soffermandosi su due aspetti fondamentali della riforma dell'assistenza al volo; quello che dovrebbe essere fatto per poter effettivamente entrare nella «seconda fase» della riforma e quello che potrebbe essere fatto già nello stato attuale. Secondo Libertini, quattro sono i motivi che non permettono ancora all'assistenza al volo di decollare: 1) l'unificazione delle competenze fra civili e militari per quanto attiene gli spazi aerei; 2) la riforma di Civilavia con la trasformazione di questo ente in un organismo snello, agile con personale ben pagato, che faccia soltanto indirizzo, programmazione e controllo, abbandonando le funzioni di gestione; 3) lo sviluppo di un Piano degli aeroporti concreto; 4) la creazione di un organo supremo di controllo per la sicurezza aerea con dipendenza dalla Presidenza del Consiglio. Per quanto concerne invece la situazione attuale, la poca funzionalità dell'assistenza al volo, secondo Liber-

tini, è causata da carenze che vanno colmate e che riguardano principalmente le continue proroghe del trasferimento dei sistemi dal militare al civile, il ritardo dell'aggiornamento tecnologico del sistema di controllo, alcune deficienze dell'Azienda di Assistenza al Volo. In particolare, per quanto si riferisce a quest'ultimo punto, al di là della necessaria autonomia finanziaria per la quale il Parlamento sta provvedendo, è da rilevare una scarsa funzionalità da imputare al carattere troppo collegiale che ha assunto il processo decisionale, da cui deriva lo scarso esercizio delle deleghe previste. Libertini ha infine auspicato la collaborazione Industria-Azienda sottolineando l'opportunità di giungere alla costituzione del consorzio proposto da ANACNA.

L'on.le Ludovico Ligato (Dc) si è dichiarato d'accordo per un nuovo programma di ammodernamento dell'assistenza al volo che utilizzi tecnologie avanzate, in cui l'Italia abbia una funzione di «leadership», ma non d'accordo sul fatto che la produttività ANAV sia finalizzata al sostegno dell'industria né che tutto il settore sia visto in funzione di appoggio sociale all'attività industriale. Dopo aver sostenuto di essere perfettamente in sintonia con l'on.le Libertini per quanto riguarda la riforma di Civilavia, Ligato ha detto di essere ampiamente disponibile, insieme al suo partito, a sostenere e risolvere i problemi di ANAV affinché questa abbia e conquisti tutti i termini di spazio e di autonomia che la legge le affida.

Il gen. Antonio Mura, presidente ANAV, dopo aver ricordato che la legge istitutiva dell'Azienda di Assistenza al Volo fissa tra i suoi compiti anche quello di provvedere a studi ed esperienze di carattere tecnico-scientifico inerenti l'assistenza al volo, ha informato che l'Azienda sta avviandosi su questa strada, pur con i limiti che l'attuale struttura non ancora completata le permette, essendo ormai acquisito che questo ente è il motore dello sviluppo dei sistemi di assistenza al volo in Italia. È vero — ha detto Mura — che alcuni programmi non sono stati completamente definiti, come lo sviluppo dei radar adriatici, ma altre iniziative di notevole interesse sono state portate avanti, come l'istituzione di un programma di radiomisure estremamente avanzato. La parte vitale del sistema è stata affidata ad una industria nazionale, con la certezza di avere nei tempi prestabiliti delle risposte che aprano le porte ai mercati esteri. Il contributo dell'Azienda — ha aggiunto Mura — non è quello di sovvenzionare ricerca e sviluppo, ma supportare e creare all'estero un'immagine dell'industria nazionale, purché ciò sia compatibile con le esigenze dell'Azienda. Le inadempienze lamentate vi sono state, ma sono il frutto di inadempienze a monte della stessa Azienda, come il personale non assunto per il mancato arrivo dagli altri enti o per il blocco delle assunzioni per concorso a causa della legge finanziaria e come l'autonomia finanziaria prevista ma non ancora acquisita certamente non per volere dell'Azienda.

L'on.le Natalino Di Giannantonio (consigliere amministrazione ANAV), intervenendo a proposito del consorzio Industria-Azienda proposto, ha fatto presente che l'Azienda è disponibile ed aperta a proposte dell'industria; tuttavia la creazione di un consorzio con le industrie nazionali del settore, tema già affrontato a più riprese nell'arco degli ultimi 18 mesi, non sembra fattibile per problemi di vario carattere, non ultimi quelli giuridici.

L'architetto Francesco Coccia (consigliere amministrazione ANAV), si è dichiarato perplesso per il disegno di sottomissione dell'Azienda all'industria che a suo parere emerge dalle relazioni, e ha detto che ciò non conviene né ad ANAV né all'industria. Parlare di rinnovamento tecnologico non ha senso se non in relazione alle effettive esigenze e alle risorse disponibili e non è certo pensabile subordinare l'economia nazionale a velleitarie ambizioni di prestigio. ANAV vive una crisi di risorse, sia per quanto riguarda la dotazione di impianti ereditati, sia per il personale. Con l'industria perciò bisogna instaurare un rapporto serio, utile per ambedue e coerente con la fase restrittiva che viviamo oggi in Italia. Le risorse dell'Azienda sono e restano limitate (al di là dell'ipotesi di una legge speciale). Occorre abbattere radicalmente i costi d'esercizio, discorso in contrasto con ipotesi di estensione dell'automazione. È fondamentale il discorso del personale: vi sono 2.671 persone nell'area dei controllori, di controllori vecchi di dieci anni, per di più, mentre vi sono solo un centinaio di tecnici; la situazione di appalti è fatale pe le finanze dell'Azienda. Ne consegue che, invece di investire, si trasferiscono risorse per acquistare servizi. Servono meno controllori e più tecnici — ha detto — tanto più che il mestiere del controllore eroico non esiste più, forse non esiste neanche più il controllore che guida gli aerei. I veri, enormi investimenti che competono oggi ad ANAV sono investimenti in personale; le logistiche attuali ci impediscono di acquisire personale veramente qualificato. L'Azienda deve perciò dedicare almeno la metà di ciò che può investire all'acquisto di intelligenze. Altrimenti — ha conchiuso Coccia — non potremo reagire a un transito di impianti tutti gravati da onerosi appalti. Dettosi favorevole all'ipotesi del consorzio, ha rilevato come ANACNA non abbia saputo porre sul tappeto i problemi in modo costruttivo: non serve intervenire sull'immediato senza l'intelligenza del domani, non si farebbe che perpetuare errori come quello, esemplare, dell'ATCAS.

Il col. Castronuovo (capo ufficio A.V. di TEAV-SMAM), ha illustrato come l'Aeronautica Militare intende contribuire alla sicurezza ed alla regolarità del traffico aereo attraverso l'applicazione delle tecnologie che lo stato dell'arte mette oggi a disposizione nel vasto settore dell'assistenza al volo. «In tale contesto — ha detto Castronovo — ho l'onore di poter fornire un'informazione che oggi in anteprima esce dall'ambito della Forza Armata: lo Stato Maggiore AMI è addivenuto alla determinazione di ammodernare gli impianti per l'atterraggio strumentale di precisione attraverso la graduale ma spedita sostituzione presso gli aeroporti, affidati alla sua gestione, de-

gli attuali sistemi ILS e GCA con impianti MLS (Microwave Landing System). È quindi motivo di grande soddisfazione mettere in risalto che, grazie a questa decisione di AMI, oggi l'Italia si ritrova ad essere all'avanguardia in Europa in uno dei più qualificati programmi per l'assistenza al volo degli anni '80/'90». Il programma MLS, che è certamente di rilevante importanza, non costituisce però iniziativa isolata: al riguardo il col. Castronuovo ha aggiunto che AMI sta di pari passo procedendo all'ammodernamento e all'automazione di tutti gli altri sistemi di ausilio al volo, quali le telecomunicazioni aeronautiche dei servizi fisso e mobile, radar assistenze, apparecchiature meteorologiche, ecc. Infine Castronuovo ha reso noti due programmi avviati da SMAM e che permetteranno, ad avvenuto completamento, quella permeabilità tanto auspicata da tutti gli utenti dello spazio aereo nazionale, sia che volino con regolare GAT che OAT. Trattasi del completamento degli SCC/AM costituiti in seno ai CRCTA gestiti da ANAV; della fornitura al CRCTA di Padova dei dati del radar AMI installato sull'aeroporto di Istrana, che permetterà all'Azienda di Assistenza al Volo un controllo positivo del traffico aereo in sostituzione di quello procedurale che fornisce attualmente e, quindi, un traffico più spedito.

CONCLUSIONI

A conclusione dei lavori, il Presidente, prendendo atto del riconoscimento, da parte di quasi tutti gli interventi, del ruolo dell'ANACNA, cui sia affidato il ruolo da un lato di ridefinire i rapporti con l'industria, e dall'altro di giovarsi del contributo professionale dei controllori, nell'impostazione dei programmi di sviluppo e nelle attività di specificazione delle esigenze e di valutazione e ottimizzazione dei prototipi, risulta accolta.

ANACNA attende, perciò, di essere formalmente invitata a una tale collaborazione e si impegna ad approfondire ulteriormente alcuni aspetti emersi nel corso dei lavori, come quello relativo alle figure professionali nell'assistenza al volo e quello relativo all'individuazione dei riferimenti internazionali compatibili con la situazione italiana.
ANACNA intende altresì offrire ogni possibile contributo per consentire che lo sviluppo tecnico/professionale auspicato vada a collocarsi in un nuovo quadro di riferimento organizzativo dell'Aviazione Civile Italiana.

La riforma della DGAC, se realizzata in modo logico ed armonico sotto il profilo giuridico e funzionale con le altre componenti del Trasporto Aereo, nonché la Costituzione di un organismo indipendente di vigilanza sulla sicurezza del volo, rappresentano premessa indispensabile per ottenere, su questo piano, concreti risultati.

SELENIA: importanti accordi per radar ATC in URSS

La posizione di Selenia tra i produttori mondiali di sistemi per l'assistenza al volo si rafforza ulteriormente con la firma di due importanti accordi con l'Unione Sovietica.
Per il controllo del traffico aereo nell'area di Mosca é stato firmato - 31 ottobre - il contratto per la fornitura di un sistema ATC per il Centro di controllo della capitale sovietica, destinato ad affiancarsi al sistema TERCAS attualmente operativo.
Selenia, società capofila del Raggruppamento Selenia-Elsag (RSE), gruppo IRI-STET, ha già fornito in passato 10 radar per il controllo aereo, la cui affidabilità - sottolinea un comunicato dell'azienda - ha contribuito a favorire questo ulteriore incremento dei rapporti commerciali con l'Unione Sovietica. Inoltre alcuni mesi fa Selenia ha assunto la supervisione tecnica della manutenzione sia dei radar installati sia dei sistemi TERCAS; l'intero complesso costitutisce uno dei più importanti sistemi per il controllo del traffico aereo tra quelli operanti nei Paesi industrializzati.

Un altro accordo é stato firmato il 3 novembre: é un accordo fra Selenia ed Aeroflot per incrementare l'attuale sistema di radar Selenia nell'URSS e su nuove proposte in relazione ad ATC regionali.

Il Centro Nazionale Rilancio

Il Centro Nazionale Rilancio, ubicato nella R.I.V. dell'aeroporto di Ciampino, é un centro comunicazioni della rete AFTN (Aeronautical Fixed Telecommunication Network) che svolge compiti nazionali e internazionali:
- per il rilancio dei messaggi, formattati conformemente alle procedure ICAO e comunque inerenti l'attività volativa civile e militare, originati all'estero e diretti all'estero;
- per il rilancio dei messaggi originati all'estero e destinati all'Italia e viceversa;
- per il rilancio dei messaggi originati in Italia e destinati a stazioni di aeroporti italiani.

Le procedure di rilancio sono complesse e programmate conformemente all'Annesso 10 vol. 2 dell'ICAO che prevede, fra l'altro, il rispetto delle responsabilità predeterminate stabilite in accordo con tutti i paesi facenti parte di tale organizzazione.

Il C.N.R. è collegato con Parigi, A-

Centro Nazionale Rilancio. Compiti fondamentali del Centro sono quelli di gestire tutta la messaggistica riguardante il Traffico aereo (piani di volo), le Informazioni Aeronautiche (Notam 1ª Classe) ed una componente di Informazioni Meteo.

tene, Zurigo, Malta, Tunisi, Belgrado, con tutti gli aeroporti della 2ª R.A. e con i sottocentri di Milano, Padova, Brindisi, Catania S., Cagliari, Algero per gli ulteriori rilanci nazionali. Esso opera con un sistema DS714/81 Philips completamente automatico, che vanta di essere uno dei sistemi di comunicazioni, fra punti fissi, più sofisticati del mondo. Inoltre, per la sua posizione geografica, rappresenta un importante punto di raccordo di tutto il traffico telegrafico ICAO da/per Nord Europa-Medio Oriente (fig.1). I messaggi ICAO, come noto, sono quasi sempre di estrema importanza per la sicurezza dei voli civili e militari, pertanto richiedono la massima affidabilità dei mezzi trasmissivi per il sicuro recapito in tempi brevi.

L'affidabilità e la rapidità necessaria è stata conseguita con il sistema DS714/81 Philips che, per la sua ampia capacità elaborativa, ha anche permesso di modificare totalmente la distribuzione in Italia dei messaggi Notam esteri. Tale distribuzione, operante dal 18.10.1984, é stata studiata dal personale operativo del CNR di concerto con le autorità dell'ITAV e dell'A.A.A.V..La modificazione ha consentito:

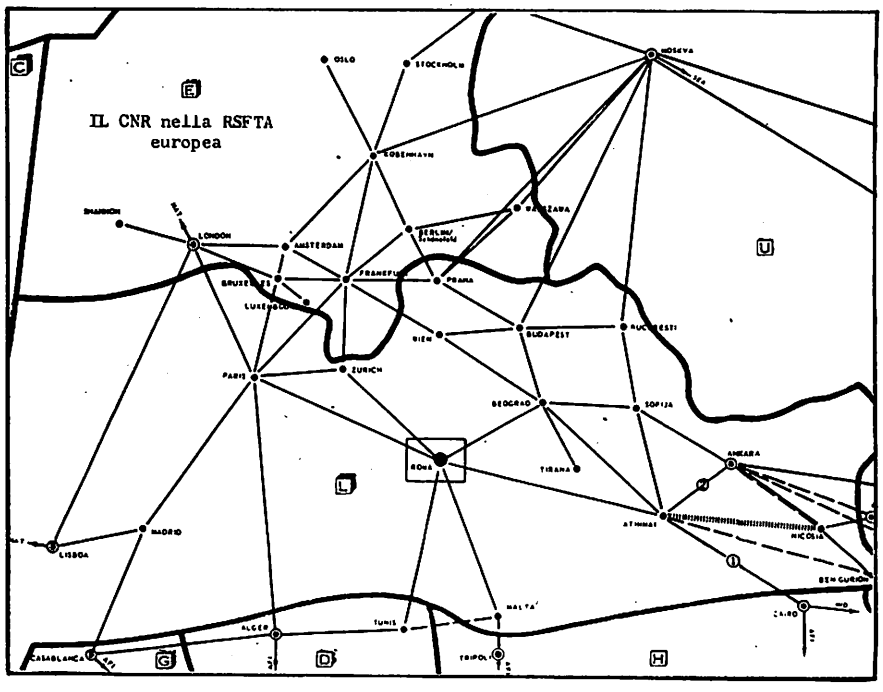


Fig. 1 - Centro Nazionale Rilancio Italiano nell'ambito della R.S.F.T.A. europea.

- uno sgravio di traffico sui circuiti telegrafici;
- una riduzione del consumo di carta presso tutti i terminali remoti nazionali;
- il recapito agli aeroporti italiani dei soli Notam di competenza evitandone la selezione, necessaria con la distribuzione, che faceva spesso incorrere il personale in disservizi.

La rete AFTN prossimamente cederà il passo alla rete CIDIN (COMMON ICAO DATA INTERCHANGE NETWORK) per la quale sono previsti i primi trials nel 1987 e il funzionamento reale, con velocità telegrafiche superiori di molto a quelle attuali, intorno al 1990. La pianificazione e programmazione dettata dall'ICAO vede l'Italia particolarmente sensibile e rispondente al piano di trasformazione per cui il C.N.R. diventerà un importante nodo CIDIN nella configurazione della rete mondiale, come mostra la fig. 2.

Il C.N.R., attualmente gestito dall'Aeronautica Militare, é destinato a transitare alle dipendenze dell'A.A.A.V.che dovrà farsi carico di tutte le problematiche inerenti il suo sviluppo.

M.llo S. De Simone Giovanni

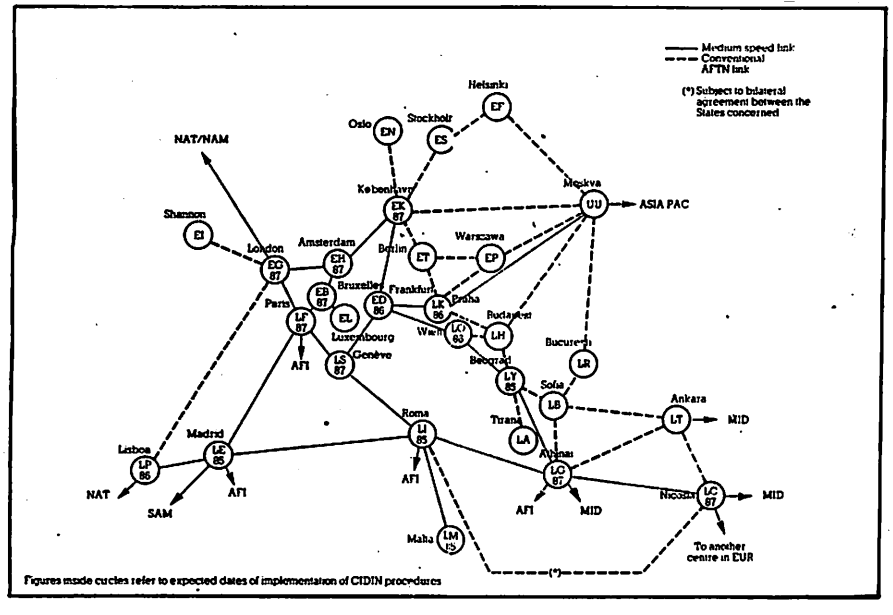


Fig. 2 - Prima fase del piano CIDIN (1988-90). Il CNR diventerà un importante nodo nella configurazione della rete mondiale.

