ASSISTENZA al VOLO

PERIODICO ANACNA - ANNO XXII - N. 1/97 - 1° TRIMESTRE 1997

- Il sistema IFPS
- Novità per la formazione ATC dell'ENAV
- Studio ANACNA sul sistema pensionistico degli addetti ai servizi ATS

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:

R. Andreoni, A. Caperdoni, G. Esposito, M. Fragomeni, A. Fumarola, G. Gangale, P. Gigli, L. Lendon, S. Nicoloso, C. Loli Piccolomini, E. Poggini, G. Sabatino, F. Saracchi, 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 marzo 1997

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 XXII - NUMERO 1 / 97 - 1° TRIMESTRE 1997
FASCICOLO N. 81

Un saluto a Massimo D'Antona, amministratore straordinario dell'ENAV 4
Dall'emendamento n. 7 del DOC 4444 ICAO al cambiamento della mentalità 4
Il sistema IFPS oggi 6
Sarà davvero GPS? 11
Il fattore readback/hearback nelle comunicazioni ATC tra pilori e controllori 13
Trattamento pensionistico degli addetti ai servizi di controllo del traffico aereo 17
Come prevedere il wind shear 22
In forte espansione le attività di formazione ATC dell'ENAV 24
Il corso basico CTA 26
Simulatori di TWR a 2 dimensioni 27
Il sistema di simulazione radar ATRES 29
L'Aero Club d'Italia e l'Assistenza al Volo 32
Mantenete 1000 ft, riportate su... 37
Da gennaio i canoni in rotta riscossi da Eurocontrol 39
Air One acquista B737 ex Lufthansa 40
Saranno ridotti a tre i Centri di assistenza al volo tedeschi 41
"Volano" gli ordini di aviogetti Boeing 42
Test n. 2 sulla regolamentazione aeronautica 43

ENGLISH SUMMARY

Greeting to Massimo D'Antona, new temporary manager of Italian ATS Agency *4*
From amendment 7 of DOC 4444 ICAO to change of mentality *4*
IFPS system today *6*
Is it really GPS? *11*
Readback/hearback factor in communications between pilot and controller *13*
Pension scheme of personnel of ATC service *17*
How to foresee wind shear *22*
Strong growth of ATC training activities *24*
Basic ATC course *26*
TWR 2D simulators *27*
Radar simulation system ATRES *29*
Aero Club d'Italia and flight assistance *32*
Maintain 1000 ft, report over... ..... *37*
From January Italian en-route charges are collected by the Central Route Charge Office (CRCO) of Eurocontrol *39*
Air One buys B737 from Lufthansa *40*
DFS ACCs will be reduced to three *41*
Boeing is achieving a lot of orders for its jets *42*
ATS rules-Test n. 2 ..... *43*

In copertina: ***Il nuovo simulatore radar (Alenia) in servizio presso il Centro di formazione dell'ENAV.***
Cover page: ***New radar simulator (Alenia) of the ENAV Training Centre.***

Un saluto a D'Antona amministratore straordinario dell'ENAV

Massimo D'Antona dal mese di marzo è il nuovo amministratore straordinario dell'ENAV. Lo ha nominato il Presidente del Consiglio, Romano Prodi, su proposta del Ministro dei Trasporti e della Navigazione, Claudio Burlando, in attesa di assumere, nello stesso ENAV, la carica di Presidente del Consiglio di amministrazione, quando anche quest'ultimo organismo (composto da 6 membri) sarà designato.

Il ricorso ad una nuova fase di amministrazione straordinaria si è reso necessario per la ristrettezza dei tempi in cui si è operato: il precedente Consiglio di Amministratore era infatti decaduto il 15 gennaio ed era stato prorogato per 45 giorni. Il generale Giovanni Tricomi, presidente dell'ENAV uscente, è stato chiamato da Burlando a ricoprire la carica di consigliere presso il gabinetto del Ministro dei Trasporti e della Navigazione con l'incarico di seguire le problematiche relative alla riforma del settore dell'aviazione civile, con particolare riferimento all'istituenda agenzia per la sicurezza del volo.

Massimo D'Antona è professore ordinario di diritto del lavoro ed ha insegnato presso le università di Catania e Napoli; ha ricoperto anche l'incarico di docente presso la Scuola superiore della pubblica amministrazione di Roma dal 1989 al 1991. È stato sottosegretario ai Trasporti con il ministro Giovanni Caravale durante il governo presieduto da Lamberto Dini e, precedentemente a questo incarico, era stato consigliere dello stesso Caravale per i problemi giuridici legati agli aspetti sindacali e, insieme a Sabino Cassese ed Ugo Ruffolo, è stato uno dei tre "saggi" chiamati a riferire al Ministro dei Traporti sui disservizi del trasporto aereo. Nel 1995 ha coordinato, su incarico del Ministro del Lavoro Tiziano Treu, la commissione che ha elaborato il disegno di legge sulla rappresentatività sindacale. Ricopre inoltre svariati incarichi in riviste specializzate e centri di ricerca.

Insomma il professor D'Antona possiede sicuramente tutte le carte in regola per operare bene nel settore dell'assistenza al volo e nei rapporti con le organizzazioni sindacali. L'ANACNA ha voluto esprimere il suo benvenuto al professor D'Antona inviandogli un telegramma di congratulazioni e di augurio di buon lavoro.

Dopo alcuni anni di vicende alterne e turbolente, il legislatore sembra finalmente riuscito a dare (almeno per un paio d'anni) un assetto stabile all'ENAV. L'ANACNA ha tuttavia chiesto anche un incontro al neo-amministratore per riferire sulla situazione operativa, che a fronte del consueto aumento estivo del traffico ed in presenza di un continuo esodo di personale qualificato potrebbe divenire critica.

EDITORIALE

Dall'emendamento n. 7 del DOC 4444 ICAO al cambiamento della mentalità

L'emendamento n. 7 al DOC 4444 rappresenta il momento di transizione verso nuove filosofie dei sistemi di controllo che sicuramente caratterizzeranno gli anni 2000, secolo di grandi scommesse da non perdere.

Scienza e tecnologia stanno marciando a grandi passi. Stazioni orbitanti in cui si studiano, si sperimentano e si producono nuove tecnologie, passano con scarsa attenzione tutti i giorni sulle nostre teste; sofisticati sistemi satellitari offrono possibilità di navigazione di una precisione di fatto assoluta.

Anche l'ICAO si muove imprimendo una accelerazione al processo di rinnovamento degli standard ormai risalenti agli anni '50. Tale processo interessa, nella logica del forte sviluppo tecnologico, quasi esclusivamente il servizio radar. Qui è definitivamente scomparso qualsiasi richiamo all'utilizzo del "raw video", ma con giusto ed opportuno realismo adeguato ai tempi, si stabilisce che "un sistema radar primario di sorveglianza dovrebbe essere usato nelle circostanze in cui un radar secondario di sorveglianza (SSR), da solo, non soddisfi le esigenze dei servizi del traffico aereo". Ed inoltre viene previsto che "un Sistema SSR, specialmente se a tecnologia monopulse, può essere usato da solo anche per fornire separazioni tra gli aeromobili alle sole condizioni che all'interno dell'area interessata sia obbligatorio l'uso del transponder e l'identificazione dell'aeromobile sia stabilita e mantenuta attraverso l'assegnazione di codici SSR individuali".

È finito il tempo del glorioso primario grezzo. Onore al vecchio "raw", ma, con il dovuto rispetto, poniamolo nella stanza dei ricordi.

Tra le altre novità introdotte dall'ICAO, ci limiteremo, per motivi di correttezza, ad indicarne le principali senza entrare nel merito della loro applicabilità, non avendo ancora l'ENAV, al momento in cui scriviamo, provveduto a recepire l'emendamento in argomento, eccezione fatta per le procedure "visual approach" e "radar vectoring for visual approach".

Particolarmente significative appaiono:

- la ridefinizione di "radar approach", e "radar monitoring";
- la riduzione della separazione minima radar a 2,5 NM;
- la ridefinizione delle funzioni del servizio di controllo di avvicinamento radar;

- l'applicabilità del concetto di "radar approach" alle sole procedure di "surveillance radar approach" e "precision radar approach";
- l'abolizione della procedura "radar monitored approach";
- l'introduzione dell'uso del radar nel servizio di controllo di aerodromo.

Penso che tutti possiamo concordare sulla portata innovativa dell'emendamento ICAO; siamo anche convinti che le intenzioni di ENAV e di Civilavia, ognuno per la parte di competenza, siano di procedere al recepimento pressoché dell'intera struttura dell'emendamento. Ci sembra giusto ed adeguato ai tempi ma... ci assale un dubbio.

Ci sono tutte le condizioni per l'applicazione delle nuove norme?

Per quanto riguarda la disponibilità di tecnologie non sembrano esistere difficoltà, ci sono e rispondono a tutte le esigenze connesse con il servizio di controllo del traffico aereo.

Ma non crediamo che basti solamente disporre di tecnologia adeguata. Riteniamo che l'ammodernamento debba passare attraverso dei processi di aggiornamento che interessino i vari segmenti interagenti tra loro e con l'utilizzo di nuove tecnologie. Tali segmenti riguardano la formazione, l'impiego e la professionalizzazione del personale operativo. In sostanza se si vuole guidare una macchina da "Formula 1" non è sufficiente una patente B. Occorre quindi:

- accelerare il processo in atto di ammodernamento e standardizzazione dei criteri di istruzione professionale sia basica che avanzata;
- individuare criteri di assegnazione e impiego del personale nel rispetto di corrette esigenze di professionalizzazione;
- riprofessionalizzare il personale privilegiando, in assoluto, criteri meritocratici e non clientelari;
- standardizzare i criteri di addestramento OJT adeguandoli al nuovo scenario operativo. Non si può ancora pensare di procedere alla messa in linea di personale attraverso addestramenti parcellizzati rispondenti a schemi e concezioni vecchie di 20/30 anni e quindi non più attuali, negando di fatto una realtà in via di completa radarizzazione ed automazione;
- rispondere alle esigenze di aggiornamento del personale con regolari conferenze e seminari;
- standardizzare a livello nazionale i criteri di addestramento istituendo verifiche periodiche.

In conclusione ognuno deve fare la sua parte!

Certo l'esperienza ci ha insegnato che alla fine, magari con qualche fatica, il controllore finisce per fare la sua parte ed a volte va anche oltre.

In questi 17 anni di controllo "civile" possiamo altrettanto dire che amministratori, organi e strutture competenti abbiamo fatto sempre la loro parte?

Lasciamo ad altri la risposta, ma ci piace ricordare che:

1) Siamo ancora in attesa che un Ministro recepisca gli allegati tecnici ICAO, dando attuazione al DPR 461/85.
2) Dopo 17 anni non si è riusciti a formulare, in ambito AAAVTAG prima ed ENAV poi, un programma di ripianamento organico del personale operativo che venga annualmente verificato ed aggiornato e che da solo, una volta definito, supererebbe quelle conflittualità che rendono precario l'esercizio operativo su tutto il territorio nazionale.
3) Dopo 17 anni solo i 4 CRAV ed un CAV (Fiumicino) possono fruire di una, seppure inadeguata, forma di struttura organizzata, mentre il personale di tutti i nostri CAAV deve fare riferimento al Responsabile d'impianto per esigenze di impiego, addestramento e di amministrazione.

Speriamo nei nuovi amministratori dell'ENAV. SI dice sempre così al momento di un ricambio nel management. Il salto di qualità e di tendenza deve iniziare dalla testa. Facciamo quindi tanti auguri ai nuovi amministratori. Ne hanno bisogno!

Mario Fragomeni

Diventano 25 i Paesi membri di Eurocontrol

Romania, Spagna e Slovacchia sono diventati Paesi membri dell'Organizzazione Europea per la Sicurezza della Navigazione Aerea (Eurocontrol) dal 1° gennaio 1997. Ad essi si è aggiunta la Croazia, che ha aderito all'Organizzazione dal 1° marzo 1997. La Spagna intratteneva un rapporto di collaborazione con Eurocontrol fin dagli anni '70, ma solo alla fine del 1989 aveva deciso di aderire all'Organizzazione.
Con le nuove adesioni, il numero degli Stati che fanno oggi parte di Eurocontrol sono diventati 25.

LA CENTRALIZZAZIONE DEI PIANI DI VOLO

Il sistema IFPS oggi

a cura di Angelo Trombetta
Coordinatore nazionale per l'IFPS

1. INTRODUZIONE

Ad un anno esatto di distanza dalla attivazione operativa dell'IFPS (Integrated Initial Flight Plan Processind System) che ha avuto luogo il 28 marzo 1996, riteniamo opportuno riproporre un articolo sulla centralizzazione dei piani di volo, che faccia il punto sulla situazione e tratti delle ultime modifiche apportate al sistema.

Naturalmente ribadiremo alcuni concetti che pur essendo già noti agli addetti ai lavori, potranno essere utili a chi si avvicina per la prima volta a questo argomento; per chi poi volesse approfondire i precedenti, rimandiamo ad altri atricoli, pubblicati, sul n. 73 del bollettino Assistenza al Volo.

La sigla CFMU è l'acronimo di "Central Flow Management Unit", cioè ente centralizzato per la gestione dei flussi di traffico, che ha il compito non facile di regolare i flussi di traffico aereo in Europa. Da 12 centri per la gestione dei flussi si è passati prima a cinque e poi ad uno soltanto: e questo, come è facile intuire, può essere considerato come uno dei passi propedeutici per l'unificazione dei Centri di Controllo Regionale del Traffico Aereo; oggi infatti ci stiamo confrontando con progetti di armonizzazione che vanno dall'EATCHIP (European Air Traffic Control Harmonisation and Integration Programme) allo ZOE (ZOne d'Exchange), e porteranno alla riduzione dei Centri all'interno dell'area ECAC, cui abitualmente facciamo riferimento.

Per raggiungere questo ambizioso obiettivo di centralizzazione, all'interno del CFMU, si è iniziato dal basso, e cioè dalla unificazione della raccolta delle informazioni elementari: i piani di volo, individuali o ripetitivi che siano.

L'IFPS deve essere considerato come l'elemento prioritario che permette al CFMU di acquisire la domanda di traffico che poi sarà confrontata con la capacità.

2. I SISTEMI DEL CFMU

Per il suo funzionamento il CFMU utilizza essenzialmente sei sistemi tra loro interagenti:
- **STRATegic** (strategico);
- **ENVironment** (ambiente);
- **TACTical** (tattico);
- **IFPS** (trattazione iniziale piani di volo);
- **ARCHive** (archivio);
- **RPL** (piani di volo ripetitivi).

Erano solo cinque al momento della attivazione operativa, ma da qualche mese anche la banca dati dei piani di volo ripetitivi è stata elevata al rango di sistema.

3. L'ATTIVAZINE DELL'IFPS

L'IFPS si era prefissato alcuni obiettivi di razionalizzazione e di economia nella raccolta e nella distribuzione dei piani di volo e dobbiamo riconoscere che li ha pienamente raggiunti.

Esso, vale la pena di ricordare, è costituito da due unità dislocate fisicamente ad Haren (presso Bruxelles) e Brétigny (vicino Parigi), tra le quali vengono suddivise equamente le attività di raccolta, validazione e distribuzione dei piani di volo giornalieri.

Le due unità trattano i piani di volo ed i messaggi associati relativi ai voli IFR, alla parte IFR dei voli misti (Y o Z), ed alla parte GAT dei voli misti (OAT/GAT o GAT/OAT).

L'inizio delle attività, proceduto da una numerosa serie di test, d'altronde indispensabile per un sistema che investa attività operative, si è verificato senza particolari problemi. Alcuni esercenti, nonostante le varie campagne di informazione avvenute in tutti i Paesi dell'area, all'inizio hanno incontrato qualche difficoltà (alcuni

di essi per esempio, usavano contemporaneamente sia il sistema tradizionale di inoltro dei piani di volo che la "direct filing", provocando in alcuni casi il raddoppio dell'informazione, o il rigetto della stessa), ma dopo alcune settimane di rodaggio le operazioni si sono stabilizzate su un buon livello.

La configurazione del sistema è molto flessibile e può essere variata con facilità. Si sono verificate, durante quest'anno alcune lievi avarie, ma il sistema ha retto molto bene senza provocare problemi alla attività operativa.

Gli indirizzi ICAO di questi due Centri sono **EBBDZMFP** per Haren e **LFPYZMFP** per Brétigny e ad essi soltanto vanno inviati tutti i piani di volo giornalieri.

I messaggi vanno sempre inviati a tutti e due i Centri per i problemi che potrebbero insorgere a causa di avarie, ma in realtà è uno solo che li tratta a seconda della provenienza; noi siamo di norma abbinati a Brétigny.

4. IL SISTEMA RPL

Gli elementi che concorrono a formare la domanda di traffico sono due: i piani di volo giornalieri e quelli ripetitivi; questi ultimi sono noti con anticipo di mesi, e variano in accordo alla pianificazione delle Compagnie Aeree due volte l'anno.

Fino a poco tempo fa questi dati venivano inviati a tutti gli Uffici RPL delle nazioni interessate dal profilo del volo. Dal mese di ottobre del 1996 essi vengono inviati **solamente** all'RPL Team di Eurocontrol; il mezzo preferito è il dischetto, ma i dati possono essere inviati anche su nastro o su carta. I dati vengono catalogati, processati, inseriti nella banca dati e distribuiti a tutti i Paesi aderenti al progetto CFMU.

Il processamento consiste nell'analizzare se i dati inviati sono aderenti a quanto richiesto nel CFMU Handbook ed alle norme ed ai contenuti dei documenti ICAO, quale per esempio l'8643 che tratta degli indicatori dei tipi di aeromobile e la cui 25ª edizione contiene parecchie novità, tanto da costringere l'ICAO a spostare da Marzo a Novembre 1997 la sua entrata in vigore, in modo da permettere a tutti gli utenti l'adeguamento delle loro banche dati.

Un altro controllo è quello sulla aderenza della rotta al TOS (Traffic Orientation Scheme) ed al CRS (Contingency Routing Scheme), che però al momento viene fatto in modo *"soft"* e quindi non provoca il rigetto del dato, ma solo la segnalazione dell'eventuale errore.

La distribuzione dei dati a tutti gli enti ATS interessati avviene settimanalmente, a mezzo dischetto o mediante "on line transfer". Questa la situazione esistente in tutta Europa, con l'esclusione di Polonia, Norvegia e Spagna, che hanno richiesto di continuare a ricevere direttamente i piani di volo ripetitivi inerenti il loro spazio aereo.

I tempi di presentazione per i piani di volo ripetitivi sono passati dai 21 giorni iniziali agli attuali *14 giorni prima della effettuazione del primo volo;* ed anche i tempi richiesti per accettare delle variazioni si sono ridotti da 14 a *7 giorni lavorativi, che però devono comprendere due Lunedì,* onde permettere l'inserimento delle variazioni nel file da trasmettere a mezzo corriere o via intercomputer.

Si sta analizzando proprio in questi giorni la possibilità di richiedere alle Compagnie aeree l'invio dei dati del campo 10 (equipment) anche per gli RPL, in modo da poter verificare, per esempio, la percorribilità di una rotta RNAV.

Il sistema RPL estrae giorno per giorno (esattamente venti ore prima dell'EOBT) dalla sua banca dati tutti i voli ripetitivi validi per quel giorno e li invia all'IFPS; esiste la possibilità di ricevere questi dati estratti, come RPL giornalieri, e da noi viene sfruttata solo per gli aeroporti militari aperti al traffico civile, che giornalmente ricevono dall'IFPS i voli ripetitivi che li interessano.

5. PIANI DI VOLO GIORNALIERI

I piani di volo individuali, giornalieri o singoli che dir si voglia, possono essere presentati con i mezzi consueti dall'esercente o da un suo rappresentante all'ARO (ATS Reporting Office), sul vecchio modello 1 CTA.

Se si vuole è possibile inviare direttamente i dati all'IFPS, come vedremo più avanti.

L'IFPS dopo aver validato il piano di volo, in assenza di errori, lo distribuirà a tutti gli enti ATS interessati (estratti dal profilo del volo) e ne invierà una copia al CFMU.

Se esistono restrizioni per l'aeroporto di arrivo o lungo la rotta che si intende seguire, il piano di volo diviene una richiesta di "slot" al CFMU, che mediante il TACT/CASA (Computer Assisted Slot Allocation) assegnerà un intervallo di tempo per il decollo.

6. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

Le regole sulla presentazione dei piani di volo ripetitivi e giornalieri sono quelle previste nei documenti ICAO in vigore; però noi, come Stato abbiamo accettato e aderito alla centralizzazione della gestione dei flussi di traffico, e quindi automaticamente abbiamo accettato le deroghe, ove previste, contenute nel ***CFMU HANDBOOK,*** ed in particolare nella sezione IFPS User's Manual, che di fatto

diviene un complemento essenziale al nostro AIP, dove non sono presenti i riferimenti ai piani di volo ripetitivi e giornalieri, in quanto reperibili nelle AIC 16 e 17/96.

7. DIRECT FILING

L'esercente, che è l'originatore del piani di volo, può inviare il messaggio direttamente alle due IFPU, diventando così originatore anche del messaggio.

Naturalmente per fare ciò deve avere accesso alla rete AFTN (Aeronautical Fixed Telecommunications Network), o alla rete SITA (Société Internationale de Télécommunications Aéronautiques).

Questa procedura di inoltro diretto dei messaggi si chiama "direct filing" ed è la procedura standard suggerita da Eurocontrol per la presentazione dei piani di volo; la presentazione attraverso l'ARO diventa così la procedura alternata.

In Italia, al momento, è permesso l'invio diretto dei piani di volo e dei messaggi associati (esclusi i DEP e ARR, per ovvi motivi) solo per destinazioni all'interno della zona IFPS (IFPZ), ma non all'esterno per motivi di responsabilità sull'indirizzamento dei messaggi.

Infatti nel caso di voli che si svolgono tutti all'interno della zona IFPS, sia nel caso di inoltro diretto o attraverso l'ARO, la responsabilità dell'indirizzamento dei messaggi è di Eurocontrol; per voli che vanno all'esterno dell'area ECAC, Eurocontrol non assume responsabilità alcuna, quindi è necessario servirsi dell'ARO.

Molte Compagnie aeree sono in possesso di un collegamento SITA e quindi inviano già direttamente i messaggi all'IFPS. Con l'AIC 22/96 l'ENAV ha pubblicato una informativa sulla vendita di alcuni servizi, tra cui la possibilità di inoltrare i piani di volo attraverso la rete AFTN. Il servizio è offerto in uso gratuito a chi richiede il collegamento al nostro Centro Elaborazione Dati per l'anno in corso e diventa a pagamento negli anni successivi.

I piani di volo distribuiti dall'IFPS vengono trattati a livello nazionale per essere utilizzati dai sistemi FDP e stampastrisce dei 4 CRAV.

A tutt'oggi, grazie anche alla professionalità del personale degli ARO civili e militari, soltanto un 25% di messaggi viene inoltrato direttamente all'IFPS, tutti gli altri continuano ad essere inviati dall'ARO.

Ovviamente, anche i messaggi inoltrati direttamente all'IFPS devono essere portati a conoscenza dell'ARO di partenza; l'IFPS distribuisce i messaggi a tutti gli enti ATS Italiani tre ore prima dell'EOBT; e questo parametro, scelto da noi dopo una serie di prove, è finora risultato abbastanza valido per le necessità operative.

8. INDIRIZZI ADDIZIONALI A RE-ADDRESSING

È ormai chiaro per tutti che per piani di volo che riguardano destinazioni all'interno della IFPZ, zona che comprende i Paesi dell'Area ECAC, dobbiamo inserire solo due indirizzi.

Se invece il piano di volo riguarda un Paese esterno alla IFPZ, abbiamo due possibilità:

a) utilizzando il modello 1 CTA, aggiungere ad EBBDZMFP e LFPYMFP, sulla prima linea degli indirizzi, tutti gli indirizzi degli enti ATS esterni alla IFPZ, interessati dal volo, che chiameremo *indirizzi addizionali;*
b) utilizzando il modello 1 CTA bis, sulla prima linea di indirizzi metteremo solo EBBDZMFP e LFPYZMFP; gli indirizzi addizionali li scriveremo in una seconda linea di indirizzi precedura dalla parola chiave AD ed in questo caso il sistema IFPS comprenderà che chiediamo la funzione di *re-addressing,* cioè abbiamo delegato ad Eurocontrol la trasmissione del messaggio agli indirizzi addizionali.

Gli indirizzi *addizionali* possono essere anche indirizzi di Compagnia, o altri, ai quali vogliamo che il messaggio venga indirizzato.

