ASSISTENZA VOLO

Come cambia la meteorologia aeronautica

TWR MOBILE A NAPOLI

-DICO ANACNA SPED. IN ABB. POST. GR. IV/70% - 00181 ROMA - VIA CAMILLA, 40

N. 68 SETTEMBRE 1993

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:

C. Aiossa, F. Bernardini, A. Dalla Casa, G. Ferrara, G. Gangale, G. Lenti, M. Petrella, A. Pinto, F. Preti, A. Romano, 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 ottobre 1993

Spedizione in abbonamento postale
Gruppo IV / 70%
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 XVIII NUMERO 68 - SETTEMBRE 1993

L'incidente di Zurigo 4
Il Reason Model 9
I cieli da evitare 14
Perdita d'orientamento 15
Programma ICAO per prevenire gli incidenti CFIT 17
Torre di Controllo Mobile a Napoli Capodichino 22
Nuovo Network di rotte R-NAV "trunk routes" 25
Valutazione europea del TCAS II 31
Come cambia la meteorologia aeronautica 35
Sviluppo ed innovazioni del sistema ATC in Nuova Zelanda 39
Sì del Senato per l'Italia in Eurocontrol 45
Spotters e radioascolto 47
Manuale di pilotaggio dell'aliante 50

ENGLISH SUMMARY

Zurich accident 4
Reason Model 9
Skies to avoid 14
Confusion caused Kathmandu A310 crash 15
ICAO programme to prevent occurrence of CFIT accidents 17
Mobile Control TOWER in Napoli Capodichino Airport 22
New R-NAV routes network "trunk routes" 25
TCAS II European evaluation 31
How aeronautical meteorology changes 35
Development and innovations of ATC system in New Zeland 39
First approval of Parliament for Italy in Eurocontrol 45
Spotters and radio listening 47
Glider pilot manual 50

In copertina: Torre di Controllo Mobile sull'Aeroporto di Napoli Capodichino

L'incidente di Zurigo

Considerazioni sul tragico evento del 14-11-1990 (AZA 404) in un'ottica di sicurezza al volo, dopo la pubblicazione delle risultanze da parte della Commissione d'inchiesta

di Antonio Della Casa

19.10.50
***APP** - AZA 404 speed now as convenient, 4 miles behind a DC 9, contact Tower eighteen - one good night.*
19.10.55
***PIC** - ... che non me torna ...*
***COPI** - No, neanche a me.*
19.10.57
***PIC** - Tira su, tira su, tira su, tira su!*
19.10.59
***COPI** - Go around*
***PIC** - No, no, no, no fatti il glide.*
***PIC** - Ce la fai a reggerlo?*
***COPI** - Si.*
19.11.16
***PIC** - Aspetta proviamo a rim...*
19.11.18
CRASH.

Così la sera del 14 novembre 1990 si concludeva tragicamente, per l'equipaggio (6 persone) ed i passeggeri (40) sulla collina denominata "Stadler Berg", il volo AZA 404 MILANO-ZURIGO, senza che nessuno fosse riuscito ad interrompere quella catena di eventi che nel loro susseguirsi ed accumularsi generarono la perdita di tante vite umane e la completa distruzione del velivolo.

La Commissione d'inchiesta, formalizzata dal Governo Svizzero per accertare le cause dell'incidente, nella pubblicazione delle risultanze, concluse che all'accadimento avevano contribuito vari fattori, sia essi tecnici quali il malfunzionamento di alcuni apparati di navigazione (VHF - NAV 1) ed il mancato allarme del GPWS, sia umani quali il probabile errore di lettura dell'altimetro, la scarsa cooperazione tra i piloti durante l'avvicinamento, interruzione della manovra di riattaccata, la non constatazione da parte del controllore che l'aeromobile aveva lasciato la quota autorizzata (4.000 ft QNH) prima del FAP.

L'analisi che seguirà, basata sul rapporto finale della Commissione Federale d'inchiesta sugli infortuni aeronautici, riguarderà soprattutto la parte inerente il controllo del traffico aereo, e più precisamente tutta la procedura di avvicinamento dal momento del rilascio da parte del controllore d'area al controllore APP fino al momento dell'impatto. Tale analisi va seguita e compresa particolarmente nell'ottica della SICUREZZA VOLO, che è quella cioè di individuare e correggere le aree carenti in modo che gli stessi comportamenti non abbiano più a ripetersi, ottenendo così la "PREVENZIONE", che è scopo primario della S.V.

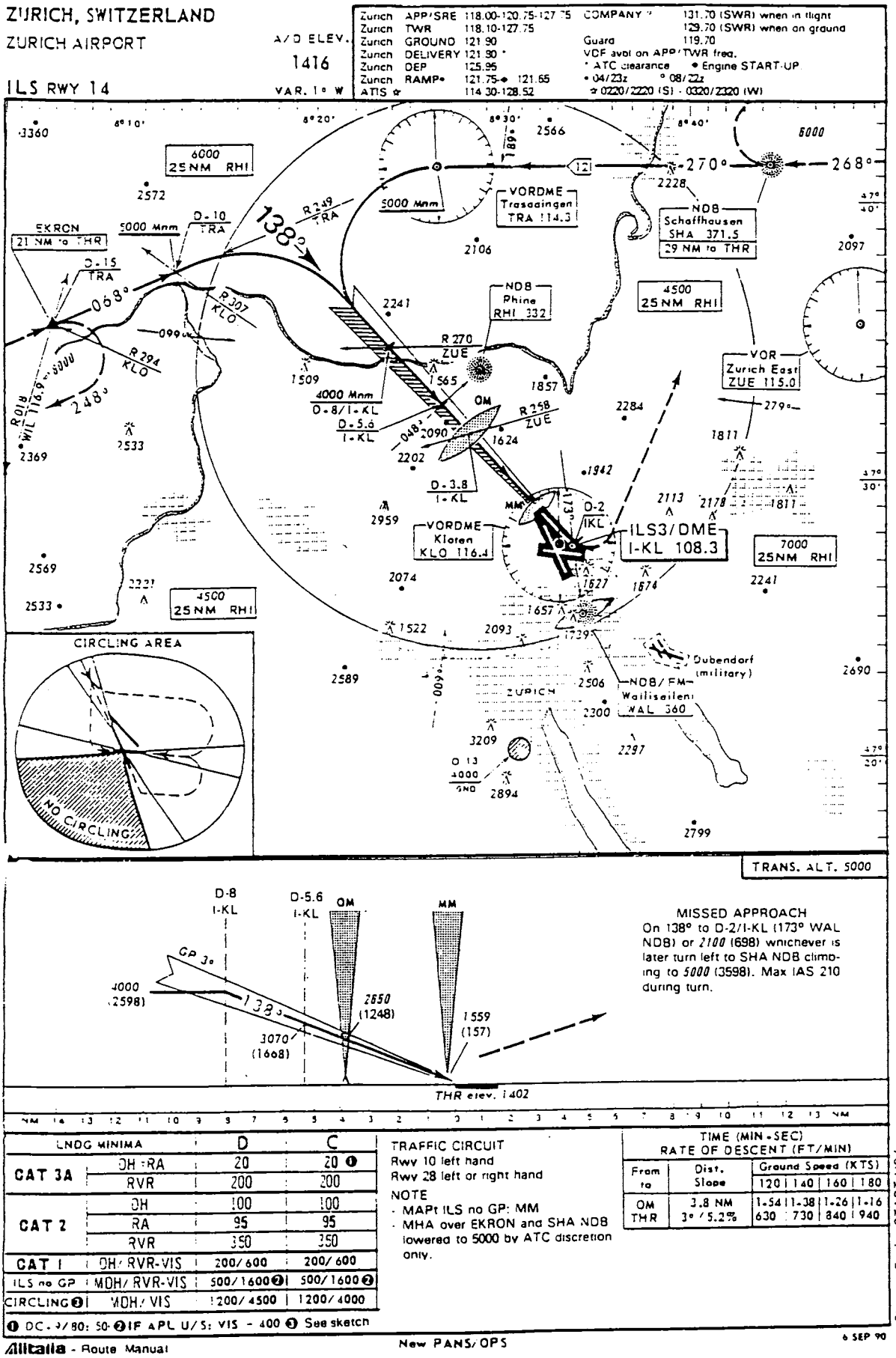
Alle ore 18.57.10 il volo AZA404, che come istruito dal controllore d'area stava mantenendo prua 340 ed era in discesa per FL 100, venne da questi transitato al settore APP sulla freq. 118.0.

Il settore Approach Control, diviso a Zurigo in due settori (OVEST ed EST) era unificato essendo stato giudicato in diminuzione il traffico.

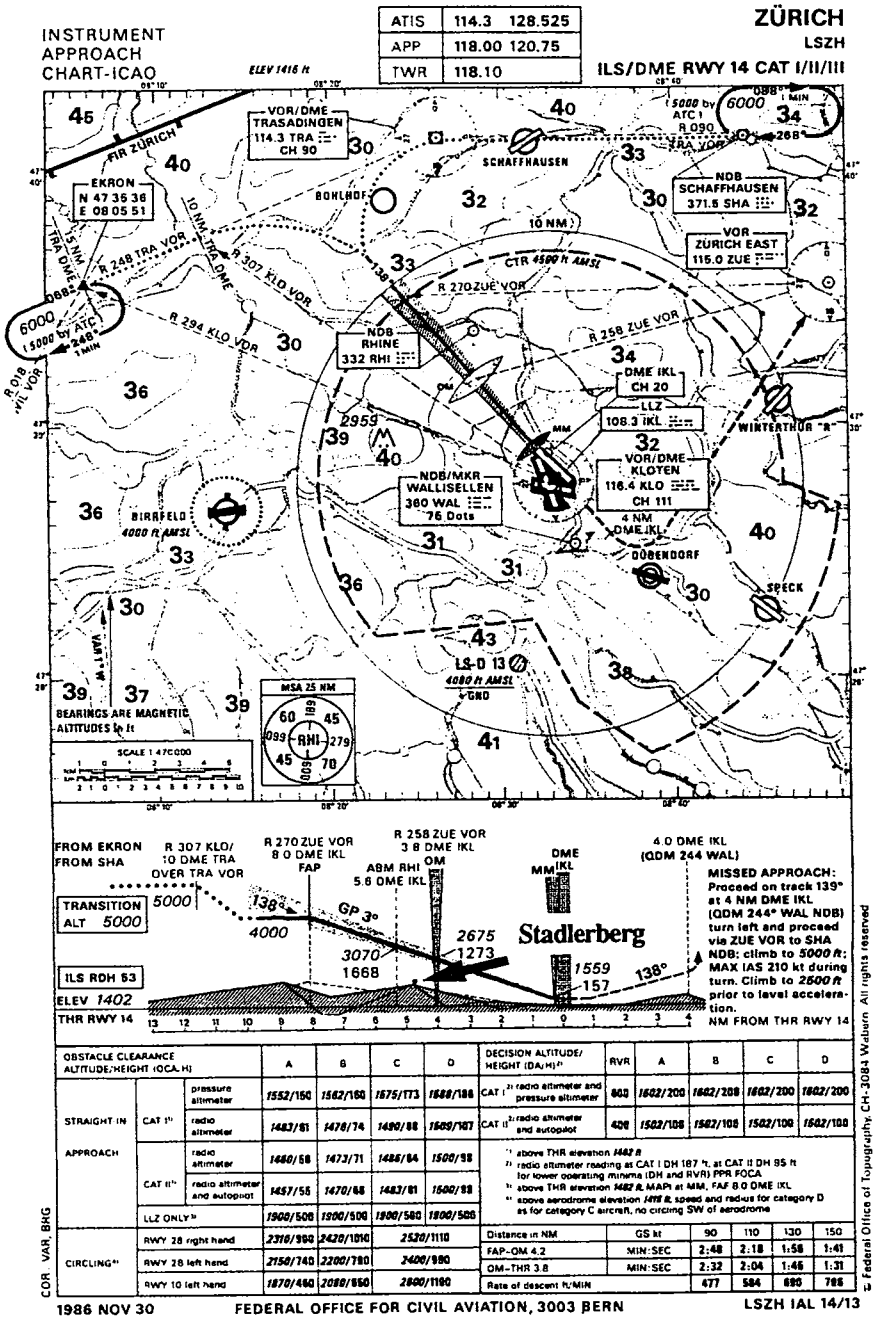
C'è da ricordare inoltre che nel periodo immediatamente precedente all'incidente il controllore aveva gestito 6 aeromobili contemporaneamente.

Il volo 404 fu quindi vettorato, al pari degli altri aeromobili che erano contemporaneamente in avvicinamento, all'aeroporto di Zurigo, per poter meglio gestire la sequenza ed evitare attese.

Ora, se si osservano le cartine di avvicinamento, sia quelle dell'AIP Svizzero e sia quelle in possesso dell'equipaggio, si vedrà con chiarezza che la quota di 4.000 ft va mantenuta fino al FAP che è posto a 8 NM prima della soglia pista (DME ILS 14) e che l'OM è a 3.8 NM DME e va sorvolato ad una quota di 2.675 ft secondo l'AIP, e 2.650 ft secondo l'Alitalia Route Manual. Dal plotting del tracciato radar si vede invece chiaramente che la 404 lasciò la quota autorizzata molto prima del FAP, più precisamente a una distanza di circa 11 NM, e man-



Cartina di avvicinamento a Zurigo in possesso dell'equipaggio



Cartina di avvicinamento dell'AIP svizzero

tenendo un rateo di discesa costante effettuò tutto l'avvicinamento ad una quota di circa 1.300 ft sotto il GP fino al punto dell'impatto e questo, come già accennato, a causa del malfunzionamento dell'apparato VHF-NAV 1. Il profilo riportato nelle due cartine pubblicate nelle pagine seguenti è estremamente chiarificatore.

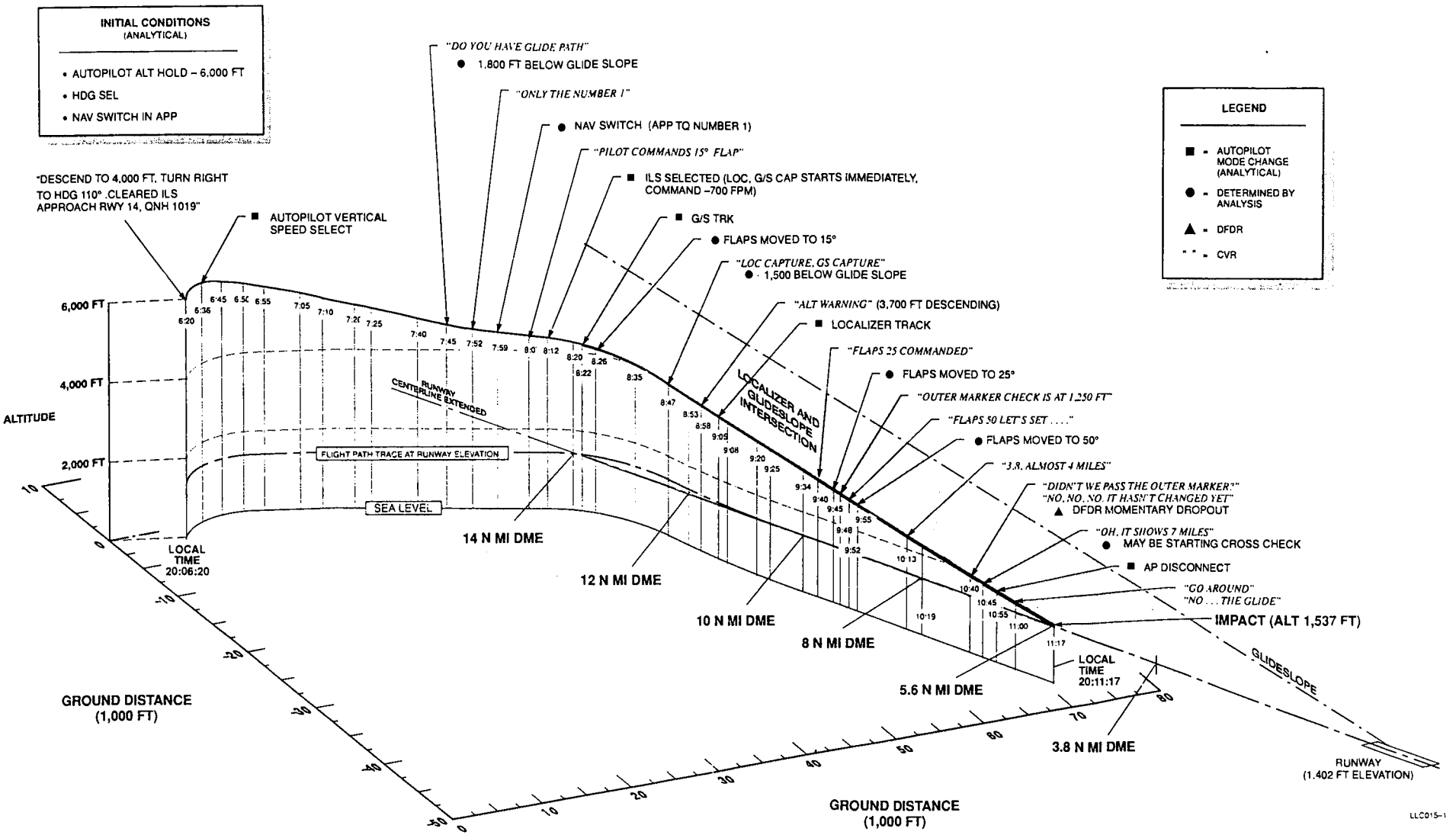
Il lettore ha ora, a parere dello scrivente, tutti i dati necessari per poter individuare le carenze verificatesi nella fornitura del servizio di controllo di avvicinamento, ma proviamo ad evidenziarle insieme:

- quando ancora l'a/m era sotto vettoramento radar l'operatore non si rese conto che questo aveva lasciato la quota autorizzata (4.000 ft) molto prima del punto finale di avvicinamento, e quindi non era più assicurata un'adeguata separazione dagli ostacoli (vedi DOC 4444 pag. 10-para. 1.7.2);
- il pilota non fu mai istruito a riportare "stabilizzato" (ved DOC 4444 pag. 10-18 para. 3.3.3), cosa questa che avrebbe determinato la fine del vettoramento e la riassunzione da parte del C.te della condotta del velivolo per l'avvicinamento ILS;
- non è mai stata fornita, all'AZA 404, una posizione o una distanza dalla soglia pista (vedi DOC 4444 pag. 10-8 para. 1.6.1);
- durante l'avvicinamento finale il CTA chiamò per due volte il volo AZA 404 per ridurgli la velocità e non si avvide mai della quota, al di sotto della norma all'incirca di 1.300 ft.

Ora, dal punto di vista Sicurezza Volo, bisogna immediatamente chiedersi, come può un controllore di buona esperienza incappare in una serie di omissioni come quelle descritte? Ebbene, recenti studi effettuati sui comportamenti umani, in campo ATC, hanno evidenziato come molto spesso la estrema sicurezza nei propri mezzi, una certa ripetitività dell'attività, una risposta quasi sempre corretta alle istruzioni emanate, la certezza quasi assoluta nella affidabilità delle tecnologie, portino ad un degrado dell'attenzione.

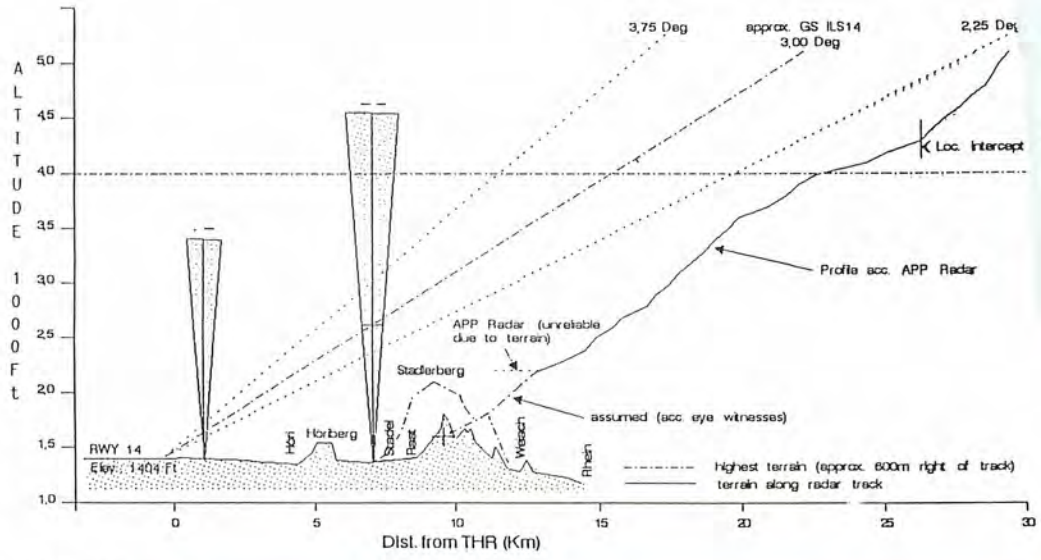
Ciò trova conferma nel rapporto finale della Commissione d'indagine Svizzera dove viene chiaramente esposto che il CTA suppose che l'aeromobile fosse stabilizzato, e suppose anche che lo stesso avrebbe seguito il profilo corretto di discesa e questo perché durante tutto il periodo di servizio vengono osservate sullo schermo radar parecchi aeroplani lungo il fascio del LOC, i quali, salvo qualche rara eccezione, mantengono inizialmente le quote assegnate e quindi il sentiero di discesa.

In considerazione di ciò si può



Profilo di avvicinamento del DC-9-32 AZA 404 a Zurigo

Profilo d'avvicinamento dell'AZA 404 (Avvicinamento ILS)



quindi ragionevolmente affermare che il controllore non abbia monitorato correttamente il traffico durante la fase di avvicinamento, e non lo abbia osservato quando questo era sull'ILS, in quanto predisposto psicologicamente a credere che anche il volo AZA 404 avrebbe compiuto, come tutti gli altri, un avvicinamento corretto.

La catena di eventi che ha portato a questa tragica fatalità è ora sotto gli occhi di tutti noi, fattori tecnici, e fattori umani, ma per quanto ci interessa di più e ci può essere di insegnamento, mi chiedo:

- era necessaria l'unificazione dei settori?
- il controllore perché l'ha accettata?
- la sicurezza, la fiducia nei propri mezzi, è sempre positiva?
- e soprattutto, quando si è in posizione operativa diamo sempre il massimo in termini di attenzione e di predisposizione ricettiva?

Per chi volesse approfondire maggiormente l'argomento in materia di comportamenti umani in ambito aeronautico, il DOC 9422-ACCIDENT PREVENTION MANUAL dell'OACI pone particolare attenzione nel delineare i metodi di prevenzione da adottare sia da parte dei singoli che delle organizzazioni, per cercare di limitare al massimo gli inconvenienti attribuibili ad HUMAN FACTORS, che da recenti statistiche ICAO risultano essere la causa preponderante degli incidenti.

STRALCIO DELLE COMUNICAZIONI INTERCORSE TRA ZURIGO APP E L'AZA 404

DA	A	UTC	
404	APP	18.57.20	ARRIVAL good evening AZA 404
		.30	descending 100 ECHO received.
APP	404		AZA 404 ZURICH ARRIVAL good evening fly heading 325 radar vectors to the
		.40	ILS 14.
404	APP		Will be radar vectoring RWY 14 on heading 325 404.
APP	404		AZA 404 descend to FL90.
404	APP	.50	And continue down 90.
APP	404	19.00.50	AZA 404 turn right heading 340.
404	APP	.01.00	Right 340 AZA 404.
APP	404	.02.00	AZA 404 reduce to 210 Kt.
404	APP	.10	210 Kt reducing 404
APP	404	.20	AZA 404 descend to FL 60.
404	APP	.30	Down 60 AZA 404.
APP	404	.50	AZA 404 turn left heading 325 again.
404	APP		Left 325 404.
APP	404	.05.10	AZA 404 turn right heading 070.
404	APP	.20	Right 070 AZA 404.
APP	404	.06.02	AZA 404 descend to 4.000 FT turn right heading 110 cleared ILS approach RWY 14 QNH 1019.
404	APP		1019 4.000 FT right - turn on 120 to
		.30	intercept RWY 14.
APP	404		Maintain two - ten four - o - four.
404	APP		Two - ten maintaining.
APP	404	.07.30	AZA 404 reduce to one - eighty.
404	APP	.40	reducing now one - eight 404.
APP	404	.08.30	AZA 404 reduce to 160 KT.
404	APP		reducing 160.
APP	404	.10.40	AZA 404 speed reduction as convenient 4 miles behind an DC 9 contact TWR eighteen one good night.
404	APP		118.1 good bye.
APP	404	.11.40	AZA 404?
APP	932	19.12.20	RBB 932 do you have an aircraft in sight about 2 miles ahead of you?
932	APP	.30	Stand by.
032	APP		There is a fire on the ground but we have no traffic in sight.