INDAGINE CAMPIONE DELL'AAAV

Aumenta il traffico aereo nelle aerovie italiane

In attesa di conoscere i dati definitivi, relativi al 1984, sull'aumento del traffico aereo sugli aeroporti e lungo le aerovie italiane, di un certo interesse sono i dati emersi da un'indagine campione svolta dall'Azienda autonoma di assistenza al volo nel corso del primo «week-end» del luglio scorso. Sono stati presi in esame i 4 centri regionali di Controllo del Traffico Aereo (Milano, Padova, Roma e Brindisi) e la tendenza all'aumento del traffico aereo lungo le aerovie, già registrata l'anno precedente, è stata confermata.

I valori di incremento hanno oscillato intorno al 3% ed i 4 Centri Regionali di Controllo hanno servito in tre giorni (6, 7 e 8 luglio) 7.700 movimenti prodotti da poco più di 5.000 voli (un volo che attraversa più Regioni Informazioni Volo — FIR — produce più di un movimento). Il Centro di Milano ha assistito il 31% dei movimenti in rotta; Padova il 16%; Roma il 44% e Brindisi il 9%, con una distribuzione molto simile a quella media annuale.

Ciò che più cambia nel periodo di punta estivo è il rapporto tra sorvoli dello spazio aereo italiano e traffico aereo complessivo. Ad una riduzione dal 48 al 45% e dal 42 al 38%, rispettivamente, nei gettiti di traffico da e per i sistemi aeroportuali di Milano e di Roma, nell'ambito delle rispettive FIR, la percentuale dei sorvoli rispetto al traffico complessivo sale dalla media annuale del 20% ad oltre il 36% dei movimenti. Nel periodo di punta annuale, la componente sorvoli nello spazio aereo italiano è massima nelle aerovie adriatiche e costituisce il 71% del traffico assistito dal CRCTA di Brindisi, il 45,3% del traffico assistito dal CRTCA di Padova, il 40,4% del traffico assistito dal CRCTA di Milano e solo il 23,7% del traffico assistito dal CRCTA di Roma. Ciò è dovuto soprattutto al fenomeno stagionale del trasporto charter. Nello stesso periodo gli aeroporti di Roma-Fiumicino e Milano-Linate, che nell'anno producono rispettivamente il 31% e il 25% dei voli controllati in aerovia, riducono le percentuali di generazione di flusso al 23 e 17,5% rispettivamente.

L'AAAV aveva presentato in luglio, nella sua relazione alla Commissione Trasporti della Camera, i consuntivi di traffico aereo commerciale (voli IFR dell'aviazione di linea e charter e dell'aviazione generale d'affari) nel 1983. Su un totale di poco meno di un milione di movimenti di voli strumentali e «a vista» registrati sugli aeroporti italiani aperti al traffico nazionale ed internazionale (esclusi i voli locali), l'AAAV ha gestito 742.731 movimenti IFR in rotta con un aumento medio del 5% sull'anno precedente e con un aumento massimo, registrato dal CRCTA di Padova, del 10,7%. Questi movimenti sono stati prodotti da 480.718 voli controllati (+3,3% rispetto all'anno precedente), di cui 437.123 civili (+6%) e 43.595 militari (-22,5%). Diminuiti (-4,4%) anche i voli VFR (secondo le regole del volo a vista) nello spazio aereo italiano: sono stati 209.991 portando il totale dei voli assistiti in rotta a 690.709.

I due aeroporti di Fiumicino e Linate totalizzano il 56% (227.961 voli) del traffico commerciale in arrivo e in partenza in Italia. A Fiumicino contati 137.002 movimenti nell'83 (375 giornalieri) e a Linate 90.959 (250 giornalieri). Seguono nell'ordine per il 1983: Capodichino con 20.658 movimenti annuali (56 giornalieri); Caselle: 19.209 (52); Tessera: 18.602 (51); Malpensa: 16.361 (45); Punta Raisi: 14.758 (40); Genova Sestri: 14.012 (38); Fontanarossa: 13.487 (37); Borgo Panigale: 12.014 (33); Olbia: 8.342 (23); Alghero: 6.942 (19); Ronchi: 6.632 (18); Bari: 5.723 (15); Lamezia Terme: 4.006 (11). Questi 13 aeroporti con 160.746 movimenti totalizzano il 40% del totale mentre il rimanente 3,5% (14.267 voli) parte ed arriva su altri 8 aeroporti: Bergamo: 3.034 (8); Reggio Calabria: 2.712 (7,5); Ancona: 2.712 (6); Pantelleria: 1.859 (5); Forlì: 1.769 (4,5); Pescara: 1.016 (3); Firenze Peretola: 905 (2,5); Lampedusa: 814 (2). Praticamente nessun movimento commerciale significativo è registrato sui rimanenti 12 aeroporti (Albenga, Bolzano, Verona, Boscomantico, Crotone, Foggia, Taranto-Grottaglie, Padova, Salerno-Pontecagnano, Rieti, Torino-Aeritalia, Roma-Urbe e Venezia-Lido), dove l'assistenza al volo è gestita dall'AAAV.

Un ulteriore contributo all'attività dei principali aeroporti è fornito dall'aviazione generale che vola VFR: nel 1983 i voli sono stati 73.557 (esclusi quelli locali). Linate ha totalizzato 5.170 movimenti annuali con una media di 14 movimenti al giorno; Bologna 20, Catania 24,

CRCTA	MILANO				PADOVA				ROMA				BRINDISI			
TIPOLOGIA DEI VOLI	6/7	7/7	8/7	TOTALE WEEK-END	6/7	7/7	8/7	TOTALE WEEK-END	6/7	7/7	8/7	TOTALE WEEK-END	6/7	7/7	8/7	TOTALE WEEK-END
Voli linee nazionali	166	143	135	444	74	69	69	212	531	450	433	1414	24	22	26	72
Voli linee internazionali e charter internazionali	181	192	202	575	48	102	124	274	287	322	300	909	6	4	2	12
Sorvoli commerciali	299	316	349	964	164	205	201	570	274	256	276	806	144	157	174	475
Altri voli non commerciali civili e militari	207	96	100	403	92	44	66	202	156	69	36	261	54	30	26	110
Totale voli commerciali da/per aeroporti nella Fir	347	335	337	1019	122	171	193	486	818	772	733	2323	30	26	28	84
Totale voli commerciali assistiti dal CRCTA	646	651	686	1983	286	376	394	1056	1092	1028	1009	3129	174	183	202	559
Totale voli assistiti dal CRCTA	**853**	**747**	**786**	**2386**	**378**	**420**	**460**	**1258**	**1248**	**1097**	**1045**	**3390**	**228**	**213**	**228**	**669**

Traffico aereo nei quattro Centri di Controllo regionali secondo l'indagine campione dell'AAAV

AEROPORTO	ROMA FIUMICINO				MILANO LINATE			
TIPOLOGIA DEI VOLI	6/7	7/7	8/7	TOTALE WEEK-END	6/7	7/7	8/7	TOTALE WEEK-END
Voli nazionali — Partenze	95	79	87	261	52	49	45	146
Voli nazionali — Arrivi	85	84	85	254	54	49	45	148
Totale movimenti nazionali	180	163	172	515	106	98	90	294
Voli internazionali — Partenze	110	98	104	312	74	64	62	200
Voli internazionali — Arrivi	112	96	105	313	73	69	64	206
Totale movimenti internazionali	222	194	209	625	147	133	126	406
Totale movimenti commerciali	402	357	381	1140	253	231	216	700
Movimenti aviazione generale d'affari	2	—	3	5	55	11	10	76
Altri movimenti civili e militari	2	1	—	3	40	29	36	105
Totale movimenti	**406**	**358**	**384**	**1148**	**348**	**271**	**262**	**881**

Movimenti sugli aeroporti di Roma-Fiumicino e Milano-Linate nel primo «week-end» di luglio.

Malpensa 12, Bergamo 23 e 21 a Pescara (sede della Scuola istruttori dell'Aero Club d'Italia). Con attività esclusivamente turistico-sportiva, gli aeroporti di Roma-Urbe, Venezia-Lido e Bolzano producono rispettivamente in media 19, 10 e 11,5 movimenti al giorno. L'Urbe con 8.963 movimenti annuali (compresi i militari) si accaparra il 24,5% del totale dei voli, seguito da Bolzano (8.255, militari compresi) con il 22,5%. A Bolzano, l'attività di volo militare (aerei ed elicotteri dell'Esercito) eguaglia quella turistica-civile; a Salerno-Pontecagnano (6.837 voli annuali, pari al 18,5) l'attività civile è superata da quella militare (elicotteri Esercito e Carabinieri) come a Taranto-Grottaglie dove l'attività militare è quasi esclusiva (elicotteri della Marina).

QUESITI GIURIDICI

LA SOTTOSEPARAZIONE

A dimostrazione dell'interesse che sempre suscitano i problemi di carattere giuridico riguardanti il controllo del traffico aereo, il collega Gennaro Esposito di Forlì scrive:

«Il mio interessamento per il diritto penale è notevole e sotto questo punto di vista i problemi giuridici con risvolti penali trattati dall'ANACNA per eventi inerenti la nostra professione mi stanno particolarmente a cuore.
Chiedo: **Si può concretizzare l'ipotesi di disastro aereo nel caso di due aerei in IFR, sotto controllo radar o procedurale, che si vengano a trovare per un brevissimo lasso di tempo al di sotto della minima separazione prevista dalle separazioni strumentali (una qualsiasi)? Ed ancora, ammesso che la risposta sia positiva, quale articolo del codice penale vigente delinea tale pericolosità affinché la «sottoseparazione» possa costituire reato?**

Le domande quindi sono due; da parte mia ho cercato di dare una risposta che sottopongo all'ANACNA.

In riferimento al primo quesito, la sottoseparazione non costituirebbe, a mio avviso, pericolosità per il solo fatto che non è sancita in nessuna norma giuridica, a meno che la minima separazione considerata non operi anche a livello giuridico introducendo un concetto di presunzione: cioè al di sotto di essa sussista pericolosità. A sostegno di quanto sopra espongo quanto segue:
a) Essendo la minima strumentale una norma tecnica stabilita dal Manuale operativo, a rigore, se operasse un concetto di presunzione, significherebbe attribuirgli una portata più ampia e di natura diversa per cui è stata stabilita. Quindi, il concetto di pericolosità, a mio avviso, deve essere desunto da una norma giuridica, non tecnica, in quanto l'inosservanza di quest'ultima può certamente concretizzare l'ipotesi della colpa (art. 43 C.P.) negli eventi di danno ma non certo della pericolosità (evento di pericolo).
b) Com'è noto, negli eventi di danno, la colpa non è mai presunta (dottrina concorde) ma occorre accertarla caso per caso da violazione di norme regolamentari, parimenti per la determinazione della pericolosità deve esistere, secondo me, una norma ad hoc, che delinei esattamente i contorni di essa al singolo caso.
c) Ed ancora, un altro elemento da considerare è il «grado» della pericolosità stessa, che nel nostro caso (sottoseparazione) è tanto maggiore quanto minore è la distanza tra gli aerei interessati; altrimenti non esisterebbe nessuna differenza tra quest'ultima ed una vera «mancata collisione» evitata all'ultimo istante, con la conseguenza che se la sottoseparazione fosse considerata situazione di pericolo, non essendoci una norma ad hoc, entrambi i casi potrebbero essere sanzionati con la stessa pena.
Concludendo il primo quesito, quindi, appare inaccettabile che la pericolosità derivante da una sottoseparazione debba essere desunta da una norma tecnica (minima strumentale). Trattandosi, a mio avviso, di un evento colposo di pericolo, quando si realizza la citata pericolosità? Mezzo miglio sotto la minima, 1 miglio sotto la minima? O quando? Tutto questo non deve essere presunto, ma sancito.
Per quanto concerne il secondo quesito, ammesso che la sottoseparazione costituisca pericolosità, ho cercato di individuare tra gli articoli del Codice Penale, nei delitti contro l'incolumità pubblica, eventuali casi di pericolo di disastro aereo.
Ed ecco la mia analisi:
— Sono da escludere subito gli artt. 428 e 449. Nel primo, l'ipotesi astratta delineata è caratterizzata dall'elemento soggettivo del «dolo» più evento. Il 449, pur trattandosi di un delitto colposo, prevede sempre l'evento di danno.
— Sembrerebbe, a prima vista, applicabile l'art. 450 in quanto sancisce un evento di pericolo (che è appunto il nostro caso) e sussisterebbe anche l'elemento soggettivo della colpa; ma da una attenta lettura il 450 non cita, come fanno i precedenti articoli della stessa fattispecie, il pericolo di disastro aereo, quindi non è applicabile.
— Anche il 432 è da escludere in quanto, pur prevedendo un evento di pericolo, è caratterizzato dall'intrinseco elemento soggettivo che è il dolo. Ed io escludo a priori che nel nostro lavoro possa configurarsi la presenza del dolo, a meno che non sussistano gli elementi idonei ad identificarlo.
La conclusione, quindi, ammesso ma non concesso (stante l'attuale legislazione in materia) che la sottoseparazione costituisca elemento di pericolosità, non essendoci un articolo idoneo a provocarne l'imputabilità, dovrebbe essere, a mio avviso, «che il fatto non è preveduto dalla legge come reato». È da considerare quindi una violazione alle norme regolamentari aziendali ma non di certo un reato.
Gradirei conoscere la versione della Commissione giuridica ANACNA su quanto da me esposto.

Risponde Bruno Barra, presidente della Commissione Giuridica dell'ANACNA, oltre che presidente del Consiglio Legale dell'IFATCA:

Caro Esposito,
ti ringrazio per la tua lettera che offre all'ANACNA, l'occasione di aprire una tribuna per tutti i nostri lettori su di un argomento di indubbio interesse e che, per la recente fer-

ma reazione dell'Associazione contro la discutibile iniziativa di taluni organi della AAAV di trasmettere alla Procura della Repubblica di Roma fatti concernenti una «mancata collisione» avvenuta in prossimità dell'Elba (vedi l'ultima circolare ANACNA), appare più che mai attuale.
Dobbiamo riconoscere, con l'obiettività che contraddistingue la nostra attività sociale, che in una situazione tutta italiana, di cronica carenza di legislazione aeronautica, ove in sede d'indagine venisse accertato che un evento ha posto in pericolo la sicurezza dei pubblici trasporti aerei, l'assenza di specifica normativa di settore o di direttive disciplinanti la materia non potrebbero, a mio parere, essere invocate a giustificazione del comportamento tenuto da chi, con colpa, avesse provocato l'inconveniente segnalato.
È infatti concetto noto fra gli operatori di diritto che l'imprudenza, la negligenza o l'imperizia possono costituire elementi atti ad identificare di per sé le colpe anche in assenza di specifiche disposizioni di legge o regolamentari.
Condivido peraltro le tue perplessità sulla possibile quantificazione del pericolo in campo ATC e sulla possibile individuazione di una norma penale che ponga come elemento costitutivo per la realtà il realizzarsi di un evento pericoloso per la sicurezza dei trasporti.
L'ANACNA si è già nel passato espressa in merito agli aspetti da te, con molta cura, evidenziati, mettendo in luce come l'assenza di una normativa di settore rappresenti per i controllori del traffico aereo una sorta di «spada di Damocle» che consente, per una professione ad alto coefficiente di rischio, facili coinvolgimenti qualora il «non addetto ai lavori» di turno si limiti a valutare taluni comportamenti alla luce di disposizioni penali di carattere generale.
Per fornire una risposta ai tuoi quesiti basta ricordare che per la dottrina moderna parrebbe prevalente l'orientamento di ritenere che non debba andare esente da sanzione penale chi pur senza voler danneggiare né cagionare un «disastro aereo» ponga in essere atti pericolosi per la sicurezza del trasporto aereo. In proposito viene infatti frequentemente richiamata l'interpretazione dell'art. 432 CP (nota) data dalla Corte di Cassazione con la sentenza del 26/3/1952, confermata in data 17/1/57, secondo la quale (vedi quaderno ANACNA n° 2):
«Il reato di cui all'art. 432 c.p. costituito dal fatto di chi pone in pericolo la sicurezza dei pubblici trasporti è un reato a forma libera, in quanto con evento di pericolo obiettivo e concreto. È precisamente un reato a forma libera, in quanto la legge non specifica la condotta delittuosa necessaria per la sua sussistenza, ma considera tale tutti gli atti e le omissioni del reo che, da soli o con eventuali forze esterne, previste o normalmente ricorrenti in casi simili, siano tali da determinare un pericolo per la sicurezza dei trasporti. È inoltre un reato con evento di pericolo perché per la sua sussistenza non si richiede il verificarsi di un effettivo danno materiale e tanto meno di un disastro che costituisce circostanza aggravante, ma è sufficiente l'insorgenza di uno stato di fatto che renda possibile il danno. Ed infine l'evento è di pericolo obiettivo e concreto in quanto, mentre basta ai fini dell'elemento subbiettivo la coscienza e la volontà da parte del reo della condotta delittuosa senza che sia necessaria la volontà dell'evento, spetta al giudice accertare, in relazione alla detta condotta se effettivamente sia insorta la situazione pericolosa».
Si tratterebbe, per dirla con buona parte della dottrina, del cosiddetto «dolo eventuale» che si configura allorquando è presente nell'agente la cosciente volontà di compiere uno specifico atto (per es., per noi, la trasgressione volontaria di una norma tecnica ATC di sicurezza) **indipendentemente però dal proposito di provocare una situazione pericolosa.**
Alla luce di tali concetti non sembra inopportuno ribadire che l'inadeguatezza della normativa tecnico/professionale, in particolare, e di aggiornamento della legislazione aeronautica, in generale, sono all'origine poi di interventi di «ligi amministratori» timorosi di porsi comunque «contra legem» in un Paese che, lasciamelo dire, da «culla del diritto» si va trasformando in «culla di sterile litigiosità». In questo quadro diviene normale denunciare alla magistratura ordinaria anche fatti che altrove, come in Canada, rientrano nell'«ATC operating irregularities» e sui quali indaga un «Fact Finding Board» composto da esperti dell'Amministrazione (inclusi i controllori del t.a.). Allo stesso modo nel Regno Unito, in Germania, negli USA ed in Australia già da tempo operano dei «Joint Airmiss Working Groups» che (come il Fact Finding Board Canadese), sono stati istituiti **non tanto** per svolgere azioni di intervento disciplinare e per fare dell'individuazione delle responsabilità e della sanzione l'obiettivo principale delle indagini. Al contrario, gli organismi appena citati svolgono un'attività prevalentemente rivolta alla ricerca delle cause che hanno prodotto un evento pericoloso e all'adozione di ogni misura preventiva.
In questo quadro le Amministrazioni di questi Paesi si sentono particolarmente impegnate nel raccogliere il massimo delle informazioni su episodi di pericolo e pertanto varano frequentemente programmi ASRS (Aviation Safety Reporting System). L'ASRS consente di costituire una banca dati sulla sicurezza del volo attraverso la raccolta di «anonimous reports» trasmessi all'organismo preposto alle indagini da tutti gli operatori aeronautici testimoni o autori di un fatto pericoloso. A chi trasmette il rapporto viene garantita l'immunità da qualsiasi forma di perseguimento disciplinare o altro. Come vedi, caro amico, siamo in un altro mondo. A casa nostra si va nella direzione opposta. Se avviene un fatto pericoloso, piccolo o grande che sia, prima di ogni cosa si scatena una spasmodica ricerca del «responsabile» su cui scaricare ogni tipo di colpa, talvolta anche quelle organizzative, e poi alla prevenzione «qualcuno» ci penserà.

