

SITUAZIONE ATTUALE E PROSPETTIVE FUTURE DELLA SICUREZZA IN CAMPO AEROPORTUALE

Sascia Canale⁽¹⁾, Natalia Distefano⁽²⁾, Salvatore Leonardi⁽³⁾

⁽¹⁾ Professore ordinario e docente di Teoria delle Infrastrutture Viarie - Università degli Studi di Catania

⁽²⁾ Dottoranda di ricerca in Ingegneria delle Infrastrutture Viarie - Università degli Studi di Catania

⁽³⁾ Ricercatore Universitario e docente di Infrastrutture Viarie Urbane e Metropolitane - Università degli Studi di Catania

La sicurezza di un qualunque sistema di trasporto è associata a due aspetti fondamentali: la probabilità che si inneschi un evento incidentale (sicurezza attiva), e la gravità dei danni conseguenti il sinistro (sicurezza passiva).

La sicurezza delle operazioni di volo, in particolare, ha come obiettivo la massima salvaguardia dell'incolumità delle persone e dell'integrità delle cose nello svolgimento delle diverse fasi che contraddistinguono le attività aeroportuali.

L'attività di volo è, per ragioni evidenti, caratterizzata da elevata potenzialità lesiva in caso di evento accidentale. In virtù di ciò, è facile comprendere come l'aumento dei margini di sicurezza delle operazioni di volo sia un obiettivo prioritario per il cui perseguimento occorre l'impegno di organismi giuridici e tecnici di vario livello (gli Stati, le organizzazioni che si occupano di sicurezza, i costruttori e gli operatori del settore).

Il miglior modo di aumentare la sicurezza delle operazioni aeroportuali è fare della prevenzione, ovvero individuare e possibilmente eliminare ogni circostanza o condizione di pericolo che possa generare un incidente.

L'incidente aereo, spesso, non è però originato da una singola causa, ma scaturisce dalla combinazione di varie circostanze o "catena di eventi". Inoltre, la singola causa, spesso non significativa ai fini di un incidente, può diventarlo combinandosi con le altre.

A tal proposito, l'Annesso 13 ICAO "Investigazione sugli incidenti aerei" elenca tre tipologie di "incidente aereo":

- **Accident** (incidente): evento associato alle operazioni di un aeromobile, accaduto nel periodo compreso tra il momento in cui il primo passeggero si imbarca ed il momento in cui tutti i passeggeri sono sbarcati, e in cui si verifichi almeno uno dei seguenti avvenimenti: a) decesso o grave ferimento di una persona (per fatti connessi al volo); b) danno grave all'aeromobile (con l'eccezione di alcune specifiche avarie); c) l'aeromobile risulti disperso o inaccessibile.

- **Incident** (inconveniente aeronautico): avvenimento non classificabile come “accident”, associato alle operazioni di un aeromobile, che influisce o potrebbe influire sulla sicurezza delle operazioni stesse.
- **Serious incident** (grave inconveniente aeronautico): avvenimento coinvolgente circostanze indicanti che l'accident era prossimo a verificarsi.

Attualmente il numero complessivo di eventi sinistrosi nel mondo (accident, incident, serious incident) è, per l'aviazione commerciale, pari a circa 50 all'anno, cui corrispondono in media 1300 vittime. Il numero di incidenti catastrofici annuali (accident) nel mondo è, invece, mediamente pari a 25. Ciò equivale a dire che un passeggero che prenda a caso un volo al giorno può continuare a volare per 5000 anni senza essere coinvolto in un incidente fatale. Negli ultimi anni, grazie essenzialmente al progresso tecnologico raggiunto nel settore aeronautico, lo sviluppo dell'aviazione da trasporto commerciale ha subito un'impennata vigorosa, tanto che ci si aspetta una crescita del traffico aereo mondiale per i prossimi venti anni intorno al 5% all'anno. Pertanto, se il livello di sicurezza rimane quello attuale, la prevista crescita del numero dei voli porterebbe nei prossimi anni al raddoppio del numero degli incidenti fatali, corrispondenti cioè a 4 disastri al mese.

Per questo motivo i principali Enti internazionali aeronautici si sono attivati con l'obiettivo di ridurre dell'80%, entro il 2007, il rateo (numero di incidenti/numero di partenze) attuale di incidenti.

In questo ambito si inquadra il problema principale delle infrastrutture aeroportuali; problema che si può sintetizzare con la seguente questione: fino a che punto le attuali infrastrutture aeroportuali saranno in grado di reggere il vertiginoso sviluppo del traffico aereo? O ancora: le strategie di manutenzione e di riqualificazione delle società che gestiscono gli aerodromi, sono adeguate ad evitare il potenziale futuro collasso degli aeroporti?

Appare pertanto evidente che la sicurezza delle infrastrutture aeroportuale non può prescindere dalle strategie mirate al potenziamento delle infrastrutture medesime. In tale contesto si colloca anche la recente produzione normativa internazionale che, anche se non univocamente interpretata in Italia ed in altre nazioni, è palesemente mirata all'incremento del livello di sicurezza e di affidabilità del sistema aeronautico in generale, e, in particolare, alla definizione di standard di qualità delle infrastrutture aeroportuali sempre più spinti verso l'obiettivo dell'ottimizzazione dei requisiti di sicurezza.

Nel presente articolo si intende fare il punto sul panorama normativo che, in Italia, regola la materia aeroportuale evidenziando anche le discrepanze con le direttive

internazionali dell'ICAO. In particolare si vuole sensibilizzare i lettori sul fatto che l'attuale livello di sicurezza offerto agli utenti non è uguale per tutti gli aeroporti italiani, i quali, entro breve tempo, devono raggiungere, pena il declassamento, rigorosi standard di qualità.

Si è poi ritenuto utile dedicare la prima parte dello studio all'analisi ragionata degli aspetti di sicurezza associati ai contesti aeroportuali mondiali e nazionali; ciò al fine di evidenziare come il problema della sicurezza aeroportuale sia reale e quantificabile a mezzo di dati oggettivi ed incontrovertibili.

LA SICUREZZA AEROPORTUALE: I DATI NAZIONALI ED INTERNAZIONALI

Nel 2002 il traffico aereo regolare per i 188 paesi aderenti all'ICAO ha raggiunto un volume di circa 1615 milioni di passeggeri e 30 milioni di tonnellate di merci.

In particolare, si è avuto un incremento dei coefficienti di riempimento, i quali hanno raggiunto valori mai realizzati in precedenza: 71% in passeggeri e 61% in carichi, per i servizi regolari interni e internazionali.

Il volume totale di traffico (passeggeri/merci/posta) è stato all'incirca così ripartito (Figura 1): 33% ai vettori nord americani, 29% a quelli della regione Asia-Pacifico, 27% a quelli dell'Europa, 5% a quelli dell'America Latina e Caraibi, 4% a quelli del Medio Oriente e 2% a quelli dell'Africa.

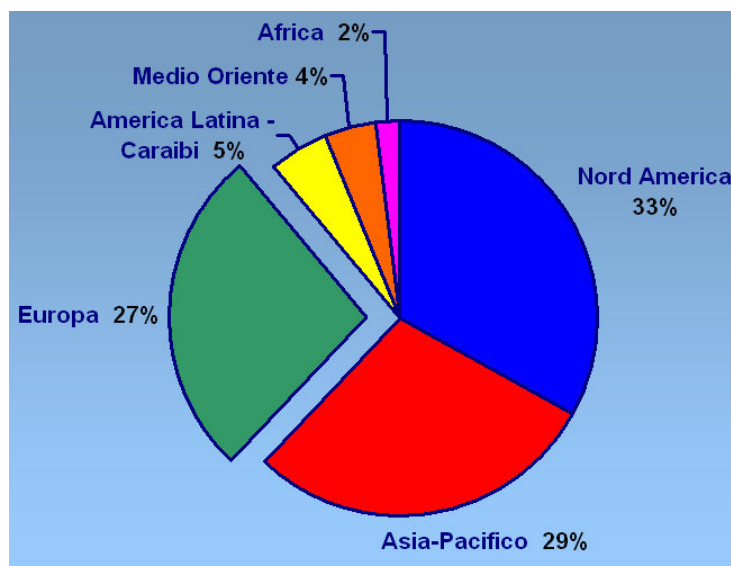


Figura 1 – Ripartizione del traffico aereo nel mondo

In Italia, come si evince dalla figura 2, il numero di passeggeri movimentati nell'ultimo decennio ha subito un incremento annuale pressoché costante e pari circa all'8%. Più contenuto è stato l'aumento dei milioni di tonnellate di merci trasportate, attestatosi intorno

al 3,5% annuo. In realtà è possibile notare una lievissima flessione nel 2001 rispetto all'anno precedente per entrambi i parametri considerati (traffico passeggeri e traffico merci).

