

CONTROLLO DEL TRAFFICO AEREO DAGLI ALBORI DEL VOLO FINO AD OGGI, CON RIFERIMENTI GLI EVENTI DI TENERIFE E LINATE E SUCCESSIVE MODIFICHE NORMATIVE

Tratto da una lezione di **Marco Meniero** (Controllore del Traffico Aereo, Aeroporto Internazionale "Galileo Galilei" di Pisa, 46° Brigata Aerea) presso la Facoltà di Scienze Statistiche dell'Università "Sapienza" di Roma, cattedra di Sociologia dell'Organizzazione del Lavoro (prof. Consoli)

Roma, 19, marzo 2007

➤ **Introduzione storica**

La storia del volo di un mezzo, più pesante dell'aria, nasce il 17 dicembre 1903, quando sulle dune di Kill Devill Hill nel North Carolina i due fratelli Orville e Wilbur Wright realizzarono il primo volo a motore a bordo del loro *Flyer 1*. I due fratelli, infatti, riuscirono ad alzarsi tre metri da terra per dodici secondi compiendo un volo lungo 36 metri, troppo modesto, dirà poi lo stesso Orville, se paragonato a quello degli uccelli. Più tardi, il raduno di Reims, organizzato in Francia nell'agosto del 1909 consacrò l'aeroplano come protagonista di manifestazioni sportive. L'evento rappresentò l'inizio di una gara tecnologica che sarebbe andata avanti per anni, alimentata dallo stimolo della competizione e dal pionierismo di pochi temerari.

La Grande guerra cancellò ben presto gli stimoli iniziali e fu teorizzato l'utilizzo dell'aeroplano solo come strumento bellico (primo utilizzo italiano fu il 23 ottobre 1911 con una ricognizione durante la guerra di Libia). Alla fine delle ostilità fu inaugurata la prima rotta civile: Londra – Parigi (25 agosto 1919) che poteva trasportare solamente un solo passeggero oltre i pacchi postali.

Il 28 Marzo 1923 venne istituita la Regia Aeronautica Italiana. Negli anni successivi i mezzi aerei vennero utilizzati per porre le nazioni all'attenzione del mondo: furono organizzate trasvolate oceaniche di grande impatto mediatico e competizioni per abbattere primati su primati (es. *Coppa Schneider*). I voli erano sporadici e quindi ancora non si poteva parlare di concetti tipo "flusso di traffico aereo" e "gestione del traffico aereo".

Durante la Seconda Guerra Mondiale l'impiego degli aeromobili fu massiccio e lo sviluppo di tecnologie fu inarrestabile. Nel dopoguerra la Comunità internazionale mostrò la tendenza ad intensificare i rapporti fra gli Stati e quindi si sentì la necessità di utilizzare gli aeromobili per avvicinare le distanze. In questo periodo furono gettate le basi per lo sviluppo dei vettori aerei per fini commerciali; il traffico aereo aumentò esponenzialmente e nacque il bisogno della figura professionale del "Controllore del Traffico Aereo". Nel 1969 con la messa in linea del velivolo Boeing 747 si incrementarono i voli intercontinentali a basso costo e si moltiplicarono le rotte aeree per fini commerciali e turistici.

➤ **International Civil Aviation Organization**

- <http://www.icao.int/>

La più importante organizzazione internazionale nel trasporto aereo è l' **International Civil Aviation Organization** fondata il 4 aprile 1947 sugli atti della Convenzione di Chicago del 7 dicembre 1944.

L'I.C.A.O. è l'agenzia specializzata dell'O.N.U. per l'Aviazione Civile e conta ben 190 Stati membri.

- ✓ **Struttura principale:**
 - Consiglio (8 Commissioni)
 - Assemblea
 - Secretariato
- ✓ **Principali Obiettivi strategici:**
 - Safety: sicurezza dal punto di vista della progettazione, costruzione, manutenzione ed esercizio degli aeromobili.
 - Security: prevenzione atti illeciti.
 - Evitare discriminazioni fra gli Stati.
 -

Gli atti normativi più importanti sono i 18 ANNESSI, composti da *pratiche raccomandate* e *norme obbligatorie (Standards)*.

- **I SERVIZI DEL TRAFFICO AEREO** (servizi A.T.S.), organizzati secondo le direttive I.C.A.O., vengono istituiti allo scopo di fornire la massima assistenza possibile sia al singolo aeromobile che a tutto il traffico aereo. Tali servizi possono essere di semplice informazione di volo, di consiglio sul traffico aereo, di controllo del traffico aereo e d'allarme.