Le uniche regole da rispettare consistono nel non mettere più di sette indirizzi (sempre e solo ottolitteri ICAO) per riga e di non superare i 1500 caratteri complessivamente.

Noi sconsigliamo l'utilizzo della procedura a) in quanto in

- TITLE ACK
- MSGTYP IFPL
- ORIGINDT 970309061045
- IFPLID AA00245327
- MSGSUM
- ARCID RFR832A
- ADEP ETUR
- ADES LIED
- EOBT 0810
- EOBT 970309
- ORGN ETURZTZX

ACK di primo livello - Nessuna modifica

- TITLE ACK
- MSGTYP IFPL
- ORIGINDT 970309061045
- IFPLID AA00245327
- MSGTXT (FPL-RFR832A-IM
- MRC/M-LPTUV/C
- ETUR 0810
- N0420F220 BGG TB6 NOR TB6 NTM UR110 LUXIE/N0420F230 UA242 RAMBE UG21 DIJ TA6 LSA UA6 MTG
- LIED0215 LIEE LIEA
- EET/LFFF0020 LIRR0150 OPR/BRITMIL RMK/DIC/FRANCE GRA82 ITALY GB001

AKN di secondo livello - Modificato dall'operatore IFPS

caso di rejection bisognerà cancellare il primo piano di volo a tutti gli indirizzi addizionali e poi ricompilarlo per tutti, IFPS compreso.

9. TEMPI DI PRESENTAZIONE

I tempi di presentazione dei piani di volo sono rimasti:
- 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 "ATFM Notificfation Message" del giorno precedente), ed
- 1 ora prima dell'EOBT in tutti gli altri casi.

10. MESSAGGI OPERATIVI DI RISPOSTA

Abbiamo parlato di piano di volo, ma in realtà sappiamo che con la centralizzazione è più corretto parlare di richiesta di piano di volo, in quanto il messaggio può essere accettato e quindi distribuito, fermato per presenza di errori e mandato in trattazione manuale o addirittura respinto.

A seconda di quanto è accaduto l'originatore del messaggio, Aircraft Operator o ARO, riceverà un diverso messaggio operativo di risposta:
- un ACK, messaggio di ACKNOWLEDGE, che ci conferma 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. Esso ripete nel testo solo quattro dei dati del piano di volo che abbiamo inviato e precisamente: identificativo del volo, aeroporto di partenza, aeroporto di arrivo ed EOBT.
- un MAN da "MANUAL", che ci informa che nella nostra richiesta di piano di volo c'era qualcosa di inesatto a livello sintattico o semantico; per esempio un trattino o uno slash fuori posto, o anche un piccolo errore nella rotta; 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 è in coda, in attesa della trattazione manuale, con tutto ciò che ne consegue; cioè non è stata inviata la copia al CFMU che dovrà poi assegnare lo "slot", quando necessario, per cui il volo potrà essere soggetto a ritardi.

Dopo che il messaggio sarà stato corretto, arriverà un "ACK" di secondo livello, come ci piace definirlo, che a differenza del precedente contiene alla fine tutto il piano di volo, così come è stato corretto.

Questo secondo tipo di ACK è stato attivato proprio in questi giorni con la release 3.3 del CFMU. È superfluo evidenziare che va letto con molta attenzione proprio perché il testo del piano di volo riportato nel messaggio ACK, potrebbe contenere anche una variazione di rotta, che è essenziale venga rilevata e portata a conoscenza del pilota comandante.

Esiste un ultimo messaggio operativo di risposta che si chiama REJ da "REJECT", e ci avverte che il nostro P. di V. 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.

I messaggi operativi di risposta pervengono dopo circa un minuto dalla trasmissione del messaggio.

11. VANTAGGI

E sottolineiamo ancora una volta quali sono stati i maggiori vantaggi della centralizzazione:

- la coerenza dei dati, tutti gli ATC sono in possesso della stessa informazione;
- **la correttezza dei dati;** i piani di volo distribuiti sono sempre "clean" in quanto, se così non fosse, sarebbero stati rigettati; ed il controllo effettuato dallo IFPS investe tutti i campi e soprattutto il campo 15 la cui aderenza al TOS o al CRS, è verificata da pochi giorni (sempre con la release 3.3), con grandi benefici a favore degli enti ATS, non sempre in grado di controllare se la pianificazione deli operatori è corretta;
- **una economia nella trattazione iniziale;** una volta in tutta l'Europa un P. di V., in media, veniva trattato 2,7 volte per la validazione iniziale; oggi viene 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 esso è stato compilato correttamente e rispettando i tempi di presentazione (tre ore prima dell'EOBT se si prevede possa interessare un'area malata), lo "slot" viene automaticamente assegnato due ore prima dell'EOBT.

12. FASI DI OTTIMIZZAZIONE

Dalla attivazione operativa di questo complesso sistema è trascorso poco meno di un anno, e su di esso sono già state effettuate varie ottimizzazioni; abbiamo fatto cenno al controllo della rotta con il TOS in vigore, controllo abbastanza ostico e difficile da realizzare; al momento viene effettuato in modo morbido, senza respingere il piano di volo ma solo segnalando nel campo 18 la non aderenza alle regole, con l'indicazione IFP/ERROUTOS. Nello stesso tempo vengono effettuate delle valutazioni e delle statistiche sulle inadempienze, in modo da poter decidere in una seconda fase se respingere o meno il piano di volo che contenga questo tipo di errore.

Ma mentre si discute di questa nuova versione, i cui effetti operativi sono iniziati il 4 marzo per la parte TACT e l'11 marzo per la parte IFPS (altri particolari nell'AIC 6/97), si sta già predisponendo la versione 4.0 del nuovo software CFMU, che andrà in funzione nel marzo 1998.

Certo ancora ci sono molte problematiche irrisolte, sulle quali si sta lavorando, anche se non nascono da problemi di software ma dalla furbizia degli esercenti. Una tra le più dannose è quella dei "ghost flights" cioè voli che pur essendo presenti in banca dati, e avendo avuto uno slot assegnato, non hanno volato né sono mai stati cancellati, causando diseconomie a chi avrebbe potuto occupare quello slot che è rimasto inutilizzato; una seconda altrettanto significativa è quella dei "voli doppi" cioè quei voli che con identificativo diverso XXX123 e XXX123A hanno lo stesso EOBT, gli stessi aeroporti di partenza e di arrivo e a volte persino lo stesso marchio di registrazione, **ma sempre una rotta diversa** nella speranza di un ritardo inferiore ma a costo di un sovraccarico del sistema e di una errata valutazione nella previsione della domanda di traffico!

Tra breve i voli che hanno molti dati in comune, rimarranno nella banca dati dell'IFPS, ma non in quella del TACT, ma di questo parleremo la prossima volta...

I dati dei piani di volo ripetitivi vengono trattati e distribuiti dall'Ufficio AODO (Aeronautical Operational Data Office)

Sarà davvero GPS?

di Giuseppe Sabatino

Uno sguardo oltre oceano per fare il punto sul sistema che rivoluzionerà fra non molto tutta la navigazione aerea. Negli USA l'entusiasmo iniziale per il nuovo sistema comincia a mostrare qualche cedimento per i problemi legati alla standardizzazione.

Il Global Positioning System (GPS) scatenerà forse la rivoluzione più profonda nell'aviazione civile dopo quella segnata dall'avvento del radar ATC negli anni '50. Uno sguardo oltre oceano e si capisce subito quale è il cambiamento che ci attende in un futuro tutto sommato non così distante.

Secondo il piano FAA, già dal 1998 i primi ILS cominceranno ad essere sostituiti dalle procedure di avvicinamento di precisione basate sul GPS. Il completamento (con l'avvio proprio in questi giorni della seconda fase) del WAAS/GPS (Wide Area Augmentation System/GPS) consentirà accuratezze non inferiori ai 10 metri, ma ancora molti dubbi permangono sulla adozione totale di questo sistema. Le perplessità non riguardano la validità tecnica del GPS, né le sue capacità operative. Grazie a questo sistema il concetto di "Free Flight" diventa realtà ed esce dal campo delle congetture; l'efficienza di navigazione che il GPS permette significherà una razionalizzazione delle rotte con notevoli risparmi di tempi di volo e carburante (è vero, la tecnologia può andare d'accordo con l'ambiente).

Alla data odierna la FAA ha designato il 2010 come l'anno "X". Dal 2010 in poi (ci separano solo 13 anni) il sistema primario di navigazione sarà il WAAS/GPS. Niente più NDB, niente più VOR, niente LORAN e niente OMEGA. Tutti gli anni trascorsi a studiare e ad usare con profitto questi sistemi saranno solo un ricordo, un passato forse da guardare con un po' di tenerezza.

Dal 2010 anche gli avvicinamenti saranno basati solo sul WAAS/GPS, inclusi quelli di precisione. Certo, non accadrà per decreto legge, o dall'alba al tramonto; è previsto un periodo di transizione (appunto le tre fasi del WAAS) dove gli aeromobili potranno usare il vecchio ed il nuovo sistema, una sovrapposizione per dare tempo di adeguarsi. Già dal 1998 comunque non verranno più pubblicate nuove procedure in sovrapposizione (ad esempio ILS/GPS, VOR/GPS, NDB/GPS), ma solo procedure GPS. Stessa sorte è riservata alle SIDs e STARs, si comincerà con la pubblicazione di nuove GPS/SIDs e GPS/STARs, mentre le vecchie vivranno una sovrapposizione che comunque non andrà oltre il 2010.

Il punto di contatto che legherà i nuovi avvicinamenti GPS con i loro predecessori (la procedura di avvicinamento preesistente) sarà l'uso degli stessi IF (Initial Fixes), IAF (Initial Approach Fixes) e MAP (Missed Approach Point). La notizia, certamente apprezzabile, è che tutti gli avvicinamenti GPS di nuova generazione, ossia quelli che non sostituiscono avvicinamenti precedente basati su altre radio assistenze, saranno progettati e realizzati secondo uno schema comune a tutti.

Fatta eccezione per i casi di particolare configurazione ortografica, o di ostacoli, o di spazi aerei, le procedure di avvicinamento GPS seguiranno quello che è stato definito come il modello "T" (nulla a che vedere con lo storico modello "T" della Ford!).

Lo scopo principale di questa procedura standard "T" è quello di evitare inutili "procedure turns" o "reversal procedures", eliminando allo stesso tempo il rischio di errori nella gestione dell'informatica degli equipaggiamenti GPS (per poter volare una "procedure turn" o "reversal procedure" con l'ausilio di un GPS è necessario, in moltissimi casi, disattivare l'autosequencing del GPS. Lo stesso vale naturalmente se si è vettorati, oppure se si sta volando una holding).

Ma veramente solo certezze e nessun dubbio?

Dopo l'iniziale, e comprensibile, entusiasmo alimentato soprattutto dai produttori di questi sistemi (tra i maggiori ci sono Allied Signal, Garmin,

Magellan, Northstar, Trimble, Il Morrow), questo ottimismo senza limiti comincia a mostrare qualche cedimento. Prima di tutto la pianificazione ed i tempi stimati dalla FAA per l'implementazione finale entro il 2005 del WAAS/GPS subirà un inevitabile ritardo. La ditta cui era stata commissionata la realizzazione del progetto (Wilcox Electric) è stata sostituita con un'altra (Hughes Electronic Corporation). Ci sono inoltre le voci di coloro che ritengono che affidare tutta la navigazione civile ad una rete gestita dai militari, e sperare che questi avvisino per tempo degli eventuali degradamenti dell'accuratezza del sistema GPS necessari per contrastare le azioni di un ipotetico nemico (i militari hanno sempre un nemico, se non è reale allora è ipotetico) è piuttosto ingenuo (per dirla con un delicato eufemismo).

Di queste considerazioni gli attuali amministratori FAA ne stanno facendo tesoro, al punto che l'ipotesi di mantenere una rete di 200 VOR appare sempre più probabile. Costituirà un back-up per permettere di raggiungere aeroporti alternati nel caso dovesse verificarsi un degradamento dell'accuratezza (o un black out totale) della rete satellitare.

Esiste un altro aspetto che getta ombre preoccupanti sul GPS: lo "Human Factors". È un aspetto che poteva rivelarsi solo dopo alcuni anni di utilizzo del GPS, e per il quale era necessario attendere il risultato delle analisi di alcuni incidenti e dell'impatto che il GPS ha avuto sugli equipaggi e controllori.

Esperi in Human Factor hanno definito il GPS come un vero e proprio disastro, tutt'altro che "friendly user". Nella gran parte dei casi imparare ad usare un GPS può causare crisi depressive e profondi scoraggiamenti. In uno studio effettuato in collaborazione con alcune compagnie americane, è stato dimostrato che per impostare un avvicinamento con un GPS possono essere necessari fino a 30 inputs. Aggiungiamo il tempo necessario per leggere l'avvicinamento, interpretarlo, inserirlo (30 inputs), verificarlo e ci si accorge che uno dei due piloti può essere completamente assorbito da questa task fino a 15 minuti. 15 minuti sottratti al "crew resource management" o, se volete, alla ricerca di altro traffico; "Human Factor Disaster".

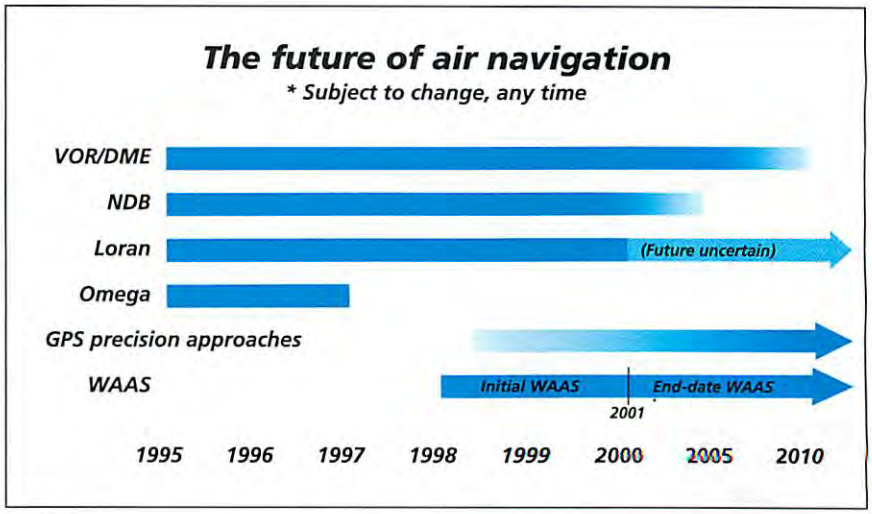
Il "design" di questi GPS è l'antitesi del buon Human Factor, e gli elementi che corroborano questo pesante giudizio sono molti.

Switches di ogni tipo, interruttori multifunzioni, simbologia a dir poco di difficile lettura ed interpretazione, sequenze di operazioni da memorizzare e senza alcun modo di metterle in relazione. La quasi totalità dei pannelli di controllo degli equipaggiamenti GPS sono assolutamente diversi da produttore a produttore. Spesso, troppo spesso, le stesse funzioni sono chiamate in modo diverso da un produttore all'altro.

Alcuni GPS, per esempio, hanno un "nearest airport push button", con altri la stessa funzione è ottenuta premendo una serie di pulsanti secondo una precisa sequenza. In qualche caso la funzione riportata sui pulsanti è il contrario di quanto ci si aspetti: "Select" e si esce dal flight plan già inserito e memorizzato, magari prima del volo. Standardizzazione è la parola che, secondo gli esperti di Human Factor, potrebbe rendere i GPS meno protagonisti e più cooperativi all'interno di una cabina di pilotaggio.

Tutti i GPS dovrebbero avere tasti per selezionare "DIRECT TO", "WAYPOINT" e "FLIGHT PLAN". Inoltre è stata individuata la necessità di un "UNDO" button (per cancellare l'ultimo input con un solo gesto), un "MAP WAYPOINT" button e di un "HOLDING WAYPOINT" button. Soprattutto il "MAP WAYPOINT" e l'"HOLDING WAYPOINT" button, sono le maggiori raccomandazioni che gli esperti di Human Factor suggeriscono ai produttori di GPS. Durante una "missed approach procedure" è sicuramente il momento meno adatto per chiedere ad un equipaggio di cominciare a giocare con la pulsantiera del proprio GPS.

È giunto il momento che la FAA statunitense e le JAA (Joint Aviation Authorities) Europee stabiliscano un comune criterio minimo di standardizzazione dei sistemi di navigazione satellitare, prima che questi diventino il primario sistema di navigazione del 2000.



Il fattore readback/hearback nelle comunicazioni ATC tra piloti e controllori

di Gary Wilson
FAA Manager per l'addestramento presso l'ARTCC di Seattle

Traduzione ed adattamento di Stefano Nicoloso

Questo articolo illustra i risultati di uno studio condotto presso il Centro di controllo regionale di Seattle con il compito di analizzare 400 errori di readback/hearback. Vengono messi in luce gli aspetti delle comunicazioni radio che inducono a commettere errori, con ovvii riferimenti alla situazione americana, certamente diversa da quella europea, specialmente nell'uso della fraseologia. Gli insegnamenti che se ne possono trarre sono però estremamente utili e rapportabili a qualsiasi latitudine ed a qualsiasi ambiente operativo.

Prologo

È una tipica serata di traffico nel cielo di Seattle ed il controllo sta sequenziando due aerei di linea (un 737 ed un 757) per l'avvicinamento all'aeroporto di Seattle -Tacoma.

Il pilota del primo aeroplano, un Boeing 737-300, è stato istruito a ridurre velocità e sta attendendo l'autorizzazione a scendere a 10.000 piedi come pubblicato sulla procedura STAR.

Il controllore fornisce l'autorizzazione ed il 737 inizia la discesa da 12.000 piedi a 10.000.

Il controllore guarda lo schermo radar e dopo aver osservato che il 737 ha lasciato 12.000 chiama il Boeing 757:

Seattle: *"... Descend and maintain one two thousand and reduce airspeed to two hundred fifty knots ...".*

Poiché il pilota del 757 è familiare con questa rotta si aspetta che il controllore lo autorizzi a 10.000 piedi quindi risponde al controllo:

Pilota 757: *"... reduce two hundred fifty knots and maintain one zero thousand".*

Trascorre circa 1 minuto, il controllore osservando il radar avverte il problema e richiama il 757:

Seattle: *"... Where are you going? Your assigned altitude was one two thousand!".*

Pilota 757: *"Seattle , we understood our clearance was to one zero thousand. We read back one zero thousand!".*

Seattle: *"Negative Boeing 757! Turn right to zero nine zero degrees and climb immediately to one two thousand, you have traffic at twelve o'clock one one thousand , two and a half miles!".*

Questo episodio è realmente accaduto. Il pilota ha agito in forza di una clearance che si attendeva di ricevere non quella che realmente è stata fornita.

Il controllore non ha ascoltato il readback errato perché la sua attenzione era rivolta a risolvere un altro conflitto di traffico a molte miglia di distanza.

Generalità

La situazione presentata costituisce un "hearback error" e si verifica abbastanza frequentemente tra piloti e controllori.

La conseguenza di questi errori può essere:

a) Deviazione dal livello assegnato.
b) Non aderenza a restrizioni di quota negli attraversamenti.
c) Virate per prue errate in seguito a vettoramento.
d) Assumere rotte ATS sbagliate.

Ogni anno negli spazi aerei controllati di tutto il mondo questi errori causano conflitti di traffico, mancate collisioni , riattaccate e interruzioni di decollo.

Il processo di readback/hear-

back è uno strumento di verifica reciproco tra piloti e controllori del traffico aereo.

La rilettura delle istruzioni ATC da parte degli equipaggi di volo, ed in particolare di quelle contenenti numeri, consente un doppio controllo tra piloti e controllori per individuare errori di comunicazione.

Negli ultimi anni tuttavia questo doppio check è diventato sempre meno efficace nel prevenire errori.

Il Centro di controllo regionale di Seattle ha recentemente condotto uno studio di un mese su circa 400 errori di readback/hearback . Questo articolo descrive i risultati dello studio e intende mettere in risalto gli aspetti delle comunicazioni ATC che inducono ad errori.

La sfida di una efficace comunicazione in ambito ATC

Una comunicazione efficace è tradizionalmente definita come:

MESSAGGIO TRASMESSO = MESSAGGIO RICEVUTO.

Nell'ambiente ATC l'efficacia delle comunicazioni tra bordo e terra è essenziale.

Le responsabilità del controllore del traffico aereo nelle comunicazioni consistono nell'emanare le corrette istruzioni ATC al velivolo interessato e di ascoltare il readback del pilota per assicurarsi che il pilota ha ricevuto il messaggio correttamente.

Il controllore è tenuto a stabilire il contatto nella comunicazione e a confermare che la stessa è stata ricevuta e compresa.

La responsabilità del pilota è di collaborare con il controllo in questo compito. Il pilota deve chiaramente indicare che ha compreso e eseguirà le istruzioni o le autorizzazioni del controllo.

Nelle comunicazioni ATC la verifica di esattezza è prevista: il controllore emana la clearance, il pilota la ripete, il controllore si accerta che sia giusta e lo comunica al pilota, il pilota esegue l'autorizzazione (vedi figura 1); tuttavia studi dimostrano che la verifica frequentemente viene a mancare.

Quando il pilota effettua il readback di una autorizzazione praticamente pone la domanda: "ho correttamente compreso le vostre istruzioni?".

Succede spesso che il controllore non ascolta il readback del pilota e non risponde. Ciò si verifica quando il controllore non ascolta oppure l'ascolto è passivo a causa di un carico di lavoro eccessivo o nella fretta di eseguire un altro "task".

La maggior parte dei piloti confidano nell'ascolto del readback da parte dei controllori credendo che ogni volta che le istruzioni vengono rilette i controllori sono sempre attenti.

Molto spesso accade che i piloti interpretino il silenzio come l'accusa di ricevuto di una comunicazione e che la comunicazione è corretta.

Il pilota quindi esegue l'istruzione così come egli l'ha percepita.

Esempi di questa distorta percezione sono:

a) Ho riletto l'istruzione, il controllore non ha replicato, così ho iniziato la discesa.
b) Il controllore non ha chiesto il readback così ho iniziato la salita.

La dipendenza del pilota dalla funzione di ascolto e verifica del controllore costituisce una ragguardevole eccezione alla fondamentale filosofia operativa del pilota di non fidarsi mai del lavoro altrui ed in modo particolare di coloro che sono estranei al cockpit.

I piloti dimostrano una costante comportamentale nel basarsi sulla catena di readback/hearback il cui funzionamento dipende dal controllore.

I piloti sono inclini ad accettare per buoni i numeri ricevuti malamente con poca chiarezza o distrattamente (se non addirittura tirati ad indovinare) se il controllore non richiede esplicitamente la rilettura.

I fattori umani

Come tutti noi, i piloti sono umani, si tende ad ascoltare ciò che ci si attende di ascoltare o ciò che si vuole ascoltare, si rifiuta invece tutto quanto non è atteso e previsto.

Molto spesso non si ascolta ciò che non ci aspettiamo di ascoltare.

I piloti spesso non recepiscono istruzioni inaspettate, ad esempio emendamenti ad autorizzazioni appena concesse. Il risultato è che le istruzioni ATC sono mal comprese se non indo-

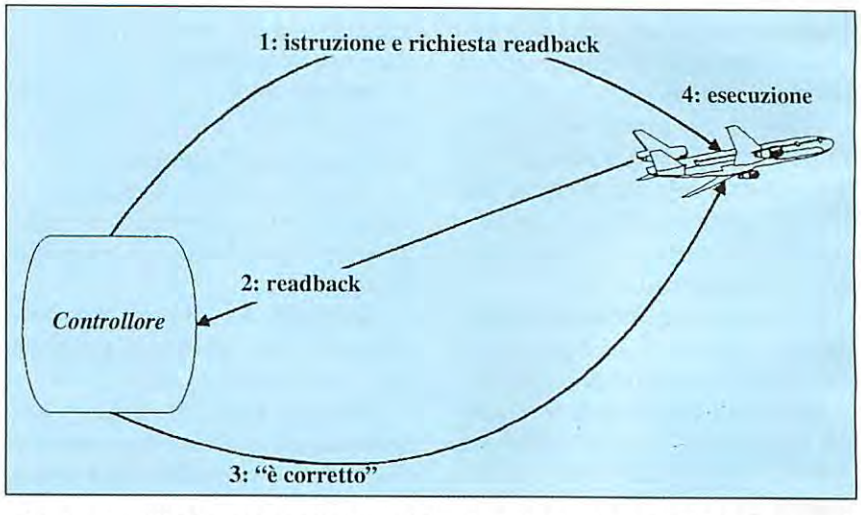


Fig. 1 - Le quattro fasi del ciclo della comunicazione T/B/T "a prova di errore"

vinate o addirittura presunte, corrette per acclamazione di voto tra gli occupanti della cabina.

