ASSISTENZA al VOLO

PANNELLO TECNICO

La centralizzazione dell'ATFM in Europa

PERIODICO ANACNA SPED. IN ABB. POST. 50% - 00181 ROMA - VIA CAMILLA, 40

N. 73 GENNAIO 1995

ASSISTENZA VOLO

BOLLETTINO PERIODICO DELL' ANACNA

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

Direttore responsabile
Andrea Artoni

Direttore editoriale
Piero Gigli

Hanno collaborato a questo numero:

A. Addone, A. Bottai, B. Candelori, P. Crespi, G. Giarratano, L. Lucci, E. Pinchera, A. Pinto, V. Palenzona, E. Pinchera, G. Sabatino, A. Trombetta

1 copia: lire 8.000 arretrati: lire 15.000
Abbonamento annuo: lire 30.000

Direzione e Redazione
Via Camilla, 40
00181 Roma - Tel. 06 / 7842963
Fax 06 / 7803094

Pubblicità e P.R.
ANACNA Via Camilla, 40
00181 Roma - Tel. 06 / 7842963
c/c postale n. 81854002

Elaborazione testi e Stampa
Pubbliprint Service s.n.c.
Via Salemi, 7 - 00133 Roma
Tel. 06 / 2031165

Finito di stampare
nel mese di febbraio 1995

Spedizione in abbonamento postale 50%
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.

Associata all'Unione Stampa Periodica Italiana (U.S.P.I.)

SOMMARIO

ANNO XX NUMERO 73 - GENNAIO 1995

ANACNA: una ventata di giovinezza 5
La centralizzazione dell'ATFM in Europa 6
L'attuazione dell'IFPS 8
Il sistema ATFM. In attesa della centralizzazione 14
CMFU e l'industria 16
Conclusioni 18
La socializzazione dell'ATC 20
Human Performance in ATC 25
Il Progetto APATSI 29
Il mistero della turbolenza di scia 35
APALS. Nuovo approccio agli avvicinamenti 38
L'AIP-Italia del 1995 42
Nuovo piazzale aeromobili a Milano Linate 46
SAV S.p.A. - Schema DDL per la trasformazione dell'AAAVTAG 48

ENGLISH SUMMARY

ANACNA: a wave of youth 5
ATFM centralization in Europe 6
Implementation of IFPS 8
ATFM system. Waiting the centralization 14
CFMU and industry 16
Conclusion of ANACNA Panel 18
The socialization of ATC 20
Human Performance in ATC 25
APATSI Project 29
Wake turbulence mystery 35
APALS. New approach to approaches 38
AIP-Italia in 1995 42
New apron in Milano Linate 46
SAV S.p.A. - A bill to Parliament for the reorganization of Italian ATS agency 48

In copertina: *Pannello Tecnico ANACNA a Milano*
Cover page: *Technical Panel of ANACNA in Milan*

Indice analitico dell'anno 1994

In neretto viene riprodotto l'articolo; in chiaro il numero della rivista e la pagina

assistenza al volo

L'Azienda Assistenza al volo. Costi, ricavi e produzione, 70/36
Azienda Assistenza al Volo: a piccoli passi verso il cambiamento, 70/43
Tanto tuonò... che piovve, 71/4
Il gen. Nardini Commissario AAAVTAG, 71/5
AAAVTAG e riforma, 72/4
La riforma dell'AAAVTAG, 72/6
Giulio Martucci, oltre quarant'anni dedicati all'A.V., 72/35
ANACNA: una ventata di giovinezza, 73/5
SAV S.p.A. - Schema DDL per la trasformazione dell'AAAVTAG, 73/48

controllo traffico aereo

Cambiano le specifiche per le licenze di controllore del traffico aereo e di operatore di stazione aeronautica, 70/33
Emendati vari Annessi e Documenti ICAO, 70/35
La Norvegia diventa membro Eurocontrol, l'Italia non ancora, 70/47
L'automazione ed il controllore, 71/6
La riduzione dei tipi degli indicatori visivi del sentiero di avvicinamento porterà ad una migliore standardizzazione, 71/35
Come l'AAAVTAG cerca di fronteggiare le carenze dell'organico dei controllori, 71/43
Gli USA intendono liberalizzare l'ATC, 71/48
Aspetti ATC nella cattura dei falsi localizzatori, 72/26
Una comunicazione cordiale è una comunicazione sicura, 72/32
Gli emendamenti agli Annessi e PANS recentemente adottati dall'ICAO, 72/47
La centralizzazione dell'ATFM in Europa, 73/6
L'attivazione dell'IFPS, 73/8
Il sistema ATFM. In attesa della centralizzazione, 73/14
La socializzazione dell'ATC, 73/20
Il progetto APATSI, 73/29
Nuovo piazzale aeromobili a Milano Linate, 73/46

cultura aeronautica

Corsi di cultura aeronautica per giovani studenti, 70/46
L'aereo fatto in casa, 71/46
Un aereo con i baffi, 72/36
Aeronautica e motociclismo. Stessi cromosomi?, 72/44

formazione

Corsi di cultura aeronautica per giovani studenti, 70/46
Nuovi controllori, 70/48
Nuovi corsi per controllori, 71/42
Nuova sede per il Centro di formazione dell'AAAVTAG, 72/10
Il CFQP nel 1993 e nel 1994, 72/13

informazioni aeronautiche

L'AIP-Italia del 1995, 73/42

management

Caratterizzazione di problem solving e processi decisionali dei controllori del T.A., 70/4 - 71/19
CTA in fuga, 72/15
Di muli e di automobili, 72/41
La socializzazione dell'ATC, 73/20

medicina

Alcool e navigazione, 70/13
Ma i controllori sono o non sono stressati?, 71/44
Human Performance in ATC, 73/25

meteorologia

Sviluppo dell'assistenza meteorologica all'aviazione civile, 70/21

navigazione aerea

Realtà del GPS, 70/18 - 71/27
Aspetti ATC nella cattura dei falsi localizzatori, 72/26
APALS. Nuovo approccio agli avvicinamenti, 73/38

organizzazioni internazionali

La 33ª Conferenza IFATCA, 71/4/12

sicurezza volo

Avianca 052, 70,26
Impatti contro il suolo: dal GPWS al GCAS, 71/33
La collisione in pista di LAX: storia di un caso relativo ad errori umani, 71/38
Inchieste su Airmiss ed infrazioni alle regole dell'aria/norme ATS, 72/16
Mayday mayday. Il comandante è..., 72/20
Il mistero della turbolenza di scia, 73/35

ANACNA: una ventata di giovinezza!

Il 9 ed il 10 Dicembre u.s. si è svolto a Milano presso l'Albergo NOVOTEL il X Congresso dei Delegati dell'Associazione; un centinaio tra controllori e assistenti, in rappresentanza degli oltre 1600 iscritti, ha discusso e deciso le politiche professionali che l'ANACNA dovrà portare avanti nel prossimo biennio ed ha eletto i membri del nuovo Consiglio Direttivo Nazionale.

Parecchi gli elementi di novità che fanno bene sperare per il futuro della associazione:

- la partecipazione dei delegati, che a dispetto della stagione e della giornata festiva, sono stati presenti addirittura in numero superiore a quelli intervenuti agli ultimi due Congressi di Brindisi e Padova;
- l'elezione della collega Angela Gatti nel CDN, assoluta novità che testimonia l'ottimale e completo inserimento delle donne nelle attività dell'Assistenza al Volo;
- un massiccio inserimento di giovani nel CDN che si presenta rinnovato per quasi la metà dei suoi componenti.

Queste le novità che confermano la vitalità dell'Associazione in un momento di crisi generale per tante altre organizzazioni tra cui i sindacati, e dimostrano l'estremo interesse che la categoria continua a manifestare nei confronti dei temi professionali; è naturale perciò che alla fine viene premiato chi di questi temi ha fatto una bandiera portandoli avanti con coerenza e passione.

Risulta anche confermata la validità della politica di svecchiamento portata avanti dagli organi sociali negli ultimi anni, sia a livello centrale che periferico.

È ora che i "baroni" che hanno determinato la civilizzazione del servizio passino la mano alle nuove generazioni, non solo in ANACNA, ma anche nelle sale operative dove finalmente capita di incontrare facce nuove e sentire un linguaggio diverso da quello andato.

Certo che il passaggio del testimone deve avvenire in modo "soft" senza traumi anche perché nessuno può disconoscere quanto il contributo dell'esperienza sia nella nostra professione importante forse più che in altre.

Certo è che a parte questi segnali positivi all'interno dell'Associazione, nel panorama dell'Assistenza al Volo non vediamo altre grandi novità; ma noi controllori e assistenti, anche se non sembra, siamo degli inguaribili ottimisti e perciò vogliamo continuare a sperare che almeno qualcuna delle promesse fatte negli anni trascorsi da Ministri, da Sottosegretari, Parlamentari, Amministratori, Direttoroni e Direttorini si realizzi, ed il 1995 ci porti la certificazione, il contratto, i nuovi concorsi, l'adesione ad Eurocontrol, una struttura più efficiente etc. etc. etc. ... senza essere costretti a rispiegare all'On. Ministro Caravale, appena insediato, ed al Suo Successore nel prossimo autunno, chi siamo, cosa facciamo, cosa vogliamo e perché lo vogliamo.

Ci riusciremo?

Pannello Tecnico ANACNA al Congresso di Milano

La centralizzazione dell'ATFM in Europa

Il X Congresso dei Delegati ANACNA, svoltosi a Milano nei giorni 9 e 10 dicembre 1994, è stato aperto con un interessante pannello tecnico sulla centralizzazione dell'ATFM in Europa.

La scelta di questo argomento, come ha illustrato nella sua presentazione il Presidente ANACNA Eugenio Poggini, è stata dettata dalla necessità di approfondire le conoscenze sulle modifiche più rilevanti che si stanno verificando nelle procedure di gestione del flusso del traffico aereo europeo.

Il Servizio ATFM è nato agli inizi degli anni '80 su iniziativa dell'Ufficio europeo dell'ICAO, allo scopo di limitare (e se possibile eliminare) i ritardi e le congestioni del traffico aereo che in quegli anni non pochi problemi stavano creando al controllo del traffico aereo in seguito alla notevole crescita del movimento degli aerei in tutta Europa.

È importante notare che in Europa, solo negli ultimi dieci anni, vi è stato un aumento del traffico aereo dell'ordine del 50%-55%, con incrementi annui intorno al 6-7%.

Il Servizio ATFM al suo nascere si articolava in 12 unità che cooperavano fra loro secondo una pianificazione comune nel tentativo di assicurare un ottimale flusso del traffico.

Nel 1988 i Ministri dei Trasporti dei Paesi facenti parte dell'ECAC (European Civil Avia-

tion Conference) d'accordo con l'ICAO ed Eurocontrol, arrivarono alla conclusione di istituire una unica Unità Centrale di Gestione del Flusso (CFMU) ad Haren, in prossimità dell'aeroporto di Buxelles, con il fine di migliorare il servizio ATFM.

Tale "centralizzazione" si sta realizzando per fasi successive ed il Pannello dell'ANACNA ha cercato di fare il punto sul progresso di tale realizzazione e sui problemi che potrebbero ripercuotersi sull'Italia che, tra l'altro, non ha ancora aderito ad Eurocontrol.

Nelle pagine che seguono vengono pubblicati gli interventi dei due relatori per l'ANACNA, Angelo Trombetta e Vittorio Palenzona (che hanno illustrato la terza fase realizzativa della CFMU con particolare riferimento all'IFPS (Integrated Initial Flight Plan Processing System), gli interventi dei rappresentanti dell'industria nazionale e le conclusioni del direttore della Commissione Tecnica dell'ANACNA, Paolo Crespi.

Hanno presenziato al pannello, oltre ad un centinaio di controllori ed assistenti provenienti da tutta Italia, varie personalità, tra cui: una delegazione di controllori tunisini, rappresentata dal Segretario Nazionale dell'Associazione dei controllori (TATCA) Karoui Moncef e dal Direttore del Centro di Controllo Regionale di Tunisi Ben Abdallah; l'Ing. Muniz Miranda della Divisione Radar e Servizi di Alenia; l'Ing. Antignani, il Comandante Beccacini e l'Ing. Pezzini di Vitrociset; il Comandante Altomare di Meridiana e altri rappresentanti di compagnie aeree; Andrea Artoni della rivista "Volare" 'e socio onorario ANACNA).

Immagini del Pannello:
<u>Dall'alto:</u> breve saluto ai partecipanti di Roberto Ceresi in rappresentanza del CRAV di Milano (1ª foto) e di Andrea Artoni (rivista <u>Volare</u>) (2ª foto).
<u>A sinistra:</u> una veduta della sala

L'attivazione dell'IFPS

Pre-requisito essenziale per la CFMU

Relatore Angelo Trombetta-Segretario Nazionale ANACNA

1. INTRODUZIONE

Sicuramente tutti hanno già sentito parlare della CFMU (Central Flow Management Unit), un argomento di estrema attualità, che con la attivazione della sua terza fase realizzativa ci coinvolgerà nel 1995.

Si tratta della centralizzazione Europea per la gestione dei flussi che di fatto può essere considerata la prima tessera di un mosaico più ampio che investirà lo scenario di fine secolo; è inimmaginabile, infatti, che nel terzo millennio possano esistere ancora circa 60 ACCs all'interno dei 32 Paesi cui facciamo riferimento.

Per raggiungere questo ambizioso obiettivo di unificazione bisogna iniziare dal basso, e cioè dalla unificazione delle informazioni elementari: i Piani di Volo.

Qualcuno, tempo fa, disse che il volo in realtà inizia al momento in cui il passeggero esce di casa per andare in Aeroporto; se ciò è vero per la Compagnia Aerea, per i Servizi del Traffico Aereo invece, tutto inizia con la presentazione del Piano di volo individuale o ripetitivo che sia.

Ed i Piani di volo hanno molto a che fare con la centralizzazione, anzi ne sono la base; ma facciamo un passo indietro: nel 1987 l'Organizzazione ATFM Europea è entrata in crisi provocando di fatto la congestione del Traffico aereo, per cui l'intero sistema di Assistenza al Volo iniziò a dare segni di cedimento.

Circa due anni dopo, i Ministri dei Trasporti dell'epoca, decisero che bisognava intervenire e delegarono Eurocontrol a trovare una soluzione al problema della congestione degli Spazi Aerei, attraverso una gestione centralizzata di tutte le procedure e le misure di Flow Management.

Angelo Trombetta durante il suo intervento, mentre proietta "slides" di grande efficacia

Così venne fuori il progetto della CFMU, che si sviluppava in varie fasi con l'obiettivo di ridurre i centri Europei di gestione dei flussi prima da 12 a 5 (riduzione già realizzata), e poi da 5 a uno solo: la CEU (Central Executive Unit) West con sede a Bruxelles.

Ma su cosa si basa essenzialmente la gestione dei flussi di traffico? Sul confronto tra la capacità e la domanda; la capacità è un dato flessibile entro limiti prestabiliti, mentre la domanda è variabile, basti pensare al traffico in uno dei nostri aeroporti nel mese di luglio e nel mese di novembre!

Per avere la domanda dobbiamo sapere chi intende volare, a che ora e su quale rotta; tutti questi dati sono contenuti nel Piano di Volo; prima acquisiamo questi dati, prima potremo effettuare il confronto tra domanda e capacità.

2. SISTEMI DELLA CFMU: L'IFPS

La CFMU si basa essenzialmente su cinque sistemi tra loro interagenti:

- STRAT (strategico);
- ENV (ambiente);
- TACT (tattico);
- IFPS (trattazione iniziale piani di volo);
- ARCH (archivio).

L'IFPS (Integrated Initial Flight Plan Processing System) deve essere considerato il prerequisito essenziale per la CFMU.

Quali sono i suoi obiettivi?

- razionalizzare la raccolta, la trattazione iniziale e la distribuzione dei Piani di volo nella area ECAC;

- fornire agli enti ATC dati dei Piani di Volo che possano essere trattati automaticamente;
- fornire alla CFMU una copia dei dati dei Piani di Volo che sono a disposizione degli enti ATS;
- evitare duplicazioni nella trattazione iniziale dei dati dei Piani di Volo;
- evitare duplicazioni nello sviluppo e nella manutenzione dei sistemi locali di trattazione dei Piani di Volo.

Esso è costituito da due unità ed accentra tutti i piani di volo sia ripetitivi che individuali.

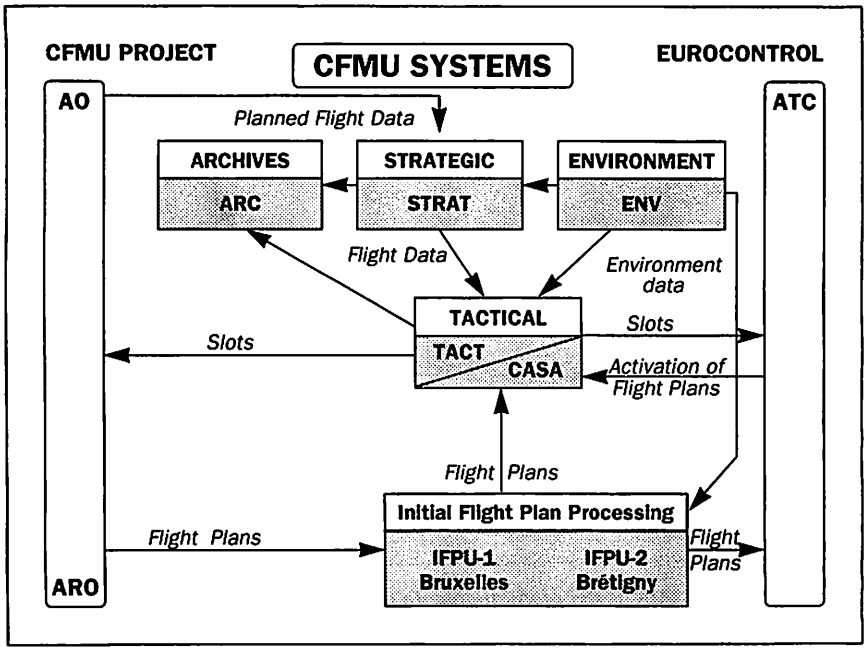


Fig. 1 - Sistemi CFMU e loro operazioni

3. PIANI DI VOLO RIPETITIVI ED INDIVIDUALI

I Piani di Volo Ripetitivi sono noti con anticipo di mesi, in quanto la stagione invernale della IATA inizia ad ottobre e termina a marzo; quella estiva copre il restante periodo da marzo a ottobre; in genere i voli ripetitivi, essendo richiesta loro la caratteristica della stabilità, rimangono invariati.

Questi dati vengono presentati su carta, su nastro o su dischetto; vengono elaborati, inseriti nella banca dati e distribuiti.

I Piani di Volo individuali, giornalieri o singoli se preferite, vengono presentati da tre ore ad un'ora prima dell'EOBT.

L'esercente o un suo rappresentante si reca all'ARO (ATS Reporting Office), o invia via fax o trasmette per telefono, il modello 1 CTA, che viene controllato nella sua completezza e per quanto possibile nella sua accuratezza; a questo modello, vengono aggiunti gli indirizzi ICAO di competenza, ed il Piano di Volo viene trasmesso sulla rete AFTN (Aeronautical Fixed Telecommunication Network).

Se esistono restrizioni per l'aeroporto di arrivo o lungo la rotta che si intende seguire, deve essere fatta una richiesta di "slot" a Roma FMU (Flow Management Unit), ed avrà inizio una negoziazione che finisce normalmente entro un'ora dal decollo.

Questa la situazione attuale in Italia ma più o meno anche quella esistente in tutta Europa, salvo lievi differenze.

È importante che in questa situazione si identifichino con attenzione gli attori e le responsabilità, per poter comprendere meglio che cosa cambia con la centralizzazione. Emergono subito due figure essenziali:

il Flight Plan Originator, che è l'esercente, la Compagnia aerea, o un suo rappresentante, (per es. il Flight Dispatcher), ed il Message Originator, che è l'ARO, deputato attraverso il suo personale a verificare la completezza dei campi, per quanto possibile i suoi contenuti, e ad inoltrare il messaggio sulla rete AFTN.

Il sistema FDMAS (Flight Data Management System), attualmente utilizzato dagli ARO per la trasmissione dei Piani di Volo, permette di inviare i messaggi al Centro Elaborazione dati dell'Automazione Operativa, con un collegamento satellitare; il CED inoltra tramite computer i messaggi all'AODO (Aeronautical Operational Data Office) e all'ICC (International Communication Center), a cui compete il successivo inoltro del messaggio sulla rete AFTN.

4. LA CENTRALIZZAZIONE DEI PIANI DI VOLO

Vediamo adesso come Eurocontrol ha portato avanti questo progetto di centralizzazione.

Il sistema che tratta i Piani di Volo ed i messaggi associati si chiama IFPS; in realtà dovrebbe chiamarsi IIFPS (Integrated Initial Flight Plan Processing System), ma per evitare cacofonie sono state eliminate le lettere doppie, rendendo l'acronimo più leggibile.

I messaggi che verranno trattati dall'IFPS saranno solo quelli riguardanti i voli IFR, la parte IFR dei voli misti (Y o Z), la parte GAT dei voli misti (OAT/GAT o GAT/OAT).

L'esercente può presentare il Piano di Volo direttamente a due Centri sovranazionali (IFPU) situati uno a Bruxelles e l'altro a

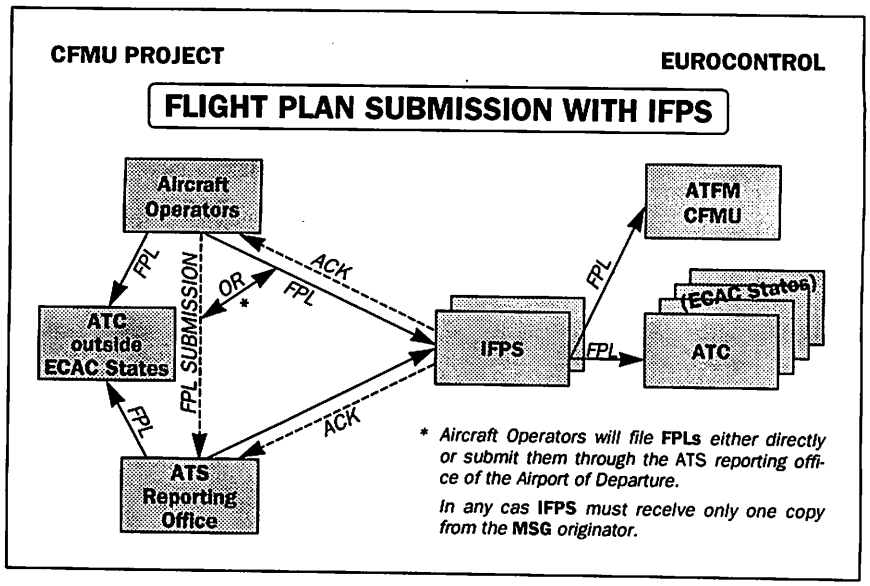


Fig. 2 - Centralizzazione dei piani di volo da parte dell'IFPS

Brétigny (vicino Parigi); questa è la prima variazione significativa: il Flight Plan Originator può, se lo vuole, diventare Message Originator.

Naturalmente per fare ciò l'esercente deve avere accesso alla rete AFTN, o alla rete SITA.

Oggi la maggior parte dei dati in campo aeronautico viene scambiata attraverso l'utilizzo di computers, ma nel progetto CFMU il mezzo trasmissivo principe rimane la rete AFTN; una rete asincrona e senza protezione di errore, ma estesa in tutto il globo.

I dati devono sempre essere conosciuti da tutti e due i Centri, in modo che in presenza di avarie uno possa sostituire l'altro; in realtà poi verranno elaborati da un unico Centro.

Questa è la procedura standard per la presentazione dei Piani di Volo proposta da Eurocontrol; ce n'è una alternata che ovviamente permette all'esercente che lo desideri, di servirsi ancora degli ARO.

Dobbiamo evidenziare che con queste nuove procedure il Piano di Volo diventa in effetti una ***richiesta di Piano di Volo,*** in quanto sarà uno dei due Centri a cui la richiesta è stata indirizzata, ad emettere di fatto il messaggio FPL, indirizzandolo agli enti di competenza, ed inviandone una copia anche alla CFMU.

Questo è il secondo cambiamento, in quanto la responsabilità degli indirizzi e quindi la distribuzione del dato, all'interno di una certa area, verrà a ricadere su altri, che non sono più il F.P.O. ed il M.O.

5. LE DUE UNITÀ IFPS

Gli indirizzi ICAO di questi due Centri, EBBDZMFP e LFPYZMFP sono già conosciuti ai più, in quanto dal 28 aprile del 1994 tutti i Piani di Volo devono essere inviati anche a questi indirizzi, come da Notam serie A 1190/94.

Ripetiamo che i messaggi arrivano a tutti e due i Centri, ma in realtà è uno solo che li tratta a seconda della provenienza; noi siamo abbinati alla Francia, per cui tutti i messaggi in partenza dagli aeroporti Italiani saranno validati a Brétigny.

Quindi riassumiamo quali sono i cambiamenti significativi che abbiamo visto finora:

- il F.P.O. se vuole può diventare M.O.;
- il Piano di Volo diventa una richiesta;
- gli indirizzi diventano solo due EBBDZMFP e LFPGZMFP;
- la distribuzione sarà a carico di Eurocontrol.