Con questa nota amara ma che deve essere per noi di stimolo a continuare sulla strada che abbiamo intrapreso, quella dell'autentica interpretazione del nostro ruolo professionale attivo e prepositivo, concludo augurandomi di aver soddisfatto i tuoi quesiti, che sono d'interesse generale.

IL TRAGICO INCIDENTE ITAVIA

Super-perizia per accertare la verità sulla tragedia di Ustica

Nuovo passo compiuto dall'istruttoria penale contro ignoti per il tragico incidente Itavia (27 giugno 1980, 84 vittime): Aerolinee Itavia si è costituita parte civile, assistita dagli avvocati Enzo Gaito e Osvaldo Fassari. Il procedimento di ufficio iniziò a Palermo ma poi fu trasferito, per competenza, a Roma in quanto, essendo l'aereo scomparso durante un volo ai confini dell'area terminale di Roma, si ritenne di rendere competente il foro della località in cui la compagnia aerea aveva la sua base di armamento (Roma-Ciampino). L'istruttoria sommaria fu condotta a Roma dal Sostituto Procuratore dott. Giorgio Santacroce che, completatala, l'ha passata alla XIV Sezione del Tribunale, giudice istruttore dott. Vittorio Bucarelli.

Sulla costituzione di parte civile di Itavia il prof. Osvaldo Fassari ha fatto rilevare che ad un'agenzia di stampa aeronautica che la legge prevede — in vista della richiesta di risarcimento di danno — che la parte danneggiata possa costituirsi parte civile a carico di eventuali ignoti autori della condotta illecita, ogni qualvolta sussiste un provvedimento penale nel cui interesse vengono svolte indagini da un magistrato. Nel caso Itavia — ha proseguito l'avv. Fassari — verificatosi l'incidente, i familiari delle vittime, come la società Itavia, hanno diritto di costituirsi parte civile. È evidente che qualora l'istruttoria non abbia accertato i responsabili di qualunque avvenimento che abbia causato l'inizio dell'azione penale, la costituzione di parte civile decade con l'archiviazione e con la sentenza di non doversi procedere essendo rimasti ignoti gli autori del reato.

Con la costituzione di parte civile e l'avvio del processo penale, il dott. Bucarelli, dopo un paziente lavoro di mosaico, ha nominato (21 novembre) una super-commissione di esperti per l'accertamento delle cause tecniche che hanno provocato la fine di I-TIGI, il bireattore caduto in mare nei pressi di Ustica. La Commissione è composta dagli ingegneri Raffaele Serza, Leonardo Lecce, Mariano Migliaccio, Massimo Blasi, Carlo Romano ed Ennio Imbimbo dell'Università di Napoli, dal perito balistico Antonio Ugolini, dal medico legale Giancarlo Umani Ronchi, entrambi dell'Università dell'Aquila. Della Commissione, inoltre, fa parte il comandante pilota Alitalia Renato Dentesano, unico investigatore italiano per incidenti aeronautici diplomato dal NTSB (National Trasportation Safety Board). La Commissione dovrà redigere una superperizia che, a quanto si apprende, si articolerà su diversi punti rispondenti ai quesiti posti dal Giudice Istruttore. Se nel momento dell'incidente l'aereo percorreva l'aerovia assegnatagli dal controllo traffico aereo di Roma e si trovava alla quota assegnata; se il sistema radar al momento dell'incidente registrò interferenze di altri oggetti che abbiano potuto determinare l'incidente. Nel caso che questa seconda risposta sia positiva, i periti dovranno fornire tutti gli elementi utili per identificare queste interferenze. Richiamandosi ad analisi ed accertamenti precedenti già disposti nella prima fase dell'inchiesta dal sostituto Procuratore della Repubblica Giorgio Santacroce, il dott. Bucarelli ha chiesto ai periti di stabilire, magari attraverso nuove indagini, se il disastro possa essere stato determinato da una esplosione e, in caso affermativo, se questa sia avvenuta all'esterno o all'interno del velivolo, ovvero se sia avvenuta in un punto ben determinato oppure in maniera diffusa. Altro quesito riguarda i rottami dell'aereo. Sulla base di questi reperti i periti dovranno, attraverso analisi, esami e richiami ad accertamenti già compiuti, stabilire la natura e le cause dell'incidente. Sulla scorta poi dei documenti medici già agli atti e di altri elementi già emersi dalle indagini degli esperti, dovranno stabilire se sia possibile accertare le cause e i mezzi «produttori della morte» dei passeggeri, che si trovavano a bordo dell'aereo, sempre al fine di accertare la genesi dell'incidente. Ultimo quesito posto dal magistrato: stabilire se «per la penetrazione delle schegge, con riferimento alla collocazione e profondità raggiunta da esse nei vari materiali dell'aereo e nelle vesti e nei corpi degli occupanti e di ogni altro oggetto rinvenuto e riferibile all'incidente, sia possibile desumere se l'eventuale fenomeno esplosivo sia stato di azione endogena o esogena rispetto all'aeromobile». Un primo rapporto sarà fornito entro 60 giorni al giudice sugli elementi acquisiti e sul resto delle indagini che si svolgeranno all'Istituto di macchine della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Napoli.

(tratto da AIR PRESS n. 45)

Inaugurato il nuovo Centro Regionale di Padova

È stato ufficialmente inaugurato il nuovo Centro Regionale di controllo del traffico aereo di Padova-Abano (27 novembre) alla presenza del Consiglio di amministrazione ANAV, dell'Ispettore ITAV gen. Arezzo, del Capo di S.M. I^a Regione Aerea gen. Giordo, del comandante il I ROC gen. Salvatici, del Capo del 6° Reparto dello Stato Maggiore col. Capizzano, del direttore generale Selenia ing. Esposito, e delle autorità locali. Il presidente Mura ha definito l'attuale configurazione del Centro come «uno strumento di transizione», in attesa che entri in funzione la nuova sala operativa dotata di moderni equipaggiamenti radar. Questa seconda fase del progetto è già iniziata. Da qualche giorno opera sperimentalmente un settore operativo radar equipaggiato con una «consolle» computerizzata Selenia DDS-80, che riceve, via cavo telefonico, i segnali del radar di Poggio Lecceta (Livorno), gli stessi utilizzati al Centro Regionale di Roma per l'integrazione nel sistema MRT (Multi Radar Tracking).

Questo radar copre tutto il Nord Italia e consente di sperimentare soluzioni operative da cui scaturirà la configurazione definitiva del nuovo Centro. Per il controllo di terminale saranno utilizzati segnali del radar Selenia ATCR-4T del nuovo Centro di Controllo radar di avvicinamento del Veneto, funzionante ad Istrane. La collocazione geografica, le carat-

DDS-80 Display

A.RUFINI

teristiche tecniche dell'impianto e la volontà di coordinare le risorse nazionali — ha detto Mura — sono alla base di una scelta che esprime al meglio lo spirito di collaborazione istauratosi a tutti i livelli fra ANAV e AMI nel settore dell'assistenza al volo. In attesa della definizione complessiva dei progetti di dotazione di impianti avanzati — collegati alla sperimentazione operativa di ATCAS e CRAV di Roma — l'Azienda ha risolto il problema della nuova sede e della continuità del servizio con un allestimento rapido e funzionale di un edificio industriale appositamente acquisito, dimensionato per accogliere gli impianti definitivi, dotandolo di moderni impianti di telecomunicazione e di elaborazione dei piani di volo. La sala operativa per il controllo procedurale, che — rammenta AIR PRESS — è stato fino ad oggi il solo disponibile nell'area adriatica e nord-orientale italiana, è stata attivata in sole 40 settimane dall'inizio dei lavori di ristrutturazione dell'edificio e l'efficienza dell'impianto è già stata provata con l'assorbimento «indolore» delle punte di traffico estivo che hanno superato i 500 movimenti al giorno con alte percentuali di traffico in sorvolo.

Padova è il quarto Centro di Controllo regionale italiano (gli altri tre sono quelli di Milano, Roma e Brindisi). La sua area operativa copre tutto il nord-est italiano, dai confini con Austria e Jugoslavia alle linee Garda-Firenze-Ancona-mediana Adriatica, e comprende importanti tratti delle aerovie «Ambra 12», «Blu 25» e «Blu 23», i nodi aeroviari di Vicenza, Chioggia, Firenze ed Ancona. Nel 1983 vi sono transitati 90.000 voli civili, di cui 45.000 in sorvolo e altrettanti in partenza e in arrivo negli aeroporti compresi nell'area (Verona, Treviso, Venezia, Ronchi, Bologna, Forlì, Rimini e Ancona); inoltre più di 20.000 voli militari costituenti traffico aereo generale (non operativo). La tendenza dei primi dati disponibili dell'84 fa prevedere un incremento di circa il 5%, superiore alla media nazionale, costituito soprattutto da sorvoli dello spazio aereo italiano.

Padova Controllo opera nella nuova sede di Abano Terme dallo scorso mese di giugno, da quando cioè ha cessato di funzionare l'impianto provvisorio allestito nell'area militare del 1° ROC di Monte Venda dopo la smilitarizzazione del 1979.

DDS-80 Consolle

SCIENZA & VITA NUOVA

MENSILE DI ATTUALITA', POLITICA E CULTURA SCIENTIFICA

Informazioni precise, chiare, aggiornate su tutte le nuove teorie, le nuove scoperte, le nuove tecnologie dell'Italia e del mondo

OGNI MESE IN EDICOLA

RUSCONI EDITORE - Via Vitruvio, 43 - 20124 Milano

Aumenta il traffico aereo ma anche la sicurezza nel 1984

TRASPORTO AEREO: PIÙ 8%

Il volume totale del traffico regolare dei vettori aerei del mondo intero è aumentato dell'8% nel 1984 nei confronti del 1983: è l'analisi di OACI (l'Organizzazione Aviazione Civile Internazionale), in base ai primi dati stimati. OACI, nel sottolineare che l'aumento può essere considerato mediamente suddiviso fra tutte le regioni del mondo a testimonianza della ripresa generale dell'economia che si è avuta in molti Paesi, rileva come particolarmente significativa la crescita del traffico merci.
L'insieme del traffico, internazionale ed interno, svolto dalle compagnie aeree dei 153 Stati aderenti all'Organizzazione su tutti i servizi regolari delle loro compagnie aeree è valutato a 158 miliardi di tonn-km, l'8,5% in più sui 145 miliardi di tonn-km trasportate nel 1983.
I passeggeri trasportati dalle compagnie aeree nel mondo intero sono stati 832 milioni, quasi il 5% in più dei 795 milioni trasportati nel 1983. I passeggeri-km realizzati ammontano a 1.256 miliardi, il 6% in più dei 1.187 miliardi dell'83.
L'incremento del trasportato merci è stato del 14,5% ed ha superato i 39 miliardi di tonn-km (34 miliardi di tonn-km nel 1983, anno in cui il trasportato merci era cresciuto del 10%).
L'aumento della posta aerea è stato del 7%.

SICUREZZA AEREA: DUE SOLI PASSEGGERI DECEDUTI

Il 1984 è stato un anno record per la sicurezza del volo commerciale. È stato infatti l'anno migliore, sotto questo aspetto, nell'ultimo quarto di secolo, con solo 2 passeggeri deceduti nel mondo occidentale (contro 992 nel 1983 e la media di 737 registrata nell'ultimo decennio) in uno degli eventi (5 incidenti e 2 atti di guerra) che nell'anno hanno causato la perdita di 7 velivoli contro 28 nel 1983. I dati si riferiscono esclusivamente ai servizi commerciali con aviogetti, e sono stati divulgati da Aviation Information Service, organismo che dal 1958 raccoglie elementi in materia; i suoi esperti attribuiscono l'eccezionale livello di sicurezza conseguito nel 1984 più ad una «fortuita impennata della legge delle probabilità» che non ai risultati di un improvviso e massiccio miglioramento dei metodi e procedure per rendere più sicuro il traffico aereo. Le due vittime sono quelle registrate nell'incidente occorso il 30 agosto nel Camerun ad un B.737 con 118 passeggeri (gli altri si sono salvati tutti). Gli altri incidenti gravi nel 1984 sono: la perdita di un B.737 di TAAG distrutto da una bomba in Angola il 9 febbraio (i 128 passeggeri erano stati evacuati prima dello scoppio); quella di un DC. 8 di UTA anch'esso per una bomba (nessuna vittima) nel Ciad il 10 marzo; il B.737 di Pacific Western precipitato in decollo a Calgary, Canada, il 22 marzo; il BAC 111 di Philippine Airlines che uscì di pista il 4 agosto finendo in mare e il DC. 8 merci che il 18 settembre precipitò in Ecuador. In quest'ultimo caso, è da rilevare, non vi furono vittime tra gli occupanti ma vennero uccise 64 persone a terra. Nel 1983 si ebbero i 269 morti del B.747 sudcoreano abbattuto da caccia sovietici e i 252 dei due incidenti sull'aeroporto di Madrid, che contribuirono a fare di quell'anno il peggiore dopo il 1974, in cui si registrarono 1.229 vittime tra cui le 334 del DC.10 turco andato perduto presso Parigi.
Nel 1984, secondo Aviation Information Service, sono diminuite anche le mancate collisoni.

Radar secondario monopulse prodotto da Selenia

Selenia ha prodotto un nuovo radar secondario monopulse (SIR-M) che ha già iniziato e superato con successo le prove di funzionamento «sul campo» dopo accurate sperimentazioni di laboratorio. La tecnica «monopulse» utilizza un'antenna del tipo «open-array» dotata di un fascio «somma» e di un fascio «differenza» e consente di ottenere una posizione azimutale dell'aereo molto precisa e con un numero molto ridotto di impulsi (teoricamente uno: di qui «monopulse»).
L'impiego di un SSR (radar secondario) monopulse al posto di un SSR convenzionale, pur non comportando modifiche né ai trasponder degli aerei né alla struttura dei sistemi di controllo del traffico aereo, assicura decisivi vantaggi operativi e tecnici quali: forte aumento della precisione in azimuth; riduzione dei problemi che una forte densità geografica di SSR può causare (frutti); forte aumento della capacità di distinguere due echi vicini (caso «garbling»); forte riduzione (grazie all'uso dell'antenna «open-array») sia del «lobing» sia dei «multipath» causanti «autorgarbling». Secondo l'architettura ad «intelligenza distribuita» dei sistemi SATCAS-80 (controllo automatizzato del traffico aereo di Selenia) di cui il SIR-M è parte integrante, il radar è dotato di un processore che controlla, mediante programmi a «firmware», tutte le funzioni vitali quali il «timing», il BITE, l'estrazione e trasmissione dati. Questa soluzione ha consentito un elevato grado di integrazione fra il ricetrasmettitore e l'estrattore, con forti vantaggi in termini di riduzione di «hardware» e di miglioramenti di prestazioni.
SIR-M è composto da un'antenna «open-array» e da un armadio in cui, grazie all'impiego delle tecnologie più moderne, è stato possibile inserire sia il ricetrasmettitore bicanale sia l'estrattore bicanale. L'apparato è quindi direttamente collegabile, attraverso modem e idonee linee di trasmissione dati, ai Centri di controllo del traffico sia per inviare i dati radar e le informazioni sul suo funzionamento, fornite da un potente ed efficiente sistema di auto-test (BITE = built in test equipment) sia per ricevere i telecomandi tecnico-operativi necessari.
SIR-M è idoneo pertanto all'impiego in siti remoti, anche incustoditi (come quelli dove sono i nuovissimi radar di Poggio Lecceta, Monte Codi, ecc.). In assenza del radar primario l'antenna può essere dotata di una propria base.

Selenia prevede, oltre alla produzione dello SSR monopulse (il primo sarà disponibile entro la fine del 1985), di mantenere una linea di SSR tradizionale, e ciò allo scopo di consentire a clienti aventi differenti requisiti operativi scelte sempre ottimali in termini di costo/efficacia.

Controllori Radar di Malta qualificati da AAAV

Il primo corso di qualificazione al radar di aerovia, organizzato da ANAV per i controllori del centro di controllo di Malta, si é concluso (31 ottobre) con la consegna formale dei diplomi ai cinque allievi frequentatori presso il Centro di formazione e qualificazione professionale dell'azienda alla presenza del presidente, gen.le Antonio Mura, e del direttore generale, dr. Giulio Martucci. A questo primo corso fanno seguito altri due, da concludersi entro giugno 1985, secondo un programma definito sulla base degli accordi fra il governo maltese ed il Ministero degli Esteri italiano, che ha concesso le relative borse di studio tramite il Dipartimento per la cooperazione e lo sviluppo.
La qualificazione al radar dei controllori maltesi consentirà di iniziare il servizio operativo del sistema radar per il controllo di terminale e di aerovia, fornito da Selenia nel quadro degli stessi accordi internazionali. Da ciò potrà trarre notevole beneficio anche il traffico aereo che percorre le aerovie italiane nella sua immediata prosecuzione centro-mediterranea: la regione di controllo di Malta, infatti, é immediatamente adiacente a quelle italiane di Roma e di Brindisi.