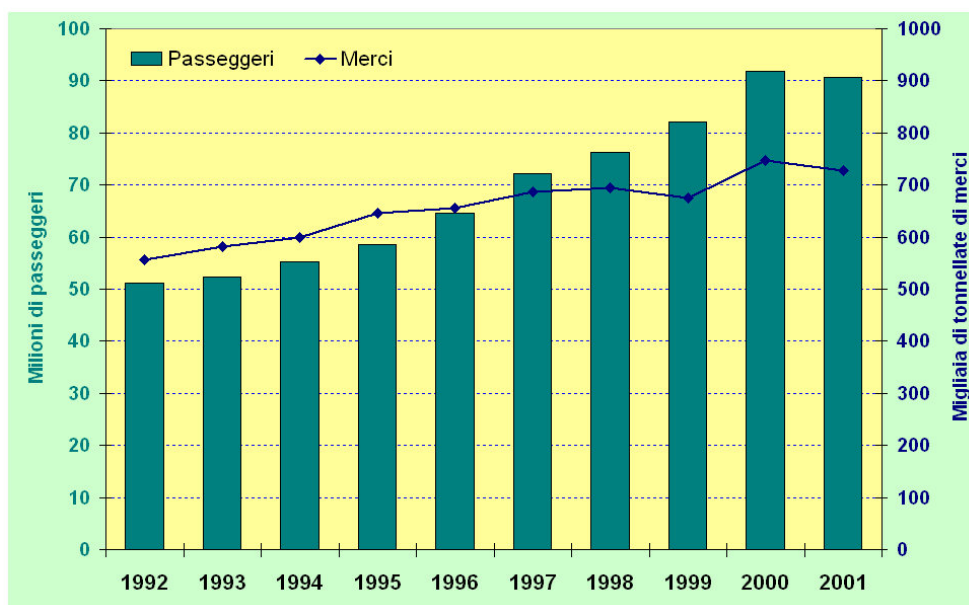


Figura 2 – Variazione del traffico passeggeri e del traffico merci negli aeroporti italiani

Riguardo specificatamente ai dati di incidentalità, osserviamo in primo luogo che nel 2002 si sono avuti nel mondo, relativamente ai servizi regolari con aerei di massa al decollo superiore a 2250 kg, 14 incidenti che hanno comportato 791 vittime.

Nel 2001 gli incidenti erano stati 13 con 577 vittime.

Dal 2001 al 2002 il tasso delle vittime per 100 milioni di passeggeri-chilometri è passato da 0,02 a 0,025, il numero di incidenti mortali per 100 milioni di chilometri percorsi da 0,05 a 0,06, e il numero di incidenti mortali per 100000 atterraggi da 0,06 a 0,07.

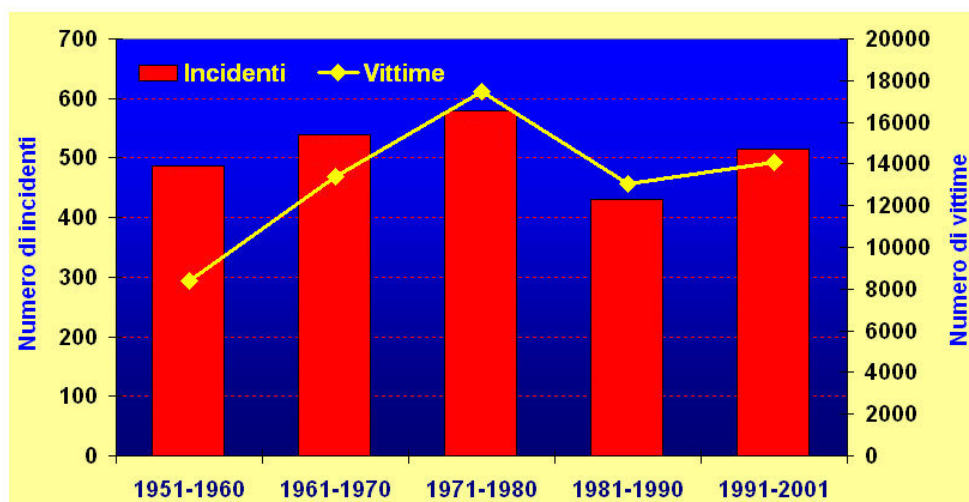


Figura 3 – Andamento degli incidenti aerei e delle vittime nel mondo

L'analisi della serie storica degli incidenti aerei mondiali (Figura 3) evidenzia un dato che deve far riflettere: il livello di sicurezza si è mantenuto pressoché costante nell'arco dei decenni che si sono succeduti; inoltre il tasso di mortalità (rapporto tra numero di morti e numero di incidenti) è andato via via incrementandosi, seppur con una leggera flessione nell'ultimo decennio rispetto al precedente (Figura 4). In pratica, il grado di sicurezza offerto ai giorni nostri dal sistema aeronautico mondiale è praticamente lo stesso di quello riferito agli anni '50 e la gravità delle conseguenze di un sinistro è potenzialmente più elevata oggi rispetto a 50 anni fa.

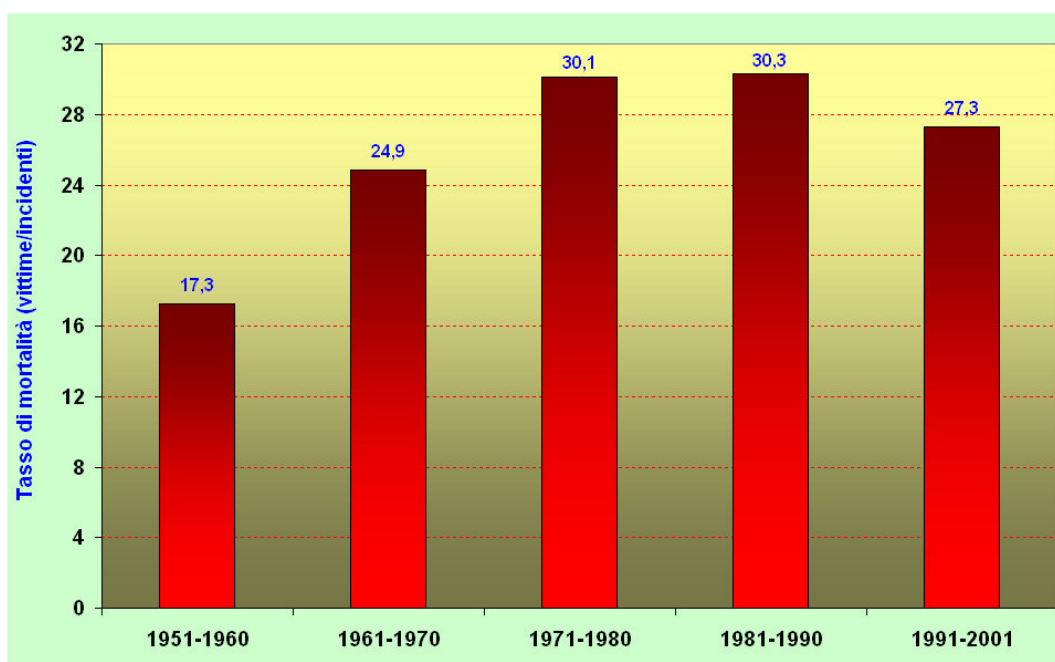


Figura 4 – Variazione del tasso di mortalità associato agli incidenti aerei mondiali

Il panorama incidentale associato alla nostra nazione è qualitativamente analogo a quello mondiale. L'istogramma di figura 5 mette in evidenza come, ad eccezione del decennio 1981-1990, il numero di incidenti complessivamente verificatisi nell'arco di dieci anni si è mantenuto mediamente pari a 24.

Di particolare interesse è il diagramma di figura 6 in cui vengono messe a confronto le percentuali di incidenti e di vittime in rapporto alla durata percentuale di ciascuna fase di volo. È facile osservare come le fasi iniziali e finali del volo, a fronte di una durata temporale pari al 5% della durata complessiva delle fasi di volo, originino ben il 76% degli incidenti. Per contro, la fase di crociera, la cui durata si attesta intorno al 57% del tempo complessivo delle operazioni di volo, comporta una percentuale di incidenti inferiore al 10%.