Fattori umani ed ATC

Il Reason Model

a cura di Gianni Lenti e Francesco Preti

"Human Factors in ATC" è stato l'argomento del Pannello Professionale tenuto nel corso della Conferenza Mondiale IFATCA 1993

INTRODUZIONE

Il Reason Model evidenzia i vari contributi umani al decadimento di un sistema ATC. Secondo questo modello le cause di un incidente od evento pericoloso si suddividono in "Latent Failure" ovvero le premesse che hanno condotto all'evento ed "Active Failure" ovvero l'azione che scatena l'incidente stesso.

Lasciare un bambino sul sedile anteriore dell'auto con le chiavi inserite nel cruscotto non è di per sé un incidente, ma una premessa (Latent Failure) all'accensione del motore da parte del bambino (Active Failure).

Le Latent ed Active Failures trovano la loro origine in tre aree:

a) FATTORI DECISIONALI (decision makers), ovvero i consigli di amministrazione di industrie od enti aeronautici, le cui decisioni influiscono sulla scelta del top-management, sull'acquisto di tecnologie ed infrastrutture, sull'assunzione del personale, sugli obiettivi dell'azienda e sui principi organizzativi e funzionali della stessa.

b) CRITERI DI GESTIONE (line management), ovvero il top-management ed i quadri direttivi, il cui compito è quello di raggiungere gli obiettivi aziendali con le risorse date (uomini, tecnologie e principi organizzativi) e le cui decisioni influiscono sul controllo dei processi operativi e gestionali, sulla formazione del personale, sulle procedure, sui flussi informativi, sui carichi di lavoro, ecc.

c) ATTIVITÀ PRODUTTIVE (productive activities), ovvero le decisioni del personale operativo, le quali influiscono direttamente sulla situazione in atto.

Una scelta operativa errata può trovare le sue premesse in stati psicologici alterati. Quest'ultimo ordine di fattori è denominato "CONDIZIONI PRIMARIE" (preconditions). Sebbene sia le attività produttive che le condizioni primarie afferiscano alla stessa area decisionale in cui si trova il personale operativo, si è comunque voluto distinguere tra le decisioni operative ed i predecessori psicologici di una azione non sicura.

La figura 1 riassume quanto sinora espresso.

Nella ricerca delle possibili cause di un evento negativo ai "decision makers" ed al "line management" potranno essere ricondotte unicamente le "Latent Failures" per il banale motivo che essi non hanno alcun contatto diretto con la realtà operativa, fatta eccezione per le DIFESE (safety net).

Particolare attenzione richiede l'acquisizione di quest'ultimo concetto, la cui presentazione in sede di pannello professionale si è leggermente discostata da quanto poi esposto nell'articolo di Bert Ruitenberg. Riprendiamo l'esempio dell'auto: il bambino va per girare la chiave, ma non gli riesce perché l'ingegnere, avvalendosi dell'antropometria, ha progettato il cruscotto in maniera tale che sia necessaria una forza ben superiore a quella posseduta dalle mani di un bambino. Sorge spontanea la definizione di DIFESA (Safety net): si tratta di una tecnologia o procedura che permette di annullare o ridurre la pericolosità della Active Failure. Una "safety net" può essere collocata in quel punto del contesto operativo in cui sono considerate rilevanti le probabilità che la failure, nel caso in cui si verifichi, possa portare ad un fatale incidente.

Facciamo due esempi nel campo ATC. Le procedure TIBA

(Traffic Information Broadcasts by Aircraft), ove istituite, vengono poste in atto in spazi aerei interessati da una interruzione dei collegamenti con l'ente ATS di giurisdizione causata da una radioavaria degli apparati di terra. Il TCAS permette di evitare le collisioni che potrebbero essere provocate da una errata autorizzazione dell'ente ATC.

Da questo punto di vista una tecnologia o procedura di difesa sembra essere la panacea per ogni male, vi è comunque il rovescio della medaglia. Anche le "safety net" possono soffrire di Latent ed Active Failures. Il TCAS, a causa di un malfunzionamento e nel caso in cui non sia direttamente collegato con il Flight Management System di bordo, potrebbe indurre l'aeromobile ad entrare in rotta di collisione con un altro velivolo; saremmo in presenza di una Active Failure alla quale è completamente estraneo il personale operativo in quanto l'evento ipotizzato si è svolto indipendentemente dalla propria volontà.

Altro esempio. Sul videodisplay associato al TCAS l'informazione di un aeromobile in rotta di collisione viene presentata in modo anti-istintivo rispetto alla normale scansione dell'occhio del pilota (Latent Failure), il quale interpreta non correttamente la reale situazione (Latent Failure) e pone in atto una manovra che accentua la traiettoria di collisione (Active Failure).

In linea generale possiamo affermare che l'introduzione di una DIFESA aumenta la casistica delle ipotesi di errori od avarie.

L'articolo che segue è di Bert Ruitenberg ed è la cronaca di un incidente immaginario avvenuto in un altrettanto immaginario aeroporto. Tale incidente è per l'autore la base di partenza per spiegare l'applicazione del Reason Model. La traduzione è talvolta libera; abbiamo dovuto adattare alcune espressioni alla nostra lingua e di questo ce ne scusiamo con l'autore.

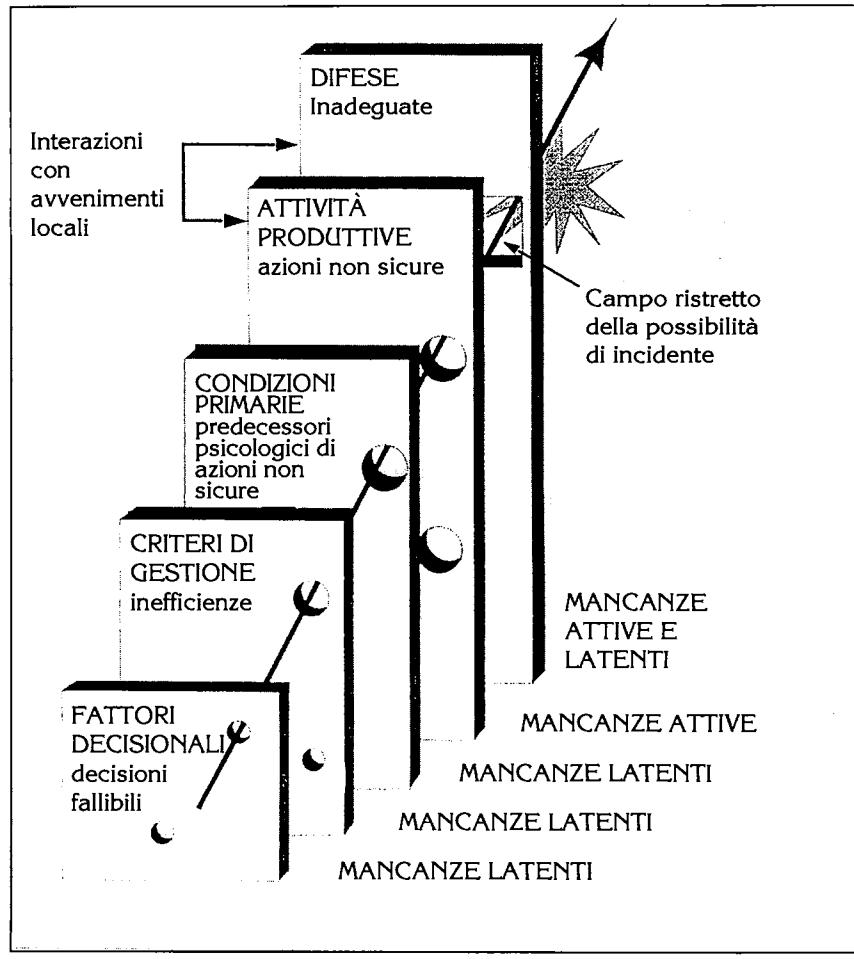


FIG. 1 - Versione in uso del Reason Model

Fattori umani applicati all'ATC

Studio di un incidente simulato

di Bert Ruitemberg - V. Presidente Professionale IFATCA

FATTORI UMANI: una frase oggi conosciuta dalla maggior parte degli operatori ATC. Ma tutti conoscono i modelli teorici associati ad essi? La gente è conscia che i fattori umani sono più di una semplice teoria, e che abbiamo a che fare con essi ogni giorno nel nostro ambiente di lavoro?

Lo scopo di questo scritto è illustrare con degli esempi il significato di "fattori umani"; esso è diviso in tre parti:

- *la parte 1 descrive le circostanze in cui avviene un incidente;*
- *la parte 2 dà informazioni sull'ambiente in cui operano le persone coinvolte (fattori umani);*
- *la parte 3 indica le misure da adottare per prevenire il ripe-*

ersi di tale incidente.

Parte 1 - Le circostanze

Nelle prime ore di un lunedì mattina autunnale, un reattore commerciale con 5 membri di equipaggio e 63 passeggeri, impegnato nella corsa di decollo sulla pista dell'aeroporto di Anyfield, entra in collisione con un piccolo bimotore ad elica, avente a bordo un solo membro di equipaggio, che aveva invaso la pista. Entrambi gli aeromobili riportano gravi danni come risultato della collisione. Le fiamme scaturite nell'incidente causano la morte della maggior parte dei passeggeri.

Anyfield è un aeroporto di media grandezza, dotato di un'unica pista, che può essere raggiunta o liberata per mezzo di un certo numero di raccordi.

La TWR si trova 400 m a nord del centro della pista.

Il traffico è in aumento, poiché anche alcune aerolinee commuter-type hanno cominciato ad operare da/per Anyfield. Sebbene l'aeroporto si trovi in una regione in cui per diversi giorni l'anno la presenza di nebbia sia comune, esso non è dotato di un SMR (Surface Movement Radar) e tantomeno di illuminazione speciale sulle taxiways.

Il Controllo del Traffico Aereo a Anyfield è a corto di personale, e non si è ritenuto necessario porre restrizioni sulle operazioni da/per l'aeroporto. C'è una frequenza separata per la gestione del traffico a terra (Ground).

Al momento della collisione, la visibilità media era di circa 700 m con banchi di nebbia. Tale visibilità è appena sufficiente per permettere al controllore di TWR di vedere la parte centrale della pista. Il raccordo che l'aereo intruso aveva utilizzato per entrare in pista era comunque nascosto alla vista del controllore da una nuova costruzione aggiunta al Terminal di Anyfield. Il controllore in servizio aveva molta esperienza, e lavorava come CTA da molti anni, possedeva tutte le principali abilitazioni ed era stato trasferito ad Anyfield 8 mesi prima dell'incidente per lavorare come istruttore OJT.

Al momento dell'incidente il controllore TWR era solo, poiché il controllore Ground (di poca esperienza) si era momentaneamente assentato per andare in bagno. Entrambi stavano per completare il loro terzo turno di notte consecutivo, ed erano entrati in servizio alle 22,00 della sera precedente.

L'equipaggio del reattore conosceva bene l'aeroporto di Anyfield. Secondo il loro punto di vista, quella mattina non c'era niente di inusuale nel modo in cui il loro volo veniva gestito dall'ATC. Essi rullarono fino alla pista con la cautela richiesta dalla presenza della nebbia e, dopo essere stati autorizzati al decollo, si accertarono di essere allineati correttamente sulla centerline prima di dare potenza di motori.

Il pilota del bimotore ad elica ("l'intruso") non aveva familiarità con Anyfield ed aveva il solo compito di prelevare un aeromobile che era dirottato ad Anyfield due giorni prima causa condizioni meteorologiche avverse.

Parte 2 - Particolari Ambientali - I Fattori Umani

Sebbene il Controllore di TWR fosse di provata esperienza, egli aveva lavorato solo poche volte da solo in torre di controllo ad Anyfield. Avendo confermato la sua abilitazione TWR nei primi giorni dell'estate, egli era stato coinvolto a lavorare come istruttore OJT nella maggior parte dei turni successivi e, a causa della carenza di personale, gli era stato richiesto di svolgere i turni notturni come per gli altri controllori.

Il turno in cui accadde l'incidente era solo il secondo in cui il CTA TWR lavorava in condizioni di bassa visibilità dovuta alla nebbia; il primo era stato la notte precedente, caratterizzata dalla mancanza di traffico, poiché era la notte tra sabato e domenica.

Anni prima ad Anyfield era avvenuto un incidente in condizioni meteo simili, con il coinvolgimento di un veicolo che aveva invaso la pista.

All'epoca fu raccomandata l'installazione di un SMR e di Stop-bars su tutti i raccordi con la pista. Le autorità decisero che, visto il limitato numero di giorni di nebbia, il beneficio di avere un SMR non avrebbe pareggiato i costi dell'installazione. Lo stesso avvenne per le Stop-bars, ma al posto di queste vennero posti nell'erba dei segnali che avvisavano gli utenti di avere una "Runway Ahead".

Appena i primi traffici del mattino cominciarono a "svegliarsi", il CTA TWR ed il CTA GROUND (G/C) aprirono il settore "ground". Quando il G/C avvisò di dover assentarsi per andare alla toilette il CTA TWR gli disse di andare, profeggendosi di lavorare da solo con le 2 frequenze.

Per far ciò il CTA TWR doveva spostarsi tra le due posizioni distanti circa 3 m., poiché la torre non disponeva di banchi con frequenze accoppiate. Le trasmissioni su una frequenza non possono essere ascoltate da stazioni sintonizzate su un'altra frequenza.

Il pilota del bimotore ad elica era arrivato ad Anyfield durante la notte precedente. Dopo un breve sonno si era recato velocemente in aeroporto per perdere il minor tempo possibilie, poiché la compagnia voleva che l'aereo tornasse alla base il più presto possibile.

Dopo il minimo di preparazione richiesto, il pilota si recò al suo aereo e chiamò l'ATC per l'autorizzazione al rullaggio, otte-

nuta la quale cominciò a rullare, ma ben presto si perse nel nebbioso e poco familiare aeroporto. Oltretutto non esistevano segnali che denominassero i vari raccordi e registrazioni delle trasmissioni avvenute mostrano che il pilota chiamò il G/C chiedendo istruzioni di rullaggio progressive.

Il G/C, che era il TCA TWR, rispose chiedendogli di riportare la posizione. Il pilota rispose: "Credo di essere prossimo alla intersezione Foxtrot"; il CTA TWR rispose: "Alla Foxtrot rullate diritto".

Di fatto il pilota aveva già oltrepassato la Foxtrot ed avrebbe dovuto svoltare sulla taxiway parallela.

L'istruzione del CTA TWR, sebbene tecnicamente corretta, causò l'entrata in pista del bimotore mentre il jet era impegnato nella corsa di decollo.

Poiché le comunicazioni tra aeromobili ed il controllore si svolgevano su due frequenze diverse, nessuno dei due piloti si rese conto di ciò che stava per accadere. Il CTA TWR si accorse che qualcosa era andato storto solo alcuni minuti dopo la collisione.

Naturalmente egli non aveva visto il jet passare nella sezione di pista visibile a lui, e fu anche distratto da altro traffico che chiamava sulla frequenza Ground. Inoltre il CTA TWR non poteva vedere la parte della pista dove era avvenuta la collisione a causa della nuova costruzione.

Egli si accorse che le cose non erano andate per il verso giusto quando chiamò il pilota del jet per istruirlo a contattare l'ente successivo non ricevette risposta. Contemporaneamente il G/C, che era ritornato poco dopo l'incidente, non ricevette alcuna risposta da parte del pilota del bimotore ad elica. Il CTA TWR decise di dare l'allarme ai Vigili del fuoco, ma poiché egli non sapeva dove mandarli, altro tempo prezioso venne perso da parte dei veicoli di soccorso che cercavano di trovare la strada nella nebbia. Quando i veicoli arrivarono sul luogo dell'incidente trovarono i 2 aerei completamente in fiamme.

Parte 3 - Misure preventive

Se dopo il primo incidente, seguendo le raccomandazioni, fosse stato installato un SMR, questo avrebbe fornito le seguenti linee di difesa in ordine decrescente:

- il controllore avrebbe potuto fornire istruzioni di rullaggio appropriate al pilota "perso" nella nebbia;
- il controllore avrebbe potuto osservare l'intrusione dell'aereo in pista;
- il luogo dell'incidente sarebbe stato individuato più facilmente;
- sarebbero state date adeguate istruzioni ai veicoli di soccorso.

Ugualmente vale per le stopbars. Se fossero state installate, il bimotore non avrebbe invaso la pista.

Infine, gli organi competenti avrebbero dovuto prevedere speciali procedure per operazioni in condizioni di bassa visibilità ad Anyfield e, di conseguenza, limitare il numero dei movimenti sul campo. Se i controllori fossero stati addestrati all'uso di tali procedure (con un simulatore) avrebbero potuto far fronte a tali situazioni inusuali.

Inoltre le autorità ATC avrebbero dovuto opporsi fermamente ai piani di costruzione dell'estensione del Terminal. Essi non erano neanche a conoscenza del problema, poiché i controllori non poterono partecipare ai meetings in cui si discuteva della costruzione a causa della mancanza di personale.

Il CTA TWR non avrebbe mai dovuto accorpare le due posizioni; le varie posizioni dovrebbero essere sempre fornite di personale a sufficienza in modo d garantire la gestionedel traffic in maniera sicura. L'installazion di una posizione con frequenze accoppiate avrebbe aiutato la prevenzione della collisione: questi sistemi sono considerati "facoltativi" dalle autorità, cosicché solo pochi enti ATC ne sono dotati.

Le Direzioni dei vari enti dovrebbero dare agli istruttori OJT la possibilità di poter insegnare nei momenti di traffico abbastanza intenso.

Se la programmazione dei turni fosse stata correlata con l'addestramento ed il curriculum, la Direzione avrebbe ravvisato che il CTA TWR, sebbene qualificato, non sarebbe stato in grado di lavorare ad Anyfield in condizioni di bassa visibilità. Idealmente, la Direzione non avrebbe inserito il CTA TWR in turno quando fossero state previste condizioni di bassa visibilità.

Se il CTA TWR fosse stato addestrato in tali condizioni, egli avrebbe potuto rendersi conto dei pericoli insiti, e sarebbe stato più preciso nel guidare il pilota smarrito nella nebbia, comunicandogli informazioni più appropriate.

È un fatto scientifico che, lavorando in turni notturni consecutivi, la performance di persone impegnate in mansioni cognitive (come il Controllo del Traffico Aereo) diminuisce drammaticamente dalla seconda notte in poi, specialmente tra le 03,00 e le 07,00 h. Il CTA TWR era al suo terzo turno notturno consecutivo: ciò può spiegare il fatto di non aver riconosciuto una situazione potenzialmente (e di fatto) pericolosa che sicuramente non avrebbe mancato in altre circostanze.

Quindi nella programmazione dei turni si dovrebbero ridurre i turni notturni consecutivi al minimo.

Infine, la compagnia, basandosi sulle previsioni meteorologi-

ne e sul fatto che il pilota non veva familiarità con l'aeroporto i Anyfield, avrebbe dovuto nviare due piloti a recuperare 'aereo. Persino con conoscenze imitate di principi (Crew Resource Management) un secondo pilota avrebbe potuto impedire al comandante di agire come fece.

Epilogo

Nella terza parte viene elencata un'ampia lista di "Latent Failures" che hanno contribuito a provocare l'incidente.

Ma esistono anche "Active Failures" nella storia?

Secondo la teoria esse devono essere presenti, altrimenti l'incidente non sarebbe avvenuto.

Esistono dunque due "Active Failures": una da parte del pilota del bimotore ad elica, l'altra da parte del CTA TWR: il pilota mancò di accorgersi di essere entrato in pista, mentre il CTA TWR mancò di dare una risposta adeguata all'evidente fatto che il pilota si era perso durante il rullaggio.

È importante notare che la "Mancanza Attiva" del pilota è una diretta conseguenza della prima mancanza del CTA TWR.

In altre parole: la prima "Active Failure" fu sufficiente per scatenare l'incidente, poiché tale opportunità era stata creata molto prima da una serie di mancanze latenti.

Nota dell'Autore

Resta inteso naturalmente che un incidente simile non potrebbe mai accadere nell'aeroporto in cui lavorate. Comunque... siamo proprio convinti che questo caso sia proprio del tutto immaginario?

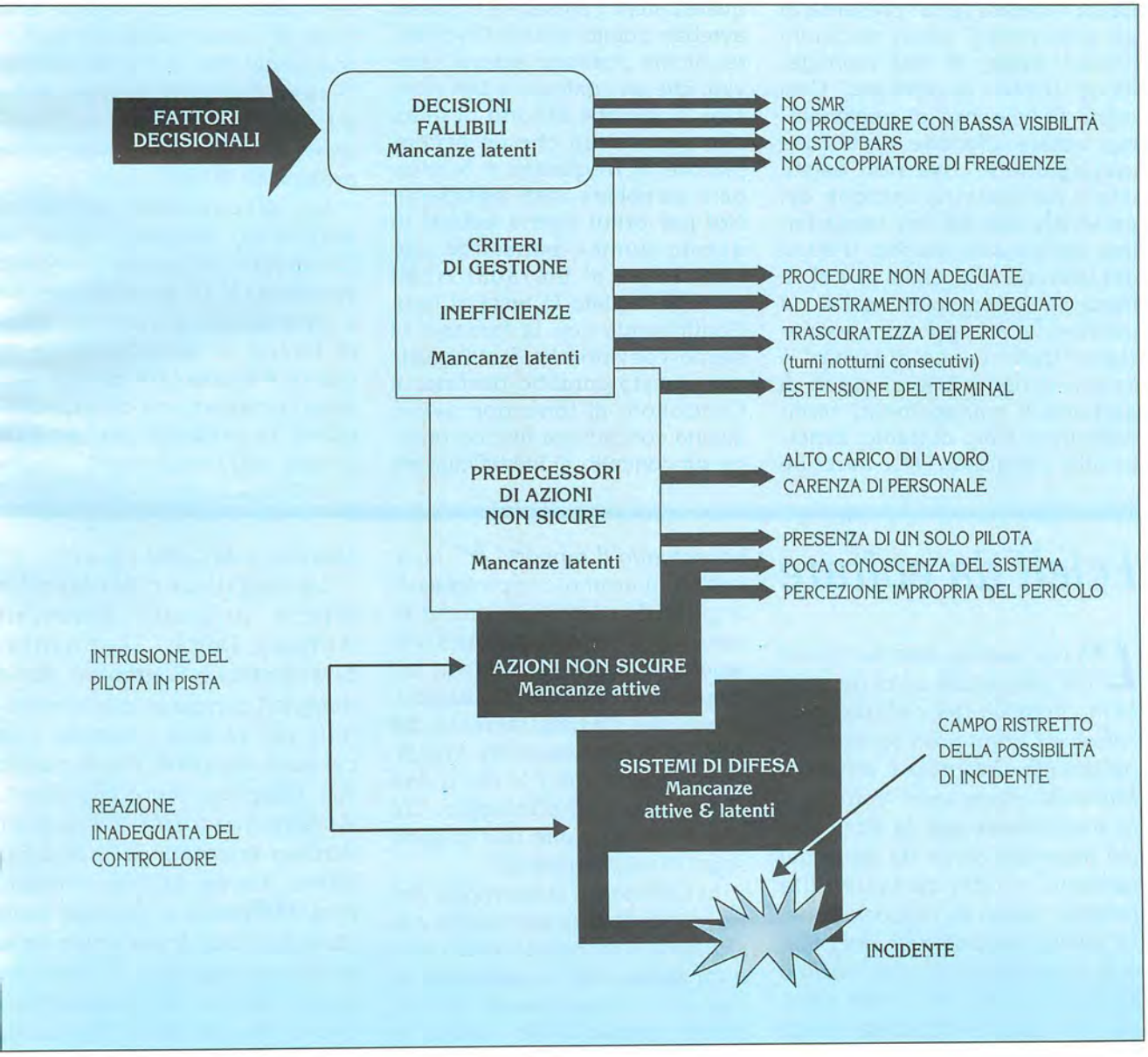


FIG. 2 - Il Reason Model adattato per il caso di Anyfield

CONCLUSIONI

Alla domanda di Bert Ruitenberg bisogna rispondere che le Latent Failures a monte dell'incidente sono forse troppe ed alcune non più frequenti come una volta (3 notti consecutive...), ma molte situazioni e comportamenti descritti nell'articolo sono ancora comuni nei Centri ATC di varie parti del mondo.

Inoltre l'esempio proposto ci sembra non perfettamente calzante alla versione del Reason Model esposta in Fig. 1.

Facendo riferimento alla Fig. 2, la mancanza "procedure con bassa visibilità" e la "presenza di un solo pilota" sono decisioni prese a livello di "line management" (Criteri di gestione). Così come la "carenza di personale" può essere afferibile sia al "line management" ove non esista una equilibrata ripartizione del personale che ad una latent failure dei decision makers (Fattori decisionali) nel caso in cui, a fronte di sottorganico non si sia provveduto ad opportune assunzioni. "L'alto carico di lavoro" è invece riconducibile ai criteri di gestione. Il management, verificato un esubero di traffici rispetto alle capacità ATC, avrebbe dovuto, come dice Bert Ruitenberg, "limitare il numero di movimenti sul campo" attraverso restrizioni di flusso. Avrebbe invece dovuto essere aggiunta, sotto la voce "Predecessori di azioni non sicure", la stanchezza accumulata in tre turni consecutivi, considerato che, secondo il Reason Model, gli stati psicologici attengono alle "Condizioni primarie" (si veda la Fig. 1).