Esiste una certa riluttanza a chiedere ulteriore conferma di istruzioni al controllore specie se la frequenza è congestionata ed il controllore è occupato.

La erronea comprensione dei numeri è anche causata da una certa assonanza delle parole in inglese quando si verificano certe combinazioni come:

a) *Five con nine*
b) *five con fifteen*
c) *flight level two zero zero con flight level two two zero.*

Ci si può sbagliare facilmente con i numeri quando una singola clearance monofrase contiene due o più istruzioni numeriche, per esempio:

"Cross Olympia VOR at flight level one one zero or above descend to and maintain flight level one zero zero reduce speed to two five zero knots, transition level seven zero".

Un pilota commentando il fatto che difficilmente un controllore correggerà un errore durante il readback di una simile clearance ha affermato: *"...potrei rileggere il mio codice fiscale e difficilmente il controllore se ne renderebbe conto!..."*

Dal canto loro anche i controllori lamentano problemi di comunicazione, accade spesso che i "lapsus" passino inosservati nel flusso continuo di messaggi da e verso l'utenza. Solo riascoltando le registrazioni ATC in occasione di disservizi il controllore ha la possibilità di riascoltare ciò che è stato trasmesso e a chi. Errare è umano, gli errori provano che anche i controllori sono umani!

Problemi chiave della comunicazione

Fondamentalmente, i problemi in una comunicazione radiotelefonica sono:

a) Congestione delle frequenze;
b) nominativi di chiamata simili;
c) mancato continuo ascolto radio da parte del pilota;
d) mancato continuo ascolto radio da parte del controllore;
e) mancata verifica da parte del pilota dell'esattezza di una comunicazione dubbia.

Vediamole in dettaglio.

Congestione delle frequenze - La congestione può causare sia incomprensioni sia assenza totale di comunicazione; inoltre incoraggia l'uso di fraseologia abbreviata e non standard. È opinione diffusa che la congestione di frequenza è il male peggiore che affligge il sistema dell'assistenza al volo.

Nominativi di chiamata simili - I nominativi simili sono l'origine di pericolose incomprensioni, il problema è particolarmente sentito con i voli che utilizzano come nominativo il numero del volo, in generale più numeri ci sono in una comunicazione più è facile sbagliarsi.

Mancato continuo ascolto radio da parte del pilota - Quando il pilota non mantiene un attento ascolto radio della frequenza possono accadere due cose: il pilota intercetta una istruzione non diretta a lui nella convinzione di essere il destinatario del messaggio oppure perde completamente una istruzione diretta a lui.

Mancato continuo ascolto radio da parte del controllore - Il controllore pur mantenendo una "situational awareness" del traffico inevitabilmente deve dividere la sua attenzione fra i diversi voli che interessano lo spazio aereo di sua competenza, inoltre i coordinamenti o un ambiente di lavoro non favorevole possono essere causa di momentanee interruzioni dell'ascolto continuo attivo della frequenza.

L'effetto può essere che il controllore non ascolta un traffico che sta tentando di stabilire il contatto radio oppure non rileva un readback errato da parte del pilota.

Il carico di lavoro è senza dubbio il problema da affrontare: il controllore non dovrebbe essere messo nelle condizioni di dare una istruzione ad un volo per poi dimenticarsene e senza verificare la ricezione rivolgere subito l'attenzione ad un altro volo.

Mancata verifica da parte del pilota dell'esattezza di una comunicazione dubbia - I piloti spesso hanno dubbi circa una comunicazione del controllo, tuttavia preferiscono chiedere chiarimenti ad un altro membro dell'equipaggio piuttosto che al controllore.

Se l'atro pilota non stava ascoltando, i due finiranno per eseguire ciò che credono di aver ricevuto o la clearance che si aspettavano. Questo problema è causato da:

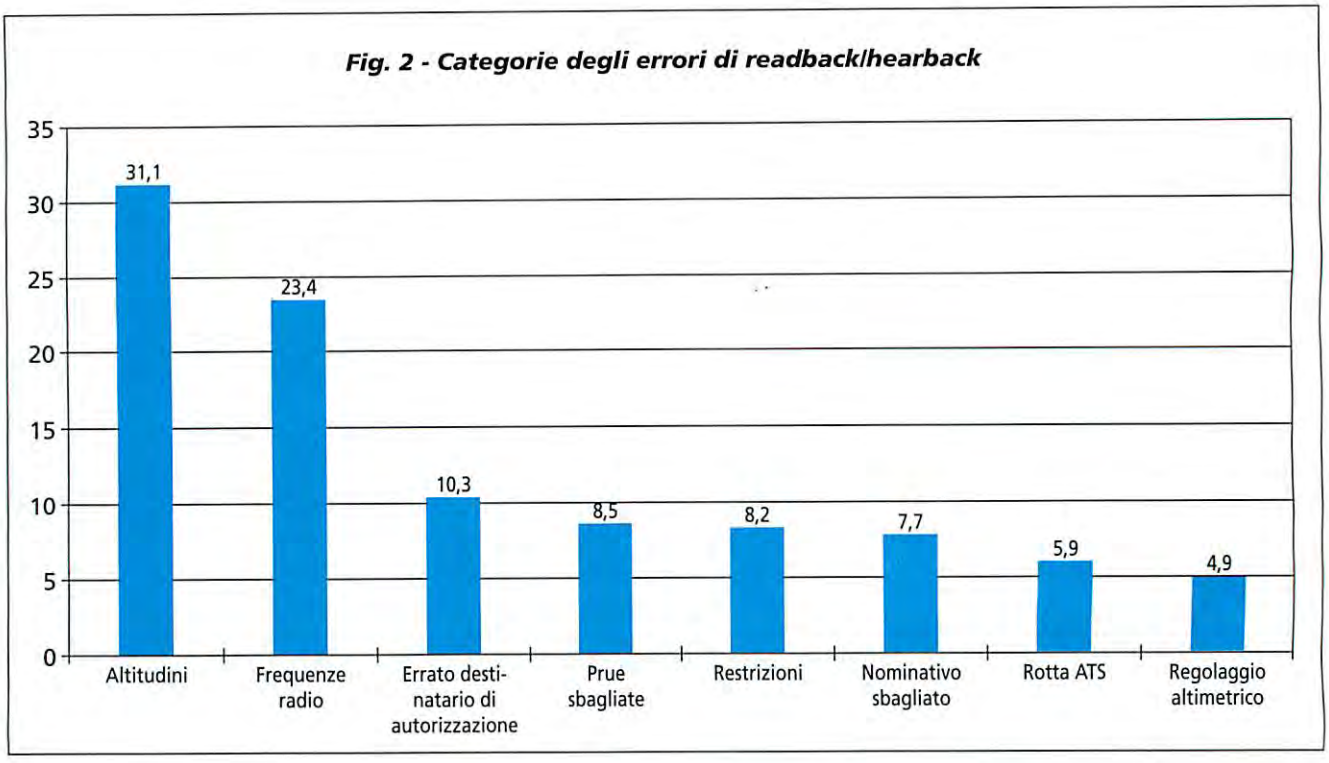
a) Congestione delle frequenze che rende molto difficile una verifica delle comunicazioni;
b) L'orgoglio personale dei piloti che li rende riluttanti ad ammettere che qualcosa gli può essere sfuggito.

È interessante notare che le differenze linguistiche tra piloti e controllori non contribuisce significativamente a questo problema poiché in generale piloti e controllori sono più cauti quando si accorgono che l'interlocutore ha difficoltà nella pronuncia o nella comprensione.

Categorie degli errori readback/hearback

I 389 errori di READBACK/EARBACK esaminati al Centro di controllo regionale di Seattle possono essere classificati nelle seguenti categorie in ordine di frequenza dell'evento (vedi figura 2):

a) *Altitudine / livello di volo*
Il read back dell'altitudine da



parte del pilota è diverso dall'altitudine realmente assegnata.

b) *Frequenza radio*
Il pilota rilegge una frequenza sbagliata.

c) *Errato destinatario di autorizzazione*
Il pilota replica ad una clearance rivolta ad un altro traffico.

d) *Prue sbagliate*
Il pilota vira per una prua sbagliata o rilegge una prua sbagliata.

e) *Restrizioni*
Il pilota non comprende correttamente una restrizione di quota su di un fix.

f) *Nominativo sbagliato.*
Il nominativo di chiamata è talvolta omesso durante un readback, tuttavia può succedere che il pilota si sbagli ad indicare il proprio nominativo.

g) *Rotta ATS*
Il pilota rilegge il nominativo di una rotta ATS (es.: una SID) differente da quella autorizzata.

h) *Regolaggio altimetrico*
Il readback del QNH ad esempio è sbagliato.

Conclusioni

Le conclusioni più significative di questo studio si concretizzano in una serie di raccomandazioni per gli equipaggi.

Se il controllore non dà risposta ad un readback non significa che il readback è corretto. Il pilota deve esplicitamente chiedere chiarimenti circa ogni particolare dubbio o clearances inusuali.

I controllori dal canto loro devono sforzarsi di ascoltare attivamente tutte le riletture di clearance, confermarne la correttezza e dove necessario intervenire per correggere errori.

I punti chiave da tenere a mente per la prevenzione di questi problemi di comunicazione sono:

- *Altitudini e livelli non oggetto di autorizzazioni*
  I controllori devono essere molto cauti quando le comunicazioni comprendono livelli per uno scopo diverso da quello delle istruzioni di salita e discesa (es.: la posizione di un traffico) in quanto il pilota potrebbe registrare solo il livello confondendo l'istruzione come una autorizzazione a salire o scendere a quel livello.
- *Messaggi di precauzione*
  I controllori dovrebbero mettere in guardia i piloti ogni volta che si presenta una potenziale situazione di confusione: ad esempio la presenza di due voli in contatto con un nominativo molto simile.
- *Quantità dei numeri trasmessi in un singola comunicazione*
  È buona norma limitare la quantità di numeri in una trasmissione: autorizzazioni contenenti contemporaneamente livelli di volo, QNH, prue e velocità devono essere evitate al fine di eliminare confusioni.
- *Attenzione ai numeri che hanno un suono simile*
  È utile attenersi scrupolosamente alla dizione suggerita dall'ICAO e studiata apposta per evitare assonanze es.: fife e niner.
- *Ascoltare attentamente*
  È il punto finale e il più importante: niente può sostituirsi ad una ascolto attivo attento e costante sia a bordo che a terra.

UNO STUDIO DELL'ANACNA

Trattamento pensionistico degli addetti ai servizi di controllo del traffico aereo

Peculiarità della professione ATC - Regime attuale e riferimenti internazionali - Proposte

Pubblichiamo il "rapporto" che l'Associazione Nazionale degli Assistenti e Controllori della Navigazione Aerea ha prodotto e portato all'attenzione del Ministro dei Trasporti e della Navigazione, del Presidente dell'ENAV e delle organizzazioni sindacati nazionali per contribuire a fare la necessaria chiarezza sul regime pensionistico da applicare agli addetti ai servizi del controllo del traffico aereo, essendo l'argomento all'ordine del giorno del Governo. Molti studi sull'ATC indicano che la professione del controllore è altamente usurante: vari fattori dipendenti dall'età ne limitano l'esercizio. È necessaria perciò una normativa in materia che garantisca un regime pensionistico speciale al fine di evitare che la sicurezza nell'assistenza al volo sia affidata a personale con caratteristiche psicofisiche deteriorate a causa dell'età.

Si ringrazia il dott. Arcangelo Oliva del Servizio Amministrazione e Contabilità dell'ENAV per l'indispensabile contributo offerto all'ANACNA nella redazione delle parti giuridico-amministrative dello studio.

1 - PECULIARITÀ DELLA PROFESSIONE DEL CONTROLLORE DEL TRAFFICO AEREO E FATTORI CHE NE LIMITANO L'ESERCIZIO IN RELAZIONE ALL'ETÀ

L'attività di controllore del traffico aereo è generalmente considerata una attività ad alto impegno psico-fisico in quanto, oltre a richiedere peculiari competenze ed abilità, impone elevati livelli di attenzione, vigilanza e responsabilità.

Il compito fondamentale del controllore del traffico aereo è quello di dover convertire una "domanda di traffico" in un "flusso di traffico" ordinato, spedito e sicuro, mediante un'attività di programmazione che si basa sull'applicazione di regole più o meno complesse, che possono richiedere interpretazioni molto rapide e flessibili a seconda della intensità del traffico, delle richieste dei piloti, delle condizioni meteorologiche, e di altre circostanze impreviste.

La professione del controllore del traffico aereo viene esercitata attraverso un complesso insieme di attività che richiedono notevoli abilità e l'applicazione attiva di specifiche capacità cognitive (ad es. la percezione spaziale, l'elaborazione di informazioni, il ragionamento logico-matematico, il prendere decisioni), e relazionali (rapporti con colleghi di lavoro e piloti, lavoro in équipe).

Nel complesso di queste attività, secondo fonti statunitensi, si possono individuare 6 attività principali:

1) monitorare situazioni anche complesse;

2) risolvere potenziali conflitti tra aerei;
3) regolare il traffico aereo in modo sequenziale;
4) pianificare e seguire i voli;
5) valutare l'impatto delle condizioni atmosferiche;
6) coordinare le risorse del settore/posizione di lavoro.

Nell'ambito di tali attività sono poi state individuate 46 attività secondarie e 348 compiti elementari.

Tra queste almeno 10 attività sensoriali e cognitive sono collegate alla prestazione che richiede l'interazione con radar e computer:

a - codificazione,
b - rilevazione dei movimenti;
c - scansione spaziale;
d - riconoscimento di immagini/segnali;
e - ragionamento induttivo e deduttivo;
f - ragionamento matematico/probabilistico;
g - memoria a breve e a lungo termine;
h - selezione;
i - filtrazione visiva e verbale;
l - ordinamento per precedenza.

Si tratta indubbiamente di un'attività professionale complessa la quale inoltre impone l'assunzione di notevoli responsabilità soprattutto per quanto riguarda i rischi per la vita umana, ma anche in relazione agli elevati costi economici connessi con le attività aeronautiche.

Ci sono alcuni fattori fisici, psicologici e tecnici che possono causare un deterioramento nella "performance" dei controllori del traffico aereo e quindi un peggioramento delle loro prestazioni con l'aumentare dell'età.

Fattori fisici:

– *Memoria prossima*

La memoria a breve termine è un requisito indispensabile nell'attività del CTA, purtroppo essa diminuisce con l'età e contemporaneamente aumenta per il controllore la difficoltà nel mantenere una rappresentazione aggiornata dei dati del traffico aereo.

– *Vista e problemi relativi*

Di norma la vista diminuisce con l'età e questo causa disturbi e affaticamento al personale che deve lavorare davanti agli schermi radar, leggere dati su piccole strisce di carta o seguire a vista gli aeromobili nel circuito di traffico aeroportuale. L'utilizzo di lenti correttive riduce questi problemi ma la variazione continua del punto di accomodamento provoca, in molti casi, cefalee e disturbi oculari.

– *Prontezza di riflessi*

Con l'aumentare dell'età questa capacità subisce una diminuzione che, seppure compensata dall'esperienza, può creare seri problemi in un controllore che ha la necessità di prendere immediate decisioni che riguardano voli che si spostano nello spazio ad una velocità superiore ai 900 km/h.

– *Problemi dell'udito*

Da ricerche effettuate su controllori in servizio presso il Centro Regionale di Assistenza al Volo di Roma è risultato che un numero molto elevato di essi, circa il 40%, ha problemi uditivi determinati dal continuo uso della cuffia e questi problemi sono destinati ad aumentare con l'invecchiamento.

Fattori Psicologici:

– *Stress*

Lo stress deriva principalmente dalla consapevolezza delle conseguenze che potrebbero derivare da un errore. Il controllore è infatti cosciente che un suo errore può determinare la perdita di molte vite umane e notevoli danni materiali.

La particolare attività del controllore non ha analogie con tipi di lavoro metodico o ripetitivo in quanto le situazioni e la quantità di traffico non sono mai uguali. Il controllore si trova ad avere un certo numero di aeromobili da assistere senza avere a volte la possibilità di ridurne il numero. Questo ritmo di lavoro, imposto e quindi non autodeterminato, è caratterizzato da "picchi" di traffico che provocano un notevole affaticamento che le pause successive non sempre riescono a compensare. Da qualche tempo è stata attivata a Bruxelles una Unità Centrale di Gestione dei Flussi di traffico (CFMU), che ha il compito di monitorare costantemente domanda e capacità, prevenendo sovraccarichi; ma come è facilmente immaginabile, il sistema traffico aereo è soggetto a così tante variabili per cui non è sempre possibile eliminare del tutto i "picchi" di traffico.

Con l'aumentare dell'età poi, il controllore diventa più vulnerabile allo stress, le sue condizioni psichiche peggiorano a causa dell'invecchiamento naturale e la consapevolezza di tutto ciò diviene un fattore aggiuntivo di stress.

– *Lavoro a turni*

Il servizio di controllo del traffico aereo deve essere disponibile 24 ore al giorno per tutti i 365 giorni dell'anno, questo comporta una rotazione continua del turno di lavoro, che altera la normale ritmicità circadiana della maggior parte delle funzioni biologiche, a partire dal ciclo sonno/veglia.

È ampiamente dimostrato che il lavoro a turni, con orari dei pasti sempre diversi, provoca gravi alterazioni dell'apparato gastro-intestinale (secondo recenti studi i controllori sono la categoria con maggiore inciden-

za in assoluto di ulcera gastrica).

Ancora il lavoro a turni ed in particolare quello notturno, determina serie difficoltà per i turnisti nel mantenere i normali rapporti con gli altri membri della famiglia con ovvie ripercussioni sia sul rapporto di coppia che per quanto riguarda l'educazione e l'accudimento dei figli.

Altri disturbi dovuti al lavoro a turni sono a carico del sistema nervoso e si manifestano con fatica nervosa e disturbi del sonno che a volte possono costringere il personale a ricorrere a psico-farmaci leggeri.

– *Lavoro notturno*

Si calcola che un controllore con 15 anni di servizio abbia lavorato dalle 850 alle 1000 volte durante il turno di notte, cioè abbia effettuato da 28 a 33 mesi di solo lavoro notturno; non ha dormito di notte complessivamente per un periodo superiore a 2 anni, ossia mediamente il 16% del periodo di vita preso in esame.

Aspetti tecnici e professionali:

– *Aumento del numero e della velocità degli aeromobili*

Oggi, rispetto al passato, un controllore deve affrontare un numero maggiore di problemi ed ha minor tempo per risolverli sia a causa del maggior numero di aeromobili che ha sotto controllo che per la rilevante velocità relativa con cui si muovono (due jet che volano in direzione opposta si avvicinano di circa 24 km ogni minuto).

– *Complessità crescente del sistema A.T.S.*

Il sistema A.T.S. italiano continua a crescere in complessità e difficoltà, per essere in grado di rispondere ad una domanda di traffico in continuo aumento (+7% dall'inizio dell'anno alla fine di ottobre 1996).

NAZIONE	MASSIMA ETÀ PENSIONABILE	REGIME PENSIONISTICO SPECIALE
BELGIO	55	SI
CANADA	50	SI
DANIMARCA	55	SI
EUROCONTROL	55	SI
FRANCIA	55	SI
GIAPPONE	60	
GERMANIA	55	SI
GRECIA	55	
IRLANDA	60	
LUSSEMBURGO	57	SI
NUOVA ZELANDA	65	SI
RUSSIA	55	SI
SPAGNA	55	SI
SVIZZERA	60	SI
OLANDA	55	SI
U.K.	60	SI
U.S.A.	56	SI

Inoltre le procedure e le settorizzazioni delle sale di controllo variano continuamente per adeguarsi alle nuove situazioni ed alle nuove tecnologie, il controllore è quindi sempre soggetto ad un aggiornamento continuo.

– *Carenza endemica di personale*

A fronte di un continuo aumento di traffico nell'ultimo periodo (+3,12% nel 1994, +6,65% nel 1995) ci si è dovuti confrontare anche con un continuo esodo di personale che gli ultimi tardivi interventi sulle assunzioni non riescono a ripianare. Ciò ha determinato un ulteriore incremento del carico di lavoro sulla singola unità lavorativa, costretta ad effettuare turni più ristretti e straordinari strutturali.

2 - RIFERIMENTI INTERNAZIONALI

Da un convegno organizzato nel 1979 dall'ILO (INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION), nota organizzazione sovranazionale con sede a Ginevra, sui problemi concernenti i controllori del traffico aereo, sono scaturite ben 52 raccomandazioni, alcune delle quali interessano proprio il tema del trattamento pensionistico.

La raccomandazione n° 29, ad esempio, recita testualmente:

"Il principio del pensionamento anticipato per i controllori del traffico aereo dovrà essere riconosciuto, tenendo conto della particolarità di tale professione e nell'interesse della sicurezza aerea.

L'età per tale pensionamento anticipato dovrà essere fissata in via di negoziato a livello nazionale tra il datore di lavoro e i sindacati dei controllori e/o altre organizzazioni rappresentative dello stesso tipo".

La raccomandazione n° 30 recita testualmente:

"L'esigenza del collocamento in pensione a un'età anticipata rispetto a quella degli altri lavoratori dovrà permettere ai controllori di raggiungere il trattamento pensionistico come se avessero continuato a lavorare fino alla normale età di pensionamento.

Il metodo di valutazione di tale trattamento dovrà essere oggetto di negoziati fra il datore di lavoro e i sindacati dei controllori e/o altre organizzazioni rappresentative dello stesso

tipo".

Allo scopo di verificare se all'interno delle varie legislazioni nazionali fossero state recepite le sopracitate raccomandazioni dell'ILO, abbiamo preso in considerazione i paesi aeronauticamente più progrediti.

I risultati sono esposti nella tabella riportata in alto, dalla quale si evince che la media **dell'età massima pensionabile è di circa 56 anni** e che oltre **l'80%** dei paesi considerati ha un **regime pensionistico speciale** per i propri controllori del traffico aereo.

I vari trattamenti pensionistici variano da paese a paese, e su di essi cercheremo di fornire degli ulteriori elementi di valutazione.

In **Francia** per esempio, il massimo della contribuzione si raggiunge dopo 32,5 anni di servizio, con un'età pensionabile massima di 55 anni (prevista dalla legislazione speciale) che e ben al di sotto di quella ordinaria.

In **Spagna,** il massimo della contribuzione si raggiunge dopo 30 anni di servizio con un minimo di 17 anni passati in turno, ed un'età pensionabile minima di 52 anni (prevista dalla legislazione speciale) contro i 65 anni di età previsti da quella ordinaria. Fermo restando il numero degli anni di servizio, se gli anni passati in turno sono minori, l'età pensionabile è elevata a 55 anni, che rappresentano il limite massimo.

In **Svizzera,** il massimo della contribuzione si raggiunge dopo 27 anni di servizio, con un'età pensionabile minima di 55 anni, che può essere elevata al massimo fino a 60 anni.

In **Olanda,** l'età pensionabile massima è di 55 anni (prevista dalla legislazione speciale) contro i 63/65 anni di età previsti da quella ordinaria.

Negli **Stati Uniti,** il massimo della contribuzione si raggiunge dopo 25 anni di servizio, al compimento dei quali si può lasciare il servizio indipendentemente dall'età anagrafica. Con 20 anni di servizio si può lasciare il servizio se si ha un'età minima di 52 anni, età che può essere elevata fino e non oltre i 56 anni, che rappresentano il limite massimo.

In **Canada,** il massimo della contribuzione si raggiunge dopo 25 anni di servizio, ferma restando un'età pensionabile massima di 50 anni.

Presso **Eurocontrol,** il massimo della contribuzione si raggiunge dopo 35 anni di servizio, ed è prevista un'età pensionabile massima di 55 anni, che può essere elevata di uno o due anni a seguito di accordi tra il lavoratore e il datore di lavoro.

3 - RIFERIMENTI NAZIONALI

Vediamo qual è la situazione in Italia: il servizio di controllo del traffico aereo è nato nei primi anni 50 per le necessità e sotto l'egida dell'Aeronautica Militare Italiana; il personale addetto a questo servizio, peraltro non compreso tra i compiti di istituto della Forza Armata, in quanto militare godeva di un regime pensionistico speciale **(DPR 29/12/73 n° 1092).**

Dopo la civilizzazione del servizio, avvenuta nel 1980, ai Controllori ed agli Assistenti del traffico Aereo dipendenti dall'AAAVTAG, venne attribuita la disciplina prevista per gli impiegati civili dello Stato.