Tutto ciò è valido per Piani di Volo che riguardano destinazioni all'interno di una zona chiamata IFPZ (IFPS zone) e che comprende i Paesi dell'Area ECAC. Se il Piano di Volo riguarda un Paese esterno alla IFPZ, per es. la Tunisia, in quella che abbiamo definito una "richiesta di Piano di Volo" bisognerà inserire dopo la linea origine e prima della parentesi con cui ha inizio il contenuto del messaggio, tutti quegli indirizzi, esterni all'Area

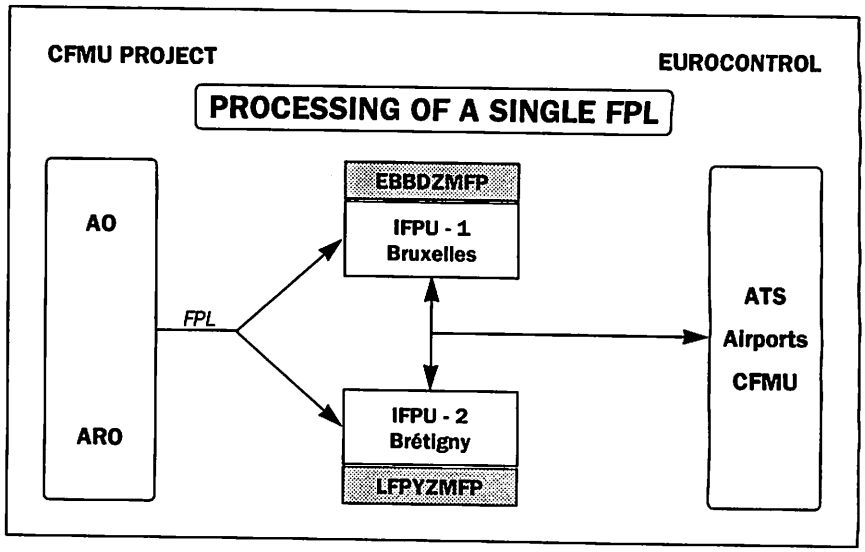


Fig. 3 - Trattazione di un singolo piano di volo

IFPS, di Compagnia, o altri, ai quali vogliamo che il messaggio venga indirizzato.

Al momento l'IFPS si fa carico della diffusione all'esterno di quest'area definita, ma non si assume la responsabilità dell'indirizzamento, anche se nulla vieta che ciò possa avvenire in una seconda fase.

6. TEMPI DI PRESENTAZIONE

Ma quali saranno i tempi di presentazione dei Piani di Volo?

Più o meno come adesso, infatti si va da:

- 3 ore prima dell'EOBT, se si è diretti verso un'area malata o la si attraversa (questo tipo di informazione va acquisita dall'ANM del giorno precedente), ad
- 1 ora prima dell'EOBT in tutti gli altri casi.

Per i Piani di Volo Ripetitivi, qualcosa peggiora almeno agli inizi, infatti le Compagnie dovranno far pervenire la loro pianificazione 21 giorni prima della effettuazione del primo volo e non 15 giorni come è adesso; e dovranno far pervenire le variazioni 14 giorni prima e non più 7 giorni prima come si fa ora.

La dilatazione dei tempi di presentazione è sicuramente dovuta alla necessità di elaborare e correggere una mole di dati considerevole, facendo riferimento a così tanti Paesi.

Questi tempi potranno essere rivisti in un secondo momento, speriamo in meglio, dopo la fase di piena operatività.

Torniamo ancora su un concetto che avevamo anticipato: richiesta e non Piano di Volo.

Perché? Perché in realtà mentre fino ad oggi, ***una volta presentato il Piano di Volo all'ARO***, via fax, per telefono o da un altro ARO, ***esso veniva sempre inoltrato,*** da quando l'IFPS sarà pienamente operativo ciò potrebbe non accadere.

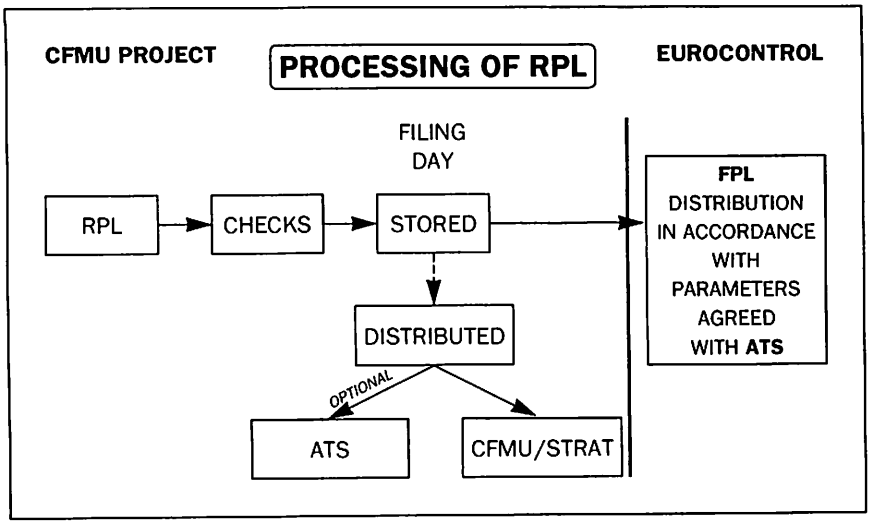


Fig. 4 - Trattazione di un piano di volo ripetitivo

7. MESSAGGI OPERATIVI DI RISPOSTA

Vediamo infatti cosa succederà in realtà al momento della attivazione globale di questo sistema: una volta inviata la richiesta di Piano di volo ai due indirizzi direttamente dall'AO (Aircraft Operator), o tramite l'ARO, bisognerà attendere un messaggio di "ACKNOLEWDGMENT", che ci confermi che i dati della nostra richiesta sono tutti corretti, per cui essa è stata accolta ed il Piano di Volo sarà inoltrato a tutti gli enti interessati!

Questo messaggio operativo di risposta, che si chiama proprio "ACK", composto in un formato particolare, l'ADEXP (ATS Data Exchange Presentation), un formato idoneo allo scambio dati intercomputer ed adattato per l'uso sulla rete AFTN, ci avverte anche che il nostro messaggio è stato trattato automaticamente.

Eurocontrol prevede di poter trattare in modo automatico circa l'85% di tutti i messaggi, anche se durante i primi tests di sistema non si è superato il 33%. È facile intuire che dalla percentuale di messaggi trattati in modo automatico dipende il layout dell'IFPS, per cui bisognerà raggiungere la percentuale dell'85% per mantenere il numero massimo previsto di 18 posizioni ed il relativo carico di lavoro.

Esiste anche un secondo messaggio operativo di risposta che si chiama "MAN" da "MANUAL"; esso ci informa che nella nostra richiesta di Piano di volo c'era qualcosa di inesatto a livello sintattico; per esempio un trattino o uno slash fuori posto; questo tipo di errore non significativo può essere corretto manualmente dall'operatore dell'IFPS.

Il messaggio "MAN" evidenzia anche che il nostro messaggio non si è potuto trattare automaticamente, quindi potrebbe essere in coda, in attesa della trattazione manuale, con tutto ciò che ne consegue; cioè non è stata inviata la copia alla CFMU che dovrà poi assegnare lo "slot", quando necessario; in conclusione il nostro volo potrebbe essere soggetto a ritardi.

Quando il messaggio sarà stato corretto, arriverà un "ACK".

Ma ci può essere di peggio!

Esiste un ultimo messaggio operativo di risposta che si chiama "REJ" DA "REJECTION", e ci avverte che il nostro Piano di Volo è stato respinto; non solo non è stato possibile trattarlo in modo automatico, ma neanche

in modo manuale; ci sono degli errori così rilevanti per cui è necessario ricompilarlo.

La nostra richiesta fatta all'IFPS di accettare e trasmettere il nostro Piano di Volo non ha avuto esito positivo; il messaggio "REJ" ci segnala l'errore o gli errori, (fino ad un max di dieci), che abbiamo commesso; a questo punto bisogna rifare il Piano di Volo e rimandarlo alle due IFPUs.

Comincia qualcosa di simile ad una partita di Ping Pong, perché se tutto è O.K. arriva un "ACK", altrimenti potremmo ricevere prima un "MAN" e poi un "ACK"; o se è venerdì 17, magari dopo il "MAN" arriverà un "REJ" e tutto ricomincia daccapo.

Qualcuno di voi starà pensando che in fondo la centralizzazione potrebbe non portare dei grandi benefici; ma ciò sarà vero solo se non si rispettano le regole!

Infatti chi ha seguito attentamente la prima parte della presentazione avrà capito che sicuramente l'esercente, ma anche l'ARO (se l'esercente utilizza i servizi di un ARO), si potrà trovare in mezzo al "Ping Pong", come lo abbiamo definito, se il Piano di Volo non è stato compilato correttamente.

Dal 5 gennaio 1995 l'IFPS inizierà ad inviare a tutti gli originatori dei Piani di Volo questi messaggi operativi di risposta in modo che tutti possano prendere confidenza con essi per essere pronti, al momento della piena operatività del sistema, a sopperire a qualunque evenienza, essendo preparati a leggere e valutare un messaggio "REJ" per poter correggere un Piano di Volo errato.

È ovvio che dopo un "REJ" non c'è bisogno di nessuna cancellazione, perché in realtà nessun messaggio è stato emanato, né lo sarà fino a quando all'IFPU non sarà pervenuto un messaggio sostanzialmente corretto.

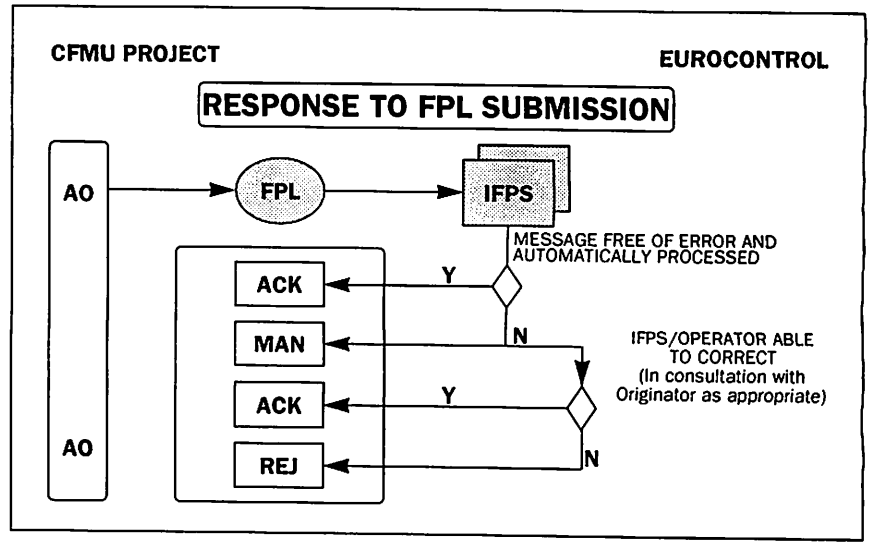


Fig. 5 - Risposta ad una presentazione di piano di volo

Nei messaggi operativi di risposta che riceviamo dall'IFPS al momento manca un elemento essenziale: il riferimento alla linea origine del messaggio cui lo stesso Messaggio Operativo di Risposta si riferisce.

Abbiamo già chiesto un intervento di Eurocontrol, perché questo dato venga inserito all'interno dei messaggi in formato ADEXP, al fine di permettere la comparazione automatica con il messaggio di riferimento.

Sta per essere sviluppato del software che permetterà la trattazione automatica di tutti i messaggi operativi da parte di quegli operatori che utilizzano il sistema AOIS.

8. VANTAGGI

Però in questo progetto non tutto è così complicato come a prima vista potrebbe sembrare e ci sono anche dei vantaggi; vediamoli insieme:

- **la coerenza dei dati;** una delle nostre preoccupazioni è che possa capitare (ed in realtà

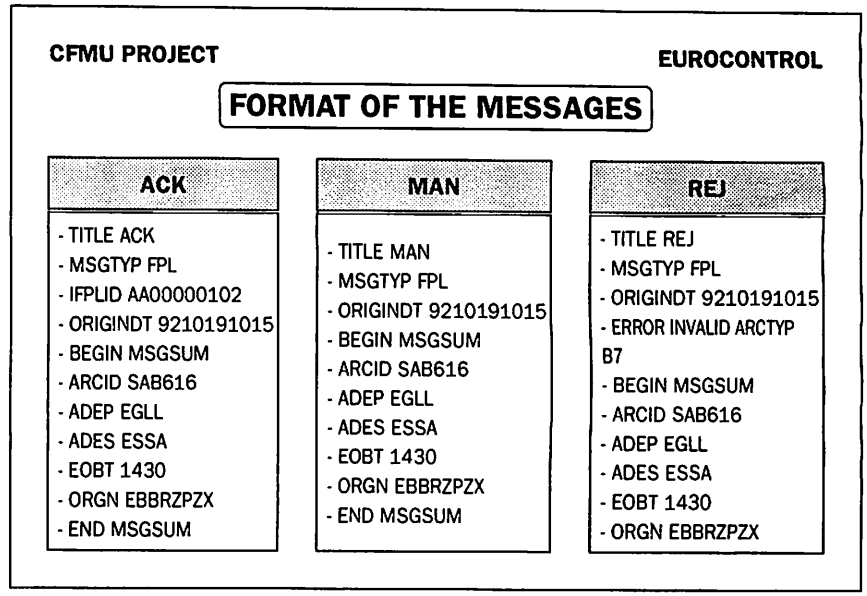


Fig. 6 - Formato dei messaggi ACK, MAN e REJ

è già capitato), che i vari enti ATC, o nello stesso ente, i vari settori non siano in possesso della stessa informazione; per esempio Roma FMU e Roma ACC sono serviti dal FDMAS, mentre Roma Fiumicino no; è successo che le informazioni in possesso di questi tre enti fossero non omogenee a causa di presentazioni di più Piani di Volo successivi, o per la mancanza di un messaggio di CNL, o per la assenza dell'identificativo RFQ/1 (first replacement flight plan) nel campo 18 o per altri motivi ancora.

Tutto ciò domani, con l'IFPS perfettamente funzionante, non potrà più accadere; infatti accentrando la raccolta dei dati, la trattazione e la distribuzione presso un unico ente, la coerenza dei dati sarà garantita al 100%, in quanto a tutti sarà fornita sempre e solo la stessa identica informazione.

• **la correttezza dei dati;** i Piani di Volo distribuiti saranno sempre "clean" in quando, se così non fosse, sarebbero stati rigettati; ed il controllo effettuato dall'IFPS investe soprattutto il campo 15 e quindi l'aderenza al TOS o al CRS, quando in vigore, con grandi benefici a favore degli enti ATS, non sempre in grado di controllare se la pianificazione degli operatori è corretta.

• **una economia nella trattazione iniziale;** oggi in tutta l'Europa un Piano di Volo viene in media trattato per la validazione iniziale 2,7 volte; domani sarà trattato solo una volta con notevole economia di tempo e di personale.

• **l'automatismo nella richiesta dello slot;** infatti con questo sistema il Piano di Volo diventa di fatto anche richiesta di "slot", se necessaria; e quando il Piano di Volo è stato compilato correttamente e rispettando i tempi di presentazione (tre ore prima dell'EOBT se si prevede di interessare un'area malata), lo "slot" verrà automaticamente assegnato due ore prima dell'EOBT.

9. FASI DI REALIZZAZIONE

Ma quali sono i tempi di realizzazione del progetto?

Come tutti ben sapete, già da un anno tutte le Compagnie aeree inviano una copia dei loro RPLs alla Sezione Logistica di Eurocontrol, che li trasmette alla IFPU di Bruxelles, designata alla loro trattazione durante la fase di piena operatività; inoltre per effetto del Notam A 1190 che richiamavamo dinanzi, le due IFPUs ricevono, o dovrebbero ricevere, tutti i Piani di Volo individuali.

Sono già stati effettuate due serie di tests, ed una terza serie parte il prossimo mese di Gennaio, come potrete leggere in una AIC che sta per venire alla luce in questi giorni; al momento è stato pubblicato un notam A3767/94.

Dal 5 Gennaio, salvo eventuali rinvii o cambiamenti che non sono impossibili, in quanto la materia che stiamo trattando è in realtà una materia in evoluzione, (come potete immaginare non è facile mettere d'accordo tanti Paesi con caratteristiche tecnologiche e procedure differenti), partirà una fase di SPERIMENTAZIONE in cui è previsto che agli AOs (Aircraft Operators) ed agli ARO pervengano quei messaggi in formato ADEXP, che abbiamo già visto ed ai quali bisognerà rispondere con la ricompilazione del Piano di Volo solo in caso di "REJ".

Dal 30 gennaio al 5 febbraio 1995, poi, sarà effettuato un test particolare che valuterà il sistema IFPS nel suo complesso; se risulterà positivo, alla fine di aprile partirà la FASE INIZIALE di attivazione, che coinvolge cinque Paesi, e cioè Belgio, Francia, Germania, Lussemburgo e Olanda (Maastricht compresa).

Questa fase sarà attivata con le opportune cautele, infatti è previsto che in qualsiasi momento, si possa ritornare al vecchio sistema di indirizzamento e distribuzione.

Dopo circa quattro mesi dall'attivazione della fase iniziale, se tutto ha funzionato alla perfezione, partirà la fase di FULL OPERATION per tutti i paesi della ECAC, Italia compresa.

Ma cosa cambia durante questi tre periodi?

Durante la fase di tests e durante la fase iniziale non ci saranno variazioni significative tranne che per l'attività degli AROs.

Al momento della FULL OPERATION, i Piani di Volo che saranno presentati all'ARO (o inviati direttamente dagli Aos) saranno inoltrati ai due IFPUs e soltanto ad essi.

L'AAAVTAG tratterà e distribuirà gli RPLs allo stesso modo di adesso, con la differenza che li riceverà, su nastro, non più dalle Compagnie ma due volte l'anno direttamente dall'IFPU di Bruxelles.

Gli FPLs saranno trasmessi dall'IFPU di Brétigny ad AAAVTAG (LIIRZEZX) tre ore prima del loro EOBT; saranno validati (con più facilità di adesso), in quanto arriveranno solo FPLs "clean", ed i dati saranno trasmessi ai quattro ACCs per i loro sistemi FDP; saranno forniti anche al sottosistema ATMAS, in quanto Roma FMU continuerà le sue attività fino al febbraio 1996.

Una particolare attenzione bisognerà prestare al campo 18 "Remarks" che dovrà ancora essere validato a livello nazionale, diffondendone le informazioni agli enti ATC; e sempre a livello nazionale rimarrà il controllo delle autorizzazioni diplomatiche.

La distribuzione dei dati effet-

tuata attraverso il CED AOIS sarà la fonte primaria di informazione; tutti gli enti riceveranno poi su rete AFTN, e quindi sulle TLX, i messaggi dalle due unità IFPS, e li utilizzeranno solo in caso di caduta del CED AOIS.

Questo è il quadro di riferimento, dove se tutto funzionerà per il meglio, dovranno solo essere realizzati degli interventi normativi, tecnologici e sul personale; se invece dovessero sorgere dei problemi a livello operativo si continuerà ad utilizzare la nostra CFMU nazionale (FDMAS + ATMAS), che *finora* ci ha assistito egregiamente.

Il sistema ATFM

In attesa della centralizzazione

Relatore Vittorio Palenzona - ANACNA

Cos'è l'ATFM

La gestione del flusso del Traffico Aereo (ATFM - Air Traffic Flow Management) è un servizio complementare del Controllo del Traffico Aereo (ATC) il cui obiettivo è quello di assicurare un flusso di traffico aereo ottimale verso o attraverso quelle aree all'interno delle quali, a volte, la domanda di traffico supera la capacità disponibile del sistema ATC. In tal modo l'ATFM protegge l'ATC da situazioni di sovraccarico che potrebbero essere pericolose per la sicurezza del traffico aereo.

Vittorio Palenzona

Origine ed evoluzione del sistema ATFM

L'esigenza di gestire i flussi di traffico aereo europei è stata determinata da un aumento tale del traffico che l'ATC non era più in grado di sostenere. Agli inizi degli anni '80, l'"European Office of ICAO", per eliminare i ritardi e le congestioni, diede vita ad un servizio ATFM europeo per la gestione, all'interno della Regione "EUR", dei flussi di traffico.

Tale servizio si articolava in 12 FMU (Flow Management Units) che cooperavano fra loro secondo una pianificazione comune nel tentativo di assicurare un flusso ottimale di traffico. Ciononostante si verificarono delle inefficienze causate da un insieme di fattori quali: difficoltà di comunicazione fra gli enti preposti che comportavano la non completa utilizzazione della capacità ATC, il continuo aumento della domanda e la carenza di personale sia in ambito ATC che ATFM.

In conseguenza di ciò, nel 1988 i Ministri dei Trasporti degli Stati dell'ECAC (European Civil Aviation Conference), d'accordo con l'ICAO ed Eurocontrol, arrivarono alla conclusione che, per migliorare l'efficienza ed utilizzare al meglio la capacità ATC, il servizio ATFM doveva essere centralizzato. Fu dato mandato all'EANPG (European Air Navigation Planning Group) di studiare ed approvare il progetto del CTMO (Centralised Air Traffic Flow Management Organisation).

Struttura del CTMO

Il progetto CTMO prevede la fornitura del Servizio ATFM nella regione EUR dell'ICAO; esso sarà costituito da 2 Unità Centrali Esecutive, CEU East e CEU West, supportate da FMPs (Flow Management Positions) istituite in tutti i Centri regionali di controllo europei.

Eurocontrol, tramite la CFMU (Central Flow Management Unit), sarà responsabile della CEU West cui aderiscono 32 Stati facenti parte dell'ECAC; Mosca FMU sarà responsabile

della CEU East.

Il passaggio dall'attuale servizio AFTM europeo alla gestione centralizzata sarà graduale nel tempo e regolato da procedure definite. Secondo quanto pianificato attualmente, la centralizzazione dovrebbe essere completata nell'aprile 1996.

Funzioni del servizio ATFM centralizzato

Il servizio ATFM centralizzato è stato organizzato per espletare le seguenti funzioni essenziali:

a) raccolta e confronto dei dati relativi alle infrastrutture della navigazione aerea in relazione alle capacità del sistema ATC e di determinati aeroporti dell'area ECAC;
b) raccolta ed analisi dei dati relativi a tutte le operazioni di controllo e di pianificazione dei voli provenienti da, diretti verso o che attraversano porzioni dell'area ECAC in cui viene fornito il servizio ATFM;
c) rappresentazione coerente dei valori di domanda di traffico pianificato integrato con il traffico cosidetto "ad hoc" (traffico pianificato nel giorno di operazioni); confronto di tale domanda con la capacità effettivamente disponibile, determinazione delle aree e delle ore in cui si prevede che la domanda di traffico diventerà critica per l'ATC;
d) segnalazione delle situazioni critiche e coordinamento, con le competenti autorità ATS, delle misure da intraprendere per incrementare, ove possibile, la capacità;
e) nei casi in cui la ridotta capacità ATC permane, individuare ed attuare misure idonee ed appropriate a quelle dell'area ECAC in cui viene fornito il servizio ATFM.

Organizzazione attuale

Fino al momento in cui il progetto del CTMO non sarà completato, il servizio ATFM è organizzato come di seguito descritto:

- 12 FMU (Flow Management Unit): Atene, Benelux, Belgrado, Francoforte (Air Traffic Manegement Center - ATMC), Istambul, Copenaghen, Londra, Madrid, Mosca, Parigi (CORTA), Praga, Roma;
- una CFMU, conosciuta come *CEU*, costituita da Eurocontrol a Bruxelles;
- Cinque Unità (ATMC, CORTA, Londra, Madrid e Roma) che insieme alla CEU, costituiscono la *CEU West;* queste operano congiuntamente in modo da fornire un servizio che risulti per l'utente come se fosse già centralizzato.

Le restanti FMU collaborano con la CEU West; le loro richieste di gestione di flusso sono integrate nelle misure ATFM applicate dalla CEU West. Esse possono svolgere anche delle funzioni esecutive o per esigenze locali oppure perché attribuite loro dalla CEU West.

Ogni FMU sovraintende alla gestione ATFM di un certo numero di Centri regionali di controllo (ACC); in ognuno di questi è istituita una *FMP (Flow Management Position).*

Flow Management Position (FMP)

L'area di giurisdizione di una FMP sarà limitata all'area di responsabilità dell'ACC, ivi comprese le aree di responsabilità degli enti ATS da esso dipendenti (APP e TWR).

Le FMP avranno un identico status. L'organizzazione potrà variare in funzione delle esigenze e della complessità dell'area di giurisdizione.

Le FMP sono responsabili di assicurare il coordinamento fra l'ACC e la CFMU per tutto ciò che attiene al servizio nelle fasi di pianificazione e attuazione di misure ATFM.

Organizzazione definitiva e nel periodo transitorio

La responsabilità della gestione dei flussi di traffico è stata assegnata, tramite la CFMU, a Eurocontrol dai Direttori della Navigazione Aerea dei Paesi dell'ECAC nel giugno 1991. È stato definito un piano che sovraintende al periodo di transizione, cioè fino a centralizzazione completata.

La CFMU, una volta a regime, si articolerà in 3 settori:

a) la CEU, che sarà responsabile della decisione, della applicazione e della gestione operativa di tutte le misure ATFM;
b) le DBE (Data Bank Eurocontrol), che fornirà i dati relativi alla domanda di traffico per tutte le fasi di attività ATFM (strategica, pretattica e tattica), messi in relazione con la struttura ATS, per evidenziare eventuali squilibri fra domanda e capacità;
c) l'IFPS (Integrate initial Flight Plan Processing System), che raccoglierà ed elaborerà tutti i dati relativi alle operazioni di volo (PFD, RPL ed FPL) per il successivo utilizzo a fini operativi.

La CFMU sarà completamente operativa entro l'aprile 1996.

Attività dell'ATFM

Le attività dell'ATFM possono riguardare:

a) flussi di traffico o particolari tipi di voli, oppure
b) un volo specifico in un giorno specifico.

L'attività di tipo a) viene considerata come:

- STRATEGICA
  - se viene intrapresa con più di un giorno di anticipo rispetto alla data di operazioni;
- PRE-TATTICA
  - se viene intrapresa 2 giorni prima della data di operazioni;
- TATTICA
  - se viene intrapresa nel giorno di operazioni.

L'attività di tipo b) è sempre tattica.

L'ATFM assicurerà l'equilibrio tra la domanda di traffico e la capacità ATC con metodologie diversificate relative alle differenti attività, come di seguito riportato.

Attività strategiche

Hanno la funzione di:

a) identificare in anticipo eventuali carenze di capacità del sistema ATC; e
b) intraprendere azioni correttive quali: aumento della capacità ATC, instradamenti alternativi o altre azioni intraprese in coordinamento con gli operatori (pianificazione strategica della gestione dei flussi).

Attività pre-tattiche

Effettuate 2 giorni prima delle operazioni, se si prevede che la domanda di traffico sia superiore alla capacità ATC, hanno lo scopo di:

a) adattare la pianificazione strategica; e
b) pianificare misure tattiche.