In particolare i servizi del traffico aereo hanno lo scopo di:

- **Prevenire** le collisioni tra aeromobili;
- **Prevenire** le collisioni tra aeromobili sull'area di manovra degli aerodromi e gli ostacoli esistenti in detta area;
- **Accelerare e mantenere** ordinato il flusso del traffico aereo;
- **Fornire informazioni** utili per una sicura ed efficiente condotta del volo;
- **Informare tempestivamente** le appropriate organizzazioni circa aeromobili in difficoltà o che necessitano di assistenza e soccorso e collaborare con tali organizzazioni come da esse richiesto.

Per approfondire i concetti sulla gestione del traffico aereo suggerisco di visitare la sezione *beginners* del sito dell'Ass. Nazionale Assistenti e Controllori Navigazione Aerea: <http://www.anacna.it/>

- **Le modifiche più importanti nel sistema della gestione del Traffico Aereo dopo i principali *incident e accident*:**

I principali *incidents* che hanno inficiato la sicurezza negli ultimi anni sono stati le numerose "*Rwy Incursion*" (ingressi in pista di aeromobili non autorizzati) e gli *accidents*. Tra quest'ultimi tratteremo solo quelli di Tenerife del 27 marzo 1977 e di Linate dell' 8 ottobre 2001, che hanno causato rispettivamente 583 e 118 vittime.

1. Dopo molteplici "*Rwy Incursion*" si è capito che la causa era da imputare nell'uso impreciso e discordante della fraseologia: attualmente si ritiene che la dicitura "*Txy to holding position*" (rulla fino alla posizione di attesa) sia la migliore. Precedentemente la vecchia fraseologia: "*txy to hold in position*" (rulla fino a mantenere in posizione) ingannava i piloti facendo credere loro di essere autorizzati ad allinearsi sulla pista di volo, quindi venivano indotti a commettere un'infrazione. Accadeva frequente ai piloti degli USA su aerodromi europei.
2. TENERIFE: Durante le comunicazioni tra la Torre ed i piloti sono state utilizzate le parole "*clear*" (autorizzato) e "*take off*"(decollo) inopportunamente. Attualmente, per evitare equivoci, vengono entrambe utilizzate solamente per autorizzare un aeromobile al decollo e non più nelle fasi del rullaggio.
3. TENERIFE/LINATE: In entrambi i casi non sono state applicate le "*Procedure di bassa visibilità*". Attualmente, dopo l'incidente di Linate, in tutti gli aeroporti si applicano queste procedure. Esse prevedono delle limitazioni di movimentazione al suolo se la visibilità osservata è inferiore ai limiti stabiliti (un aeromobile alla volta può muoversi nell'*area di manovra*). Inoltre, nella procedura sono previsti dei riporti di posizione continui da parte dei piloti tali da permettere al controllore di capire sempre dove si trova l'aeromobile, anche se non lo vede.
4. LINATE: Dopo l'incidente, sono state fatte delle ispezioni in tutti gli aeroporti per verificare l'efficienza della segnaletica verticale. E' stata installata dove mancava, ovvero su tutti gli aeroporti.
5. LINATE: Mancava il Radar di Terra perché era stato smontato nel 1999 per destinarlo all'aeroporto di Malpensa. Questo tipo di radar continua a mancare nella maggioranza degli aerodromi, tuttavia i Controllori hanno iniziato ad effettuare un corso di formazione all'uso di questo strumento dal 2003 (almeno i controllori militari).
6. Ritengo sproporzionata la sentenza di condanna del controllore capoturno di Linate (8 anni contri i 3 richiesti dal PM). Il controllore non ha né commesso errori di esecuzione, né ha dato autorizzazioni scorrette; semmai il suo errore è stato nel non correggere alcuni messaggi di "*read back*" errati (ripetizioni delle istruzioni ricevute) del pilota del Cessna, primo responsabile dell'*accident*. Il verdetto non ha precedenti, in Italia e all'estero, per l'entità della pena a fronte di un "*reato colposo*".

7. Nel 2002 la Commissione Trasporti della Camera ha deliberato di recepire con un atto amministrativo tutti i 18 Annessi I.C.A.O.. Gli Annessi erano stati precedentemente ratificati mediante la Legge 13 maggio 1983 n.213, ma mai recepiti.
8. *Reporting culture* - l'Aeronautica Militare italiana ha sviluppato, fin dal 1991, un sistema "no blame", ovvero che non contempla conseguenze punitive, basato sui riporti di eventi di pericolo. Questo sistema ha favorito il clima di fiducia da parte dei piloti. Nei primi anni il numero delle segnalazioni era piuttosto basso, successivamente è aumentato progressivamente, sino a raggiungere le 1773 segnalazioni nel 2004 e oltre 2000 nel 2005. Questo è dovuto all'intensa attività di educazione, di coinvolgimento e di collaborazione profusa dall'Ispettorato per la Sicurezza del Volo (I.S.V.) dopo l'incidente di Linate.
L'Ente civile Agenzia Nazionale per la Sicurezza del Volo (A.N.S.V.) il 2 maggio 2006 ha introdotto una pratica analoga tramite il "Sistema di segnalazione volontaria".