Gli attuali limiti di età del personale addetto ai Servizi di Controllo del Traffico Aereo furono fissati in 60 anni **(art. 96 del D.P.R. 7 Aprile 1983, n° 279** del Regolamento del Personale), tenendo conto della peculiarità della professione, dei limiti di età previsti per gli addetti ai Servizi Controllo del Traffico Aereo militari e delle analoghe situazioni a livello internazionale.

Questa circostanza, legittima di per sé, in quanto prevista in situazioni analoghe, venne riconosciuta nella **Legge 7 agosto 1990, n° 248,** che emanava le norme in materia di quiescenza e previdenza dei dipendenti dell'AAAVTAG, ed il cui art. 5, comma 2 prevede il riconoscimento di una anzianità virtuale o convenzionale che consente al personale di raggiungere la misura massima della pensione anche a fronte di un minor periodo di servizio effettivo.

Tenuto conto delle attività particolarmente usuranti svolte dagli addetti ai servizi di controllo del traffico aereo durante il loro impiego operativo e del modo in cui vengono effettuate le prestazioni (lavoro a turno continuo per tutte le 24 ore della giornata in ambienti particolari), i servizi convenzionali sono riconosciuti nella misura di 1/3 per i controllori del traffico aereo e di 1/5 per gli EAV (Esperti di Assistenza al Volo).

La nuova disciplina pensionistica introdotta dal **D.L. 30 Dicembre 1992, n° 503** ha confermato (2° comma art. 5) i limiti di 60 anni di età stabiliti dalle disposizioni previgenti (art. 96 D.P.R. 279/83).

In attuazione della delega di cui all'art. 3 - comma 1, lett. f della Legge 23 Ottobre 1992, n° 421, con il decreto legislativo 11 Agosto 1993, n°374 è stata varata la disciplina previdenziale prevista per i lavoratori impegnati in attività usuranti.

Con l'art. 3 dello stesso decreto legislativo viene demandato ad un decreto ministeriale (Lavoro/Funzione Pubblica) la individuazione delle mansioni particolarmente usuranti all'interno di ciascuna categoria di lavoratori privati e pubblici.

La mancata emanazione dei decreti ministeriali ha di fatto precluso, finora, la concreta attuazione della normativa.

Nel frattempo il legislatore, con la **Legge 8 agosto 1995, n° 335,** che riforma il sistema pensionistico obbligatorio e complementare, ha modificato ed integrata la precedente disciplina delle attività usuranti.

Le modifiche introdotte con i

commi da 34 a 38, riguardano principalmente il sistema di copertura degli oneri connessi ai pensionamenti anticipati nelle attività usuranti nonché i decreti ministeriali di attuazione, che dovranno individuare le mansioni usuranti, da emanarsi su proposta delle Organizzazioni Sindacali.

Con la stessa legge il Governo si è impegnato ad emanare (art. 2 comma 23) per alcune categorie previste all'art. 5 comma 2 del D.L. 30 Dicembre 1992, n° 503, tra cui il personale previsto nell'art. 5 della Legge 7 Agosto 1990, n° 248, "... norme intese a prevedere requisiti di accesso ai trattamenti pensionistici, nel rispetto del principio di flessibilità come affermato dalla presente legge, secondo criteri coerenti e funzionali alle obiettive peculiarità ed esigenze dei rispettivi settori di attività dei lavoratori medesimi, con applicazione della disciplina in materia di computo dei trattamenti pensionistici secondo il sistema contributivo in modo da determinare effetti compatibili con le specificità dei settori di attività".

4 - CONCLUSIONI

Riteniamo di essere riusciti a illustrare chiaramente che le attività connesse con il controllo del traffico aereo sono delle attività di tipo particolare. Esse si sviluppano nell'arco delle 24 ore, e a differenza di altre attività, anche durante il periodo notturno non sono effettuate **su "chiamata"** (il personale in turno di notte riposa ed interviene solo in caso di necessità), ma necessitano della costante presenza attiva del personale.

Tutto ciò provoca un deterioramento maggiore di quello previsto in altre attività, e non può trovare la sua compensazione soltanto in benefici di tipo retributivo (indennità di turno... etc... etc...).

Inoltre crediamo sia incontrovertibile accettare la stretta correlazione tra attività di controllo del traffico aereo e sicurezza, anzi è universalmente riconosciuto che il prodotto primario di queste attività consiste nel produrre sicurezza.

Per garantire tale sicurezza le norme internazionali emanate dall'ICAO (International Civil Aviation Organization), prevedono che il personale coinvolto in queste attività sia sottoposto a controlli fiscali periodici sulla idoneità psicofisica (una visita biennale che diventa annuale dopo i quaranta anni di età).

La stragrande maggioranza dei paesi si è attrezzata per garantire da un punto di vista legislativo un regime pensionistico speciale al fine di evitare che la sicurezza sia affidata a personale con caratteristiche psicofisiche deteriorate a causa dell'età.

E come si vede, a tutt'oggi anche in Italia il legislatore ha sempre tenuto presente l'atipicità e l'alto grado di usura psicofisica della professione di controllore del traffico aereo.

Ma cosa fare per il futuro?

Dall'esame di quanto sopra emerge una duplice esigenza:

a) mantenere l'attuale limite massimo di età pensionabile del personale addetto ai servizi di controllo del traffico aereo (al momento fissato in 60 anni) anche se al disopra della media dell'età massima pensionabile (circa 56 anni) in vigore nei paesi presi in esame nella tabella di cui al punto 2.
b) mantenere la norma che prevede per il personale di cui al punto a) il riconoscimento di una anzianità virtuale o convenzionale (fino ad un massimo di dieci anni) secondo quanto previsto dall'art. 5 della Legge 248/90, individuando il sistema di copertura degli oneri ad esso connessi.

In relazione al punto a) è sufficiente mantenere le attuali aliquote medie di rendimento (2,00%).

Per quanto riguarda il punto b), si dovrà trovare un meccanismo di copertura a totale carico del settore pubblico per i primi cinque anni e ripartito tra dipendente, datore di lavoro e settore pubblico per i successivi cinque anni.

La concreta soluzione di quanto sopra esposto può trovare accoglimento in sede di emanazione dei decreti ministeriali previsti dall'art. 1, comma 34 della Legge 335/1995.

Questa è la proposta dell'ANACNA; se non si vogliono correre rischi seri per la sicurezza devono essere fatti tutti gli sforzi per evitare che a garantire "un flusso di traffico sicuro, ordinato e spedito", siano dei lavoratori troppo avanti negli anni.

Il vantaggio di questa proposta consiste anche nel permettere il raggiungimento del tetto massimo pensionistico a tutti i lavoratori, evitando sperequazioni, e ne favorisce l'esodo al momento in cui non possano poi essere utilizzati in attività operative (i suggerimenti internazionali indicano addirittura i 50/55 anni come un limite da non superare per l'impiego in attività, operative), in quanto sarebbe antieconomico mantenere in servizio lavoratori al top della carriera, della anzianità e quindi della retribuzione, senza poterli impiegare essenzialmente nelle attività per cui sono stati formati

BIBLIOGRAFIA:

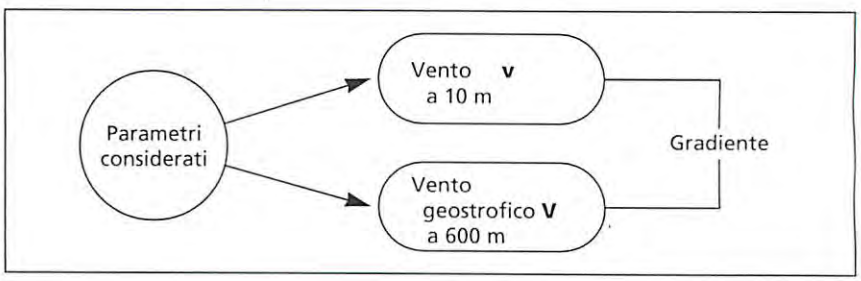
- IFATCA (International Federation of Air Traffic Controllers' Association) INFORMATION HANDBOOK ed. 1996.
- *G. Costa - G. Shallenberg - G.F. Meneguzzi - M. Kovacic:* "STRESS E SALUTE NEL CONTROLLO DEL TRAFFICO AEREO" Bollettino Assistenza al Volo ed. Dicembre 1992.
- *Gaffuri - Costa:* "ELEMENTI DI CRONOBIOLOGIA E PROBLEMI DEL LAVORO A TURNI" Istituto di Medicina del Lavoro della Università di Verona 1980.
- *Rentos P.G. - Shepard R.D.:* "SHIFTAND WORK HEALTH" U.S. Dept. of Health, Education and Welfare, Washington, 1976.

Come prevedere il wind shear

Regole pratiche adottate dall'Ufficio Meteorologico inglese

a cura di Giuseppe Gangale

Per la previsione del wind shear lo U.K. Met Office ha stabilito alcune regole pratiche, che prendono in considerazione i parametri della tabella riportata a fianco.



Un "warning" viene emesso nella stagione invernale quando è presente uno dei seguenti eventi:

1) $\mathbf{v} \geqslant 30$ kt

2) $\mathbf{v} \geqslant 10$ kt $\mathbf{V}-\mathbf{v} \geqslant 25$ kt

3) $\mathbf{v} < 10$ kt $|\vec{V}-\vec{v}| \geqslant 40$ kt

4) $\mathbf{v} < 10$ kt $|\vec{V}-\vec{v}| > 30$ kt
se al di sotto di 600 m è presente uno strato isotermo o di inversione

5) TS entro 20 km o CB entro 10 km dall'approach/climbout

6) Zona Frontale al di sotto di 600 m sull'approach/climbout con almeno uno di questi eventi:
   a) variazione del vettore vento attraverso di essa pari ad almeno 10 kt d'intensità (segnalato localmente o su una stazione vicina durante il passaggio del fronte);
   b) variazione di almeno 5° di temperatura attraverso di essa;
   c) velocità del fronte di almeno 30 kt

7) Un significativo Low Level Jet sospettato al di sotto dei 600 metri

8) AIREP di LLWS ricevuti nell'ultima ora.

Per il calcolo del vento geostrofico viene utilizzata la teoria di Ekman.

La teoria di Ekman

Al di sopra dello *strato di confine al suolo*, da circa 100 m (330 ft) fino a circa 600 m (2000 ft), l'effetto sul vento decresce rapidamente con l'altezza e per questo motivo il gradiente orizzontale di pressione e le forze di coriolis diventano mano a mano dominanti. Inoltre si ha che:

- la velocità del vento, come del resto avviene all'interno dello stesso strato di confine al suolo, aumenta con la quota mentre l'attrito gradualmente diminuisce;
- la direzione del vento non rimane costante con l'altezza, come generalmente si assume per lo strato di confine al suolo, ma fra 100 e 600 metri subisce una rotazione: in senso orario nell'emisfero settentrionale, in senso antiorario in quello meridionale.

La teoria che spiega matematicamente questi effetti fu sviluppata per primo da Ekman e può essere applicata allo strato di atmosfera compreso fra 100 e 600 metri, conosciuto proprio come strato di Ekman.

L'equazione che egli scrisse per questa applicazione viene riportata nella pagina seguente.

All'interno dello strato di Ekman è stabilito un equilibrio fra l'attrito, il gradiente orizzontale di pressione e la forza di coriolis. Alla sua base le tre forze sono dello stesso ordine di grandezza ed il flusso bilanciato è raggiunto con il vento che spira attraverso le isobare verso

le basse pressioni.

L'angolo di questo flusso con le isobare attraversate decresce esponenzialmente con l'altezza come effetto della diminuzione dell'attrito. Si raggiunge così un livello in cui l'attrito è trascurabile ed il bilanciamento viene raggiunto fra le sole forze del gradiente orizzontale di pressione e quella di coriolis: in queste condizioni il vento scorre parallelamente alle isobare.

Oltre questo livello, ch'è chiamato livello del vento geostrofico oppure semplicemente sommità dello strato di attrito, i valori di vento calcolati con la teoria di Ekman sono in realtà molto prossimi a quelli del vento geostrofico.

In accordo con questa teoria l'angolo fra il flusso ventoso e le isobare attraversate ha un massimo di 45° al suolo o nelle sue prossimità e decresce esponenzialmente oltre i 100 metri, fino al valore di 0° che viene raggiunto alla sommità dello strato di attrito.

Se i venti computati nello strato di Ekman vengono plottati in forma odografica, i vertici delle frecce-vettore che rappresentano il vento descrivono una spirale che è conosciuta come *spirale di Ekman.*

Ed in realtà si trova che la velocità del vento generalmente cresce con l'altezza nello strato di Ekman, che la sua direzione taglia le isobare e che il *taglio* avviene con un angolo che decresce con l'altezza e che ruota in senso orario nell'emisfero boreale ed in senso antiorario in quello australe. Tuttavia la spirale teorica mostrata in figura è raramente rispettata e, eccetto che per le regioni virtualmente per le quali la forza di coriolis è prossima allo zero ed il vento può virtualmente fluire con qualsiasi angolo rispetto alle isobare, raramente quest'angolo è superiore ai 30°

Una combinazione del profilo del vento logaritmico e di quello di Ekman dà una adeguata rappresentazione del wind shear normale (quello ad esempio che non produce fenomeni meteorologici) dal suolo fino a circa 600 m (2000 ft).

TEORIA DI ECKMAN

$$u = V_g - V_g \sqrt{2 \sin a \, e^{-Bz} \cos \left(Bz + \frac{\pi}{4} - a\right)}$$

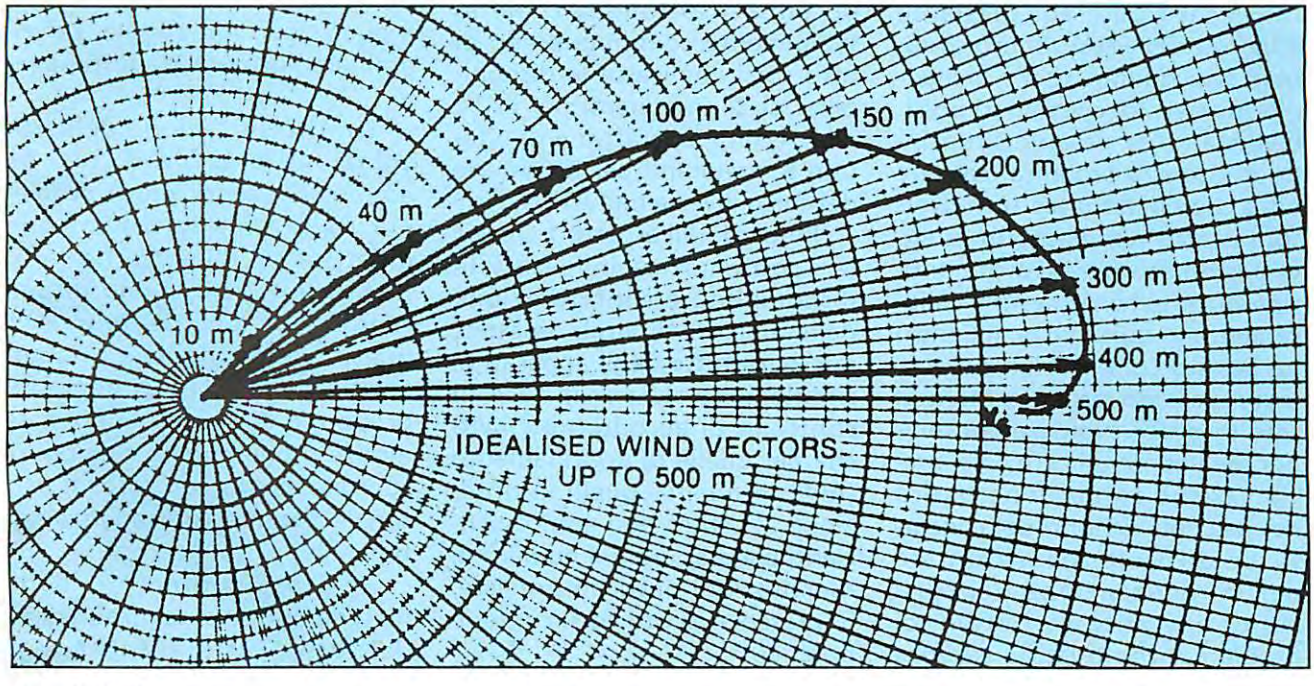
$$v = V_g \sqrt{2 \sin a \, e^{-Bz} \sin \left(Bz + \frac{\pi}{4} - a\right)}$$

u *e* ***v*** *sono le componenti orizzontali del vento all'altezza* ***z***

V_g *è il vento geostrofico*

a *è l'angolo fra il vento attuale all'anemomentro ed il vento geostrofico*

B *è una costante che comprende i parametri di viscosità e di coriolis*



Spirale di Ekman

In forte espansione le attività di formazione ATC dell'ENAV

Ristrutturazione del Centro di formazione e qualificazione del personale (CFQP) su turni antimeridiani/pomeridiani ed implementazione di nuove tecnologie didattiche e di nuovi apparati di simulazione.

a cura di C. Piccolomini e P. Gigli

Il 28 ottobre 1996 hanno avuto inizio presso l'Istituto di Formazione del Centro di Formazione e Qualificazione del Personale, nella sede di Roma di Via delle Rupicole, i corsi Basici CTA per i 105 vincitori del concorso bandito nel luglio 1995, le cui prove di selezione sono state ultimate nel primo semestre del 1996.

Per far fronte alla pressante esigenza dell'ENAV di professionalizzare quanto prima il maggior numero di controllori possibile, stante la pesante situazione di carenza organica, causata oltre che dal naturale turn-over, soprattutto dal massiccio esodo di personale operativo che anticipatamente ha richiesto il collocamento in quiescenza, il Centro ha dovuto compiere un notevolissimo sforzo organizzativo al fine di poter svolgere contemporaneamente gli otto corsi previsti per la formazione basica dei succitati vincitori del concorso. Le difficoltà da affrontare per la realizzazione dei corsi hanno investito vari ordini di problematiche quali la carenza di personale docente in forza al Centro, aspetti logistici e di infrastrutture, e non ultima la standardizzazione didattica.

La situazione è risultata ancor più gravosa in considerazione del fatto di non poter modificare, per analoghe esigenze formative, la calendarizzazione dei corsi radar e quella dei corsi per tecnici, amministrativi e di refresher linguistico.

In riferimento al corpo docente si sottolinea come lo svolgimento contemporaneo di otto corsi implicasse la disponibilità di 24 insegnanti per l'ATC e la Tecnica Operativa e di ulteriori 8 insegnanti per le materie del corso diverse dall'ATC.

Riguardo all'aspetto logistico la problematica investiva la disponibilità e configurazione delle aule, degli ausili didattici, ma soprattutto degli apparati di simulazione sia per la fase di controllo di aerodromo (TWR) che per quelle di avvicinamento (APP) in quanto quelli in dotazione al Centro non erano sufficienti per assicurare il numero di esercitazioni pratiche previste, in presenza di otti corsi contemporanei.

La Direzione del Centro, grazie al senso di responsabilità, lo spirito di collaborazione e l'impegno di tutto il proprio personale, ha elaborato un piano di intervento tale da soddisfare la succitata prioritaria esigenza dell'Ente.

La realizzazione del programma ha reso indispensabile l'operare dell'intero Centro su turni antimeridiani e meridiani, utilizzando frequentemente anche le giornate del sabato; ciò ha consentito di suddividere gli otto corsi in quattro di mattina e quattro di pomeriggio, facendoli alternare su base settimanale.

La diversificazione dell'articolazione oraria dei corsi ha accresciuto ancor più il problema della standardizzazione didattica cui il Centro ha fatto fronte con l'istituzione di due coordinatori (uno per gruppo di quattro corsi), nonché di quattro supervisori (uno per ogni gruppo di due corsi). Sono state inoltre programmate riunioni di coordinamento con tutto il personale docente con cadenza settimanale.

Per lo svolgimento delle materie oggetto del programma del corso, oltre ai supervisori vengono impiegati per l'ATC e la Tecnica Operativa 18 inse-

Allievi di uno degli 8 corsi basici in atto durante una lezione in aula

gnanti di cui 4 del quadro permanente del Centro, 2 supporti provenienti dagli enti operativi e 12 controllori in quiescenza in rapporto di collaborazione. Per le cosiddette materie complementari (Navigazione Aerea, Prestazioni degli aeromobili e standards di volo, Apparati di radionavigazione, Informatica, Telecomunicazioni aeronautiche, Meteorologia, Legislazione Aeronautica) vengono impiegati ulteriori sette insegnanti esperti in ogni singola materia.

L'insegnamento dell'inglese, sia per la parte linguistica generale che per l'inglese aeronautico, è stata affidata ad insegnanti di madre lingua sotto la supervisione di un responsabile del Centro.

Agli allievi sono stati forniti per ogni materia testi realizzati ed aggiornati a cura del Reparto Documentazione del CFQP, unitamente a tutto il materiale didattico di supporto.

Tutte le aule utilizzate, in aggiunta ai tradizionali ausili didattici, sono state dotate di sistemi multimediali per l'utilizzo di CBT nonché per la proiezione di filmati video e trasparenti. Inoltre la Sala Conferenze è stata integrata da ulteriori due maxi aule per conferenze o lezioni plenarie a più corsi.

Per la simulazione di torre di controllo d'aeroporto i corsi utilizzano un nuovo sistema bidimensionale molto avanzato, che dispone di quattro posizioni di controllo e che consente un elevato livello di realismo per rappresentare tutte le possibili situazioni di traffico oggetto delle singole esercitazioni pratiche.

Per una descrizione più dettagliata delle quattro posizioni di simulazione si rimanda allo specifico articolo del servizio.

Da queste brevi note si evince con facilità quale sia stato l'impegno del Centro per organizzare otto corsi CTA contemporaneamente, avviando un progetto che sicuramente non ha precedenti nelle scuole europee del settore né probabilmente nel mondo. L'entità numerica degli allievi non ha fatto certamente trascurare l'aspetto qualitativo dell'insegnamento, tale che il Centro di Formazione ha posto la massima attenzione possibile all'implementazione di strategie didattiche tese a facilitare la piena acquisizione degli obiettivi istruzionali del programma, nonostante il numero degli allievi e la durata complessiva del corso.

Per quanto concerne la formazione avanzata, attualmente sono in fase di svolgimento due corsi integrati procedurale /

radar (Corsi Radar / Aerovie) presso le sedi decentrate di Ciampino (CRAV Roma) e Pratica di Mare (RTA/AV dell'A.M.) per 28 frequentatori. L'impegno a cui è chiamato il CFQP in questo settore non è inferiore a quello previsto per i Corsi Basici, stante la pressante necessità di addestrare controllori per i Centri regionali di controllo, tutti radarizzati ma in notevole carenza di personale operativo!

In questo settore, tuttavia, in brevissimo tempo è previsto un salto di qualità notevole. Verranno infatti utilizzati i nuovissimi apparati di simulazione radar allestiti presso l'Istituto di Via delle Rupicole, che possono avvalersi di 8 posizioni radar (4 posizioni su consolles DDS 80 e 4 posizioni su consolles CDS 2000), oltre a 4 posizioni di coordinamento ed 8 posizioni di attuazione dei piani di volo e simulazione piloti.

Le apparecchiature radar sono conformi a quelle previste dal piano di sviluppo tecnologico aziendale; esse rappresentano il necessario strumento per la familiarizzazione, l'addestramento e le sperimentazioni di tutte le operazioni di controllo, propedeutiche alla reale operatività dei controllori di ogni Centro o Ente. I relativi collaudi sono stati già superati ed attualmente sugli stessi simulatori stanno effettuando il previsto addestramento gli insegnanti radar e gli pseudo-piloti (blip-drivers), questi ultimi costituiti da personale EAV del Centro. Anche gli EAV del CFQP, tuttavia, al pari degli insegnanti, come organico sono ben al di sotto delle esigenze tanto che il Centro è costretto a far ricorso ad altro personale EAV di supporto proveniente dagli enti operativi, impiegato dopo specifici corsi di professionalizzazione.

Per le note tecniche sul sistema di simulazione radar si rimanda all'apposito articolo pubblicato a parte.