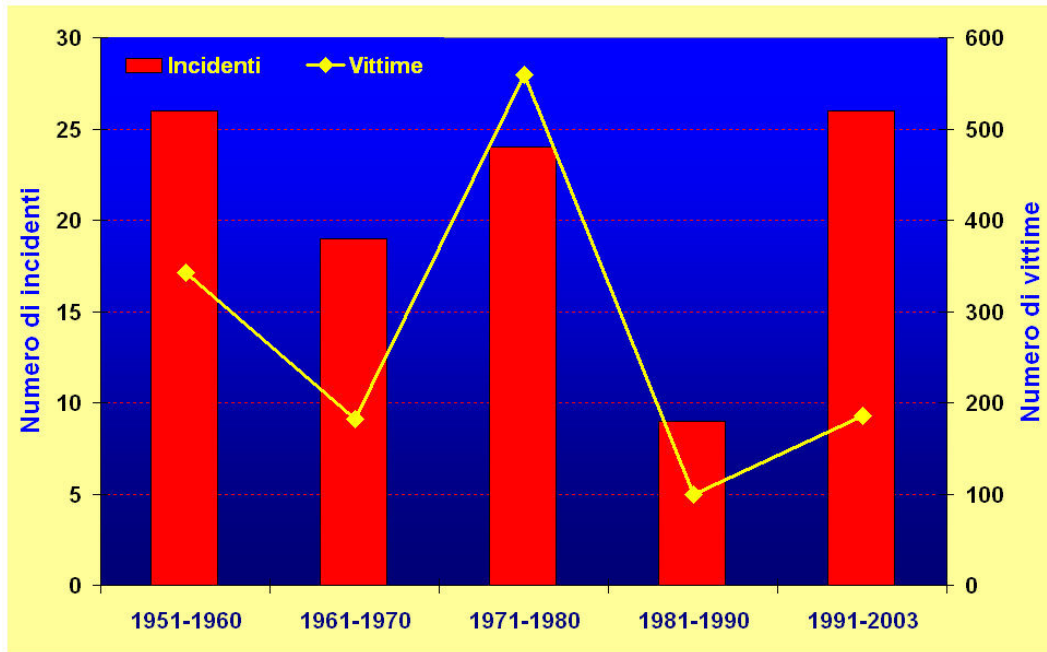


Figura 5 – Andamento degli incidenti aerei e delle vittime in Italia

Anche in questo caso è possibile trarre una considerazione inconfutabile: la sicurezza aerea è fondamentalmente connessa alle operazioni che si svolgono in corrispondenza degli aerodromi. A titolo d'esempio (si veda il BOX), si può ricordare che tutti gli incidenti aerei occorsi in Italia negli ultimi anni hanno interessato velivoli impegnati in operazioni interne all'area aeroportuale.

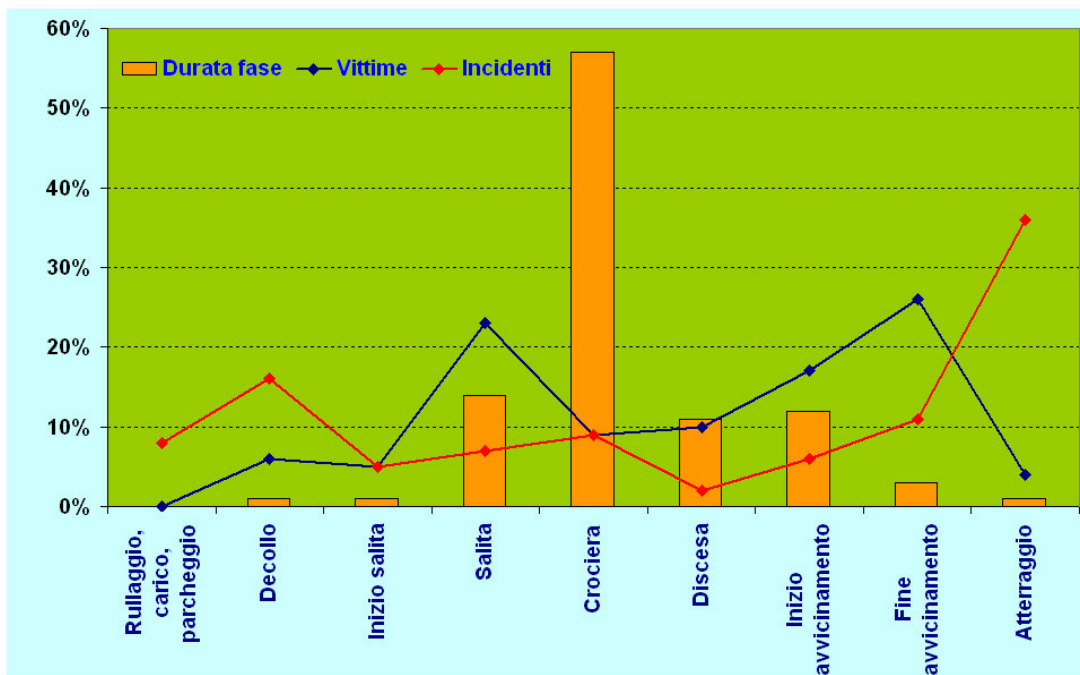


Figura 6 – Confronto percentuale tra incidenti aerei, vittime e durate delle fasi di volo

BOX

INCIDENTI AEREI OCCORSI IN ITALIA NEGLI ULTIMI QUATTRO ANNI

- **1 Giugno 2003.** Aeroporto: *Milano - Linate*. Velivolo coinvolto: *Learjet 45 (Eurojet Italia)*. Dinamica dell'incidente: *il velivolo, appena decollato, investe uno stormo di piccioni. I piloti chiedono di ritornare immediatamente a Linate. Il Learjet perde il controllo e urta un magazzino a circa 300 metri dalla pista. Conseguenze: morte dei due piloti (nessun altro passeggero a bordo).*
- **25 Novembre 2001.** Aeroporto: *Aeroporto militare di Pratica di Mare*. Velivolo coinvolto: *Alenia G-222RM (Aeronautica Militare Italiana)*. Dinamica dell'incidente: *si verifica il crollo dell'hangar. Conseguenze: danni materiali ad alcune parti del velivolo.*
- **18 Ottobre 2001.** Aeroporto: *Aeroporto di Bolzano*. Velivolo coinvolto: *Cessna 550 Citation II (Ratti Aviation)*. Dinamica dell'incidente: *il velivolo effettua un atterraggio lungo, finendo in un frutteto oltre la pista. Conseguenze: danni materiali al velivolo, gli occupanti sono illesi (4 passeggeri a bordo compreso il personale dell'equipaggio).*
- **8 Ottobre 2001** (Figura 7). Aeroporto: *Milano - Linate*. Velivoli coinvolti: *Cessna 525A CitationJet 2 (H. Enschmann) - McDonnell Douglas MD-87 (Scandinavian Airlines System - SAS)*. Dinamica dell'incidente: *il Cessna taglia la strada all'MD-87 in fase di rullaggio sulla pista. L'impatto avviene su una pista avvolta da una leggera nebbia. Nelle fasi successive al violentissimo scontro, viene coinvolto un deposito bagagli. Conseguenze: morte dei 4 occupanti il Cessna (2 passeggeri e 2 membri dell'equipaggio); morte dei 110 passeggeri a bordo dell'MD-87 (104 passeggeri e 6 membri dell'equipaggio); morte di 4 addetti al deposito bagagli dell'aeroporto di Linate.*
- **Gennaio 2001.** Aeroporto: *Aeroporto di Ravenna*. Velivolo coinvolto: *Shorts SC.7 Skyvan 3M-400 (Pull Out Skydiving)*. Dinamica dell'incidente: *il velivolo parcheggiato prende fuoco. L'incendio è probabilmente doloso. Conseguenze: danni materiali al velivolo.*
- **3 Novembre 2000.** Aeroporto: *Roma-Ciampino*. Velivolo coinvolto: *Cessna 650 Citation III (Locazioni Finanziare)*. Dinamica dell'incidente: *il velivolo parcheggiato si capovolge a causa di un violento temporale. Conseguenze: danni materiali al velivolo.*



Figura 7 – Il disastro di Linate - 8 Ottobre 2001 (Immagine di repertorio)

Le osservazioni svolte fino a questo punto pongono in essere il problema di come agire al fine di migliorare il livello di sicurezza offerto dalle infrastrutture aeroportuali. Occorre a tal proposito sottolineare come attualmente non esista alcun consenso tra ricercatori e soggetti del sistema aviazione circa l'esatta interpretazione dei dati di incidentalità. D'altra parte istituzioni autorevoli, come la stessa ICAO, pur riconoscendo l'importanza delle informazioni associate agli eventi sinistrosi verificatisi in precedenza, utilizzano con cautela le statistiche sugli incidenti come strumento predittivo di futuri incidenti: l'analisi di un incidente è fondamentale perché si eviti il ripetersi di quel tipo di evento ma raramente fornisce indicazioni su come prevenire una classe d'incidenti.