A parte queste parziali critiche, dobbiamo ringraziare Ruitenberg per tutte le riflessioni che ci induce a fare. Con riferimento all'incidente di Anyfield descritto, ci si può chiedere quale Latent Failure, se rimossa, avrebbe potuto evitare l'incidente. Alcuni possono essersi convinti che un controllore ben riposato si sarebbe accorto di tutto, altri sono sicuri che un accoppiatore di frequenze e le stop bars sarebbero stati sufficienti. Noi per primi siamo entrati in questo tunnel, pensando che l'esistenza di un radar ASMI avrebbe tagliato la testa al toro. Continuando con la fantasia ci siamo convinti che forse neanche questo sarebbe bastato; il Controllore di torre non aveva alcuna conoscenza teorico-pratica sul concetto di identificazione radar ed a causa di ciò avrebbe potuto confondere la traccia del bimotore con quella di una autobotte ben distante dalla pista.

In ultimo poniamo quelli che (ed è un loro diritto) pensano che nessuna tecnologia o procedura al mondo avrebbe evitato l'incidente, da addebitarsi completamente all'incapacità ed alla scarsa professionalità del Pilota e del Controllore coinvolti.

Confrontando queste varie interpretazioni sull'incidente di Anyfield dobbiamo concludere che il Reason Model, a differenza di una qualsiasi legge fisica in cui i rapporti causa-effetto sono ben determinati, propone una serie di cause possibili e quindi mai certe! Vero è che se tutte le "Latent Failures" fossero state adeguatamente rimosse, l'incidente avrebbe avuto ben poche probabilità di verificarsi!

La discussione potrebbe ampliarsi. Quanto costa la "Sicurezza" e quanto conviene spondere? In un processo penale o civile quanto dovrebbero essere tenute in considerazione le Latent Failures? Ha ancora una senso ricercare una colpa individuale in un'area dell'attività umana così complessa?

I cieli da evitare

L'Associazione Internazionale dei passeggeri aerei ha stilato la classifica dei cieli più pericolosi: e i primi posti spettano di diritto alla Colombia e all'India. Entrambi i Paesi sono "colpevoli" di disinteresse per la sicurezza del trasporto aereo da parte del governo, affetto da instabilità politica. Secondo l'associazione, "il livello professionale dei piloti e le infrastrutture del traffico sono al di sotto dei livelli minimi" per quanto riguarda l'India Airlines, la compagnia che effettua i voli nazionali indiani: spesso, secondo il rapporto dell'Iapa, i piloti mancano completamente le piste di atterraggio anche in condizioni meteorologiche favorevoli. "Il record di incidenti nel Paese, aggiungono gli studiosi, prova che l'addestramento dei piloti è pericolosamente insufficiente e che non c'è disciplina nella cabina di pilotaggio. Ciò che è peggio è che non ci sono segni di miglioramento".

In Colombia è la guerriglia che ha reso le piste di atterraggio e le strutture aeroportuali pericolose a tal punto che "i controllori di volo non sempre sanno dove si trovi l'aereo". Ma India e Colombia non sono i soli bocciati. Voti non esaltanti hanno riportato anche la Corea e la Cina.

La classifica della Iapa ha invece premiato American Airlines, Delta, Lufthansa, Scandinavia e Southwest, fra le maggiori compagnie internazionali, per la loro sicurezza e le capacità dei piloti. Fra le medie, All Nippon, America West, Ansett Australia, Canadian Airlines International e Saudia. Infine, Alaska Airlines, Finnair, Klm, Malaysian e Swissair sono state giudicate le più sicure fra le piccole compagnie. Le migliori sono seguite da Continental, Japan Air Sustems, Nortwest, United, Twa e Usair, giudicate "molto buone".

La causa dell'incidente dell'A310 avvenuto a Kathmandu

Perdita di orientamento

di **David Learmount**

Traduzione a cura di Alessandro Pinto

Dal rapporto ufficiale dell'incidente aereo dell'Airbus A310-300 della THAI AIRWAYS INTERNATIONAL avvenuto vicino a Kathmandu il 31 luglio 1992 emerge un quadro di perdita di orientamento in cabina.

I malintesi nelle comunicazioni T/B/T e la scarsa attenzione sul progresso del volo dell'aereo da parte degli enti ATC che fornivano un servizio minimo, contribuirono a causare l'incidente.

Tutte le 113 persone a bordo perirono quando l'aereo si schiantò sul ripido fianco della montagna coperto dalle nuvole.

Il rapporto insinua che le discrepanze nelle mappe di compagnia di rotta e di avvicinamento possono aver aumentato il disorientamento dell'equipaggio, sebbene questo ed altri punti tra le 57 "scoperte" elencate non siano stati accettati all'unanimità dalla Commissione Internazionale d'indagine sull'incidente costituita dal Governo del Nepal.

La THAI ha protestato perchè la prima stesura del rapporto non dava l'enfasi appropriata alle deficienze ATC. La THAI crede che queste siano state rilevanti. La Commissione assicura che le istanze di tutte le parti sono state prese in considerazione nel rapporto finale.

Una delle "probabili cause" elencate è descritta come "...inefficace comunicazione radio tra il controllore ATC e l'equipaggio del volo TG311 che permise all'aereo di continuare nella direzione sbagliata". Il riassunto del rapporto nota, comunque, che fu l'equipaggio dell'aereo che portò l'aereo a volare con prua 025° che è quasi il reciproco della direzione verso il punto su cui era stato autorizzato, a 11.500 ft, in un settore dove il minimo livello di sicurezza era FL210 e dove alla fine urtò contro il fianco della montagna.

Non è stato determinato il motivo per cui l'equipaggio ha permesso che ciò accadesse. A Kathmandu non c'è servizio radar.

L'aereo fu autorizzato ad un avvicinamento SIERRA at KATHMANDU ma l'equipaggio lo interruppe presto, avvisando la TWR di Kathmandu di un'avaria ai Flaps. Sebbene il problema ai flap fu risolto subito, riciclando il comando, l'equipaggio richiese l'autorizzazione a tornare sul punto ROMEO per ripetere l'avvicinamento poichè a quel punto l'aereo era troppo alto sopra il sentiero di avvinamento.

ROMEO è a 40NM sulla radiale 202° da Kathmandu VOR/DME, ma sulla vista in pianta della cartina di avvicinamento fornita dall'esercente "...ROMEO era rappresentato, in maniera ingannevole, come l'inizio dell'avvicinamento SIERRA" testimonia il rapporto.

Esso mostra la rotta per il VOR come 021. L'avvicinamento SIERRA invece inizia a 16 NM DME sulla radiale 202°. La Torre rispose con una "clearance corretta per seguire l'avvicinamento SIERRA"... ma non incluse il fix ROMEO o una direzione di virata. Il pilota continuò a chiedere una clearance per ROMEO, specificando una virata a sinistra ma non ricevette ulteriori istruzioni.

L'equipaggio non si rese conto che il volo aveva ricevuto una clearance per un nuovo avvicinamento SIERRA, capì invece che doveva proseguire l'avvicinamento in atto. Dopo quattro richieste per una virata a sinistra e un controllo alla minimum obstacle clearance altitude (MOCA), il pilota iniziò una virata a destra in salita da una altitudine di 10.500 ft intendendo salire a FL180, al di sopra della MOCA del settore limitrofo.

La Torre, sempre non menzionando il punto ROMEO nella clearance, istruì l'equipaggio a scendere a 11.500 ft, limite superiore della sua zona di controllo. L'ACC di Kathmandu controlla gli aeromobili al di sopra di 11.500 ft. L'aeromobile sarebbe stato al disopra della MOCA se avesse volato con una prua SUD verso ROMEO.

Mentre l'aeromobile era ancora in virata a destra, scendendo a 11.500 ft, e attraversando il sentiero di avvicinamento SIERRA, la Torre autorizzò l'aeromobile al

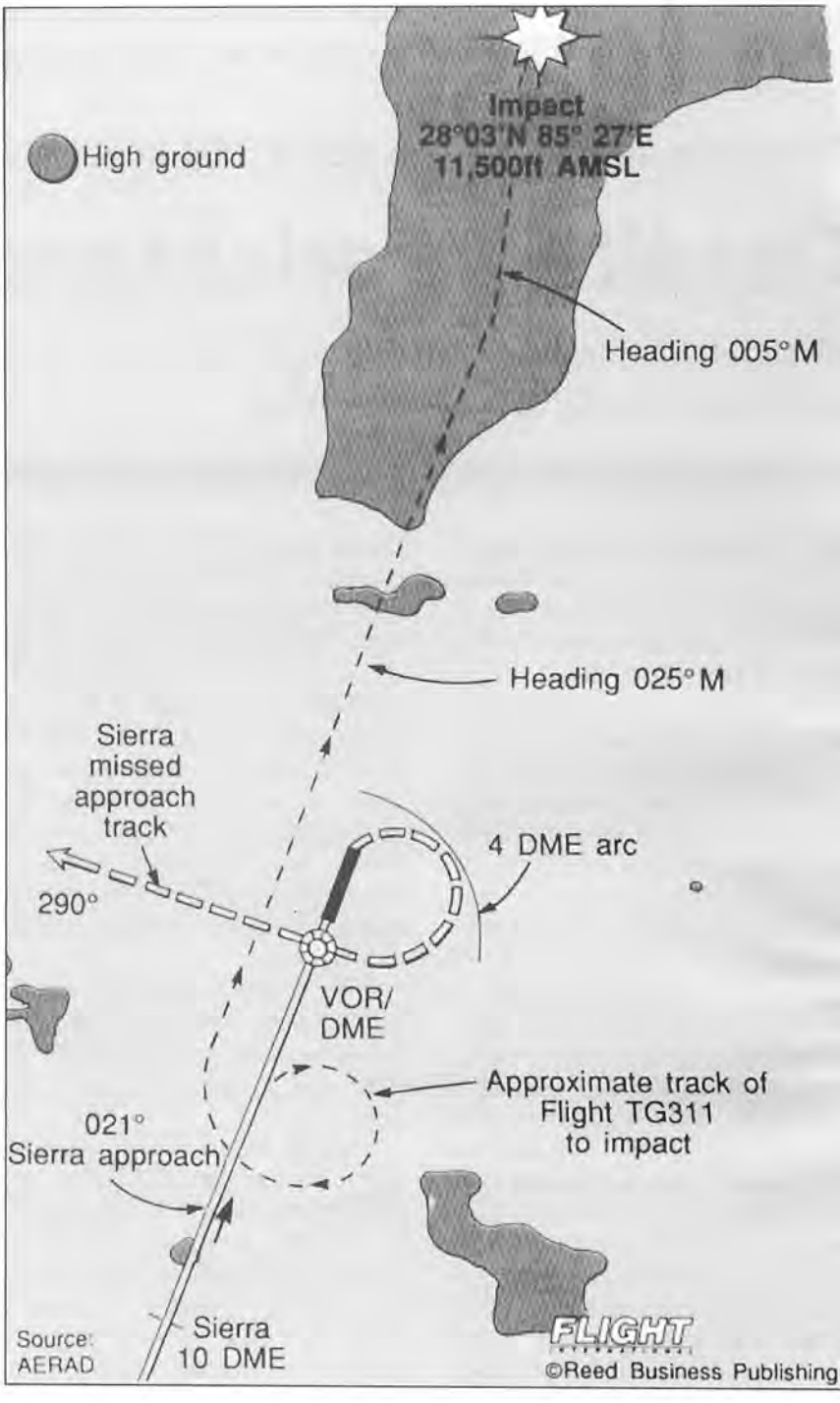
punto ROMEO ed istruì il pilota a contattare l'ACC. Il pilota continuò la virata e proseguì verso NNE, che era la direzione opposta al punto ROMEO. Ad un certo punto dell'ultima parte della virata di 360°, l'equipaggio "divenne ignaro di dove il volo stava procedendo" dice il rapporto. Un punto su cui la THAI continua a non essere d'accordo.

Il controllore di Torre aveva un DF (Direction Finder) su cui poteva vedere la direzione da cui proveniva ogni trasmissione radio dell'aeromobile. L'ACC non aveva il DF e il rapporto nota che i controllori avevano richiesto, ed era stata fornita loro dall'equipaggio, esclusivamente la distanza dal VOR, non la radiale "...così la posizione dell'aeromobile non era determinata" dall'ACC. Il rapporto dice anche "un riporto di prua 025° probabilmente non fu udito dal controllore ACC".

Il rapporto nota infine che il pilota ebbe problemi nell'inserire i dati per il punto ROMEO nel FMS (Flight Management System) che "non accettava l'informazione per cause sconosciute". Ciò può essere stato causato dalla discordanza sulla cartina di avvicinamento. Il rapporto afferma che la concentrazione dell'equipaggio sull'FMS e la possibile confusione conseguente può aver degradato la consapevolezza sulla posizione dell'aeromobile.

È possibile, nota altresì il rapporto, che il co-pilota si rese conto del pericolo 30 secondi prima dell'impatto - egli comunicò la sua preoccupazione in maniera timorosa - ma il capitano non sembrò capire ciò che egli stava dicendo.

Il sistema di avviso vicinanza al suolo (GPWS - Ground Proximity Warning System) funzionò correttamente, fa notare il rapporto, ma l'inclinazione dal suolo fece sì che l'avviso risultasse tardivo.



Procedure di mancato avvicinamento e partenze strumentali standard

Sono state fatte osservazioni sull'uso di comunicazioni radio non standard e sulla qualità pessima del segnale. Il rapporto degli psicologi alla Commissione pose in rilievo i problemi dei fattori umani, come il fatto che la particolare radiale di avvicinamento e il suo reciproco siano foneticamente facilmente confondibili: 202 e 022.

Addestramento e procedure sia dell'aeroporto di Kathmandu che alla compagnia aerea THAI sono state riviste attentamente a causa delle raccomandazioni fatte nel rapporto.

(Tratto da Flight International 9-15 Giugno 1993)

Programma ICAO per prevenire gli incidenti CFIT

di R.T. Slater
Traduzione a cura di Alessandro Pinto - ICAO Air Navigation Bureau

Una analisi della documentazione inerente agli incidenti aerei indica che l'incidenza di quelli che interessano l'impatto con il suolo è molto superiore a quella di altre tipologie, compresi gli incidenti dovuti a wind shear e a ground icing.
Tratto da "ICAO Journal", gennaio/febbraio 1993.

L'eventualità di impatto con il suolo interessanti voli controllati (CFIT - Controlled flight into terrain) divenne tragicamente evidente lo scorso anno (1992) come risultato di due gravi incidenti a Kathmandu, Nepal. Recentemente l'IFALPA (International Federation of Air Line Pilots) ha notificato all'ICA0 un proprio studio statistico il quale indica gli incidenti CFIT come un continuo serio problema e che sembrano essere la più vasta categoria di incidenti fatali. Alla luce delle implicazioni per la sicurezza, e la associazione che questi incidenti hanno con il sistema di avviso di prossimità del suolo (GPWS - Ground Proximity Warning System), l'ICA0 ha assegnato massima priorità allo sviluppo di un programma di sicurezza per prevenire la loro eventualità.

Quando divenne evidente, agli inizi degli anni '60, che il numero degli incidenti CFIT stava aumentando, fu introdotto il GPWS come ausilio per contenere il problema.

Gli Standard internazionali e le Raccomandazioni (SARP) richiedenti l'installazione dei GPWS in alcuni aeromobili furono introdotti nell'ANNESSO 6 (Esercizio degli aeromobili) Parti I e II nel 1978.

Lo standard ICA0 introdotto nell'ANNESS0 6 Parte 1, interessava gli aeromobili usati nelle operazioni commerciali internazionali. Esso richiedeva il GPWS per i jet con certificato di peso massimo al decollo (MCTM) superiore a 15.000 Kg., o autorizzati a portare più di 30 passeggeri, il cui certificato di navigabilità fosse stato emesso dopo il 1° Luglio 1979. Una raccomandazione nell'ANNESS0 6 Parte I interessano gli ACFT della stessa grandezza con certificato di navigabilità emesso precedentemente a tale data. La raccomandazione introdotta nell'ANNESS0 6 Parte II interessano ACFT della stessa grandezza ma impiegati nelle operazioni di aviazione generale internazionale.

Alcuni Stati esigevano il GPWS prima ancora che l'ICAO emettesse lo standard, in alcuni casi questo requisito fu esteso molto più di quanto potè fare l'ICAO. Essi lo richiesero anche per ACFT usati in operazioni commerciali nazionali. Alcuni altri Stati, d'altra parte, non hanno accettato lo standard introdotto nell'ANNESSO 6 Parte I sebbene nessuno di questi abbia notificato all'ICAO alcuna differente regolamentazione.

Quando l'ICAO introdusse l'esigenza del GPWS molte proposte dettagliate, insieme a proposte per il materiale associato di istruzione che avrebbe dovuto definire il GPWS, non furono incluse nel materiale alla fine adottato come SARP. Lo standard ICAO richiedeva solo un sistema "capace di fornire automaticamente un avviso tempestivo ed evidente all'equipaggio di volo quando l'ACFT si trova in prossimità potenzialmente pericolosa alla superficie del suolo". Comunque l'esigenza potè essere soddisfatta da uno solo dei quattro modi di avviso di prossimità che furono forniti

negli equipaggiamenti disponibili a quel tempo. Il modo di avviso di deviazione dal Glide Path dell'ILS, anch'esso disponibile, non fu un modo richiesto.

L'opportunità e la necessità di intraprendere azioni correttive sulle cause degli incidenti CFIT non fu preso in considerazione per l'urgenza di introdurre il GPWS, che si rivelò non essere completamente adeguato.

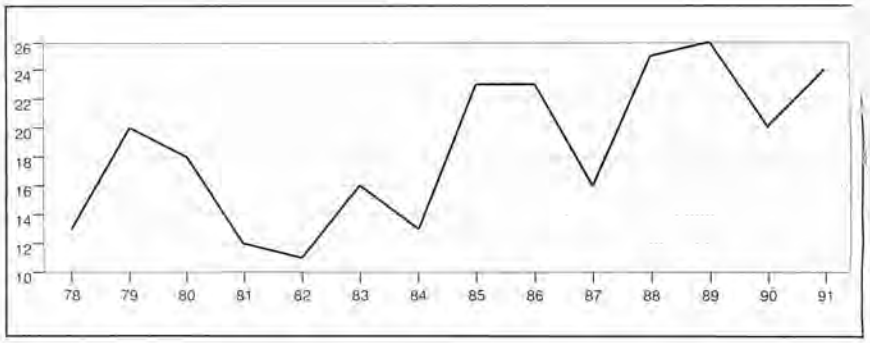


Fig. 1 - Registrazioni di incidenti CFIT dal 1978 al 1991 (numero totale di incidenti per anno)

I problemi con il GPWS

La validità (e quindi l'efficacia) degli avvisi del GPWS è stata declassata dal numero di falsi allarmi causati da difetti del sistema o degli apparati associati e dal numero di avvisi non voluti, descritti anche come avvisi di disturbo, generati dal particolare funzionamento dell'equipaggiamento in situazioni non pericolose.

Il GPWS in origine non dava alcuna indicazione sulla ragione degli avvisi ed era difficile interpretarli rapidamente. I numerosi avvisi falsi e non voluti, l'assenza di effettivo addestramento e la politica direttiva di richiedere rapide e positive reazioni a tutti gli avvisi contribuì a ridurre l'efficacia del sistema.

L'equipaggiamento del GPWS fu installato senza alcun sistema di supporto che ne assicurasse il suo corretto funzionamento.

Teoricamente si sarebbe dovuto esigere l'istruzione di tutto il personale operativo interessatò. Questa istruzione avrebbe potuto richiedere un addestramento specifico degli equipaggi di volo sulle caratteristiche del GPWS installato a bordo dei loro ACFT e la sua relazione con gli altri sistemi di bordo, in particolare con il flight director e i sistemi di autopilota. Inoltre sarebbe stato necessario l'addestramento degli equipaggi per le azioni da intraprendere per far fronte ad allarmi GPWS.

Relazioni ed indagini su tutti gli avvisi furono necessari per far sì che il sistema potesse essere perfezionato. Le indagini e le relazioni su tutti gli incidenti inerenti al CFIT e al GPWS avrebbero reso possibile la disponibilità di una documentazione attendibile che avrebbe potuto portare a progressi e sviluppi positivi. Si è saputo che in alcuni Stati, alla fine, alcune di queste esigenze sono state soddisfatte, in particolare quelle in merito alle relazioni e alla indagini dagli avvisi GPWS.

Un operatore ha registrato 299 avvisi GPWS in un anno di operatività nell'ottobre del 1992: oltre l'80% di questi avvisi risultarono essere falsi o di disturbo.

Questo tipo di relazioni, indagini e registrazioni dettero la possibilità di intraprendere azioni effettive da parte degli operatori insieme ai costruttori e alle autorità ATC.

Analisi degli incidenti CFIT

La segreteria dell'ICAO ha recentemente analizzato la documentazione degli incidenti CFIT avvenuti in un periodo di 14 anni utilizzando informazioni fornite da 41 Stati e da una organizzazione internazionale, assieme al Sistema di Registrazione Dati di Incidenti e Casi Pericolosi (ADREP - Accident/Incident Data Reporting) e ad altre fonti.

Si è scoperto che nelle operazioni dell'aviazione generale e commerciale tra il 1978 ed il 1991 ci sono stati più di 260 incidenti CFIT con più di 5.500 decessi. Ciò significa aver avuto 18-19 incidenti CFIT per anno con più di 390 decessi e la distruzione torale di 14 ACFT.

Il numero degli incidenti CFIT è stato di molto superiore a quello degli incidenti di diverso tipo negli ultimi anni, compresi quelli dovuti al wind shear, al

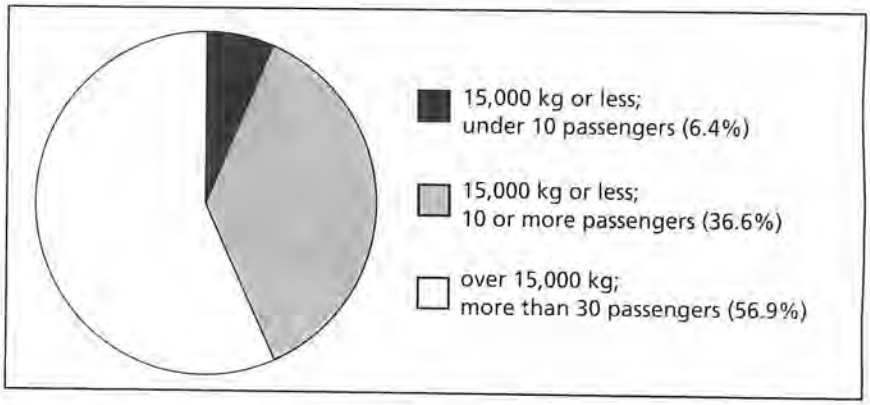


Fig. 2 - Incidenti CFIT per dimensioni di ACFT dal 1978 al 1991 (operazioni commerciali nazionali)

ground icing e alle fasi di decollo. In media, gli incidenti per wind shear fino al 1987 ammontano a circa due per anno con 26 morti, il ground icing è stata la causa di due incidenti per anno anche questi con 26 morti, gli incidenti per decolli abortiti 4 per anno con 12 morti.

Il numero degli incidenti CFIT sta aumentando. Ciò si può vedere dal grafico in Fig. 1 che dà il numero degli incidenti CFIT per ogni anno dal 1978 al 1991.

Dall'introduzione dell'addestramento obbligatorio per il trattamento del wind shear negli USA nel 1989, e la fornitura di ausili didattici sul wind shear sviluppati con un contratto dell'Amministrazione per l'Aviazione Federale statunitense (FAA - Federal Aviation Administration), nessun incidente fatale per wind shear nelle operazioni aeree di linea è stato riportato all'ICAO. Inoltre gli USA stanno intraprendendo un programma importante per la prevenzione degli incidenti causati dal ground icing. Iniziò con una Conferenza tenuta vicino Washington nel maggio del 1992 a cui parteciparono i rappresentanti di 20 Stati. Il problema del decollo abortito e della sicurezza al decollo è stato motivo di studio per i costruttori di aerei più importanti, con il supporto della FAA; ed il risultato fu la pubblicazione, nell'agosto 1992, di un ausilio per l'addestramento sulla sicurezza nei decolli. Un ulteriore circolare operativa della FAA è in preparazione; il problema del CFIT resta il più serio degli eventi in aumento.