Concludendo, l'impegno del Centro di Formazione in questa delicata fase della vita dell'ENAV, che sta vivendo trasformazioni in atto e previste, in attesa della sua strutturazione più adeguata e con la spada di damocle dei continui pensionamenti anticipati richiesti dal personale operativo, è di rilevanza eccezionale: basti pensare che per l'immediato futuro, secondo la pianificazione prevista, solo per quanto riguarda l'ATC sono programmati ben 16 Corsi Basici (da ottobre '96 a febbraio '98) e 14 Corsi Radar (fino all'autunno del 1998).

Il Corso Basico CTA

Il Corso Basico CTA è il corso che permette a dei giovani, selezionati da apposito concorso, di diventare controllori del traffico aereo.

È corrispondente ai corsi ICAO TWR-APP, con la particolarità di essere estremamente flessibile e ciclicamente aggiornato per tenere conto delle raccomandazioni di Eurocontrol in materia di addestramento ATC.

Il corso attualmente in atto (diviso per motivi didattici in 8 corsi singoli strettamente standardizzati) prevede un nuovo "syllabus" con una articolazione in tre fasi: "refresher" linguistico (durata 6 settimane), cultura aeronautica e controllo di aerodromo (durata 13 settimane), controllo di avvicinamento (durata 15 settimane) per un totale di 1020 ore didattiche.

In particolare, nei confronti del programma del precedente corso, è previsto un maggior numero di ore dedicate all'inglese tecnico-aeronautico, all'informatica, alla legislazione, alla meteorologia ed alla simulazione di torre (dove sono stati implementati i nuovi simulatori bidimensionali). Per quanto concerne la meteorologia, il programma è stato ampiamente revisionato con un miglior dettaglio della parte "messaggistica" (dove vengono utilizzati sistemi multimediali avanzati con programmi creati direttamente dal CFQP) e con una serie di conferenze dedicate ad automazione ed implementazioni tecnologiche.

I programmi delle materie "Navigazione" ed "Apparati" sono stati inoltre meglio definiti per quanto concerne particolarmente lo sviluppo tecnologico in atto.

Gli allievi del corso vengono individuati come "borsisti" in quanto percepiscono una borsa di studio per l'intera durata dello stesso corso, nonché per il periodo di addestramento nelle sedi di lavoro (OJT); diventeranno dipendenti dell'ENAV solo dopo aver superato le prescritte prove stabilite al termine dell'OJT.

Il corso presenta difficoltà medio-alte ed è giustamente selettivo; la durata del corso non tiene conto dei periodi previsti per gli esami finali, che per gli otto corsi attualmente sono stati individuati in circa 4 settimane (a cavallo dei mesi luglio/agosto).

Le materie in cui si articola il programma teorico del corso sono:

1. *Controllo del traffico aereo;*
2. *Lingua inglese tecnica;*
3. *Navigazione suddivisa in:*
   - *elementi di carattere generale;*
   - *navigazione aerea;*
   - *tipologia e prestazioni dei velivoli;*
   - *standards di volo;*
4. *Meteorologia;*

Simulatori di TWR a 2 dimensioni

di Luigi Lendon

A partire dal mese di febbraio 1997, il CFQP di via della Rupicole a Roma, è dotato di un nuovissimo sistema di simulazione di torre ad avanzata tecnologia in grado di addestrare i futuri controllori a fornire il servizio di controllo di aerodromo.

Il progetto è stato fortemente voluto dalla dirigenza del centro che, nello scorso anno, non ha risparmiato se stessa e le poche risorse umane aziendali a disposizione per dotare le strutture aziendali di uno strumento formativo moderno ed efficace.

La carta da visita del fornitore è certamente affidabile e prestigiosa.

Si tratta della Società Hughes Ltd di Londra, specializzata nella realizzazione di sistemi di *ATC training*, che ha già installato in alcuni Paesi quali Inghilterra, Germania, Olanda, Svizzera e, recentemente, Malesia.

I *"2D TWR SIMULATOR"* sono utilizzati per la prima volta a Roma dagli otto corsi basici CTA attualmente in atto presso il CFQP e stanno operando ininterrottamente per circa dodici ore al giorno durante tutto l'arco della settimana.

Se resisteranno a questo ritmo intenso almeno fino alla fine dell'attività addestrativa, si potranno sicuramente considerare altamente affidabili e candidare quali strumenti didattici utilizzabili per la formazione di controllori provenienti anche dall'estero.

ARCHITETTURA OPERATIVA

Il simulatore standard è costituito da un PC con processore Pentium Intel avente funzioni di *file server* capace di collegare in rete locale gli altri computer e gestirne il loro aggiornamento. Questo PC e l'architettura della rete sono in grado di gestire

---

5. *Telecomunicazioni;*
6. *Legislazione aeronautica e sicurezza volo;*
7. *Apparati, distinti in:*
   - *radioassistenze;*
   - *radarassistenze;*
   - *elementi di informatica.*

L'addestramento pratico alle attività di controllo del traffico aereo prevede invece, attraverso la simulazione, le tecniche del Controllo di Torre nella prima fase e quelle di Avvicinamento nella seconda.

Per quanto si riferisce alla simulazione di torre, il Centro si sta rapidamente attrezzando con simulatori di avanguardia. Utilizza già infatti i simulatori bidimensionali della Hughes recentemente acquisiti (vedi articolo a parte), ma in brevissimo tempo potrà utilizzare anche i cosiddetti "allenatori di aerodromo", in grado di simulare il movimento degli aeromobili nel circuito di traffico. Si tratta di un sistema basato su personal computer, con un programma pienamente interattivo: in pratica l'allievo controllore dà delle istruzioni che l'allievo pilota immette nel computer; come conseguenza si ottiene la visualizzazione delle istruzioni in tempo reale.

Il vantaggio principale, oltre alla flessibilità, dell'allenatore di aerodromo è che può essere usato in aula, quindi può essere disponibile in qualsiasi momento ritenuto opportuno (volendo anche in orari extra-corso).

Il Centro è in procinto inoltre di utilizzare un corso multimediale CBT (Computer Based Training) di radiotelefonia e fraseologia, utilissimo per tutti i corsi ATC ma sicuramente indispensabile per il Corso Basico.

Nel corso viene giustamente privilegiato l'addestramento pratico alle attività di controllo, che ha acquisito, nel tempo, una sempre maggiore importanza, testimoniata dalla circostanza che negli esami effettuati al termine del corso, ai fini della graduatoria, il voto finale è determinato dalla media ponderata tra il voto delle prove teoriche, che ha coefficiente 1, e quello della prova di simulazione, al quale viene attribuito il coefficiente 4.

L'obiettivo che viene perseguito è, quindi, di privilegiare nell'addestramento l'abilità pratica nel risolvere i problemi operativi del controllo del traffico aereo. Le conoscenze teoriche, pur importantissime, sono considerate costituire il "fondamento" essenziale per consentire al controllore del traffico aereo di svolgere consapevolmente le "operazioni" professionali, attraverso le quali viene reso il servizio all'utenza diretta.

Al termine del corso, superati gli esami finali, l'allievo del Corso Basico viene "pre-qualificato" Controllore TWR-APP. Si parla di "pre-qualifica" in quanto solo a seguito del conseguimento della prima abilitazione sul posto di lavoro, entro i termini stabiliti, il corso si intende superato e viene attribuita finalmente agli idonei la qualifica di CTA.

In alto ed in basso: ***addestramento al simulatore di TWR a 2 dimensioni***

fino a circa 50 simulatori contemporaneamente.

L'ambiente TWR è composto di due PC: il primo è dedicato alla parte grafica per il controllo delle immagini a colori (visibili attraverso un monitor a 17" e un grande schermo a 67"); il secondo contiene il software necessario all'elaborazione dei dati di movimento e della presentazione di tipo radar.

Le due posizioni per pseudopiloti, collocate in un ambiente diverso da quello di TWR, sono composte da due stazioni complete di PC e monitor da 14" per governare il traffico in atto e un monitor da 21" per visualizzare l'evoluzione in volo e a terra di aeromobili e veicoli attraverso una presentazione di tipo radar (la stessa di quella di TWR).

Tutti i dati operativi dell'esercitazione (dati meteo, notam, circuiti di traffico, velocità, manovre particolari) possono essere definiti prima dell'esercizio e modificati successivamente con molta facilità, intervenendo normalmente dal PC del primo pilota.

Per mezzo di un *digitizer* è facilmente realizzabile un'area di servizio a colori oppure la sagoma, sempre a colori, di un qualsiasi aereo o veicolo.

DESCRIZIONE DEL SISTEMA

Sinteticamente il sistema operante presso il CFQP è composto da quattro simulatori di TWR installati in altrettante stanze, in cui è riprodotto l'ambiente tipico di una torre di controllo dotata di un bancone operativo che accoglie dei pannelli di comunicazione radio e telefonica. Sono presenti anche due monitor, armonicamente integrati ai banconi, in cui sono rappresentate l'area di manovra dell'aeroporto e la mappa radar relative all'area di servizio simulata. È infine presente, in maniera preminente, il grande schermo da 67 pollici di un retroproiettore ad alta risoluzione grafica ed ottiche avanzate, in cui viene raffigurata la zona di traffico aeroportuale.

Un quinto locale, opportunamente separato dai quattro simulatori, ma a ciascuno di essi collegato con appropriati sistemi di comunicazione, contiene otto posizioni per altrettanti *pseudopiloti* che, a mezzo di computer, manovrano aeromobili e veicoli e gestiscono l'evoluzione simulata del traffico d'aerodromo.

Tutto il processo di simulazione è diretto da un insegnante che, dalla TWR, controlla le varie attività.

CRITERI FUNZIONALI

La presentazione visiva è a due dimensioni con il punto di vista dall'alto.

L'area di servizio è praticamente in pianta e gli elementi essenziali quali piste, raccordi, parcheggi, installazioni, orografia delle vicinanze aeroportuali,

etc., sono riprodotti a colori e facilmente individuabili.

Anche le sagome di aeromobili e veicoli sono colorate ed i loro movimenti sono molto vicini alla realtà. In particolare le prestazioni degli aeromobili in volo e durante il movimento al suolo, sono elaborate dal sistema nei minimi dettagli e riprodotte fedelmente .

Dopo un breve periodo di formazione, l'utente (il personale del CFQP) è messo facilmente in grado di creare nuovi elementi (aree di servizio, aeromobili, veicoli) o modificare quelli esistenti in modo autonomo, senza ricorrere ai servizi della ditta fornitrice.

È stato già sperimentato con successo che l'uso di funzioni autoesplicative dei computer da parte degli studenti, risulta talmente semplice che è possibile e consigliabile affidare il ruolo di *pseudo-pilota* direttamente ai frequentatori dei corsi.

INNOVAZIONI

Rispetto ai mezzi finora utilizzati, questo nuovo sistema, oltre a ricorrere alla tecnologia più avanzata, contiene almeno tre elementi di novità:

1. la presentazione di tipo radar dell'area di servizio simulata potrebbe consentire subito l'attivazione di formazione finalizzata all'*uso del radar nel servizio di controllo d'aerodromo;*
2. la flessibilità d'uso permetterebbe di realizzare in tempi brevi nuove aree di servizio per l'uso dei simulatori come *allenatori* in ambienti operativi reali;
3. appare relativamente semplice adattare i sistemi anche alla formazione di tipo *APP procedurale.*

Il sistema di simulazione radar ATRES

di Rodolfo Andreoni

Il sistema di simulazione radar ATRES (Air Traffic Environment Simulator), fornito da un consorzio di aziende formato da Alenia, Vitrociset ed IBM, è stato installato presso l'Istituto di Formazione del CFQP di Via delle Rupicole nel periodo tra maggio e ottobre 1996, ed è operativo a partire dalla fine del 1996.

Il sistema di simulazione attualmente è posizionato in una vasto locale al primo piano dell'edificio; il locale è stato adeguatamente climatizzato tramite un impianto di condizionamento aggiuntivo, inoltre si è provveduto ad installare un gruppo di continuità assoluta, al fine di far svolgere le esercitazioni a temperatura confortevole per gli addestrandi ed addestratori, mantenendo le apparecchiature costantemente in condizioni ottimali, sia di temperatura che di alimentazione di rete.

Quest'ultimo aspetto riveste una notevole importanza, in quanto, stante l'attuale situazione, il simulatore dovrà operare pressoché ininterrottamente per circa dodici ore al giorno, orario corrispondente al ritmo di lavoro del personale del Centro di Formazione.

Dopo una serie di corsi per gli utilizzatori, tenuti da personale del consorzio esperto nel relativo settore nel periodo compreso tra novembre 1996 e febbraio 1997 (corso di familiarizzazione, corso di sistema, corso sul sistema di comunicazioni fornito dalla Sitti, corso sulla produzione delle mappe videografiche), è previsto che il simulatore venga stabilmente utilizzato nell'ambito dei corsi tenuti dal Centro di Formazione.

Il primo corso ad utilizzare il nuovo sistema sarà quello di radar/avvicinamento con inizio il 1° aprile 1997.

Il sistema di simulazione radar ATRES è composto fondamentalmente da 5 sottosistemi:

- il simulatore, che è basato su un calcolatore IBM RISC 6000 ed ha il compito di generare scenari di traffico aereo, di gestire le comunicazioni con le posizioni pilota, attivatori piani di volo e supervisore;
- l'adattatore, che è basato su un calcolatore Alenia MARA 386 ed ha il compito di gestire l'interfaccia tra il simulatore e la presentazione;
- le quattro posizioni DDS 80, che sono basate su display Alenia DDS 80S (CRT monocromatico) e visualizzano gli scenari attivi, consentendo l'interazione tra l'addestrando e gli altri sottosistemi;
- le quattro posizioni CDS 2000, che sono basate su display Alenia CDS 2000 (raster a colori ad alta risoluzione) e svolgono le medesime funzioni del DDS 80, ma con la possibilità di presentare i piani di volo, a colori ed in tempo reale;
- il sistema di comunicazioni,

che è basato su apparati Sitti e consente le comunicazioni in fonia tra le varie postazioni.

Inoltre sono presenti quattro postazioni pilota, quattro postazioni attivatori piani di volo ed una postazione supervisore (tutte gestibili tramite personal computer); è anche presente una stampante per la stampa automatica delle strip di progresso volo.

Il simulatore radar ATRES è in grado di riprodurre una situazione di traffico a discrezione degli utenti, su uno scenario a scelta tra le FIR italiane, in tutto simile ad una situazione operativa reale.

Gli aeromobili infatti navigano in accordo con le prestazioni reali sotto il controllo di uno pseudo-pilota, il quale può modificarne il comportamento in funzione dell'azione di controllo effettuata dal controllore (allievo), tramite ordini impartiti da tastiera.

Tali ordini permettono il controllo tattico (virate, accelerazioni, ecc...) e strategico (rerouting, holding, ecc...) degli aeromobili, possono inoltre simulare malfunzionamenti dei dispositivi di bordo (transponder e bussola).

È da notare che è presente un sottosistema che permette due tipi di navigazione per gli aeromobili: navigazione automatica e navigazione pilotata.

La navigazione automatica, qualora non intervengano istruzioni da parte degli allievi controllori, viene effettuata seguendo la rotta definita sul piano di volo associato ad ogni aeromobile; ogni aeromobile pertanto opererà secondo le prestazioni relative alla categoria alla quale appartiene, in funzione delle specifiche fasi di volo.

Nel caso della navigazione pilotata, sarà sempre possibile riprogrammare la rotta precedentemente pianificata mediante appositi ordini impartiti dal pilota (a seguito di direttive del controllore allievo), oppure modificare la traiettoria di un aeromobile variando i parametri relativi a prua, livello e velocità.

Al fine di consentire l'esecuzione contemporanea di più esercitazioni distinte, il supervisore può configurare il sistema di simulazione in più sottoinsiemi operativi, cioè in un gruppo di posizioni operative (piloti, attivatori piani di volo, posizioni di presentazione per allievi composte dai display DDS 80 e CDS 2000) che consentano un completo ed indipendente svolgimento di due o più esercitazioni contemporaneamente; si potranno avere pertanto fino ad

Consolles DDS80 e CDS2000 del nuovo simulatore radar in servizio presso il Centro di formazione dell'ENAV

Postazione piloti del nuovo simulatore radar del Centro di formazione dell'ENAV

un massimo contemporaneo di quattro esercitazioni distinte, ognuna con una diversa geografia ATS, scelta tra quelle disponibili.

A tale scopo, è presente un tool grafico che consente di creare e modificare lo scenario geografico, eseguendo inoltre controlli interattivi al fine di preservare la coerenza della base di dati.

Sono inoltre presenti altri due tools: il primo è relativo alle prestazioni degli aeromobili e permette l'attribuzione realistica di tutti i dati specifici per ogni tipo di aeromobile, il secondo viene utilizzato per la preparazione degli esercizi, e comprende tutti i dati inerenti agli stessi (tipi di aeromobili, orari previsti di partenza, livelli richiesti, rotte, aeroporti di partenza ed arrivo, SSR, ecc...).

Il supervisore di sistema ha anche il compito di decidere se lavorare in modalità "playback" o "esercitazione": in modalità "playback" il sistema fornisce la registrazione di un esercizio precedentemente effettuato, in tal caso l'allievo può rendersi conto di eventuali errori (tale funzione è didatticamente molto utile); in modalità "esercitazione" il sistema fornisce la possibilità di svolgimento dell'esercizio in tempo reale (questa è la normale modalità di funzionamento).

Il supervisore può, se lo ritiene necessario, pausare (in gergo "frizzare") od interrompere l'esercitazione in ogni momento; inoltre può variare il parametro della velocità del vento, perturbando il normale moto degli aeromobili e rendendo più realistica l'esercitazione.

L'attivatore di piani di volo ha la funzione di rendere disponibili (attivi e visibili) i voli, sia sui display di presentazione (DDS 80 e CDS 2000), sia sugli schermi dei personal computers gestiti dai piloti.

Finché un volo non è attivo, l'attivatore di piani di volo può modificarne i parametri (SID, codice SSR, orario di partenza); una volta che il volo viene attivato però non sarà più possibile intervenire sul volo ed il volo sarà gestito dal pilota.

Il sistema di simulazione radar ATRES è quindi estremamente flessibile (permette anche ulteriori funzioni, quali assorbimenti e trasferimenti di controllo nel corso di un'esercitazione, qualora un pilota od un istruttore dovesse assentarsi) e sicuramente sostituirà degnamente il glorioso simulatore radar Ferranti, che per circa dieci anni ha supportato il personale insegnante del Centro di Formazione, senza risentire del peso degli anni, dopo un altrettanto glorioso servizio quindicennale con l'Aeronautica Militare.

L'Aero Club d'Italia e l'Assistenza al Volo

Attività e scopi dell'Ente. Il problema delle frequenze e delle interferenze. È adeguato il servizio di assistenza al volo fornito oggi agli aerei degli Aero Clubs?

a cura di A. Caperdoni, A. Fumarola, F. Saracchi

L'articolo è tratto da una conferenza tenuta presso l'Istituto delle Telecomunicazioni internazionali di Genova alla fine di novembre 1996.

1. L'Aero Club d'Italia

Il 23 luglio 1926, a soli 23 anni dal primo volo nel mondo – il famoso Flyer degli altrettanto famosi fratelli Wright – e a soli 17 dalla nascita dell'aviazione in Italia – è del 1909 infatti la realizzazione del primo biplano Caproni e la trasvolata delle Alpi con il primo motore italiano – nasceva l'Aero Club d'Italia.

Eretto in ente morale con regio decreto, l'Aero Club d'Italia ha visto modificarsi nel tempo il suo statuto e oggi si presenta quale Ente di diritto pubblico che, sottoposto alla vigilanza del Ministero dei trasporti, di concerto con il Ministero della difesa e, per lo sport aereo, con il Ministero del turismo e dello spettacolo, riunisce in organismo federativo nazionale associazioni ed enti italiani che si interessano allo sviluppo dell'Aviazione nei suoi aspetti didattici, sportivi, turistici ed attività collegate.

Se sfogliamo lo statuto di questo Ente, vediamo quali sono le attività svolte e in particolare notiamo che:

- *promuove la formazione aeronautica della gioventù, favorisce la diffusione della cultura aeronautica e incoraggia lo studio dei problemi relativi;*
- *favorisce lo sviluppo del turismo e dello sport aereo, anche in funzione agonistica e organizza manifestazioni aeronautiche sportive, turistiche e di propaganda internazionali, incoraggia e può organizzare quelle a carattere nazionale;*
- *su richiesta del Ministro della Difesa, cura l'allenamento dei piloti militari in congedo;*
- *patrocina e tutela gli interessi aeronautici nei diversi campi di attività sportiva, turistica e di propaganda.*

Per il conseguimento degli scopi citati, l'Aero Club d'Italia:

- *istituisce ed organizza scuole civili di pilotaggio e di addestramento al volo di ogni tipo ed ogni altra attività aeronautica;*
- *esamina e controlla i programmi e i regolamenti di ogni pubblica manifestazione aeronautica e ne controlla l'organizzazione e lo svolgimento;*
- *sovraintende allo sport aeronautico organizzando e controllando le relative gare e manifestazioni;*
- *svolge compatibilmente con i fini istituzionali, ogni attività non commerciale diretta a sviluppare la propaganda aeronautica ed il traffico aeroturistico;*
- *su richiesta provvede alla disponibilità dei mezzi occorrenti per soddisfare gli obblighi di volo del personale delle amministrazioni dello stato.*

Se andiamo oltre lo statuto dell'Aero Club d'Italia e ci soffermiamo un momento sullo statuto tipo degli Aero Clubs

locali federati, leggiamo ancora:
- *l'Aero Club nel territorio di sua competenza, esercita senza fini di lucro, attività turistica, sportiva, didattica di volo a motore o a vela, aeromodellistica e di paracadutismo sportivo. In particolare l'Aero Club deve perseguire nel quadro delle suddette attività la formazione di una coscienza aeronautica della gioventù. Inoltre l'Aero Club promuove ed incoraggia ogni altra forma di attività nel campo aeronautico turistico sportivo e svolge propaganda aeronautica; diffonde la cultura aeronautica e collabora con le pubbliche autorità locali nello studio e nella risoluzione dei problemi che l'interessano; opera comunque in modo da incrementare l'aviazione in tutte le sue estrinsecazioni.*

Inoltre l'Aero Club, anche se non lo leggiamo nel suo statuto, rappresenta un luogo di incontro di appassionati dove ci si scambiano e si acquisiscono esperienze su quel magico tema che è il volo.

2. Volo - Navigazione aerea - Traffico aereo

Il volo nasce come fenomeno di natura individuale per soddisfare il desiderio di movimento in ogni direzione e via via si perfeziona in navigazione aerea, ossia *"nell'atto di condurre un aeromobile da un punto ad un altro e di determinare la sua posizione rispetto alla superficie della terra"*.

Lo sviluppo delle prestazioni degli aeromobili, il loro numero incessantemente in aumento in circolazione e le sempre più pressanti esigenze di sicurezza e regolarità portano a considerare la navigazione aerea odierna come una collettività di aeromobili, per ognuno dei quali, preso singolarmente, il principale obiettivo di navigazione è quello di arrivare al punto di destinazione previsto nel modo più economico ed in sicurezza, indipendentemente dalle condizioni meteorologiche e dalla presenza di altri aeromobili. Il volo è quindi passato da un fatto di natura individuale ad uno di natura collettiva, per cui la navigazione aerea, una volta funzione a se stante ed esclusivamente legata alle esigenze del singolo aeromobile, oggi va considerata come un insieme di più aeromobili che interagiscono tra loro, elementi quindi di un sistema *"traffico aereo"*.