Attività tattiche

Hanno le seguenti funzioni:

a) prima della partenza
   i) reistradare il traffico;
   ii) limitare il profilo verticale dei voli; e, se necessario
   iii) gestione temporale dei singoli voli (allocazione);
b) in tempo reale:
   i) informare gli enti ATC sulla possibilità che si verifichino delle situazioni di sovraccarico, tenendo in considerazione il traffico reale e la capacità effettiva; e
   ii) su richiesta dell'ATC, intervenire con azioni di carattere generale, tenendo in considerazione le esigenze del traffico in volo.

CMFU e l'industria

Intervento dell'Ing. Alessandro Muniz Miranda - ALENIA

Responsabile del marketing strategico per le attività ATC

Prendo la parola per esprimere brevemente alcune considerazioni sulla centralizzazione CFMU, tema di questo pannello. La centralizzazione delle attività dell'ATFM è certamente indispensabile, nasce dalla necessità di armonizzare tutti i vari sistemi che in Europa gestiscono il Traffico Aereo e data la gran quantità di Stati che costituiscono il nuovo Paese ed i sistemi diversi esistenti in ciascuno di questi Stati, questa necessità di armonizzazione diventa sempre più forte.

Va tuttavia notato che la CFMU è stata decisa dall'ECAC (European Civil Aviation Conference), a cui l'Italia partecipa, ma la sua gestione è stata poi affidata ad Eurocontrol, a cui l'Italia non partecipa.

Di conseguenza il peso dell'Italia nella realizzazione di questa Central Flow Management Unit non è stata adeguata al ruolo che il nostro Paese dovrebbe avere, anche in considerazione del fatto che in Italia ci sono, come già detto precedentemente, dei sistemi come ad esempio FIDMAS - ATMAS - AISAS ecc... che sono tra i più evoluti del mondo.

È importante quindi che

Intervento dell'Ing. A. Muniz Miranda

l'Italia partecipi a pieno titolo, entri a far parte di Eurocontrol, per poter avere un peso maggiore non soltanto nella CFMU, che sta ormai entrando nella fase finale, ma anche per altri progetti che si stanno per realizzare sia nell'ambito dell'armonizzazione dei sistemi europei che nell'ambito del comitato FANS dell'ICAO. Vorrei accennare, ad esempio, all'ATN (Aeronautical Telecommunica-tion Network), cioè quella rete mondiale che dovrà includere, in qualche modo estendere e superare la stessa AFTN e che permetterà di mettere in comunicazione tutti i sistemi che costituiscono il traffico aereo, non soltanto di terra ma anche di bordo.

Nella realizzazione di questo sistema sarà importante stabilire dove mettere i nuclei importanti della rete ATN, i "router", ed a chi affidare la gestione di questi "router". È fondamentale che anche l'Italia possa qui giocare il suo ruolo. Ma vi sono anche altri progetti che si possono portare ad esempio, rimanendo nell'ambito del comitato FANS dell'ICAO, come la realizzazione dell'ADS (Automatic Dependent Surveillance), cioè della sorveglianza realizzata attraverso l'informazione di posizione determinata a bordo dell'aereo con mezzi moderni, come i satelliti, e trasmessa a terra. Questa funzione richiederà anche la realizzazione di un nuovo sistema satellitare che non sia il GPS, che oggi esiste già ma è americano, è stato ideato dal DoD (Department of Defence) statunitense. In realtà anche l'Europa sta pensando al suo GNSS (Global Navigation Satellite System). Per realizzare una rete di satelliti per la determinazione della posizione degli aerei, e non solo degli aerei ma di qualunque mobile sulla superficie terrestre, sono necessari anche le stazioni di terra sia per il controllo degli stessi satelliti che per ottenere un tipo di sorveglianza aggiuntivo, il cosiddetto "differenziale", che ha lo scopo di aumentare la precisione con cui si può determinare la posizione dell'aereo. Anche in questo campo l'italia dovrà avere il suo peso e per poterlo avere nel modo opportuno deve poter intervenire nel processo di definizione delle funzioni di questi nuovi sistemi. Questo è uno dei motivi per i quali è importante, come è stato detto d'altronde all'inizio di questo pannello tecnico, che l'Italia entri nell'organizzazione di EUROCONTROL.

CMFU e l'industria

Intervento dell'Ing. Salvatore Antignani - VITROCISET

Responsabile EDP Ciampino

Vitrociset opera, sin dalla sua costituzione, nel campo ATC fornendo servizi di assistenza e manutenzione ad apparati elettronici e sistemi radar. Da circa quindici anni collabora, inoltre, con AAAVTAG nella progettazione, realizzazione e manutenzione di sistemi di automazione software.

È appunto sulle problematiche di automazione che vorrei fare delle brevi considerazioni al fine di mettere in luce gli impatti sui sistemi nazionali derivanti dalla politica di centralizzazione perseguita da Eurocontrol.

Nell'ultimo decennio AAAVTAG ha investito in modo sostanziale ed efficace nel campo dell'automazione; essa, infatti, dispone allo stato attuale di sistemi unanimemente riconosciuti ai massimi livelli in Europa per tecnologia, efficienza e grado di copertura delle aree operative in campo ATS.

Basta ricordarne solo alcuni tra i più noti, quali:

- FDMAS: per l'acquisizione,

Intervento dell'Ing. Salvatore Antignani

validazione e distribuzione dei piani di volo (FPL e RPL);
- ATMAS: per la gestione dei flussi;
- AISAS: per il trattamento NOTAM e la produzione PIB;
- AMIAS: per l'accentramento e la distribuzione dei dati meteo.

Fino ad oggi tali sistemi hanno egregiamente soddisfatto le necessità operative in ambito nazionale.

Le strategie di accentramento ed armonizzazione portate avanti da Eurocontrol e giunte ormai in avanzata fase implementativa o addirittura pre-operativa, impongono necessariamente una revisione o quantomeno un adeguamento dei sistemi e delle politiche di automazione nazionali.

In particolare gli impatti sui sistemi nazionali possono riassumersi nei seguenti punti:
- adeguamento delle procedure operative;
- integrazione ed interconnessione tra sistemi nazionali e sistemi Eurocontrol per lo scambio di dati ed informazioni;
- supporto degli standards Eurocontrol.

AAAVTAG, con il supporto Vitrociset, ha avviato la fase di adeguamento con l'implementazione dello scambio di informazioni tra IFPS e CASA da un lato e FDMAS ed ATMAS dall'altro. Questo è ovviamente solo il primo passo per permettere all'Italia il minimo di integrazione per poter partecipare alle fase sperimentali di avvio dei sistemi Eurocontrol; molto indubbiamente resta ancora da fare.

Una veduta della sala durante il Pannello Tecnico ANACNA di Milano

Anche in questa occasione, così come nel passato, Vitrociset garantisce la propria disponibilità a supportare AAAVTAG con il proprio know-how applicativo e sistemistico per il conseguimento di quelli che crediamo gli obiettivi fondamentali:
- realizzare la naturale evoluzione dei sistemi garantendo il minimo impatto sulle procedure operative;
- perseguire la massima integrazione dei sistemi nazionali nel contesto europeo per salvaguardare l'immagine dell'Azienda e dell'Italia (a tal proposito giova ancora una volta caldeggiare l'adesione ad Eurocontrol);
- promuovere e nel contempo salvaguardare gli investimenti realizzati da AAAVTAG e dall'industria nazionale sia in termini finanziari che di know-how.

Conclusioni

Paolo Crespi - Direttore Commissione Tecnica ANACNA

Per una "conclusione" al Pannello Tecnico che ha trattato in modo lucido e stringente ciò che ci dobbiamo aspettare dalla nuova organizzazione sovranazionale di gestione dei Piani di Volo e dalle conseguenti ricadute in termini di ATFM, proporrei una chiave di sintesi che parte da un passo della relazione di Angelo Trombetta "... questa centralizzazione può di fatto essere considerata la prima tessera di un mosaico più ampio che investirà lo scenario di fine secolo...".

Dall'unificazione delle informazioni "elementari" all'unificazione di parte dei 60 ACC's secondo la strategia ECAC?

Dall'AFTM come oggi lo conosciamo all'ATM del profilo prepianificato? (sintesi di strategie di terra ATC + ATFM + ASM e di volo FMS + Data Link del Modo S ed ADS)?

Dalla servitù di spazi, rotte,

servizi, procedure più o meno prefissati, alla libertà della "concertazione sul da farsi" tra FMS *di bordo* e SIstema ATS a terra che si avvale di reti ATN e sistema integrato IFPS/CFMU?

Sono questi gli obiettivi finali? L'Europa dice di sì, e lo dice anche a noi attraverso il piano EATCHIP, dove "H" sta per "armonizzazione" e "I" sta per "integrazione". E noi abbiamo aderito a questo, attraverso le *deliberazioni* a livello politico ECAC.

Allora non si tratta, come i più attenti avranno già compreso, soltanto di un differente formato del PLN, ma del principio di una svolta! O ci si armonizza ed integra o si è fuori!

Lo scenario nel quale siamo chiamati a confrontarci (e quando dico "siamo" intendo tutti i soggetti preposti alla pianificazione, alla realizzazione, allo sviluppo, alla manutenzione, alla gestione operativa tattica, al coordinamento, all'addestramento) presuppone, tra le molte altre cose, un sistema nel quale soltanto il 20% del taffico volerà per rotte VOR/DME (il resto è R-NAV), in cui soltanto l'Aviazione Generale farà il Piano di Volo (...anzi scusate, la *richiesta* di Piano di Volo) presso gli ARO, nel quale le FMP degli ACC renderenno note al CEU (questo calcolatore da "2001 Odissea nello spazio") le variazioni di capacità per Enti, settori, aeroporti *in tempo reale* affinché, in tempo reale l'IDB (Eurocontrol + Ex-COMECON) possa fornire le necessarie correzioni a livello ATFM.

La sfida della seconda parte degli anni '90 è questa!

Allora bisogna prepararsi, e qui serve, a mio parere, un cambiamento totale nei rapporto e nel comportamento da parte di tutti i soggetti attori della vicenda.

Paolo Crespi

Occorre in sintesi passare, e presto, dalla cultura del *tamponare*, del *subire*, dei *Gruppi di lavoro* per *"sembrare efficienti"* a quella del *programmare*, del *coordinare*, dell'*intervento concreto sulla realtà dei problemi*, della responsabilizzazione per "essere efficienti".

Quali gli strumenti? Noi tutti, senza deleghe ad altri!

L'ANACNA è uno strumento, benché sempre tenuto fuori dai "loop decisionali" fino ad oggi, ma ciò che mi preme sottolineare è che la situazione impone a ciascuno di noi di essere strumento in questo processo.

Noi CTA (o CTE, "Controllori Elettronici di domani) inseriti nelle strutture decisionali, nei CTA ed EAV impiegati a livello operativo e tattico e vera "immagine" del servizio verso l'utenza, noi CTA militari che dobbiamo interfacciare con questo scenario, noi tecnici e programmatori sia interni all'Azienda che responsabili di produzione e manutenzione di tecnologie ATS, noi tutti, abituati a limitare il nostro fare al nostro "campicello padano" o "agro romano" ed invece chiamati, già da domani mattina a ragionare ed agire in termini *"EUROPEI"* (e perché no, anche mediterranei... se la Tunisia sceglierà ECAC!)

Con questa riflessione e questo impegno desidero concludere questo Pannello Tecnico 1994 denso di elementi così significativi ed importanti per il notro futuro professionale.

Ringrazio, a nome del Direttivo dell'Associazione, tutti coloro che attraverso relazioni, esposizioni e dibattito hanno contribuito al successo di questa riunione.

La socializzazione dell'ATC

di Antonio Addone

Il CAAV di Napoli è stato, e continua ad essere, oggetto di notevoli trasformazioni ambientali sia sotto l'aspetto delle relazioni umane, per l'elevato esodo di personale operativo con conseguente assegnazione di altro da abilitare in tempi ristretti, che tecnologico (nel giro di pochissimi anni si sono cambiati tre sistemi radar).
La somma delle problematiche ha messo in luce una elevata complessità nel processo di inserimento dei soggetti interessati, un forzato processo di socializzazione sia umano che ambientale operativo che, reso ancora più difficile dalle note carenze strutturali, ha alimentato una approfondita discussione sui vari aspetti correlati, dai quali è scaturito questo articolo per "Assistenza al Volo".
L'Autore, neo laureato in sociologia, è dipendente della VITROCISET - Napoli, quindi un esperto, che lavora a "contatto di gomito" con i diretti interessati alle problematiche esposte.
I dati di riferimento per le osservazioni specifiche sono stati forniti dalla Sezione ANACNA di Napoli che ha promosso lo studio del problema e la redazione dell'articolo.

1- INTRODUZIONE

Gli Human Factors in ATC (HFATC) sono oggetto recente di una analisi che per essere il più possibile esaustiva deve essere multidisciplinare. In questo intervento si cercherà di fornire un esempio di come è possibile analizzare l'ambiente ATC attraverso la lente della conoscenza sociologica. In particolare l'oggetto della seguente analisi è dato dall'insieme delle dinamiche che si attivano nel momento in cui un soggetto precedentemente estraneo viene introdotto nel mondo dell'ATC, come accade ad esempio durante l'addestramento di nuovi CTA ed il loro primo impiego in posizioni operative. I campi di intervento interessati da tale analisi sono in primo luogo quelli della selezione e formazione del personale, ma non sono da trascurare le ricadute sull'organizzazione del lavoro e, più in generale, sulla comprensione del mondo sociale dell'ATC.

Innanzitutto bisognerà definire il concetto di socializzazione (nel prosieguo dell'articolo il termine "socializzazione" sarà usato nella sua accezione tecnica e non nel significato generico di "scambio più o meno cortese di attenzioni tra individui diversi"). Quindi si potrà passare ad illustrare i meccanismi che regolano il processo di quella particolare socializzazione chiamata "primaria", evidenziando i campi soggetti ad interventi "esterni" e gli strumenti a disposizione di chi voglia operare tali interventi. In una seconda fase si dovrà analizzare il processo di "socializzazione secondaria", con particolare riferimento alla socializzazione all'ATC, che si presenta in quest'ottica come caso particolare di una più vasta casistica. In ultimo si utilizzeranno gli strumenti analitici acquisiti per esaminare un caso specifico e concreto di socializzazione all'ATC, quello vissuto in particolare dai controllori radar di Napoli Capodichino.

Un ulteriore contributo di questo intervento è nella struttura stessa del percorso che ci si accinge a seguire: si tratta dell'illustrazione del metodo di indagine proprio della sociologia, quel metodo che rende distinti il senso comune e la riflessione sociologica e che si pone come antitetico rispetto ad un approccio generico ed intuitivo all'analisi del mondo ATC.

Come ogni altra disciplina anche la sociologia ha una sua specificità di linguaggio, che si concretizza sia in neologismi che difficilmente trovano spazio al di fuori dei confini disciplinari, sia in ridefinizioni tecniche di termini di uso comune. Allo scopo di ridurre al massimo le

incomprensioni linguistiche, che rischiano di divenire concettuali, viene utilizzato, per quanto possibile, un linguaggio lontano da quello sociologico, sperando di non scoraggiare quanti si accingano alla lettura di queste righe.

Prima di entrare nello specifico, mi preme sottolineare che l'attuale approccio agli HFATC, imperniato sulla centralità dell'uomo nel sistema ATC, può condurre ad analisi incomplete ed epistemologicamente errate. Il mondo dell'ATC è di fatto un *sistema socio-tecnico* (cfr. gli studi di Elton Mayo sull'organizzazione del lavoro), ovvero una *sintesi* (e non una semplice somma) del sistema tecnico (le tecnologie, le procedure, l'ambiente, ecc.) e del sistema sociale (gli uomini e le relazioni tra di essi). Un'analisi corretta non deve mai trascurare le ricadute che una qualsiasi innovazione introdotta in uno dei due sistemi ha sull'altro. Quest'ottica induce ad accettare, ad esempio, una sub-ottimizzazione di uno o di entrambi i sistemi nei casi in cui ottimizzandone uno si dovesse introdurre un forte squilibrio tra i due.

2 - LA SOCIALIZZAZIONE PRIMARIA

Ogni qualvolta un soggetto è introdotto come membro in un sistema sociale, subisce un processo di socializzazione; se risulta essere, al termine dello stesso, perfettamente integrato nel sistema di destinazione, allora tale processo si intende riuscito. È ovvio che uno degli scopi di chi controlla l'accesso ai vari sottomondi dovrebbe essere quello di ottenere dei processi di socializzazione *riusciti*, obiettivo che raramente viene perseguito con consapevolezza.

La prima socializzazione che ognuno di noi vive si ha in corrispondenza della nascita, quando su di una peculiarità biologica e genetica si determina un soggetto sociale, capace di *stare al mondo*. Ma il bambino deve innanzitutto conoscerlo, questo mondo! Per riuscirci necessita di uno o più soggetti che glielo "presentino". Questi soggetti (agenti socializzanti) hanno il compito di *mediare* al bambino (l'attore socializzato) la realtà oggettiva che lo circonda, compresi i valori di riferimento del mondo a cui apparterrà una volta cresciuto. I valori, in quest'ottica, hanno l'importante funzione di fornire legittimità al mondo, operando nel contempo da metro di valutazione etica. È evidente qui un elemento di parzialità: gli agenti socializzanti medieranno il *loro specifico mondo*, che è solo uno dei tanti possibili, ma è altrettanto evidente che l'attore socializzato non ha gli strumenti cognitivi per operare tale distinzione. Il risultato è che quello mediatogli diventa *il* mondo, non *un* mondo. Identica sorte toccherà ai valori veicolati.

Il bambino dipende emotivamente e concretamente dai suoi agenti socializzanti. Tale dipendenza fa sì che egli subisca nei confronti di uno dei due genitori un processo di quasi totale immedesimazione che genera a sua volta una profonda interiorizzazione del mondo "presentatogli" dai suoi agenti socializzanti. La sequenza dipendenza=> immedesimazione=> interiorizzazione verrà reiterata più volte nel corso delle socializzazioni secondarie; vedremo poi con quali modalità e con quanta centralità.

Ma gli elementi di parzialità introdotti dagli agenti socializzanti non si riducono a questi, come ogni genitore ben sa. Il bambino scopre presto l'esistenza dei ruoli e delle norme sociali ad essi legate. Anche a lui è riservato un ruolo, che può assumere connotazioni differenti a seconda sia della base genetica e biologica del bambino (influenza endogena - o interna), sia della singolarità dei suoi agenti socializzanti (influenza esogena - o esterna).

Inoltre in questa fase si definisce la tipologia della personalità socializzata che si va a formare: essa può essere di tipo razionale (ovvero che mette in atto comportamenti orientati ad uno scopo) o di tipo emotivo. Tale differenza avrà un peso spesso notevole nell'acquisizione di ruoli professionali (ed ogni CTA sa le difficoltà cui va incontro una personalità socializzata emotivamente che si trovi a gestire una situazione di traffico particolarmente difficile...). Infine vale la pena sottolineare che l'oggettivazione del mondo proposto all'attore socializzato avviene quasi sempre attraverso il linguaggio, che col suo alto potere di codificazione delle immagini mentali è il veicolo più utile e maggiormente impiegato nella trasmissione delle informazioni tra umani.

Ma qual'è lo scopo della socializzazione primaria? L'abbiamo visto: serve ad imparare a *stare al mondo*. Questa espressione, dopo quanto detto, ha perso la sua iniziale genericità per acquisire significati specifici. Eppure non basta: bisogna metterne a nudo la struttura intrinseca. Dire che un bambino *sa stare al mondo* significa affermare che *sa* cosa fare in *determinate situazioni*. In altri termini davanti al verificarsi di situazioni che richiedono una scelta comportamentale, l'attore socializzato è in grado di riconoscerne alcune (situazioni-tipo) che richiedono una risposta codificata e conosciuta. La sequenza di identificazione della situazione-tipo ed attivazione del comportamento standard (in una parola, l'abitualizzazione) comporta il vantaggio psicologico di ridurre le scelte, funzionando così da riduttrice di complessità. In que-

sto modo le energie liberate dalla necessità di scelta, vengono dirottate sui processi di deliberazione ed innovazione (sui processi decisionali in ATC, cfr. lo studio di Paola Amaldi e Gianfranco Mezzi pubblicato su questa rivista a Marzo del 1994). Di fatto, l'organizzazione di buona parte dell'attività umana in abitualizzazioni (o, se si preferisce, in *routines*) è uno degli effetti più importanti dei processi di socializzazione. L'attore socializzato, prodotto del processo di socializzazione primaria sopra descritto, è pronto così ad affrontare le continue trasformazioni cui sarà sottoposto, rappresentate dalle socializzazioni secondarie, delle quali quella all'ATC rappresenta un caso specifico.

3 - LA SOCIALIZZAZIONE SECONDARIA

Come già visto, ogni volta che il soggetto socializzato viene introdotto in uno specifico sottomondo sociale e/o istituzionale subisce un processo cosiddetto di socializzazione secondaria. Molte sono le analogie e le differenze tra quest'ultima e la socializzazione primaria. Ma andiamo per ordine.

Osserviamo innanzitutto che i vari sottomondi disponibili per i processi di socializzazione secondaria sono socialmente determinati da un meccanismo tipico delle moderne società complesse: la distribuzione sociale della conoscenza attuata sulla base della divisione sociale del lavoro. Per divisione sociale del lavoro si intende il fatto che la sempre maggiore complessità dell'attività lavorativa umana ha comportato il fiorire di una serie pressoché interminabile di figure professionali specifiche, ognuna delle quali è definita da un certo ruolo, è regolata da particolari norme ed afferisce ad uno specifico sottomondo a sua volta legittimato da una serie di determinati valori. Nello stesso tempo la conoscenza dell'uomo è troppo vasta per poter appartenere ad un singolo essere umano: essa è *distribuita*. Tale distribuzione è di tipo sociale, in quanto si basa su categorie di appartenenza sociale.

La base per la costruzione di una socializzazione secondaria è dunque data dalla divisione sociale della conoscenza. Questo fatto ha effetti non secondari nella fase di formazione del personale laddove indica la necessità di *informare* il futuro CTA non solo sulle tecnologie, le procedure operative, gli annessi ICAO ecc. (aspetti contenutistici del ruolo), ma anche sugli atteggiamenti da adottare in particolari situazioni, il senso di responsabilità richiesto, i valori da seguire, ecc. (aspetti "sociali" del ruolo).

I ruoli ricoperti dopo un processo di socializzazione secondaria sono formalmente diversi dai ruoli tipici di quella primaria: se questi ultimi non sono scelti dal soggetto, il quale si ritrova automaticamente ad essere maschio, figlio, bambino ecc. (ruoli ascritti), i primi sono invece caratterizzati da una scelta, e non rivestono carattere di necessarietà (ruoli acquisiti). Questa caratteristica contribuisce a rendere anonimi i ruoli della socializzazione secondaria (ovvero a rendere facilmente sostituibili i soggetti che ricoprono uno specifico ruolo). Tale anonimia ha diverse conseguenze, la più importante delle quali ai fini del nostro discorso è che i ruoli della socializzazione secondaria sono meno fortemente interiorizzati di quelli della socializzazione primaria, assumendo così un grado di inevitabilità soggettiva molto minore. Anche questo risultato ha ricadute notevoli sulla pianificazione delle modalità di formazione dei CTA, indicando la necessità di riprodurre la sequenza già vista di bisogno=> immedesimazione=> interiorizzazione nella maniera più spinta possibile. Va da sé che il bisogno di cui parliamo qui è essenzialmente di tipo emotivo e che l'immedesimazione va compiuta nei confronti di figure idealtipiche (la figura astratta del "controllore") più che di persone fisiche. Questo non toglie però che la reiterazione di tale sequenza dovrebbe assurgere ad obiettivo strategico nei protocolli di formazione dei CTA.

La forza persuasiva tipica dei processi di socializzazione primaria è fonte di un'ulteriore caratteristica delle socializzazioni secondarie: la riuscita di queste ultime dipende in buona parte dalla positiva risoluzione del conflitto di ruoli, norme, linguaggio e valori che generalmente si sviluppa tra il mondo della socializzazione primaria ed il mondo della secondaria. D'altra parte la base di quest'ultima non è più la specificità biologica e genetica del singolo individuo, *ma è quel soggetto socializzato* che su questa specificità si è andato costruendo nel corso della socializzazione primaria, il che rende ancora più eterogeneo e complesso il mondo delle variabili da tenere sotto controllo per la riuscita dei processi di socializzazione secondaria. Ebbene, è possibile raggiungere tale risoluzione solo modellando i processi di socializzazione secondaria in funzione degli specifici soggetti; il tentativo (ampiamente diffuso, anche perché di semplice attuazione) di standardizzare le tecniche di socializzazione secondaria applicandole poi in forma anonima e meccanica a *chiunque* ci si sottoponga, senza considerare la specificità dei singoli soggetti socializzati, è dunque destinato a fallire. Anche questo risultato teorico dovrebbe essere ben presente al personale preposto alla selezione e formazione dei CTA.

Un forte tramite tra i processi di socializzazione primaria e secondaria è dato dal linguaggio, presente in entrambi i processi con la medesima funzione formale che è quella, già vista, di oggettivazione della realtà. Evidentemente tale punto d'incontro può tradursi in punto di discontinuità quando si introduca uno specifico vocabolario tecnico, l'utilizzo del quale assurge ad ulteriore spartiacque tra status di membro e di non membro del sottomondo considerato. In altre parole nessun CTA chiederebbe una telefonata al proprio figlio che si sta recando in campeggio dicendogli "riporta nel camping"; specularmente la frase "procedere come autorizzati" introduce immediatamente il CTA nel ruolo professionale proprio e nel corrispondente sottomondo istituzionale, con tutto quello che una tale introduzione comporta in termini di norme e valori è dunque di atteggiamenti e comportamenti. Dunque favorire in ambiente ATC un certo uso del linguaggio rispetto ad un altro può favorire un più alto livello di immedesimazione del personale ATC nel proprio ruolo, contribuendo a ridurre l'anonimia di cui abbiamo parlato e ad aumentare professionalità e produttività.