La tabella 1 mostra l'andamento dei dati sugli incidenti CFIT lungo un periodo di 14 anni. Il grafico mostra che la maggioranza degli incidenti sono accaduti ad ACFT durante operazioni commerciali nazionali. Come indica la figura 2, la maggioranza degli incidenti interessanti voli nazionali sono avvenuti ad ACFT aventi

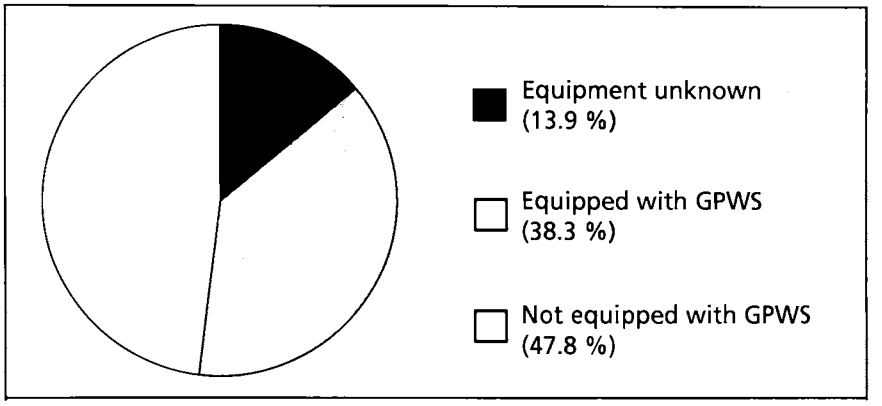


Fig. 3 - Incidenti CFIT per percentuale di ACFT equipaggiati con GPWS dal 1978 al 1991

l'MTCM superiore a 15.000 Kg. o autorizzati a portare più di 30 passeggeri. Se fossero stati usati per operazioni internazionali questi ACFT sarebbero stati soggetti allo standard ICAO che richiede l'equipaggiamento GPWS.

La figura 3 mostra la percentuale degli ACFT più grandi equipaggiati da un GPWS usati nelle operazioni commerciali nazionali che sono stati coinvolti in incidenti CFIT e in relazione al GPWS.

La distribuzione regionale degli operatori commerciali i cui ACFT sono stati soggetti a incidenti CFIT recando a bordo il GPWS è mostrato in Fig. 4. Si può notare che il numero di questi tipi di ACFT è relativo alla totalità delle attività di volo che la necessità di azioni risolutive è problema mondiale.

La Fig. 5 mette in relazione gli incidenti CFIT/GPWS con le fasi del volo, quando questa informazione è conosciuta dai rapporti di incidente. Si può notare che anche se questi incidenti avvengono in tutte le fasi del volo e comprendono una percentuale di atterraggi senza carrello non intenzionali: i rischi maggiori si hanno nelle fasi di avvicinamento e atterraggio. Gli atterraggi senza carrello non intenzionali sono stati calcolati separatamente dalla fase di avvicinamento per l'atterraggio in quanto questi sono tipi specifici di incidente.

Rapporti di incidente

Molti dettagli pertinenti incidenti CFIT in relazione al GPWS non sono stati messi a disposizione dell'ICAO. In molti casi, in-

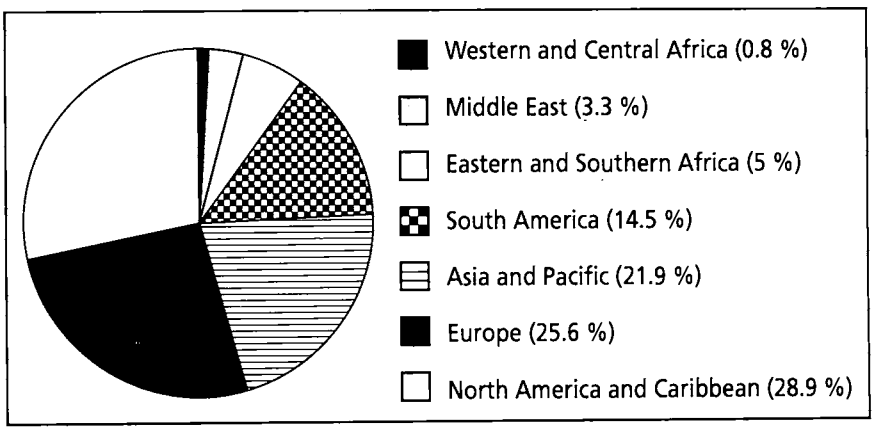


Fig. 4 - Incidenti CFIT per distribuzione regionale degli operatori dal 1978 al 1991 (operazioni nazionali ed internazionali, regioni ICAO)

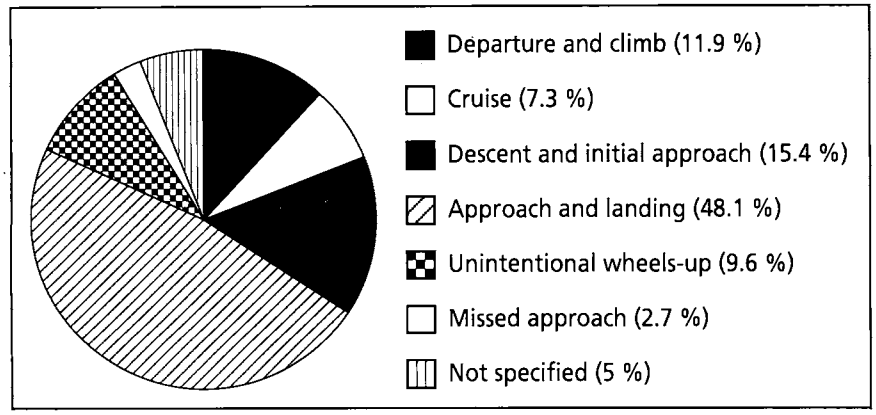


Fig. 5 - Incidenti CFIT per fase di volo, dati 1978/1991 (tutti i tipi di operazione)

formazioni basilari come la fase del volo o il tipo di strumentazione usato per l'avvicinamento al momento dell'incidente non sono stati menzionati. Inoltre c'è stato un problema con l'acquisizione dei rapporti di alcuni Stati. Su un totale di 260 incidenti accertati, 84 non sono stati riportati all'ICAO. Settanta dei 260 incidenti avrebbero dovuto essere oggetto di una relazione preliminare entro 30 giorni dalla data dell'incidente in accordo allo standard di cui all'ANNESSO 13 (Indagini per incidenti di ACFT). Inoltre, l'ANNESSO 13 richiede che i dati dell'incidente siano forniti al più presto possibile dopo il termine delle indagini, invece le relazioni preliminari di 53 dei 260 incidenti non sono state supportate da dati.

La deficienza nei rapporti d'incidente è stato uno dei principali argomenti di discussione durante l'assemblea della Divisione Indagini per gli incidenti dall'ICAO tenuta a Montreal nel febbraio 1992. L'Assemblea propose di rafforzare gli standard ICAO sui rapporti d'incidente e l'introduzione dell'obbligo di trasmettere le relazioni finali all'ICAO. L'Assemblea ha anche puntualizzato l'importanza delle indagini sugli incidenti e delle relazioni. Attraverso le lezioni ricavate dagli incidenti la loro linea di tendenza può essere efficacemente identificata e possono essere intraprese azioni correttive.

Piani d'azione

A seguito di una relazione emessa dalla Commissione per la Navigazione Aerea dall'ICAO nell'ottobre 1992, l'ICAO ha intrapreso una importante iniziativa per ridurre il numero degli incidenti CFIT. Anche se i dettagli finali del programma non sono ancora stati stabiliti, tutti gli interessati dovrebbero considerare i fattori operativi che rendono il GPWS meno affidabile di quanto potrebbe nel prevenire questo tipo di incidenti.

Molti fattori sono causa degli incidenti CFIT. Alcuni dei più evidenti sono i seguenti: non rispetto dell'altitudine minima di sicurezza; caratteristiche del sistema flight director; caratteristiche dell'autopilota; errori di navigazione; cattive interpretazioni delle istruzioni ATC; errori di vettoramento da parte dell'ATC; non conformità alle procedure di avvicinamento; non conformità alle procedure di partenza; tentativi di effettuare voli a vista in condizioni non VMC; errori di regolaggio altimetrico; temperatura o pressione che si discostano eccessivamente dai valori dell'atmosfera standard; aumento e non controllato o non apprezzato angolo di banco; mancanza di attenzione da parte dell'equipaggio nel controllo incrociato; perdita della consapevolezza della situazione; distrazione dell'equipaggio.

Fattori che sono causa della perdita di fiducia nel GPWS

La capacità del GPWS di prevenire CFIT può essere compromessa da uno qualsiasi dei seguenti casi:

- parziale introduzione del GPWS senza appropriata consapevolezza dell'equipaggio nel suo uso, caratteristiche e benefici;
- mancanza di una politica da parte degli operatori sull'uso del GPWS;
- inadeguato addestramento degli equipaggi di volo;
- parziale o totale disabilitazione del GPWS;
- avvisi GPWS cancellati o ignorati dall'equipaggio;
- numero eccessivo di falsi allarmi o avvisi non desiderati;
- avvisi in ritardo;
- inadeguata reazione dell'equipaggio all'avviso GPWS.

I significati da indicare a questi problemi sono disponibili e alla fine dovrebbero essere considerate le seguenti strategie:

- *Educazione e addestramento.* Ulteriore educazione sui fattori causa di incidenti CFIT e sui metodi di prevenzione degli incidenti dovrebbe essere fornita al personale dalle autorità che emettono le regolamentazioni, dalle compagnie aeree e dai centri ATC. Ciò potrebbe essere alla base di un importante programma come quello recentemente completato sull'evitamento del wind shear negli USA. Un programma CFIT sarebbe necessario per coprire tutti gli aspetti del problema e produrre avvisi e guide comprensivi.
- *Adeguamento agli standard ICAO.* Dovrebbe essere perseguito il completo adeguamento agli standard ICAO. Si dovrebbe consigliare agli Stati di esaminare le relazioni sugli

incidenti e, dove necessario, ordinare agli operatori di installare il GPWS sugli ACFT interessati alle operazioni non menzionate dall'ANNESSO 6 Parte I.

- *Politica degli operatori.* Gli equipaggi di volo devono ricevere chiare guide su come reagire ad un avviso GPWS. Sono necessarie anche indicazioni chiare su come condurre le indagini e fare le relazioni su tutti gli eventi GPWS.
- *Equipaggiamento GPWS.* Gli operatori dovrebbero essere incoraggiati ad aggiornare l'equipaggiamento GPWS per usufruire dei progressi nell'attendibilità ed altre migliorie come riduzione dei falsi allarmi, estensione dei tempi di avviso, annuncio di specifici allarmi e disponibilità di allarmi selezionabili.
- *Indagini sugli avvisi GPWS.* Gli Stati e gli operatori dovrebbero essere incoraggiati ad indagare su tutti gli avvisi GPWS per accertare quanti di loro sono falsi o non voluti. L'analisi di questa informazione è l'unico modo per determinare come poter ridurre ulteriormente l'incidenza degli avvisi falsi e non voluti. Una riduzione di tali incidenti aumenterebbe la fiducia del GPWS.
- *Allarmi non voluti.* L'indagine sui riporti di avvisi non voluti dovrebbe essere condotta per accertare se sia preferibile eliminare gli avvisi sorvolando un luogo particolare o se sia preferibile una particolare modulazione dell'avviso GPWS.
- *Relazioni sugli incidenti.* Le relazioni dovrebbero contenere appropriati dettagli relativi al GPWS. L'Assemblea della Divisione AIG nel 1992 decise di elevare allo status di standard una raccomandazione già esistente contenuta nell'ANNESSO 13, riguardante i rapporti preliminari per gli incidenti accorsi ad ACFT con MCTM inferiore a 5.700 Kg. e 2.250 Kg.
- *Relazioni sui casi di pericolo.* E' essenziale sviluppare una registrazione delle relazioni sui casi di pericolo. Le raccomandazioni dell'ultima Assemblea della Divisione AIG annuale hanno proposto una nuova definizione per "caso di pericolo grave" e un invito ad effettuare rapporti e indagare su questi avvenimenti. Il manuale sui Rapporti di incidente/casi pericolosi dell'ICAO (DOC 9156) attualmcnte contiene, nella lista dei tipi di eventi pericolosi per gli ACFT di maggiore interesse per l'ICAO, anche quello di separazione dal terreno e dagli ostacoli.
- *Visore di assetto cabrato (Head-up Display -HUD).* La diffusa introduzione dell'HUD provvederebbe all'automatico invio di informazioni sul glide path quando non è disponibile nessun altro strumento o aiuto esterno a vista e di informazioni sul vettore della traiettoria di volo in qualsiasi situazione, aumentando ulteriormente la sicurezza durante l'avvicinamento. L'HUD può offrire benefici in tutte le fasi di volo. Può inoltre venire associato ad un sistema di allarme per wind shear, ad un sistema di anti-collisione installato a bordo (AACS - Airborne Anti-Collision System) ed anche al GPWS per fornire avvisi e guida in tutte queste situazioni. L'HUD è, inoltre, di fondamentale importanza nel sistema di azione intensificata (EVS - Enhanced Vision System) attualmente nella fase di sviluppo per l'uso civile.
- *Sistema di Avviso di Minima Altitudine di Sicurezza (MSAW - Minimum Safe Altitude Warning).* L'uso del sistema MSAW, come avviene negli USA, dovrebbe essere incoraggiato nelle aree dove la conformazione del suolo presenta problemi speciali allo scopo di aiutare il controllore del TA nel monitorare le altitudini minime di sicurezza.

Come punto finale, tutti gli interessati dovrebbero esaminare la storia dell'introduzione del GPWS e il fallimento di questo sistema per portare il loro contributo nella prevenzione degli incidenti CFIT e per considerare quando l'introduzione di ulteriori equipaggiamenti in cabina - designati per avvisare i piloti di una situazione particolare - possa non essere la soluzione più appropriata o la più efficace.

Tabella 1 - Dati sugli incidenti CFIT

1978-1991 (14 anni)	Incidenti	ACFT distrutti	Danneggiamenti nella struttura sconosciuti	Fatalità	Numero degli infortuni sconosciuto	Rateo annuale
Operazioni Commerciali Internazionali	41	35	1	2018	1	2.9
Operazioni Commerciali Nazionali	202	146	20	3415	24	14.5
Operazioni dell'Aviazione Generale	17	15	-	79	-	1.2
Totale	**260**	**196**	**21**	**5512**	**25**	**18-19**

Torre di Controllo Mobile a Napoli Capodichino

a cura di Agostino Romano

Una vertenza, una delle tante, riguardante l'installazione del MARA nella già piccola e angusta TWR-LIRN porta la USL ad ispezionare i locali. Giuste le rivendicazioni dei controllori ma in maniera inattesa i tecnici della Sanità scoprono l'inadeguatezza della scala interna e dispongono che l'AAAVTAG provveda opportunamente.

Alcuni controllori, già rassegnati, erano convinti di dover lavorare in piena estate con i "lavori in corso"; altri, quelli iscritti all'ANACNA che avevano letto della Torre Mobile, erano solo ansiosi di vedere come una piccola struttura, tanto piccola da essere contenuta su di un rimorchio, avrebbe retto al traffico estivo di Napoli, eppoi...

Eppoi tutti a girare intorno all'autoarticolato, vestito con i colori AAAVTAG, bello, nuovo, grosso, con la Torre, elegante ma esile, a prima vista un po' piccolina.

Dopo alcuni giorni, mentre i tecnici della VITROCISET preparavano il set-up, si scende a provare...

Dopo una settimana di H24 trascorso nella nuova Torre Mobile il giudizio dei controllori

di Napoli Capodichino è sostanzialmente positivo. Cambiare l'ambiente di lavoro in piena estate non ha affascinato nessuno, le modifiche strutturali al vecchio edificio dovevano essere fatte, ma non per disposizioni esterne ed in piena estate; purtuttavia si osserva, e diffusamente, che la soluzione adottata ha soddisfatto le esigenze.

La struttura mobile ha operato ai margini della via di rullaggio, con buona visione panoramica generale e a pochi metri dalla palazzina radar cosicché si è potuta facilmente collegare alle reti esistenti, sfruttando gli impianti logisticidel manufatto (totalmente assenti nella struttura mobile).

Con rara soddisfazione si è potuto constatare che tutte le cose che il costruttore vanta esistono realmente e funzionano pure.

La Cabina TWR si solleva dal pianale fino a raggiungere un'altezza del calpestio di 6 m. dal suolo.

La Sala Operativa ha una superficie (espandibile) massima di m. 3,40x3,50 ed all'interno vi sono le posizioni di lavoro classiche: TWR, GROUND e COORDINATORE.

I controllori dispongono di una moderna consolle che duplica tutte le funzioni dei normali banchi operativi, quindi le difficoltà di ambientamento sono tutte facilmente superabili.

Per la descrizione dettagliata della Torre Mobile si veda la scheda tecnica riportata accanto.

Dopo tanto di positivo, purtroppo una nota critica. Con amarezza deve essere rilevato che l'ambiente logistico, come sempre, viene "pensato" quasi esclusivamente per la macchina; nessuna attenzione, o quasi, all'"uomo".

Quindi, messi da parte gli aspetti tecnici e la loro ridondanza sulla operatività di una struttura che per essere di emergenza ha ben risposto anche alle necessità di un grande aeroporto, restano disattese alcune risposte alle solite domande riguardanti i fattori umani in generale.

Siamo convinti, ad esempio, che una soluzione per i servizi igienici, completamente assenti, avrebbe dovuto trovare posto.

Agostino Romano

Nelle due foto sovrastanti ed in quella della pagina precedente: visioni della Torre Mobile a Napoli Capodichino

Torre di Controllo Mobile

Una soluzione tecnica senza interruzione dell'attività operativa

Trasporto su strada della TWR mobile

La Torre di Controllo Mobile (TWR/M) è stata realizzata dalla Vitrociset, che ha ormai una pluriennale esperienza nella manutenzione dei sistemi per il controllo del traffico aereo e nella gestione tecnica di tutti i servizi annessi.

Il controllo del traffico aereo richiede oggi costanti soluzioni migliorative al fine di offrire un servizio più sicuro ed efficiente, nonché di predisporre le infrastrutture alle situazioni di emergenza in modo da essere sempre all'altezza delle esigenze, anche se non previste né prevedibili.

In ogni aeroporto, la Torre di Controllo riveste il compito più delicato in materia di decisioni, comunicazioni ed assistenza; rappresenta cioè il punto nodale ove convergono tutte le informazioni e dove, in ogni caso, l'attività deve avere un carattere di continuità assoluta.

La Torre di Controllo Mobile della Vitrociset è in grado di assicurare un servizio completo di torre aeroportuale ovunque se ne crei l'esigenza.

Tutto il sistema è installato su un rimorchio trainabile su strada.

Possono essere così risolti i problemi legati alla ristrutturazione di una torre fissa, senza dover interrompere o penalizzare il servizio, ed alle esigenze derivanti da calamità o eventi che richiedano un supporto di ATC/TWR su aviosuperfici o eliporti anche se improvvisati.

Descrizione tecnica

La TWR/M si compone essenzialmente di un pianale di m 13,50, rimorchiato da idonea motrice, e accessoriato con un sistema di stabilizzazione che consente di operare senza rischi con vento fino a 100 Km/h a TWR operativa.

Sul pianale sono allocati:

- *una cabina TWR dotata di un sistema di sollevamento elettroidraulico automatico, costituito da un pantografo in grado di sollevare il piano della sala operativa fino ad una altezza da terra compresa fra 5,50 ÷ 6,00 m. È possibile fermare la sala anche ad altezze intermedie a partire da circa 4 m.*

Il progetto consente un ampliamento del volume interno della sala di controllo grazie ad un sistema elettromeccanico che permette l'estensione della superficie da 2,40x3,50 a 3,40x3,50 m. In tal modo è consentito il normale trasporto su strada in posizione «compatta" e una migliore e più comoda disposizione in fase operativa.

- *una cabina ARO/ATS costituita da una doppia sala con una parete divisoria: la prima ove il personale può lavorare e, nelle ore notturne, riposare; la seconda, ove, su appositi rack, sono installate tutte le apparecchiature necessarie all'espletamento del servizio di TWR.*
- *uno shelter insonorizzato, che contiene i generatori di energia elettrica; si tratta di due gruppi da 21 KVA ciascuno più un sistema UPS da 6 KVA. In tal modo si supplisce alla eventuale mancanza di rete aeroportuale.*

L'intervento automatico dei gruppi (uno di riserva all'altro) permette di alimentare tutte le utenze presenti.

In una più grave emergenza (entrambi i gruppi in avaria), il sistema UPS assicura il funzionamento delle utenze per ulteriori 15 minuti.

All'interno della sala ATC/TWR è installata una consolle operativa, configurata per due operatori con un assistente, sulla quale sono presenti:

- *n. 5 frequenze operative V/UHF;*
- *N. 1 frequenza operativa di riserva (Capitanerie di Porto, Polizia, ecc.);*
- *N. 2 ricetrasmettitori per controllo movimenti a terra;*
- *N. 20 linee telefoniche;*
- *N. 1 computer per trasmissione e ricezione messaggi su rete AFTN;*
- *N. 1 computer per telecomandare e telecontrollare i NAVAIDS ed i sistemi di aiuto visivo (ALS)*

Inoltre nella cabina ARO/ATS sono installate le seguenti apparecchiature:

- *N. 3 ricetrasmettitori per i ground movement e N. 3 telefoni cellulari;*
- *Il Sistema multifono e registratore;*
- *Il concentratore di dati meteo ricevuti dai sensori esterni;*
- *Il Sistema di trasmissioni in fibra ottica, capace di riportare a distanza tutte le segnalazioni ed i comandi delle apparecchiature installate sulla TWR, nonché i collegamenti telefonici per sfruttare eventuali ricetrasmettitori presenti in aeroporto.*

Nuovo network di rotte R-NAV "trunk routes"

di Corrado Aiossa

Inizia l'11 novembre la Fase 1. La rete è stata pianificata in modo da accogliere e distribuire i flussi di traffico principali, basandosi sull'impiego della R-NAV e ricercando l'istradamento più diretto possibile.

1. Precedenti

L'esigenza di pianificare un nuovo sisterna di rotte europee più rispondente alle attuali e future esigenze fu affrontata la prima volta nel Giugno 1988 allorchè l'ICAO, sotto la spinta degli eventi che si stavano verificando a causa dell'imprevisto aumento di traffico, convocò una riunione di emergenza a Parigi ove fu deciso, tra l'altro, di sviluppare una nuova struttura dello spazio aereo (Cooperative Structural Airspace Concept) nella quale, lasciata da parte una visione nazionale, il problema fosse esaminato e risolto su scala continentale con l'obiettivo di pervenire ad una pianificazione dello spazio aereo sulla base di un sistema di navigazione d'area (RNAV) piuttosto che su un sistema limitato all'ubicazione dei radioaiuti di riferimento: realizzando quindi un ambiente caratterizzato dalla RNAV quale metodo primario di navigazione.

In tale contesto, tuttavia, avrebbe continuato a rendersi necessaria una rete di rotte ATS per garantire l'operatività degli aeromobili non equipaggiati con apparati RNAV durante il periodo di transizione.

L'impiego di sistemi avanzati di navigazione, oltre a costituire il requisito per ottenere i benefici derivanti dall'adozione di un sistema RNAV avrebbe semplificato il riallineamento delle rotte per consentire alla maggior parte dei voli di operare su rotte quanto più possibile dirette dal punto di partenza a quello di destinazione. La stessa capacità di navigazione avrebbe consentito l'introduzione di rotte parallele, con spaziamento ridotto, a beneficio dei flussi di traffico più significativi.

Questo primo tentativo dell'ICAO, seguito da altre riunioni dello stesso tipo (ARN Planning Meetings) nelle quali vennero definiti i principi del "Cooperative Structural Airspace Concept" successivamente recepiti da E-ANPG 30 (Conclusion 30/19), trovò ampio riscontro politico con l'impegno dei ministri dei trasporti e dei direttori generali dell'Aviazione Civile dell'ECAC che, nella riunione di Parigi del 24 aprile 1990, ribadirono, tra i vari obiettivi, quello di aumentare la capacità dello spazio aereo e dei sistemi di controllo, ottimizzare la rete delle rotte ATS e la struttura dello spazio aereo . Quanto sopra in un quadro caratterizzato dalla applicazione delle nuove tecniche della navigazione d'area (RNAV).