Pur essendo le statistiche l'unico strumento oggi disponibile, e da tutti riconosciuto, per rendere la sicurezza misurabile, è altrettanto vero che una strategia di prevenzione per essere veramente efficace debba poter contare su strumenti capaci di identificare realmente le carenze del sistema; se, per esempio, anziché focalizzare l'attenzione sui fattori causali o primari si andassero ad analizzare le relazioni che esistono nella catena degli eventi di un incidente, con buona probabilità si potrebbero ottenere indicazioni più significative per la relativa prevenzione.

Tutta l'industria aeronautica e le stesse associazioni di categoria (come quella dei piloti) sono comunque ben consapevoli che per fornire un significativo contributo al miglioramento della sicurezza occorre procedere alla raccolta dei safety data costituiti, oltre che dagli incidenti, dalla moltitudine di quei dati operativi che si registrano quotidianamente e che, pur non venendo riportati per timore di provvedimenti, possono essere invece indispensabili per la determinazione e l'individuazione dei safety indicator utili al monitoraggio dello stato di salute del sistema.

La volontà delle più autorevoli istituzioni a livello mondiale di adottare un approccio preventivo mirato alla identificazione e al rimedio di potenziali cause di futuri incidenti, è testimoniato dalla proliferazione di ambiziose iniziative per l'adozione di strategie di miglioramento della sicurezza. Il **Safety Oversight Program** dell'ICAO, l'**Aviation Safety Investment Strategy** americano, il **JAA Safety Strategy Initiative** sono tra i più illustri esempi in questo campo. Inoltre la consapevolezza dell'importanza della ricerca nel campo della sicurezza trova un concreto riscontro nel massiccio impegno economico assunto dal governo degli Stati Uniti e dalla Commissione Europea che, nel V programma quadro della Direzione Generale VII – Trasporti, dà ampio spazio agli argomenti inerenti alla sicurezza aerea ed ai fattori umani.

IL PANORAMA NORMATIVO IN ITALIA E NEL MONDO

L'analisi delle condizioni di sicurezza associate ai contesti aeronautici nazionali ed internazionali svolta al paragrafo precedente, suggerisce una revisione critica del panorama normativo vigente in materia di sicurezza aeroportuale.

L'ente che, già dal 1944, con la Convenzione di Chicago, regola l'aviazione civile internazionale è l'ICAO (Organizzazione Internazionale dell'Aviazione Civile).

L'ICAO, dalla sua fondazione ad oggi, ha emanato ben diciotto Allegati tecnici comunemente detti Annessi (originariamente erano 15). Tali Annessi rappresentano la volontà internazionale di uniformare norme e procedure relative all'esercizio della navigazione aerea al fine di assicurare uno sviluppo ordinato, ma soprattutto sicuro, all'aviazione civile internazionale.

Più in dettaglio, si può affermare che l'insieme degli Annessi individua le aree che devono essere oggetto di regolamentazione, i singoli elementi che in una determinata area presentano delle criticità tali da richiedere attenzione, gli aspetti che possono determinare un potenziale rischio per la sicurezza.

La regolamentazione tecnico-giuridica contenuta negli Annessi comprende una serie di standard internazionali, ritenuti "necessari", e di raccomandazioni procedurali, considerate "altamente desiderabili", la cui uniforme applicazione contribuisce al miglioramento della sicurezza e/o della regolarità della navigazione aerea internazionale.

In tale contesto occorre sottolineare come l'ICAO imponga a tutti gli Stati membri (tra cui l'Italia) di collaborare per assicurare il più alto grado possibile di uniformità nei regolamenti, nei modelli, nelle procedure e nell'organizzazione relativi agli aeromobili, al personale, alle rotte aeree, e ai servizi ausiliari, onde garantire al trasporto aereo la massima standardizzazione normativa a livello mondiale.

Gli Stati membri dell'ICAO, in base all'articolo 38 della Convenzione di Chicago, hanno altresì l'obbligo di notificare all'ICAO lo status dell'applicazione delle norme (in particolare di quelle definite "standard"), evidenziando qualsiasi differenza esistente tra le proprie normative e specifiche contenute negli annessi nazionali e le indicazioni contenute negli Allegati tecnici dell'ICAO.

Prima di analizzare in dettaglio le peculiarità dell'Italia in merito allo status giuridico in materia aeroportuale, si ritiene indispensabile porre l'accento sulla recente produzione normativa dell'ICAO che ha originato una serie di raccomandazioni tecniche-giuridiche (e conseguenti scadenze temporali obbligatorie) aventi come obiettivo prioritario l'ottimizzazione degli standard di sicurezza aeroportuali.

In primo luogo, l'emendamento 4 dell'annesso 14 dell'ICAO, Volume I, diventato applicabile il 1° novembre 2001, ha introdotto, per la prima volta, il requisito della **certificazione degli aeroporti** ed ha stabilito che tutti gli aeroporti internazionali devono ottenere la certificazione entro il **27 novembre 2003**.

Certificare significa operare in sicurezza e qualità, creando procedure apposite per ogni tipologia di intervento e/o lavorazione, individuando requisiti standardizzati per ogni macchinario o mezzo utilizzato.

Un altro standard che, secondo le indicazioni dell'ICAO, dovrà diventare applicabile il **24 novembre 2005**, richiede un **Safety Management System (SMS)** per ogni aeroporto.

La realizzazione di un SMS si traduce nell'impiego di un sistema di gestione i cui obiettivi prioritari sono:

- la determinazione delle politiche di sicurezza del gestore;
- l'assegnazione delle responsabilità e dei compiti per i dipendenti, finalizzati all'attuazione delle politiche aziendali e degli standard di sicurezza;
- il monitoraggio continuo degli standard di sicurezza;
- la registrazione e l'analisi delle deviazioni dagli standard applicabili;
- la definizione e l'applicazione delle misure correttive;
- la valutazione dell'adeguatezza e dell'efficacia delle procedure applicate dal gestore.

L'ICAO ha pubblicato il materiale guida relativo a queste disposizioni nel nuovo "**Manual on Certification of Aerodromes**" (Doc. 9774 – anno 2001). L'intento è quello di garantire che gli aeroporti siano conformi alle specifiche minime di sicurezza disposte dall'Annesso 14 ICAO così come da altre specifiche ICAO, in accordo con i criteri previsti dagli Stati membri.

I contenuti di questo manuale, mirati principalmente a fornire le linee guida per aiutare gli Stati a sviluppare le loro procedure di certificazione e implementare i nuovi requisiti nel più breve tempo possibile, possono essere così sintetizzati:

- modelli ed esempi di riferimento utili allo sviluppo dei singoli regolamenti nazionali;
- procedure di certificazione;
- dettagli sulle peculiarità del Manuale dell'aeroporto che deve essere realizzato da ogni gestore;
- indicazioni sui compiti (regolazione, ispezione) e sulle responsabilità;
- concetti di base per la realizzazione del Safety Management System (SMS);
- una tabella esplicativa della struttura organizzativa per la procedura di certificazione;
- un esempio di domanda di certificazione.

In Italia, l'ente che svolge il compito di disciplinare la "materia" aeroportuale è l'ENAC (Ente Nazionale Aviazione Civile, istituito col D.L. 250/97).

I principali compiti dell'ENAC sono di seguito sintetizzati:

- regolamentazione tecnica ed attività ispettiva, sanzionatoria, di certificazione, di autorizzazione, di coordinamento e di controllo;
- razionalizzazione e modifica delle procedure attinenti ai servizi aeroportuali, secondo la normativa vigente ed in relazione ai compiti di garanzia, di indirizzo e di programmazione;
- attività di coordinamento con l'Ente nazionale di assistenza al volo (ENAV) e con l'Aeronautica militare, nell'ambito delle rispettive competenze per le attività di assistenza al volo;
- rapporti con enti, società ed organismi nazionali ed internazionali che operano nel settore dell'aviazione civile;
- definizione e controllo dei parametri di qualità dei servizi aeroportuali e del trasporto aereo;
- regolamentazione, esame e valutazione dei piani regolatori aeroportuali, dei programmi di intervento e dei piani di investimento aeroportuale.