➤ CONSIDERAZIONI PERSONALI

- Il Prof. Maurizio Catino (Da Chernobyl a Linate, Mondadori, 2002, pag.215) afferma: "Gli incidenti accadono più facilmente nelle aree di confine o nelle aree dove vi è una sovrapposizione di controllo, dove una o più persone controllano lo stesso processo". Ritengo che, per quanto riguarda il Traffico Aereo, questa affermazione non si adatti completamente: sono infatti le sovrapposizioni di competenze e le aree di confine che permettono al sistema di correggere i *near miss* (le mancate collisioni), e di evitare che le negligenze diventino prima *incident* e poi *accident*. Spesso i *checks* incrociati tra i diversi livelli di controllo (ad es. tra le Torri ed gli Avvicinamenti, o tra i controllori e gli assistenti al traffico aereo) permettono di rendere sicura la gestione del flusso aereo e di risolvere le situazioni di pericolo.
- I dati empirici dimostrano che la maggior parte degli eventi di pericolo si verifica durante i cambi di turno: durante questa fase i turnisti smontanti tendono a rilassarsi e quindi scema la loro attenzione, al contrario, chi subentra, non ha ancora a livelli ottimali il suo livello cognitivo d'attenzione, quindi nel sistema si rischia di operare per qualche minuto con negligenza. Anche in questo caso i controlli incrociati risultano determinanti per mantenere la sicurezza.
- Ritengo che, per migliorare ulteriormente la sicurezza, i Controllori si debbano impegnare con più energia per superare ed ottimizzare la fase euristica¹ del lavoro cognitivo.
- Ritengo che sarebbe più sicuro se i piloti avessero a bordo anche le cartine aeroportuali dell'AIP adottate nelle Torri di Controllo e non solo le Carte Jepsen.
- Ritengo che, per agevolare le fasi investigative post "*near miss*", ci vogliano i registratori ambientali nelle Torri di Controllo, come avviene nelle cabine degli aeromobili.

➤ ENTE NAZIONALE PER L'AVIAZIONE CIVILE

- <http://www.enac-italia.it/>

Nel 1997 l'**E.N.A.C.** nasce da CIVILAVIA, inglobando la Direzione Generale dell'Aviazione Civile, il Registro Aeronautico Italiano e l'Ente Nazionale Gente dell'Aria.

Prima dell'incidente di Linate: l'E.N.A.C. effettuava coordinamento tra gli enti per la gestione del Traffico aereo E.N.A.V. (Ente Nazionale Assistenza al Volo, civile, sito: <http://www2.enav.it/>) e B.S.A. (Brigata Spazio Aereo, militare, sito: <http://www.aeronautica.difesa.it/BSA/>) con funzioni di regolamentazione tecnica, di coordinamento e controllo nell'ambito degli altri settori della navigazione aerea.

Dopo l'incidente di Linate: la riforma del Codice della Navigazione del 9 maggio 2004 (modifiche tratte dal DOC 9426 ICAO A.T.S. Planning Manual dell'I.C.A.O.) rivoluziona la struttura dell'Ente. Questa riforma aumenta i poteri dell'E.N.A.C. a tal punto da essere soprannominato dagli addetti ai lavori: "SuperENAC".

Vediamo i cambiamenti apportati dalla Riforma all'ENAC:

¹ "Con il termine "euristico" s'intende in generale il processo di esemplificazione della modalità cognitiva tipica dell'uomo quale elaboratore di informazioni a quantità e complessità limitata". Definizione del dot. Glauco Trebbi