Come abbiamo visto, se le norme ed i valori interiorizzati nel corso della socializzazione secondaria sono scritti a china nell'animo umano, quelli afferenti alla socializzazione primaria vi sono marchiati a fuoco. Ebbene, esiste un particolare tipo di socializzazione secondaria, detto risocializzazione, che per le caratteristiche di forte interiorizzazione appare formalmente simile alla socializzazione primaria, almeno in relazione agli effetti sulla formazione della personalità del soggetto socializzato. Un esempio tipico di risocializzazione è dato dalla conversione religiosa, durante la quale norme e valori del mondo della socializzazione primaria (e dunque la stessa realtà soggettiva) vengono *sostituiti* (e non semplicemente sovrapposti) da norme e valori diversi. Per fare ciò è necessaria una forte identificazione emotiva simile a quella vissuta durante la socializzazione primaria. L'esperienza della risocializzazione è totale e produce una frattura netta col mondo antecedente ad essa. Il soggetto risocializzato necessita di una base di plausibilità per poter restare nel nuovo mondo. Pertanto bisogna che gli si crei intorno un ambiente di soggetti partecipi del mondo della risocializzazione, ambiente che fornirà nel contempo la realtà oggettiva dalla quale inferire legittimità. Tornando all'esempio della conversione religiosa, il cattolico convertitosi al buddismo deve vivere isolato dagli altri cattolici, meglio ancora se in un convento buddista. Un provvedimento spesso necessario, almeno all'inizio dell'esperienza di conversione, quando è ancora forte il richiamo della realtà appena abbandonata.

Lungo il continuum esistente tra le socializzazioni secondarie "classiche" (esperienze poco forti, che non mettono in dubbio la realtà precedente ma *la integrano* con la presente) e le risocializzazioni (esperienze forti, traumatiche, che ristrutturano tutta la realtà precedente *in funzione* della presente) prendono posto una serie di processi di socializzazione intermedi. Ebbene, tra questi si trova un'esperienza comune a gran parte dei CTA italiani: l'entrata in un corpo militare. A rigore l'esperienza militare non può essere definita una risocializzazione, ma presenta caratteristiche che la rendono molto simile. Basti pensare all'interiorizzazione particolarmente spinta di norme e valori, all'isolamento coatto del militare che vive in caserma, alla frattura profonda nella biografia del militare tra il *prima* ed il *dopo* l'ingresso nel corpo, alla rigidità di norme e ruoli del mondo militare. Per inciso, dalle teorie del mutamento sociale sappiamo che quanto più i ruoli sono strutturati – quindi rigidi – tanto più è alta la resistenza al cambiamento; un esempio di tale resistenza è data dall'atteggiamento di buona parte dei CTA italiani nei confronti dell'introduzione delle donne CTA nell'organigramma dell'AAAVTAG. Senza voler delegittimare o peggio ancora demonizzare un'esperienza per altri versi formativa come quella militare, si ritiene che una corretta pianificazione delle attività connesse al mondo ATC debba tenere sempre presente questo retaggio particolare e cercare di integrarlo in un contesto smilitarizzato come quello attuale. Ancora una volta, come spesso accade, un atteggiamento miope che consideri tale retaggio ininfluente o anche un atteggiamento "ingenuo" che si aspetti una integrazione "automatica" in virtù di fantomatiche capacità omeostatiche intrinseche nei sistemi sociali o di innate e straordinarie capacità adattive dell'uomo, è destinato a fallire ed a produrre più danni di quanto comunemente si creda.

4 - IL CASO DEL SERVIZIO RADAR DI NAPOLI

Nel 1993 il servizio radar a Napoli Capodichino era assicurato da un numero adeguato di CTA, diventati la metà nel breve giro di pochi mesi in seguito a messe in quiescenza volontarie. Dal marzo del 1994 a tutt'oggi l'organico è stato incrementato con nuove assegnazioni. I "nuovi" CTA non sono poi così "nuovi": a fronte di soggetti giovani, si registra la presenza di soggetti non più giovanissimi, provenienti da altri enti.

Nessuno di loro era stato precedentemente impiegato in posizioni operative radar e l'OJT al quale sono stati sottoposti è stato, per forza di cose, di qualità e quantità ridotta, sia per la mancanza di tempo e di strutture appropriate, sia per il fatto che alcuni dei controllori "anziani" che durante l'OJT acquisivano il ruolo di agenti socializzanti erano stati a loro volta socializzati all'ATC radar da poco tempo. Tutto questo ha prodotto una situazione particolarissima, molto delicata e difficilmente gestibile; esistono ovviamente delle responsabilità, alcune delle quali facilmente riconoscibili: i CTA che sono andati in pensione avevano fatto richiesta da molto tempo, dunque era facile prevedere le carenze nell'organico puntualmente verificatesi e provvedere per tempo. Ma non è questa la sede per discutere di ciò, né è questo l'obiettivo.

Interessante è invece analizzare le modalità di inserimento dei nuovi CTA in quanto hanno prodotto una serie di socializzazioni secondarie *non riuscite*. Nel corso della stesura di questo articolo si sono individuate alcune dinamiche che, se correttamente guidate, garantiscono un'alta possibilità di riuscita della socializzazione all'ATC. Ebbene, è giunto il momento di applicare gli strumenti analitici individuati per valutare quanto è accaduto a Napoli.

Ad una prima, per quanto sommaria, analisi sociologica non possono sfuggire almeno sette elementi di riflessione corrispondenti ad altrettanti risultati teorici cui si è giunti attraverso il percorso fin qui seguito.

A) - La prima riflessione si esplicita in un distinguo. I giovani attori socializzati subiscono un primo processo di socializzazione all'ATC: per loro è come se si dovesse scrivere su una tabula quasi rasa; i CTA ex-TWR, viceversa, hanno già subito tale processo molti anni fa, ed hanno successivamente sedimentato una serie di concezioni riguardo il mondo dell'ATC: per loro è come se si dovesse procedere ad una sorta di risocializzazione. Questa occorrenza e stata sottovalutata nel programma di socializzazione, lasciando così i CTA ex-TWR quasi soli con sé stessi e con il loro precedente tessuto cognitivo in lotta col presente.

B) - I processi di socializzazione all'ATC attivati per i nuovi controllori sono stati fondamentalmente *standardizzati,* in contrasto con la richiesta flessibilità ed adattabilità al singolo soggetto da socializzare. In altre parole gli agenti socializzanti non hanno adottato strategie educative personalizzate; si è trattato ovviamente di una carenza strategica, organizzativa, di pianificazione. In pratica è stata delegata la ricerca di flessibilità alla sensibilità individuale dei singoli agenti socializzanti, con quello che ne consegue in termini di possibilità di riuscita del processo di socializzazione.

C) - Non è stata posta particolare attenzione al ruolo del linguaggio nel processo di interiorizzazione delle norme e dei ruoli, sia per una mancanza di consapevolezza dell'importanza di tale veicolo normativo, sia perché a fronte dei limiti di tempo si è optato per una sottostima di questo aspetto. Chi ne ha pagato le conseguenze maggiori sono stati, per i motivi già illustrati, i controllori ex-TWR o provenienti da enti non radar.

D) - Nel corso della socializzazione a controllore radar di Napoli si è preferito trasferire gli aspetti tecnici del ruolo piuttosto che quelli sociali. Tale scelta, dettata probabilmente dalla mancanza di tempo ed operata in perfetta buona fede, è frutto di una colpevole mancanza di pianificazione ed esprime un alto indice di pericolosità in termini di conflitto sociale.

E) - È evidente che i ristretti tempi di socializzazione non sono stati sufficienti ad allargare in maniera significativa il bagaglio di routines operative riconoscibili da parte degli attori socializzati. La stessa sorte è toccata alle routines sociali tipiche delle interazioni umane all'interno in una sala radar in generale e di quella napoletana in particolare. Questo ridotto bagaglio di conoscenze (qualcosa di simile al concetto di "esperienza") ha costretto gli attori socializzati ad uno sforzo supplementare notevole dovuto al fatto che per fronteggiare molte situazioni non ancora "tipiche" (ovvero *riconoscibili*), hanno dovuto far ricorso ad energie che non risultano così disponibili per attivare i processi di innovazione, riducendo nel contempo quelle disponibili per i processi decisionali. Questo sia in campo operativo che nel campo delle interazioni sociali, il tutto a scapito sia della riuscita del processo di socializzazione che della produttività del sistema.

F) - Una ulteriore osservazione è relativa alla sequenza bisogno=> immedesimazione=> interiorizzazione. Inutile dire che non è stata effettuata una corretta leva sul bisogno, anche se è da notare che in presenza di siffatte condizioni oggettive tale leva era difficilmente attivabile. Ma anche nel processo di immedesimazione non si è intervenuti in maniera decisa, laddove invece proprio la carenza della leva del bisogno indicava la necessità di rinforzarlo. Queste carenze organizzative (che sono gravi in quanto riflettono un approccio poco scientifico al problema della socializzazione), hanno prodotto una interiorizzazione molto debole.

È proprio quest'ultimo risultato che fornisce la spia di una socializzazione non riuscita, e lo fa in misura ancora maggiore di

quanto non lo facciano le precedenti osservazioni, in quanto rappresenta il fallimento del momento più profondo e più rappresentativo dell'intero processo di socializzazione: l'interiorizzazione.

G) - Un'ultima riflessione è relativa alle dimensioni numeriche di quanto è successo a Napoli. È probabile che anche in presenza di una pianificazione scientifica dei processi di socializzazione attivati in questi mesi a Capodichino, questi ultimi sarebbero stati comunque non completamente riusciti. L'attuale organico è composto in gran numero da soggetti di fresca o freschissima socializzazione e tra questi la maggioranza è stata sottoposta ad una socializzazione particolare, una riqualificazione che per certi aspetti assomiglia ad una risocializzazione. Ebbene, per tutti questi soggetti manca di fatto una base di plausibilità forte In altri termini, i restanti CTA anziani dell'ente non hanno la forza numerica di "imporre" un mondo sociale: quest'ultimo deve (o, quanto meno, può) essere rinegoziato. Questo elemento, di per sé destabilizzante, introduce un grave limite alla riuscita dei processi di socializzazione attivati.

In conclusione, il caso di Napoli ci mostra in tutta la sua drammaticità l'inadeguatezza di un approccio "numerico" all'ATC ed ai suoi problemi: dietro quei numeri ci sono degli uomini ed un intervento poco attento alle tematiche HFATC, così come un intervento attento ma poco scientifico, conduce nella maggior parte dei casi a situazioni conflittuali e, nei casi di particolare gravità, a degenerazioni strutturali difficilmente recuperabili del sistema sociotecnico dell'ATC.

Human Performance in ATC

a cura di Elio Pinchera

L'ergonomia del sistema ATC, l'omeostasi di un volo, il suo divenire fluido e regolare garantiscono la sicurezza: è compito primario dei piloti e dei controllori mantenere continuamente l'ordine e ripristinarlo immediatamente allorquando inizia «la catena degli eventi» che possono condurre all'incidente di volo. L'Human Factor è l'anello più fragile di tutto il sistema.

INTRODUZIONE

«Il prodotto finale» del servizio ATC è la sicurezza del traffico aereo oltre che la sua speditezza e fluidità. Per garantire ciò esso si avvale di un sistema ergonomico, le cui variabili fondamentali sono:

- norme e procedure,
- uomo,
- macchina,
- ambiente.

Tale sistema, che chiamo sistema "NUMA", dalle iniziali delle parole suindicate, deve operare nel rispetto dell'ergonomia, ed è perciò che la sicurezza è figlia dell'ergonomia (Fig. 1).

Nella letteratura specifica sulla sicurezza si legge che il sistema ATC si avvale del trinomio "uomo, macchina, ambiente".

L'esame e lo studio delle cause che hanno determinato i

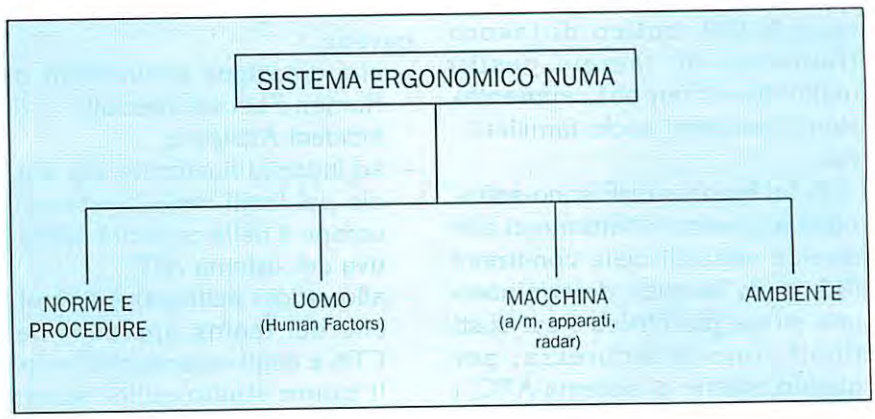


Fig. 1 - Nel sistema trasporto aereo, come nell'ATC, l'obiettivo sicurezza si realizza con il rispetto e l'interazione di quattro variabili fondamentali del sistema ergonomico. L'incidente di volo dipende sempre dalla disergonomia di una o più delle suddette variabili del sistema.

più disastrosi incidenti di volo nella storia dell'aviazione sia civile che militare, mi hanno indotto a ritenere che quando si parla di sicurezza nel trasporto aereo non si può prescindere dalle "norme e procedure", come non si può tralasciare "il codice stradale" quando si parla di incidenti automobilistici.

È proprio di qualche giorno fa la notizia di un gravissimo incidente stradale causato da un camionista ubriaco: ciò non rientra nei fattori umani, ma nella trasgressione delle regole. L'uomo, ovvero il fattore umano, è l'anello più fragile di tutto il sistema.

L'Human Factor (HF), per evitare confusione, si deve identificare con la Work Performance (WP) ovvero con la Human Performance (HP) come suggerisce l'ICAO nel DOC 9422.

I controllori del traffico aereo (CTA) usano come "arnesi del mestiere" fattori umani sia fisici (apparato visivo, uditivo, della fonazione... ecc.), che psichici (vigilanza, attenzione, memoria, ovvero tutte le facoltà mentali superiori implicate nel mantenimento della performance mentale).

Si capisce immediatamente la delicatezza, la fragilità e la complessità dei fattori umani psichici: si va dagli aspetti personali a quelli socio-familiari. Si intuiscono nel contempo le miriadi di killers che possono mettere in crisi la WP: carico di lavoro (numero di aerei gestiti nell'unità di tempo), alimentazione, problemi socio-familiari... ecc.

In tal modo gli HF sono sottoposti a continui adattamenti alle diverse variabili delle condizioni di lavoro, le quali determinano uno stress psicofisico i cui costi finali sono la sicurezza, per quanto attiene al sistema ATC, i disturbi e le malattie psicosomatiche per quanto riguarda la salute degli operatori.

Sicurezza del volo e work performance

Da quando si è cominciato a parlare ed a scrivere di incidenti di volo e di sicurezza nell'ATC, si è fatta confusione sul significato da attribuire agli HF, facendo rientrare in questa connotazione tanti elementi estranei. Il DOC 9422 dell'ICAO conferisce a questi il significato di "Human Performance", o meglio di "Work Performance"[1]. Un pilota od un CTA che non osserva la fraseologia standard mette a rischio la sicurezza: ciò non rientra nel fattore umano ma nella trasgressione e nella inosservanza delle regole.

Al contrario un CTA od un pilota che durante una procedura di avvicinamento ha una ipoglicemia, ovvero una disattenzione, in seguito ad uno stress improvviso causato da un evento imprevisto o dal carico di lavoro, questo rientra nell'accezione di HF.

La sicurezza nell'ATC deve essere una categoria Kantiana, un concetto puro come lo spazio ed il tempo. Un volo, una sequenza, esigono armonia, eleganza, sicurezza e professionalità.

Nella storia del servizio ATC assistiamo ad un crescente apporto di soluzioni tecnologiche, da quelle manuali a quelle automatizzate, ma non constatiamo nel contempo un altrettanto impegno rivolto alla HP; ovvero:

- alla creazione di un team di Human Factors Specialist o di Incident Advisers;
- ad indagini finalizzate allo studio dei limiti delle prestazioni umane e della capacità operativa del sistema ATC;
- allo studio delle psicodinamiche dei teams operativi dei CTA e degli equipaggi di volo.

Il primo studio sullo "stress occupazione dei CTA" in Italia è stato promosso dalla nostra azienda e condotto dall'università di Verona, la quale fra breve concluderà un'altra indagine, unica in Europa, sulle "malattie professionali dei CTA".

Ai nostri allievi, durante i corsi base, si insegna l'ATC-medicina e l'ATC-ergonomia per far conoscere loro l'importanza del fattore umano e la sua protezione dai molteplici rischi connessi alla tipologia del lavoro ATC: non sono a conoscenza di tali iniziative concretizzate in altri paesi.

Negli USA l'ATAA (Air Transport Association of America) ha predisposto una unità operativa inerente agli HF: lo "Human Factors Task Force", che ha studiato e fornito raccomandazioni relative alla importanza della ricerca nazionale in questo settore del lavoro.

Inoltre la FAA (Federal Aviation Administration) si è fatta carico di intensificare la ricerca sugli HF in sintonia con i programmi della NASA[2].

L'incremento dell'automazione all'inizio sembrava una panacea per la sicurezza ATC, in un secondo momento gli entusiasmi si sono affievoliti poiché si è visto che essa in alcuni casi ha determinato nuovi errori come pure la difficoltà del CTA e del pilota di passare dal controllo automatizzato a quello manuale in caso di avaria del sistema.

Questo mio lavoro ha soprattttto lo scopo di enfatizzare l'importanza della WP, come fattore primario nella dinamica degli eventi a catena che caratterizzano l'incidente di volo (IV): finalizzato a sollecitare e promuovere aggiustamenti individuali, tecnici ed organizzativi di carattere preventivo e non di compevolizzare alcuno. Teniamo ben presente che la prima prevenzione dell'IV inizia già con la visita medica selettiva, per quanto attiene alla HP, e segue con il "Job Training", lo "Imprinting Operativo", il check-list pre-decollo, le visite periodiche.

L'IV è un accadimento che presenta analogie con la partita

a scacchi, dove i giocatori sono il rischio e la sicurezza. Lo schieramento è formato da tutti coloro che operano nel Sistema Trasporto Aereo (STA): CTA, piloti, tecnici... ecc.

L'IV come lo scacco matto presume sempre una serie di mosse prossime e remote, ma tutte consequenziali: una catena di eventi dove l'HP è il più delle volte il fattore primario e nel contempo l'anello più fragile di tutto il STA.

L'HP determina continue decisioni man mano che la partita evolve, dalla prima mossa, lo "start-up", fino all'ultima, il "suitching-off".

È lapalissiano che questa mia dissertazione sulla sicurezza è lungi dall'intento di additare i colpevoli dell'accadimento IV, bensì di capire quali sono state le mosse sbagliate e trarne i frutti utili per prevenire: la ricerca nel calderone degli ambigui fattori umani è a volte avventurosa.

Il futuro del trasporto aereo si dovrà giocare soprattutto sull'HF e sulla sicurezza con costi elevatissimi.

La medicina aeronautica, nello svolgimento di tale delicato compito, sarà schierata in prima linea.

Qualcuno ha parlato di "trappole del cielo". A volte le trappole sono dentro di noi, nella incuria della performance e della professionalità, nelle ferite invisibili presenti nella nostra mente e nel nostro cuore: stress cronico, frustrazioni, problemi socio-familiari, disturbi affettivi: un ingombrante fardello che a volte siamo costretti a portare sulla consolle o sull'aereo[3].

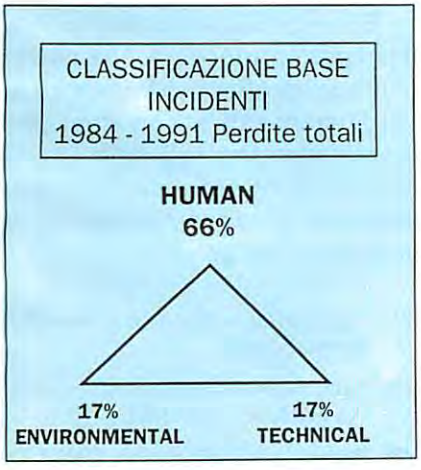


Fig. 2 - Cause degli incidenti di volo

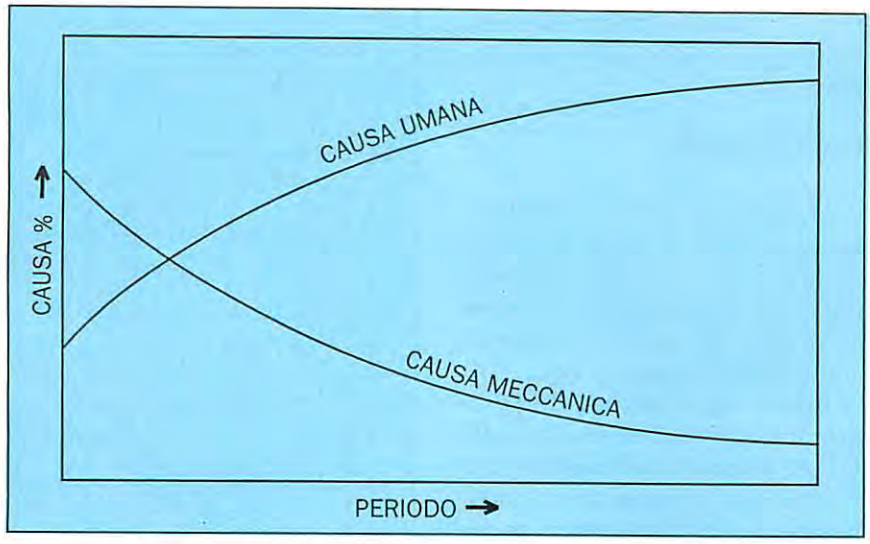


Fig. 3 - Il fattore umano confrontato al fattore meccanico negli incidenti di volo

Le statistiche effettuate riportano che il 66% degli IV (Figg. 2 e 3) dipendono dagli HF. Tale percentuale, a mio parere, potrebbe aumentare in futuro per due fondamentali motivi:

- perché i futuri garanti della sicurezza del STA saranno selezionati tra giovani che vivono in un tipo di società a rischio, dove sono in continuo aumento i killers della performance psicofisica (alcool, droghe, farmaci);
- perché l'ingegneria aeronautica produce vettori sempre più complessi che richiedono livelli di performance sempre più elevati. Ed è perciò che la medicina e l'ingegneria aeronautica devono procedere per mano.

Le trappole sono difficilmente negli spazi aerei o nella "manoeuvring area", ma nella human performance ed ancor meno nei fattori tecnici. La tecnologia in questi ultimi anni ha fatto passi da gigante: la stampa del 13/6/94 riferisce che in Giappone è stato ideato un "sistema antirumore" per ridurre il rumore dei motori e della laminazione dell'aria, e che nel '95 sarà applicato sull'ATR 42-500. Al contrario sembra di assistere ad una continua incuria verso il fattore umano che rappresenta invece la portanza di tutto il STA.

Già stanno spuntando "le ali del duemila": sono "in cantiere" il super-jumbo (un Boeing 777 da 600 e forse 800 passeggeri e con a bordo un software dieci volte più esteso del 747), il Super Concorde da 300 passeggeri e l'aerospazioplano, a cui sta lavorando anche l'Alenia, completato nel 2005, capace di trasportare 1000 passeggeri a 5000 km/h volando nella stratosfera (flight level 600).

Se l'aumento del traffico aereo seguirà lo stesso trend degli ultimi 10 anni (Fig. 4), si esigeranno elevatissimi livelli di performance fisica, ma soprattutto psichica, sia da parte dei CTA che dei piloti, come pure un sempre più severo giudizio diagnostico, da parte delle organizzazioni mediche preposte alle visite periodiche ed ancor più da parte di quelle selettive.

La work performance nasce quindi dalla selezione, dalla veri-

fica, dall'addestramento, dall'ergonomia e dalla prevenzione.

CONCLUSIONI

Quando si parla di traffico aereo vengono usati termini o metafore che sembrano paragonarlo ad un organismo vivente: "circolazione aerea", "flusso", "aborto del decollo"... ecc.

Infatti dall'analisi dei diagrammi statistici relativi al traffico, ad esempio dell'aeroporto di Fiumicino, emerge che l'andamento del traffico aereo segue un ritmo circadiano, settimanale, stagionale ed annuale. È questo un elemento da non trascurare nella valutazione dei carichi di lavoro, dello stress occupazionale, della turnazione, della HP, dei rischi e della sicurezza[4]. Di qui l'importanza dell'analisi statistica del traffico per una più sicura gestione dei carichi di lavoro.

La complessità della realtà operativa del sistema ATC ci induce a ritenere che la corretta analisi degli IV avvenuti, la collaborazione, l'interazione degli "incidents specialists" o degli "incident prevention advisers" che operano nei vari settori delle variabili del sistema NUMA (Fig. 1), sia la forma di prevenzione più intelligente ed efficace per ciò che attiene agli IV.

Il sistema ATC è un cuore che pulsa H24, seguendo bioritmi e variazioni di flusso, con una frequenza che a volte aumenta, a volte diminuisce, altre volte può presentare picchi ipertensivi pericolosi, durante i quali bisogna spingere l'attenzione e la WP ad elevati livelli, onde evitare il collasso del sistema, anche nelle ore del giorno in cui l'indice di performance tende ad una diminuzione fisiologica ormonale (durante il pomeriggio e le prime ore del giorno). Per prevenire la malattia di questo cuore e spezzare "la catena degli eventi" che possono condurre all'IV, bisogna cogliere anzitempo i sintomi, ponendo lo stetoscopio sulla severa selezione dei CTA e dei piloti.