A seguito delle disposizioni contenute nell'emendamento n° 4 all'Annesso 14 dell'ICAO, l'ENAC, in data 30 Settembre 2002, ha emanato il *Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli Aeroporti*, avente lo scopo di disciplinare i requisiti per la costruzione delle infrastrutture, dei sistemi e degli impianti degli aeroporti e i requisiti per la gestione dell'aeroporto stesso. Tale regolamento è una diretta conseguenza del Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del **23 Maggio 2002: Recepimento dell'annesso 14 ICAO "Aerodromi", terza edizione del Luglio 1999 e successivi emendamenti**, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n° 137 del 13 Giugno 2002.

Il citato D.M., in particolare, statuisce all'art.1, comma 1, che: *In materia di progettazione, costruzione ed esercizio delle infrastrutture aeroportuali, destinate alle operazioni di volo degli aeromobili, si applicano le disposizioni previste dall'annesso ICAO n° 14, volume I, "Aerodromi" terza edizione del Luglio 1999 e successivi emendamenti.*

Con questo decreto L'ENAC veniva obbligata ad emanare entro il 31 Dicembre 2002 la normativa tecnica atta a dare attuazione alle disposizioni di cui sopra.

Tra il decreto ministeriale del Maggio 2002 e il regolamento ENAC si colloca la legge del **1 Agosto 2002**, n° 166 che all'art. 26, ha previsto la facoltà di recepimento degli annessi

dell'ICAO *“in via amministrativa anche mediante l’emanazione di regolamenti tecnici dell’Ente nazionale per l’aviazione civile”*.

Questa legge, in pratica, attribuisce all’ENAC un più ampio potere discrezionale, potere che in via generale consente il recepimento degli allegati tecnici attraverso regolamentazione tecnica dell’ENAC.

Non è compito degli scriventi addentrarsi su questioni prettamente giuridiche. È tuttavia necessario osservare che, soprattutto nel nostro Paese, da tempo si trascina la problematica relativa al valore legale da attribuire agli Annessi. In merito a tale questione si sono avute, nel tempo, incertezze anche da parte delle amministrazioni interessate; inoltre, le reiterate richieste avanzate da associazioni professionali e dai sindacati degli operatori nel campo del trasporto aereo propenderebbero nel far ritenere che la normativa ICAO non sia direttamente applicabile in ambito nazionale, se non dopo uno specifico atto di recepimento.

In tale contesto, la legge dell’Agosto 2002 sembra sconfessare le direttive del D.M. del Maggio 2002, restituendo all’ENAC quel potere discrezionale che il recepimento “in toto” dell’Annesso 14 (e degli emendamenti) avrebbe definitivamente annullato.

In effetti, dall’analisi del Regolamento tecnico del Settembre 2002 dell’ENAC, si nota che non è avvenuto un recepimento integrale dell’annesso 14 (così come il D.M. del 23 maggio 2002 aveva incontrovertibilmente disposto), ma una miscela di regolamentazioni, tra le quali i requisiti contenuti nel documento CAP 168 “Licensing of aerodromes” emesso dalla CAA (Civil Aviation Authority) inglese.

Le principali critiche che possono essere rivolte alla normativa ENAC sono, pertanto, riassumibili in due punti essenziali:

- in disaccordo con lo spirito di uniformità legislativa voluto dall’ICAO, non sono state seguite le indicazioni e le modalità applicative formulate dall’ICAO nei pertinenti manuali;
- si è preferito tradurre in italiano le disposizioni in vigore in Gran Bretagna; ciò è ancor più inconcepibile soprattutto alla luce del fatto che l’Autorità per l’aviazione civile britannica ha modellato i propri regolamenti in funzione delle necessità e della situazione, anche normativa, esistente nel Regno Unito.

Ad ogni modo, con questo regolamento l’ENAC stabilisce, in accordo con le indicazioni fornite dall’ICAO, che per gli aeroporti aperti al traffico aereo commerciale, il Gestore aeroportuale debba ottenere entro il **27 Novembre 2003** il rilascio del Certificato

dell'aeroporto, mentre entro il **24 Novembre 2005** il Gestore deve realizzare un Sistema di Gestione della Sicurezza (SMS).

L'ultima fase, in ordine di tempo, dell'iter giuridico avente per oggetto le norme sulla sicurezza aeroportuale, è datata 21 Ottobre 2003. In questa data il Consiglio di Amministrazione dell'ENAC ha adottato la seconda edizione del *Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti*, che va a sostituire la prima edizione del settembre 2002.

Aeroporto	Movimenti aerei (anno 2001)	Movimento passeggeri (anno 2001)	Movimento merci (t)	Data per il conseguimento della certificazione	Data per la realizzazione del Safety Management System (SMS)
Alghero (Fertilia)	7.174	689.858	2.155	30/11/2004	24/11/2005
Ancona (Falconara)	13.846	449.971	5.288	30/05/2005	24/11/2005
Bari (Palese Macchie)	18.220	1.155.230	5.498	30/11/2004	24/11/2005
Bergamo (Orio al Serio)	33.730	1.046.454	10.422	30/11/2004	24/11/2005
Bologna (Borgo Panigale)	56.765	3.359.681	67.843	30/05/2004	24/11/2005
Bolzano	2.246	40.504	140	30/11/2005	24/11/2005
Brescia (Mantichiari)	4.156	267.735	-	30/05/2005	24/11/2005
Brindisi (Papola Casale)	7.218	582.619	20.956	30/05/2005	24/11/2005
Cagliari (Elmas)	25.848	1.902.128	33.067	30/11/2004	24/11/2005
Catania (Fontanarossa)	46.555	4.181.080	-	30/05/2004	24/11/2005
Firenze (Peretola)	33.473	1.571.357	2.314	30/11/2004	24/11/2005
Foggia (Gino Lisa)	2.544	11.078	-	30/11/2005	24/11/2005
Forlì	1.420	69.018	883	30/05/2005	24/11/2005
Genova (Sestri)	18.330	963.372	8.652	30/11/2004	24/11/2005
Lamezia (Terme)	8.278	764.343	5.848	30/11/2004	24/11/2005
Lampedusa	2.267	147.675	-	30/05/2005	24/11/2005
Milano (Linate)	90.815	7.073.128	738	30/05/2004	24/11/2005
Milano (Malpensa)	236.147	18.521.003	109.652	27/11/2003	24/11/2005
Napoli (Capodichino)	54.983	3.965.187	132.886	30/05/2004	24/11/2005
Olbia (Costa Smeralda)	16.344	1.318.120	23.466	30/11/2004	24/11/2005
Palermo (Punta Raisi)	40.464	3.185.860	28.921	30/05/2004	24/11/2005
Pantelleria	2.039	80.263	1.358	30/05/2005	24/11/2005
Parma	6.735	58.246	9.715	30/05/2005	24/11/2005
Perugia (Sant'Egidio)	2.802	56.387	10	30/05/2005	24/11/2005
Pescara	2.890	150.423	-	30/05/2005	24/11/2005
Pisa (S. Giusto)	24.066	1.344.693	10.153	30/11/2004	24/11/2005
Reggio Calabria	6.135	481.333	-	30/05/2005	24/11/2005
Rimini (Miramare)	4.704	214.002	14.565	30/05/2005	24/11/2005
Roma (Ciampino)	18.042	692.997	6.976	30/11/2004	24/11/2005
Roma (Fiumicino)	279.252	25.135.317	381.956	27/11/2003	24/11/2005
Torino (Caselle)	48.641	2.764.155	26.224	30/11/2004	24/11/2005
Trapani (Birgi)	3.114	50.437	12.504	30/05/2005	24/11/2005
Treviso (S. Angelo)	7.265	427.480	4.258	30/05/2005	24/11/2005
Trieste (Ronchi dei Legionari)	10.736	629.702	4.201	30/11/2004	24/11/2005
Venezia (Tessera)	80.285	4.581.473	16.526	30/05/2004	24/11/2005
Verona (Villafranca)	36.482	2.214.706	33.884	30/11/2004	24/11/2005

Tabella 1 – Parametri operativi e riferimenti normativi per i principali aeroporti italiani

L'applicabilità della conformità ai requisiti regolamentari, incluso l'obbligo di conseguire la certificazione, è, a differenza di quanto stabilito nella prima edizione, articolata in relazione al volume di traffico che interessa l'aeroporto, secondo il seguente schema:

- **27 novembre 2003** per gli aeroporti con movimento annuo di passeggeri pari o superiore a 10 milioni;
- **30 maggio 2004** per gli aeroporti con movimento annuo di passeggeri pari o superiore a 3 milioni;
- **30 novembre 2004** per gli aeroporti con movimento annuo di passeggeri pari o superiore a 600 mila;
- **30 maggio 2005** per gli aeroporti con movimento annuo di passeggeri pari o superiore a 50 mila;
- **30 novembre 2005** per gli aeroporti con movimento annuo di passeggeri pari o inferiore a 50 mila.