Problema ex ATA: alcune proposte

Spett.le ANACNA,
ho letto con piacere la lettera da voi pubblicata su uno degli ultimi numeri della vostra rivista.
Maggiormente ho apprezzato la nota redazionale che accompagnava la lettera stessa. Nota che, sempre ad avviso del sottoscritto, non solo costituisce nei suoi contenuti propositivi un passo avanti verso la risoluzione del «problema degli ex ATA», ma, stante la estrema serietà e professionalità che da sempre contraddistingue la vostra rivista é ulteriore garanzia di una visione complessiva del problema stesso, il quale nonostante sforzi, proposte ed altro, alla scadenza del CCLN, rimane sempre aperto.
Mi vedo costretto, vista la semplicità divenuta complessità, ad abusare della vostra ospitalità, in termini di spazio, ovviamente!
La storia, se così si può chiamare, é nota a tutti.
Gravissima situazione normativa che vedeva ex Uff. di complemento A.M., subire ogni anno il ricatto della interruzione del rapporto d'impiego con l'A.M. stessa. Situazione alla quale la Forza Armata era, in un certo qual' modo, costretta.
Vi fu successivamente, il «19 ottobre», con il quale l'ANAV incominciò a nascere.
Il primo D.L., istituì il ruolo transitorio, *unico*, dei CTA e ATA.
Convertito nella legge 635 del '79, tale iniziale D.L. ebbe come risultato l'istituzione presso il disciolto CAVC di *due* ruoli transitori, quello dei CTA e degli ATA. Vi furono poi altri adempimenti legislativi e, a coronamento di ciò, il primo CCNL con l'inquadramento del personale nei ruoli aziendali ai sensi del DPR 279/83.
Il problema degli ATA, nasce, si può dire di qui in avanti.
A questo punto, sarebbe per me estremamente facile imputare la situazione attuale a chi compete di diritto e di fatto e, cioé: Sindacati e Azienda.
Dire ciò oggi, é quasi un luogo comune.
Vi é anche da dire che una situazione successiva é quasi sempre frutto di una situazione precedente.
Per tornare all'attuale situazione e al futuro, ritengo che occorra fare uno sforzo propositivo ed anche politico al fine di sanare una situazione che potrebbe anche non essere una situazione.
Si afferma che l'ANAV ha eccedenza di organico in alcune figure professionali, vedi CTA e ATA, e carenze in altre aree professionali quali ad esempio informatica, tecnica ed amministrativa.
Ha inoltre aree carenti di figure professionali di 3 e 2 livello specifiche, operative, quali l'area AIS. Inoltre a completamento del problema, si può dire che l'automazione nell'ANAV, procede a tappe forzate. A fronte di ciò, vi é un Regolamento del Personale che, se interpretato in maniera restrittiva, non consente sblocco alcuno.
Ancora, per completare in maniera organica il discorso sul «problema degli ATA», molti hanno manifestato la volontà di cambiare profilo professionale senza condizione alcuna, non ricevendo neanche risposta e, ad altri, a fronte di una supposta e tutta da verificare eccedenza di organico, vengono rifiutate richieste di ferie con la motivazione di carenza di personale.
Posto ancora che, con l'inquadramento del personale si sono verificate situazioni oggettivamente «viziate», e al di là di certe violenze lessicali fatte nel passato nei riguardi degli ATA, non è più eludibile una soluzione del problema, soluzione che dovrà necessariamente avvenire nel prossimo contratto.
Al fine di dare un taglio operativo al «problema», vorrei ora fare alcune proposte nel merito che sono:
a) ulteriore professionalizzazione degli ATA, mediante la frequenza del corso CTA/JR, al fine anche di non sprecare quel bagaglio pur minimo di ATC che è patrimonio comune dei lavoratori e dell'Azienda;
b) istituzione della carriera AIS, controllore AIS, 3° livello operativo e controllore AIS senior, 2° livello operativo, con necessari corsi, professionalità acquisita, esperienza, anzianità, anzianità d'impiego e titoli;
c) sanatoria immediata, nel rispetto della legge, relativamente al personale che intende transitare nei ruoli tecnici ed amministrativi, garantendo agli stessi, un equo e giusto riconoscimento delle mansioni svolte;
d) stante l'età media, circa 35 anni, l'ANAV, sentite le Sedi governative competenti, dovrebbe proporre e supportare una richiesta di pensionamento anticipato, prevedendo, ad es., 5 anni di anzianità in più per il personale in possesso del minimo di anni previsti (19 anni, 6 mesi, 1 giorno);
e) se impraticabile il punto d), il Consiglio di Amministrazione, nel pieno rispetto del dettato propositivo, innovativo e riformatore del DPR 145/81, dovrebbe deliberare un premio di estinzione volontaria del rapporto di lavoro, c.a. 40 milioni, al personale che intenderà andare in pensione (premio pari a circa 2 anni di stipendio/uomo).
Per concludere, l'unica certezza è che il mondo del lavoro si avvia ad essere sempre più specializzato ed informatizzato, una nuova rivoluzione, un nuovo medioevo sia pur elettronico, per cui è urgente una ulteriore professionalizzazione con conseguenti e diretti avanzamenti di carriera a cui il personale ex ATA dovrà avere accesso immediato al fine di correggere un inquadramento poco dignitoso.

Di Gasparro Antonio

LINDBERGH FLYING SCHOOL
ISTITUTO AERONAUTICO PARIFICATO
TORINO VIA DELLE ROSINE 18
TEL. (011) 83.28.21 - 87.22.55
MILANO VIA TRIVULZIO 1
TEL. (02) 46.94.20.5 - 49.83.59.4
ROMA, MONTE MARIO
LG. GIANNINA MILLI, 7 TEL. (06) 33.81.176
I-VIZZ
PERITI AERONAUTICI PILOTI
PERITI CONTROLLORI DEL TRAFFICO AEREO
ESAMI DI STATO IN SEDE
I DIPLOMATI HANNO LIBERO ACCESSO A TUTTE LE FACOLTÀ UNIVERSITARIE

25 anni di ANACNA 25 anni di assistenza al volo

L'ANACNA è nata il 6 agosto 1959 per iniziativa di alcuni controllori civili, fra i quali faceva spicco il gruppo passato, nel 1963, alla costituenda Direzione Generale dell'Aviazione Civile: era un'associazione piccola ma battagliera, che produsse pregevoli pubblicazioni e ritenne di poter svolgere un ruolo costruttivo, nel mondo dell'aviazione civile, impostando una polemica spesso aspra ma sempre corretta nei confronti dell'Aeronautica Militare.
L'ANACNA di oggi è una realtà indubbiamente rappresentativa che ha trovato la sua identità nel campo tecnico e professionae. Vogliamo ricordare alcune tappe fondamentali nella vita dell'Associazione:

— Affiliazione all'IFATCA nel 1964;
— Assemblea annuale IFATCA a Roma nel 1966;
— Aggregazione dei controllori militari nel 1974;
— Fondazione della rivista «Assistenza al Volo» nel 1976;
— Convegno sull'assistenza al volo in Campidoglio nel 1977;
— Partecipazione ai gruppi di lavoro del Ministero dei Trasporti per la ristrutturazione dei servizi di assistenza al volo;
— Convegno internazionale sulle problematiche giuridiche dell'assistenza al volo;
— Pubblicazione di studi e promozione di convegni vari sulle problematiche inerenti il controllo del traffico aereo.

I venticinque anni vissuti dall'ANACNA hanno scandito, con alterne vicende, altrettanti anni di storia dell'assistenza al volo in Italia.
Le pagine che seguono vogliono ricordare la ricorrenza.

L'EPOCA PIONERISTICA DEL CTA ITALIANO

Tanto entusiasmo pochi mezzi

CHI È «PEPPINO» GAGLIARDI

1947 - Torre controllo Ciampino
1950 - Controllore Area
1951 - Frequenza 7° Corso controllori (Corso Aerovie con insegnanti americani)
1959 - Frequenza in Inghilterra 82° Corso Radar presso Scuola ATC di Hurn
1963 - Incaricato valutazione prestazioni nuovo radar Marconi 264A. Allestimento nuova sala radar e preparazione mappe grafiche per i display radar
1966 - Incaricato per l'organizzazione e la conduzione dei Corsi Aerovie presso la Scuola ATC di Ciampino
1970 - Partecipa al gruppo di lavoro per lo studio del progetto simulatore radar Ferranti
1973 - Insegnante Corsi Radar
1976 - Insegnante Corso Radar per controllori iracheni
1976 (ottobre) - In pensione per limiti di età
1977 - A Baghdad per conto Selenia per valutazione ed impiego radar Selenia. Sperimentate appropriate procedure radar. Inaugurato il servizio radar a Baghdad il 7.4.1977
1978 - Insegnante per conto Selenia di controllori radar nigeriani
1979 (sino ad oggi) - In Selenia per consulenza ATC e svolgimento Corsi Radar presso Scuola ATC di Pratica di mare per controllori iracheni.

Ricorrendo il venticinquesimo anniversario della fondazione dell'ANACNA mi è stato rivolto l'invito di partecipare all'evento con qualche nota scritta.
Preciso che non sono iscritto all'associazione, tantomeno ho preso parte alla sua costituzione.
Aderisco comunque all'invito che penso voglia onorare la mia lunga esperienza nel campo del controllo del traffico aereo, e il mio interesse che, benché fuori dai quadri operativi, continua a suscitare in me questa affascinante specialità. Il mio entusiasmo è ancora vivo anche per i rapporti di lavoro che ho in campo nazionale ed in quello internazionale.
Ho vissuto l'era pioneristica dell'assistenza al traffico aereo: quindi assistito alle diverse tappe evolutive dell'organizzazione sino all'avvento del radar nel servizio del controllo del traffico aereo.
Descrivere le condizioni e i mezzi d'impiego dei tempi pioneristici sarebbe compito lungo e ingrato. Inoltre si correrebbe il rischio di diventare prolisso e noioso. Né io sono stato invitato a fare la storia del servizio del controllo del traffico aereo in Italia.
Una menzione merita tuttavia l'istituzione del servizio radar nell'area di Roma. L'evento segnò un enorme salto di qualità nel controllo del traffico aereo sia dal punto di vista della sicurezza, sia dal punto di vista della difficoltà e dello stress cui i controllori erano sottoposti in situazioni di estrema difficoltà derivanti dal continuo aumentare del traffico aereo caratteristico degli anni 60.
Il servizio radar, introdotto con l'apertura dell'aeroporto di Fiumicino, disponeva di un radar militare -TPS 1- installato in una zona vicino all'Appia Antica, fuori dall'area aeroportuale. I display radar non disponevano di mappe elettroniche. A questo fu sopperito con grafici riproducenti nella parte interna della mask che copriva il tubo radar la mappa di quel settore. La sala radar era molto piccola e gli operatori erano parecchio costipati nel poco confortevole ambiente.
Tuttavia vi fu molto entusiasmo nei controllori e negli stessi piloti. Furono raggiunti risultati abbastanza soddisfacenti, specialmente se si considera la discontinuità nell'efficienza d'impiego dell'apparato e la mancanza nei display delle mappe video.
Questo primo passo nell'uso del radar servì molto a costruire nei controllori un razionale impiego delle informazioni radar e a meglio valutare le responsabilità derivanti da un eccesso di confidenza nell'uso del radar.
Con l'avvento del radar secondario le industrie elettroniche specializzate iniziarono a produrre sistemi radar e mezzi ausiliari accessori più accurati e più sofisticati. I collegamenti radiotelefonici e di coordinamento subirono miglioramenti notevoli. Lo stesso ambiene di lavoro, così squallido allora, migliorò sensibilmente nel tempo sino ad assumere ai giorni nostri un aspetto molto più conforte-

vole e quasi salottiero. Tutto il personale addetto al servizio del controllo del traffico aereo è stato così posto nelle migliori condizioni psico-fisiche per svolgere il suo delicato compito.
Chi come me ha cominciato ad operare nelle condizioni pioneristiche negli anni immediatamente dopo il secondo conflitto mondiale si stupisce nel constatare la dovizia di mezzi d'informazioni ed il corredo degli attuali congegni elettronici messi a disposizione dell'odierno controllore.
Poichè ho la fortuna di seguire da vicino l'evoluzione che sia in campo nazionale sia in campo internazionale va sviluppandosi nell'ambito del controllo del traffico aereo, devo dire che l'ingegneria elettronica specializzata nei radar civili ha fatto grandi passi e ampi spazi si aprono all'orizzonte per raggiungere obiettivi sempre più impegnativi e sofisticati.
Una considerazione mi pare ovvio dover fare:
Questa capacità dei nuovi sistemi di agevolare enormemente ed eventualmente sostituirsi appieno all'uomo non gli tolgono forse il gusto e l'entusiasmo di essere lui a governare il tutto? Il grande obiettivo dell'automazione nel servizio del controllo del traffico aereo è una conquista, o non è forse una sconfitta?
Io sono ancora attaccato ai miei ricordi pioneristici, dove l'obiettivo del controllore era di svolgere un buon servizio con mezzi poco adeguati. La molla che ci spingeva ad operare in condizioni difficili era l'entusiasmo, misto ad una certa incoscienza, di superare le difficoltà con la nostra capacità di ben fare nei riguardi del pilota e del servizio che svolgevamo. Il compenso era quel «Thank you» che di tanto in tanto qualche pilota ci dava prima di chiudere con noi il contatto radiotelefonico.
Mi auguro che il controllore di questa nuova era, facilitato nel suo compito dalla ridondanza dei mezzi e dalla capacità semi-automatizzata dei nuovi sistemi, non sottovaluti la responsabilità derivante dal suo delicato compito e non si applichi al suo lavoro con minor entusiasmo e minor impegno. Sarebbe una sua sconfitta se egli venisse indotto a considerare il servizio del controllo del traffico aereo come un lavoro di routine. La sua stessa professionalità subirebbe un rovinoso degrado.

Giuseppe Gagliardi

DOCUMENTI

IL RADAR

La parola radar viene dalle iniziali di Radio Detection And Ranging, cioè rilevamento e misura della distanza via radio. Questo vocabolo fortunato pare sia stato inventato dalla Marina Americana nel 1942. Gli studi per un sistema in grado di determinare la presenza e la posizione di oggetti nello spazio mediante l'impiego delle onde radio risalgono tuttavia a molti anni prima.
Già nel 1886 Hertz dimostrò che gli oggetti solidi sono in grado di riflettere anche le onde radio e successivamente vari studiosi, rifacendosi a questa asserzione, cercarono di brevettare sistemi «rivelatori d'ostacoli», ma con scarsi effetti pratici. Lo stesso Marconi, nel 1922, fu tentato dall'idea, ripresa anche in seguito, che poi lasciò cadere.
Le emissioni ad impulsi, così importanti per i radar, furono attuate per la prima volta nel 1924 dal prof. A. Appleton per misurare l'altezza della ionosfera. Il passo risolutivo verso il primo radar fu compiuto nel 1934, con la messa a punto del sistema di trasmissione impulsiva, che consentiva la soluzione del problema della collocazione, in unico punto, del trasmettitore e del ricevitore, sinora separati.
Benché la scoperta e le prime applicazioni del radar avvennero quasi contemporaneamente negli Stati Uniti, in Germania, in Francia ed in Inghilterra, in effetti è in quest'ultima nazione che furono notevolmente intensificati gli sforzi per lo sviluppo del nuovo mezzo e Sir Robert Watson Watt, direttore del Dipartimento Radio del Laboratorio Nazionale di Fisica, è passato alla storia come il «padre del radar».
Con lo sviluppo attuale dei sistemi elettronici, dei transistori e dei calcolatori per uso civile e militare, è difficile oggi credere che il radar ha meno di 50 anni. In effetti fu solo nel 1937, a Bawdsey (Suffolk), che la RAF sperimentò la prima stazione al suolo pienamente operativa. Meno di tre mesi più tardi 2 altri radar furono installati, uno a Douvres e l'altro a Canewdon, formando così una rete di sorveglianza unica per l'epoca.
Nel 1937 la Germania era il solo altro paese pervenuto ad uno stadio avanzato nella realizzazione del radar, che si sforzava di applicare alla condotta del tiro dei cannoni della marina. A Pelzerhaken fu messo a punto un prototipo di radar «Freya» in vista di una dimostrazione. In seguito ad un disaccordo fra le tre armi e per l'assenza di un programma tecnico appropriato nei progetti del III° Reich, gli sforzi degli scienziati e dei tecnici furono poi insufficientemente impiegati e l'impresa marcò il passo.

Per la Gran Bretagna, invece, il problema della scoperta dei bombardieri nemici, e della determinazione della loro quota e direzione divenne di una importanza capitale. Era dunque indispensabile mettere a punto un metodo che fosse in grado di segnalare l'arrivo di ogni aereo. Nulla faceva sperare che si potessero costruire abbastanza aerei da caccia né che si formassero piloti sufficienti e costituire pattuglie in allarme permanente, capaci d'arrestare un assalto in tutte le direzioni ed a tutte le quote.
Fra le idee che furono oggetto di uno studio, figurava l'impiego d'un certo tipo di raggio distruttore che, se realizzato, poteva notevolmente contribuire alla difesa contro gli attacchi aerei. All'esame pratico, tuttavia, apparve chiaro che un aereo non avrebbe potuto essere sottoposto a lungo ad un raggio radioelettrico di forte intensità perché il suo equipaggio ed il motore ne subissero gli effetti o perché la stessa sua struttura ne fosse indebolita. Questo esame mise anche in evidenza però che la prima condizione richiesta era di localizzare e riconoscere l'aereo nemico per dirigere verso di esso ciò che era stato battezzato «il raggio della morte». Queste considerazioni indussero Watson Watt a presentare al Comitato Scientifico della Difesa Aerea uno studio intitolato: «Scoperta e riconoscimento di aerei tramite mezzi radioelettrici». Egli ribadì che non v'era possibilità alcuna di realizzare un «raggio della morte», ma che si poteva realizzare un sistema di radiolocalizzazione efficiente. Ebbe l'incarico di iniziare gli esperimenti.