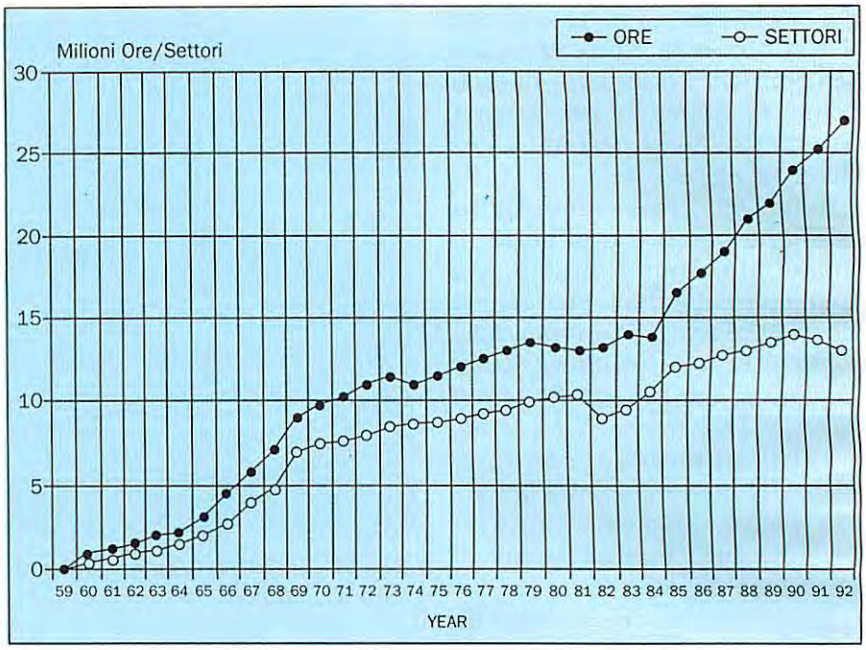


Fig. 4 - Andamento delle Ore Volo e tratte (voli) effettuate nel periodo 1959 - 92. Vistoso l'aumento delle ore di volo dopo il 1984
(Fonte: IATA, Airclaims Ltd., Boeing)

La sicurezza del STA necessita quanto prima della diffusione di una nuova cultura della performance e della professionalità, che vediamo spesso emarginata dagli schieramenti politici, manageriali, sindacali.

Abbiamo bisogno in questo momento più che mai di una nuova cultura aeronautica, lontana dalla deregulation, dal pressappochismo, dall'appiattimento culturale verso il basso: dalla sottocultura aeronautica.

Con il prossimo avvento di vettori più sofisticati ed anche supersonici, gli standards medici relativi agli HF dovranno essere 'riveduti e corretti": le organizzazioni mediche nazionali ed internazionali preposte a tale compito, ed in particolare la commissione medica dell'ICAO, dovranno aggiornare certi parametri relativi soprattutto alla performance psichica, come pure dettare ed imporre nuovi tests biochimici, specialmente in fase selettiva, indicatori di nuove patologie pericolose per la sicurezza del trasporto aereo: per gli equipaggi di volo, per i controllori, per i passeggeri, per gli aeromobili e per tutto ciò che essi sorvolano. Chi soffre di sindrome vertiginosa è bene che non si ostini a voler fare il trapezista. In caso di caduta il primo a pagare è lui stesso.

La sicurezza del sistema ATC non è un lusso, né un optional, bensì è la "conditio sine qua" non è possibile far volare gli aeroplani per trasportare passeggeri e merci.

Ed è con questo spirito che bisogna promuovere una nuova cultura aeronautica apportando aggiustamenti e correttivi che trasformino la teoria della ineluttabilità di Murphy da "if someting can go wrong it will" in "if someting can go safety it will".

(1) DOC. 9422 - Accident prevention manual-OACI.

(2) Fattori umani nell'aviazione civile - G. Filibeck - Ed. 1992.

(3) Pegaso, n. 12 - Dicembre 1993.

(4) Dati di traffico - Centro A.V. Fiumicino - L. Leone - 1992.

Il Progetto APATSI

Secondo l'ECAC la capacità aeroportuale può essere significatamente aumentata perfezionando e standardizzando le procedure ATC

Tratto da ICAO Journal, luglio/agosto 1994
Traduzione di Beatrice Candelori

Uno studio intrapreso dall'ECAC ha identificato un numero di procedure ATC, implementate in uno o più Stati membri, che hanno reso possibili aumenti delle capacità di aeroporti europei e dello spazio aereo loro circostante.

ECAC e APATSI

Alla fine degli anni '80 l'Europa ha sperimentato un aumento del traffico aereo che ha severamente messo alla prova le capacità delle infrastrutture del controllo del traffico aereo di trattare in maniera efficiente il flusso di traffico. È stato evidente per le autorità e per il pubblico che volava che si rendeva necessaria un'azione immediata.

Importanti programmi sono stati intrapresi dalle autorità aeronautiche nazionali ed internazionali così come dalle compagnie aeree per incrementare la capacità del sistema. Un programma che sta ora producendo risultati tangibili in Europa è il Progetto APATSI (AirPort/ Air Traffic System Interface, interfaccia del sistema aeroporto / traffico aereo).

Il programma APATSI fu lanciato dalla Conferenza dell'Aviazione Civile Europea (ECAC) nel 1992. L'ECAC è un'organizzazione intergovernativa il cui scopo è quello di armonizzare politiche e pratiche in materia di aviazione civile tra i 32 Stati membri.

È stata fondata nel 1955 su iniziativa del Consiglio di Europa a Strasburgo e con il supporto attivo dell'ICAO. L'ECAC divide la propria sede a Parigi con l'Ufficio Europa/Nord Atlantico (EUR/NAT) dell'ICAO.

L'obiettivo complessivo dell'APATSI è di migliorare la capacità degli aeroporti europei e dello spazio aereo che li circonda senza compromettere gli standard di sicurezza e dell'ambiente.

Il programma è supervisionato dall'APATSI Project Board (Commissione Progetto APATSI) che relaziona ai Direttori Generali delle Amministrazioni dell'Aviazione Civile dei Paesi dell'ECAC.

La gestione giornaliera del Progetto APATSI è fornita dall'Airports Bureau (Dipartimento Aeroporti) dell'ECAC, costituito all'interno del Segretariato ECAC e che consiste in uno staff di tre professionisti.

L'ufficio è situato nel Centro Sperimentale di Eurocontrol di Bretigny-sur-Orge, vicino Parigi.

Per portare avanti il proprio obiettivo complessivo, il programma APATSI ha istituito dei gruppi guida di esperti in 4 aree: procedure ATC; monitoraggio ritardo; valutazione della capacità; database degli aeroporti. Questo articolo riferisce sui lavori del gruppo guida relativo alle procedure ATC.

Nuove procedure ATC

Al gruppo guida fu chiesto nel 1992 di commissionare e sovraintendere uno studio su procedure e tecniche di controllo nuove e già esistenti, che avrebbero potuto portare ad un aumento delle capacità di traffico aereo degli aeroporti in Europa e fuori.

Questo studio è stato assegnato ad una ditta competente che ha pubblicato il suo rapporto finale nell'Agosto del 1993.

Sulla base dello studio il

gruppo guida concluse che, anche in aeroporti molto affollati, la capacità può essere aumentata significativamente (e in tempi relativamente veloci) incoraggiando le nazioni a migliorare e standardizzare le procedure ATC.

Sono state identificate 12 tipi di procedure che sono state implementate in uno o più Stati e che potrebbero offrire benefici di capacità ai Paesi ECAC. Le procedure sono state basate su quanto prescritto dall'ICAO ma forniscono dettagliate condizioni di applicazione adatte agli aeroporti europei.

Per documentare le proprie raccomandazioni il gruppo guida ha preparato un Manuale ECAC su Procedure ATC Perfezionate (Mature ATC Procedures). Ha lavorato in cooperazione con l'Ufficio Europa e Nord Atlantico dell'ICAO per, revisionare le specifiche attuali e le procedure di emendamento.

Esperti sono stati forniti dalle associazioni dei controllori del traffico aereo e dei piloti, dagli operatori aeroportuali, dalle amministrazioni dei servizi ATS, dalle compagnie aeree e dall'industria. L'ECAC Airports Bureau ha fornito il suo supporto tecnico.

Un documento ad interim è stato distribuito per un commento nel gennaio 1994 alle amministrazioni delle aviazioni civili nazionali dei Paesi ECAC e alle organizzazioni internazionali.

Sono state ricevute un certo numero di raccomandazioni che sono poi state inserite in questo manuale.

I Direttori Generali delle Amministrazioni dell'Aviazione Civile dei Paesi ECAC hanno dato la loro approvazione al Manuale nel maggio 1994.

Manuale sulle Procedure Perfezionate

Il primo obiettivo del Manuale APATSI è di incoraggiare gli Stati membri ECAC a prendere in considerazione l'implementazione di alcune procedure ATC che possono migliorare le capacità degli aeroporti e degli spazi aerei circostanti. Il secondo obiettivo è di incoraggiare i Paesi ECAC ad applicare queste procedudre in maniera standardizzata e quindi più sicura.

Per procedura perfezionata (MATURE PROCEDURE), il manuale intende una procedura che sia stata implementata in uno o più Stati e che sia ritenuta dall'APATSI idonea per l'implementazione negli aeroporti europei che incontrano le condizioni associate alla procedura stessa.

L'APATSI non ha condotto una propria valutazione sulla sicurezza delle procedure elencate, ma basa le sue raccomandazioni sull'esperienza e le analisi di sicurezza delle amministrazioni nazionali che usano già le procedure. L'implementazione da parte dei singoli Stati sarà soggetta alle proprie regole e ratificazioni nazionali, dove considerato necessario, così come alle limitazioni ambientali locali.

Ogni sezione del manuale descrive una procedura ATC sotto le seguenti diciture: a) descrizione del concetto; b) condizioni di applicazione; c) attuali specifiche ICAO e proposte aggiuntive; d) aeroporti candidati in Europa; e) attuale implementazione e status.

Il manuale raccomanda una serie di condizioni che devono essere applicate con ogni procedura. Alcune condizioni di applicazione sono riferite alla configurazione degli aeroporti, e queste sono specificate nel documento. Alcune condizioni sono invece di natura generale e la loro specifica applicazione deve

L'ECAC (European Civil Aviation Conference) è una organizzazione intergovernativa che ha lo scopo di armonizzare le politiche e le pratiche dell'aviazione civile fra i 32 Stati membri

essere determinata localmente.

È riconosciuto che i benefici di capacità derivati dalle nuove procedure non sono necessariamente comulativi. La misurazione dei guadagni che ci si aspetta in termini di capacità è un processo complesso che deve tener conto delle procedure ATC correlate, così come della configurazione degli aeroporti, delle limitazioni ambientali, della natura e densità del traffico locale e dell'esperienza e addestramento del controllore. L'analisi dei costi/benefici è ugualmente soggetta a fattori locali.

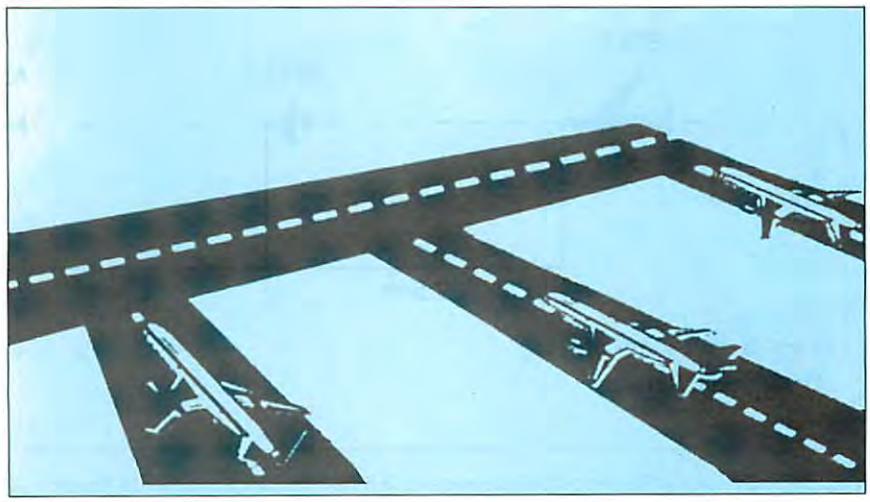


Fig. 1 - Decolli da intersezioni della pista

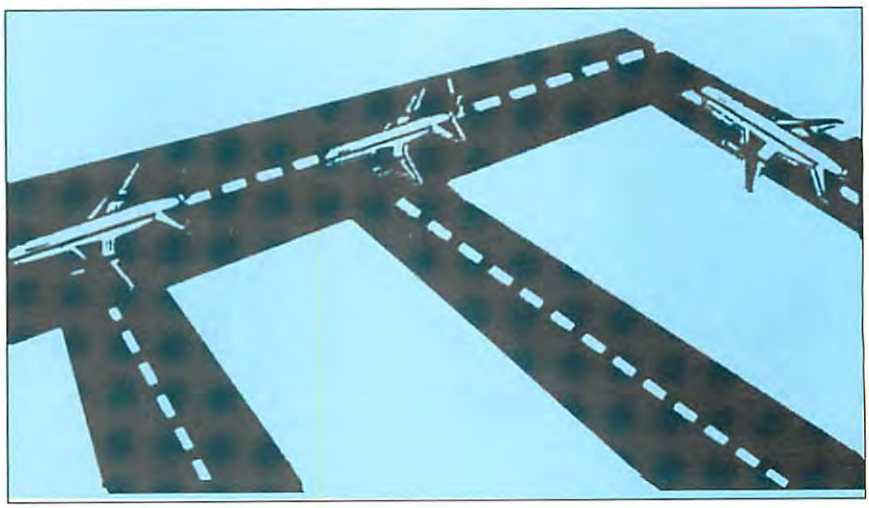


Fig. 2 - Allineamenti multipli

Le 12 procedure

Le 12 procedure sono descritte brevemente di seguito.

1) Avvicinamenti a vista. L'avvicinamento a vista è definito dall'ICAO come l'avvicinamento in volo IFR quando parte o tutta la procedura di avvicinamento strumentale non sia completata e l'avvicinamento venga eseguito con riferimento visivo al suolo. La raccomandazione APATSI specifica che la procedura di avvicinamento a vista può essere offerta dal controllore o iniziata dal pilota.

2) Decolli da punti della pista definiti dalle intersezioni. A specifiche condizioni, decolli all'altezza delle varie intersezioni possono essere richiesti dal pilota o suggeriti dall'ATC in modo da accelerare le partenze da punti diversi dalla soglia pista. Queste condizioni includono la pubblicazione di distanze dichiarate ridotte per la pista, la definizione di minime di visibilità specifiche per ogni aeroporto, la fornitura di aiuti visivi e luminosi insieme con segnali appropriati e l'uso di una fraseologia appropriata.

3) Allineamenti multipli. Istruzioni all'allineamento possono essere emanate a più di un aereo in partenza su punti diversi della stessa pista, incrementando così il guadagno di capacità associato a decolli da posizioni definite dalle varie intersezioni. È richiesta la rilettura da parte dei piloti delle istruzioni all'allineamento e la lunghezza di pista disponibile dalle varie intersezioni deve essere chiaramente esposta ad ogni intersezione disponibile per il decollo. L'APATSI Project Board ha raccomandato che siano sviluppate in Europa procedure regionali supplementari per decolli alle intersezioni e allineamenti multipli in modo da assicurare un'applicazione standardizzata.

4) Riduzione della separazione radar nell'avvicinamento finale. Gli standard ICAO specificano una separazione radar minima di 3 NM tra aeromobili sullo stesso localizzatore (con separazione longitudinale addizionale come previsto per la turbolenza di scia). L'APATSI ha proposto di ridurre questa separazione a 2.5 NM sul sentiero all'interno di una distanza massima di 10 NM dall'aeroporto. La procedura richiede un tempo verificato di occupazione delle piste di 50 secondi o meno per il tipo di aeromobile in questione.

5) Riduzione della separazione diagonale nell'avvicinamento

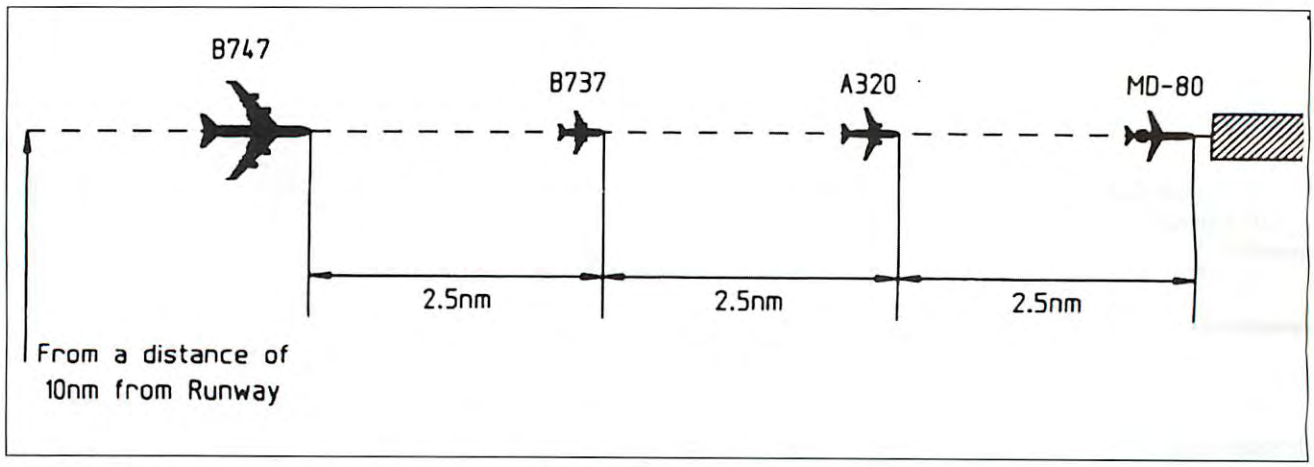


Fig. 3 - Riduzione della separapzione radar a 2,5 NM nell'avvicinamento finale

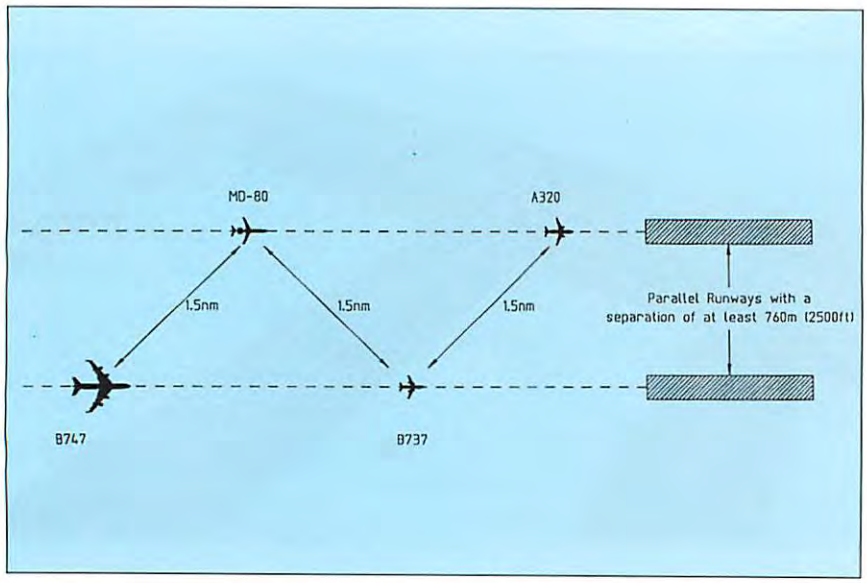


Fig. 4 - Riduzione della separazione diagonale a 1,5 NM nell'avvicinamento finale

UK. La distanza lungo la pista a cui si può decidere che la separazione sia adeguata è in funzione della pista e della relativa configurazione dell'uscita di pista, e perciò deve essere calcolata per ogni pista. La proposta per la riduzione di separazione sulla stessa pista si conforma a specifiche mondiali ICAO che consentono minime più basse a certe condizioni.

*7) Operazioni simultanee su piste incrociate o convergenti (SIMOPS).*A specifiche condizioni l'ATC può autorizzare un aeromobile all'atterraggio su una pista ed un'altro aeromobile

finale. A certe condizioni può essere applicata una separazione radar minima di 1.5 NM tra successivi aeromobili su localizzatori/azimutali adiacenti per piste parallele. Gli assi pista dovranno essere separati di almento 760 mt (2500 ft).

6) Separazione di pista ridotta sulla stessa pista. Un aeromobile può essere autorizzato all'atterraggio o al decollo mentre l'aeromobile precedente è ancora sulla pista ad una distanza superiore ad una minima distanza prevista dalla soglia pista. Questa procedura è stata implementata in Francia, Germania e

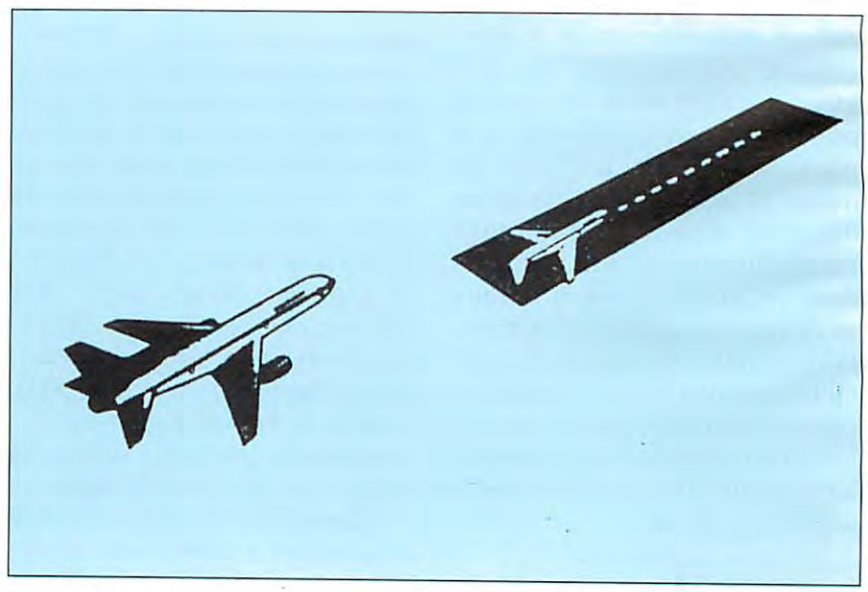


Fig. 5 - Separazione di pista ridotta per operazioni sulla stessa pista

a decollare e ad atterrare su una pista che si interseca o converge con la prima. Ci si riferisce a questa procedura come ad una SIMOPS, che è un acronimo per operazioni simultanee su piste incrociate e convergenti. Si può considerare l'utilizzazione di questa procedura su qualsiasi aeroporto con una configurazione di pista idonea, in cui una delle piste incrociate abbia una distanza dispinibile che consenta operazioni a mantenimento di posizione. Comunque ogni caso è soggetto ad una approfondita e specifica analisi sul posto.

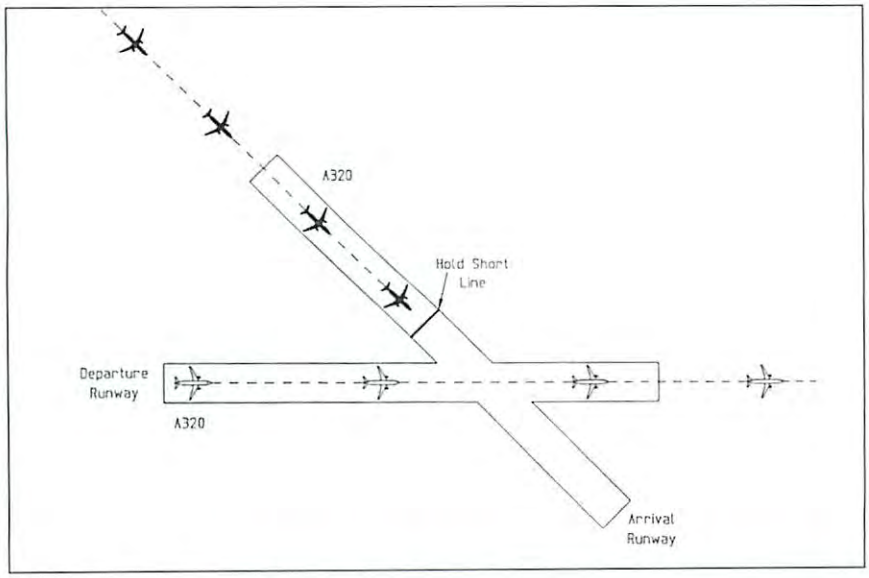


Fig. 6 - Operazioni simultanee su piste incrociate o convergenti

8) Autorizzazione all'atterraggio basata su una separazione anticipata. In situazioni in cui non esista ancora la prescritta separazione di pista tra un aeromobile in arrivo e un aeromobile precedente sia in fase di atterraggio che di decollo, la capacità può essere accresciuta permettendo al controllore di emanare un'autorizzazione all'atterraggio all'aeromobile a patto che lo stesso controllore ritenga che la prescritta separazione esisterà quando l'aeromobile in arrivo attraverserà la soglia pista. L'ATC emanerà l'autorizzazione all'atterraggio al secondo aeromobile con le seguenti istruzioni "... (nominativo) dopo il ... (tipo a/m) in atterraggio/decollo, autorizzato all'atterraggio ... (numero pista)". La proposta di un'autorizzazione all'atterraggio basata su una separazione anticipata si conforma alle specifiche ICAO che consentono minime ridotte a certe condizioni. Tuttavia procedure regionali supplementari dovranno essere sviluppate in Europa in modo da assicurare applicazione e fraseologia standardizzata.

9) Modifica di applicazione delle limitazioni per il vortice di scia per aa/mm in partenza. Un aeromobile può essere autorizzato al decollo senza che l'ATC applichi le normali separazioni per turbolenza di scia, a patto che le seguenti informazioni siano incluse nell'autorizzazione al decollo: a) tipo dell'a/m precedentemente decollato; b) intervallo di tempo da quando è partito l'a/m precedente o sua distanza; c) vento in atto al suolo (direzione e intensità); d) avviso del possibile verificarsi di turbolenza di scia.