1. Sono state poste le basi, richieste da Eurocontrol, per creare il "**cielo unico europeo**" con l'obiettivo di rafforzare il livello di **sicurezza ed efficienza globale del traffico aereo**;
2. L'Ente assume l'**autorità di vigilanza**, con funzioni di **regolamentazione tecnica, controllo, certificazione e rilascio di licenze**, anche per gli aspetti che attengono all'assistenza al volo;
3. **Art.687** assegna all'E.N.A.C. l'unica autorità di regolamentazione tecnica, certificazione e controllo anche nel settore ATC (*Air Traffic Control*);
4. **Art.690**: prevede l'entrata in vigore, il 15 marzo 2007, delle nuove Regole dell'Aria (tratte dell'Annesso 2 ICAO);
5. Incorpora E.N.A.V. e coordina i rapporti con la B.S.A. (copiando il C.A.A. inglese);
6. Assume **poteri sanzionatori** con multe fino a 50.000€ a carico delle compagnie aeree;
7. In materia di **Safety** garantisce la sicurezza dal punto di vista della progettazione, costruzione, manutenzione ed esercizio degli aeromobili;
8. In materia di **Security** previene gli atti illeciti;
9. Attua le raccomandazioni dell'A.N.S.V.;
10. Ha redatto la carta dei **Diritti del Passeggero** e la carta dei **Servizi Standard aeroportuali**;
11. Valuta l'impatto ambientale dei sedimi aeroportuali;
12. Le **Direzioni Circostrizionali Aeroportuali** dipendono dalle tre Direzioni Regionali con risorse e strutture autonome. Aumentato il potere dei Direttori d'Aeroporto soprattutto in materia di Safety e Security, anche se devono rispondere alla "**struttura centrale di staff**" dell'E.N.A.C.;
13. Avviene uno scarico di responsabilità e funzioni di tipo Top-Down dai vertici aziendali fino ai Direttori Aeroportuali;
14. I Direttori Aeroportuali ora gestiscono le piazzole e le movimentazioni al suolo nei piazzali e sono responsabili della loro sicurezza;
15. Attualmente si discute di affidare ai Direttori Aeroportuali la Gestione dell'ATC tramite gli uffici preposti dell'E.N.A.V.

➤ **UFFICIO DELL'ISPettorATO PER LA SICUREZZA DEL VOLO (I.S.V.) 1964**

- <http://www.aeronautica.difesa.it/sitoam/default.asp?idente=44>

L'Aeronautica Militare ha sentito l'esigenza di disporre di una struttura dedicata alla Sicurezza del Volo. Il 12 ottobre 1964 è stato aperto l'Ufficio nel Reparto Operazioni del proprio Stato Maggiore. Successivamente, il 24 luglio 1991, è stato istituito l'Ufficio dell'Ispettorato per la Sicurezza del Volo (I.S.V.)

Attualmente l'Ispettorato per la Sicurezza del Volo si divide in tre Uffici:

-1° ufficio PREVENZIONE

Studia come prevenire tutti gli eventi e le circostanze che possono portare all'incidente o a situazioni pericolose.

-2° ufficio INVESTIGAZIONE

Definisce la policy e i criteri dell'attività di investigazione sugli incidenti aerei dell'Aeronautica Militare, delle altre Forze Armate e dello Stato. Raccoglie i dati sulle aree di rischio delle operazioni aeree per consentire le opportune azioni correttive.

-3° ufficio GIURIDICO

Tratta i problemi giuridici e amministrativi connessi con gli incidenti di volo di aeromobili militari e di Stato. Garantisce la consulenza legale alle Commissioni di inchiesta e al personale militare coinvolto in inchieste giudiziarie originate da incidenti di volo.

L'attività dell'I.S.V. è presente anche nella ricerca delle aree di rischio ed è tesa ad interrompere la "catena degli eventi" che conducono agli *accident*. Per raggiungere questo scopo l'Ente opera nei seguenti settori: **educazione, coinvolgimento, collaborazione e controllo**.

➤ **AGENZIA NAZIONALE PER LA SICUREZZA DEL VOLO (A.N.S.V.)**

- <http://www.ansv.it/>
- Attività principalmente: **investigativa** e di **consulenza**

L'Agenzia Nazionale per la Sicurezza del Volo (A.N.S.V.) è stata istituita con il decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66, in attuazione delle disposizioni contenute nella direttiva comunitaria 94/56/CE del Consiglio del 21 novembre 1994. Lo stesso decreto legislativo ha anche modificato il Codice della Navigazione, limitatamente alla parte relativa allo svolgimento delle inchieste sui sinistri aeronautici.

Compiti:

1. Svolge le inchieste tecniche relative agli incidenti ed agli inconvenienti occorsi ad aeromobili dell'aviazione civile, emanando, se necessario, le opportune raccomandazioni di sicurezza (esulano quindi dalla sua competenza le inchieste sugli incidenti e sugli inconvenienti occorsi ad aeromobili di Stato).
2. Svolge attività di studio e di indagine al fine di favorire il miglioramento della sicurezza del volo.

Si tratta, pertanto, di un'istituzione a connotazione prevalentemente investigativa, che non ha, diversamente dalle altre istituzioni aeronautiche, compiti di regolazione, controllo e gestione del sistema aviazione civile. Con il decreto legislativo 2 maggio 2006, n. 213, all'A.N.S.V. è stato attribuito anche il compito di istituire e gestire il "*Sistema di segnalazione volontaria*".