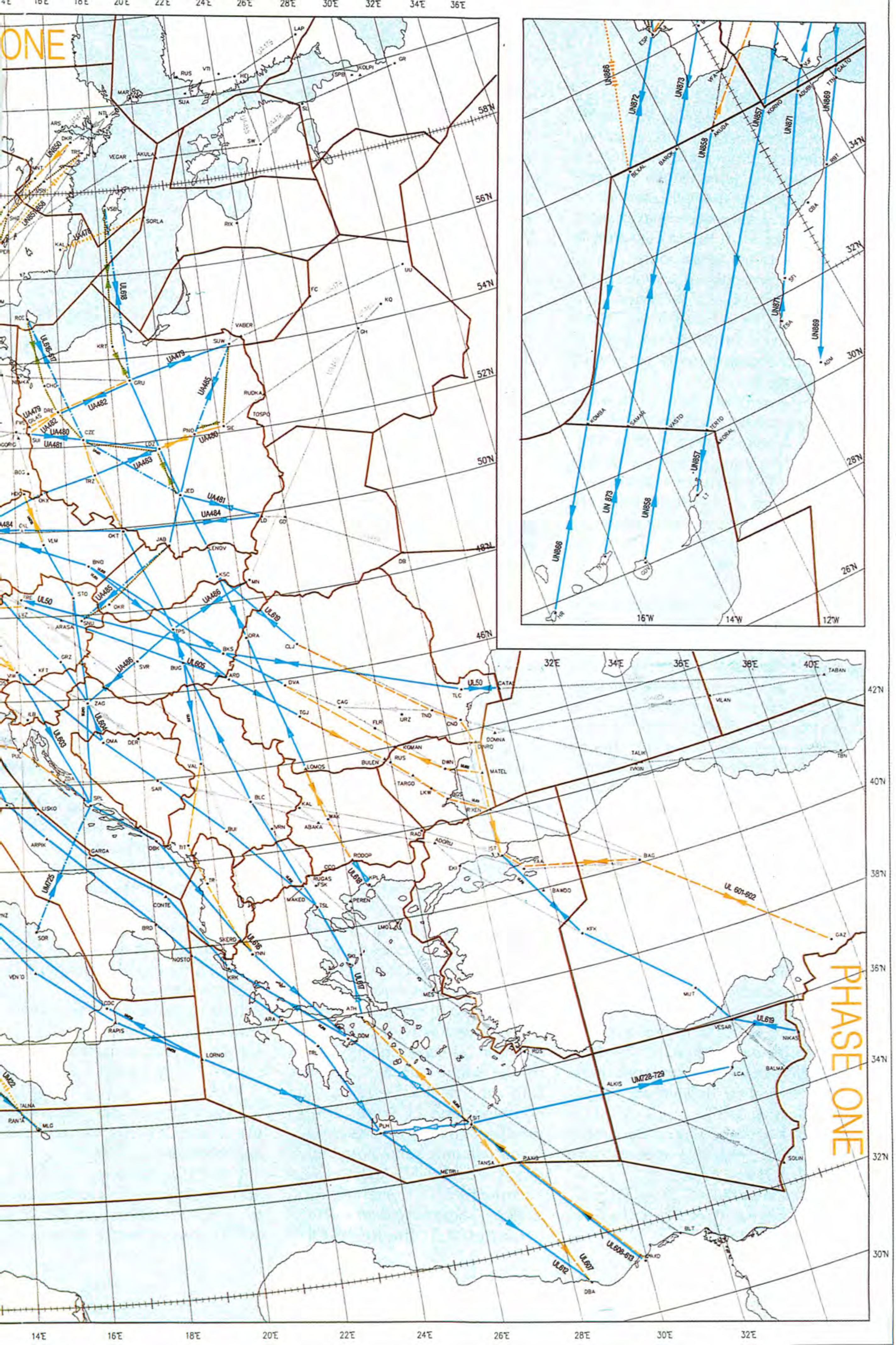
Nell'ambito di tali iniziative e delle decisioni intervenute anche a livello politico, il Gruppo ICAO ARN ha pianificato una rete di rotte denominate "Trunk Routes".

2. Pianificazione

I criteri di pianificazione della rete di Trunk Routes ed i conseguenti metodi applicativi indicano, tra l'altro:

- network fondato sulla RNAV ed idoneo ad accogliere i flussi di traffico più significativi;
- impiego di equipaggiarnento RNAV a bordo degli aeromobili perchè questi possano utilizzare il network costituito da rotte RNAV. Fino al 1998 il requisito minimo è rappresentato dal "BASIC RNAV";

Fig. 1 -
Fase 1 di attuazione delle trunk routes



ONE
PHASE ONE
58°N
56°N
54°N
52°N
50°N
48°N
46°N
42°N
40°N
38°N
36°N
34°N
32°N
30°N
28°N
26°N
16°W
14°W
12°W
14°E
16°E
18°E
20°E
22°E
24°E
26°E
28°E
30°E
32°E
34°E
36°E
38°E
40°E
UN866
UN872
UN873
UN857
UN858
UN871
UN869
UN 873
UL618
UL50
UL605
UL619
UL616
UL617
UL604
UL603
UL612
UL607
UL608-613
UL 601-602
UM725
UM728-729
UA479
UA482
UA480
UA481
UA483
UA484
UA485
UA486

- pianificazione e successiva attivazione nello spazio aereo al disopra di FL300. Si prevede che successivamente tale network verrà esteso progressivamente ai livelli inferiori.

La struttura dello spazio aereo al di sopra di FL300 assume la seguente configurazione:

- nell 'area di maggior transito, identificabile nell'Europa centrale, la struttura di Trunk Routes individuata più un numero limitato di rotte ATS aggiuntive;
- esternamente all'area di maggior traffico, una combinazione di Trunk Routes e di rotte ATS.

In ambedue i casi, laddove le rotte ATS esistenti dovessero risultare ridondanti, queste dovrebbero essere cancellate.

3. Attivazione

Il processo di pianificazione si è completato nel Settembre 1992 con la riunione ARN/6 al termine della quale emerse però che l'attivazione simultanea dell'intero network, originariamente prevista per il 1993, non poteva essere realizzata. Ciò per tutta una serie di difficoltà, diverse per natura e complessità, incontrate nel corso dei lavori, quali :

- carenza di un mandato che indirizzasse i rapporti fra i rappresentanti civili e militari sia ai livelli gestionali più alti che a quelli più bassi nelle rispettive organizzazioni;
- scarsa correlazione tra le decisioni dei Ministri dell'ECAC, gli obiettivi indicati, e le azioni a seguire;
- impossibilità di trovare una soluzione alla struttura delle rotte ATS in alcuni spazi aerei europei particolarmente significativi, quali:
  1. l'area di Olno, Dichirch, Nattenheim nota come "Oldina Area";
  2. l'area di PAS-SPR-LUL;
  3. l'area all'interfaccia Grecia/Turchia;
- aspetti riconducibili alla settorizzazione operativa;
- considerazioni sull'orientamento del traffico;
- obiezioni da parte dei centri di controllo: scarsa propensione a modificare le procedure ATC in atto, disaccordo con le rispettive amministrazioni, ecc. Inoltre non sono da sottacere alcuni commenti non sempre incoraggianti avanzati da Stati o Enti ATS in modo formale e informale:
  "Variazioni di scarso significato nell'area di maggior transito";
  "Non si intravedono incrementi di capacità";
  "Esiste l'effettiva necessità di istituire una Trunk Route tra i punti X e Y?" mettendo, così, in discussione la validità dei risultati della pianificazione;
  "Il tempo disponibile per l'addestrarnento del personale operativo è ridotto".

Conseguentemente, al termine della succitata riunione ARN/6 si registrò una convergenza di intendimenti sull'adozione di un processo di attivazione articolato in fasi successive.

L'impostazione, in ultima analisi, prevedeva una parziale attivazione del piano con il ricorso alle rotte ATS esistenti quale alternativa alle Trunk Routes che non potevano essere attivate in prima fase. Tale impostazione rappresentava un approccio realistico, la base per un processo di attivazione articolato in fasi successive, un primo passo per un'attivazione del nuovo network nel contesto di quello esistente.

Gli interventi coordinati e mirati in tal senso, hanno portato alla definizione di una "Fase Uno" che risulta, pertanto, una combinazione di Trunk Routes pianificate e rotte ATS esistenti.

Per tale fase sono state individuate le date del 5 Agosto (pubblicazione) e 11 Novembre (attivazione), ambedue date AIRAC.

La figura 1 illustra la Fase Uno di attivazione e la sua relazione con il piano generale di riferimento. Più precisamente vengono descritte:

- rotte conformi alla pianificazione che possono essere attivate permanentemente (linea continua azzurra),
- rotte conformi alla pianificazione che possono essere attivate limitatamente a periodi determinati (linea tratteggiata azzurra),
- rotte non conformi alla pianificazione da considerarsi quali alternative temporanee (linea gialla) a quelle che non possono essere attivate (linea continua grigia).

Nel merito appare opportuno notare che in linea con l'Annesso 11, ad ogni Trunk Route è assegnato un unico indicatore per tutto l'allineamento della rotta.

Tale principio, considerato un vantaggio sia nella pianificazione del volo da parte dell'utenza che nel trattamento dei piani di volo da parte dell'ATC, viene impiegato anche nella Fase Uno di attivazione: lo stesso indicatore RNAV viene utilizzato lungo l'intera Trunk Route così come prevista per l'attivazione e, quindi, anche lungo quei tratti alternativi che non coincidono con il *piano generale di riferimento*. Per tali tratti alternativi il nuovo indicatore è da intendersi di natura temporanea sino a quando non sarà possibile l'allineamento finale della Trunk Route.

Conseguentemente nella Fase Uno di attivazione si pongono le seguenti situazioni:

- tratti di rotta esclusivamente RNAV;
- tratti di rotta convenzionali (a volte coincidenti con quelli RNAV).

I tratti di rotta del primo tipo utilizzano esclusivamente il nuovo indicatore RNAV.

I tratti di rotta del secondo tipo presentano doppio indicatore: il nuovo indicatore RNAV e quello convenzionale attualmen-

te in uso.

Tale doppia indicazione consente sia agli aeromobili equipaggiati RNAV (che pianificheranno l'indicatore RNAV) che a quelli non equipaggiati RNAV (che pianificheranno l'indicatore convenzionale) di utilizzare il network risultante.

In una fase successiva e con l'incremento del numero degli aeromobili equipaggiati RNAV, l'indicatore convenzionale verrà progressivamente eliminato.

Da rilevare inoltre la possibilità di attivare alcune Trunk Routes al di sotto di FL300, in linea con la tendenza prevista dal relativo criterio di pianificazione enunciato al precedente punto 2. Ovviamente in tali casi resta garantita la compatibilità sui punti comuni al confine FIR, sulla base di accordi bilaterali.

Un'ultima annotazione concerne alcuni aspetti, ancora oggetto di discussione e coordinamento, la definizione dei quali rappresenta elemento determinante per l'attivazione dell'intero network. Tra i più rilevanti:

- l'opportunità di estendere la rete di Trunk Routes sull'Inghilterra per il collegamento con il Nord Atlantico e,attraverso la Turchia, verso il Medio Oriente e quindi con la Regione AFI;
- lo schema di orientamento dei voli, in alcuni casi ancora oggetto di discussione, per cui alcuni punti di incrocio permangono quali ostacoli di una certa rilevanza;
- la definizione del livello di volo (FL300) di divisione tra il network delle Trunk Routes e quello esistente, che in alcuni Stati deve ancora essere confermato. In tale contesto va valutata l'importanza dei flussi di traffico a FL280-290;
- l'opportunità di pervenire ad un sistema di distribuzione dei livelli di volo, al momento ritenuto prematuro, essendo ancora in discussione, in alcuni casi, l'allineamento delle rotte e la direzione dei voli;
- problematiche concernenti la delega di spazi aerei e/o servizi di traffico aereo;
- alcune aree problematiche per la definizione della struttura delle rotte ATS (vedi figura 2):
  1. l'area del Mar Nero con il coinvolgimento di Bulgaria, Federazione Russa, Romania, Turchia, Ucraina, Georgia;
  2. l'interfaccia Bulgaria/Grecia con il coinvolgimento inizialedei due Stati e successivamente delle altre parti interessate;
  3. l'interfaccia Grecia/Turchia con punti di vista politici contrastanti e conseguenti ipotesi di soluzione;
  4. la cosiddetta area OLDINA con il coinvolgimento di Belgio,Germania, Lussemburgo;
  5. lo spazio aereo della Svizzera per difficoltà interne con il coinvolgimento della Francia;
  6. lo spazio aereo di Bosnia/Herzegovina: "No fly Zone";
  7. Lo spazio aereo sovrastante il Mare Adriatico con l'istituzione di una "Danger Area".

4. Conclusione

Quanto esposto trova riscontro nella struttura delle rotte ATS nello spazio aereo nazionale. Infatti il necessario aggiornamento, per l'introduzione delle Trunk Routes (pubblicazione aeronautica del 5 Agosto) contempla:

- Trunk Routes esclusivamente RNAV: UM22, UM725, UM728, UL613; queste, ad eccezione della UM725 di nuova istituzione,sostituiscono, rispettivamente, le attuali rotte RNAV UM22, UM11,UM7, con allineamenti pressochè simili e stessi limiti verticali (anche al di sotto di FL300). Presentano indicatore unico e quindi possono essere utilizzate solo da aeromobili equipaggiati RNAV.
- Trunk Routes RNAV coincidenti con rotte ATS esistenti: UM726...733; istituite nello spazio aereo al di sopra di FL300, tra le note presentano espresso riferimento alle rotte ATS esistenti al fine di consentire quella flessibilità di utilizzazione nei termini precedentemente rappresentati.

NOTA: nei primi due gruppi è da comprendere la UL612 che presenta configurazione mista: RNAV/RNAV-convenzionale

- Trunk Routes RNAV su allineamenti alternativi: UN-850/851, UL607;presentano caratteristiche analoghe alle precedenti. Di natura temporanea fino alla loro istituzione in aderenza al piano generale.

Gli interventi praticati e quelli in via di definizione in esito al coordinamento per l'istituzione delle Trunk Routes UN850/851 e UL607 su allineamenti per quanto possibile prossimi a quelli previsti dal piano generale, nonchè l'intervento di revisione della geografia ATS conclusasi recentemente, dovrebbero portare ad un assetto dello spazio aereo nazionale piuttosto organico ed alla realizzazione di un ambiente rispondente alle esigenze operative.

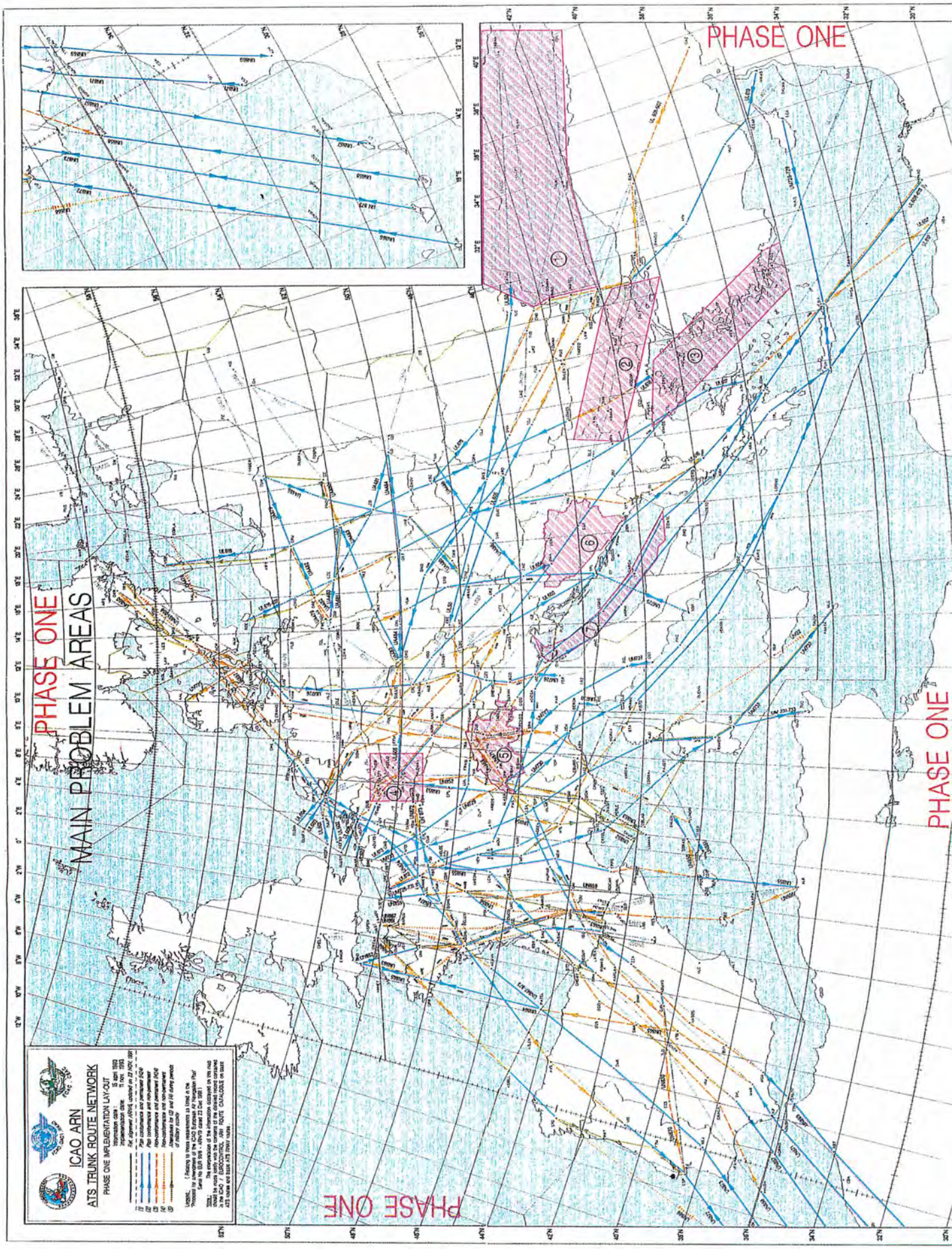


Fig. 2 - Aree problematiche per la struttura delle rotte ATS

Valutazione europea del TCAS II

Di seguito pubblichiamo l'AIC A2/93 relativa al programma condotto sotto l'egida dell'ICAO per valutare il sistema di bordo di evitamento delle collisioni. È richiesta la collaborazione di piloti e controllori.
Segue un commento dell'ANACNA

1. INTRODUZIONE

La presente Circolare d'Informazione Aeronautica si prefigge lo scopo di fornire una visione di carattere generale della valutazione del sistema di bordo per evitare collisioni (ACAS) che viene effettuata congiuntarnente dagli Stati Europei.

Questa valutazione, iniziata il 1° Aprile 1991 per un periodo iniziale di 2 anni, viene estesa fino al 31 Marzo 1995 al fine di ottenere un più completo insieme di dati sugli eventi in Europa relativi al TCAS II.

Si ricorda che la valutazione è parte di un programma globale condotto sotto l'egida dell OACI per sostenere l'introduzione del sistema di bordo per evitare collisioni (ACAS) e per contribuire alla costituzione di standard e pratiche raccomandate su scala mondiale.

Per il successo della valutazione è richiesta la cooperazione su base continua da parte degli operatori di aeromobili, dei piloti così come del personale ATC.

Le apparecchiature per evitare collisioni, rese oggi disponibili dall'industria, sono denominate TCAS II e forniscono al pilota avvisi per l'effettuazione delle manovre da evitare, sul solo piano verticale.

Si prevede che il TCAS II venga progressivamente installato a bordo di un certo numero di aeromobili negli anni a venire. In particolare, si attira l'attenzione sul fatto che per talune categorie di aeromobili che intendono operare negli USA è obbligatoria la dotazione del TCAS II.

Si prevede che gli aeromobili dotati di TCAS II utilizzeranno le apparecchiature in perrnanenza quando in volo negli spazi aerei europei e che, pertanto, saranno in grado di acquisire esperienza in una grande varietà di ambienti operativi.

2. DESCRIZIONE DEL TCAS II

L'ACAS si prefigge l'obiettivo di servire quale strumento di sicurezza con la funzione di allertare il pilota sulla presenza di altri aeromobili, forniti di transponder, che operano nelle vicinanze, fornendo assistenza per individuare e risolvere potenziali conflitti di traffico. L'apparecchiatura è disegnata per operare in maniera autonoma ed in completa indipendenza dai sistemi a terra utilizzati dall'ATS per prevenire le collisioni.

Il TCAS II fornisce all'equipaggio due tipi di avvisi di conflitto: "Avvisi di Traffico" (TA - Traffic Advisories) atti ad identificare la posizione approssimata di aeromobili nelle vicinanze che emettono risposte SSR; "Avvisi di Risoluzione" (RA - Resolution Advisories), atti a raccomandare al pilota di effettuare manovre o di non effettuarle al fine di evitare conflitti con altri aeromobili sulla base dei dati di altitudine/pressione trasmessi da detti aeromobili a mezzo del Modo C dell'SSR.

3. COORDINAMENTO DELLA VALUTAZIONE

La valutazione richiede la partecipazione attiva degli operatori di aeromobili, degli equipaggi di volo, delle Amministrazioni nazionali e di staff di specialisti.

La valutazione è basata sull'uso di inforrnazioni raccolte da specifici registratori di bordo, particolari rapporti dei controllori e dei piloti, registrazioni dei radar a terra.

I registratori di bordo sono disponibili solo su di un numero limitato di aeromobili selezionati

specificamente e dotati di apparecchiature TCAS II.

I rapporti del pilota saranno compilati dai piloti stessi (o dagli osservatori) secondo le procedure descritte al paragrafo 4.

I rapporti del controllore saranno raccolti e convalidati dall'Azienda Autonoma di Assistenza al Volo per il Traffico Aereo Generale (AAAVTAG), che potrà integrarli con informazioni addizionali.

Le registrazioni dei dati radar, in supporto alla valutazione, saranno disponibili in quei Centri ATS appropriatarnente equipaggiati.

Il Centro Sperimentale di Eurocontrol opera quale Centro Regionale di valutazione ACAS in stretto contatto con altri Centri similari in altre regioni. Detto Centro centralizzerà la raccolta dei dati e delle analisi necessarie per la valutazione in collaborazione con gli Stati partecipanti.

4. PROCEDURE PER I PILOTI

I piloti utilizzeranno le apparecchiature TCAS II secondo il loro Manuale Operativo.

Le procedure operative sono già state poste allo studio a livello OACI in vista di una loro adozione a livello mondiale. Si riconosce che nulla in tali procedure impedirà ai piloti di esercitare piena autorità e di giudicare le varie situazioni al meglio delle possibilità nello scegliere la migliore linea di condotta per risolvere un conflitto di traffico. Sono stati elaborati i seguenti principi di sicurezza:

a. I piloti non eseguiranno alcuna manovra in risposta al solo "Avviso di Traffico" (TA).

Nota 1: Gli "Avvisi di Traffico" (TA) sono intesi quale strumento per assistere il pilota nell'acquisizione a vista del traffico in conflitto e per allertarlo sulla possibilità di un "Avviso di Risoluzione" (RA).

TCAS II OPERATIONAL EVALUATION
PILOT REPORT FORM

(Fill in blanks / Circle correct answers)

Aircraft operator: .....

Name: ..... Telephone: .....
(Information requested on this line is optional)

Aircraft Call Sign: ..... Registration ..... type: .....

Aerodrome of departure: ..... Destination: .....

Date of event: ..... Time (UTC): .....

Own altitude: ..... FT/FL Cleared altitude: ..... FT/FL

Own aircraft position: FIR: ..... VOR: ..... RDL: ..... DME: .....
or
LAT: ..... LONG: .....
or
TMA: ..... SID/STAR Procedure: .....

Radar vectoring? YES/NO

ATC Unit: ..... Frequency: ..... SSR Code: .....

Phase of flight: Take-off/Climb/Cruise/Initial Descent/Hold/Approach/Final/Missed approach

TA information (before RA) TA issued?: YES/NO Visual contact as a result of TA? YES/NO

RA information
Intruder information bearing: ..... o'cl range: ..... NM

Relative altitude: ..... FT above/below Climbing/Level/Descending

Original RA: Climb/Crossing Climb/Descend/Crossing Descend
Reduce Climb/Reduce Descent/Monitor Vertical Speed
If Reduce/Monitor Vertical Speed, limits: ..... FPM to ..... FPM

Subsequent advisory(ies): Climb Now/Descend Now/Increase Climb/Increase Descent/Monitor Vertical Speed

Did you follow the RA?: YES/NO If appropriate, estimated deviation from clearance: ..... FT

RA was: Necessary/Useful/Nuisance

ATC information ATC traffic information issued?: YES/NO
ATC avoiding action issued? YES/NO If YES, consistent with RA?: YES/NO

Flight conditions IMC/VMC Day/night Visibility: ..... NM

Remarks (if necessary, continue overleaf):

Please transmit this form to EUROCONTROL Experimental Centre, Fax: 33.1.60.85.15.04

Nota 2: La restrizione suddetta sull'uso dei TA è dovuta alla limitata accuratezza del rilevamento ed alla difficoltà di interpretare i cambiamenti di quota dalle informazioni di traffico fornite dal sistema.

b. Nella eventualità di un "Avviso di Risoluzione" (RA) che suggerisca una modifica della traiettoria di volo,la ricerca del traffico in conflitto comprenderà lo scandagliamento a vista dello spazio aereo entro cui il proprio aeromobile potrebbe manovrare a seguito di detta RA.

c. La modifica della traiettoria di volo sarà limitata al minimo possibile necessario per consentire di conformarsi con l'"Avviso di Risoluzione" (RA).

d. I piloti che, in risposta ad un "Avviso di Risoluzione" (RA), deviano da una autorizzazione ATC, ritorneranno immediatamente nella traiettoria di volo prevista, non appena risolto il conflitto di traffico, ed informeranno l'appropriato Ente ATC non appena possibile.

I piloti che rilevano un Avviso di Risoluzione TCAS II compileranno un questionario non appena possibile dopo tale evento. Si allega il modello tipo per il rapporto del pilota.

Taluni operatori di aeromobili potrebbero reputare opportuno

di monitorare le operazioni TCAS II utilizzando speciali teams di osservatori di volo cui assegnare la responsabilità di preparare i rapporti. Gli operatori raccoglieranno tali rapporti al termine dei voli e li trasmetteranno al Centro Regionale di valutazione ACAS competente.