Il *"sistema traffico aereo"* si articola in una grande quantità di elementi interdipendenti quali:
- *le caratteristiche fisiche ed organizzative dell'ambiente in cui opera;*
- *la regolamentazione che lo disciplina;*
- *l'entità e l'abilità professionale dell'elemento umano;*
- *l'organizzazione, l'entità e le caratteristiche delle infrastrutture e dei relativi servizi tecnici operativi.*

L'efficienza e l'efficacia del traffico aereo dipendono da tre fattori fondamentali:
- *sicurezza;*
- *regolarità;*
- *economia.*

Sicurezza

Traffico aereo sicuro significa traffico aereo senza incidenti, cioè assenza di collisioni tra aeromobili e tra questi e gli ostacoli. Si è sicuramente tutti concordi nell'attribuire estrema importanza al fattore sicurezza quando si parla di traffico aereo. Il livello di sicurezza degli aeromobili in volo, fatti salvi guasti meccanici ed errori di pilotaggio – sempre più remoti anche grazie alla sempre migliore affidabilità dei mezzi e alla preparazione dei piloti – è condizionato dai seguenti fattori:
- *le caratteristiche del taffico aereo in atto quali la densità e la tipologia;*
- *la situazione meteo quali la visibilità e la distanza dalle nubi.*

In altre parole la sicurezza del traffico aereo è garantita quando sono salvaguardati i seguenti concetti:
- *<u>vedere ed essere visti:</u> se le condizioni meteorologiche sono buone, il traffico è limitato e le prestazioni degli aeromobili sono poco difformi, i piloti possono condurre il proprio volo in modo da evitare collisioni;*
- *<u>scarsa densità del traffico:</u> condizioni meteo sfavorevoli ma bassa densità di traffico; in questo caso la prevenzione delle collisioni è affidata alla presunzione di essere il solo in volo in quel particolare spazio aereo;*
- *<u>assistenza al volo e controllo del traffico:</u> laddove è tecnicamente possibile ed economicamente conveniente, la sicurezza del traffico viene assicurata da appositi controlli a terra. Questo criterio è l'unico efficace in condizioni di visibilità scarsa o assente e dove il traffico ha un'elevata densità.*

Regolarità

Ossia il rapporto tra i voli effettuati e quelli previsti o, in altre parole, il rispetto di quanto programmato che si realizza con puntualità.

Malgrado i progressi tecnologici, operativi ed organizzativi, questo è il fattore non ancora pienamente soddisfatto e ciò per varie cause. Un'operazione aerea implica l'attività di un gran numero di servizi facenti capo a diversi Enti:
- *servizi tecnici e di esercizio;*
- *servizi ed infrastrutture aero-*

portuali;
- *servizi della navigazione aerea;*
- *servizi di assistenza al volo.*

Economia

Il concetto di economia, sia sotto il punto di vista costo/profitto che di costo/efficienza, si applica a tutte le operazioni aeree, anche se ovviamente assume aspetti più diretti ed evidenti quando si riferisce al trasporto aereo commerciale. Incidono sull'economia del trasporto aereo:
- *le prestazioni dell'aeromobile;*
- *l'organizzazione delle rotte;*
- *le infrastrutture aeroportuali;*
- *i servizi di assistenza al volo.*

Appare evidente come "l'Assistenza al volo" sia il comune denominatore che incide in maniera significativa sulla riuscita del *"Sistema Traffico Aereo"*.

3. L'assistenza al volo

Con la denominazione generica di *"Assistenza al Volo"* si intende un sistema costituito da un complesso di servizi. Tale sistema è composto dallo spazio aereo, dai mezzi e dal personale, nonché da una organizzazione centrale cui spetta il compito di pianificare, dirigere e gestire il complesso dei mezzi e dei servizi. L'efficienza del sistema dipende da molteplici fattori quali:
- *l'organizzazione degli spazi aerei e degli Enti operativi;*
- *la preparazione specifica del personale;*
- *i metodi di controllo;*
- *il tipo, il numero e l'efficienza dei vari mezzi per la radionavigazione, per il controllo del traffico aereo e per i collegamenti;*
- *la funzionalità e l'efficienza della rete delle telecomunicazioni;*
- *l'organizzazione del servizio meteorologico.*

Sono quattro i servizi particolari su cui si articola il più generico *"Servizio di Assistenza al Volo"*:

1) **I Servizi del Traffico Aereo** *che si distinguono essenzialmente in:*
   - ***Servizio di Controllo del Traffico Aereo*** *con il compito di prevenire collisioni fra aeromobili.*
   - ***Servizio Informazioni Volo*** *con il compito di fornire consigli e informazioni utili per una sicura ed efficace condotta dei voli.*
   - ***Servizio di allarme*** *con il compito di porre in allarme l'organizzazione di ricerca e soccorso.*
2) **Il Servizio delle Informazioni Aeronautiche** *con il compito di raccogliere e diffondere le informazioni necessarie alla sicurezza, alla regolarità e all'efficienza della navigazione aerea.*
3) **Il Servizio di Meteorologia Aeronautica** *che fornisce direttamente o tramite il Servizio del Traffico Aereo le notizie meteorologiche necessarie alla regolare e sicura condotta dei voli.*
4) **Il Servizio delle Telecomunicazioni Aeronautiche** *che fornisce agli aeronaviganti i dati necessari alla condotta del volo e, assicurando le comunicazioni terra-bordo-terra ed il collegamento tra punti fissi rende operativi gli altri tre Servizi.*

Quest'ultimo, con un gioco di parole, può essere definito il Servizio dei Servizi al servizio del pilota. Senza questo servizio, o con questo servizio fornito male, tutto diventa inefficiente ed inefficace.

4. Il servizio delle telecomunicazioni aeronautiche

Le *"Telecomunicazioni Aeronautiche"* hanno lo scopo di assicurare il necessario mezzo di scambio delle informazioni relative alla sicurezza, efficienza e regolarità della navigazione aerea internazionale. Senza questo servizio, o con questo servizio fornito male, tutto diventa inefficiente ed inefficace; qualunque sia il concetto operativo e di sistema sul quale si svilupperanno i sistemi del traffico aereo del futuro, la tecnologia sarà sempre rappresentata dai mezzi e sistemi idonei a soddisfare, nel migliore dei modi, le funzioni ed il requisito di:
- *sorveglianza dei movimenti aerei;*
- *comunicazioni tra aeromobili;*
- *comunicazioni terra-bordo-terra;*
- *comunicazioni tra punti fissi;*
- *navigazione, decollo, avvicinamento ed atterraggio;*
- *diffusione delle informazioni aeronautiche;*
- *introduzione, elaborazione e presentazione dei dati;*
- *prestazioni, copertura e affidabilità dei sistemi necessari per la sicurezza, efficienza e regolarità della navigazione aerea.*

Tutto questo finora descritto è pura teoria, è quanto si legge sui testi specializzati di navigazione aerea, regole dell'aria o telecomunicazioni aeronautiche. In pratica cosa avviene oggi ad un pilota della cosiddetta *"Aviazione minore"* che effettua un semplice volo a vista tra Firenze e Vergiate?

5. Una esperienza di volo ed i problemi delle frequenze

Il 20 maggio del 1927 Lindbergh decolla da New York col suo "Spirit of St. Louis" e atterra a Parigi 33 ore dopo. Per portare a termine la sua impre-

sa, il coraggioso *"pazzo volante"* lotta contro il sonno, la tempesta e ogni altro elemento naturale. Il suo equipaggiamento di navigazione è costituito da un indicatore di velocità, da un orologio e da una bussola: veramente poco per un volo del genere, tuttavia sufficiente. Con una velocità di 195 chilometri orari vola fra i 1500 e i 3000 metri di altitudine, azzardando la stima della propria deriva con la direzione e l'intensità delle onde. Lindbergh non aveva radio a bordo, nessuno che gli fornisse informazioni di traffico nel suo spazio aereo, nessuno che potesse aiutarlo a prevenire collisioni con altri aerei. Ma non c'erano altri aerei in volo sulla sua rotta. La sicurezza del traffico aereo era garantita dal fatto che in mezzo all'Atlantico Lindbergh era solo!

Il pilota dell'Aero Club d'Italia, il novello Lindbergh che si trova oggi in volo sulla rotta Firenze - Vergiate una domenica pomeriggio, non si trova a dover lottare col sonno, a meno che non sia reduce da una vergognosa libagione e, se è stato un minimo previdente, non deve nemmeno lottare con la tempesta perché i servizi meteorologici degli aeroporti sono in grado di fornirgli le condizioni sulla rotta. Ma di una cosa ha bisogno: di una radio che gli permetta di fornire le informazioni circa la sua posizione e la previsione dei suoi spostamenti ed innanzitutto che gli permetta di avere le informazioni e di ricevere le disposizioni relative alla condotta del suo volo. Se la visibilità è buona e il traffico aereo è limitato, egli è in grado di mantenere la separazione dagli altri velivoli, ma se le condizioni di visibilità sono insufficienti, o se avvicinandosi ad aree terminali il traffico si fa intenso, allora il pilota deve essere assistito per prevenire rischi di collisione.

Se chiediamo al pilota dell'Aero Club decollato da Firenze con destinazione Vergiate quale assistenza abbia ricevuto, lo vediamo scuotere la testa. Dopo il decollo dall'aeroporto di Peretola e il rilascio da parte del controllore del traffico di Firenze, il nostro pilota ha cercato invano di contattare *"Pisa avvicinamento 126.07"* come le regole del volo prevedono. Dopo numerosi tentativi, condotti con insistenza cercando caparbiamente di inserirsi tra le varie comunicazioni che non lasciano spazio, il pilota rinuncia. Continuando ad avanzare lungo la sua rotta decide di fornire comunque la sua informazione di traffico a *"Padova informazioni 124.15"* che interessa per un breve tratto la rotta Firenze-Vergiate. Ma da Padova non c'è verso di farsi sentire. La quota dell'aereo è di 5000 piedi sul QNH di Firenze, vale a dire poco sotto le nubi che sovrastano i monti che sta sorvolando e necessariamente poco sopra questi ultimi. Nella cuffia il pilota sente solo la sua voce e nessuna risposta. L'aereo prosegue intanto sulla sua rotta. Inutile contattare Bologna avvicinamento; la zona di Bologna è là, più avanti, sulla destra e il pilota non la interesserà.

Sulla verticale di Pavullo nel Frignano, il piccolo aeroporto che fu culla del volo a vela italiano, il pilota decide di selezionare la frequenza di *"Milano informazioni 134.30"*. Appena la manopola dei decimali delle frequenze seleziona .30, le orecchie del pilota subiscono uno shock. La sensazione che il pilota prova è quella di essere su un radiotaxi a Milano con il tassista che mantiene la radio di servizio accesa perché affascinato dalla monotona voce della centralinista che cerca disperatamente qualche taxi disposto ad andare dove dice lei. Nel caso del nostro pilota la voce non è monotona, anzi, sono voci diverse, che hanno gli accenti di tutte le regioni d'Italia e che a volte si esprimono in un inglese che solo i controllori di volo, bravissimi, sanno capire, ma si susseguono con la stessa insistenza con cui si susseguono le richieste disperate della centralinista del servizio taxi.

Tra una comunicazone e l'altra non passano i cinque secondi di silenzio previsti. Nessun pilota in volo li rispetta. Il pilota che lo facesse non riu-

Attività dell'Aero Club di Padova

scirebbe mai a parlare con Milano perché c'è sempre qualcuno che preme il pulsante per la trasmissione un po' prima di quando lo farebbe lui. Sembra di partecipare a quei giochi a quiz dove due o più concorrenti si sfidano in velocità a premere il pulsante ed ovviamente il vincitore è sempre uno solo. E intanto l'aereo continua nella sua rotta; è ormai nelle vicinanze del VOR di Trezzo, un punto di riferimento per molti piloti che operano nel nord d'Italia, ed il nostro pilota vorrebbe parlare con *Milano informazioni* ed informarlo della sua posizione. Ma inserirsi nelle comunicazioni è impossibile! I tentativi fatti hanno come risultato quello di comportare una sovrapposizione di voci che fa urlare un "break" disperato al controllore del traffico in ascolto.

È allora che il nostro pilota, che decide comunque di proseguire verso Saronno, per dirigersi poi ad Angera dove lascerà la frequenza di Milano, sente in cuffia *"We don't need another heroe"* cantato da Tina Turner e trasmesso da una radio locale. Non ci fa caso, ogni tanto succede e va col pensiero a quanto recentemente letto su una rivista aeronautica:

"Era il 20 giugno 1933. A Capodichino veniva installato su un Ro 1 il primo trasmettitore in fonia. Uno specialista da terra, con un altro trasmettitore dava le istruzioni 'virate a destra, virate a sinistra, battete le ali, fate una picchiata e poi cabrate'. L'aereo eseguiva tutte queste manovre tra lo stupore del personale che si era riunito vicino al trasmettitore".

Mentre pensa a quanto sarebbe bello avere un controllore del traffico aereo tutto per sé, arriva ad Angera, punto previsto per un collegamento radio con Malpensa prima di interessare la zona controllata da quest'ultima. La frequenza di quest'ultima è stranamente libera; il pilota assordato per 50 minuti dalla frequenza di Milano, soffia leggermente nel microfono per accertarsi che la radio funzioni ancora e poi fa la regolare chiamata. Il controllore di Malpensa risponde immediatamente e lo invita a portarsi su Sesto Calende, un punto di attesa nelle immediate vicinanze di Vergiate, e di circuitare fino a nuove disposizioni.

La visibilità non è buona; una foschia di caldo la limita a 3 chilometri. Dopo 12 minuti il pilota prova a richiamare la torre di Malpensa. Il controllore non ha tempo di seguirlo; è impegnato a coordinare il traffico pesante in decollo ed in avvicinamento a Malpensa; gli comunica velocamente di continuare a restare in zona fino a quando potrà assicurargli un avvicinamento in sicurezza a Vergiate.

Dopo 22 minuti il nostro aereo è autorizzato ad atterrare a Vergiate.

57 minuti per il volo di trasferimento senza riuscire a parlare con qualcuno, un po' di musica non richiesta fornita da qualche *"Radio Padania"* e 22 minuti di circuito su Sesto prima di atterrare.

È stato questo un volo sicuro? Regolare? Economico?

6. Conclusioni

L'**Aero Club d'Italia** dovendo e volendo espletare al meglio la sua missione, vuoi nella formazione dei piloti piuttosto che nel favorire lo sviluppo del turismo aereo o nell'organizzare manifestazioni aeronautiche, necessita di un *"Servizio di Assistenza al Volo"* efficiente ed efficace.

Non si ha la presunzione qui di individuare il rimedio al problema dell'intasamento delle frequenze tale da comportare la impossibilità di comunicare per lunghi periodi o da influenzare gli apparati di navigazione che con l'ipotetica *"Radio Padania"* non dovrebbero aver niente a che fare. Certo è che qualcosa è auspicabile che venga fatto.

Per risolvere il primo problema forse più frequenze dedicate ai velivoli del volo a vista potrebbero servire allo scopo. O invece potrebbe essere più efficace l'uso di frequenze diverse a seconda della zona in cui ci si trova. O altre soluzioni che di concerto con il Ministero delle Poste e Telecomunicazioni, col Ministero dei Trasporti, con l'Ente di Assistenza al Volo, con il Registro Aeronautico Italiano, con il Ministero della Difesa e l'Aero Club d'Italia potrebbero essere individuate.

Gli stessi Enti, confrontando le proprie esperienze e conoscenze, potrebbero affrontare anche il secondo problema la cui risoluzione ci impedirebbe sì di ascoltare Tina Turner con l'ADF, ma eliminerebbe la possibilità di catturare dei falsi localizzatori in avvicinamento congrande beneficio della sicurezza. Ci si riferisce al coordinamento necessario per il rilascio delle autorizzazioni relative agli impianti di emissione e ricezione di onde elettromagnetiche perché ogni nuova emissione venga valutata in ogni suo aspetto al fine di prevenire situazioni di pericolo che si potrebbero verificare a seguito di interferenze elettromagnetiche.

Bibliografia:

Manuale di addestramento CFQP - ENAV, parte "Navigazione Aerea - Traffico Aereo - Assistenza al Volo".

"...Mantenete 1000 ft, riportate su..."

Riflessioni in merito alle quote max pubblicate sulle rotte VFR in relazione agli artt. 1228 del Cod. Nav. e 125/ter del Regolamento N.A.

di Gennaro Esposito

"... Mantenga 1000 ft, riporti su....etc..." Quante volte i Controllori TWR ed Approach (e FIC, per le rotte VFR all'interno delle TMA) forniscono ai voli VFR questa istruzione durante un ciclo lavorativo! Quasi sempre, detta istruzione deriva da una precisa ***quota massima*** pubblicata sulle rotte VFR di entrata/uscita dai CTRs, che il Controllore è tenuto a far osservare nell'espletamenteo del proprio lavoro.

Su talune rotte l'altezza massima risulta di 1500 ft (ad esempio, su tutte le rotte di entrata/uscita dai CTRs facenti parte del TMA di Milano e nella maggior parte dei settori VFR di quest'ultima), talvola di 2000 ft e soltanto in rari casi esse superano le quote predette. Numerose, comunque, sono le rotte VFR che impongono al pilota la quota max di 1000 ft dal suolo. Istituite lungo percorsi che collegano città, centri o insediamenti urbani, esse obbligano il pilota VFR a sorvolare e località alle quote max fissate per ogni singolo tratto di rotta. Trattasi, dunque, di prescrizioni dell'autorità ATS ***che impediscono al pilota di decidere autonomamente una quota superiore*** per il sorvolo delle località citate.

Premessa questa situazione di fatto, vediamo ora qual è l'obbligo giuridico posto a carico del pilota dalla legge, nei casi di sorvolo di città, centri abitati, etc... sancito nell'art. 1228 del vigente Codice della navigazione ed art 125/ter del vecchio Regolamento N.A.

Detto art. 1228 così recita: *"è punito con l'arresto fino a 6 mesi ovvero con l'ammenda fino a L. 1.000.000, il comandante di un aeromobile, che sorvola centri abitati, assembramementi di persone o aeroporti, senza osservare le prescrizioni del Regolamento o gli ordini dell'autorità competente".*

L'art. 125/ter del Regolamento N.A. del 1925 (applicabile al caso di specie, come evidenziato in dieverse sentenze di organi giudiziari) statuisce che: *"ogni aeromobile deve, volando sopra centri abitati o sopra località dove siano agglomerazioni di persone, mantenersi ad una quota che renda l'atterraggio sempre possibile, anche in caso di arresto al motore,* ***al di fuori del centro abitato o dell'agglomerato*** *ovvero su un aeroporto".*

Com'è evidente, la norma si prefigge di tutelare l'incolumità pubblica delle persone e proprietà sulla superficie, lasciando ai piloti di decidere la quota da mantenere durante l'attraversamento delle località in questione, ***ma imponendo loro un preciso obbligo:*** di compiere un eventuale atterraggio d'emergenza ***al di fuori*** dei centri abitati o agglomerati predetti.

Pertanto, in osservanza a detta norma penale, spetta al pilota stabilire di volta in volta la quota minima di attraversamento delle località da sorvolare lungo la propria rotta, per la cui determinazione dovrà tener conto delle prestazioni del propiro aeromobile (efficienza massima) in relazione all'ampiezza della città o dei centri abitati sottostanti.

Diverse sono le sentenze di organi gudiziari che hanno condannato il pilota ai sensi dei predetti artt. 1228 e 125/ter, non solo nei casi in cui si sia verificato un atterraggio d'emergenza nel centro abitato con danni a persone o cose sottostanti, ma anche per la sola ipotesi del sorvolo puro e semplice, ritenuto ad una quota troppo bassa e, pertanto, in violazione dell'art 125/ter Regolamento N.A. (vedasi Pretura Senigallia 22/7/78;

Pretura Rimini 12/1/87, quest'ultimo procedimento sospeso per intervenuta amnestia).

Anche la Suprema Corte, sin dal 1963, ha affermato la sussistenza del suddetto obbligo giuridico da parte del pilota (Cass. Pen. 6/3/1963 - in Cass. Pen. Mass. ann. 1963, p. 655, 1135). In detta sentenza (riguardante l'atterraggio d'emergenza di un elicottero in un quartiere periferico di Roma, il cui impatto con gli ostacoli cagionò la morte del passeggero) la Suprema Corte di Cassazione, annullando la sentenza della Corte di Appello di Roma (che aveva prosciolto il pilota imputato, accogliendo la tesi difensiva fondata sul presupposto che il pilota navigava nel rispetto della minima altezza di 300 m dal suolo) ha ritenuto colpevole il pilota dell'elicottero per la violazione dei già citati articoli. Si trascrive parte della motivazione: *"...L'art. 125/ter del Regolamento per la Navigazione Aerea, nel prescrivere che ogni aeromobile deve, volando sopra centri abitati o sopra agglomerazioni di persone, mantenersi ad una quota che renda l'atterramento sempre possibile, anche in caso di arresto al motore, al di fuori del centro abitato o agglomerazione o su un aeroporto, pone non una norma rigida ma una norma elastica; d'altra parte, le prescirzioni di volo per gli elicotteri, stabilendo che essi non possono sorvolare i centri abitati ad un'altezza inferiore a 300 m, fissano una quota minima che* ***non esclude l'obbligo di mantenersi ad una quota più elevata quando le circostanze lo rendano necessario.***

È nulla, pertanto, la sentenza del giudice di merito che assolve il pilota *dell'elicottero dalla contravvenzione di cui all'art 1228 Cod. Nav., affermando che egli si era mantenuto alla quota di 300 m senza accertare se, in relazione alle particolari contingenze del caso (caratteristiche dell'apparecchio, ampiezza dell'abitato, condimeteo, etc...)* quella quota corrisondesse alle esigenze di sicurezza dianzi indicata, ***e se non doveva essere ancora più elevata".***

Va osservato, tuttavia, che nella sentenza di cui sopra non emerge alcunchè circa una eventuale quota max fissata da rispettare. Probabilmente all'epoca non esisteva una quota max fissata,cosiderato che la stessa Corte ritenne che una quota più elevata poteva essere assunta dal pilota. Ed anche perchè ciò sarebbe stato un validissimo motivo per la difesa sulla condotta del pilota, che ben avrebbe potuto sostenere l'impossibilità da parte dello stesso, di operare ad un "quota più elevata", stante il vincolo di quota max imposto dall'autorità competente ATS.

Sarebbe interessante conoscere ora l'opinione della Suprema Corte in un caso analogo, ovvero se ritenesse comunque colpevole il pilota per il reato citato (ed il suo grado di colpa) in presenza di una quota massima da non superare fissata dalla competente autorità ATS per il sorvolo della località luogo d'incidente.

A mio parere, resterà comunque a carico del pilota la finale responsabilità dell'evento (eventualmente attenuata) a nulla rilevando la presenza di una quota max fissata dalla competente autorità ATS, atteso che l'obbligo giuridico (per il bene protetto) posto a carico del pilota dalla disposizione penale di cui all'art. 1228 C.N., risulta prevalente e che il predetto obbligo ben avrebbe dovuto essere ad egli noto. Sul punto l'art. 5 del Cod. Penale è lapidario: ***"Nessuno può invocare a propria scusa l'ignoranza della legge penale".***

Numerose, infatti, sono ora le rotte VFR che interessano il sorvolo di città o comunque vasti agglomerati di case, che debbono essere sorvolati alle quota di 1000/1500 ft. Si citano alcuni esempi: Rotta VFR da Mirano/Padova quota max 1000 ft; rotta VFR Urbe A/D - Torrenova - Ciampino quota max 1000 ft; rotta VFR Napoli A/D - Torre del Greco - Torre Annunziata quota max 1500 ft; e così la rotta Aversa - Napoli 1000 ft e la Linate - Rogoredo - Tangenziale 1500 ft.

Se analizzzassimo con cura tutte le rotte e le quote max previste in ogni singolo CTR, esempi del genere ne troveremmo numerosi.

A questo punto, è ragionevole chiederesi se le predette quote max consentano al pilota di poter assolvere l'obbligo giuridico posto a loro carico dalla legge.

Sarebbe altresì interessante (ma non per questo si spera che ciò accada) conoscere l'opinione del Giudicante anche nei confronti dell'autorità amministrativa ATS (per il vincolo di quota max da questa fissata) in un eventuale processo penale instauratosi a seguito della caduta di un aeromobile VFR su un centro abitato, nel caso in cui le indagini peritali giungessero alla conclusione (o se ciò fosse sostenuto dalla difesa dell'esecente dell'aeromobile affinchè fosse esclusa quanto meno "la colpa grave") che i danni cagionati alle persone e proprietà sulla superficie non si sarebbero verificati se l'aereo avesse posseduto una quota più elevata.

Siamo certamente nel campo delle ipotesi, ma l'interrogativo suesposto non appare manifestamente infondato.

Da gennaio i canoni in rotta riscossi da Eurocontrol

Elencati quali sono i voli esentati dal pagamento delle tariffe di rotta e di terminale

Dal 1° gennaio scorso "l'imputazione e la riscossione delle tariffe in rotta nazionali ed internazionali" sono effettuate "dall'ufficio centrale canoni di rotta (CRCO) dell'organizzazione internazionale Eurocontrol, avente sede in Bruxelles (Belgio), con le modalità da questo previste". Così reca un "avviso" sulla Gazzetta Ufficiale del 29 gennaio, serie generale.

Nella Gazzetta viene specificato che alle tariffe "si applicano le esenzioni stabilite dai competenti organismi della predetta organizzazione internazionale, comprensive degli aeromobili di Stato, di cui alle pertinenti definizioni del codice della navigazione, nonché dei voli di addestramento effettuati all'esclusivo scopo di ottenere, rinnovare o mantenere una licenza di abilitazione per il personale navigante".