10) Soglia pista spostata. In caso di piste incrociate, dove una pista sia usata per gli arrivi e l'altra per le partenze, un beneficio in termini di capacità può essere ottenuto spostando il sentiero di discesa (G.P.) e la soglia della pista di atterraggio in un punto lungo la pista, ridu-

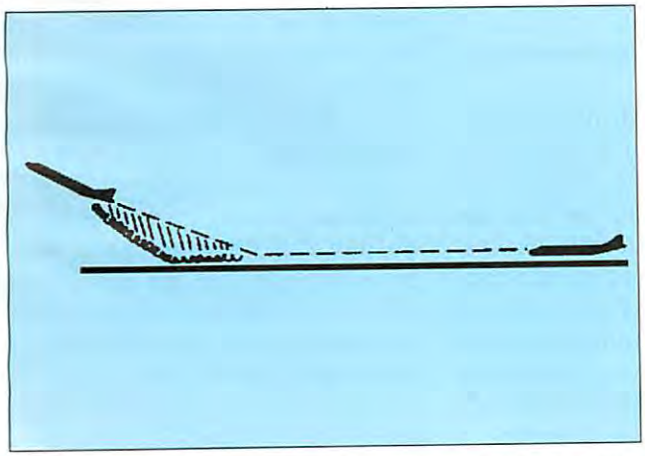


Fig. 7 - Modifica nell'applicazione delle limitazioni al decollo per turbolenza di scia

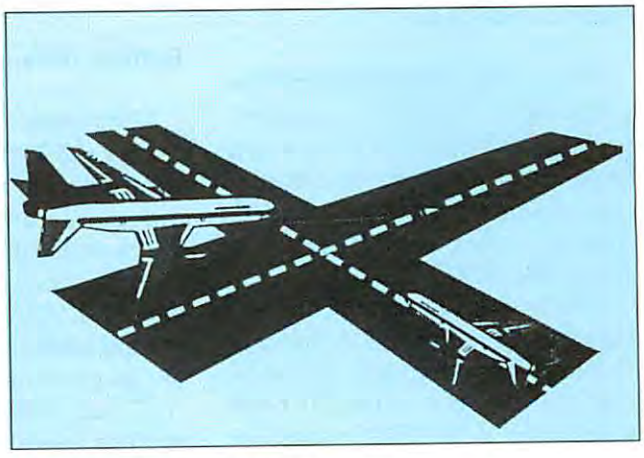


Fig. 8 - Soglia di pista spostata

cendo così il tempo necessario all'aeromobile in atterraggio per liberare il sentiero dell'aeromobile in attesa per la partenza sulla pista incrociata. Questa procedura è basata sull'esperienza dell'aeroporto Baragias di Madrid, in Spagna.

11) Posizionamento strategico delle rotte di arrivo e di partenza. Il posizionamento strategico delle rotte di arrivo e di partenza è una misura che può accrescere la capacità laddove coloro che pianificano lo spazio aereo stabiliscano e pubblichino rotte standard di arrivo e partenza che siano adeguatamente separate le une dalle altre. Una accresciuta capacità è ottenuta operando su un costante e abituale flusso di aeromobili in partenza ed in arrivo. Le comunicazioni tra controllore e pilota risultano ridotte.

12) Tempo di occupazione della pista. La capacità di una pista può essere aumentata in sicurezza attraverso una combinazione dei seguenti fattori: a) tempi di occupazione della pista ridotti e/o concordati; b) svincoli veloci di uscita favorevolmente collocati e raccordi di entrate rapide; c) riduzione dello spaziamento degli avvicinamenti sul sentiero per operazioni di arrivo o miste.

Notifica all'ICAO

Il manuale include specifiche proposte di modifiche e aggiunte alle disposizioni ICAO con l'intento di promuovere l'implementazione standardizzata di queste procedure da parte dei Paesi dell'ECAC.

L'articolo 38 della Convenzione di Chicago sull'Aviazione Civile Internazionale richiede che gli Stati notifichino al Consiglio dell'ICAO qualsiasi differenza tra le regolamentazioni o le pratiche nazionali e quelle stabilite da uno standard ICAO.

Gli Stati contraenti sono inoltre invitati dall'ICAO a notificare al Consiglio le differenze dalle pratiche raccomandate sebbene la Convenzione di Chicago non imponga nessun obbligo a farlo.

L'APATSI Project Board ha incoraggiato i Paesi dell'ECAC a notificare all'ICAO qualsiasi distacco dagli standard ICAO o dalle pratiche raccomandate che potrebbe derivare dall'implementazione di proposte fatte nel manuale. Agli Stati dell'ECAC è inoltre stato richiesto di fare proposte all'Ufficio EUR/NAT dell'ICAO per aggiunte e/o emendamenti appropriati alle procedure regionali supplementari.

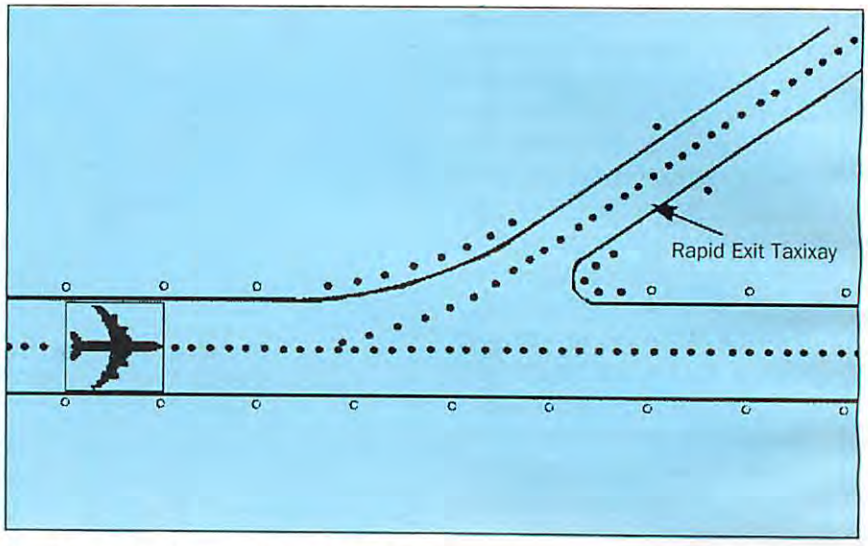


Fig. 9 - Tempo di occupazione della pista

Ratifica delle nuove procedure

L'introduzione di nuove procedure ATC in Europa potrebbe essere accelerata se ci fosse una maggiore armonizzazione dei procedimenti utilizzati dai vari Stati per convalidare queste procedure. L'APATSI Project Board commissionerà quindi uno studio su procedimenti di convalida ATC. Lo studio identificherà i metodi usati per sviluppare e ratificare le nuove procedure e sistemi tecnici ATC e, in questa base, farà proposte per una metodologia armonizzata.

Questo è il primo studio europeo sulla ratifica delle procedure ATC ed ha suscitato un notevole interesse.

I risultati si attendono per la metà del 1995.

Futuro del Manuale

Il Manuale sulle Procedure ATC Perfezionate è un documento già esistente, che sarà emendato così come ritenuto appropriato in futuro dall'APATSI Project Board. Gli Stati ECAC sono sollecitati a notificare all'Airport Bureau dell'ECAC i suggerimenti per aggiornare il documento. Questi aggiornamenti potrebbero includere novità sugli emendamenti e procedure nazionali e locali, dati sui guadagni di capacità, risultati di test e prove e ulteriori procedure perfezionate.

È inteso che i Paesi ECAC continueranno a trarre beneficio del fatto di condividere le proprie esperienze su questioni ATC, e che questo manuale sarà un veicolo utile per l'armonizzazione degli sforzi con il fine di aumentare la capacità degli aeroporti in Europa.

Il mistero della turbolenza di scia

di Giuseppe Sabatino

La turbolenza di scia è uno di quei fenomeni mai veramente preso con la dovuta considerazione. A volte ne viene esagerata la pericolosità circondandola con un'atmosfera di onnipresenza e mistero, altre volte invece negligenza e approssimazione contraddistinguono l'atteggiamento di molti.

Ciò è vero per tutti coloro che sono coinvolti nelle operazioni di volo, sia piloti che controllori di ogni livello e grado.

La suddivisione degli aeroplani, sulla base del loro MTOGW (Maximum Take-Off Gross Weight) vede tre categorie:

1) HEAVY (H) - 136.000 kg o più;
2) MEDIUM (M) - meno di 136.000 kg ma più di 7.000 kg;
3) LIGHT (L) - 7.000 kg o meno.

Queste categorie servono a stabilire una spceifica separazione, considerata standard, sia tra gli aerei in partenza che tra quelli in arrivo. Per gli aeromobili in partenza che usano la stessa pista o piste parallele (o piste che si intersecano), quando l'aereo che precede è di una categoria più pesante dell'aereo che segue, la separazione minima è di 2 minuti (vedi le figure 1 e 2). Questa separazione diventa di 3 minuti se l'aereo che segue decolla da un punto intermedio della stessa pista o di una pista parallela distante meno di 760 metri (Fig. 3).

Gli aromobili in arrivo sono invece legati più strettamente alle specifiche categorie viste sopra. Ad un aeromobile di categoria M che, in avvicinamento, segue un aeromobile di categoria H deve essere applicata una separazione di 2 minuti. 3 minuti è la separazione di un aereo L che segue un aereo di categoria H. Ancora 3 minuti è la separazione applicata quando un aereo L segue un aereo di categoria M. Per aerei della stes-

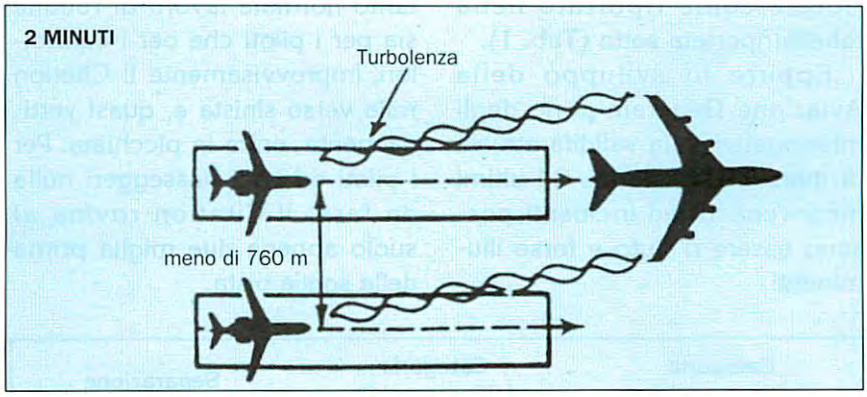


Fig. 1 - Minima separazione non radar per aeromobili in partenza dalla stessa pista o da piste parallele

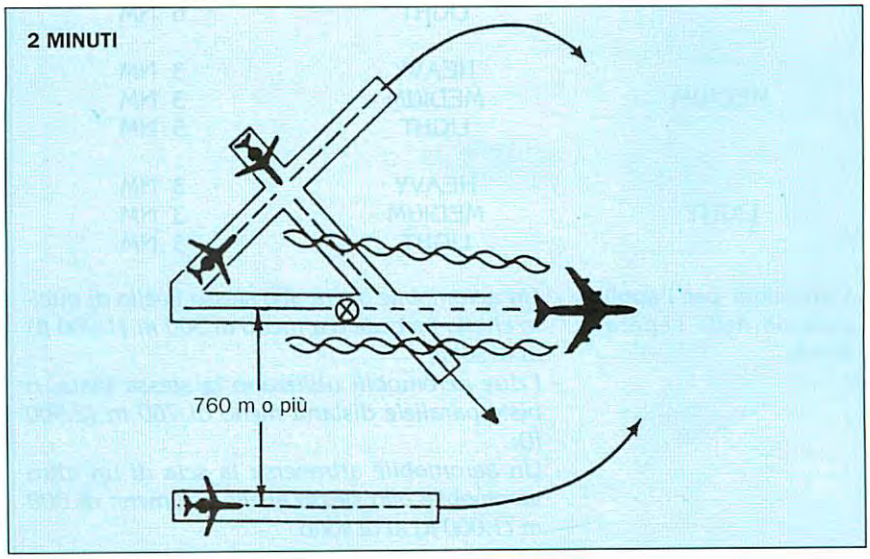


Fig. 2 - Minima separazione non radar per aeromobili in partenza da piste che si intersecano

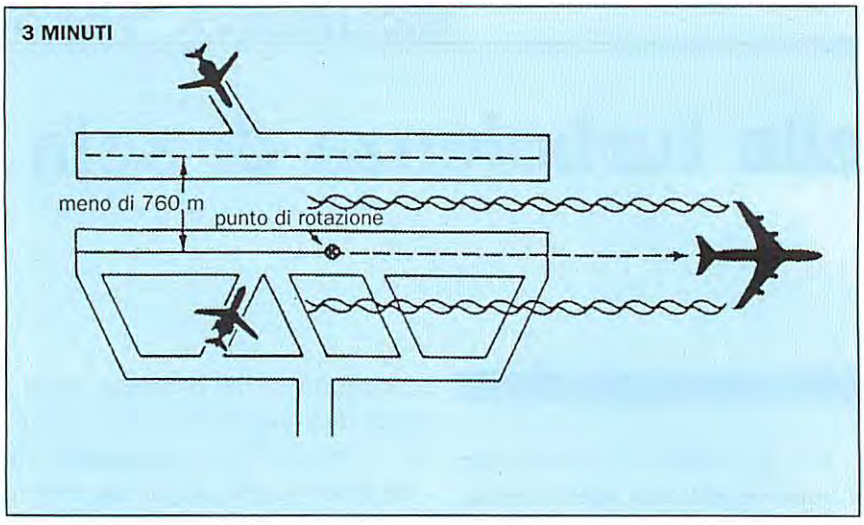


Fig. 3 - Minima separazione non radar per aeromobili in partenza che seguono un aeromobile più pesante e decollano da un punto intermedio della stessa pista o di una pista parallela

sa categoria non è prevista alcuna separazione.

In presenza di controllo radar le separazioni possono essere ridotte come riportato nella tabella riportata sotto (Tab. 1).

Eppure lo sviluppo della Aviazione Generale pone degli interrogativi sulla validità attuale di queste suddivisioni. Gli ultimi inconvenienti ed incidenti possono essere d'aiuto e forse illuminanti.

Final approach per Billing Logan Airport pista 27R: un Boeing 757 precede un Citation II. Normale procedura ed altrettanto normale lavoro di routine sia per i piloti che per i controllori. Improvvisamente il Citation rolla verso sinistra e, quasi verticalmente, entra in picchiata. Per i piloti ed i sei passeggeri nulla da fare, il Citation rovina al suolo appena due miglia prima della soglia pista.

Categoria dell'aeromobile che precede	Categoria dell'aeromobile che segue	Separazione minima
HEAVY	HEAVY	4 NM
	MEDIUM	5 NM
	LIGHT	6 NM
MEDIUM	HEAVY	3 NM
	MEDIUM	3 NM
	LIGHT	5 NM
LIGHT	HEAVY	3 NM
	MEDIUM	3 NM
	LIGHT	3 NM
Condizioni per l'applicazione della separazione	- *Un aeromobile opera allo stesso livello di quello che lo precede o a meno di 300 m (1.000 ft) al di sotto;* - *I due aeromobili utilizzano la stessa pista, o piste parallele distanti meno di 760 m (2.500 ft);* - *Un aeromobile attraversa la scia di un altro aeromobile allo stesso livello o a meno di 300 m (1.000 ft) al di sotto*	

Tab 1 - Minime separazioni radar in presenza di turbolenza di scia per aeromobili in partenza ed in arrivo.

Ad una prima analisi l'incidente viene attribuito ad un puro, semplice ed inaspettato wind-shear, e solo in un secondo momento si fa luce una realtà sulla quale forse si può intervenire.

Il Citation era ad appena 90 secondi dal B-757.

Tra il B-757 ed il Citation l'ente ATC aveva stabilito la separazione standard e solo successivamente venne rilasciata l'autorizzazione ad un visual approach. Al momento dell'autorizzazione per il visual approach il Citation II era approssimativamente a 4,5 miglia dietro il B-757. Quattro minuti prima dell'incidente i dati dell'ente ATC mostrano chiaramente un aumento di velocità del Citation ed una riduzione di velocità del B-757.

Il Cockpit Voice Recorder riporta che l'equipaggio del Citation era a conoscenza della ridotta separazione tra loro ed il B-757. "Siamo quasi arrivati sopra il 757", sono le parole che i due piloti scambiano tra di loro 40 secondi prima dell'incidente. Al momento in cui i piloti perdono il controllo dell'aereo, il Citation era a 74 secondi e 2,78 NM dal B-757. Appena 30 secondi meno della prevista separazione standard, essendo i due aeromobili classificati nella stessa categoria. E qualcosa in

Boeing 757 dell'IBERIA

meno anche della prevista minima separazione radar (3 miglia), se ci si vuole basare su questa minima.

I dati registrati dal radar indicano, peraltro, diversi elementi che hanno indotto all'errore i piloti ed hanno allentato l'attenzione del controllore. Il comandante del Citation, una volta autorizzato al visual approach comunica di avere il traffico che precede in vista, avocando a sé la responsabilità della separazione dall'aereo che precede. Infatti i piloti del Citation non hanno mai chiesto al controllore la verifica della distanza dal B-757, ed il controllore "suggerisce" solo con un certo ritardo un'azione che incrementi la separazione tra i due. Sia i piloti che il controllore confidano, inoltre, sul dato che il Citation per tutto l'avvicinamento era almeno 600 piedi più in alto del B-757. Essendo però il Citation posto su un sentiero con 3 gradi di inclinazione, contro quello con 4,7 gradi del B-757, il primo veniva a trovarsi praticamente 300 piedi al di sotto del sentiero del B-757.

L'equipaggio del Citation, a sua volta, non aveva elementi per valutare il proprio allineamento con il sentiero di discesa del B-757. Per un corretto allineamento con l'aereo che precede è necessario, infatti, avere lo stesso riferimento al suolo (se, ad esempio, l'aereo che precede ha il proprio sentiero allineato con la porzione finale della pista è piuttosto verosimile che l'aereo che segue venga a trovarsi su un sentiero di discesa più basso).

La conclusione dell'analisi di questo incidente ha sollevato un quesito ben più importante. Se il Citation fosse stato a 2 miglia dal B-757 invece che a poco più di 2,5 miglia, sarebbe stato sufficiente ad evitare la turbolenza di scia? Avrebbe quel mezzo miglio in più salvato passaggeri ed equipaggio?

Gli investigatori (in questo caso l'NTSB) puntano l'indice contro il B-757, il quale è stato già coinvolto in altri incidenti associati a turbolenza di scia. Un B-737, un MD-88, un Learjet, un C-182 sono alcuni degli aerei che fino ad oggi hanno riportato incidenti, associati ad un B-757, con esiti purtroppo non felici. In ognuno di questi casi le separazioni mantenute erano sostanzialmente quelle standards, e pur sottolineando che in ognuno degli incidenti il B-757 procedeva su un sentiero di discesa piuttosto ripido (fino a 5,8 gradi) il quesito di fondo non perde il suo valore. Quale validità ha la vecchia suddivisione in tre fasce così rigide?

Agli albori degli anni '60 l'interesse di alcune industrie della NASA circa le cause e gli effetti delle turbolenze di scia (wake turbulence) produssero differenti teorie ed accentrarono il loro interesse su un aspetto marginale del problema quale quello dei cedimenti strutturali. Nonostante ciò, queste ricerche ebbero il merito di sollecitare un provvedimento da applicare alle procedure di traffico aereo. Inizialmente infatti, i controllori furono istruiti ad aggiungere alle clearances, a loro totale discrezione, la dizione "possibile wake turbulence". Solo pochi anni più tardi si è arrivati alla formalizzazione delle separazioni come riportate precedentemente. Le separazioni sono state create sull'assunto, piuttosto stereotipato, che i vortici di scia hanno una velocità di discesa di circa 350 piedi al minuto (fpm). Questo assunto, però, comincia a vacillare in quanto alcuni aerei di più recente progettazione riescono ad abbinare grossi pesi e basse velocità rendendo i 50 fpm non più tanto veri, creando scia la cui velocità di discesa non è superiore ai 240 fpm. La conclusione è che il peso degli aerei e le loro prestazioni sono profondamente cambiati, così come sono cambiate e rimodernate molte procedure di traffico aereo. Forse è giunto il momento di non considerare più un Citation II ed un C-172 (od anche un Falcon-50 ed un B-757) come aerei della stessa categoria in relazione alla turbolenza di scia.

APALS
Nuovo approccio agli avvicinamenti

Tratto da "Flight International", 5-11 ottobre 1994
Libera traduzione di Alessandro Pinto

La Martin Marietta sta sviluppando un rivoluzionario sistema di atterraggio per aeromobili di linea

Sembra impossibile che un sistema possa cambiare totalmente una procedura fondamentale della navigazione. Ciò è comunque esattamente quanto la Martin Marietta sta ora offrendo per gli avvicinamenti di precisione.

La Martin non è una società di second'ordine che tenta di scavarsi una nicchia nel mercato principale ma è all'avanguardia nelle tecnologie interessate ed è in procinto di fondersi con la Lockheed per creare uno degli enti aerospaziali più potenti del mondo.

L'APALS (Autonomus Precision Approach and Landing System - Sistema di Avvicinamento e atterraggio di precisione autonomo) è il nuovo sistema per gli avvicinamenti di precisione che la Martin sta sviluppando e sul quale la stessa società ha intenzione di costituire una divisione commerciale.

L'APALS è fondato su basi completamente differenti da ogni altro sistema di avvicinamento di precisione. È completamente indipendente dagli aiuti al suolo come l'ILS o il sistema luminoso d'aerodromo, ma richiede l'equipaggiamento GPS (Global Positioning System) a bordo e la creazione di un "database"contenente i dati orografici per tutti gli avvicinamenti che devono essere eseguiti.

La Martin vuole che l'APALS permetta di effettuare avvicinametni in Cat III/A in manuale su pista Cat I o di generare un flusso di dati simili a quelli dell'ILS per ottenere avvicinamenti per l'atterraggio in Cat III/B-C in automatico.

I vantaggi più ampi possono essere realizzati solo con il contemporaneo utilizzo dell'HUD (Head-up display - Visore per assetto cabrato), sebbene il sistema possa essere usato ad assetto picchiato con una visibilità minima più alta.

Il procedimento chiave nell'APALS è la valorizzazione del già esistente radar meteo, per produrre immagini del suolo come risoluzione sufficiente a permettere il confronto con il database orografico.

Viene affermato dalle fonti ufficiali della Martin che la correlazione suolo - scenario, sviluppato dalla stessa Martin per la guida terminale del missile balistico Pershing II, è capace di una precisione di navigazione con una possibilità di errore inferiore al metro.

In pratica la posizione dell'aeromobile è determinata fino all'Outer Marker usando il GPS cosicchè l'APALS possa puntare sul radar per captare la prima immagine del suolo e richiamare l'appropriato scenario dal database per la correlazione. Da qui in poi, fino a 200 ft (60 mt) dal suolo, la navigazione è effettuata correlando le immagini radar con gli scenari del database.

Quando il radar meteo a banda x arriva alla fine di ogni "spazzata" di due secondi, circa 45 gradi in azimut rispetto al sentiero di volo, l'APALS dirige l'antenna in basso per 0,25 secondi (vedi diagramma). Il risultato della combinazione dell'angolo di azimuth, del tempo di pausa, e del cambio di frequenza ad ogni impulso è un effetto di apertura sintetica che aumenta la precisione di risoluzione a 4 mt rispetto a quella di 300 mt proprio di un radar meteo.

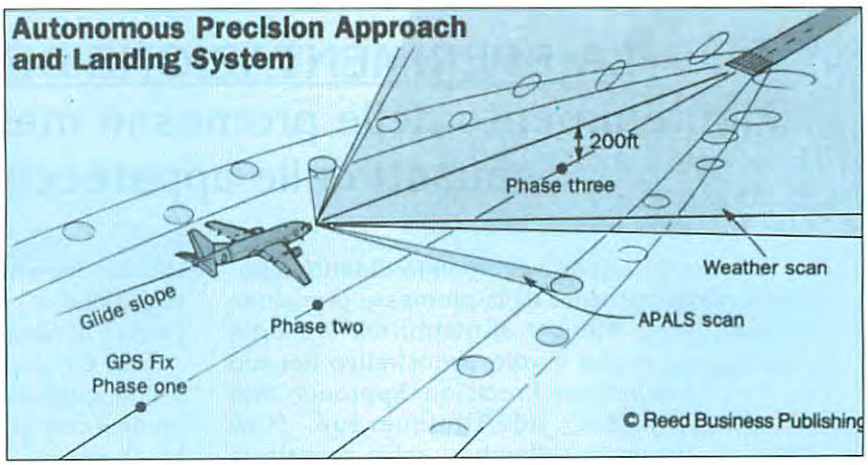
L'APALS opera predicendo ciò che il radar vedrà e correlando la reale immagine radar con uno scenario del database per determinare l'errore tra la posizione prevista e quella attuale. Questo errore è usato per aggiornare l'INS (Inertial Navigation System) dell'aeromobile e la nuova posizione è usata per prevedere quale sarà la successiva immagine radar, e così via. Il database dell'orografia è costituito da una serie di scenari

lungo i due corridoi od entrambi i lati del sentiero di avvicinamento. Esso viene costituito partendo da una fotografia aerea. Vengono effettuati avvicinamenti per raccogliere immagini SAR (Syntethic Aperture Radar) che vengono sovrapposte alla fotografia per estrapolarne le caratteristiche, come strade e sommità di costruzioni, per la correlazione.

Coordinazione a 3 dimensioni

Le caratteristiche di ogni scenario SAR vengono registrate nel database come coordinate a 3 dimensioni in relazione alla testata pista. In volo lo scenario selezionato viene convertito nel campo bidimensionale e alle variazioni di portata usata dal radar. L'effettiva immagine radar viene quindi sistemata nello scenario memorizzato fino a che il più alto numero di caratteristiche coincidono.

L'ampiezza degli scenari memorizzati è di circa 700 mq mentre le immagini radar usate per le correlazioni abbracciano un'aerea di circa 300 mq. Le mappe SAR di un'area sono notevolmente fedeli alla realtà, ma il successo della correlazione può essere realizzato anche con il 10% di errori nel database. Verrà registrata, ad ogni avvicinamento, la correlazione accettabile per scoprire ogni significativa variazione nelle caratteristiche orografiche. Si pensa che aggiornamenti del database saranno necessari ogni cinque anni.