I dati raccolti saranno utilizzati esclusivamente ai fini di analisi statistica e saranno trattati con il massimo grado di riservatezza.

Questo tipo di rapporti, riferiti alla RA, dovrebbe essere usato in maniera indipendente dalle procedure di "air-miss" e dalle altre procedure di rapporto degli incidenti, che rimarranno invariate.

5. PARTECIPAZIONE DEGLI OPERATORI DI AEROMOBILI

Al fine di assicurare una valutazione completa in un largo ventaglio di condizioni d'impiego, la cooperazione di tutti gli operatori di aeromobili che intendono equipaggiare i loro velivoli di sistemi TCAS II è ritenuta necessaria a supporto della valutazione stessa.

Sono possibili differenti gradi di partecipazione. Il livello minimo consiste nella raccolta e nella trasmissione dei rapporti dei piloti; tutti gli operatori interessati sono chiamati a partecipare a questo livello.

Gli operatori trasmetteranno nel più breve tempo possibile tutti i rapporti compilati dai piloti alle appropriate Autorità, come di seguito specificato:

a) per gli operatori di aeromobili di base negli USA o in Canada, i rapporti saranno trasmessi al Centro Regionale di Valutazione ACAS per il Nord America, al seguente indirizzo:
   ARINC Research Inc.
   Mr. Daniel Tillotson
   2551 Riva Road
   Annapolis, Maryland 21401
   USA
   Telefax: (301) 2664729

b) per tutti gli altri operatori di aeromobili, i rapporti saranno trasmessi al Centro Regionale e di Valutazione ACAS per l'Europa, al seguente indirizzo:

   EUROCONTROL
   Experimental Centre
   ACAS Evaluation Group
   BP15
   F-91222 BRETIGNY - SUR - ORGE CEDEX
   Telex: AIREURO: 602150F
   Telefax: (33)1 60851504
   SITA: PAREC 7 X

Inoltre, taluni operatori possono trovarsi in una posizione tale da poter raccogliere dati registrati in volo che saranno poi trattati dal Centro Sperimentale di Eurocontrol.

Contatti diretti saranno mantenuti con i partecipanti interessati per tutto il periodo della valutazione.

A tutte le compagnie, che intendono impiegare aerei con apparecchiatura TCAS II nello spazio aereo europeo, è richiesto di contattare l'Agenzia EUROCONTROL prima di utilizzare operativamente detta apparecchiatura.

TCAS II OPERATIONAL EVALUATION
ATC REPORT FORM

(Fill in blanks / Circle correct answers)

Name of reporting unit: .....

Date and time of occurence: ..... ; ..... UTC

Sector/Position: .....

Workload: Low / Normal / High

Is the occurence related to the use of ACAS?: YES / NO / ??

Description of the occurence: .....

.....

.....

.....

Position and altitude of the occurence: ..... ; **FT/FL**

Involved aircraft n° 1

Call Sign: ..... SSR CODE: .....

TCAS Equipped: YES / NO / ?? RT Contact: YES / NO

Involved aircraft n° 2

Call Sign: ..... SSR CODE: .....

TCAS Equipped: YES / NO / ?? RT Contact: YES / NO

VFR / Military / Other: .....

Did either pilot report an airmiss?: YES / NO

Did either pilot ask for traffic information?: YES / NO

If YES, was it before manoeuvring?: YES / NO
after manoeuvring?. YES / NO

Was the action taken by the pilot justified in your view?: YES/NO

Did the occurence disrupt your activities?: YES / NO
(If YES, comment under "Remarks" below)

Will recorded radar data become available?: YES / NO / ??

Remarks (if necessary, continue overleaf):

Please transmit this form to EUROCONTROL Experimental Centre, Fax: 33.1.60.85.15.04

6. PARTECIPAZIONE DEL PERSONALE ATC

Analogamente, nel caso di un evento relativo al TCAS, il personale ATC dovrà compilare un rapporto ATC. Un esemplare del modello per il rapporto ATC è di seguito allegato. Per l'analisi dell'evento saranno esaminate anche informazioni supplementari come registrazioni radar di terra.

7. INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

Le richieste di più complete informazioni sul programma di valutazione più sopra descritto possono essere indirizzate all'AAAVTAG oppure all'Agenzia EUROCONTROL.

TCAS II: rappresentazione combinata di TA (Traffic Advisory) e RA (Resolution Advisory)

Il parere dell'ANACNA

Lettera inviata al Direttore del Servizio Tecnico Operativo dell'AAAVTAG da parte del Direttore della Commissione Tecnica dell'Associazione.

Le scriviamo a proposito dell'AIC A2/93 le cui informazioni ci sembrano essere non sufficienti ad ottenere il necessario ed efficace coinvolgimento del personale controllore al piano di valutazione europea del TCAS II.

Le notizie contenute nell'AIC in questione ci sembrano infatti poco complete e quindi tali da non permettere a chi assiste il volo da terra di formarsi una idea chiara del sistema che si sta valutando.

Le conoscenze del personale CTA su questa nuova apparecchiatura potrebbero essere formate attraverso uno specifico corso articolaro sui seguenti punti:

- Obiettivi dell'apparedcchiatura e sua collocazione nell'ambito del sistema ATC.
- Descrizione degli apparati e modi di funzionamento.
- Capacità e limitazioni del sistema.
- Parametri logici di riferimento.
- Definizione delle responsabilità pilota/controllore al verificarsi di una segnalazione di RA.
- Diffusione dei dati relativi ad episodi già accaduti di utilizzo effettivo della apparecchiatura.
- Uso di audiovisivi che ne descrivano il funzionamento in ambiente reale.

Ci sembra inoltre opportuno, in questa fase di sperimentazione, che venga evidenziato sulle strisce progresso volo, se l'a/m è equipaggiato o meno con TCAS II, informazione generalmente riportata nella casella 18 del piano di volo.

Nella speranza che sia possibile realizzare l'informazione più puntuale che l'ANACNA ritiene indispensabile per mettere il personale in condizione di meglio operare, La preghiamo di valutare anche la possibilità di emanare un supplemento all'AIC A2/93 che espliciti meglio l'assenza di responsabilità per i controllori, nel caso in cui un aeromobile devii dalle istruzioni ATC ricevute, a seguito di segnalazioni o suggerimenti avuti dal TCAS II.

Certi di un Suo cortese interessamento per la soluzione di questo problema, Le inviamo distinti saluti.

Commiss. Tecnica ANACNA
il Direttore Paolo Crespi

Come cambia la meteorologia aeronautica

di Giuseppe Gangale

Venticinque anni sono una bella età. E, in un certo senso, lo sono anche per uno strumento di lavoro quale le formecodice destinate a rappresentare le condizioni del tempo che si riscontrano o si prevede che si presentino su un aeroporto. Così è avvenuto che quelle utilizzate nella Meteorologia Aeronautica sono state messe in pensione dopo essere state ininterrottamente applicate dal 1968.

Ne è rimasto soltanto il nome: METAR, SPECI, TAF, applicato ai nuovi messaggi in vigore dal 1° Luglio scorso. Come per indicare una linea di continuità con quelli vecchi, evidenziando i meriti di questi, che, tuttavia, hanno dovuto cedere al mondo che cambia. In realtà, al contrario, i messaggi presentano ora corpi sostanzialmente diversi, tesi a far fronte alle esigenze più attuali dei vari sistemi operativi che concorrono alla produzione dell'ora-volo: dai piloti alle unità ATS.

In venticinque anni di inaudita avanzata tecnologica, le innovazioni, da cui questi sistemi sono stati interessati, sono state tali da richiedere un impiego sempre più specialistico dei dati. Ed a questo la meteorologia, forzando la propria natura probabilmente indirizzata più a suscitare sensazioni che operazioni, risponde attenuando al massimo il carattere genericamente descrittivo delle informazioni sul tempo in aeroporto, evitando che la componente di soggettività risulti incompatibile con il contesto operativo e incrementando la fornitura di dati sempre più oggettivizzati e finalizzati.

Tanto prepotentemente si è posta questa problematica, nel cui nucleo si individua chiaramente la visione del dato quale fattore di sicurezza prima che economicità e regolarità del volo, che l'ICAO ha ritenuto di dover comunque procedere alla variazione dei codici nonostante l'imponente sforzo economico e riorganizzativo da affrontare: basti pensare che, per il solo addestramento del personale, gli USA, che hanno accettato l'uso dei nuovi codici negli aeroporti internazionali e lo inseriranno in quelli nazionali nel 1995, hanno impegnato oltre 15 milioni di dollari.

È opinione comune però che i nuovi messaggi abbiano grandi potenzialità in termini di immediatezza di linguaggio e di capacità di evitare ambiguità di informazione al pilota, che si troverà agevolato così nel momento decisionale. Si prevede dunque che il loro contributo dell'incremento dell'efficienza del volo sia tale che i costi della loro implementazione saranno assorbiti in tempi ragionevolmente brevi.

L'elemento di più evidente novità di METAR/SPECI e TAF è il fatto che in essi non vengono più identificate le nubi, a meno che non si tratti di quelle foriere di temporali o che ai temporali possono preludere: i cumolonembi e i cumuli torreggianti.

Non è cosa da poco se si pensa che così facendo, in un breve periodo, la suddivisione delle nubi nei dieci generi classici uscirà definitivamente dalle forme culturali operative della meteorologia aeronautica. Già da tempo infatti la descrizione analitica dei corpi nuvolosi era stata eliminata dalle mappe inserite nella documentazione meteo di volo allo scopo di attirare l'attenzione sulle nubi che presentano una reale pericolosità per il volo. Si perviene ora dunque, con l'adozione di un medesimo linguaggio, ad una maggiore omogeneità di informazione con evidenti benefici operativi.

Il dato di vento al suolo viene ora meglio definito: infatti, superando una antica carenza, in condizione di variabilità della direzione in un settore di 60 o più gradi, ne vengono forniti gli estremi di sbandieramento oltre che il valore predominante fra tali estremi.

Così una migliore definizione operativa viene ora applicata sia ai valori della visibilità d'aeroporto che a quelli di R.V.R. Nel

Example 1.— Routine report

a) METAR for YUDO (Donlon/International):*

METAR YUDO 1630Z 24015KMH 0600 R12/1000U FG DZ SCT010 OVC020 17/16 Q1018 BECMG TL1700 0800 FG BECMG AT1800 9999 NSW

b) Abbreviated plain-language report (same location and weather conditions as METAR):

MET REPORT YUDO 1630Z 240/15KMH VIS 600M RWY12 RVR 1000M/U FG DZ SCT 300M OVC 600M T17 DP16 QNH 1018 BECMG TL1700 VIS 800M FG BECMG AT1800 VIS 10KM NSW

c) Meaning of both reports:

Routine report for Donlon/International* at 1630 UTC; surface wind direction 240 degrees; wind speed 15 kilometres per hour; visibility 600 metres; runway visual range representative of the touchdown zone for runway 12 is 1 000 metres and the runway visual range values have shown an upward tendency during previous 10 minutes; fog and drizzle; scattered cloud at 300 metres; overcast at 600 metres; air temperature 17 degrees Celsius; dew-point temperature 16 degrees Celsius; QNH 1018 hectopascals; trend during next two hours visibility becoming 800 metres in fog by 1700 UTC; at 1800 UTC visibility becoming 10 kilometres or more and nil significant weather.

* Fictitious location

Note.— In this example, the primary units "kilometre per hour" and "metre" were used for wind speed and height of cloud base respectively. However, in accordance with Annex 5, the corresponding non-SI alternative units "knot" and "foot" may be used instead.

Example 2.— Selected special report

a) SPECI for YUDO (Donlon/International):*

SPECI YUDO 1115Z 05025G37KT 1200NE 6000S +TSRA BKN005CB 25/22 Q1008 TEMPO TL1200 0600 BECMG AT1200 9999 NSW SCT015 OVC100

b) Abbreviated plain-language report (same location and weather conditions as SPECI):

SPECIAL YUDO 1115Z 050/25KT MAX37 MNM10 VIS 1200M TO NE 6000M TO S HVY TSRA BKN CB 500FT T25 DP22 QNH 1008 TEMPO TL1200 VIS 600M BECMG AT1200 10KM NSW SCT 1500FT OVC 10000FT

c) Meaning of both reports:

Selected special report for Donlon/International* at 1115 UTC; surface wind direction 050 degrees; wind speed 25 knots gusting between 10 and 37 knots (minimum wind speed not to be included in SPECI); visibility lowest to north east at 1 200 metres, visibility 6 000 metres to South; heavy thunderstorm with rain; broken cumulonimbus cloud at 500 feet; air temperature 25 degrees Celsius; dew-point temperature 22 degrees Celsius; QNH 1008 hectopascals; trend during next two hours, visibility temporarily 600 metres from 1115 to 1200, becoming at 1200 UTC visibility 10 km or more, thunderstorm ceases and nil significant weather, scattered cloud at 1 500 feet and overcast at 10 000 feet.

* Fictitious location

Note.— In this example, the non-SI alternative units "knot" and "foot" were used for wind speed and height of cloud base respectively. However, in accordance with Annex 5, the corresponding primary units "kilometre per hour" and "metre" may be used instead.

Esempi di messaggi METAR (in alto) e SPECI (in basso) con la versione anche in linguaggio chiaro abbreviato

primo caso, i METAR e SPECI non forniscono più il minimo valore rilevato, all'orario del messaggio, nell'ambito dell'aeroporto e delle sue immediate vicinanze, bensì, e con maggior senso operativo, qualora esistano marcate disomogeneità, possono essere segnalati valori diversi in differenti direzioni.

Nel caso dei dati di R.V.R., le variazioni significative, ove si verifichino, verranno codificate nei messaggi che ne indicheranno l'andamento nei dieci minuti

precedenti la rilevazione.

Anche nel caso del QNH, obbligatorio nel nuovo codice, si è teso alla maggiore chiarezza di dato, cosicchè i suoi valori in hectopascal interi sono preceduti dalla lettera Q, mentre la lettera A sta ad indicare che il valore che la segue è quello di un QNH espresso in pollici.

Il manifestarsi delle meteore, prima associato a scale numeriche che ne suggerivano l'intensità, viene ora riportato con il supporto di indici, descrittori e modalità che, come nel caso delle nubi, sgravano il dato da una eccessiva analiticità, descrivendolo tuttavia in maniera sufficiente ed appropriata agli scopi del volo.

In questo caso, il dato dei fenomeni assume dunque con maggiore evidenza, il ruolo di mediatore di linguaggio fra colui che lo fornisce ed il pilota, nel quale si intende suscitare la rappresentazione di una realtà operativa e non una mera raffigurazione di scenario equivalente. Una raffigurazione che peraltro, ove non subisse la mediazione, non potrebbe che essere la comunicazione, più o meno fedele, di una percezione soggettiva. In questo senso i nuovi codici si presentano come un medium più efficace di quelli vecchi.

Al corpo-messaggio principale del METAR/SPECI vengono aggregate due sezioni secondarie.

La prima è destinata a riportare informazioni supplementari con specificato riguardo alle condizioni del tempo significativo recente rispetto all'orario del messaggio ed alla presenza di wind shear in pista o nelle zone di decollo ed atterraggio.

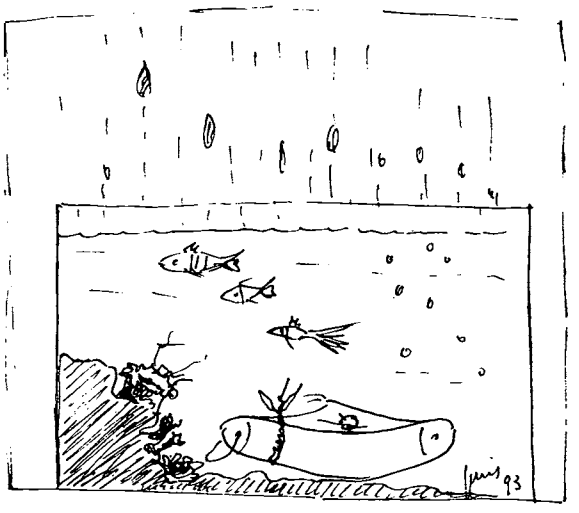
Con la seconda vengono forniti indirizzi previsionistici sui parametri contenuti nella sezione principale, eccetto le temperature ed il QNH, operando sostanzialmente un now-casting a 2 ore.

In entrambe queste ultime sezioni i messaggi italiani mostrano notevoli carenze. Infatti mentre da un canto non ci sono rilevatori di wind shear operativi sul territorio nazionale, dall'altro il now-casting , una forma prognostica destinata ad assumere sempre più importanza non solo per i voli nazionali, ma anche per quelli continentali, viene prodotto solo per gli aeroporti di Linate, Malpensa, Fiumicino, Pisa, Rimini e Brindisi.

Le innovazioni apportate ai METAR/SPECI trovano un naturale riscontro nelle previsioni di aerodromo, sia in codice TAF, sia in linguaggio chiaro abbreviato, che risultano così maggiormente indirizzate verso le operazioni, essendo stati ridotti gli spazi di esercizio stilistico nei riguardi delle condizioni del tempo previsto sull'aeroporto e delle sue eventuali variazioni significative. Gli indicatori di variazione, in quest'ottica, sono stati ridotti, dai quattro che erano, a due (TEMPO = temporary e BECMG = becoming) e il corpo del messaggio è stato strutturato in maniera tale da essere in grado di descrivere situazioni metereologiche complesse mediante sezioni autonome facilmente individuabili dagli operatori addetti alla pianificazione dei voli.

L'onda di novità ha naturalmente investito non solo messaggi quali i MET REPORT, che traducono in "linguaggio chiaro abbreviato" i METAR/SPECI e vengono diffusi, ad esempio, mediante i VOLMET, ma anche le informazioni che hanno un circuito interno all'aeroporto e che vedono ora ulteriormente precisata la loro vocazione operativa spinta.

Un vasto provvedimento è stato preso; le sue premesse appaiono tali da far intravedere un suo reale riscontro alle esigenze che lo hanno determinato. Pur tuttavia occorrerà un buon periodo di prova e monitoraggio, peraltro già previsto comgiuntamente da WMO ed ICAO, oltre a qualche inevitabile affinamento, prima che esso possa esprimere per intero le proprie potenzialità.



AERODROME ACTUAL WEATHER - METAR AND SPECI DECODE

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION

TREND FORECAST
TWO HOURS FROM TIME OF OBSERVATION

CAVOK		Replaces visibility, weather and cloud if these are forecast to be OK (see earlier definition)
FORECAST CLOUD	$N_sN_sN_sh_sh_sh_s(cc)$	Cloud type - only CB Forecast height of base of cloud Forecast cloud amount Replaced when sky expected to be obscured and vertical visibility forecasts are undertaken by: VVh_1h_1 Indicator of Vertical Visibility Vertical visibility in units of 30 metres (100 feet) Replaced when a change to clear sky forecast by: SKC / SKy Clear
FORECAST WEATHER	w'w'	Forecast significant weather. See Table. Replaced when significant weather ends by: NSW No Significant Weather
FORECAST VISIBILITY	VVVV	Forecast surface visibility in metres 9999=10 km or more
FORECAST WIND	dddffGf$_m$f$_m$(KMH or KT or MPS)	Wind speed units Forecast maximum wind speed (gust) Indicator of Gust Forecast wind speed Forecast wind direction in degrees true, rounded to nearest ten degrees (VRB = VARIABLE) 00000 = calm
CHANGE AND TIME	TTGGgg	Associated time group in hours and minutes UTC Can be AT or FM = FROM or TL = TILL
CHANGE INDICATOR	TTTT or NOSIG	BECMG = BECOMING or TEMPO = TEMPORARY (see over for definitions) NOSIG = NO SIGNIFICANT CHANGE

SUPPLEMENTARY INFORMATION – RECENT WEATHER	REw'w'	RECent weather since last routine report of operational significance Indicator of RECent weather. See Table.
SUPPLEMENTARY INFORMATION – WIND SHEAR	WS RWYD_RD_R	Wind Shear TAKE OFF and/or LANDING RUNWAY Runway designator – for parallel runways, may have LL, L, C, R or RR appended. (L=left; C=centre; R=right)
PRESSURE	Q PPPP A $H_1H_1H_1H_1$	QNH in whole hectopascals or inches, tenths and hundredths of an inch depending on indicator Indicator of QNH in hectopascals. If Q=A then QNH is in inches.
TEMP AND DEW POINT	T'T'/T'$_d$T'$_d$	Dew-point temperature in whole degrees Celsius (if below 0°C preceded by M) Temperature in whole degrees Celsius (if below 0°C preceded by M)

CAVOK		Cloud And Visibility OK. Replaces visibility RVR, present weather and cloud if: 1) Visibility is 10 km or more. 2) No cumulonimbus cloud and no cloud below 1500 metres (5000 ft) or below the highest minimum sector altitude whichever is greater, and 3) No precipitation, thunderstorm, sandstorm, duststorm, shallow fog or low drifting dust, sand or snow
CLOUDS	$N_sN_sN_sh_sh_sh_s(cc)$	Cloud type - only CB (Cumulonimbus) or TCU (Towering cumulus) indicated Height of base of clouds in units of 30 metres (100ft) Cloud amount: SCT = SCATTERED (half or less than half the sky covered) BKN = BROKEN (more than half but less than OVC) OVC = OVERCAST (entire sky covered) Replaced when sky is obscured and information on vertical visibility is available by: VVh_1h_1 Vertical visibility in units of 30 metres (100 feet) /// = Vertical visibility unavailable Indicator of Vertical Visibility Replaced when there are no clouds and CAVOK is not appropriate by: SKC / SKy Clear
PRESENT WEATHER	w'w'	Present weather. See Table. May be followed by two figure designator for reporting present weather in synoptic code which should be disregarded for aviation purposes
RUNWAY VISUAL RANGE	RD$_R$/V$_R$V$_R$V$_R$V$_R$i	RVR tendency over past ten minutes. U=upward; D=downward; N=no change. Omitted if impossible to determine. Runway Visual Range in metres (10 minute mean) P1500= more than 1500 metres, M0050= less than 50 metres Runway designator – for parallel runways may have LL, L, C, R or RR appended. (L=left; C=centre; R=right) Indicator of RVR Replaced when there are significant variations in RVR by: RD$_R$/V$_R$V$_R$V$_R$V$_R$i RVR tendency Runway visual range in metres (one minute mean maximum over last ten minutes) Indicator of significant Variation Runway visual range in metres (one minute mean minimum over last ten minutes) Runway designator –for parallel runways may have LL, L, C, R or RR Indicator of RVR
VISIBILITY	WWD$_V$	Direction of lowest visibility (eight points of compass) where Minimum horizontal visibility in metres required 9999 = 10 km or more Followed when min. vis. < 1500 metres and max. vis > 5000 metres by: WWW$_x$D$_x$ Direction of maximum visibility (eight points of compass) Maximum horizontal visibility in metres. 9999 = 10 km. or more
SURFACE WIND	dddffGf$_m$f$_m$(KMH or KT or MPS)	Wind speed units used Maximum wind speed (gust) - if necessary Indicator of Gust - if necessary Mean wind speed. (ten minute mean or since discontinuity) Mean wind direction in degrees true rounded off to nearest ten degrees (VRB = VARIABLE) 00000 =calm Followed when there is a variation in wind direction of 60° or more and wind speed >3 KT by: $d_nd_nd_Nd_Nd_x$ Other extreme direction of wind (measured clockwise) Indicator of Variability Extreme direction of wind
IDENTIFICATION	GGggZ	Indicator of UTC In individual messages, time of observation in hours and minutes UTC. In bulletins, time of observation in bulletin header instead.
	CCCC	ICAO four-letter location indicator
	METAR or SPECI	METAR - Routine weather report SPECI - Selected special weather report

w'w' – SIGNIFICANT PRESENT, FORECAST AND RECENT WEATHER

QUALIFIER		WEATHER PHENOMENA			
INTENSITY OR PROXIMITY	DESCRIPTOR	PRECIPITATION	OBSCURATION	OTHER	
1	2	3	4	5	
- Light	MI Shallow	DZ Drizzle	BR Mist	PO Well developed dust/sand whirls	
Moderate (no qualifier)	BC Patches	RA Rain	FG Fog		
+ Heavy	DR Low drifting	SN Snow	FU Smoke	SQ Squalls	
VC in the vicinity	BL Blowing	SG Snow grains	VA Volcanic ash	FC Funnel cloud(s) (tornado or water spout)	
	SH Shower(s)	IC Diamond dust	DU Widespread dust		
	TS Thunderstorm	PE Ice pellets	SA Sand	SS Sandstorm	
	FZ Supercooled	GR Hail	HZ Haze	DS Duststorm	
		GS Small hail and/or snow pellets			

NOTES:
1. The w'w' groups are constructed by considering columns 1 to 5 in the table above in sequence, that is intensity, followed by description, followed by weather phenomena. An example could be +SHRA (heavy shower(s) of rain)
2. A precipitation combination has dominant type first.
3. DR (low drifting) less than two metres above ground, BL (blowing) two metres or more above ground
4. GR used when hailstone diameter 5 mm or more. When less than 5 mm, GS used.
5. BR-visibility at least 1000 metres but not more than 3000. FG-visibility less than 1000 metres.
6. VC - within 8 km of the aerodrome but not at the aerodrome

Abbreviated decode of METAR and SPECI
For details of codes see
WMO Manual on Codes,
WMO Publication No. 306

Carta WMO per la decodifica dei nuovi messaggi meteorologici usati in aeronautica (METAR e SPECI)

Sviluppo ed innovazioni del sistema ATC in Nuova Zelanda

Viaggio attraverso un progetto di rinnovamento da cui trarre insegnamento

di Giancarlo Ferrara

INTRODUZIONE

L'Ente Neozelandese preposto alla gestione dei servizi del traffico aereo, denominato Airways Corporation, è un ente statale responsabile fra l'altro del suo stesso sviluppo tecnologico, operativo e finanziario. Tale ente, costituito nel 1987 allo scopo di rinnovare il piuttosto vetusto sistema ATC Neozelandese, ha pianificato, finanziato, e reso operativo un sistema completamente nuovo ed innovativo, sia dal punto di vista tecnologico che di organizzazione del lavoro, rispetto a quello che fino ad allora, in presenza di una modesta domanda di traffico, era riuscito a garantire il servizio. Per realizzare quanto detto, i costi d'investimento sono stati finanziati quasi completamente dal settore privato in funzione delle previsioni di crescita dei servizi del traffico aereo forniti agli utenti dei 10 milioni di NM quadrate di spazio aereo amministrate dall'Airways Corporation.