Nell'AIC (Circolare di informazioni aeronautiche) A 3/97 del 28 gennaio sono contenute tutte le informazioni e le norme riservate agli utenti dei servizi di assistenza al volo. Di seguito pubblichiamo l'intera AIC, dal titolo "Normativa per la compilazione del modello piano di volo e messaggi associati, atta a concedere la eventuale esenzione dalle tariffe di rotta e di terminale".

1. Dall'1-1-1997 con l'adesione dell'Italia ad EUROCONTROL ed all'Accordo Multilaterale sulle Tariffe di Rotta, il CRCO di Eurocontrol (Central Route Charge Office) provvederà alla emissione delle fatture relative alle tariffe di rotta; le fatture relative alle tariffe di terminale continueranno ad essere emesse dall'ENAV.

2. L'analisi dei piani di volo e dei messaggi associati costituirà l'unica fonte per la verifica dei requisiti per un'eventuale esenzione del pagamento delle tariffe di rotta e di terminale.

3. È pertanto indispensabile che gli operatori civili e militari si attengano scrupolosamente alla normativa in vigore per la presentazione e la compilazione di:

a. modello piano di volo con particolare riguardo ai campi:
- *8 (Regole di volo e tipo di volo)*
- *9 (Tipo di aeromobile)*
- *13 (Aeroporto di partenza)*
- *15 (Rotta)*
- *16 (Aeroporto di destinazione)*
- *18 (altre informazioni)*

b. messaggi associati al piano di volo (DEP, ARR, CNL, CHG, DLA)

4. Dall'1-1-1997 sono esentati dal pagamento delle tariffe di rotta negli spazi aerei delle FIR dei paesi aderenti al Route Charge System, i seguenti voli:

a. effettuati esclusivamente per il trasporto dei Capi di Stato e di Governo e di Ministri in missione ufficiale;

b. di ricerca e soccorso autorizzati dal competente Ente di Ricerca e Soccorso;

c. che terminano nell'aeroporto dal quale sono partiti e che non hanno effettuato atterraggi intermedi (voli circolari);

d. effettuati da aerei con peso massimo certificato al decollo inferiore a due tonnellate.

5. Dall'1-1-1997 sono esentati dal pagamento delle tariffe di rotta, per la porzione di spazio aereo all'interno delle FIR italiane, i seguenti voli:

a. militari, degli Stati che aderiscono all'Accordo Multilaterale sulle Tariffe di Rotta in regime di reciprocità; per gli Stati non aderenti a tale accordo, sono assicurate le esenzioni soltanto ai voli militari USA, CANADA, ISLANDA e NATO (AWACS);

b. effettuati allo scopo di controllare e provare le apparecchiature usate o che si intendono usare per la navigazione aerea;

c. d'addestramento effettuati

all'esclusivo scopo di ottenere, rinnovare o mantenere un brevetto o un'abilitazione per il personale navigante; tali voli non potranno essere "ferry", né effettuati a scopo commerciale, né potranno servire per trasporto passeggeri o per posizionare gli aeromobili;

d. effettuati con aeromobili di Stato così come definiti dal Codice Italiano della Navigazione.

6. Dall'1-1-1997 sono esentati dal pagamento delle tariffe di terminale i voli che operano sugli aeroporti italiani e che appartengono alle categorie descritte ai precedenti para 4 e 5.

7. Al fine di poter usufruire della esenzione dalle tariffe di rotta e di terminale, gli operatori dei voli civili e militari dovranno includere nel campo 18 (altre informazioni) del piano di volo alla voce RMK una delle seguenti indicazioni:

a. HEAD: per voli effettuati esclusivamente per il trasporto di Capi di Stato, di Governo e di Ministri in missione ufficiale;

b. SAR: per i voli di ricerca e soccorso autorizzati dal competente "Ente di Ricerca e Soccorso";

c. nessuna informazione per i voli circolari;

d. nessuna informazione per i voli effettuati con aerei con peso massimo certificato al decollo inferiore a due tonnellate;

e. CHECK FLIGHT: per i voli effettuati allo scopo di controllare e provare le apparecchiature usate o che si intendono usare per la navigazione aerea;

f. TRAINING: per i voli effettuati all'esclusivo scopo di ottenere, rinnovare o mantenere un brevetto o un'abilitazione per il personale navigante;

g. STATE-FLIGHT: per voli effettuati con aeromobili dello Stato Italiano così come definiti dal Codice della Navigazione;

h. Per i voli militari:
- *AIRFORCE seguito dalla nazionalità*
- *NAVY seguito dalla nazionalità*
- *ARMY seguito dalla nazionalità*

o, qualora nessuna delle tre precedenti sia applicabile, l'indicazione
- *MILITARY seguito dalla nazionalità*

Nota - La nazionalità dovrà essere indicata utilizzando la marca di nazionalità riportata nel supplemento 1 dell'Annesso 7 OACI (Aircraft Nationality and Registration Marks). Solo nel caso in cui il supplemento 1 dell'Annesso 7 OACI non riporti una marca di nazionalità per lo Stato di appartenenza del volo, la nazionalità potrà essere riportata per esteso in lingua inglese.

Esempi:

- Aviazione USA:	***AIRFORCE-N***
- Marina MESSICO:	***NAVY-XA***
- Esercito ITALIA:	***ARMY-I***
- Organizzazione militare Canadese diversa da Esercito, Aviazione e Marina:	***MILITARY-C***

8. I voli condotti per scopi umanitari potranno usufruire di esenzione da parte degli Stati aderenti all'Accordo Multilaterale sulle Tariffe di Rotta, ma nessun accordo di esenzione automatica è in vigore. Di conseguenza i voli umanitari sono soggetti a regime di tariffazione.

L'esenzione verrà concessa per un volo umanitario, volta per volta, solo su richiesta dell'operatore e dopo che il volo è stato effettuato e la relativa fattura emessa.

Al fine di agevolare il processamento di tali voli, il campo 18 del messaggio Piano di volo (altre informazioni) dovrà contenere alla voce RMK - "Humanitarian Flight".

Air One acquista B737 ex Lufthansa

Alla fine di febbraio Air One ha preso in consegna il primo B737-200 acquistato dalla Lufthansa insieme ad altri 3 esemplari, che saranno consegnati nei prossimi mesi.

Si tratta di esemplari che recentemente sono stati aggiornati nell'avionica dalla compagnia tedesca e dotati di hush kit, sistemi insonorizzanti, che fanno rientrare le macchine nelle specifiche relative alla normativa sul rumore dell'ICAO. I nuovi B737 della compagnia privata italiana sono destinati a sostituire in breve tempo i tre B737-300 delle compagnie olandesi Air Holland e Transavia, che sono in leasing. Essi contribuiranno anche alla crescita della capacità offerta dalla compagnia, che per il 1997 prevede di aumentare la flotta di velivoli per poter attivare nuove rotte ed incrementare le frequenze su quelle attuali. Oggi la flotta di Air One è composta di 8 velivoli, sette B737-300 ed un B737-200.

I nuovi B737 ex Lufthansa saranno configurati con cabina a 109 posti, ma una configurazione più confortevole rispetto all'attuale avranno anche i due DC9-15 ex Noman entrati recentissimamente in flotta con Air One dopo l'affitto della compagnia di Ciampino da parte del vettore del gruppo Toto. Per questi due aerei è prevista una revisione di tipo C e l'aggiornamento della configurazione della cabina con 85 posti contro i 95 attuali. Gli aerei saranno ridipinti con i colori Air One. Il certificato di navigabilità dei due DC9 della Noman è ormai scaduto e per Air One sono necessarie una serie di incombenze tecniche e burocratiche con il Rai per ripristinare le licenze delle attività ex Noman.

Saranno ridotti a tre i Centri di Assistenza al Volo tedeschi

Il servizio di navigazione aerea tedesco DFS ha in programma la riorganizzazione della struttura dei propri centri di controllo regionali

Il consiglio di amministrazione della società all'inizio dell'anno ha deciso, infatti, di ridurre il numero dei centri di assistenza integrando le funzioni dei centri di Francoforte e di Düsseldorf nel nuovo centro di controllo di Langen situato anch'esso nei pressi di Francoforte. Nel nord della Germania, invece, il centro di Berlino Tempelhof sarà integrato in quello di Brema. Una decisione in merito verrà presa dallo stesso consiglio anche per i centri del sud della Germania di Karlsruhe e di Monaco. In ogni caso l'integrazione nei centri di Langen e di Brema non avverrà prima del 2000 e interesserà 550 dei 4.850 addetti dello staff della DFS. In quest'ottica la società ha assicurato che non vi saranno licenziamenti tra il personale dovuti alla riduzione dei siti operativi.

La strategia di ridurre i siti di assistenza da sei a tre è basata su una decisione politica presa nel 1992 quando fu stabilito di privatizzare i servizi di navigazione aerea della Germania.

In ogni caso la ristrutturazione non coinvolgerà le 17 torri di controllo degli aeroporti internazionali tedeschi. Infatti i tre nuovi centri continueranno a controllare il traffico aereo sugli aeroporti e nelle loro dirette vicinanze. Questo significa che i centri DFS di Berlino e Düsseldorf continueranno ad operare come unità locali di controllo del traffico aereo. La decisione presa dal consiglio di amministrazione della società, infatti, punta ad ottenere una sensibile razionalizzazione tramite un forte potenziamento tecnico aprendo una via pionieristica nell'intero comparto del controllo del traffico aereo in Europa.

La filosofia di scelta dei nuovi siti

Le argomentazioni in favore alla scelta di Brema come nuovo centro di controllo integrato nel nord della Germania sono di natura strettamente economica. La posizione di Brema consentirà sensibili risparmi in termini di materiali, capitali, e di costi del personale. Dopo l'integrazione tale centro avrà uno staff di più di 700 persone. Per quanto concerne il centro di Langen la scelta è stata guidata da aspetti puramente tecnico-operativi. Gli esperti del settore sono dell'opinione, infatti, che l'integrazione dei due centri esistenti di Francoforte e di Düsseldorf consentirà di gestire al meglio il traffico di quest'area tra le più trafficate della Germania.

Attualmente il centro di Langen sta per essere equipaggiato con la generazione di sistemi che successivamente verranno introdotti negli altri centri del DFS.

Questo processo di amalgama dell'hardware consentirà alla società di risparmiare diversi milioni di marchi in termini di minori costi di addestramento del personale. In quest'ottica circa 250 addetti del centro di Düsseldorf dovranno trasferirsi a Francoforte.

Per quanto riguarda la locazione dei centri di Monaco e di Karlsruhe la decisione è stata presa nella prospettiva di poter aderire alle future decisioni in merito che verranno prese nell'ambito del trattato di Maastricht. Questi due centri pertanto rimarranno operaptivi finché non verrà presa una decisione in tal senso. Nel frattempo sia Monaco che Karlsrhue verranno equipaggiati con sistemi allo stato dell'arte in quanto cambi operativi sostanziali per i due enti non dovrebbero intervenire prima del 2005.

Questo esteso processo di modernizzazione interesserà almeno due anni e verrà condotto in stretta collaborazione con tutto lo staff del DFS. Non a caso enti regionali, sindacati ed associazioni professionali e rappresentanti dei lavoratori saranno compresi nel processo di pianificazione dell'ammodernamento tecnico e strutturale del DFS. In ogni caso gli impiegati interessati dalle misure di integrazione saranno chiamati ad ampliare la loro preparazione per i cambiamenti che verranno e che comunque non li interesseranno prima del 2000.

(Tratto da "Air Press", 10 febbraio 1997)

"Volano" gli ordini di aviogetti Boeing

Momento favorevole per i costruttori di *liners* che hanno molti contratti da evadere. Boeing, maggior costruttore mondiale del settore tallonato da Airbus, all'inizio del 1997 aveva ordini da evadere per 1.418 unità per un valore complessivo superiore ai 53 miliardi di dollari, con la parte del leone fatta dal bireattore 737 che proprio all'inizio di dicembre ha rinnovato la linea con i modelli 600, 700, 800.

Di questa macchina, che risulta essere l'aviogetto più venduto nella storia dell'aviazione commerciale, all'inizio di gennaio Boeing aveva superato con gli ordinativi quota 3.600 esemplari, di cui 2.840 erano stati già consegnati mentre da evadere risultavano 768 unità. L'industria di Seattle ha deciso di raddoppiare la cadenza media di produzione mensile portandola gradualmente dalle attuali dieci unità a 21 esemplari negli ultimi tre mesi di quest'anno.

Il primo dei tre nuovi modelli, che verrà consegnato nel prossimo autunno, è la serie 700 in grado di trasportare da 128 a 149 passeggeri e del quale si sta approntando anche una versione Business, che può interessare particolarmente gli uomini d'affari e i viaggi corporate.

Finora ne sono stati ordinati tre esemplari, modificati rispetto alla versione base per essere in grado di volare senza scalo su tratte fino a seimila miglia.

Dei tre nuovi modelli del 737 sono stati ordinati finora oltre 500 esemplari da parte di 21 aviolinee di tutto il mondo che intendono così rafforzare le proprie flotte con questa famiglia di bireattori il cui programma fu lanciato nel novembre del 1993. Southwest Airlines che è stata la prima compagnia ad ordinare il modello 700, che per la fine di ottobre di quest'anno riceverà il primo esemplare. Il modello 800 è stato lanciato nel 1994: l'aviolinea tedesca Hapag-Lloyd riceverà la prima macchina nella primavera del prossimo anno, a cui farà seguito la consegna del primo modello della serie 600, il cui vettore di lancio è stato il gruppo scandinavo SAS, che ne ha ordinato 35 esemplari.

Del Boeing 737 sono ancora in produzione le serie 300, 400, 500, ma non vi è dubbio che il mercato sta guardando con attenzione alle nuove versioni che, grazie anche alle modifiche all'ala, risultano offrire maggior raggio d'azione e velocità.

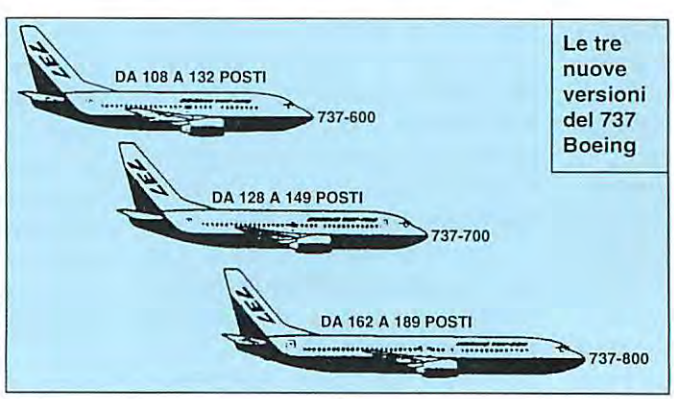
Boeing tuttavia, pur considerando le prospettive del trasporto aereo mondiale per macchine di 550 posti, non ha ritenuto opportuno per il momento investire otto miliardi di dollari per gli aerei a grandissima capacità – i cosiddetti super-jumbo – per non dover scaricare l'elevato investimento sul prezzo di vendita dei nuovi modelli.

Inoltre, con il modello 747-400, il costruttore statunitense non ha rivali al mondo per fascia di mercato (ecco perché Airbus si sta avvicinando a queste capacità con nuove versioni dell'A340 e A330, senza contare la partita ancora aperta – per ora – dell'A3XX) e quindi correrebbe un grosso rischio finanziario per rafforzare una già salda leadership: il gioco in questo caso, secondo Boeing, non vale la candela. Esistono anche problemi di razionalizzazione delle unità produttive, legate all'effetto dell'assorbimento della McDonnell Douglas. Il rinvio del programma "super-jumbo" quindi è una soluzione logica anche perché non pregiudica nulla per il futuro.

Invece il costruttore di Seattle, proprio per arrivare a toccare certe nicchie di mercato (come sta facendo Airbus), ha deciso di lanciare una nuova versione del bireattore 767 denominato 400 Erx che potrebbe entrare in servizio già nel 2000, trasportando 303 passeggeri in una configurazione a due classi.

Altri nuovi interessi concreti sembrano muovere infine la linea 777 con versioni più grandi e di maggiore autonomia (16 mila Km.).

Insomma, pur senza il lancio degli aerei a grandissima capacità, Boeing vola a pieni giri.



Le tre nuove versioni del 737 Boeing

Test n. 2 sulla regolamentazione aeronautica

Controllate il vostro livello di conoscenza su regolamentazione italiana specifica (AIP, RAC 1), sui servizi di controllo di aerodromo, d'avvicinamento e di regione, sulle informazioni aeronautiche, sui messaggi ATS, sul servizio di allarme, sulle pubblicazioni ICAO e sul servizio radar.

di Piero Gigli e Eugenio Poggini

Si conclude con questo numero la serie dei test sulla cultura aeronautica: al primo sulla radiotelefonia (vedi "Assistenza al Volo" n. 79) ed al secondo sulle norme e procedure che trovano applicazione nei servizi del traffico aereo (vedi "Assistenza al Volo" n. 80), fa seguito l'attuale questionario ancora riferito alle regolamentazioni aeronautiche ma incentrato su argomenti non toccati dal precedente test.
Come già sottolineato più volte, questi questionari debbono rappresentare il termometro della nostra conoscenza professionale, che dovrebbe essere sempre completa, mai carente in alcuni elementi fondamentali. Se invece risulta che è carente dobbiamo ricorrere ai ripari.
Le domande sono 72, ad ogni domanda va assegnato un punto. Le risposte corrette sono riportate alla fine del test.
I documenti da cui sono state tratte le domande sono principalmente: Annessi 2, 11 e 15, DOC 4444, DOC 8168 ed AIP-RAC 1.

LE DOMANDE DEL TEST

1. L'Annesso 7 riguarda:
A) le carte aeronautiche.
B) le marche di nazionalità e di immatricolazione.
C) le unità di misura.
D) le facilitazioni.

2. L'Annesso 12 riguarda:
A) la ricerca ed il soccorso.
B) le inchieste sugli incidenti aerei.
C) la protezione ambientale.
D) gli aerodromi.

3. Tutte le pubblicazioni ICAO che figurano quali Annessi alla Convenzione sono genericamente designate come:
A) SARPS.
B) SUPPS.
C) Documents.
D) Circulars.

4. A meno di diversa disposizione della competente autorità ATS, i riporti di posizione lungo rotte ove non risultino stabiliti punti significativi, debbono essere effettuati:
A) ad intervalli di 30 minuti.
B) al più presto possibile dopo i

primi 30 minuti di volo e successivamente ad intervalli di 60 minuti.
C) ad intervalli di 60 minuti.
D) ad intervalli compresi tra 20 e 40 minuti a partire dall'ultimo contatto.

5. Cosa si intende per traffico essenziale locale?
A) Qualsiasi aeromobile, veicolo o persona presente su di una pista o nelle vicinanze della stessa.
B) Qualsiasi traffico presente nel circuito di traffico aeroportuale.
C) Qualsiasi aeromobile, veicolo o persona operante nell'area di parcheggio di un aeroporto.
D) Qualsiasi aeromobile, veicolo o persona operante sull'area di manovra o nelle sue vicinanze, oppure qualsiasi traffico nelle vicinanze dell'aerodromo che possa costituire pericolo per l'aeromobile interessato.

6. È considerato "traffico di aerodromo":
A) tutto il traffico sull'area di manovra di un aerodromo e tutti gli aeromobili che volano in vicinanza di un aerodromo.
B) tutti gli aeromobili che sono in procinto di atterrare o decollare da un aerodromo.
C) tutti gli aeromobili in volo entro l'ATZ dell'aerodromo.
D) tutto il traffico sull'area di movimento di un aerodromo e tutti gli aeromobili che volano entro l'ATZ.

7. Si intende che "un aeromobile è in vicinanza di un aerodromo" quando:
A) si trova entro un raggio di 5 miglia nautiche dal centro dell'aerodromo.
B) si trova all'interno dell'ATZ.
C) si trova in vista del controllore e dell'operatore AFIS.
D) è dentro, sta entrando e sta lasciando il circuito di traffico dell'aerodromo.

8. Quali sono le azioni, tra le altre, adottate dalla TWR quando le operazioni VFR vengono sospese?
A) Richiamare i voli locali VFR oppure ottenere per essi l'autorizzazione al VFR speciale.
B) Dirottare tutti i voli VFR verso altro aeroporto.
C) Ottenere dall'APP una autorizzazione specifica.
D) Chiedere ai piloti le loro intenzioni.

9. Rilevamenti e riporti della portata visuale della pista (RVR) vengono effettuati quando la visibilità orizzontale o la RVR osservate sono al di sotto del valore di 1500 m. Quando il valore della RVR supera gli 800 m, le variazioni devono essere comunicate con incrementi di:
A) 100 m.
B) 50 m.
C) 150 m.
D) 200 m.

10. Sulla base della regolamentazione nazionale, qual è la minima separazione verticale dagli ostacoli e la fascia di protezione assicurata ai voli IFR operanti in rotta ai minimi livelli di volo determinati in base ai valori di pressione uguali o superiori a 960 hPa?
A) 2000 ft, 5 NM.
B) 1000 ft, 5 NM.
C) 2000 ft, 10 NM.
D) 1000 ft, 20 NM.

11. Sulla base della regolamentazione nazionale, i valori della DH non dovranno risultare inferiori a:
A) 300 ft per operazioni ILS CAT I e 200 ft per operazioni ILS CAT II.
B) 200 ft per operazioni ILS CAT I e 150 ft per operazioni ILS CAT II.
C) 150 ft per operazioni ILS CAT I e 100 ft per operazioni ILS CAT II.
D) 200 ft per operazioni ILS CAT I e 100 ft per operazioni ILS CAT II.

12. Sulla base della regolamentazione nazionale, per il calcolo dei valori di MEA/MEL, quando si usa il termine "posizione stimata dell'aeromobile", si presume che la rotta sia seguita, se servita da un VOR, con una accuratezza di:
A) ± 4.2 gradi.
B) ± 5.2 gradi.
C) ± 6.9 gradi.
D) ± 2.6 gradi.

13. Di quali segmenti è composta una procedura di avvicinamento strumentale?
A) Iniziale, intermedio, finale.
B) Rotta di arrivo, iniziale, intermedio, finale.
C) Rotta di arrivo, iniziale, intermedio, finale, di mancato avvicinamento.
D) Iniziale, intermedio, finale, di mancato avvicinamento.

14. In una carta di avvicinamento strumentale, le minime relative ad una procedura di circuitazione a vista *(circling)* al di sotto delle quali un aeromobile non può scendere senza infrangere gli appropriati criteri di separazione dagli ostacoli, saranno espresse in termini di:
A) OCL.
B) DA/DH.
C) OCA/OCH.
D) MDA/MDH.

15. In un circuito di attesa standard, un aeromobile a FL 140 dovrà percorrere i tratti di allontanamento e di avvicinamento con un tempo di:
A) 1 minuto.
B) 1 minuto e 30 secondi.
C) 2 minuti.
D) 1 minuto o 1 minuto e 30 secondi a seconda se l'aeromobile sia ad alica o jet.

16. In un circuito di attesa standard, un aeromobile a FL 220 dovrà mantenere una velocità (IAS) non superiore a:
A) 265 kts.
B) 220 kts.
C) 230 kts.
D) 240 kts.

17. Il termine "limite di autorizzazione" *(clearance limit),* può essere riferito:
A) ad uno specifico punto di riporto od orario.
B) ad uno specifico punto di riporto, aeroporto o confine di spazio aereo controllato.
C) ad uno specifico punto di riporto, livello di volo od orario.
D) ad uno specifico punto di riporto o confine di FIR.

18. Le istruzioni trasmesse ai voli lungo le rotte a servizio consultivo sono:
A) Ordini da eseguire.
B) Suggerimenti da eseguire.
C) Autorizzazioni.
D) Informazioni.

19. La separazione composita o combinata *(composite separation)* consiste:
A) nella combinazione della separazione longitudinale con la separazione laterale ridotte della metà.
B) nella combinazione della separazione longitudinale con la separazione orizzontale ridotte della metà.
C) nella combinazione della separazione verticale ridotta della metà con la separazione radar.
D) nella combinazione della separazione verticale e della separazione orizzontale ridotte della metà.