Nel febbraio del 1935 si procedette ad una dimostrazione pratica con l'aiuto dell'emittente della BBC a Daventry, che diffondeva un programma radio in onde corte. Un bombardiere della RAF effettuò un volo ad una altitudine di 2.000 metri, percorrendo nei due sensi l'asse del fascio; l'energia riflessa dall'aereo fu captata da un ricevitore installato su di un furgone situato a parecchi chilometri di distanza. Nel marzo dello stesso anno il Comitato decise di produrre esperimenti su più larga scala ed il Tesoro stanziò 10.000 sterline per le ulteriori ricerche. Il nuovo programma fu designato con le iniziali «RDF» (Radio Direction Finding, cioè radiogoniometro); il termine radar non era stato ancora inventato.
Watson Watt ed il suo team progettarono nel 1935 il trasmettitore ed il ricevitore, gli amplificatori ed il tubo a raggi catodici per la presentazione delle informazioni; nel 1936 impararono a misurare esattamente l'azimut dei loro «bersagli». Fu messa a punto allora la stazione sperimentale costiera, trasformata entro il 1940 in una vera cortina antiaerea per la difesa delle coste britanniche.
La preveggenza e la tenacia del governo inglese, guidato da Churchill, furono premiate dalla scoperta, avvenuta nel 1940, del magnetron a cavità risonanti, che permetteva di operare con una potenza cento volte superiore a tutto ciò che si era fino allora ottenuto in quella gamma d'onda. Con quell'invenzione il radar passava nelle microonde e acquistava un'immensa potenzialità pratica.
Il radar diede uno smisurato apporto all'aviazione inglese nella famosa «battaglia d'Inghilterra» e specialmente quando la macchina bellica tedesca cominciò ad infliggere i suoi tremendi colpi con le nuove armi V1 e V2, le famose bombe razzo contro le quali il radar ebbe a diventare l'unico sistema veramente efficace per localizzarle e quindi far convergere su di esse la caccia.
Durante la guerra il radar continuò a progredire: la lunghezza d'onda diminuì e furono prodotti apparati con $\lambda = 10$ cm. e fascio dell'ampiezza di un solo grado, e successivamente radar da 3 cm., il cosiddetto H_2 X. Fu anche sviluppato un sistema per distinguere i propri aerei e le proprie navi da quelli del nemico, l'IFF, dalle iniziali di Identification Friend or Foe, fondato su un segnale di risposta all'interrogazione radar, in codice; questa risposta, automatica, si mostrava sullo stesso schermo radar o su uno schermo accessorio. Da questa tecnica è nato il radar secondario così prezioso oggi nel controllo del traffico aereo.
Con il progresso nella precisione dei radar fu concepito, ancora durante la seconda guerra mondiale, il sistema di atterraggio guidato detto CGA (Ground Controlled Approach). Esso si fonda sull'impiego di due radar: uno di sorveglianza dell'aeroporto (SRE, Search Radar Element) e l'altro di precisione per l'avvicinamento (PAR, Precision Approach Radar) che mostra la distanza e l'altezza dell'aereo in arrivo. L'operatore guida il pilota che scende dando continue indicazioni a voce.
Ancora durante la guerra il radar salì a bordo degli aeroplani, trovando applicazione sia nell'osservazione del terreno di notte o attraverso le nubi, anche per azioni di bombardamento, sia nella rivelazione di temporali.
Dopo la guerra il progresso del radar è continuato, ma a parte l'introduzione di nuovi componenti e la definizione di nuovi campi di frequenza operativa, al fine di ottenere prestazioni sempre maggiori in fatto di portata, definizione e precisione, non si sono avute finora innovazioni fondamentali, dopo l'adozione del sistema di trasmissione impulsiva.
Le più recenti applicazioni riguardano l'astronautica, dove il radar si è distinto quale efficientissimo mezzo di supporto alle grandi conquiste spaziali, ed in campo militare la missilistica.

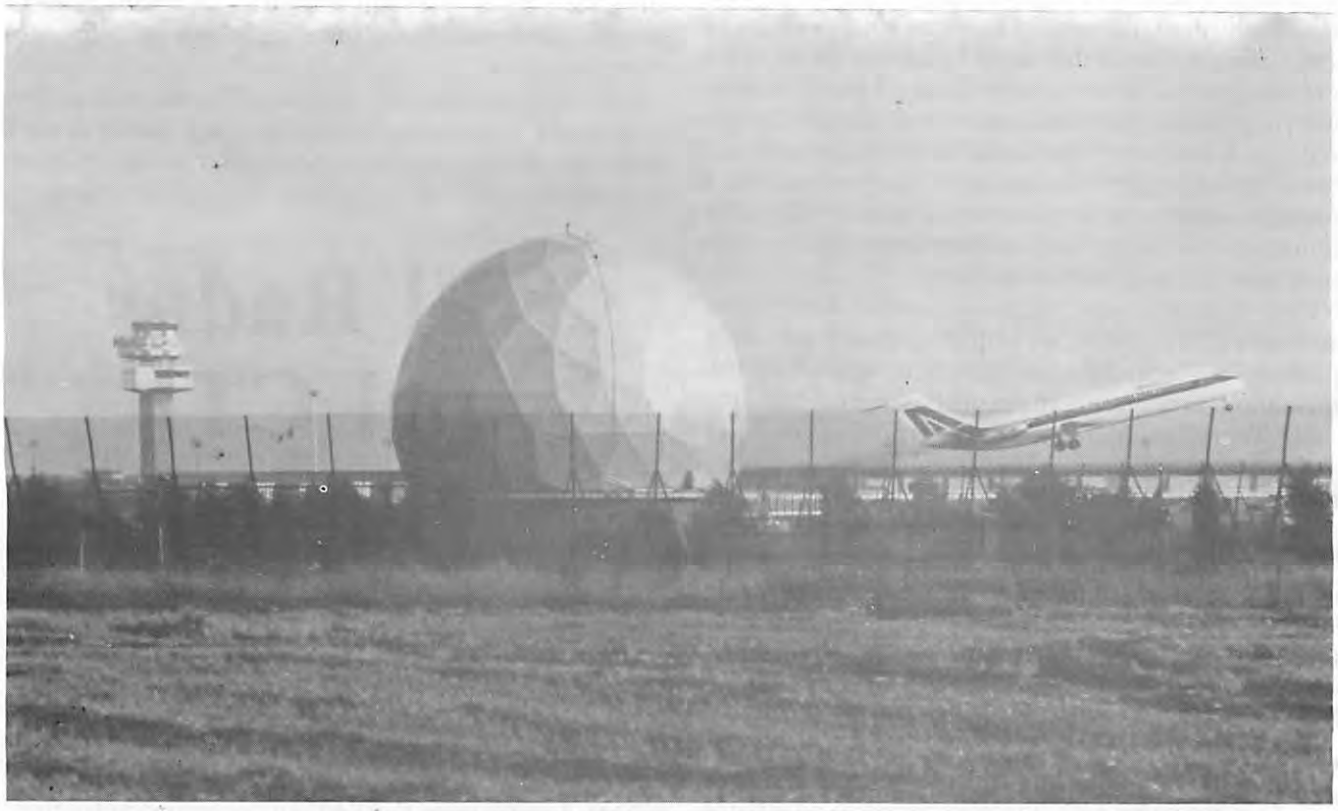
Il Radar nel CTA italiano

I primi radar per il controllo del traffico aereo funzionanti in Italia furono i GCA introdotti dagli americani per i propri aerei.
Nella RIV di Roma il servizio radar d'aerovia veniva ufficialmente avviato nel 1960. Già in precedenza tuttavia (dal 1954) esisteva a Ciampino una Unità Radar di Sorveglianza Aeroportuale (URSA). Utilizzava un radar tipo CPN-18 (10 cm.), con installazione sull'Appia Antica, che

effettuava un servizio di sorveglianza ed assistenza agli aeromobili e, a richiesta, anche un servizio d'avvicinamento. Il 16 febbraio 1959 il CPN-18 cessava le proprie operazioni ed entrava a far parte integrante del GCA di Ciampino come SRE (Surveillance Radar Element).
I due anni 1959 e 1960 recano avvenimenti fondamentali nella storia del radar in Italia e contemporaneamente nella RIV di Roma.
Nel 1959 infatti un gruppo di controllori veniva inviato ad Hurn in Inghilterra a frequentare un corso radar d'aerovia. Essi, che sono stati i primi controllori radar di regione italiani, furono: Ferrari, Guidi, Gagliardi e Martucci (attuale Direttore Generale dell'Azienda Autonoma di Assistenza al Volo). Contemporaneamente veniva installato sull'aeroporto di Ciampino il primo radar d'aerovia TPS-1, costruito dalla Raytheon. Nel febbraio del 1960 veniva dato inizio all'addestramento del personale. Il radar era allora impiegato solo per avvicinamento iniziale, intermedio e finale in condizioni VMC ed avvertendo il pilota che il servizio aveva luogo solo per fini addestrativi. Nello stesso mese di febbraio avevano inizio alla scuola controllori di Ciampino i corsi radar di regione (insegnanti Gagliardi e Basil Turner) con simulatore AN/T2-A. Hanno frequentato il primo corso: Carlini Gabriele, Fontana Alessandro, Fusco Sergio e Martucci Camillo.
Il servizio radar d'aerovia (il primo in Italia) aveva ufficialmente inizio il 20 aprile 1960. Il settore operativo radar si estendeva per un raggio di 55 miglia dall'aeroporto di Ciampino, dal livello di volo 75 a livello di volo 250.
Il personale addetto era costituito da:
— 3 controllori radar per gli indicatori del settore Nord, Ovest e Sud (RND, RDO, RDS);

Centro di controllo regionale di Roma, 1961. La pria sala radar allestita con il TPS-1

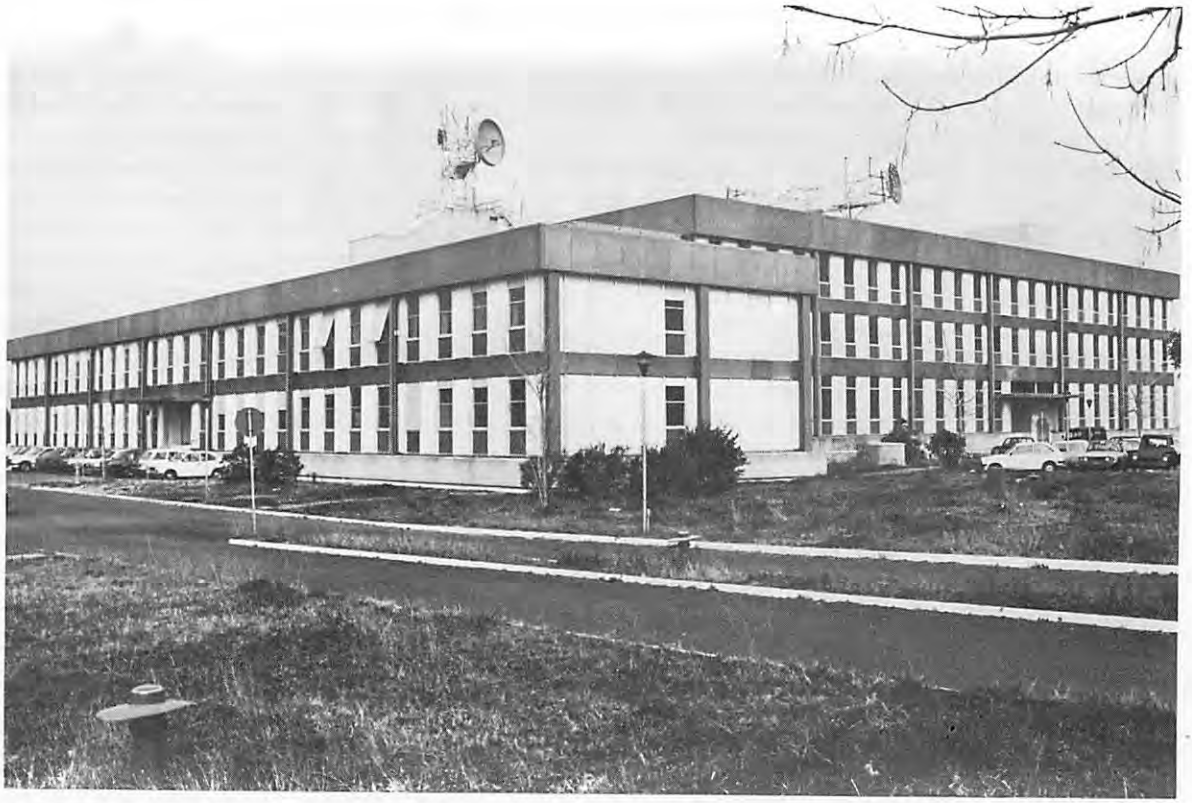
— 3 assistenti OF coadiuvanti dei controllori (ARN, ARO, ARS);
— Un controllore radar per l'avvicinamento.
I primi controllori impiegati, sperimentatori di un sistema finora quasi del tutto sconosciuto in Italia e fautori di una nuova era nel controllo del traffico aereo, furono i tenenti: Balbi, Carlini, Ferrari, Fontana, Fusco, Guidi, Martucci C. e Martucci G.
La radarizzazione dell'area di Milano ebbe inizio nel 1962, con l'installazione del secondo TPS-1 sull'aeroporto di Linate. La nuova sala controllo della RIV di Milano venne allestita con un settore radar che svolgeva un servizio si-



ATCR 2 di Fiumicino - Radome contenente l'antenna

mile a quello originariamente fornito a Roma, cui si aggiungeva il «Direttore». La portata non superava le 70 miglia e il servizio si limitava al traffico in arrivo a Linate e Malpensa. Le partenze passavano in contatto con il settore radar, ma il controllo è procedurale.
Da allora si può dire che lo sviluppo del radar anche in Italia non ha avuto sosta ed ha fatto passi da gigante. Nel dicembre del 1963 entrava in funzione nella RIV di Roma il Marconi 264 AH, radar «long-range» d'aerovia, che migliorava nettamente le prestazioni operative del servizio finora svolto esclusivamente con il TPS-1.
Ma i tempi erano ormai maturi per il radar secondario e prima al TPS-1 e quindi al Marconi veniva associato un SSR di tipo analogico (cioè con risposta che si presenta come un'eco radar primario ma con maggiore luminosità e ampiezza). È da notare che siamo appena agli inizi dell'applicazione del radar secondario e l'aiuto che esso può fornire al controllore non è così ben determinato come ai tempi attuali in cui il sistema di tipo analogico è stato sostituito o integrato da quello di tipo alfanumerico, dove le risposte vengono rappresentate con simboli, lettere o numeri.
Intanto siamo entrati nella 2ª metà del 1960 ed un nuovo radar primario, denominato ATCR-2, viene messo a punto dalla Selenia. L'ATCR-2 (ATCR sta per Air Traffic Control Radar) è caratterizzato da una elevata sensibilità che gli consente di mantenere sotto sorveglianza un'area avente il raggio di oltre 300 Km e da un particolare sistema di cancellazione degli echi fissi (MTI).
Il primo radar di questo tipo veniva installato a Linate nel 1966. A 5 giri al minuto consentiva un'eccellente presentazione; il radar secondario di tipo analogico era perfettamente integrato. Mancavano però programmi e stanziamenti per un radar di avvicinamento a Linate. L'ATCR-2 veniva accelerato a 10 giri al minuto. La portata ne risultava ridotta a 125 miglia e la presentazione non era più quella che i controllori avevano potuto ammirare durante le prove di installazione. In compenso, alle brevi portate, si avevano quasi le presentazioni di un radar di avvicinamento.
I controllori abilitati al radar erano pochi e il servizio discontinuo. Se a Milano le difficoltà provenivano da perdite di segnale («battute» a vuoto, senza eco) del primario e da falsi echi del secondario, a Roma si dovette combattere per anni contro la «propagazione anomala». A questo problema, Roma Controllo potrà ovviare soltanto nei primi mesi del 1969, quando entrerà in funzione il Selenia ATCR-2 installato all'interno dell'aeroporto di Fiumicino. Anch'esso veniva fatto funzionare a 10 giri al minuto, perciò la copertura operativa del servizio non cambiava: fra le Regioni di controllo di Roma e Milano restava quella «zona d'ombra» che soltanto oggi si sta colmando con l'imminente entrata in servizio della stazione radar di Poggio Lecceta, presso Pisa.
Tra il 1968 ed il 1971 il controllo del traffico aereo, nei Centri regionali di Roma e Milano, compiva il primo passo verso l'automazione. Il radar secondario è associato ad un calcolatore mediante un decodificatore che traduce la risposta codificata dei risponditori di bordo (trasponders) in impulsi digitali. La programmazione dei codici per settore e per ciascun volo permette ad un generatore di immagini di proiettare sullo schermo planimetrico del radar (PPI) la posizione rilevata dal radar secondario, indicata con un simbolo, cui è associata un'etichetta elettronica che riporta il nominativo del volo, così com'è stato impostato, per mezzo di una tastiera, in associazione al codice SSR di 4 cifre. Se il velivolo è dotato di altimetro codificatore, l'etichetta elettronica riporta anche la quota del volo. Siamo entrati nell'era moderna.
Per addestrare i controllori al nuovo sistema radar viene acquistato un simulatore inglese Ferranti, che è installato presso la Scuola Assistenza al Volo di Ciampino-Est. Occorrono due anni per l'installazione e la programmazione del simulatore. È necessario operare manualmente, perché l'acquisto non comprendeva il «software». Dal 1973, comunque, si comincia ad operare e si possono così qualificare una sessantina di controllori radar all'anno. Ma ne occorrono ben presto molti di più, perché oltre ai cen-

ATCAS - Sala operativa



Sede ATCAS
a Ciampino

tri di Roma e Milano (controllo d'aerovia) i programmi della legge n. 825 del 1973 (in conseguenza dell'interpretazione del «Rapporto Lino» sulla sicurezza degli aeroporti, commissionato a seguito dell'incidente di Punta Raisi 1 del 5 maggio 1972) prevedono l'installazione di molti radar di avvicinamento anche su aeroporti decentrati di scarso traffico. .