In pratica il progetto di ammodernamento dell'Airways Corporation, a partire da una organizzazione del lavoro e da procedure tipiche dei datati sistemi basati su segnali radar primari, ha portato alla costruzione di 3 nuovi ACC per un totale di 32 posizioni Radar operative, l'installazione di 10 Radars in grado di fornire la copertura Multi-Radar su oltre 12 gradi di latitudine, al rinnovamento dell'intero sistema AFTN, alla costruzione di un nuovo Sistema di Telecontrollo e Monitoraggio per le vecchie e le nuove apparecchiature, l'installazione di cinque nuovi canali di trasmissione dati dalle varie postazioni Radar oltre che all'installazione di nuovi supporti alle comunicazioni T/B/T ed alla navigazione.

Considerata la vastità del progetto di ammodernamento, inoltre, non possono non stupire i tempi tecnici per la sua realizzazione; infatti, in soli 3 anni dalla data di stipula del contratto l'ultimo dei 3 ACC è stato reso operativo. Per fare ciò l'Airways Project Management Team (APMT), lo staff multidisciplinare di esperti che hanno diretto il progetto, si è dovuto far carico della responsabilità di gestione di tutti i rischi derivanti dalle innovative scelte fatte per il conseguimento dell'obiettivo che si era proposto.

In pratica l'Airways Modernisation Project è stata un'operazione strategicamente gestita che ha incluso ogni attività considerata necessaria o collegata in qualche modo alla operatività e funzionalità del nuovo sistema ATC. Un tipico esempio di questa particolare attenzione dedicata a tutti i fattori, anche esterni al sistema, può essere considerato l'innovativo "Transponder Lease Programme for General Aviation" gestito dalla stessa Airways Corporation. Con tale programma di cessione in leasing di apparati transponder è stato possibile indurre gli operatori, in modo molto vantaggioso, ad equipaggiare i propri aeromobili con tali tipi di apparati necessari per una ottimizzazione nell'uso dell'intero spazio aereo. Infatti, a causa delle più di 1000 NM di oceano che separano la Nuova Zelanda dalla più vicina nazione dotata di Secondary Surveillance Radar airspaces, la maggior parte dell'Aviazione Generale non aveva l'obbligo di essere equipaggiata di transponder.

Per poter quindi realizzare un così radicale ammodernamento l'APMT ha suddiviso l'intero progetto in tre fasi principali: Rinnovo ed Integrazione dei Sistemi, Transizione Organizzativa e Finanziamento e Relazioni Ester-

ne. Ognuna di queste tre parti è stata poi suddivisa in altre sottosezioni a loro volta molto importanti dal momento che il fallimento di una sola di esse poteva ritardare o addirittura compromettere il successo dell'intero progetto. Schematicamente quindi si è proceduto con la suddivisione nel seguente modo:

- RINNOVO ED INTEGRAZIONI DEI SISTEMI
  Contratto Acquisizione Sistema ATC
  Strutture Logistiche
  Sistemi e Procedure operative

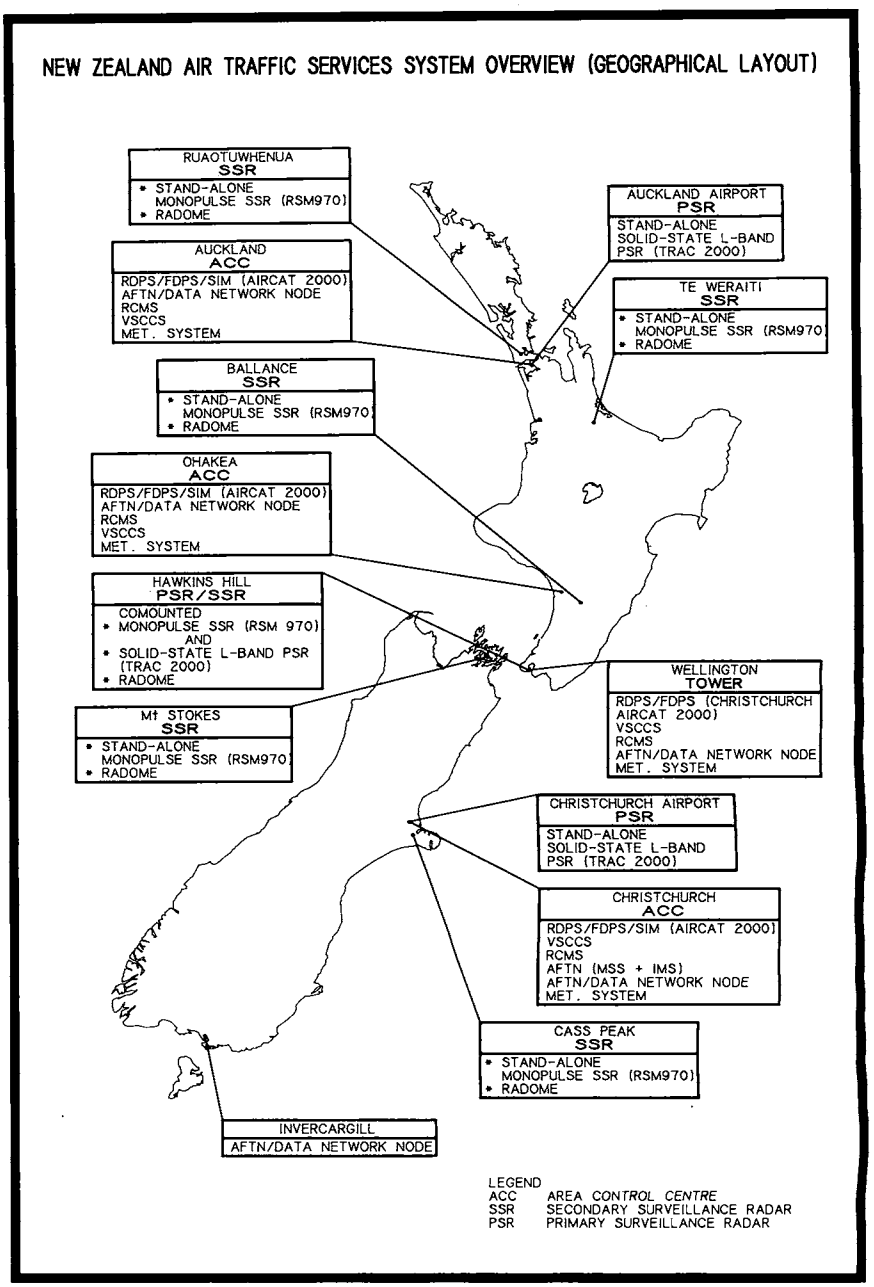
- TRANSIZIONE ORGANIZZATIVA
  Progettazione Nuove Procedure Operative
  Addestramento
  Documentazione
  Regolamentazione

- FINANZIAMENTO E RELAZIONI ESTERNE
  Piani di Finanziamento e Gestione
  Regolamentazione Giuridica
  Relazioni Pubbliche

RINNOVAMENTO DEI SISTEMI ED INTEGRAZIONE

Alla fine del 1988 la Thomson-CSF Francese stipulava il contratto per la progettazione, la fornitura e l'installazione di tutto un nuovo sistema ATS su specifiche e sotto il controllo dell'APMT. Il contratto prevedeva:

- 6 SSR
- 3 Radar Primari di Sorveglianza (PSR) a stato solido con 80 NM di portata
- 1 Radar Primario di Sorveglianza (PSR) a stato solido con 160 NM di portata
- Un sistema di Radar Data Processing (RDPS)
- Un sistema di Flight Data Processing (FDPS)
- Planner workstations per 3 ACCs

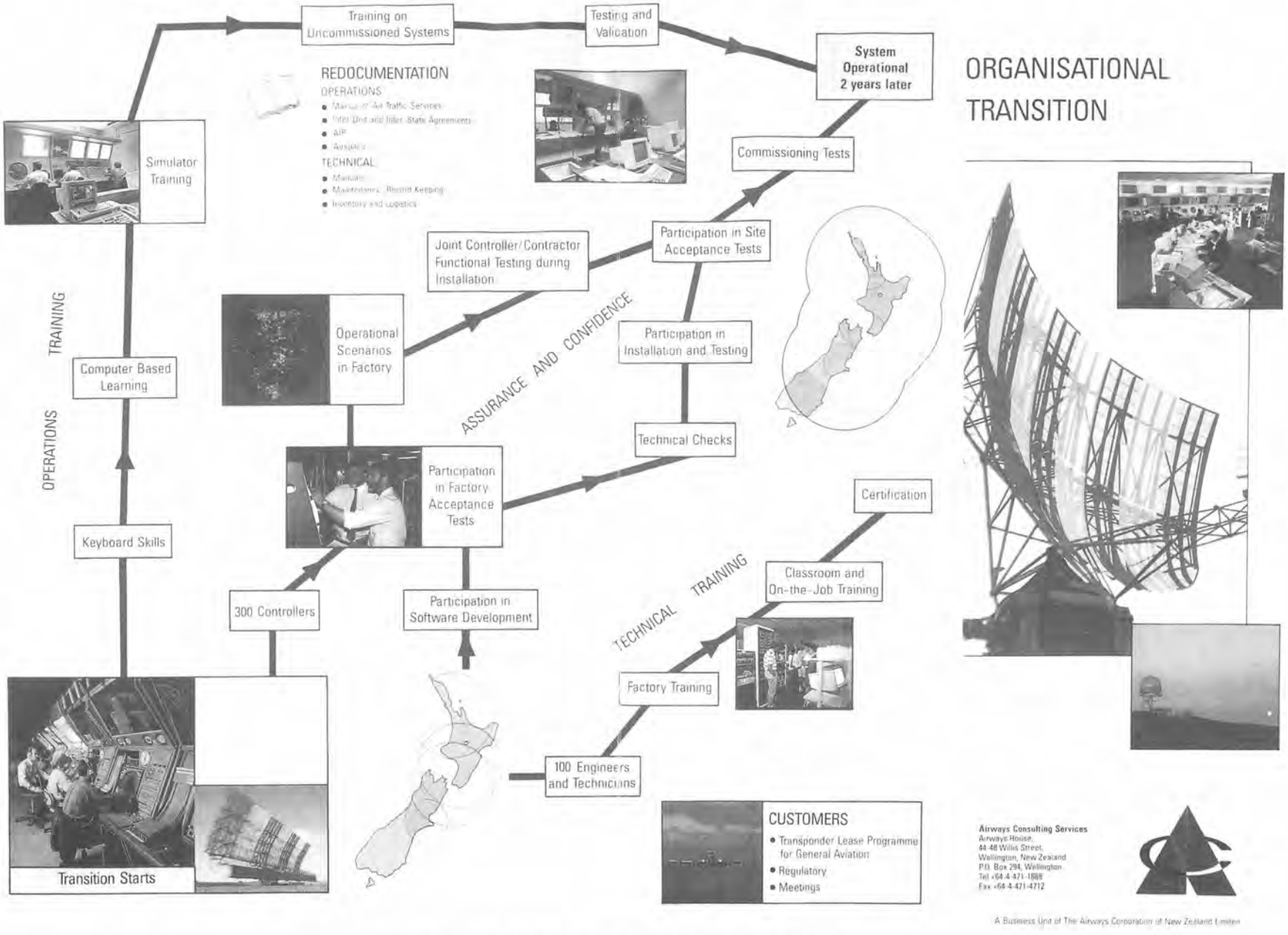


Sistema ATS della Nuova Zelanda: layout geografico

- Simulatori (SIM)
- Schermi radar ed apparecchiature elettroniche per 16 TWRs
- Sistemi di telecontrollo e monitoraggio per i 3 ACCs (RCMS)
- Sistema AFTN e sistemi di gestione computerizzata dati.

Dal canto sua la Airways Corporation provvedeva ad assicurare:

- Supervisione del Sistema di Integrazione e controllo della funzionalità del Sistema
- Progettazione e documentazione di tutte le nuove Procedure Operative
- Supervisione alla progettazione FDPS, RDPS e AFTN
- Interfacce alla rete di Comunicazioni
- Riconfigurazione dei servizi radio in VHF
- Costruzione dei vari Databases per i diversi sistemi (es.: Mappe Radar, FDPS, RDPS etc.)
- Costruzione dei vari edifici ed infrastrutture logistiche.



Il Progetto di ammodernamento della Airways Corporation in Nuova Zelanda

Tutto quanto il lavoro di supervisione, progettazione e collaudo è stato effettuato dai membri dell'Airways Project Management Team con la collaborazione di oltre 300 CTA e 100 fra ingegneri e tecnici.

Passiamo ora ad analizzare, a grandi linee, le varie parti componenti il sistema ed in particolare i vari collegamenti fra esse.

RADAR DATA PROCESSING SISTEM (RDPS)

La tecnica utilizzata per l'RDPS è quella di Multi-Radar Tracking (MRT) in modo tale da dare la continuità di aggiornamento anche in caso di mancata detenzione di un target da parte di una delle postazioni della rete radar.

Il modo/codice dell'SSR è automaticamente passato all'FDPS, correlato all'appropriato piano di volo, ed il nominativo dell'a/m ripassato all'RDPS per essere presentato sui Plan View Displays (PVD). In modo analogo, i dati dell'RDPS vengono utilizzati dall'FDPS per aggiornare gli ETA del piano di volo ogni qualvolta il relativo "target" passa su un punto di riporto in rotta, avvisando, inoltre, il controllore in caso di divergenza significativa dalla rotta pianificata in modo da coadiuvarlo nella sua azione di "Radar Monitoring".

L'RDPS responsabile dell'elaborazione di tutti i dati radar provenienti dalle varie postazioni, interagisce, come dicevamo, con l'FDPS per la correlazione code-callsign e per aggiornare contemporaneamente i dati principali del piano di volo.

I dati, dagli appropriati sensori radar sono inviati agli ACCs di competenza attraverso linee tutte duplicate. Tre sono i computer utilizzati per il funzionamento dell'RDPS e dell'FDPS, di cui uno operativo ed uno di riserva in caso di failure del principale, mentre il terzo viene utilizzato per la simulazione e per prove di valutazione. La struttura hardware è basata su calcolatori Data General a 32 bit mentre per lo sviluppo del software si è usato il linguaggio ADA. Infine, il collegamento fra le varie workstations è ottenuto attraverso una Local Aerea Network (LAN) duplicata.

FLIGHT DATA PROCESSING SISTEM (FDPS)

I piani di volo inviati attraverso AFTN vengono automaticamente "letti" dall'FDPS, controllati negli eventuali errori di forma o di sintassi e presentati al Flight Data Entry (FDE) per l'accettazione e, se necessario, per la correzione. Successivamente, in seguito all'accettazione da parte dell'operatore FDE, il piano viene depositato in un archivio passivo. In tale stato il piano di volo può essere rivisto e modificato in qualsiasi momento dall'appropriato terminale; inoltre, ogni messaggio AFTN, quali CHG, DLA, CNL vengono automaticamente correlati con l'appropriato piano di volo e ripresentati all'FDE per la riconferma. Il piano di volo da questo "stato passivo" viene "preattivato" poco prima che il volo interessi il sistema ATS, per esempio 15 minuti prima dell'ETD; in ogni caso il tempo di preattivazione può essere scelto dall'operatore. Al momento della "preattivazione", i dati di volo vengono presentati al settore di competenza sotto forma di "warning" nella ENTRY LIST.

Appena il volo entra nel sistema ATS il piano di volo viene attivato ed una strip di progresso volo viene inviata alle workstaions dei settori di competenza automaticamente attraverso le LAN. L'FDPS, naturalmente, provvede anche al continuo aggiornamento dei principali dati del volo, in modo del tutto automatico come in seguito vedremo nell'analisi del sistema, basandosi per tali operazioni anche su un archivio residente nello stesso sistema FDPS e contenente dati quali rotte, fix points, prestazioni degli aeromobili e dati relativi ai venti in quota. Un ulteriore archivio contiene, poi, i dati relativi alle varie configurazioni possibili e quindi dei vari confini di settore in modo da permettere l'automatico adattamento della distribuzione dei dati di progresso volo ai settori corretti.

Durante lo stato di attivazione sono possibili eventuali modifiche al piano di volo attraverso delle semplici operazioni sulla tastiera del settore responsabile del volo in quel momento o attraverso aggiornamenti automatici provenienti direttamente dalla rilevazione radar del volo. Quando poi il volo e le operazioni ad esso relative sono concluse il volo viene cancellato o se è un RPL viene rinviato all'archivio per il successivo riutilizzo.

Altre funzioni permesse dal sistema FDPS includono:

- l'avvio automatico o manuale della procedura di handover fra settori confinanti dello stesso ACC o fra ACCs adiacenti con accettazione manuale;
- le "silent" departure clearences fra l'ACC e la TWR utilizzando messaggi trasmessi via computer anzichè via telefono;
- l'analisi e previsione dei flussi di traffico;
- l'archiviazione automatizzata di tutti i dati riguardanti i piani di volo per la riscossione delle tasse in rotta

SIMULATORI (SIM)

L'APMT riconoscendo in pieno l'importanza della preparazione e dell'addestramento del personale per una migliore produttività ed efficienza del sistema ATS, ha ritenuto opportuno

provvedere allo sviluppo di un idoneo sistema di simulazione in grado di assicurare un efficiente e realistico "training" per il suo personale sia in ambiente radar che non radar.

La configurazione dei simulatori prevede l'ubicazione degli apparati in due stanze separate da una parete di vetro. Questo permette l'osservazione delle iniziative dell'allievo da parte del supervisore e dei piloti.

La principale caratteristica di tale simulatore è la flessibilità di utilizzo accompagnata da una grossa semplicità dal punto di vista delle procedure di gestione da parte dell'utente. Infine sia i dati radar che le comunicazioni vengono registrati per la successiva analisi e discussione dell'esercizio svolto.

Per quanto attiene invece i restanti sistemi facenti parte del progetto di ammodernamento, quali l'AFTN e il sistema di controllo e monitoraggio, non riteniamo opportuno, per ovvi motivi di spazio, di poterci soffermare eventualmente rimandando il lettore ad un successivo e più tecnico articolo sull'argomento.

TRANSIZIONE ORGANIZZATIVA

La fase di transizione organizzativa come si può ben capire ha coinvolto l'intera Airways Corporation. Il punto critico di tutto il progetto era forse proprio questo stante le radicali differenze, di organizzazione del lavoro e di tecnologia, fra i due sistemi, ed è proprio in questo punto che l'APMT ha riposto la maggior attenzione, ben cosciente del fatto che non era pensabile introdurre una determinata tecnologia presupponendo successivamente l'adattamento delle altre componenti quali l'organizzazione del lavoro e l'addestramento del personale. In tale contesto il rinnovamento non è più un rinnovamento tecnologico, bensì un progetto globale ed armonico di incremento di produttività e sicurezza che sin dall'inizio coinvolge, o meglio, fonde, tutte le componenti del sistema stesso (uomo, principi organizzativi e tecnologia). L'intero progetto di ammodernamento tecnologico, quindi, è andato avanti ed è stato sviluppato insieme al riaddestramento ed all'aggiornamento di tutto il suo personale dal vecchio al nuovo sistema ATS.

Il problema è stato così risolto approntando per la situazione uno specifico programma di collaborazione e supervisione allo sviluppo ed installazione del sistema fra il personale dell'Airways Corporation e quello della Thomson.

In pratica, sono stati riaddestrati tutti "ab-initio", a partire dagli addestratori fino ad arrivare agli allievi ed è stata riscritta tutta la documentazione riguardo alle nuove procedure sia operative che di manutenzione.

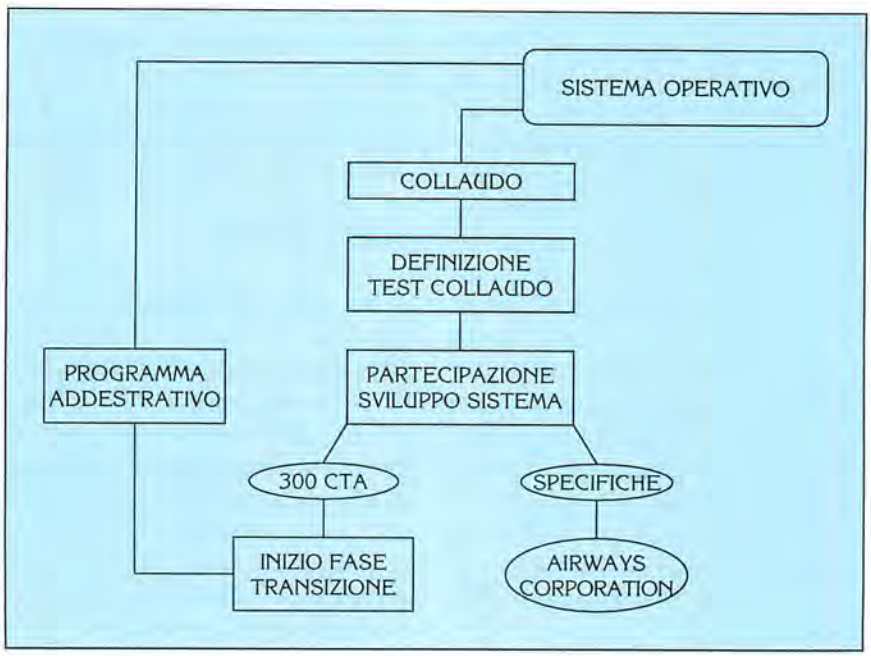
Vista quindi l'importanza della familiarità da parte degli operatori con le potenti funzioni del nuovo sistema (che a loro volta incidono sulla produttività e sicurezza del sistema stesso) è stato seguito un programma di addestramento radicale e completo schematizzabile a grandi linee nel seguente modo:

a) Familiarizzazione con le funzioni del sistema
b) Conoscenza dei fondamenti d'informatica
c) Addestramento al simulatore del nuovo sistema
d) Esperienza sul nuovo sistema in ambiente operativo reale
e) Esami e convalida abilitazioni.

In ogni caso, come dicevamo, il successo dell'intera fase è stato ottenuto attraverso la partecipazione e la piena collaborazione dell'intero personale sia operativo che tecnico (quest'ultimo parallelamente al programma di riaddestramento ha partecipato alle operazioni di sviluppo, supervisione, installazione e collaudo di tutto il sistema) secondo lo schema riportato in fondo pagina.

FINANZIAMENTO E RELAZIONI ESTERNE

La gestione del complesso progetto di finanziamento, dei problemi legali e di regolamentazioni necessarie, delle pubbliche relazioni nonchè dei problemi di tipo sia economico che



Centro di Controllo Regionale di Christchurch. In Nuova Zelanda esistono altri 2 Centri a Auckland ed Ohakea

politico sono stati essenziali per il successo del progetto. Per questo, particolare attenzione è stata posta da parte dell'APMT (composto fra l'altro anche da economisti e giuristi) nella gestione dei frequenti conflitti di gestione, anche di natura economico-politica, che hanno, come è facile immaginare, caratterizzato e pesato non poco sulla realizzazione dell'intero progetto.

Da notare che anche la vasta promozione pubblicitaria del progetto è riuscita ad indurre una forte consapevolezza della validità del progetto nell'opinione pubblica che si è quindi tramutata in pressione politica in favore della sua realizzazione ed in acquisti di grosse quote obbligazionarie.

Comunque, ancora una volta, l'attenta e responsabile opera dell'APMT ha portato all'armonioso e rapido sviluppo del progetto che in soli tre anni ha saputo sviluppare un intero nuovo sistema ATS destinato ad ulteriori profondi sviluppi.

CONCLUSIONI

Da quanto abbiamo visto, dunque, è emerso che non è stata una particolare componente ad avere determinato il successo dell'innovativo ed al tempo stesso spedito processo di ammodernamento del sistema ATS neozelandese. Infatti, l'intero progetto è stato caratterizzato soprattutto dalla profonda collaborazione fra gli esperti delle diverse aree professionali che hanno contribuito tutti in maniera determinante al progetto di ristrutturazione.