20. Aeromobili che seguono rotte divergenti da uno stesso radioaiuto o che operino con uno stesso metodo di navigazione, sono considerati separati qualora la divergenza delle rotte e la distanza dalla radioassistenza non risulti inferiore a:
A) 20 gradi se trattasi di VOR o 40 gradi in caso di NDB; distanza 15 NM.
B) 15 gradi se trattasi di VOR o 40 gradi in caso di NDB; distanza 10 NM.
C) 15 gradi se trattasi di VOR o 30 gradi in caso di NDB; distanza 15 NM.
D) 15 gradi se trattasi di VOR o 30 gradi in caso di NDB; distanza 10 NM.

21. Quale dovrà essere la minima separazione longitudinale in distanza, basata sull'impiego del DME, perché un pilota sia autorizzato ad attraversare il livello di un altro aeromobile operante con stessa direzione di volo?
A) 10 NM.
B) 20 NM.
C) 15 NM.
D) 30 NM.

22. Quale dovrà essere la minima separazione longitudinale in tempo perché due aeromobili, decollati dallo stesso aeroporto ed operanti con la stessa direzione di volo, possano essere autorizzati a mantenere lo stesso livello di volo, qualora il velivolo che precede stia mantenendo una TAS uguale o superiore di 20 Kts a quella dell'aeromobile che segue?
A) 2 minuti.
B) 4 minuti.
C) 5 minuti.
D) 10 minuti.

23. Quale dovrà essere la minima separazione in tempo da applicare ad aeromobili che percorrono la stessa rotta, quando l'aeromobile che precede stia mantenendo una TAS superiore di almeno 40 Kts rispetto a quella del velivolo che segue ed avendo entrambi riportato sullo stesso *reporting point?*
A) 3 minuti.
B) 5 minuti.
C) 2 minuti.
D) 4 minuti.

24. Fanno parte integrante dell'AIP:
A) emendamento e supplemento all'AIP.
B) circolare di informazione aeronautica (AIC).
C) emendamento, supplemento e AIC.
D) emendamento e AIC.

25. Le informazioni riguardanti i limiti verticali delle aerovie e rotte ATS sono contenute nell'AIP sezione:
A) RAC 3.
B) RAC 4.
C) RAC 5.
D) MAP.

26. In quale sezione dell'AIP sono contenute le procedure per il regolaggio dell'altimetro?
A) RAC 1.
B) RAC 2.
C) MET 1.
D) MET 2.

27. Le procedure relative alle segnalazioni su eventi di pericolo del traffico aereo (airprox) sono contenute nell'AIP sezione:
A) RAC 1.
B) RAC 5.
C) SAR.
D) GEN.

28. Le restrizioni dello spazio aereo (zone P - D - R) si trovano nell'AIP sezione:
A) RAC 1.
B) RAC 3.
C) RAC 5.
D) SAR.

29. I NOTAM sono avvisi:
A) rivolti esclusivamente agli aeronaviganti.
B) contenenti informazioni sull'introduzione di nuove norme o procedure o variazioni alle informazioni pubblicate in AIP.
C) contenenti informazioni urgenti o informazioni di carattere temporaneo.
D) le risposte B) e C) sono entrambe corrette.

30. Gli "Snowtam" sono NOTAM riguardanti, tra l'altro:
A) ghiaccio o neve fondente sull'area di movimento.
B) informazioni sulla presenza o previsione di neve.
C) formazioni di nebbia e presenza di neve sull'aeroporto.
D) informazioni Sigmet.

31. I NOTAM si distinguono per serie:
A) A - B - C.
B) A - B - S.
C) 1ª - 2ª.
D) N - C - R.

32. I NOTAM A interessano:
A) voli nazionali e internazionali.
B) solo voli nazionali.
C) solo voli internazionali.
D) voli nazionali e internazionali ma riguardano solo regole a carattere generale.

33. Quali sono le sigle che identificano nell'ordine: un NOTAM che reca informazioni nuove; che annulla un precedente NOTAM; che sostituisce un precedente NOTAM?
A) NOTAMN - NOTAMC - NOTAMS.
B) NOTAMR - NOTAMC - NOTAMN.
C) NOTAMN - NOTAMC - NOTAMR.
D) NOTAMR - NOTAMN - NOTAMC.

34. Quale è il significato della sigla AIRAC?
A) Air Regulation and Control.
B) Aeronautical Information Regulation and Control.
C) Aeronautical Information Rules and Control.
D) Air Rules and Air Traffic Control.

35. Un AIRAC dovrà essere normalmente diffuso:
A) quando si prevede che le informazioni da notificare possano essere portate a conoscenza di tutti gli utenti almeno 28 gg prima della loro entrata in vigore.
B) quando si prevede che le informazioni da notificare possano essere portate a conoscenza di tutti gli utenti almeno 7 gg prima della loro entrata in vigore.
C) quando viene emesso almeno 28 gg prima della sua entrata in vigore.
D) nessuna delle precedenti risposte è corretta.

36. Tramite una Circolare di informazioni aeronautiche (AIC) devono essere diffuse tutte quelle informazioni che:
A) non giustificano l'emissione di un NOTAM.
B) sono connesse alla navigazione aerea ed alla sicurezza del volo.
C) riguardano argomenti tecnici, amministrativi e legislativi.
D) tutte le risposte sono corrette.

37. Le AIC si distinguono in:
A) serie A - B - C.
B) serie A - C.
C) serie M - N.
D) solo serie A.

38. Le categorie dei messaggi dei servizi del traffico aereo trasmessi tramite il Servizio fisso aeronautico sono:
A) messaggi di emergenza, messaggi di movimento, messaggi tecnici.
B) messaggi di informazioni volo, messaggi di movimento, messaggi di controllo.
C) messaggi di emergenza, messaggi di movimento e di controllo, messaggi di informazioni volo.
D) messaggi di emergenza, messaggi di coordinamento, messaggi di sicurezza volo.

39. Quali sono i prefissi e l'ordine di priorità per i messaggi ATS?
A) SS, DD, FF, GG, KK.
B) DD, SS, KK, FF, GG.
C) DD, FF, GG, KK, SS.
D) SS, FF, GG, KK, JJ.

40. Con quale tipo di campo termina un messaggio trasmesso relativo a FPL?
A) Con il campo di tipo 16.
B) Con il campo di tipo 17.
C) Con il campo di tipo 18.
D) Con il campo di tipo 19.

41. Quale è il significaoto delle serie di lettere "ZCZC" e "NNNN" trasmesse in un messaggio ATS?
A) Chiusura messaggio / inizio messaggio.

B) Messaggio incompleto / messaggio annullato.
C) Inizio messaggio / chiusura messaggio.
D) Inizio messaggio / annullamento messaggio.

42. Quale è il prefisso di priorità per messaggi di ritardo (DLA), di modifica (CHG) e di cancellazione (CNL) di piano di volo?
A) DD.
B) FF.
C) KK.
D) GG.

43. Quale tipo di messaggio deve essere usato nel caso di dirottamento di un aeromobile in volo?
A) AFIL.
B) CHG.
C) CPL.
D) DVT.

44. Quali significati hanno le diciture "AFIL" e "ZZZZ" qualora una di queste due venga riportata nel campo 13 di un messaggio piano di volo?
A) Piano di volo presentato in volo - Aeroporto di partenza sprovvisto di indicatore di località ICAO.
B) Piano di volo presentato in volo - Volo misto IFR/VFR.
C) Piano di volo cambiato in volo - Volo misto IFR/VFR.
D) Piano di volo presentato in volo - Aeroporto di destinazione sprovvisto di indicatore di località ICAO.

45. Quale è il prefisso di priorità per i messaggi "ARR" e "DEP" del piano di volo?
A) DD.
B) FF.
C) KK.
D) GG.

46. Le carte che contengono informazioni per un aeromobile dalla piazzola di sosta alla pista d'involo sono denominate:
A) carta di aerodromo, carta dei piazzali, carta delle SID.
B) carta di aerodromo, carta dei movimenti al suolo, carta ostacoli.
C) carta di aerodromo, carta di parcheggio e attracco, carta di salita iniziale.
D) carta di parcheggio e attracco, carta di salita iniziale.

47. Sulla base della regolamentazione nazionale, relativamente ai movimenti al suolo, la torre di controllo di aerodromo è responsabile:
A) del controllo degli aeromobili, ma non del movimento di persone e mezzi, sui piazzali.
B) del controllo di aeromobili, persone e mezzi sull'area di manovra.
C) del controllo di aeromobili, persone e mezzi sull'area di movimento.
D) del controllo degli aeromobili, ma non dei movimenti di persone e mezzi sull'area di manovra.

48. Tutti gli aeromobili in volo nello spazio aereo italiano devono essere equipaggiati di apparati radio ricetrasmittenti.
A) Vero.
B) Falso.
C) È vero solo per i voli IFR.
D) È vero soltanto per i voli che attraversano i confini FIR.

49. Qualora un aeromobile provochi l'entrata in allarme ingiustificata del Servizio di ricerca e soccorso, il comandante dell'aereo può essere chiamato a rimborsare all'amministrazione italiana le spese sostenute per l'allarme ingiustificato. Tale norma:
A) è prevista dall'AIP-Italia.
B) è prevista dal codice della navigazione.
C) è stata recentemente soppressa.
D) è una disposizione della DGAC emessa in coordinamento con il Ministero della Difesa.

50. Secondo la regolamentazione italiana, il volo in VFR notturno è consentito a:
A) elicotteri.
B) aeromobili di scuole di pilotaggio ed aeromobili delle Compagnie aeree nazionali per addestramento.
C) aeromobili militari ed aeromobili appartenenti alla polizia, ai VV.FF. ed alla Protezione civile.
D) tutte le risposte sono corrette.

51. Con riferimento ai messaggi dei piani di volo IFPS, il significato della sigla EOBD è:
A) Expected Off Block Data.
B) Estimated Off Block Date.
C) European Off Block Departure.
D) Estimated Off Block Departure.

52. Le sigle ACK - MAN - REJ nei messaggi IFPS indicano rispettivamente:
A) messaggio accettato - messaggio da trattare manualmente - messaggio respinto.
B) messaggio che necessita di accettazione - messaggio accettato automaticamente - messaggio da re-indirizzare.
C) messaggio accettato - messaggio non compilato correttamente - messaggio esistente come RPL.
D) messaggio non accettato - messaggio da correggere - messaggio da ricompilare completamente.

53. Quali sono i messaggi trattati dal sistema euro-

peo IFPS?

A) Solo piani di volo IFR.
B) Piani di volo IFR GAT e messaggi DEP e ARR.
C) Piani di volo IFR GAT, piani di volo misti e messaggi associati (ARR - CHG - CNL - DEP - DLA).
D) Piani di volo IFR, piani di volo misti e messaggi ARR, DEP e CNL.

54. Con riferimento alla funzione di radar monitoring, nel Servizio di controllo di regione sono considerate significative:

A) deviazioni superiori a 3 NM dalla rotta assegnata.
B) deviazioni superiori a 5 NM dalla rotta assegnata.
C) variazioni di oltre 300 ft dal livello assegnato.
D) le risposte A) e C) sono entrate corrette.

55. Il codice transponder 7000 deve essere usato:

A) dagli aeromobili in VFR che entrano in uno spazio aereo provenienti da aree dove il servizio radar non è assicurato.
B) dagli aeromobili in VFR che operano negli spazi aerei di classe C - D - E.
C) dagli aeromobili in VFR che operano negli spazi aerei di classe E - F - G.
D) dagli aeromobili in VFR che intendono segnalare di trovarsi in una condizione di pericolo.

56. Con riferimento alla regolamentazione italiana, la minima separazione radar basata sull'uso del solo SSR è:

A) 10 NM all'interno dell'area di copertura del sistema radar primario e 15 NM fuori.
B) 5 NM all'inerno dell'area di copertura del sistema radar primario e 10 NM fuori.
C) 7 NM all'interno dell'area di copertura del sistema radar primario e 15 NM fuori.
D) sempre 15 NM.

57. Sulla base della regolamentazione italiana, prescindendo dai casi specifici riportati in AIP RAC 3 e 4, l'uso del *transponder* per i voli VFR è obbligatorio:

A) nei Modi A e C per gli aeromobili che operano in spazi aerei C - D - E.
B) nei Modi A e C per gli aeromobili che operano in spazi aerei C e D e nel Modo A per aeromobili che operano in spazi aerei E.
C) nel solo Modo A per gli aeromobili che operano in spazi aerei C - D - E.
D) nei Modi A e C per gli aeromobili che operano in spazi aerei C e nel solo Modo A per aeromobili che operano in spazi aerei D - E - F - G.

58. Un aeromobile operante con piano di volo IFR, condizioni VMC, equipaggiato di *Transponder* dovrà, in caso di avaria alle comunicazioni b/t/b:

A) attivare il codice 7600 su Modo A e proseguire verso l'aeroporto di destinazione in conformità al piano di volo in vigore.
B) attivare il codice 7600 su Modo A e, a giudizio del pilota, proseguire verso l'aeroporto di destinazione o verso l'aeroporto alternato.
C) attivare il codice 7600 su Mod A e, mantenendo VMC, atterrare sull'aeroporto idoneo più vicino.
D) attivare il codice 7600 su Modo A e dirigere verso l'aeroporto alternato in conformità al piano di volo in vigore.

59. Quali azioni dovranno essere intraprese dall'Ente ATC qualora un aeromobile in avaria radio non atterri entro 30 minuti dall'orario previsto di avvicinamento (EAT) o dall'orario stimato di arrivo (ETA), quale fra i due è posteriore?

A) Riprenderà le normali operazioni di controllo del traffico in arrivo ed in partenza che erano state sospese a causa dell'evento.
B) Informerà della situazione gli aeromobili in volo e gli operatori delle Compagnie aeree, ai quali compete la responsabilità di decidere la ripresa delle operazioni od altre eventuali azioni.
C) Dopo aver informato della situazione gli aeromobili in volo e gli operatori delle Compagnie aeree potrà concedere un ulteriore periodo di tempo oltre i 30 minuti previsti dalla procedura o riprendere le normali operazioni.
D) Prima di prendere qualsiasi decisione dovrà attingere informazioni da qualsiasi fonte per accertare l'eventualità che l'aeromobile possa aver dirottato verso un altro aeroporto.

60. Con riferimento alla regolamentazione nazionale, oltre agli aeromobili che già usufruiscono del servizio di controllo del traffico aereo ed agli aeromobili conosciuti o supposti essere oggetto di un atto illegale, il servizio di allarme deve essere fornito:

A) a tutti *gli altri* aeromobili.
B) solo agli aeromobili che hanno presentato un piano di volo.
C) per quanto possibile, a tutti gli aeromobili che hanno presentato un piano di volo.
D) a nessun altro volo.

61. Con riferimento alla regolamentazione italia-

na, ai voli VFR senza piano di volo viene fornito il Servizio di allarme?

A) Si, quando alcune parti del volo sono condotte in spazi aerei di classe "C" e "D".
B) No.
C) Il Servizio di allarme viene sempre fornito a tutti i voli.
D) Solo se il volo viene condotto su mare aperto o su zone montuose.

62. Come è denominata, nel servizio di allarme, una situazione durante al quale si teme per la sicurezza di un aeromobile e dei suoi occupanti?

A) Fase di incertezza.
B) Fase di pericolo.
C) Fase di allarme.
D) Fase di emergenza.

63. Come si riconoscono nelle comunicazioni radio gli aeromobili italiani impiegati in operazioni di ricerca e soccorso?

A) Dal carattere speciale di volo specificato nel campo 18 del piano di volo.
B) Dall'aggiunta al nominativo radio dell'aeromobile dell'identificativo "BAT".
C) Dalle prime lettere dell'identificazione "ISS".
D) Dal nominativo composto dalla parola RESCUE seguita da un gruppo di tre lettere.

64. Quando un aeromobile in VFR manca di arrivare entro 30 minuti dall'orario stimato di arrivo comunicato o calcolato e nessuna comunicazione è stata ricevuta circa un suo eventuale dirottamento:

A) si deve presumere che l'aeromobile sia in pericolo e deve essere attivata la fase di allarme.
B) l'aeromobile è considerato in situazione di emergenza e deve essere attivata la fase di incertezza.
C) deve essere immediatamente posto in allarme il servizio antincendio aeroportuale.
D) essendo il volo condotto in VFR non vengono attivate fasi d'emergenza.

65. La denominazione di una "situazione nella quale vi è la ragionevole certezza che un aeromobile ed i suoi occupanti sono minacciati da un grave ed imminente pericolo e che necessitano di assistenza immediata" è:

A) fase di allarme.
B) fase di sicurezza.
C) fase di pericolo.
D) fase di incertezza.

66. I termini inglesi delle tre fasi in cui viene suddivisa una situazione di emergenza sono:

A) emergency phase, distress phase, alert phase.
B) emergency phase, distress phase, uncertainty phase.
C) distress phase, alert phase, urgency phase.
D) distress phase, alert phase, uncertainty phase.

67. L'esercente di un aeromobile che si trova in una situazione di emergenza dovrà essere avvisato dagli appropriati enti:

A) prima delle comunicazione al Centro di coordinamento e soccorso se l'aeromobile è nella fase di incertezza o di allarme.
B) prima del Centro di coordinamento e soccorso se l'aeromobile è in una fase di pericolo.
C) subito dopo la comunicazione al Centro di coordinamento e soccorso se l'aeromobile si trova in una fase di incertezza, allarme o pericolo.
D) soltanto se possibile ed in ogni caso sempre dopo la comunicazione all'appropriato Centro di coordinamento e soccorso.

Torre di controllo del nuovo aeroporto di Monaco

68. Quali sono gli enti dei servizi del traffico aereo autorizzati a fornire il servizio informazioni volo ed il servizio di allarme agli aeromobili conosciuti?

A) Solo il Centro informazioni volo (FIC).

B) Il Centro informazioni volo (FIC) e il Centro di controllo regionale (ACC).
C) Tutti.
D) Dipende dalle procedure locali.

69. Quando viene riscontrato che il carburante a bordo di un aeromobile è esaurito o è comunque insufficiente per raggiungere il primo aeroporto:
A) l'aeromobile deve essere considerato nella fase di pericolo.
B) l'aeromobile deve essere considerato nella fase di urgenza.
C) l'aeromobile deve essere considerato nella fase di allarme e perciò deve essere allertato il Centro di ricerca e soccorso.
D) l'aeromobile deve essere dichiarato disperso.

70. Come è denominato il modello sul quale un pilota o un controllore possono compilare un rapporto su un evento di pericolo o infrazione?
A) Mod. ATIR.
B) Mod. 7 CTA.
C) Mod. 9 CTA.
D) Mod. 8 CTA.

71. Quali sono i tempi minimi di conservazione delle documentazioni ATS secondo la regolamentazione nazionale?
A) Scritte 60 gg, magnetiche 30 gg.
B) Scritte 90 gg, magnetiche 30 gg.
C) Scritte 30 gg, magnetiche 60 gg.
D) Scritte e magnetiche 30 gg.

72. Su quale modello viene segnalata l'inefficienza o cattivo funzionamento delle radio/radar assistenze?
A) Mod. 8 CTA.
B) Mod. 7 CTA.
C) Mod. 10 CTA.
D) Mod. ATIR.

La nuova torre dell'aeroporto Washington National

RISPOSTE AL QUESTIONARIO

Vengono indicati il numero della domanda, la risposta e, fra parentesi, il documento di riferimento.

1. B (ICAO) - 2. A (ICAO) - 3. A (ICAO) - 4. B (DOC 4444 - part. II, 14.1) - 5. D (DOC 4444 - part. V, 7.6) - 6. A (DOC 4444 - Def.) - 7. D (DOC 4444 - Def.) - 8. A (DOC 4444 - part. V, 3.3) - 9. A (DOC 4444 - part. VIII, 4.3.2) - 10. A (AIP - RAC 1) - 11. D (AIP - RAC 1) - 12. B (AIP - RAC 1) - 13. C (DOC 8168) - 14. C (DOC 8168) - 15. A (DOC 8168) - 16. A (DOC 8168) - 17. B (DOC 4444 - part. III, 12.1) - 18. B (DOC 4444 - part. VI, 1.4) - 19. D (Ann. 11 - 3.3.4) - 20. C (DOC 4444 - part III, 7.2.1.2) - 21. A (DOC 4444 - part. III, 8.3) - 22. C (DOC 4444 - part. III, 8.2) - 23. A (DOC 4444 - part. III, 8.2) - 24. A (Ann. 15) - 25. A (AIP - Italia) - 26. B (AIP - Italia) - 27. A (AIP - Italia) - 28. C (AIP - Italia) - 29. D (Ann. 15) - 30. A (Ann. 15) - 31. A (Ann. 15) - 32. A (Ann. 15) - 33. C (Ann. 15) - 34. B (Ann. 15) - 35. A (Ann. 15) - 36. D (Ann. 15) - 37. B (Ann. 15) - 38. C (DOC 4444 - part. VIII, 1) - 39. A (DOC 4444 - part. VIII, 2.1.2.2) - 40. C (DOC 4444 - Appendix 2) - 41. C (Ann. 10 - Vol. II) - 42. B (DOC 4444 - part. VIII, 1.3) - 43. B (DOC 4444 - part. VIII, 4.2.2) - 44. A (DOC 4444 - Appendix 2) - 45. B (DOC 4444 - part. VIII, 1.3) - 46. C (Ann. 4) - 47. B (AIP - RAC 1) - 48. A (AIP - RAC 1) - 49. A (AIP - RAC 1) - 50. D (AIP - RAC 1) - 51. B (AIC 16/96) - 52. A (AIC 16/96) - 53. C (AIC 16/96) - 54.D (AIP - RAC 1) - 55. B (AIP - RAC 1) 56. A (AIP - RAC 1) - 57. C (AIP - RAC 1) - 58. C (DOC 4444 - part. III, 17.3) - 59. B (DOC 4444 - part. III, 17.10) - 60. C (AIP - RAC 1) - 61. A (AIP - RAC 1) - 62. C (DOC 4444 - Def.) - 63. D (AIP - SAR) - 64.3 B (Ann. 2, 5.2) - 65. C (DOC 4444 - Def.) - 66. D (DOC 4444 - Def.) - 67. A (Ann. 2, 5.5) - 68. C (Ann. 2, 4.1 e 5.1) - 69. A (Ann. 2 - 5.2) - 70. A (AIP - RAC 1) - 71. B (Circolari interne) - 72. C (AIP - COM).

IL VOSTRO PUNTEGGIO: (un punto per ogni risposta esatta)

Da 65 a 72 punti: *Complimenti, siete decisamente O.K.*
Da 58 a 64 punti: *Sopra la media. Attenzione, non dovreste scendere mai al di sotto di questa soglia.*
Da 50 a 57 punti: *Punteggio medio, ve la cavate ancora, ma non è sufficiente per la professione. Avete bisogno di maggiore aggiornamento.*
Da 43 a 49 punti: *Appena sufficienti, ma è troppo poco. Riprendete in mano i documenti e datevi da fare.*
Meno di 43 punti: *Situazione critica. Non c'è un minuto da perdere. Riprendete i documenti e studiate.*

Member Associations of IFATCA

AFRICA MIDDLE EAST REGION

Algeria
Burkina Faso
Republic of Djibouti
Egypt
Eritrea
The Gambia
Ghana
Guinea Bissau
Cote D'Ivoire
Kenya
Mali
Mauritius
Marocco
Namibia
Niger
Nigeria
Senegal
Seychelles
Sierra Leone
Republic of South Africa
Sudan
Swaziland
Tanzania
Tchad
Tunisia
Uganda
Republic of Yemen
Zaire
Zambia
Zimbabwue

AMERICAS REGION

Antigua
Argentina
Aruba
Bahamas
Barbados
Bolivia
Brazil
Canada
Chile
Colombia
Costa Rica
Equador
El Salvador
Grenada
Guatemala
Guyana
Honduras
Mexico
Netherlands Antilles
Nicaragua
Panama
Peru
St Lucia
Suriname
Trinidad & Tobago
United States of America
Uruguay

ASIA PACIFIC REGION

Australia
Fiji
Hong Kong
Japan
Malaysia
Nepal
New Zealand
Papua New Guinea
Taiwan
Thailand
Sri Lanka

EUROPE REGION

Albania
Austria
Belgium
Bosnia and Herzegovina
Bulgaria
Channel Islands, U.K.
Croatia
Cyprus
Czech Republic
Denmark
Eurocontrol Guild of Air Traffic Services
Estonia
Finland
France
Germany
Greece
Hungary
Iceland
Ireland
Israel
Italy
Republic of Kazakstan
Latvia
Lithuania
Luxembourg
Former Yugoslavian Republic of Macedonia
Malta
The Netherlands
Norway
Poland
Portugal
Romania
Russia
Slovak Republic
Slovenia
Spain
Sweden
Switzerland
Turkey
Ukraine
United Kingdom