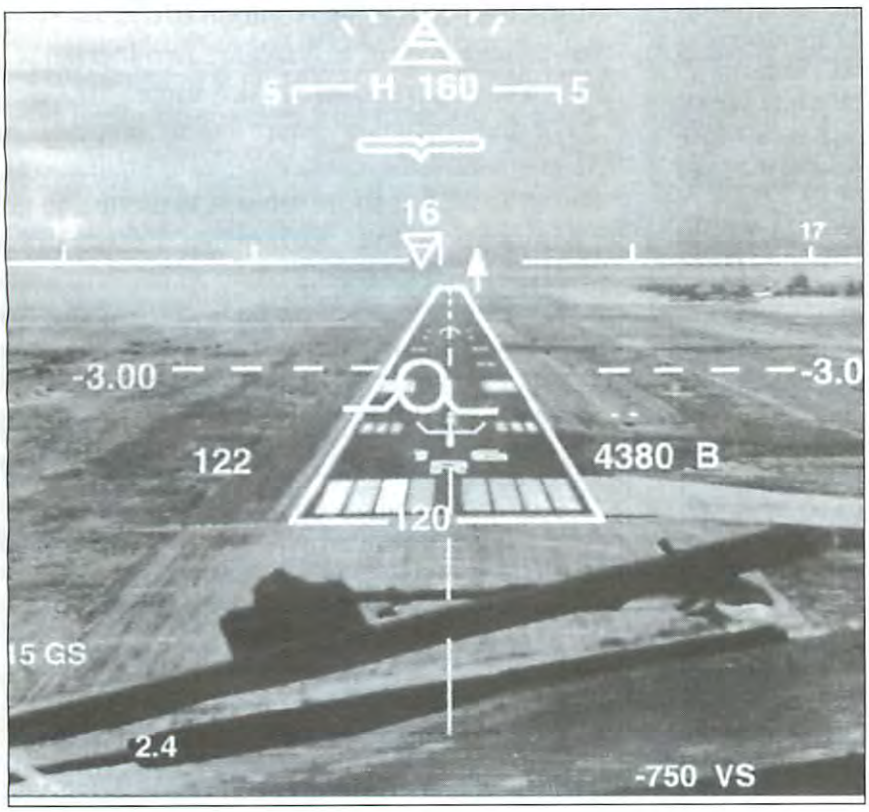


Come lavora l'APALS

La Martin ha stanziato un milione e mezzo di dollari per produrre, dopo la certificazione dell'APALS, database per cento aeroporti, generalmente ognuno con tre piste.

È stata contattata la Jeppesen per la produzione dei database giacchè questa società sta già effettuando delle mappe di aeroporto digitalizzate per la produzione di "tavole di avvicinamento elettroniche" per display di cabina.

Le correlazioni di posizione ottenute dalla correlazione degli scenari sono usate per aumentare la precisione della navigazione inerziale. Per gli aeromobili privi di INS la Martin fornirà un apparato di misurazione inerziale. La navigazione correlata viene usata fino a 200 ft dal suolo dopo di che l'angolo tra il piano di scoperta del radar ed il suolo diventa troppo acuto per permettere una correlazione accurata. Dall'altezza di 200 ft fino al punto di contatto l'aeromobile continua con l'ausilio della sola navigazione inerziale e con l'errore d'altezza corretto mediante il radar altimetro. I lobi laterali, prodotti dallo stesso radar meteo, vengono usati per la misurazione dell'altezza fino a 400 ft dal suolo dopo di che



Come lavora l'APALS

LA SPERIMENTAZIONE DELL'APALS

Mantenimento delle promesse malgrado i problemi causati dalle apparecchiature

I problemi dell'hardware hanno di fatto impedito il conseguimento della promessa previsione con un errore inferiore al metro; ma la Martin Marietta crede che il volo dimostrativo del suo APALS (Autonomus Precision Approach and Landing System) ad Albuquerque, New Messico, tenuto in settembre, abbia provato la fattibilità della navigazione di precisione mediante la correlazione con lo scenario terrestre.

Il Gulfstream II usato per la dimostrazione è stato messo a disposizione dell'Esercito degli USA per i tests. Precedentemente utilizzato nel programma di prove per l'SVS (Sistema Visivo-Sintetico) della FAA (Federal Aviation Administration), il G II è stato usato dalla Martin in precedenza per i test di correlazione in volo nel 1993, durante i quali sono stati raccolti circa 30.000 scenari captabili dal radar.

Come risultato del programma SVS, il GII è equipaggiato con un modello di prova dell'HUD (Head-up Display) della GEC-Marconi Avionics sopra il posto di co-pilota. L'aeromobile ha un radar meteo non coerente Honeywell Primus 650, quindi la Martin ha installato un rice-trasmettitore sperimentale per replicare un radar digitale coerente. È stato utilizzata l'antenna di 250 mm di diametro del Primus. È stato installato anche il processore APALS, il ricevitore GPS Nov Atel e l'unità di misurazione inerziale Rockwell.

La simbologia usata nell'HUD è stata modificata per aggiungere i dati del disegno della pista, un prolungamento dell'asse pista e i simboli della zona di contatto.

Quando l'APALS lavora correttamente la simbologia di pista si sovrappone perfettamente alla realtà. Il prolungamento dell'asse pista, che si estende per 3 NM (5,5km) dalla soglia pista, fornisce la visione della velocità e dell'allineamento ed è usato insieme ad un vettore che indica il sentiero di volo ed un riferimento per l'angolo di planata di 3 gradi per effettuare l'avvicinamento.

L'aeromobile è stato rischierato ad Albuquerque nei primi giorni di agosto ed i voli iniziali sono serviti a mettere a punto il radar, la navigazione e gli algoritmi per la correlazione.

Il nono volo, effettuato il 13 settembre, ha contrassegnato la prima completa operazione APALS ottenendo un errore di navigazione correlato di 6-10 mt. Dopo 2 ore di messa a punto l'errore di navigazione è stato ridotto a 3-4 mt.

Ben 64 avvicinamenti sono stati completati, 35 dei quali sono stati effettuati fino a 200 ft dal suolo (con successo), 24 completati fino al touch-down.

Per la dimostrazione di Albuquerque, la Martin Marietta ha prodotto un database con 90 scenari radar, dei quali 30 sono stati usati durante ogni avvicinamento.

La società ha anche installato una stazione a terra GPS Differenziale (DGPS) sul tetto di un hangar per trasmettere le correzioni degli errori all'aeromobile. Il DGPS ha fornito il riferimento su cui misurare l'accuratezza dell'APALS/INS.

La prima indicazione per il pilota dell'operatività dell'APALS è stata l'apparizione sull'HUD del profilo di pista con il prolungameto dell'asse.

Il pilota di controllo ha quindi oscurato al pilota che effettuava la dimostrazione la vista della pista reale con uno schermo per assicurare che l'avvicinamento fosse effettuato avvalendosi esclusivamente delle informazioni HUD. Dopo l 'accertamento che l'APALS continuava ad essere operativo, lo schermo è stato lasciato in posizione fino a 100 ft dal suolo, quindi rimosso per permettere al pilota di completare l'atterraggio ed osservare la precisione con cui il profilo della pista sullo schermo si sovrapponeva alla realtà.

Gli avvicinamenti potevano essere osservati sulla consolle di controllo principale nella cabina del G II. La consolle mostrava il video HUD e la risoluzione di navigazione prodotta dal GPS "grezzo", dal DGPS/INS e dall'APALS/INS.

Quando l'APALS lavorava correttamente la precisione era impressionante. La regolazione del sistema dopo un guasto ha finito per causare la diminuzione della precisione fino a quando gli errori di inclinazione inerziale non sono stati rimossi. Sfortunatamente i guasti sperimentali durante la dimostrazione hanno impedito che l'APALS ottenesse i risultati sperati.

La maggior parte dei commenti dei piloti che hanno preso parte alla dimostrazione ha riguardato la simbologia HUD, avendo dato pressochè per riuscito il successo della navigazione correlata con lo scenario.

vengono sostituiti progressivamente dal radar altimetro. La Martin stima che l'errore di navigazione sia inferiore al metro fino ad un'altezza di 200 ft, dopo di che aumenti progressivamente fino a circa 3 mt sul punto di contatto, sempre comunque entro i limiti della Cat III.

Le intenzioni della società sono di certificare un sistema che sia equivalente all'ILS Cat III: l'APALS, che produce dati simili all'ILS e che possono essere usati per guidare un flight-director, un sistema automatico di atterraggio o una guida all'avvicinamento HUD. Si prevede di certificare un sistema bicanale senza correzione di errori entro la metà del 1996, con l'approvazione della possibilità di effettuare avvicinamenti in Cat III/A su aeroporti Cat I agli inizi del 1997.

In seguito dovrebbe avvenire la certificazione di un interfaccia HUD e la possibilità di effettuare atterraggi automatici in Cat. III B.

La Martin ha effettuato una dimostrazione del concetto APALS per i probabili acquirenti in settembre. In questa occasione è stato utilizzato un HUD con una speciale simbologia (vedi figura) che prevedeva uno schema di pista conforme alla realtà, con segnali di zona di contatto ed un prolungamento asse pista che forniva una guida laterale prima che i simboli di pista divenissero sufficientemente grandi da poter essere usati.

La società è dell'avviso che l'APALS permetterà un'altezza di decisione di 50 ft per avvicinamenti in manuale su aeroporti Cat I, con una RVR di 700 mt o meno.

Sebbene la Martin creda che saranno possibili avvicinamenti in automatico Cat III/B e C, è l'aspetto del volo in manuale che è cruciale per il piano commerciale e che ha giustificato i sostanziosi fondi già investiti.

Compatibilità radar

La Martin sta offrendo in promozione ai clienti un sistema bicanale per 150.000 $, un APALS monocanale per 100.000 $ ed un sistema tricanale per 170.000-180.000 $.

L'APALS sarà compatibile con i radar-meteo Allied Signal RDR-4B e Rockwell-Collins WKR-700; un ricetrasmettitore evoluto da 30.000 $ sarà offerto per permettere l'uso del sistema con i Radar più vecchi, non compatibili.

La società sta eseguendo delle analisi costi-profitti con cinque compagnie aeree.

Ciò interessa il disegno delle rotte, delle strutture e l'utilizzo di dati operativi del 1993 per determinare quali migliorie l'APALS avrebbe oggi offerto. La Martin è pronta a pagare per la certificazione del sistema visto che ha un ordine promozionale per almeno 100 sistemi ed un altro ordine per più di 100 sistemi monocanale è atteso da parte di una compagnia aerea straniera.

La prima vendita di un APALS con HUD è attesa per l'inizio del 1995, il primo ordine per un sistema di atterraggio automatico è atteso subito dopo. Entrambi i clienti sono probabilmente compagnie aeree statunitensi.

Sono in costruzione cinque sistemi per la certificazione, uno dei quali sarà montato su un turboprop per i test nella seconda metà del 1995. Un altro sarà sottoposto a 50 ore di voli prova da parte del cliente agli inizi del 1996 senza alcun profitto.

Assistenze al suolo superflue con APALS?

Negli USA l'APALS è in concorrenza con il GPS e, più direttamente con l'EVS (Enhanced Vision System - Sistema a visione intensificata).

La valutazione della Martin sul GPS è profondamente influenzata da un rapporto della società di ricerche Booz, Allen & Hamilton le cui conclusioni sono che ci voranno più di 12 anni prima che il GPS Cat. II e III sia usato in maniera diffusa. Sull'EVS la Martin è ancora più dubbiosa. Basato sulla ricerca nel campo dell'infrarosso per usi militari, la società è dell'avviso che un HUD/EVS dovrebbe costare qualcosa come un milione di dollari per ogni aeromobile.

La Martin ritiene che l'APALS potrebbe essere anche più economico del ricevitore multifunzione ILS/MLS/GPS che viene sviluppato in Europa.

L'AIP-Italia del 1995

di Alberto Bottai

Con l'emendamento n° 28 all'Annesso 15, pubblicato il 28 giugno '94, l'OACI ha ufficializzato il nuovo formato dell'AIP, formato del quale furono anticipate ampie imformazioni attraverso le pagine di questa pubblicazione.

L'entrata in vigore del provvedimento è stata però procrastinata al 25 aprile 1996. Il buon senso ha prevalso. Non è nelle consuetudini dell'OACI far intercorrere ben due anni tra la pubblicazione di un emendamento e la sua entrata in vigore, segno evidente che la maggioranza degli Stati aderenti all'organizzazione internazionale ha valutato molto pesante la messa in opera del provvedimento.

Tuttavia la pubblicazione del nuovo capitolo dell'Annesso 15, contenente gli standard per la nuova AIP, diviene il punto fermo dal quale gli stati possono muovere verso l'AIP elettronica, che resta la "meta" degli attuali mutamenti.

Anche l'Italia, malgrado le pochissime risorse umane impiegate da ANAV nel settore delle pubblicazioni AIS, dovrebbe essere in grado di presentare, per aprile 1996, la nuova AIP in accordo all'Emendamento n° 28 dell'Annesso 15.

In attesa ed in preparazione di tali eventi "epicali", l'AIP-Italia del 1995 presenterà una serie di "aggiustamenti" minori che dovrebbero facilitare sia l'automazione della gestione varianti, sia la ristrutturazione del '96. Vediamo di cosa si tratta.

Attualmente vengono pubblicati 13 emendamenti (AMD) l'anno (uno ogni quattro settimane), a date prestabilite e preannunciate prima dell'inizio di ogni anno da una apposita Circolare di Informazioni Aeronautiche, AIC serie "A". In uno stesso AMD possono essere pubblicati sia cambiamenti che entrano in vigore sei settimene dopo la data di pubblicazione della variante stessa (AIRAC), sia cambiamenti originati da NOTAM emessi in precedenza.

Sulla prima pagina degli attuali emendamenti (Frontespi-zio bianco) viene chiaramente detto se la variante comprende o meno degli AIRAC, in caso positivo le pagine relative a tale AIRAC sono raggruppate dopo il frontespizio rosa, mentre le pagine contenenti i cambiamenti introdotti da NOTAM vengono raggruppate dopo il frontespizio Verde.

Nel 1995 non sarà più così. Gli AIRAC verranno pubblicati separatamente dalle varianti AIP e precisamente: verranno pubblicati 13 AIP AIRAC AMD, uno ogni 4 settimane, ed altri 13 AIP non-AIRAC AMD, anch'essi uno ogni 4 settimane ma intervallati dai precedenti di due settimane.

In definitiva, nel '95 vedranno la luce ben 26 Emendamenti all'AIP Italia, uno ogni due settimane. Il primo reca la data del giorno 5 gennaio ed è un AIP AMD "regolare", cioè contiene cambiamenti che sono originati da NOTAM a carattere permanente emanati in precedenza ed "aggiustamenti" di modesta entità che non hanno richiesto l'emanazione di un NOTAM. Il secondo, pubblicato il 19 gennaio, è un AIP AIRAC AMD, e contiene innovazioni che entreranno in vigore sei settimane dopo (2 marzo '94).

Ovviamente il terzo emendamento sarà un normale AIP AMD ed il quarto un AIP AIRAC AMD e così via fino al 13° AIP AMD ed al 13° AIP AIRAC AMD.

In realtà le cose potrebbero andare in modo leggermente diverso per quel che concerne gli AIP AIRAC AMD. Essi infatti verranno pubblicati solo se ci saranno innovazioni che devono entrare in vigore sei settimane dopo. Ad esempio l'AIP AIRAC AMD 1/95 con data di pubblicazione 19 gennaio '95, verrà pubblicato solo se esistono variazioni da apportare all'AIP che devono entrare in vigore il 2 marzo '95; se per tale data non è prevista nessuna variazione, la pubblicazione del 19 gennaio '95 non ci sarà e di ciò verrà data notizia mediante l'emanazione di NOTAM serie "A" col seguente testo: "AIRAC EFFECTIVE DATE 020395 NIL", da emettere il 19 gennaio '95.

Il frontespizio degli emendamenti "regolari" (non AIRAC), continuerà ad essere di colore verde e quello degli AIP AIRAC AMD continuerà ad essere di colore rosa.

Anche nel 1995, con la prima variante, che abbiamo detto essere la "AIP AMD 1/95", verranno inviati agli utenti 13 separatori contraddistinti dalle date di entrata in vigolre dei 13 cicli AIRAC previsti per l'intero anno, dove poter "stoccare" le pagine degli AIP AIRAC AMD in attesa della loro entrata in vigore.

Pubblicando sepatatamente gli

AIP AMD "regolari", dagli AIP AIRAC AMD, viene a cadere la necessità di evidenziare in modo *diverso*, a bordo pagina, i cambiamenti derivanti da NOTAM PERM precedentemente emanati (barrette piene), da quelli che entreranno in vigore alla data della pagina (barrette vuote). Quindi nel 1995 a bordo delle pagine vi sarà un solo tipo di "evidenziatore" di cambiamenti introdotti: la barretta nera piena.

Un'altra novità per il '95 è la soppressione delle pagine "azzurre", o meglio del frontespizio azzurro seguito da un certo numero di pagine bianche. Su tali pagine venivano introdotti direttamente cambiamenti di natura non operativa e che pertanto non necessitavano del preavviso previsto dagli AIRAC. I cambiamenti venivano descritti nel frontespizio "Azzurro" e venivano fatti entrare in vigore tre settimane dopo la data di pubblicazione. L'intendimento era quello di far pervenire all'utenza le informazioni con almeno una settimana di anticipo rispetto alla data di entrata in vigore del provvedimento (due settimane sono infatti considerate dall'OACI come periodo massimo entro il quale tutti i paesi del mondo dovrebbero ricevere dei plichi postali).

Questo metodo, del tutto italiano, sembra presentare delle difficoltà per la futura automazione dell'AIP, e non è stato previsto in Annesso 15 per l'AIP del '96. Gli AIP AMD "regolari" del '95 potranno continuare ad introdurre cambiamenti di natura non operativa, ma tali cambiamenti risulteranno entrati in vigore sin dalla data di pubblicazione dell'emendamento stesso. Trattandosi di variazioni ad argomenti di natura non operativa, l'OACI dice che "si può fare" e noi ci uniformiamo...

Dal 25 aprile '96 le cose saranno più lineari: "gli AIP AIRAC AMD devono essere pubblicati per materie relative alle parti dell'AIP ENR (En-Route) ed AD (Aerodromes), mentre gli AIP AMD (regolari) devono essere pubblicati per la parte GEN (General)".

Torniamo al 1995. C'è ancora da aggiungere che gli AIP AIRAC AMD non conterranno il "CECK LIST", la lista di controllo delle pagine in vigore. Questa lista invece, farà parte integrante dei 13 AIP AMD e riporterà anche le pagine introdotte dall'AIP AIRAC AMD pubblicato due settimane prima.

Nessun cambiamento è previsto per i Supplementi (AIP SUP), essi continueranno a contenere i cambiamenti non permanenti all'AIP, non saranno pubblicati ad intervalli regolari e/o a date prestabilite, ma solo quando necessario, saranno stampati su carta gialla e riporteranno sia la data di inizio che quella di fine validità.

Quando si verificano cambiamenti temporanei riguardanti argomenti di natura operativa, sarà pubblicato un AIP AIRAC SUP con data di entrata in vigore in accordo a quelle dei Cicli AIRAC, quando possibile. Quando ciò non è possibile si dovranno comunque rispettare i tempi previsti per gli AIRAC: la pubblicazione deve avvenire almeno sei settimane prima dell'inizio dell'evento.

Gli AIP AIRAC SUP saranno preannunciati da un TRIGGER NOTAM, così come avviene per gli AIP AIRAC AMD. Questi NOTAM saranno emessi alla data di pubblicazione degli AIP AIRAC (AMD o SUP che siano).

Sull'AIP del 1995 non c'è altro da dire. Per l'utenza non ci saranno altre novità, ma per gli addetti ai lavori c'è tanta altra carne al fuoco. Verrà infatti avviata la fase di sperimentazione dell'automazione della gestione delle varianti, fase a cui si potrà arrivare solo dopo aver provveduto a " ricaricare" tutta l'AIP su nuovi sistemi informatici studiati ed approvvigionati proprio a tal fine.

Ed ora, prevenendo i tempi, riportiamo l'indice della futura AIP così come entrerà in vigore il 25 aprile del 1996.

PART 1 - GENERAL (GEN)

GEN 0.1 Prefazione
GEN 0.2 Registrazione degli Emendamenti all'AIP
GEN 0.3 Registrazione dei Supplementi all'AIP
GEN 0.4 Elenco delle pagine dell'AIP
GEN 0.5 Elenco delle correzioni a mano dell'AIP
GEN 0.6 Indice dei contenuti della parte uno (PART 1)

GEN 1 - REGOLAMENTI E PRESCRIZIONI NAZIONALI

GEN 1.1 Autorità designate
GEN 1.2 Ingresso, transito ed uscita degli aeromobili
GEN 1.3 Ingresso, transito ed uscita di passeggeri ed equipaggi
GEN 1.4 Ingresso, transito ed uscita delle merci
GEN 1.5 Strumentazione, equipaggiamento e documenti di volo
GEN 1.6 Elenco dei regolamenti nazionali e degli accordi/convenzioni internazionali
GEN 1.7 Differenze rispetto agli Standard, Pratiche Raccomandate e Procedure dell'OACI

GEN 2 - TABELLE E CODICI

GEN 2.1 Sistema di misura, identificativi degli aerei, giorni festivi
GEN 2.2 Abbreviazioni usate nelle pubblicazioni AIS
GEN 2.3 Simbologia delle carte
GEN 2.4 Indicatori di località
GEN 2.5 Elenco dei radio-aiuti alla navigazione
GEN 2.6 Tabelle di conversione
GEN 2.7 Tabelle delle effemeridi

GEN 3 - SERVIZI

GEN 3.1 Servizio informazioni aeronautiche
GEN 3.2 Carte aeronautiche
GEN 3.3 Servizio del traffico aereo
GEN 3.4 Servizio telecominicazioni

GEN 3.5 Servizio metereologico
GEN 3.6 Servizio di Ricerca e Soccorso

GEN 4 - TASSE DI AEROPORTO E DEI SERVIZI DI NAVIGAZIONE AEREA

GEN 4.1 Tasse di aeroporto/ Eliporto
GEN 4.2 Tasse per i servizi di navigazione aerea

PART 2 EN-ROUTE (ENR)

(*)
ENR 0.6 Indice dei contenuti della parte due

ENR 1 - REGOLE GENERALI E PROCEDURE

ENR 1.1 Regole generali
ENR 1.2 Regole per il volo a vista
ENR 1.3 Regole per il volo Strumentale
ENR 1.4 Classificazione ATS degli spazi aerei
ENR 1.5 Procedure di attesa, avvicinamento e partenza
ENR 1.6 Servizio radar e sue procedure
ENR 1.7 Procedure per il regolaggio altimetri
ENR 1.8 Procedure supplementari regionali
ENR 1.9 Gestione del flusso del traffico aereo
ENR 1.10 Pianificazione dei voli
ENR 1.11 Indirizzi dei messaggi del piano di volo
ENR 1.12 Intercettazione degli aeromobili civili
ENR 1.13 Interferenze nocive
ENR 1.14 Incidenti del traffico aereo

ENR 2 - SPAZI AEREI DEI SERVIZI DEL TRAFFICO AEREO

ENR 2.1 FIR, UIR, TMA
ENR 2.2 Altri spazi aerei regolamentati

ENR 3 - ROTTE ATS

ENR 3.1 Rotte ATS inferiori
ENR 3.2 Rotte ATS superiori
ENR 3.3 Rotte a navigazione d'area
ENR 3.4 Rotte per elicotteri
ENR 3.5 Altre rotte
ENR 3.6 Circuiti di attesa in rotta

ENR 4 - AIUTI E SISTEMI PER LA RADIO-NAVIGAZIONE

ENR 4.1 Radio-aiuti alla navigazione in rotta
ENR 4.2 Sistemi speciali di navigazione
ENR 4.3 Elenco dei nomi in codice dei punti significativi
ENR 4.4 Luci aeronautiche al suolo per la navigazione in rotta

ENR 5 - PERICOLI PER LA NAVIGAZIONE

ENR 5.1 Zone proibite, regolamentate e pericolose
ENR 5.2 Aree di esercitazioni militari e di addestramento
ENR 5.3 Altre attività di natura pericolosa
ENR 5.4 Ostacoli per la navigazione aerea in rotta
ENR 5.5 Attività aeree e sportive
ENR 5.6 Migrazione degli uccelli ed aree sensitive per la fauna

ENR 6 - CARTE DI CROCIERA

PART 3 AERODROMES (AD)

(*)
AD 0.6 Indice dei contenuti della parte tre

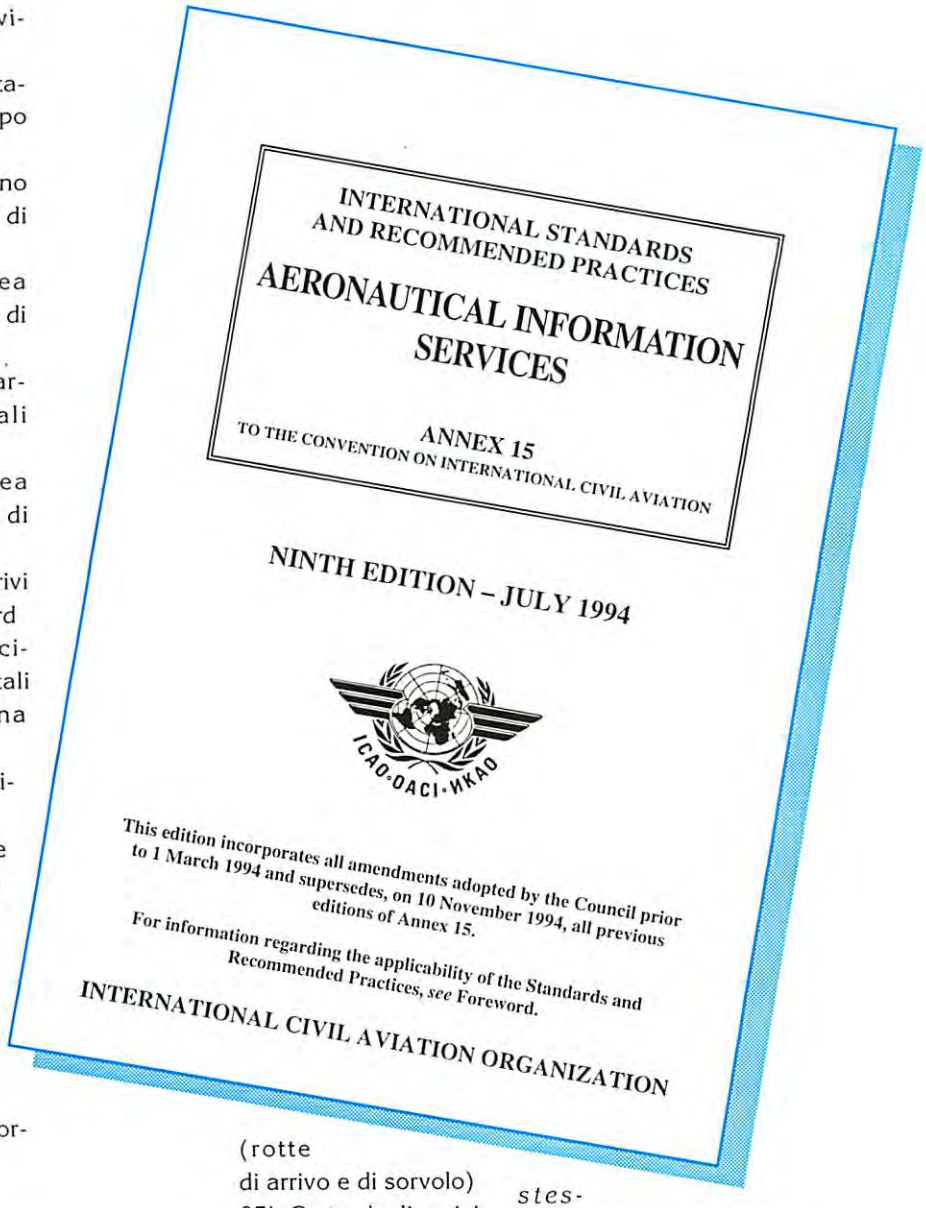
AD1 - AERODROMI/ELIPORTI INTRODUZIONE

AD 1.1 Disponibilità di un Aeroporto/Eliporto
AD 1.2 Servizi di soccorso ed antincendi e piani antineve
AD 1.3 Indice analitico degli aeroporti e degli eliporti
AD 1.4 Raggruppamenti degli aeroporti e degli eliporti