Come si evince dalla tabella 1, entro la fine del 2005, in pratica, tutti gli aeroporti italiani devono essere provvisti della Certificazione e del Sistema di Gestione della Sicurezza (SMS).

LA NASCITA DI UN ENTE CONTROLLORE EUROPEO: L'EASA

A conclusione di questa trattazione sulla sicurezza aeroportuale e sui relativi riferimenti legislativi è doveroso menzionare la recentissima nascita di un nuovo ente per la sicurezza aerea. Il regolamento (CE) n. 1592/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio adottato il 15 luglio 2002, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee il 7 settembre 2002, ha, di fatto aperto la strada a una nuova regolamentazione comunitaria in materia di sicurezza e di protezione ambientale nell'aviazione civile, consentendo la costituzione di una nuova Agenzia europea per la sicurezza aerea (**EASA**) già operativa da settembre 2003.

L'EASA assume il compito di ente responsabile della produzione e dell'adozione di tutta la normativa di sicurezza, inclusa quella relativa alla navigazione aerea ed agli aeroporti. Sotto l'egida dell'EASA, la produzione di normativa deve seguire una procedura che assicuri la partecipazione di tutti i soggetti interessati e la trasparenza delle decisioni adottate.

Il modello proposto è simile a quello seguito dalla FAA (Federal Aviation Administration) americana. L'obiettivo è quello di stabilire e mantenere un livello elevato ed uniforme della sicurezza dell'aviazione civile in Europa.

Lo schema riportato in figura 8 ha il compito di ribadire come il processo di produzione normativa nel settore aeroportuale in Italia sarà sempre più vincolato da direttive e da standard sia comunitari che internazionali.

Si può presumere che la nascita di un ente “controllore” europeo come l’EASA possa finalmente porre fine a quelle discrezionalità e a quelle libertà di interpretazione dei regolamenti che, come visto, sussistono ancora in Italia, ma anche in altre nazioni dell’Europa e del mondo.

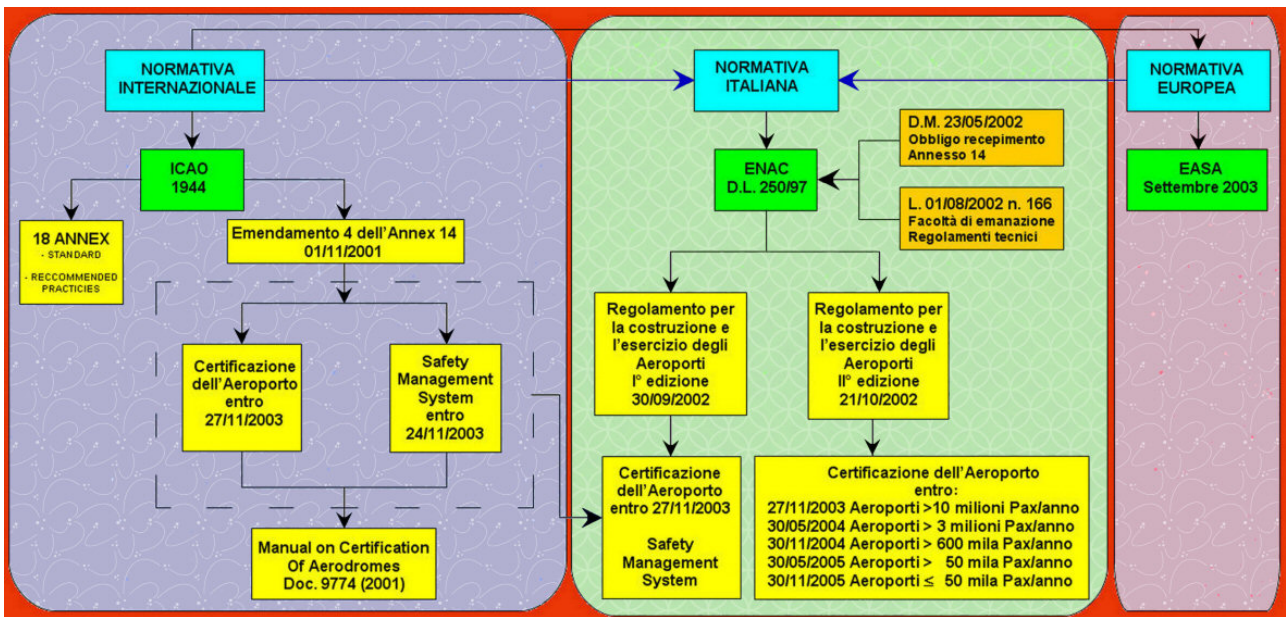


Figura 8 – Schema complessivo dei riferimenti normativi nazionali, europei e mondiali

CERTIFICAZIONE AEROPORTUALE: IL FUTURO DELLA STRUTTURA ORGANIZZATIVA DEI GESTORI

di Natalia Distefano^(*) e Salvatore Leonardi^(**)

^(*) Dottoranda di ricerca in Ingegneria delle Infrastrutture Viarie - Università degli Studi di Catania

^(**) Ricercatore Universitario e docente di Infrastrutture Viarie Urbane e Metropolitane - Università degli Studi di Catania

L'evoluzione sempre più rapida del quadro normativo relativo al panorama aeroportuale sta provocando l'urgenza, da parte degli enti gestori, di verificare sistematicamente la qualità delle infrastrutture e degli impianti, anche attraverso l'introduzione di nuove figure professionali preposte all'assolvimento di tali nuovi compiti.

È importante notare come, in base all'articolo 15 della Convenzione su l'Aviazione Civile Internazionale, tutti gli aeroporti aperti al pubblico che ricadono dentro la giurisdizione di uno Stato Contraente debbano fornire standard uniformi per gli aeromobili. Inoltre, l'articolo 28 e l'articolo 37 della stessa Convenzione obbligano gli Stati contraenti a fornire, nel proprio territorio, aeroporti, sistemi di navigazione aerea e altri servizi in accordo con gli standard e le procedure raccomandate sviluppate dall'ICAO.

L'emendamento 4 dell'annesso 14 dell'ICAO, Volume I, diventato applicabile il 1° novembre 2001, ha introdotto, inoltre, il requisito della **certificazione degli aeroporti** ed ha stabilito che tutti gli aeroporti internazionali devono ottenere la certificazione entro il **27 novembre 2003**.

L'ICAO ha pubblicato il materiale guida relativo a queste disposizioni nel nuovo "**Manual on Certification of Aerodromes**" (Doc. 9774 – anno 2001). L'intento è quello di garantire che gli aeroporti siano conformi alle specifiche minime di sicurezza disposte dall'Annesso 14 ICAO così come da altre specifiche ICAO, in accordo con i criteri previsti dagli Stati membri.

A seguito delle disposizioni contenute nell'emendamento n° 4 all'Annesso 14 dell'ICAO, l'ENAC, in data 30 Settembre 2002, ha emanato il *Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli Aeroporti*, avente lo scopo di disciplinare i requisiti per la costruzione delle infrastrutture, dei sistemi e degli impianti degli aeroporti e i requisiti per la gestione dell'aeroporto stesso.

Tale Regolamento chiarisce che il certificato dell'aeroporto attesta la conformità sia delle infrastrutture, impianti e sistemi dell'aeroporto, sia l'idoneità della organizzazione del gestore, intesa quale insieme di risorse umane, mezzi e procedure, ad assicurare il mantenimento delle condizioni di sicurezza stabilite per gli aeroporti.