La soluzione di tutti i probelmi viene globalmente rimandata all'introduzione dell'automazione nel controllo del traffico aereo: un nuovo passo tecnologico nel quale sono impegnate tutte le organizzazioni più avanzate del settore nel mondo.

In Italia il programma di automazione è ambizioso ed è basato sul radar e sulla programmazione dei piani di volo, che Selenia e IBM, con la partecipazione di FIAM, stanno mettendo a punto. Per accoglierlo viene costruita una nuova sede della RIV di Roma, all'interno dell'aeroporto di Ciampino: è l'ATCAS (Air Traffic Controll Automated System).

Ci vogliono sette anni per sintonizzare le enormi capacità tecniche industriali con i requisiti operativi dell'ITAV, in un susseguirsi di studi di riconfigurazione del sistema, degli spazi aerei, della sala operativa, delle «consolle» di controllo, dei programmi addestrativi. Nel 1977 l'ATCAS entra in servizio a «livello zero». In sostanza, i controllori di Roma Controllo si trasferiscono dalla «vecchia RIV» alla nuova ed utilizzano i nuovissimi apparati con i vecchi criteri.

Certo, dopo che erano state illustrate nella fase teorica le possibilità del sistema (estensione della copertura radar, tabulazioni, dispositivi di input veloci, gestione automatizzata dei piani di volo, stampa strips automatica, analisi dei conflitti) iniziare ad operare ad un livello definito «zero» lasciava alquanto perplessi.

L'impatto operativo, specialmente nello scoprire che la scala operativa dei PPI, a sedici pollici, era di 64 NM e che quindi obbligava i controllori di alcuni settori ad utilizzare i due PPI (superiore e inferiore) a scale differenti per poter controllare tutto il traffico con il necessario anticipo, non risultò molto agevole.

Tuttavia il livello zero, che ha operato e continua ad operare tutt'oggi, ha svolto egregiamente i suoi compiti. Il Sistema nel suo insieme ha dato ampia prova della sua affidabilità ottenuta con opportune ridondanze.

L'integrazione dei sensori remoti (P. Lecceta, M. Stella e M. Codi) è stata assicurata e verrà completata quando saranno integrati ATCR 33 di Fiumicino e ATCR 22 di Ustica.

L'MRT (Multiradar Tracking), che utilizza i segnali dei radar di Fiumicino e dei siti remoti, è già utilizzato durante il periodo notturno ed è in via di definitiva entrata in servizio.

L'implementazione dei successivi livelli ATCAS ha terminato la fase di collaudo da parte del gruppo di lavoro ATCAS.

L'ATCAS, una volta messe in linea le nuove funzioni, potrà esprimere finalmente la sua potenzialità.

L'impiego delle tracce MRT richiederà da parte dell'AAAVTAG un aggiornamento della normativa di impiego per quanto concerne la separazione radar che dovrà essere applicata tra tracce MRT e non più sui singoli «plot extracted», soprattutto nelle aree di overlap.

L'aumentata copertura radar MRT permetterà di coprire ampie zone anche delle FIR limitrofe italiane.

P.G.

L'INCIDENTE SUL LAVORO

Collisione aerea reale

Entrando nella Sala Controllo, Bernardi s'accorse subito di una maggiore attività. Il brusio delle voci era maggiore di quando era uscito lasciando al suo posto il giovane Rossi, ancora in addestramento, la responsabilità del quale era stata assunta direttamante dal supervisore. Bernardi scarabocchiò la sua firma sul foglio di servizio e annotò l'ora, poi si mise dietro Rossi per impadronirsi della situazione lasciando che i suoi occhi si adattassero alla semioscurità della Sala Controllo. Fra un momento o due, quando chiaro il quadro, Bernardi avrebbe rilevato Rossi e sarebbe scivolato nel suo sedile.

Bernardi studiò lo schermo e la lavagna, associando ai puntini luminosi del primo i nominativi segnati sulla seconda. Un puntino brillante senza identificazione colpì i suoi occhi. Domandò vivacemente a Rossi: - Che cos'é quell'aereo in movimento vicino al Bonanza 403 ? -
- Quale altro aereo ?... - Gli occhi di Rossi seguirono quelli di Bernardi sullo schermo. Rimase a bocca aperta, poi con voce soffocata mormorò: - Mio Dio!
Con un rapido gesto Bernardi strappò la cuffia radio a Rossi e schiacciò con violenza il pulsante del trasmettitore:

- Bonanza 403, qui il controllo; c'é un aereo non identificato sulla vostra sinistra. Fate un'immediata virata a destra, subito! -

Nella sala controllo, con il fiato sospeso...in silenzio, guardavano i puntini vicinissimi. La radio crepitò per un attimo: - Controllo qui Bonan... - Di colpo la trasmissione si interruppe. Le mani di Bernardi tremavano mentre tentava di nuovo: - Bonanza 403 qui il controllo. Mi sentite? -

Mentre guardavano, videro con orrore i puntini dello schermo convergere, fiorire improvvisamente e poi svanire.

Il supervisore Nardi, rendendosi conto che qualcosa andava male si unì a loro: - Che cosa c'é? - La gola di Bernardi era secca: - Credo che abbiamo avuto un incidente.-

Era accaduto. La tanto temuta collisione reale si era verificata: un T-33 della non lontana base militare aveva sconfinato ed il pilota convinto di trovarsi entro la zona a lui riservata, si esercitava a far compiere al suo velivolo una serie di ampi looping e tonneau.Fu a metà di un looping che colpì il Bonanza sul lato sinistro, tagliando netto l'ala del piccolo aereo. Il T-33 continuò a salire per un poco, poi precipitò; il pilota si catapultò col paracadute e si salvò. Il Bonanza ormai in vite pazza precipitava a capofitto verso terra. Il pilota dell'aereo da turismo, forse involontariamente o forse come ultimo atto disperato, premette il pulsante del trasmettitore e lo tenne schiacciato. La radio funzionava ancora.

Al Centro di Controllo la trasmissione fu udita attraverso un altoparlante che Bernardi aveva inserito all'inizio della sua comunicazione d'emergenza. Dapprima ci fu uno scoppiettio, poi subito una serie di urla laceranti, frenetiche, agghiaccianti. Nella sala controllo molte teste si voltarono. I visi di coloro che erano vicini impallidirono. Rossi singhiozzava istericamente. I supervisori si precipitarono dalle altre sezioni.

Improvvisamente al di sopra della urla si sentì chiaramente una voce sola, atterrita, disperata, supplicante. In un primo momento non tutte le parole furono comprensibili. Solo più tardi, quando il nastro fu ascoltato e riascoltato molte volte, furono ricostruite le parole e la voce identificata per quella di Valeria Panesi di nove anni, figlia del pilota del Bonanza.

- ... Mammina! Papà!... Fate qualcosa!

Non voglio morire!...Oh, Gesù caro, sono stata buona... per favore, non voglio... -

Pietosamente la trasmissione finì. Il Bonanza precipitò e bruciò non lontano da due case coloniche. Ciò che rimaneva dei quattro corpi dei componenti la famiglia Panesi (il pilota, la moglie e due figli) era irriconoscibile e venne sepolto in una fossa comune.

I lettori si tranquillizzino, non é una storia vera. E' stata copiata di sana pianta dal romanzo di Arthur Hailey «Aeroporto».
Perché abbiamo riprodotto questo brano dal celebre romanzo?
E' uno dei pochi romanzi che parla del lavoro del controllore in modo tale che anche un «non controllore» può rendersi conto del genere di responsabilità che queste persone si tirano addosso ogni volta che premono il pulsante per rispondere ad un pilota. E poi bisogna riconoscere che il fatto immaginato da Hailey é senz'altro interessante: un incidente verificatosi quando al tubo radar sedeva un addestrando bravissimo, ma pur sempre addestrando; il supervisore, che ne aveva assunto la responsabilità, impegnato a coordinare le azioni a favore di un altro aereo in dichiarata emergenza; ed infine un controllore radar anziano, stanco e preoccupato per i suoi problemi familiari, che non disdegnava di restare a prendere una boccata d'aria forse un po' più lunga del necessario fuori dalla stanza semibuia, dove tutto ciò che può distrarre va scordato.
Il romanziere immagina l'inchiesta e dice che i risultati dettero come unico responsabile il supervisore che si era assunta la responsabilità dell'addestrando, anche se un'emergenza lo aveva assorbito ed aveva potuto dare al giovane Rossi solo occhiate di sfuggita; quest'ultimo fu prosciolto completamente ma consigliato a cambiare attività. L'anziano Bernardi fu totalmente ignorato dalla commissione d'inchiesta, non c'era, perciò...

ASSISTENZA AL VOLO

Bollettino Periodico dell'ANACNA

La Rivista italiana con diffusione nazionale ed internazionale che guida, informa e documenta nel campo del controllo del traffico aereo e della assistenza al volo.
Uno strumento fondamentale ed esclusivo, oltre che per il settore professionale e specifico

* per il mondo politico e industriale
* per chi ha responsabilità decisionali
* per tutti gli ambienti professionali e culturali

Organo dell'Associazione Nazionale Assistenti e Controllori della Navigazione Aerea

Per copie saggio, per informazioni, per richiesta di abbonamenti rivolgersi a:

ANACNA - Sezione Stampa

Via Camilla, 40 - 00181 ROMA

Tel. 79.42.963

È ACCADUTO

Quando i settori nord di Roma erano unificati

L'estate del 1969 fu l'ultima che i controllori proceduali del Centro di Controllo Regionale di Roma dovettero affrontare con il Nord unificato. Il che, tradotto in linguaggio comune a tutti i mortali, significa che il lavoro oggi sostenuto non certo a cuor leggero da due controllori (Nord-Est e Nord-Ovest) a quel tempo era un solo controllore a soffrirlo.
C'é da aggiungere che la circolazione rotatoria non era stata introdotta e quindi, sia gli arrivi che le partenze si affollavano sulla povera Ambra 1, rendendo il traffico in aerovia Elba-Ponza più affollato di aerei che la via Cristoforo Colombo di macchine la domenica sera d'estate al rientro dal mare.
Le comunicazioni radio nei momenti di punta si accavallavano regolarmente, e più di una volta il riporto di posizione del Giglio poteva essere fatto dal pilota dopo aver già lasciato l'isola d'Elba e viceversa. Da ciò appare evidente che il controllo del traffico aereo, senza l'ausilio del radar, bloccato dalla famigerata «anomala», era ... o meglio non era... molto fluido.

Quel pomeriggio poi si aggiunse un fatto nuovo. La frequenza del Nord, che invero era sempre stata una delle più tranquille, si mise a fare i capricci in trasmissione. Più di un aereo si era lagnato a tal proposito. Furono avvertiti i tecnici.

Neppure cinque minuti dopo la suddetta segnalazione ci fu la chiamata sull'Elba del Giapponese 471 diretto a Fiumicino.

«Loma contol, JA 471.Ovel Elba at 01, FL 290. Estimating GIG at 05. Lequest descend clealance.»
«JA 471, Roma roger. You are cleared to descend and mantain FL 270.»

A parlare per Roma controllo era stato un controllore in addestramanto non ancora abilitato al settore Nord ma non nuovo di controllo, anzi piuttosto in gamba. Il controllore titolare lo seguiva con una doppia cuffia ed aveva annuito.
Non era una grande discesa ma c'era traffico in rotta opposta a livello 260 e per il momento non si poteva autorizzare il giapponese a scendere di più.
«Logel. Logel Loma. Leaving 290 descending 270».

Altri aerei chiamarono, altre istruzioni furono impartite dai due controllori. Ai 05, puntuale come un orologio, la voce del giapponese si fece udire in frequenza:

«Loma JA 471 left GIG at 05, estimating T.P. at 10, leaving 250 descending.»
«Mammma mia bella!! Fermalo a 230! Questo sta scendendo a 70!»

«JA 471, Roma. Level off at FL 230.»
Queste due frasi furono dette pressochè contemporaneamente, la prima dal controllore titolare e la seconda direttamente dall'addestrando, al quadrigetto che stava scendendo attraverso le quote di vari aerei in rotta opposta.
«Loma control, JA 471. Say again please».

Non aveva capito nulla. La voce del controllore incominciò ad avere qualche incrinatura quando ripeté: - JA 471 Roma stop, I say again, stop your descend at FL 230 -
Dopo alcuni istanti arrivò nitida la risposta del figlio del sol levante: «Oh! Logel. Logel Loma. Leaving 230 descending».
Non solo era evidente che non aveva capito di fermarsi ma dimostrava di far facendo una vera e propria picchiata più che una discesa.
«Fermalo per carità!!! Meccanicoooo!!! La frequenza non va! Non ci sentono». Così si agitava il controllore titolare, mentre l'addestramento, con voce che non aveva più

nulla di quanto raccomandanto nei sacri testi ma che aveva come unico obiettivo quello di fermare la folle discesa del pilota: «JA 471, Roma. Level off .... Stop your descend ... Stop! Stop ...»
Il controllore titolare strappò la cuffia e iniziò lui a ripetere le stesse frasi più o meno sconnesse. Pensava forse che la sua voce fosse più persuasiva ...
Intanto i settori vicini erano stati interessati e si tenevano pronti a deviare i loro aerei dalla rotta di collisione del giapponese.

Per non andare troppo per le lunghe, diremo che il degno erede dei suoi celebri compaesani Kamicaze fu fermato a FL 170, quando, invero, non c'era più necessità alcuna di fermarlo. Lo capì anche il controllore titolare che con voce stavolta molto calma disse: «JA 471, Roma, continue your descend at your convenience. No more traffic below you».
«Thank you Loma. Thank you vely much».

Quel che era successo è facilmente comprensibile. Il numero 2 in inglese si presta ad errori di questo tipo: «two» e «to» si leggono nello stesso modo ma hanno un significato micidialmente differente.
Infatti il giapponese autorizzato a scendere a FL. 270 (two seven zero), per il cattivo funzionamento della frequenza ha capito ed ha riportato di lasciare FL. 290 scendendo a 70 (to seven zero).

A chi la responsabilità? E' fin troppo evidente: responsabile fu il controllore titolare della posizione Nord. L'addestrando, proprio come dice Hailey nel suo romanzo, non è mai perseguibile; incolpare una frequenza non si può ... Avete mai visto una frequenza, foss'anche pessima, condannata ad una pena di 3 anni con la condizionale?
Come qualsiasi favola di Esopo, questa storia ha una morale. Una cosa è ciò che il controllore dice, altro è quello che il pilota ripete e che si appresta a fare.

E' quindi indispensabile che il controllore, oltre che dare istruzioni precise, presti sempre la massima attenzione per accertarsi se il pilota ha ben capito e farà quelle manovre, e proprio quelle, che il controllore intendeva far effettuare.

Alberto Bottai

Eurofly

AEROTAXI

2 Citation: I-FLYA I-FLYB
1 Learjet: I-FLYC

PRENOTAZIONI VOLI
Ore Ufficio:
Tel. (011) 470.36.73-470.36.97-577.83.35
Ore festive e serali:
Tel. (011) 920.44.78-240.515-240.112

EUROFLY SERVICE S.p.A.

Casella Postale 44 - 10100 Torino Centro

QUELLO CHE HA SCRITTO «ASSISTENZA AL VOLO»

La collisione aerea di Zagabria

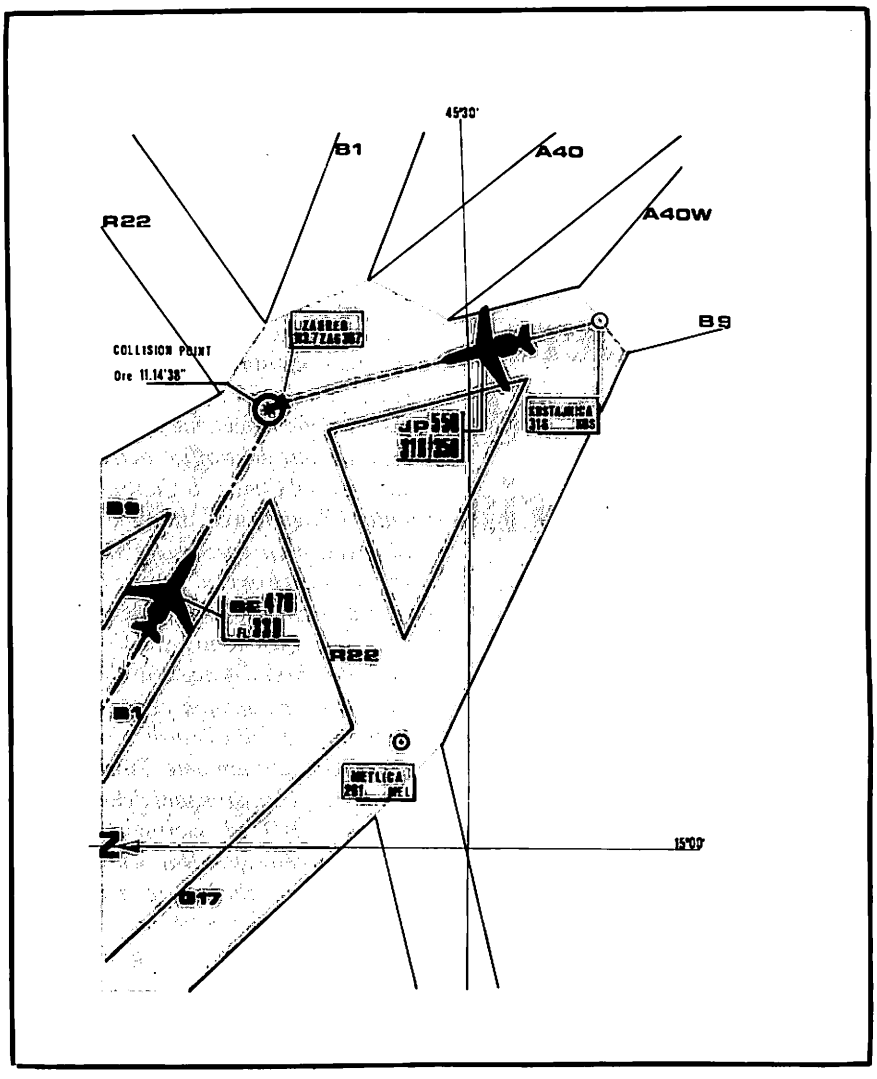
Diamo qui un resoconto degli eventi che hanno portato alla collisione aerea nel cielo di Zagabria il 10 settembre 1976 tra un Trident della British Airways ed un DC.9 iugoslavo della Inex-Adria, in cui perirono 176 persone.
Subito dopo l'incidente furono arrestati 5 controllori del traffico aereo in servizio presso il Centro di Controllo Regionale di Zagabria ed attualmente uno di essi é ancora in carcere. La Magistratura iugoslava é ora sul punto di formulare accuse precise contro alcuni di essi.
L'inchiesta, condotta dalla Commissione Federale dell'Aviazione Civile Iugoslava (vi erano anche esperti del governo britannico e della British Airways), ha ricostruito esattamente l'incidente ascoltando le registrazioni delle comunicazioni T/B/T ed interrogando i controllori interessati. Dal «Voice-recorder» si deduce che l'equipaggio del Trident (BE 476) era rilassato. L'aereo, su pilota automatico, volava livellato a 33.000 piedi.
Alle 11.04 e 12 secondi avvenne il primo contatto radio con il Controllo di Zagabria:
-Zagabria, BE 476, buon giorno-
-BE 476, buon giorno, avanti-
Il Trident comunicò che stimava il radiofaro di Zagabria alle 11.14. Il controllore emise l'autorizzazione di rotta con l'istruzione di riportare su Zagabria; successivamente fu richiesto all'aeromobile di selezionare un codice sul transponder per l'identificazione.
Il controllore che prestava servizio nel settore alto, in cui volava BE 476, era Gradimir Tasic (lo spazio aereo nella FIR di Zagabria è diviso in tre settori verticali e il limite superiore del settore intermedio è FL 310).
Il DC.9 della Inex-Adria, proveniente da Split, era intanto in contatto con il controllore del settore intermedio. La sua destinazione era Colonia ed il livello di volo pianificato 350 (35.000 ft). Doveva, quindi, necessariamente passare in seguito sotto la giurisdizione del settore superiore.