AD2 - AERODROMI

LIXY AD 2.1 Indicatore di localita e nome dell'aerodromo
LIXY AD 2.2 Dati geografici ed amministrativi dell'aerodromo
LIXY AD 2.3 Orario di operatività
LIXY AD 2.4 Servizi di " handling " e facilitazioni
LIXY AD 2.5 Facilitazioni per i passeggeri
LIXY AD 2.6 Servizio di soccorso ed antincendi
LIXY AD 2.7 Disponibilità stagionale
LIXY AD 2.8 Dati per la localizzazione del piazzale, delle vie di rullaggio, dei punti di controllo della strumentazione
LIXY AD 2.9 Sistemi di guida e controllo per i movimenti al suolo e segnaletica
LIXY AD 2.10 Ostacoli aeroportuali.
LIXY AD 2.11 Informazioni me-teorologiche fornite.
LIXY AD 2.12 Caratteristiche fisiche delle pista.
LIXY AD 2.13 Distanze dichiarate.
LIXY AD 2.14 Luci di avvicinamento e di pista
LIXY AD 2.15 Altre luci ed energia elettrica di riserva.
LIXY AD 2.16 Area di atterraggio elicotteri
LIXY AD 2.17 Spazi aerei dei servizi del traffico aereo.
LIXY AD 2.18 Mezzi di comunicazione dei servizi del traffico aereo.
LIXY AD 2.19 Radioassistenze per la navigazione e per l'atterraggio.
LIXY AD 2.20 Regolamentazio-ne del traffico locale.
LIXY AD 2.21 Procedure per l'abbattimento del rumore.
LIXY AD 2.22 Procedure di volo.
LIXY AD 2.23 Informazioni addizionali.
LIXY AD 2.24 Carte relative all'aeroporto. 01) Carta di Aerodromo/Eliporto 02) Carta di parcheggio ed at-tracco

03) Carta dei movimenti al suolo
04) Carta degli ostacoli aeroportuali Tipo "A"
05) Carta del terreno per avvicinamenti di precisione
06) Carta di Area (rotte di partenza e di sorvolo)
07) Carta delle partenze strumentali standard
08) Carta di Area (rotte di arrivo e di sorvolo)
09) Carta degli arrivi strumentali standard
10) Carte di avvicinamento strumentali (una per ciascuna procedura)
11) Carta di avvicinamento a vista
12) Carta delle concentrazioni di uccelli nelle vicinita dell'aerodromo.


INTERNATIONAL STANDARDS AND RECOMMENDED PRACTICES

AERONAUTICAL INFORMATION SERVICES

ANNEX 15
TO THE CONVENTION ON INTERNATIONAL CIVIL AVIATION

NINTH EDITION – JULY 1994

ICAO·OACI·ИКАО

This edition incorporates all amendments adopted by the Council prior to 1 March 1994 and supersedes, on 10 November 1994, all previous editions of Annex 15.

For information regarding the applicability of the Standards and Recommended Practices, *see* Foreword.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION

AD 3 - ELIPORTI

LIXZ AD 3.1 Indicatore di localita e nome dell'eliporto

Seguono tutti gli stessi punti previsti per la precedente sezione "Aerodromi" ad eccezione del punto 16, che ovviamente non esiste. Differenza sostanziale e nel numero delle carte previste, solo 8 per gli eliporti:

LIXZ AD 3.23 Carte relative all'eliporto
01) Carta di Aerodromo/Eliporto
02) Carta di Area (rotte di partenza e di sorvolo)
03) Carta delle partenze strumentali standard
04) Carta di Area (rotte di arrivo e di sorvolo)
05) Carta degli arrivi strumentali standard
06) Carte di avvicinamento strumentali (una per ciascuna procedura)
07) Carta di avvicinamento a vista
08) Carta delle concentrazioni di uccelli nelle vicinita dell'aerodromo/eliporto.

(*) La seconda e la terza parte dell'AIP possono iniziare direttamente dal punto ENR 0.6 e dal punto AD 0.6, se non si prevede la distribuzione separata delle tre parti dell'AIP stessa. Nel caso in cui sia prevista la possibilità di vendere singolarmente le tre parti e quindi di pubblicare emendamenti, AIRAC e supplementi per ciascuna di esse, dovranno essere implementate anche le sottosezioni ENR ed AD dal punto 0.1 al punto 0.5, del tutto simili alle corrispondenti descritte per la parte GEN.

Sarà interessante vedere quanti Stati aderenti all'OACI si metteranno in regola per il 25 aprile del '96 con quanto previsto dall'Annesso 15; per quanto concerne l'Italia, lo abbiamo accennato in apertura di articolo, dovremmo farcela, ma certamente non sarà facile.

Nuovo piazzale aeromobili a Milano Linate

di Giovanni Giarratano

L'ampliamento e la nuova distribuzione delle aree di parcheggio a Linate offre l'opportunità di parlare delle procedure e responsabilità in riferimento ai movimenti al suolo.

La recente variante AIP RAC 1.2.1 (Servizio di controllo dei movimenti al suolo) spiega in modo chiaro e conciso quali siano le responsabilità del CTA quando impartisce istruzioni ad un aeromobile che opera sul piazzale: "precisa" è la distinzione della validità delle istruzioni emesse in relazione all'area che l'aeromobile sta impegnando o che impegnerà.

L'emanazione di tale normativa è senza dubbio soddisfacente per chi, operando nelle torri, ha avuto motivi di conflitto con altri Enti riguardo alla gestione dei movimenti al suolo. Il problema adesso è sul come si può far funzionare il sistema.

Oggi dire ad un pilota "guardi che il piazzale non è di mia competenza" è senz'altro lecito e veritiero, ma ciò non risolve il problema in quanto non esiste un altro ente che ne occupi.

Questi argomenti verranno meglio trattati nella seconda parte di questo articolo, ora occupiamoci del nuovo piazzale di Linate.

Il nuovo piazzale di Linate è stato ampliato e ridisegnato a causa di una "carenza parcheggi" che durava ormai da tre anni, e nello stesso tempo per rendere più sicuro ed ordinato il movimento di aeromobili e mezzi.

Tutti i giorni, ed agli stessi orari, si era soliti fare attendere gli aerei in volo per il "no parking": l'emergenza parcheggi scattava così regolarmente da diventare ormai un fatto di ordinaria amministrazione. Tra mancati avvicinamenti, lunghe attese, coordinamenti frenetici (che nulla hanno a che vedere con la filosofia del sistema ATC) è stata fatta buona scorta di "rapporti", "proteste" delle compagnie, "accuse" ed "abusi" da parte di quelle autorità che avevano il doveroso obbligo di risolvere "a monte" il problema rivedendo i "contingentamenti".

Anche dalla Torre è stata fatta voce grossa, ma questo non ha certo risolto il problema. Necessari sono stati buon senso e collaborazione per ridurre al minimo ritardi e disagi.

Oggi sono disponibili tre piazzole in più, oltre alla possibilità di accogliere un numero maggiore di aerei "heavy".

Per rendere più fluido e sicuro il movimento di aeromobili e mezzi al suolo sono state realizzate "Apron Taxiway" (vere e proprie vie di rullaggio sul piazzale) e "Starboard Way" (vie di circolazione per i veicoli di servizio).

Il rispetto delle relative norme di circolazione deve essere garantito da un adeguato addestramento e successivo rilascio di apposita licenza al personale che opera sui mezzi di servizio.

È inoltre necessario un continuo servizio di sorveglianza sul posto, a garanzia del rispetto delle norme.

Oggi, nonostante le buone intenzioni, sul piazzale si nota una certa confusione che deriva sicuramente dalla mancanza di quanto detto prima.

Qual è il coinvolgimento del controllore in tutto questo? Il problema è che, mancando un apposito servizio di Apron Management, ed essendo la frequenza "Ground" l'unico mezzo di comunicazione con il pilota, il servizio in questione viene "praticamente" assicurato dall'opera del CTA in servizio per evitare grosse "confusioni" che si verrebbero a creare in mancanza dello stesso; il tutto in attesa di un riordino delle competenze in materia.

In questo contesto, visto il tanto parlare dell'Europa, andiamo a curiosare su come e con quali responsabilità viene gestito l'Apron Management in alcuni grandi aeroporti.

LONDRA (HEATHROW)

AIR TRAFFICO CONTROL - Tutti i movimenti sull'aeroporto, eccetto i veicoli sugli Aprons, sono controllati dall'ATC.

Dal momento in cui gli aerei impegnano le Apron Taxiway (in push-back o taxi) gli stessi sono considerati nell'area di manovra. Tutto ciò è possibile grazie ad un alto grado di coordinamento e disciplina della circolazione di uomini e mezzi sugli Aprons.

APRON CONTROL - Lo staff è composto da impiegati della Airport Authority. Il servizio è il "centro" delle informazioni sugli arrivi e partenze; lo stesso è responsabile, inoltre, dell'assegnazione degli Stands.

Non esiste comunicazione diretta con gli aeromobili, tutte le informazioni sono "passate" attraverso il CTA/GND.

ZURIGO

APRON CONTROL - Lo staff è composto da Apron Controllers i quali sono impiegati della Airport Authority.

Sono in possesso di un apposita licenza rilasciata dall'UFT federale aviazione civile.

Sono responsabili di fornire separazioni fra aeromobili e tra aeromobili ed ostacoli.

Gli aeromobili richiedono messa in moto e ATC clearance all'Ente ATC (Clearance Delivery) e quindi cambiano con "Apron Control" per il movimento. Entrando nell'area di manovra contattano la Ground.

ATC - Come già detto, è fornito da un ente separato. È chiaro il limite tra Apron e Taxiway.

FRANCOFORTE

APRON CONTROL - Lo staff è composto da Apron Controllers i quali sono impiegati della Airport Authority. Hanno una certificazione per operare in radiotelefonia. Sono responsabili di prevenire collisioni tra aeromobili e tra aeromobili ed ostacoli. Assegnano gli Stands.

ATC - È fornito da un ente separato ed anche qui è chiaro il limite tra Apron e Taxiway.

PARIGI (CHARLES DE GAULLE)

APRON CONTROL - L'Airport Authority è responsabile dell'Apron Management. Lo staff ha diretto contatto con i velivoli. Le manovre sull'Apron sono effettuate sotto la responsabilità degli operatori in accordo a regole prestabilite.

ATC - Tutti i movimenti sull'area di manovra sono controllati dall'ATC. Sull'Apron l'autorizzazione ai movimenti è data in riferimento al solo movimento degli aeromobili.

Vista l'esperienza degli altri e verificate le necessità è responsabilità delle competenti autorità (Direzione Generale Aviazione) Civile - AAAVTAG - Operatori aeroportuali) trovare intese che stabiliscano, dove necessario, enti di gestione del piazzale, creando nello stesso tempo normative e pratiche operative adeguate.

Le possibilità sono varie: si può, per esempio, delegare all'ATC alcune competenze (nel qual caso sarà necessario adeguare organici e carichi di lavoro); oppure creare enti separati.

L'importante è che si riesca a far funzionare un servizio che offra sicurezza e speditezza, un servizio che stabilendo le reciproche responsabilità si adegui agli standards degli altri aeromobili.

A Linate vige una politica operativa per cui i movimenti degli aerei sull'Apron sono gestiti dal CTA/GND, il quale nello stesso tempo controlla l'area di manovra.

Il dire "gestiti" non significa assicurare separazioni o includere il movimento dei mezzi, ma significa ottemperare a quanto detto all'inizio (RAC 1.2.1).

Il problema sorge quando al CTA/GND si richiedono servizi, quali lo stabilire precedenze, percorsi, gestione delle operazioni "de-icing".

Quello che manca è un ordinamento generale che, come già detto, stabilisca compiti e responsabilità tra gli enti interessati, in base ai servizi richiesti, in modo tale che siano chiari all'utente da chi e come tali servizi vengono forniti.

La locale Sezione ANACNA si è fatta carico di presentare una soluzione normativa per Linate. A grandi linee prevede che il controllore fornisca la sua opera su una parte del piazzale agli aeromobili, mentre il movimento dei mezzi viene ristretto ad aree specifiche e limitate (segnaletica, sicurezza e manutenzioni).

Sarà necessario adeguare il layout in TWR, la qual cosa comporterà sicuramente dei costi che l'Azienda dovrà recuperare con entrate che potrebbero venire dal nuovo servizio svolto.

Resta comunque certo che le problematiche legate al movimento sul piazzale vedranno l'ANACNA impegnata in prima fila nell'intento di dare il suo positivo contributo per la loro risoluzione ed a tal fine è di fondamentale importanza che la Sezione ANACNA di Milano possa far parte, a pieno titolo, del CASO (Comitato Aeroportuale Sicurezza Operativa.

Lo schema di disegno di legge per la trasformazione dell'AAAVTAG

SAV S.p.A.

Pubblichiamo di seguito lo schema di disegno di legge che prevede la "trasformazione in società per azioni dell'azienda autonoma di assistenza al volo per il traffico aereo generale", così come fatto predisporre ed inviato al Consiglio dei Ministri dall'ex Ministro dei Trasporti e della Navigazione, on. Fiori, alla fine del mese di dicembre, subito dopo la crisi di governo.
La pubblicazione da parte di "Assistenza al Volo" dello schema del disegno di legge vuole rappresentare un contributo ed una documentazione per il progetto di riforma dell'assistenza al volo, nonostante tale disegno di legge possa essere ormai considerato superato dalle vicende politiche.

Articolo 1

(Trasformazione dell'Azienda in società per azioni)

1. L'Azienda autonoma di assistenza al volo per il traffico aereo generale (AAAVTAG) è trasformata in società per azioni denominata "Servizi assistenza al volo S.p.A.", in sigla "SAV S.p.A.". Le relative funzioni sono esercitate dalla società in regime di concessione, sulla base di convenzione approvata con decreto del Ministro dei trasporti e della navigazione, di concerto con i Ministri del tesoro e del bilancio e della programmazione economica.

Articolo 2

(Normativa applicabile)

1. Alla società di cui all'articolo 1 si applica la disciplina di cui agli articoli 2325 e seguenti del codice civile, salvo quanto stabilito dalla presente legge.

2. La società ispira la propria attività a criteri di economicità e di efficienza.

Articolo 3

(Organi della società)

1. Sono organi della società:
   a) il consiglio di amministrazione;
   b) il presidente del consiglio di amministrazione;
   c) l'amministratore delegato;
   d) il collegio dei sindaci.

2. Il presidente del consiglio di amministrazione e l'amministratore delegato della società sono nominati con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta del Ministro dei trasporti e della navigazione.

3. Il consiglio di amministrazione, composto da nove membri, è nominato con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta congiunta dei Ministri dei trasporti e della navigazione, del tesoro e del bilancio e della programmazione economica. Del consiglio di amministrazione fanno parte di diritto il presidente, l'amministratore delegato e tre rappresentanti designati dai Ministri dei trasporti e della navigazione, del tesoro e del bilancio e della programmazione economica.

4. Il collegio dei sindaci è nominato con decreto del Ministro del tesoro di concerto coi Ministri dei trasporti e della navigazione e del bilancio e della programmazione economica. Il collegio dei sindaci è composto da cinque membri prescelti tra coloro che sono iscritti nel registro dei revisori contabili di cui al decreto del Presidente della Repubblica 27 gennaio 1992, n. 88.

5. Il consiglio di amministrazione ed il collegio dei sindaci durano in carica tre anni e possono essere riconfermati più di una volta.

Articolo 4

(Statuto della societa)

1. Lo statuto della società, deliberato dal consiglio di amministrazione, è approvato dal Ministro dei tra-

sporti e della navigazione, di concerto con i Ministri del tesoro e del bilancio e della programmazione economica.

2. *Lo statuto*, oltre alla individuazione degli obiettivi e finalità della società e dei servizi da svolgere nonché delle attività connesse, determina le regole fondamentali per la costituzione ed il funzionamento della società, definisce le attribuzioni del consiglio di amministrazione, del presidente del consiglio di amministrazione e dell'amministratore delegato, i poteri di rappresentanza esterna, le modalità generali per lo svolgimento dei servizi. L'amministratore delegato ha il compito di dare corso alle deliberazioni del consiglio di amministrazione ed è responsabile della loro corretta attuazione.

Articolo 5

(Attività della società)

1. La società svolge le attività ed i servizi di cui agli articoli 3 e 4 del decreto del Presidente della Repubblica 24 marzo 1981, n. 145 ed al decreto del Presidente della Repubblica 27 luglio 1981, n. 484, nonché ogni altra attività connessa così come definita dallo statuto.

Articolo 6

(Diritti dell'azionista)

1. Il capitale sociale è suddiviso in azioni ed interamente sottoscritto dal Ministero del tesoro.

2. I diritti dell'azionista sono esercitati dal Ministro del tesoro secondo le direttive del Presidente del Consiglio dei Ministri, d'intesa con il Ministro dei trasporti e della navigazione e con il Ministro del bilancio e della programmazione economica.

Articolo 7

(Capitale iniziale)

1. Il capitale iniziale della società è accertato con decreto del Ministro del tesoro in base al netto patrimoniale risultante dall'ultimo bilancio dell'azienda nonché dalla consistenza dei beni assegnati in dotazione alla società ed individuati da apposita commissione nominata dal Ministro del tesoro. I beni stessi sono iscritti in bilancio secondo le stime effettuate da parte di società di revisione in possesso dei requisiti di cui all'articolo 11 del decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 88.

Articolo 8

(Patrimonio)

1. La società subentra in tutti i rapporti attivi e passivi dell'Azienda autonoma di assistenza al volo per il traffico aereo generale e ne acquisisce il patrimonio.

2. Sono acquisiti al patrimonio della società tutti i beni mobili ed immobili, attualmente in proprietà od in uso provvisorio all'Azienda autonoma di assistenza al volo per il traffico aereo generale e la relativa individuazione e effettuata con decreto del Ministro delle finanze di concerto con il Ministro dei trasporti e della navigazione.

3. I beni facenti parte del patrimonio sociale e quelli comunque utilizzati per il compimento di servizi della società non possono essere alienati né distolti dal loro uso senza autorizzazione del Ministro del tesoro, di concerto coi Ministri dei trasporti e della navigazione e della difesa.

Articolo 9

(Proventi della società)

1. Con effetto dalla data indicata nell'articolo 1, le tasse istituite con la legge 11 luglio 1977, n. 411 e successive modifiche ed integrazioni nonché quelle istituite con decreto legge 4 marzo 1989, n. 77, convertito dalla legge 5 maggio 1989, n.160, sono trasformate in tariffe e determinate con deliberazione del consiglio di amministrazione della società, sulla base del costo complessivo dei servizi.

2. Per la riscossione delle tariffe di cui al comma 1 la società puo avvalersi delle disposizioni di cui al regio decreto 14 aprile 1910, n. 639, contenente le disposizioni relative alla riscossione delle entrate patrimoniali dello Stato.

3. Le tariffe continuano ad essere accertate e riscosse dalla società fino all'entrata in vigore della legge di ratifica dell'accordo 13 dicembre 1960, per l'adesione della Repubblica italiana alla Convenzione internazionale di cooperazione per la sicurezza della navigazione aerea (Eurocontrol).

Articolo 10

(Rapporti di lavoro)

1. Il rapporto di lavoro del personale dipendente della società, compreso quello dirigenziale, è regolato sulla base di contratti collettivi di lavoro secondo le norme del diritto privato.

2. Il personale attualmente dipendente dall'azienda confluisce nella nuova società con la qualifica professionale posseduta ed il livello di funzione effettivamente esercitato.

3. I dipendenti dell'azienda che non intendono transitare nella nuova società sono posti a disposizione della Presidenza del Consiglio dei Ministri (Dipartimento della funzione pubblica) per essere riassegnati a funzioni compatibili con la qualifica rivestita.

4. Fino alla stipulazione del primo contratto di lavoro di cui al comma 1, il rapporto di lavoro dei dipendenti della società continua ad essere disciplinato dal decreto del Presidente della Repubblica 31 luglio 1992, n. 357.

5. Ai fini del trattamento di quiescenza e previdenza, il personale della società è iscritto all'assicurazione generale obbligatoria dell'INPS, salvo opzione per il trattamento di quiescenza di cui alla legge 7 agosto 1990, n. 248, esercitabile dal personale in servizio presso l'azienda alla data di trasformazione, entro e non oltre il termine di un anno dalla trasformazione stessa. L'opzione non comporta alcun onere a carico del dipendente ed è irrevocabile; i rapporti contributivi sono regolati dalla società direttamente con l'INPS o con il Ministero del tesoro, tenuti al pagamento della penslone.

6. Restano applicabili, in ogni caso, i limiti di età previsti dall'articolo 96 del decreto del Presidente della Repubblica 7 aprile 1983, n. 279, nonché i benefici per le attività usuranti di cui all'articolo 5 della legge 7 agosto 1990, n. 248.

7. Per tutto il personale viene istituito apposito fondo per l'erogazione di trattamenti pensionistici complementari, secondo la disciplina generale prevista dal decreto legislativo 21 aprile 1993, n.124.

8. Alle categorie di personale di volo di cui all'articolo 732 del codice della navigazione si applicano, ai fini previdenziali ed assistenziali, le norme di cui alla legge 13 luglio 1965, n. 859 e successive modificazioni ed integrazioni. Relativamente alla unificazione dei periodi contributivi al predetto personale si applicano altresì le disposizioni di cui all'articolo 6 della legge 7 febbraio 1979, n.29.

Articolo 11

(Abilitazioni professionali)

1. Per le licenze, attestati, abilitazioni e certificazioni del personale aeronautico civile impiegato nei servizi di assistenza al volo per il traffico aereo generale si applicano i principi generali contenuti nell'Annesso 1 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale stipulata a Chicago il 7 dicembre 1944, approvata a resa esecutiva con decreto legislativo 6 marzo 1948, n. 616, ratificato con la legge 17 aprile 1956, n. 561.

2. Con decreto del Ministro dei trasporti e della navigazione, di concerto con il Ministro della difesa, è emanato il regolamento per l'individuazione e la disciplina delle figure professionali del personale aeronautico civile impiegato nei servizi di assistenza al volo per il traffico aereo generale, ai fini del rilascio, rinnovo, reintegrazione, sospensione o revoca dei titoli di cui al comma 1. In modo analogo si provvede agli aggiornamenti necessari per l'adeguamento alla normativa europea ed internazionale in materia.

Articolo 12

(Contratti di programma e di servizi)

1. Il contratto di programma ed il contratto di servizi sono stipulati tra il Ministro dei trasporti e della navigazione e la società previo parere obbligatorio delle commissioni parlamentari competenti, che devono esprimerlo nel termine di sessanta giorni dalla trasmissione, alla scadenza del quale i contratti si intendono favorevolmente valutati.

2. La società è tenuta a rispettare gli obblighi e a prestare i servizi richiesti dalle competenti autorità per esigenze di difesa nazionale e protezione civile, nonché in materia di sicurezza pubblica. Le indicate prestazioni sono regolate dal contratto di servizi.

Articolo 13

(Vigilanza e commissariamento)

1. Il Ministro dei trasporti e della navigazione esercita poteri di indirizzo e di vigilanza sull'esercizio della concessione, per garantire la costante attuazione dell'interesse pubblico con particolare riguardo all'adempimento degli obblighi derivanti dalla concessione e dai contratti di programma e di servizi, alla sicurezza e regolarità dell'esercizio, all'economicità ed efficienza della gestione, all'ordinato e continuo funzionamento dei servizi, all'osservanza delle norme di legge e di regolamento.

2. Per l'espletamento delle funzioni di vigilanza sugli aspetti connessi con la sicurezza, la società deve mettere a disposizione del Ministero dei trasporti e della navigazione un organismo tecnico di interfaccia e consentire ad agevolare il concreto espletamento delle ispezioni e delle verifiche, fornendo la collaborazione necessaria e mettendo a disposizione dell'organo ministeriale preposto documenti, dati, personale e mezzi adeguati.

3. Nei casi di gravi e persistenti deficienze o inadempienze e previa contestazione dei relativi addebiti, il Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta del Ministro del tesoro, dei trasporti e della navigazione e del bilancio e della programmazione economica può disporre con proprio decreto lo scioglimento degli organi sociali e nominare un commissario straordinario per la gestione della società. Il commissario provvede alla eliminazione delle riscontrate deficienze ed inadempienze e resta in carica fino al rinnovo degli organi sociali, che deve comunque intervenire nel termine di un anno.

Articolo 14

(Regolamento di attuazione)

Con decreto del Ministro dei trasporti e della navigazione, di concerto coi Ministri del tesoro e del bilancio e della programmazione economica, possono essere emanate norme regolamentari di attuazione, ai sensi dell'art. 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400.

...every thing under control

Meridiana

Your Private Airline