L'ENAC ha emanato una Circolare (APT-16) in cui sono stati sviluppati quegli aspetti, inerenti alla certificazione dell'aeroporto, individuati nel Regolamento, onde fornire ai gestori un quadro organico di criteri per l'applicazione dei requisiti regolamentari e linee guida sulle procedure da seguire per un efficace conduzione del processo certificativo, in considerazione di quanto previsto dal DOC 9774 ICAO.

Il Regolamento ENAC prevede l'obbligo della certificazione per quegli aeroporti, ove viene svolta attività di trasporto pubblico con velivoli aventi una configurazione dei posti di 10 o più passeggeri, oppure una Massa Massima al Decollo superiore a 5.700 Kg.

Per gli aeroporti già aperti al traffico commerciale il gestore dovrà ottenere la certificazione dell'ENAC secondo il seguente schema:

- **27 novembre 2003** per gli aeroporti con movimento annuo di passeggeri pari o superiore a 10 milioni;
- **30 maggio 2004** per gli aeroporti con movimento annuo di passeggeri pari o superiore a 3 milioni;
- **30 novembre 2004** per gli aeroporti con movimento annuo di passeggeri pari o superiore a 600 mila;
- **30 maggio 2005** per gli aeroporti con movimento annuo di passeggeri pari o superiore a 50 mila;
- **30 novembre 2005** per gli aeroporti con movimento annuo di passeggeri pari o inferiore a 50 mila.

Lo schema riportato in figura 1 sintetizza le indicazioni sulla Certificazione aeroportuale fornite dalle normative nazionali ed internazionali.

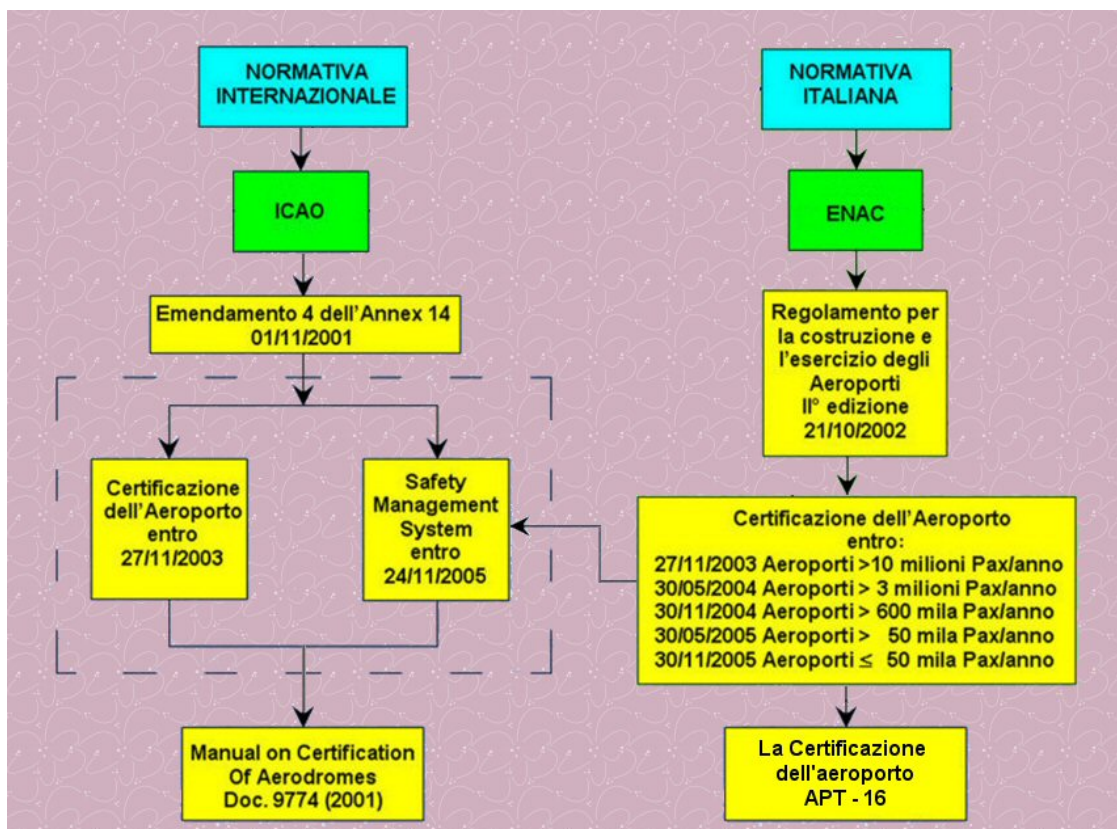


Figura 1 – Schema complessivo dei riferimenti normativi nazionali ed internazionali sulla Certificazione aeroportuale

Il significato della certificazione aeroportuale

Il concetto di “Certificazione”, nell’ambito aeroportuale, non è molto difforme dalla definizione classica: certificare significa operare in sicurezza e qualità, creando procedure apposite per ogni tipologia di intervento e/o lavorazione, individuando requisiti standardizzati per ogni macchinario o mezzo utilizzato.

L’introduzione di un requisito di certificazione nella regolazione di un aeroporto garantirà che gli operatori aeroportuali si trovino in accordo con i temi e le condizioni della certificazione dell’aeroporto.

Ci sono due prerequisiti per l’introduzione del sistema di regolazione della certificazione aeroportuale. Essi sono:

- L’esistenza di leggi per l’aviazione civile nell’ordinamento giuridico dello Stato per lo sviluppo della regolamentazione aeroportuale.
- L’esistenza di un appropriato ente dello Stato che garantisca la conformità con le regolamentazione. Questa entità deve essere identificata nei differenti stati con differenti nomi.

Il Certificato dell’aeroporto attesta la conformità ai requisiti del Regolamento, secondo i criteri precisati dalla Circolare ENAC (APT-16) relativamente:

- alle caratteristiche fisiche dell’aeroporto, alle infrastrutture, agli impianti, ai sistemi ed alle aree ad esso limitrofe;
- all’organizzazione aziendale ed operativa del gestore, alle sue dotazioni tecnologiche, ai mezzi, al personale, alle procedure di gestione e di tutti gli altri elementi atti a garantire l’operatività dell’aeroporto in condizioni di sicurezza, nonché del Manuale di Aeroporto (*certificazione del gestore*).

Il gestore, in pratica, deve assicurare che l’attività di esercizio e di prestazione di servizio delle infrastrutture, degli impianti, dei servizi, e delle attrezzature e l’applicazione dei piani di emergenza (contingency plans), avvengano nel rispetto del Regolamento e delle indicazioni del Manuale di Aeroporto, che è parte integrante della Certificazione.

In definitiva, la Certificazione definisce la capacità del Gestore ad essere giudicato “idoneo”, in conformità alle norme contenute negli Annessi dell’ICAO, a gestire in sicurezza, efficienza, continuità e principi di qualità del sistema, l’operatività aeroportuale ed i suoi servizi ausiliari.

Le nuove figure professionali

Le modalità di gestione degli aerodromi, alla luce delle indicazioni fornite dalle Normative riportate ai paragrafi precedenti, richiedono il perseguimento di alcune azioni operative di seguito sintetizzate:

- stabilire un'entità di vigilanza della sicurezza, definendo gli idonei meccanismi di controllo;
- garantire che la procedura di certificazione sia coerente con il Regolamento e con gli altri indirizzi normativi.

Per lo svolgimento di tali compiti, il Regolamento definisce nuove figure professionali tra il personale tecnico/direttivo le cui denominazioni e mansioni sono specificate in appresso.

L'**Accountable Manager** è responsabile della certificazione ed è il garante che il gestore operi in conformità al Regolamento ed alle norme e leggi applicabili.

È la figura, da individuare nell'ambito dei vertici aziendali, con l'autorità e l'autonomia per provvedere alle risorse umane e finanziarie necessarie ad assicurare che tutte le attività siano condotte in sicurezza, secondo le previsioni del Regolamento e secondo qualsiasi altra condizione definita dal gestore stesso.