Merito primario dell'APMT è stato, dunque, l'essere consapevole della molteplicità dei fattori che concorrono alla realizzazione di un nuovo sistema che deve garantire sia una transizione non traumatica che una flessibilità tale da permettere un graduale passaggio verso i futuri scenari dei Sistemi ATC, quale il sistema ICAO CNS/ATM. In poche parole il difficile e riuscito compito di questo Team è stato quello di ben gestire le professionalità nei diversi campi per creare un sistema che guarda al futuro non dimenticando il passato.

Un atro passo decisivo per la completa adesione

Sì del Senato per l'Italia in Eurocontrol

È necessario ora che la Camera approvi con urgenza il disegno di legge per rendere operativa la partecipazione italiana.

Un ulteriore passo avanti verso l'ingresso dell'Italia in Eurocontrol è stato compiuto. L'assemblea del Senato ha approvato senza dibattito, il 6 luglio, il disegno di legge "Adesione della Repubblica italiana alla convenzione internazionale di cooperazione per la sicurezza della navigazione aerea (Eurocontrol), con relativi allegati, firmata a Bruxelles il 13 dicembre 1960, al Protocollo addizionale firmato a Bruxelles il 6 luglio 1970, modificato dal Protocollo firmato a Bruxelles il 21 novembre 1978, così come emendati dal Protocollo, con tre annessi, aperto alla firma a Bruxelles il 12 febbraio 1981, nonché all'Accordo multilaterale relativo ai canoni di rotta, con due annessi, aperto alla firma a Bruxelles il 12 febbraio 1981 e loro esecuzione".

Il provvedimento era stato presentato dal Governo alle Camere il 21 gennaio scorso e dovrà passare ora all'esame della Camera dei Deputati. Il ddl, contrassegnato dal n. 919, si compone dei seguenti articoli:

Art. 1 - 1. Il Presidente della Repubblica è autorizzato ad aderire alla Convenzione internazionale di cooperazione per la sicurezza della navigazione aerea (Eurocontrol), con relativi allegati, firmata a Bruxelles il 13 dicembre 1960, al Protocollo addizionale firmato a Bruxelles il 6 luglio 1970, modificato dal Protocollo firmato a Bruxelles il 21 novembre 1978, così come emendati dal Protocollo, con tre almessi, aperto alla tirma a Bruxelles il 12 febbraio 1981, nonché all Accordo multilaterale relativo ai canoni di rotta, con due annessi, aperto alla firma a Bruxelles il 12 febbraio 1981.

Art. 2 - 1. Piena ed intera esecuzione è data agli atti internazionali di cui all'articolo 1 a decorrere dalla data della loro entrata in vigore, in conformità a quanto disposto dall'articolo 41 della Convenzione, dall'articolo 8, comma 4, del Protocollo del 6 luglio 1970 e dall'articolo 28 dell'Accordo multilaterale.

Art. 3 - 1. Le prestazioni patrimoniali obbligatorie per l'utilizzazione del servizio di assistenza alla navigazione aerea in rotta sono fissate e riscosse da Eurocontrol secondo le condizioni e le modalità stabilite ai sensi dell'articolo 2, comma 1, (lettera t), della Convenzione, come formulato dall'articolo III del Protocollo di emendamento del 12 febbraio 1981, e dell'articolo 3, comma 2, dell'Accordo multilaterale di cui all'articolo 1, sulla base dei costi, ivi compresi quelli relativi alla partecipazione Eurocontrol, rilevati annualmente con decreto del Ministro dei trasporti, previa intesa con i Ministri del tesoro e della difesa.

Art. 4 - 1. Alle tariffe di rotta si applicano le esenzioni stabilite dai competenti organi di Eurocontrol, secondo le procedure previste dagli articoli 3, comma 2, e 6 dell'Accordo multilaterale di cui all'articolo 1. Sono comunque esonerati dal pagamento delle tariffe di rotta gli aeromobili di proprietà dello Stato. 2. Sono inoltre esonerati dal pagamento delle tariffe di rotta i voli d'addestramento effettuati all'esclusivo scopo di ottenere, rinnovare o mantenere una licenza o abilitazione per equipaggi di volo.

Art. 5 - 1. L'Azienda autonoma di assistenza al volo per il traffico aereo generale (AAAV-TAG) è autorizzata ad affidare ad Eurocontrol l'incarico di procedere all'accertamento, all'esazione, alla contabilizzazione e al recupero dei crediti dei diritti di terminale di cui all articolo 5, comma 1, lettera b), del decre-

to-legge 4 marzo 1989, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 5 maggio 1989, n. 160. La relativa convenzione stipulata tra l'Azienda ed Eurocontrol è approvata e resa esecutiva con decreto del Ministro dei trasporti, di concerto con i Ministri del tesoro e della difesa. 2. Ai diritti di terminale si applicano le stesse esenzioni previste dall'articolo 4 per le tariffe di rotta, ferma restando la riduzione del 50 per cento per i voli nazionali stabilita dall'articolo 5, comma 5, del decreto-legge 4 marzo 1989, n. 77, convertito, con modificazioni dalla legge 5 maggio 1989, n. 160.

Art. 6 - 1. Le disposizioni della legge 11 luglio 1977, n. 411, e successive modificazioni ed integrazioni in quanto incompatibili con la presente legge, cessano di avere efficacia alla data in cui diventerà operativo il sistema previsto dall'Accordo multilaterale per le tariffe di rotta. 2. Le disposizioni dell articolo 5 del decreto-legge 4 marzo 1989, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 5 maggio 1989, n. 160, in materia di accertamento e riscossione delle tasse di terminale cessano di avere efficacia, in quanto incompatibili con la presente legge, dalla data del decreto ministeriale di approvazione delle intese con Eurocontrol, di cui all'articolo 5, comma 1, della presente legge.

Art. 7 - 1. Le modalità per la regolarizzazione dei flussi finanziari fra lo Stato italiano ed Eurocontrol saranno stabilite, entro trenta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, con decreto del Ministro del tesoro, di concerto con i Ministri dei trasporti e degli affari esteri. 2. All'onere valutato in lire 38 miliardi annui a decorrere dal 1993 si provvede con riduzione del capitolo 4640 dello stato di previsione del Ministero del tesoro per lo stesso anno e corrispondenti capitoli per gli anni successivi, intendendosi ridotta di pari importo l'autorizzazione di spesa di cui al decreto del Presidente della Repubblica 24 marzo 1981, n. 145, e successive modificazioni. 3. Il Ministro del tesoro è autorizzato ad apportare. con propri decreti, le occorrenti variazioni di bilancio.

Art. 8 - 1. La presente legge entra in vigore il giorno successivo a quello della sua pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale.

Di Eurocontrol si parla e si discute ormai da circa trent'anni, da quando cioè Francia, Germania, Gran Bretagna ed i Paesi del Benelux crearono nel 1960 a Bruxelles l'organismo nell'intento di razionalizzare i rispettivi sistemi di controllo del traffico aereo. Dell'adesione dell'Italia in Eurocontrol se ne cominciò a parlare poco dopo la costituzione dell'Azienda autonoma di assistenza al volo (1981). La spinta decisiva ad entrare nell'organismo si ebbe a seguito della fatidica estate 1989. Il quasi totale "black-out" causato dalla congestione dei cieli, che non risparmiò il nostro Paese, portò in primo piano anche in Italia la necessità di arrivare ad un controllo unificato dello spazio aereo. L'esigenza fu condivisa anche in ambito CEE: la Comunità, impossibilitata a gestire con i propri mezzi la situazione, si decise a delegare ad Eurocontrol la funzione di controllo e soprattutto di armonizzazione dei diversi sistemi ATC operanti in ogni Stato membro. Lo scenario europeo del controllo del traffico aereo si presenta tuttora estremamente frammentato, con 54 centri ATC e 31 sistemi diversi, con sistemi informatici serviti da 18 diverse case costruttrici, 22 sistemi operativi e 70 diversi linguaggi di programmazione. Arrivare ad una progressiva armonizzazione ed integrazione della gestione del traffico aereo (sistemi di comunicazione, di navigazione, di sorveglianza) in un unico sistema ATC costituisce la premessa indispensabile per risolvere i problemi della congestione dei cieli. I sistemi di controllo dovranno essere resi compatibili ed è indispensabile, come ha affermato Piero Tana, presidente dell'Anav, commentando ad AIR PRESS la ratifica da parte del Senato del disegno di legge "entrare in Eurocontrol a pieno titolo, contribuendo a definire standard operativi e norme tecniche per la realizzazione delle infrastrutture ATC consentendo in tal modo, anche alla nostra industria, la possibilità di partecipare. a parità di condizioni, e a non trovarsi poi costretta ad adottare standard dettati da altri e che non tengono conto delle nostre necessità e capacità, con conseguenze negative per il nostro apparato produttivo e per la stessa assistenza al volo. Speriamo a questo punto - ha concluso Tana - che la Camera si adoperi per arrivare nel più breve tempo possibile alla definitiva ratifica dell'adesione". La legge (art. 7) prevede un costo annuo di 38 miliardi a partire dal 1993 da imputare allo stato di previsione del ministero del Tesoro; in effetti, a tale somma occorre aggiungere, oltre alla quota di ingresso, oneri aggiuntivi a carico di Anav che, in uno studio tracciato dalla stessa azienda porterebbe il totale a circa 45 miliardi. L'ingresso ufficiale dell'Italia nell'organismo avverrà novanta giorni dopo il deposito a Bruxelles dell'atto di ratifica. Nella migliore delle ipotesi, cioè se la Camera approverà in tempi brevi il disegno di legge con conseguente pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale, non prima della fine dell'anno.

(Tratto da AIR-PRESS n. 27, 14 luglio 1993)

Spotters e radioascolto

di Fabrizio Bernardini

Passare da un semplice interesse ad una vera e propria passione richiede di solito il superamento di un gradino interno di cui si è inconsapevoli. Nel mio caso, nei primi anni del liceo, furono due altri appassionati che portandomi una domenica mattina invernale a vedere gli aerei "da vicino" mi diedero la spinta necessaria. In quell'occasione, dopo varie stradine sperdute nella quasi brughiera del varesotto, superato il paesetto di Ferno, ci fermammo su un dosso tra gli alberi dal quale si poteva "spiare" chiaramente la testata delal pista 35L della Malpensa. Nello stesso momento, maestosamente, un 747 entrava in pista e dopo una breve sosta si accingeva al decollo.

Caspita, se era vicino: il rombo caratteristico dei turbofan, la vibrazione a bassa frequenza che riempiva l'aria, l'odore di cherosene, il sibilo dell'APU, i particolari del velivolo, tutto contribuì a creare un quadro ancor oggi indelebile nella memoria. Quello fu il primo; molti altri decolli ed altrettanti atterraggi seguirono sia da quella postazione che dalle altre due (che i tanti appassionati spero frequentino ancora assiduamente) situate lungo la stradina che costeggia il sentiero Calvert della 35L. Il culmine, nell'ultimo periodo della mia permanenza nel Nord, fu la prima visita del Concorde in Italia per un volo pubblicitario. La famosa stradina fu meta di un pellegrinaggio di migliaia e migliaia di persone tutte ansiose di sperimentare il lacerante frastuono dei motori Olympus del jet supersonico. Anche l'aerostazione era strapiena di spettatori ed in omaggio a tanta partecipazione il comandante del velivolo fece un passaggio basso dopo il decollo: è difficile pensare a qualcos'altro che possa associare tanta grazia a tanto rumore.

Tutto ciò era cominciato, ed era stato, come ancora oggi, accompagnato dalle voci ascoltate sulle frequenze VHF locali: 120.90 e 118.10 erano i numeri di allora, oggi (tornato a Roma) sono 118.70, 120.50 e 125.55, ma il sottofondo è lo stesso. Il mezzo è la Radio la quale permette all'appassionato di aprire una finestra sull'aspetto reale, operativo ed umano dell'aviazione, soprattutto di quella civile. Ma l'ascolto della banda aeronautica non è prerogativa, o necessità, di chi è già un appassionato di aviazione. Infatti moltissimi appassionati condividono un ingresso nel mondo aeronautico derivante da altri interessi che li hanno portati a giocare con un ricevitore in grado di coprire anche la banda aeronautica. Esiste infatti un fattore importante da considerare, quello del fascino particolare di cui gode il mondo aeronautico, fusione di tecnica, arte, potenza, professionalità. Questo fascino contagia molti di più degli appassionati forse anche perché al di là di tutte le certezze del calcolo differenziale pare incredibile che tante tonnellate di metallo possano liberarsi in aria. Il risultato è che esiste una grande fascia di persone le quali si limitano ad ascoltare le varie comunicazioni radio, forse tutti in attesa di quella spinta a superare il famoso gradino che li porterebbe ad entrare dapprima come appassionati, poi chissà, nel mondo dell'aviazione.

GLI "SPOTTERS"

Ma prima di tutto chi sono quelle persone che sono disposte ad affrontare i rigori invernali o l'umidità degli autunni nella brughiera per andare a vedere degli aeroplani? Possiamo dire che, con tutte le varianti che vanno dal papà che, come scusa, accompagna il bambino, al fotografo super-accessoriato, tali persone appartengono alla categoria degli "splotters". In particolare questo termine si riferisce a quegli appassionati che "collezionano" osservazioni di aeromobili con la stessa costanza, cura e ossessione dei più noti "bird watchers". In generale però si preferisce questo termine per descrivere appunto tutte quelle persone che abitano volentieri i confini aeroportuali oppure anche, quando possibile, le terrazze delle aerostazioni. L'attività degli "splotters" è, credo, ben nota e preferisco perciò non dilungarmi oltre per parlare di

ciò che negli ultimi anni è riuscito a mutare, tra l'altro, anche i metodi dei più accaniti "osservatori di velivoli".

IL RADIOASCOLTO

La radio, invenzione che proprio come l'aereo ha contribuito a cambiare notevolmente la storia dell'Uomo, ha sempre costituito un "hobby" di molteplici aspetti per milioni di persone. Oltre ai Radioamatori che in pratica l'hanno creata (e che costituiscono un servizio nei vari Stati), esistono schiere di radioascoltatori che spaziando per tutto lo spettro radio catalogano, collezionano, studiano radioemittenti ed innumerevoli utenze (molte di queste apprezzano particolarmente, per motivi tecnici, i "rapporti di ascolto" degli appassionati). Nelle bande delle onde corte e delle onde lunghe la portata è internazionale ed intercontinentale. Nelle bande superiori, le VHF e le UHF, la portata è regionale e locale ed è perciò limitata alla realtà del luogo di ascolto. In quest'ultimo caso le città offrono un'ampia scelta di stazioni tra cui curiosare, ma le due bande aeronautiche, quella civile e quella militare, sono tra le "fette" di frequenze più spesso sintonizzate.

L'etica del radioascolto, oltre che la Legge, prevede il Segreto su qualsiasi comunicazione captata e la proibizione di usare eventuali informazioni per proprio uso. In particolare ciò è da applicarsi all'ascolto di particolari utenze (Polizia, Carabinieri...), ma in molti casi la Radio è sempre un mezzo educativo che consente di assistere da dietro le quinte a qualche realtà che, per il coinvolgimento umano, merita di essere meglio conosciuta. Deve essere ben chiaro che da sempre chi trasmette sarà sempre ascoltato e non è realmente illegale "intercettare" le comunicazioni altrui purché l'etica di cui sopra venga rispettata. D'altronde chi deve trasmettere informazioni realmente confidenziali è da tempo abituato ad impiegare opportuni metodi di codifica. È diverso il caso dei ponti radio sia normali che cellulari, sintonizzando i quali è possibile spiare le telefonate altrui. In questo caso c'è una doppia "immoralità": quella del fornitore del servizio che, potendo, non intraprende i passi necessari al mantenimento di quella riservatezza per la quale l'utente pensa di pagare, e quella evidente dell'"ascoltone" (parente stesso del "guardone") che per piacere o per denaro si intrattiene in questo dubbio divertimento.

La radio dunque è entrata ormai prepotentemente nelle necessità dell'appassionato di aerei, ma è evidente che l'ascolto della banda aeronautica offre un eccitante diversivo dal notevole valore educativo e divulgativo (vista anche la perenne disinformazione o addirittura la male informazione che caratterizzano i mass-media). È a volte buffo trovarsi in prossimità di un aeroporto con la radio sintonizzata sulla Torre e trovarsi ben presto circondati da altre persone che, facendo finta di niente, si sforzano anche loro di sentire qualcosa. Parallelamente alla tradizione dell'astrofilo che porta in strada il suo telescopio per offrire ai passanti un'occhiata alle stelle ed ai pianeti, chi ascolta gli aerei può partecipare in uno sforzo divulgativo che non dovrebbe mai esaurirsi: basta alzare il volume e, senza darsi tante arie, prepararsi a chiacchierare un po'.

Il radioascolto aeronautico prende poi una piega sofisticata quando la passione si estende ai servizi ausiliari quale quello meteorologico. Vi sono, infatti, schiere di appassionati che si dedicano con regolarità alla ricezione dei bollettini in telescrivente, di carte meteo via fax (radio ovviamente) ed addirittura di immagini dai satelliti sia un orbita polare che in orbita geostazionaria. Passione spesso originata da quei primi ascolti presso l'aeroporto locale.

COME CI SI AVVICINA AL RADIOASCOLTO AERONAUTICO

Nel corso degli ultimi trent'anni l'approccio alla radio si è radicalmente modificato. Nel caso della banda aeronautica le possibilità erano dapprima due: il ricondizionamento (ed eventuale modifica) di apparati militari surplus oppure l'autocostruzione.

Quest'ultima negli anni '70 ricevette un grande impulso dalla proliferazione dei cosiddetti ricevitori super-rigenerativi che per quanto semplici potevano generare disturbi sulla frequenza ascoltata (a meno di adottare particolari accorgimenti) se utilizzati nell'immediata prossimità dell'utenza aeronautica. Poi cominciarono ad apparire sul mercato quei ricevitori multibanda, dall'estetica "militare", e di provenienza orientale. Pur soddisfacenti mancavano di un circuito di silenziamento e la lettura della frequenza di ricezione, indispensabile nei momenti di poco traffico, era un'impresa!

Dopo tante variazioni su questi temi negli anni '80 sono cominciati ad apparire dei ricevitori radioamatoriali per le frequenze VHF ad ampia copertura: dotati anche di memorie con la possibilità di scansione erano, e sono, il sogno degli appassionati. Ma il "non plus ultra" lo abbiamo raggiunto negli ultimi cinque anni con la rapida proliferazione dei cosiddetti ricevitori "scanners" che consentono di esplorare con rapidità grandi porzioni di frequenza e consentono l'ascolto della moltitudine di servizi allocati nelle bande

VHF/UHF. Prima da tavolo, poi addirittura portatili, sono ora alla portata di quasi tutti gli appassionati con prezzi intorno alle 500.000 lire. In definitiva oggigiorno chiunque può ascoltare, oltre al resto, gli scambi tra Controllori e Piloti. Guardate intorno alle recinzioni degli aeroporti, alle manifestazioni aeronautiche e provate a contare le antennine che riuscirete a scorgere: rimarrete meravigliati!

MA NON È PROIBITO?

Spesso il passante occasionale che si avvicina incuriosito dalle voci che escono dalla tua radio pone questa domanda. L'utente del servizio, in questo caso il Controllore od il Pilota, potrebbe anch'egli porsi lo stesso quesito. La risposta migliore è un'altra domanda: "Per quale motivo dovrebbe esserlo?". Non voglio adesso intrattenermi in questioni etiche che riguardano l'origine stessa della radio e la sua funzione: in base ad esse ho già accennato che si può proibire l'impiego delle informazioni, ma non l'ascolto. Vorrei però capovolgere la questione e vedere se invece è possibile incentivare questo interesse ed ottenere nel contempo due risultati: quello di dare una possibilità a tanti, soprattutto giovani, di iniziare a frequentare un ambiente più interessante delle vuote mode del momento e per dare in generale testimonianza del lavoro dei professionisti che vi sono coinvolti.

Nel primo caso l'obiettivo non deve essere quello banale di instillare in qualcuno il desiderio di essere Pilota o Controllore: i risultati sarebbero scarsi. Appassionarsi al mondo aeruoantuco in generale vuol dire aprire molto di più i propri orizzonti e, come avviene per altri "hobby", ciò può portare a modificare la vita ed i valori di una persona. Nel secondo invece bisogna semplicemente **divulgare** non solo per soddisfare il proprio ego professionale, ma anche per ristabilire la fiducia persa generalmente verso le organizzazioni che fanno andare avanti una nazione.

CONCLUSIONI

Chi legge queste righe e che usa la radio tutto il giorno può forse sentirsi adesso annoiato o, peggio, infastidito. Ben sapendolo ho voluto descrivere questo aspetto del mondo degli appassionati per cercare di espandere la cultura della radio come potente mezzo di divulgazione. Raffiguratevi il classico "stand" dei Controllori di Volo; la gente

Spotters su una terrazza di Heathrow appositamente attrezzata, messa a disposizione degli appassionati

passa, vede il PPI (magari la vecchia registrazione di Genova APP) e pensa : "Sono i controllori di volo, quelli che scioperano". Adesso immaginatevi lo stesso "stand" con un paio di ricevitori sintonizzati su varie frequenze, qualche cartina bene esposta, e qualcuno che spiega la reale situazione del momento, la differenza tra controllo procedurale e radar e così via. Se c'è il PPI, che ci sia anche la relativa registrazione dell'audio, magari con la possibilità di ascoltare diversi settori al lavoro sulla stessa presentazione. Inoltre un paio di fogli da distribuire che illustrino la settorizzazione della zona e le frequenze usate. Questa è una soluzione validissima per una divulgazione efficace e di sicuro impatto: per quanto siano importanti tutti gli aspetti di una professione, è la parte "d'azione" che senz'altro rimarrà più impressa. Una volta chiari gli aspetti più dinamici si passerà a descrivere quelli più tecnici o descrittivi, in una parola quelli più "contemplativi".

In una fortunata serie di articoli da me pubblicata su una rivista di elettronica, nella quale cercavo di spiegare cosa ci fosse dietro a tante comunicazioni "misteriose", mi accorsi dalla mole di lettere ricevute del grande numero di persone che si dilettano solo nel radioascolto aeronautico e, contemporaneamente, sono desiderose di ampliare le proprie conoscenze in materia. Inoltre mi sembra si aver notato, sia in tali radioascoltatori che in veri appassionati d'aeronautica, una progressiva smitizzazione del ruolo del Pilota compensata da una cresciuta consapevolezza del ruolo e della responsabilità del Controllore del Traffico Aereo. L'aumento della curiosità e l'aquisizione di più informazioni consente dunque di giungere a quel giusto equilibrio che meglio descrive la realtà del mondo aeronautico.

Per chi scrive l'avventura di quella mattina è stata il collegamento, anzi l'intreccio indissolubile, tra una realtà solamente ascoltata ed una realtà sperimentale di ben più vasta portata che ovviamente ancora dura nel tempo. La radio può dunque essere un mezzo che consente sia di soddisfare ed alimentare la curiosità, ma anche di spalancare almeno una finestra e di vivere almeno da lontano una delle realtà che differenziano maggiormente il nostro secolo da tutti quelli passati. La prossima volta che un Controllore affronterà l'interminabile turno notturno in Sala Operativa o in Torre pensi che oltre a quei due o tre velivoli sullo schermo forse c'è qualche appassionato che partecipa al suo lavoro: i Radioamatori, che prima di liberare una frequenza ben prevedono questa eventualità e di solito, chiudendo, comprendono nei saluti anche "gli eventuali ascoltatori". Personalmente chiuderò con un 73 DE 10QIT a tutti gli amici Controllori.

LIBRI

Manuale di pilotaggio dell'aliante veleggiatore

Dopo la recente fatica "Zingari del cielo" Evandro Detti torna con un secondo libro affrontando, questa volta, con un manuale, l'argomento che più gli sta a cuore: il volo a vela. Come al solito usa un linguaggio facile, chiaro, senza tecnicismi noiosi, comprensibile anche per coloro che per la prima volta si avvicinano al volo.

Questo manuale è stato redatto secondo la progressione didattica standard contenuta nel Libretto di attestazione dei voli che ogni allievo riceve al momento della sua iscrizione al corso di volo a vela. Spiega ogni missione così come la spiegherebbe l'istruttore durante il volo.

L'aspirante pilota troverà, quindi, in questo volume una valida guida per la preparazione ad ogni missione e, all'occorrenza, uno strumento di verifica delle conoscenze acquisite.

"Con questo lavoro – dice l'autore nella prefazione del libro – *spero di aver dato un piccolo contributo al diffondersi di una disciplina così straordinaria come il volo a vela.*

Questo manuale, da solo, non è certo sufficiente ad imparare a volare in aliante. Va integrato con altri libri. Ma potrà essere molto utile".

Ne siamo convinti. Il manuale è sicuramente utile: non sostituisce altri manuali ma li integra efficacemente ed è stato concepito con lo scopo di chiarire tutti quei dubbi che possono nascere durante il volo od anche prima.

Evandro Detti - Manuale di pilotaggio dell'aliante veleggiatore - IBN Editore - L. 18.000.