Nella FIR di Zagabria esiste una copertura radar, ma la tecnica di Controllo del Traffico Aereo utilizzata è procedurale o radar a seconda della abilitazione del controllore in servizio al momento nel settore: questo perchè la maggior parte di essi non è ancora abilitata ad operare con il radar. I coordinamenti intersettoriali vengono effettuati per mezzo di un collegamento diretto (intercom). Il trasferimento di un volo è completato dall'invio della striscia progresso volo dal settore trasferente a quello accettante.
Ogni settore comprende due posizioni operative: quella di assistente e quella di controllore; ambedue le posizioni vengono ricoperte da persone aventi lo stesso grado di abilitazione e sono intercambiabili. L'orario massimo di operatività continuativa è di due ore, dopodichè si ha il diritto ad un'ora di riposo. L'avvicendamento è organizzato nel seguente modo; l'assistente prende il posto del controllore che va in riposo ed un nuovo controllore diventa assistente.

Alle ore 11.00 del 10 settembre Tasic aveva terminato le sue due ore di servizio, ma l'operatore che doveva dare il cambio al suo assistente non era ancora arrivato. Alle 11.05 l'assistente si allontanava dalla posizione per cercare l'uomo che doveva sostituirlo, Nenad Tepes, il quale arrivò due minuti più tardi. Costui, subito dopo, però si allontanò per rispondere ad una telefonata proveniente dall'esterno. Così nel periodo cruciale, Tasic rimase solo e dovette svolgere il lavoro di due persone. Tra l'altro effettuò diversi coordinamenti, di competenza dell'assistente, con la Torre di Controllo di Zagabria, mentre aveva dieci areomobili in contatto oltre al Trident: di conseguenza ebbe un sovraccarico di lavoro.
Intanto il controllore del settore intermedio, Bojan Erjavec, chiese di poter trasferire il DC.9 dell'Inex-Adria e invece di chiamare Tasic tramite «intercom» mandò il suo assistente ad effettuare il coordinamen-

Riprodotto da **Assistenza al Volo** *n. 2, gennaio-marzo 1976.*

to. Erjavec, più tardi, si giustificò dicendo che avrebbe voluto parlare direttamente con Tasic, ma che questi fece un gesto con le mani per indicare che era troppo sovraccarico di lavoro. Così l'assistente Gradimir Pelic parlò con Tasic del DC.9 dell'Adria, senza però consegnargli la relativa striscia progresso volo.
Ciò che Tasic e Pelic si dissero è controverso in quanto non registrato. Il primo sostiene di aver accettato che il DC.9 salisse a 31.000 piedi; Pelic invece credette di aver ricevuto l'autorizzazione a far salire l'aereo a 35.000 piedi ed è ciò che riferì al suo controllore Erjavec.
Alle 11.07 e 40 secondi Erjavec chiamò il DC.9:
- Adria 550, FL 350 accordato -
- Grazie, saliamo a FL 350, Adria 550 -
L'aeromobile fu istruito anche a richiamare attraversando FL 310, limite superiore del settore di Erjavec, cosa che il DC.9 fece alle 11.12 e 03 secondi. E qui, secondo gli inquirenti di Zagabria, Erjavec commise un altro errore in quanto, dopo aver seguito il volo del DC.9 sullo schermo radar pur non essendo egli abilitato al controllo radar, istruì il pilota a spegnere il transponder non appena l'aeromobile lasciò il suo settore. Così quando alle 11.12 e 12 secondi il DC.9 entrò nel settore superiore, sullo schermo radar di Tasic apparve come una traccia non identificata. Tasic era molto impegnato nelle comunicazioni con altri aerei e passarono circa due minuti prima che l'aeromobile riuscisse a parlare con lui.
Alle ore 11.14 e 04 secondi:
- Buongiorno Zagabria, Adria 550 -
- Adria 550, buongiorno, avanti -
- Attraversiamo livello 325, Zagabria ai 14. -
Il DC.9 cioé era sul radiofaro di Zagabria allo stesso orario in cui il Trident aveva detto di stimare lo stesso punto.
Tasic: - Qual'è il vostro attuale livello? -
DC.9: - 327 -
Tasic: - Mantenere questa altitudine per il momento -
DC.9: - Quale altitudine? -
Tasic: - Quella che avete in questo momento, perchè avete un'areomobile davanti a voi a .... (incomprensibile) 335 da sinistra a destra -
DC.9: - OK. io sto esattamente a 330 -
Quest'ultima concitata comunicazione avveniva alle 11.14 e 38 secondi. Tasic aveva permesso una separazione di soli 500 piedi, invece dei 2.000 richiesti dalla Regolamentazione Internazionale. Il Trident era stato autorizzato a volare a 33.000 piedi, ma Tasic disse che il transponder indicava 33.500 piedi.
Una circostanza avrebbe potuto prevenire la collisione: se il comandante del Trident Tann avesse avuto la possibilità di capire la conversazione tra il controllore ed il DC.9, che avvenne in serbocroato e non in inglese, probabilmente si sarebbe accorto che un altro aeromobile, pericolosamente vicino, era alla sua stessa quota.



Alle 11.15 l'ala sinistra del DC.9 urtò la cabina di pilotaggio del Trident uccidendone l'equipaggio; entrambi gli aerei cominciarono a precipitare.
Dietro al Trident, ad una quota inferiore, volava un'aeromobile della Lufthansa, volo 360, al cui comando era Joe Kraese. L'equipaggio della Lufthansa vide un lampo ed una nube di fumo ed osservò il DC.9 scendere a vite e il Trident precipitare verso il suolo. Alle 11.15 e 40 secondi il comandante Kraese, che si trovava sotto il controllo del settore centrale, chiamò Zagabria. Il controllore ebbe difficoltà a capirlo.
Kraese: - Zagreb, we seen to have an air crash, we are seeing. We have two planes going down, yes, almost below our presents position. -
Controllore: - Yes, there are two planes below you ... but i don't under-

stand you. What do you want, sir?
Kraese: - I think that an air collision has appened. Two planes are dropping steeply ... -
Controllore: - LH 360, this is Zagreb, please be kind and repeat. Have you any problems? -
Kraese: - I have no problems, but in front of us, about 15 miles or so I think we saw a collision in the air -
Mentre il comandante Kraese stava parlando con il settore centrale, Tasic, controllore del settore superiore, tentava disperatamente di mettersi in contatto con il DC.9 e con il Trident, non ricevendo però alcuna risposta. Da quel momento non è registrato più niente sul «Voice-recorder» della cabina del Trident. Su quello del DC.9, invece, sono registrati gli ultimi momenti del comandante Josef Krumpak e del suo secondo. Per 12 secondi dopo la collisione il nastro contiene le seguenti parole (in serbo-croato):
- Joj, joj, joj, joj, joj, joj, ... (grida di orrore). - Poi una parola incomprensibile che potrebbe essere «aeromobile», «fuoco» o «aiuto».
Infine: - Gotovi smo, joj, joj, ... (è la fine per noi). -
- Adio, adio. -
- Adio ... (addio). -
- Vatra ... (fuoco). -
Tra il dodicesimo ed il venticinquesimo secondo si ode solamente il rumore della distruzione dell'aereo. Poi il SILENZIO.

* * *

Dal resoconto di questo incidente si rimane interdetti, incapaci di reagire, annichiliti.

La semplicità con cui tutta una serie di eventi negativi si intrecciano, si assommano e producono la tragedia finale, ha il sapore di un qualcosa di precostituito ... quasi che una sorta di misteriosa predestinazione avesse agito, secondo regole misteriose, quella mattina nel cielo di Zagabria. Sarebbe bastato che Tasic avesse avuto qualche aereo in meno da controllare o che l'altro controllore fosse arrivato puntuale per il cambio o ancora che quella fatidica telefonata che distolse l'assistente dal suo lavoro di coordinamento fosse stata fatta qualche minuto più tardi; sarebbe bastato un niente e forse l'irreparabile non sarebbe accaduto. Diciamo «forse», perchè al di là di quell'elemento di fatalità che esiste in qualsiasi vicenda umana, sicuramente è troppo semplicistico porre la questione in questi termini; semplicistico e riduttivo, in quanto significa voler riportare l'interpretazione di una complessa e sofisticata realtà tecnica ad un fatto di pura e casuale fatalità.

Certamente per il profano, per chi non ha mai sperimentato la tensione continua ed il logorio psicofisico inevitabile e irreversibile che l'esercizio della professione di controllore del traffico aereo comporta, l'interpretazione del tragico evento di Zagabria si riduce alla semplice constatazione che la causa di tutto è stato un eccesso di negligenza, che pure c'è stata, e le altre concause che, sommandosi ad essa, hanno realizzato una sintesi così mostruosamente negativa, sono il prodotto finale non delle manchevolezze di un singolo uomo, ma di un complesso sistema tecnologico di gestione dello spazio aereo che, nelle sue articolazioni e interconnessioni, è risultato estremamente carente, tanto che lo Stato Iugoslavo sta provvedendo ad una sua completa ristrutturazione e razionalizzazione. E' purtroppo la solita logica del senno del poi, secondo cui fin quando non ci si trova direttamente e brutalmente a contatto con le manifestazioni più deleterie di una data realtà, che presenta già in sè sintomi di possibili degenerazioni, non si provvede ad impostare correttamente le problematiche che potrebbero limitare o annullare gli aspetti che maggiormente contribuiscono al suo decadimento.

E' una tragica lezione quella di Zagabria che può essere utile se vista come campanello d'allarme per le cose ed i fatti di casa nostra.

Ben vengono i sofisticati sistemi a tecnologia avanzata per la gestione del Controllo del Traffico Aereo, con sfoggio di soluzioni di alta ingegneria elettronica, che sono indiscutibilmente necessari ai giorni nostri, ma che hanno forse la presunzione di voler risolvere tutto. Non deve essere mai dimenticato o sottovalutato il fatto che manovratore e utilizzatore di tutto è pur sempre l'uomo. Un automatismo completo definitivo nel settore in cui operiamo è lungi da venire.

E l'uomo, come elemento essenziale e indispensabile nel funzionamento di una tecnostruttura adibita al controllo del traffico aereo, è quello a cui dovrebbero essere dedicate le maggiori attenzioni, se si vuole che gli indici di sicurezza nelle operazioni aeree non superino valori critici, oltre i quali eventi catastrofici diventano estremamente probabili.

Non vogliamo qui entrare in merito alla definizione specifica dei problemi connessi con l'individuazione di quelli che dovrebbero essere gli standards quantitativi entro cui l'attività del Controllore del Traffico Aereo si dovrebbe svolgere, oggetto peraltro di studi da parte di «Assistenza al Volo», sia per quanto concerne il carico sopportabile da ciascun operatore, sia per una corretta applicazione di misure idonee di medicina ambientale. Ci preme invece ribadire il concetto che chiunque operi in un settore di prevalente carattere decisionale, in un settore cioè dove si richiede costantemente, a volte in modo assillante, di fare delle immediate e precise valutazioni da tradurre sempre in opportune e sollecite decisioni (e quel «sempre» illustra ampiamente la situazione dei controllori del t.a.), debba essere posto in condizioni, se si vuole che quel requisito di sicurezza, tante volte dottamente e impropriamente sbandierato, sia sempre ed effettivamente perseguito.

La negligenza e la superficialità quasi mai sono elementi congeniti e radicati nello spirito umano, ma spesso indotti da gravi carenze ambientali.

Lo stress dei controllori di torre

I risultati di uno studio effettuato presso l'aeroporto di Houston, comparati a quelli dell'aeroporto O'Hare
(Da **Assistenza al Volo** *n. 10, gennaio-marzo 1979)*

Gli effetti psicofisici dovuti allo stress al quale i controllori del traffico aereo sono quotidianamente sottoposti sono stati indagati in modo particolare da studiosi americani. Data l'importanza dell'argomento, tale studio viene riportato dettagliatamente ed è articolato su cinque punti: introduzione, metodi di studio, risultati, conclusioni, suggerimenti.

Controlli fisiologici e biochimici, fatti su 22 controllori della Torre di Controllo dell'aeroporto di O'Hare di Chicago, hanno indicato che tutto il turno serale, con notevole mole di traffico, era caratterizzato da *iperincrezione di catecolamine*, ed il turno dalle 2400 alle 0800, con traffico leggero, era ulteriormente caratterizzato da *iperattività adrenocorticale*. Si poté poi dimostrare che il recupero durante il tempo libero (riposo diurno) era incompleto durante tutta la settimana di lavoro notturno.

Le determinazioni dei fosfolipidi plasmatici, come pure le analisi dell'urina, indicarono che i controllori di O'Hare erano sotto considerevole stress. Varie prove dimostrarono che lo stress *era paragonabile a quello di soldati in combattimento, di persone schizofreniche, di piloti di lungo raggio, di tecnici delle camere di decompressione (dopo 6 ore di decompressione)*

E' necessario esprimere lo stress in termini comparativi, poiché non sono stati ancora definiti termini standard dello stress.

I risultati dello studio attuale, presso la Torre di Houston, una Torre a media densità di traffico, vengono paragonati a quelli della Torre di O'Hare, stabilendo così uno schema dello stress relativo ai controllori impegnati in tipi di lavoro più o meno stressanti. Detti dati sono utili per disporre meglio il personale, programmare meglio i loro turni di lavoro, pianificare la loro carriera.

Questa prova è stata fatta, come quella di O'Hare, per confrontare le risposte fisiologiche dei controllori di Houston: tra quelli del turno più pesante giornaliero (8-16) e gli operai del turno più leggero (24-8).

METODI DI STUDIO

Sedici controllori, cinque supervisori, nove operatori e due addestrandi si sono offerti volontari per tale studio. Ognuno di questi è stato seguito per 5 turni giornalieri consecutivi, dalle 0800 alle 1600, e per altri 5 turni consecutivi dalle 2400 alle 0800.

Controlli fisiologici

La strumentazione era rappresentata da elettrocardiografi (Avionics mod. 350). L'ECG era registrato continuamente su nastro per tutti i periodi di lavoro. I tracciati erano tenuti presenti dagli osservatori per correlarli con l'attività cardiaca e per escludere i periodi di attività fisica, come salire e scendere le scale, gli intervalli per consumare i pasti, etc. Venivano cioè esclusi tutti i fattori estranei al lavoro. La strumentazione è stata sottoposta ad un controllo, ed inoltre è stata fatta una registrazione-prova prima di ogni turno per un periodo di 1 min.

Controlli biochimici

Sono state raccolte le urine di ciascun soggetto per tutto il periodo delle 2 settimane lavorative. Nei 2 periodi (turni con traffico intenso e turni con traffico leggero), le urine sono state raccolte nelle prime 4 ore e nelle ultime 4 ore di ciascun turno. Ne è stato raccolto anche un campione ogni notte, indipendentemente dal turno di lavoro.

L'urina è stata raccolta in contenitori di plastica contenenti ciascuno 50 gr. di acido borico secco, e una parte, pari a 5 ml., in bottiglie di plastica contenenti 2 cc. di Hcl. Questa ultima è stata congelata e poi analizzata per calcolare i valori relativi all'adrenalina, alla noradrenalina, alla creatinina ed all'NA e K. Il campione contenente acido borico veniva usa-

to per calcolare i 17-chetosteroidi. E' stato prelevato anche un campione di sangue di 15 ml. a ciascun operatore alla fine di ciascuna settimana lavorativa. Un terzo campione venne prelevato quando ciascun soggetto tornava al lavoro dopo 2 gg. di riposo. Detti campioni vennero centrifugati ed il plasma rimosso e centrifugato a parte. Quindi a ciascun soggetto sono stati prelevati in tutto 3 campioni di sangue. I campioni di plasma sono stati analizzati per calcolare i fosfolipidi con il metodo di Dawson.