Il **Post Holder dell'area di movimento** assicura la corretta effettuazione delle attività necessarie per svolgere le seguenti funzioni:

- l'esecuzione in sicurezza della movimentazione degli aeromobili e dei mezzi, di tutte le attività e le operazioni connesse con il volo che si svolgono o comprendono l'area di movimento e della gestione della stessa;
- la gestione dei servizi connessi con il volo;
- il monitoraggio delle aree soggette a lavori;
- il monitoraggio degli eventuali ostacoli presenti sulla pista che possano influire sulle operazioni di decollo e di atterraggio;
- il monitoraggio dello stato della pista, delle taxiway e dei raccordi, della segnaletica orizzontale, verticale e luminosa;
- l'allontanamento dei volatili (o l'attuazione del piano di prevenzione e di controllo del rischio da impatto con volatili, se esistente);
- il controllo delle procedure aeroportuali per il contenimento del rumore;
- la registrazione dei dati relativi agli incidenti e agli inconvenienti gravi, della rimozione dei mezzi e degli aerei incidentati;
- la redazione e l'implementazione dei piani di emergenza per le parti di competenza;
- la gestione e la formazione del personale alle proprie dipendenze.

Il **Post Holder terminal** assicura la corretta effettuazione delle attività necessarie per svolgere le funzioni attribuite all'area del terminal, che comprendono:

- le procedure ordinarie di sicurezza e di assistenza ai passeggeri e di quelle che, ai fini della "safety", interessano la correlazione del terminal con l'aeromobile e più in generale il lato aria;
- la redazione e l'implementazione delle procedure di crisi e di "contingency" nonché dei piani di emergenza.

Il **Post Holder progettazione** garantisce che tutte le attività necessarie per svolgere le funzioni attribuite all'area di progettazione delle infrastrutture e dei sistemi vengano svolte correttamente. Tali attività, in particolare, riguardano:

- la conformità delle progettazioni, di proprio sviluppo o effettuate da terzi, di tutte le nuove infrastrutture relative alle aree terminal, movimento (ivi comprese piste, raccordi, piazzali, taxiway, ecc.) sedime aeroportuale e aree limitrofe;
- la conformità ai regolamenti in vigore della progettazione di tutte le ristrutturazioni;
- la determinazione e la comunicazione dei dati relativi alle caratteristiche fisiche dell'aeroporto;
- l'efficacia della progettazione relativamente ai livelli di sicurezza attesi;
- le attività previste dalle vigenti normative in materia ambientale ed il monitoraggio sulle interrelazioni aeroporto/territorio.

Il **Post Holder manutenzione** ha, infine, il compito di far sì che tutte le funzioni attribuite all'area di manutenzione delle infrastrutture siano conformi ai canoni stabiliti dalle norme. A tal fine occorre svolgere le seguenti attività:

- la predisposizione dei programmi manutentivi di tutti gli apparati, edifici, segnaletica, AVL, piste (con particolare riferimento al pavement management system), incluse la verifiche periodiche delle condizioni di aderenza delle piste ed il controllo dei sistemi di illuminazione piste e la segnaletica luminosa, taxiway, raccordi, strade aeroportuali, recinzioni, drenaggi, equipaggiamenti e mezzi di trasporto ed attrezzature speciali (De Icing Bay e De Icing Systems, mezzi per rimozione aerei incidentati), alimentazioni ecc. che concernono l'aeroporto nella sua completezza;
- il controllo periodico dello stato della pista, delle taxiway e dei raccordi, della segnaletica orizzontale, verticale e luminosa, dell'area movimento e più in generale la effettiva e corretta attuazione della manutenzione programmata e straordinaria, al fine di garantire la costante efficienza di infrastrutture ed impianti per il mantenimento di un adeguato livello di sicurezza delle operazioni.
- la segnalazione ed il controllo delle aree soggette a lavori.

In figura 2 è riportata una rappresentazione schematica del livello gerarchico relativo a tali operatori aeroportuali.

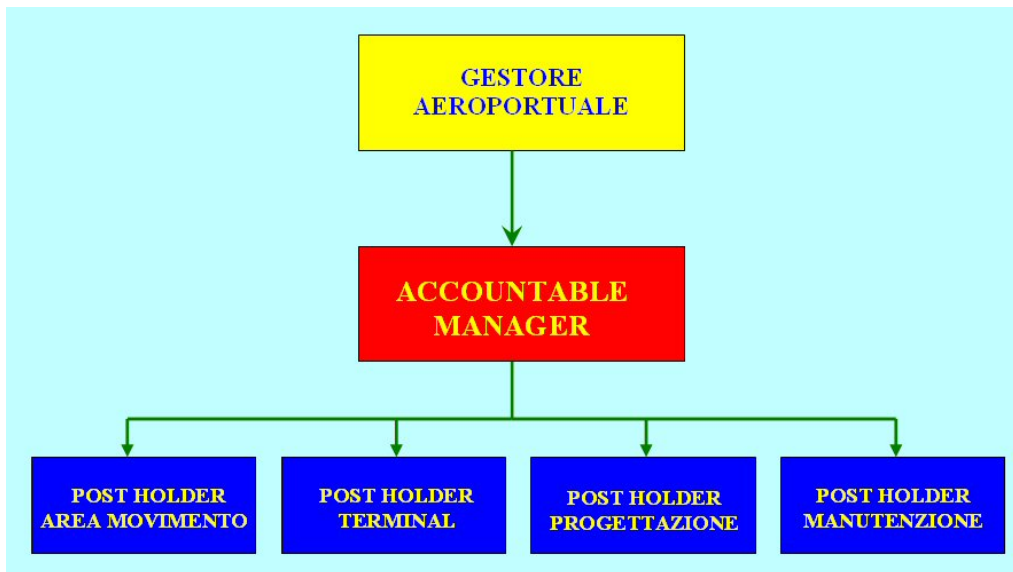


Figura 2 – Struttura organizzativa per lo svolgimento delle attività connesse alla Certificazione aeroportuale

La gestione della sicurezza aeroportuale

Un altro standard che, secondo le indicazioni dell'ICAO, dovrà diventare applicabile il **24 novembre 2005**, richiede un **Safety Management System (SMS)** per ogni aeroporto, cioè un sistema di gestione della sicurezza che descriva la struttura dell'organizzazione, nonché i compiti, i poteri e le responsabilità, e che assicuri che le attività siano condotte in modo documentato e controllato. Gli SMS sono strumenti da utilizzare per la creazione del processo di identificazione delle carenze di sicurezza e delle azioni correttive che possono essere effettuate per ripristinarla, in maniera tale da garantire sempre livelli di sicurezza e di qualità adatti.

Tra gli elementi fondamentali di un SMS si evidenziano ad esempio:

- il monitoraggio delle prestazioni infrastrutturali;
- la valutazione dei livelli di servizio operativi;
- la scelta delle eventuali azioni correttive da intraprendere;
- la valutazione dei miglioramenti ottenuti.

Il gestore provvede al monitoraggio continuo dello stato delle infrastrutture, nonché alla manutenzione delle stesse per assicurarne l'efficienza delle prestazioni d'uso.

I programmi di manutenzione di infrastrutture ed impianti devono tener conto degli aspetti tecnici e del tipo di uso, indicando inoltre la frequenza e le modalità con cui viene effettuato l'intervento di manutenzione.

Conclusioni

La sicurezza degli aerodromi ha come obiettivo la massima salvaguardia dell'incolumità delle persone e dell'integrità delle cose nello svolgimento delle diverse fasi che contraddistinguono le attività aeroportuali.

L'attività di volo è, per ragioni evidenti, caratterizzata da elevata potenzialità lesiva in caso di evento accidentale. In virtù di ciò, è facile comprendere come l'aumento dei margini di sicurezza delle operazioni di volo sia un obiettivo prioritario per il cui perseguimento occorre l'impegno di organismi giuridici e tecnici di vario livello (gli Stati, le organizzazioni che si occupano di sicurezza, i costruttori e gli operatori del settore).

In tale ambito si inquadra lo studio proposto dal presente gruppo di ricerca; infatti, si è voluto mettere in evidenza come l'attuale panorama normativo nazionale ed internazionale imponga agli enti gestori un'attenzione sempre maggiore verso le problematiche inerenti alla sicurezza aeroportuale.

In particolare, la nascita di nuovi strumenti per la pianificazione e la gestione degli aerodromi come la Certificazione ed i Safety Management System, esige, inoltre, maggiori competenze in tutti quei settori associati direttamente o indirettamente alla sicurezza degli aeroporti (gestione dell'area di movimento e dei terminal, operazioni di manutenzione, ecc.).

In tale contesto si inquadrano infine le nuove figure professionali, sulle cui mansioni ci si è ampiamente soffermati nei paragrafi precedenti, che, inserendosi nei piani operativi di gestione ridisegnati dalle nuove direttive, contribuiranno ad una organizzazione maggiormente razionale di tutte quelle attività legate alla sicurezza degli aeroporti.