Descrizione dell'ambiente e delle condizioni di lavoro

I controllori della Torre di Houston in genere cambiano posizione operativa ogni 2h: lavorano 2h al Radar di Avvicinamento, fanno poi mezz'ora di «relief», quindi le successive 2h in Torre di Controllo, di nuovo mezz'ora di relief, e così di seguito.
I turni di lavoro erani i seguenti:
— dalle 1600 alle 2400 per 5 gg. seguiti da 2 gg. liberi;
— dalle 0800 alle 1600 per 5 gg. seguiti da 2 gg. liberi;
— dalle1600 alle 2400 per 5 gg. seguiti da 2 gg. liberi;
— dalle 0800 alle 1600 per 5 gg. seguiti da 2 gg. liberi;
— dalle 2400 alle 0800 per 5 gg. seguiti da 2 gg. liberi.
(ogni 5 settimane).

L'aeroporto di Houston è un aeroporto caratterizzato soprattutto da un traffico rappresentato dalla piccola Aviazione Civile, con circa 500 movimenti al giorno, ed il Controllo di Avvicinamento assiste circa altri 200 movimenti al giorno.
Invece l'aeroporto di O'Hare, al momento dell'esperimento, era interessato da circa 2000 movimenti al giorno.
Le condizioni ambientali del Controllo di Houston sono migliori di quelle di O'Hare. I controllori di O'Hare sono sottoposti ad un maggiore stress per cui i risultati dovrebbero dimostrare una correlazione.

RISULTATI

1 - *Frequenza cardiaca*

Le frequenze cardiache del turno diurno erano superiori a quelle del turno di notte.
— Negli operatori del turno diurno si avevano circa 85 pulsazioni al minuto.
— Le pulsazioni erano maggiori durante il turno al Radar che in quello di Torre (di qui l'importanza di far ruotare il personale da posizioni operative stressanti ad altre più leggere).
— Gli operatori di Torre subivano un aumento di pulsazioni quando facevano i coordinatori al Radar.
— Durante i turni di notte i controllori di avvicinamento presentavano circa 75 pulsazioni al minuto e quelli di Torre circa 77.
— Le frequenze erano maggiori nel turno diurno che in quello notturno, con una differenza dal 3 al 29%.
— Le frequenze cardiache erano maggiori nei controllori di O'Hare che in quelli di Houston (in relazione, ad un maggior carico di lavoro e quindi ad un'attività più stressante).
— Gli operatori dei due areoporti presentavano differenze soprattutto per quanto riguarda le frequenze cardiache durante i turni diurni perchè sottoposti ad un maggior carico di lavoro, e quindi ad un maggior stress, rispetto ai turni di notte.
— I turni di notte, svolti nei due aeroporti, non presentavano apprezzabili differenze.

2 - *Analisi delle urine*

ADRENALINA. Il turno diurno era caratterizzato da una iperincrezione della midollare surrenale correlata al carico di lavoro ed allo stress a cui è sottoposto l'operatore. Essa aumentava da 5 a 6 volte rispetto all'increzione di adrenalina nel riposo notturno. Come si vede, tali valori, rilevati nei turni di giorno, sono ben superiori a quelli relativi ai turni di notte. L'ultima metà del turno di notte era caratterizzata da una iperincrezione di adrenalina rispetto alla prima metà. Nel primo giorno di riposo si è notato comunque un leggero aumento rispetto a quello della prima metà del turno di notte. La secrezione di adrenalina durante il giorno di lavoro era più che raddoppiata rispetto a quella rilevata durante il giorno di riposo. Ciò dimostra chiaramente l'effetto del carico di lavoro. Si è avuta un'eccessiva secrezione di adrenalina soprattutto nella seconda metà del turno di notte.

ESCREZIONE DEL NA. Durante il turno diurno si ebbe una aumentata escrezione rispetto a quello di notte. Sia i turni di notte che i giorni di riposo non presentavano alcuna variazione.

ESCREZIONE DEL K. L'escrezione durante la prima metà del turno di giorni differì in maniera significativa rispetto a quella del lavoro di notte. Il turno diurno presentò un aumento rispetto a quello notturno. L'escrezione diminuì nei giorni di riposo e soprattutto nel giorno di riposo più che nella notte di riposo.

NORADRENALINA. Nel turno diurno si ebbe una iperincrezione significativa rispetto al turno di notte. Nel giorno di riposo si ebbe una secrezione pressochè uguale rispetto al giorno di lavoro, ma un aumento significativo rispetto al turno di notte ed alla notte di riposo.
La secrezione di adrenocorticosteroidi era minima durante il lavoro svolto nel turno di notte ed era massima nella prima metà del turno diurno.

3 - *Analisi del sangue*

La concentrazione dei fosfolipidi plasmatici non variò in modo significativo sia nei turni di lavoro che in quelli di riposo. I livelli dei fosfolipidi rilevati nei controllori di O'Hare erano significativamente maggiori a quelli dei controllori di Houston. Il glicerolo presentò un aumento nei turni di giorno rispetto a quelli notturni: la sua concentrazione non variò durante tutti i giorni liberi.

CONCLUSIONI

Qualitativamente i risultati di Houston sono simili a quelli ottenuti all'aeroporto di O'Hare.
A Houston il lavoro diurno è generalmente più stressante di quello notturno, come indicato da tutti i valori, *e si presume che il fattore responsa-*

bile sia il maggior carico di lavoro a cui è sottoposto il personale durante il turno di giorno. Ad O'Hare era evidente una iperattività adrenocorticale alla fine del turno notturno, causata presumibilmente dal maggiore traffico che esiste all'alba. A Houston c'è una certa evidenza di una similare iperattività: le secrezioni di adrenalina, noradrenalina e adrenocorticosteroidi aumentano tutte durante la seconda metà del turno di notte.
Quantitativamente è evidente, dal confronto delle catecolamine, che il personale di Houston nel complesso non è molto diverso dai vari «team» di controllori, ed opera ad un più basso livello di stress rispetto a quelli di O'Hare. La differenza principale fra i due centri operativi sta nel turno di notte, dove *il maggior carico di lavoro ad O'Hare si riflette con un'elevata secrezione di catecolamine.* La differenza principale, nei riguardi dell'attività adrenocorticale, sta nella seconda metà del turno di giorno.
I rilievi biochimici dimostrano che durante il turno di lavoro i controllori di O'Hare sono sottoposti ad uno stress quasi uguale a quello degli equipaggi di volo (durante le tratte più lunghe). Durante il riposo il loro stress è leggermente superiore a quello dei «tecnici di bordo» in servizio.
A questo punto si potrebbe concludere che lo stress a cui è sottoposto il personale che opera nella Torre di Controllo di Houston è minore di quello che lavora nella Torre di O'Hare: *le ragioni sembrano essere connesse al carico di lavoro.*

SUGGERIMENTI

Premesso che lo stress del controllore è direttamente proporzionale al carico di lavoro, dalle sopramenzionate indagini scaturiscono alcuni suggerimenti, che potrebbero ridurre lo stress, migliorare il rendimento ed aumentare la sicurezza del controllo del traffico aereo.
Sarebbe opportuno:
a - alternare il personale, nell' ambito di uno stesso turno di lavoro, da posizioni operative più gravose ad altre meno stressanti (come a Houston: dal Radar di Avvicinamento al Controllo procedurale, od alla Torre di Controllo);
b - definire quali siano i turni più stressanti, in base alla media dei movimenti che si rilevano in ogni turno. Detti turni potrebbero essere alleggeriti: o riducendone la durata, o intervallandoli con frequenti «relief», o collocando 2 operatori per ognuna delle suddette posizioni operative.

Dott. Elio Pinchera

STORIE VISSUTE

Un giorno normale nella vita di un controllore

Siamo in Portogallo, aeroporto di Lisbona, dall'altro lato della pista. Durante quel caldo pomeriggio dell'estate del 1981, José stava lavorando sulla frequenza oceanica. Non vi era che traffico di routine; tutti gli aeromobili procedevano ad altitudini di sicurezza sul percorso transatlantico. Ad un tratto una chiamata ha improvvisamente interrotto la tranquilla atmosfera:
«Lisbona, qui è Alitalia 566, abbiamo un problema a bordo!»
L'adrenalina cominciò immediatamente a circolare nel sangue di José ed il suo cuore perse uno dei suoi battiti. Dirottamento? Bomba? Emergenza? Le idee più nere passarono attraverso la sua mente. L'AZ 566, un DC 10 in rotta da Roma a Miami, viaggiava a metà strada tra Lisbona e le Azzorre ad un'altitudine piuttosto elevata.
«AZ 566,... qui è Lisbona... andate avanti, prego...»
«Bene, Lisbona, abbiamo una signora in stato interessante a bordo che comincia ad avere le prime doglie e non disponiamo di un medico. Dal momento che siamo circa a metà strada tra Lisbona e Sal, vi chiediamo cosa fare.»
«AZ 566, attendete un momento».
José non esitò un secondo. Chiamò il supervisore e chiese: «È in turno Antonio, oggi?»
Come molti altri controllori in Portogallo, Antonio ha un diploma universitario. Non una laurea in giurisprudenza, oppure di commercialista o di esperto in assicurazioni come altri suoi colleghi, bensì da qualificato pediatra e svolge anche della pratica saltuaria in una clinica vicina. Per fortuna, Antonio stava lavorando proprio quel pomeriggio alla frequenza di avvicinamento.
«Antonio, Antonio, vai immediatamente al settore Oceanico. Ti sostituisco io», gli disse il supervisore. Dopo un

normale passaggio di consegna al supervisore, Antonio corse immediatamente via dal suo settore per andare a sedersi vicino a José.
«AZ 566, qui è Lisbona. Qui abbiamo un controllore medico che vi può aiutare!» Seguì un silenzio di incredulità...
«Lisbona, fantastico! Vorremmo innanzitutto sapere se possiamo continuare per Miami, se dobbiamo ritornare o atterrare alle Azzorre.»
«AZ 566, Lisbona, potete calcolare e riferirmi quanto tempo passa da una contrazione all'altra?»
«Attendete.»
«Lisbona, il tempo tra le contrazioni è di 5 o 6 minuti.»
«OK AZ 566, dovreste atterrare perché il bambino nascerà prima che raggiungiate Miami. Dal momento che siete tra Lisbona e le Azzorre sta a voi decidere.»
«Preferiamo ritornare a Lisbona.»
«OK AZ 566, siete autorizzato ad effettuare un centottanta inbound ad ESP, mantenete l'attuale livello e per favore chiedete alla madre da quanto tempo è in stato interessante.»
Dopo un momento arrivò la risposta: «Sei mesi e mezzo!»
Così si presentava un parto prematuro con un bambino quindi anche piccolo. Avrebbero potuto sorgere delle complicazioni se il bambino fosse nato nell'aereo ed in ogni caso questi doveva essere tenuto al caldo a tutti i costi dal momento che non era disponibile un'incubatrice. Dopo soli 18 minuti arrivò un'altra chiamata preoccupante:
«Lisbona, le contrazioni sono ora ogni minuto circa!»
«AZ 566, OK, il bambino può nascere in qualsiasi momento e probabilmente lo farà prima che atterriate. Vi suggeriamo di prepararvi a questo evento. C'è nessuno a bordo con esperienza medica o paramedica?»
«Lisbona, abbiamo uno steward che ha avuto qualche esperienza di pronto soccorso e che parla portoghese. È pronto ad assistervi».
Dopo attente considerazioni, la futura madre fu sistemata nel compartimento di prima classe dell'aereo. Alcune donne si prestarono per l'assistenza. Uno steward provvide ad applicare una prolunga ad una cuffia sì che fosse possibile comunicare in continuazione con Lisbona. Antonio chiese di apprestare alcune tovaglie, forbici, spago e molta biancheria e di preparare delle bottiglie di acqua calda fatte con buste di plastica del duty-free.
«Eccolo»! gridò lo steward eccitato. «Eccolo! È un bambino! Si muove, cosa devo fare?»
«OK, per prima cosa annoda il cordone ombelicale a circa 5 cm. dalla pancia del bambino e taglialo 2 cm dietro... etc. etc. Lava il bambino con cura con l'acqua calda, poi mettilo immediatamente nella biancheria e mettigli intorno le buste di acqua calda. Usa pure parecchia biancheria, non deve prendere freddo! Questo è fondamentale, sai».
«Lisbona, AZ 566, ora sembra tutto in ordine, grazie tanto.»
«AZ 566, procureremo un'ambulanza con un'incubatrice ed avviseremo un ospedale per bambini. Ci vediamo nell'ambulanza all'arrivo.»
Di conseguenza Antonio fece alcune telefonate, poi corse al parcheggio ed aspettò l'arrivo dell'aereo. Non appena il DC 10 fu sotto controllo radar ottenne la rotta più diretta possibile per il campo, atterrò con sicurezza e si diresse velocemente verso il piazzale. Le scale e l'ambulanza si muovevano già verso l'aereo quando si aprì una porta, uno steward con in mano un fascio di biancheria fra le braccia corse giù dalle scale. Antonio aprì la porta dell'ambulanza e mise immediatamente il bambino nell'incubatrice. Quindi fu trasportata giù la madre, accompagnata dall'altro figlio di tre anni.
Antonio si diresse verso l'ospedale dove il bambino fu immediatamente ricoverato e la madre messa in osservazione.
Non fu possibile trovare una stanza per il bambino più grande che sembrava del tutto spaesato e che sapeva parlare solamente italiano... Un altro problema... Antonio fece diverse telefonate, ma era domenica, ed era difficile trovare qualcuno. Alla fine riuscì a chiamare l'ambasciata italiana dove trovò un addetto che si prese cura del bambino finché la madre dovette rimanere in ospedale.
Prima di ritornare al Centro ATC, Antonio volle dare un ultimo sguardo alla madre ed al bambino.
Mentre scendeva dalle scale dell'ospedale, guardò l'orologio... e pensò che un altro giorno del suo lavoro di controllore era quasi terminato.

Tale storia è basata su fatti realmente accaduti. È stata tratta da INPUT, la rivista dei controllori di Eurocontrol. Autore: Philippe Domogala; traduzione italiana: Roberto Nardino.

ABANO
MONTEGROTTO TERME

Abano Terme

Abano Terme può considerarsi la Stazione Termale più moderna ed importante in Europa, e la più frequentata dagli Stranieri. Di conseguenza l'ambiente cittadino è cosmopolita, ma, allo stesso tempo, familiare. La lunga tradizione ha garantito il formarsi di un centro moderno che conserva la sua caratteristica misura d'uomo. Il centro sorge a 45 Km. da Venezia ed a 12 Km. da Padova. Offre numerose possibilità di distrazione e di svago.

Montegrotto Terme

Montegrotto Terme presenta le stesse caratteristiche di Abano Terme. I due centri sono vicinissimi e collegati. Sviluppatasi più recentemente, Montegrotto Terme è già una cittadina internazionale. La scelta tra Abano e Montegrotto dipende unicamente dall'albergo preferito.

Tutti gli alberghi TAS di Abano Terme e Montegrotto Terme sono dotati di un proprio "reparto-cure" per:
Fanghi - Bagni termali - Massaggi - Inalazioni, nebulizzazioni ed aerosol - Irrigazioni ginecologiche.
Tutti gli alberghi TAS dispongono di: **Piscine termali (coperta e scoperta) - Sale di soggiorno, di lettura, di televisione - Bars - Ascensori colleganti direttamente le stanze con i reparti cura e la hall - Accurata cucina nazionale ed internazionale - Servizio di primo ordine.**

Tutti gli alberghi TAS sono associati al GOLF CLUB EUGANEO (18 buche) a circa 6 Km dall'albergo.

tas

GRUPPO ALBERGHI TERMALI

HOTEL LA RESIDENCE	- 35031 ABANO TERME Via Monte Ceva, 8	Tel. 668.333
HOTEL BRISTOL BUJA	- 35031 ABANO TERME Via Monteortone, 2	Tel. 669.390
GRAND HOTEL TERME	- 35036 MONTEGROTTO TERME Viale Stazione, 21	Tel. 793.111
HOTEL MIONI PEZZATO	- 35031 ABANO TERME Via Marzia, 34	Tel. 669.117
HOTEL NERONIANE	- 35036 MONTEGROTTO TERME Via Neroniane, 21-23	Tel. 793.466
HOTEL OLYMPIA	- 35036 MONTEGROTTO TERME Viale Stazione, 25	Tel. 793.499
HOTEL ARISTON MOLINO	- 35031 ABANO TERME Via C. Augure, 5	Tel. 669.061
HOTEL EUROPA	- 35031 ABANO TERME Via V. Flacco, 13	Tel. 669.080
HOTEL MILANO	- 35031 ABANO TERME Viale delle Terme, 169	Tel. 669.661
HOTEL BOLOGNA	- 35031 ABANO TERME Via V. Flacco, 29	Tel. 669.178
HOTEL AURORA	- 35031 ABANO TERME Via Pietro d'Abano, 13	Tel. 669.081
HOTEL VENA D'ORO	- 35031 ABANO TERME Via V. Flacco, 59	Tel. 669.559

L'Italia del cielo.

Fiat Aviazione. Una tradizione ininterrotta di successi dal 1908 a oggi. Una presenza costante sul fronte più avanzato della tecnologia motoristica aeronautica. Una partecipazione a tutti i più ambiziosi programmi aeronautici internazionali. Una realtà che ha consentito all'Italia di conquistare un ruolo di primo piano nello scenario dell'industria aeronautica nel mondo. Oggi Fiat Aviazione è: Motori aeronautici civili e militari - Turbine navali e industriali - Meccaniche per elicottero.

FIAT AVIAZIONE

ANACNA

ASSOCIAZIONE NAZIONALE ASSISTENTI E CONTROLLORI DELLA NAVIGAZIONE AEREA

member of IFATCA
international Federation
of Air Traffic Controllers' Associations

L'Associazione Nazionale Assistenti e Controllori della Navigazione Aerea, costituita nel 1959 con lo scopo di contribuire all'efficienza ed alla sicurezza dell'assistenza al volo, assolve nel nostro Paese una valida funzione nello studio e nella divulgazione dei complessi problemi del controllo del traffico aereo.

L'ANACNA è presente anche sul piano internazionale, avendo aderito dal 1964 all'I F A T C A, International Federation of Air Traffic Controllers' Associations.

av

00181 ROMA - VIA CAMILLA, 40 - TEL. (06) 79.42.963