

# SMS SAFETY MANAGEMENT SYSTEM

## SAFETY e sistema aeroportuale italiano

7 gennaio 2006

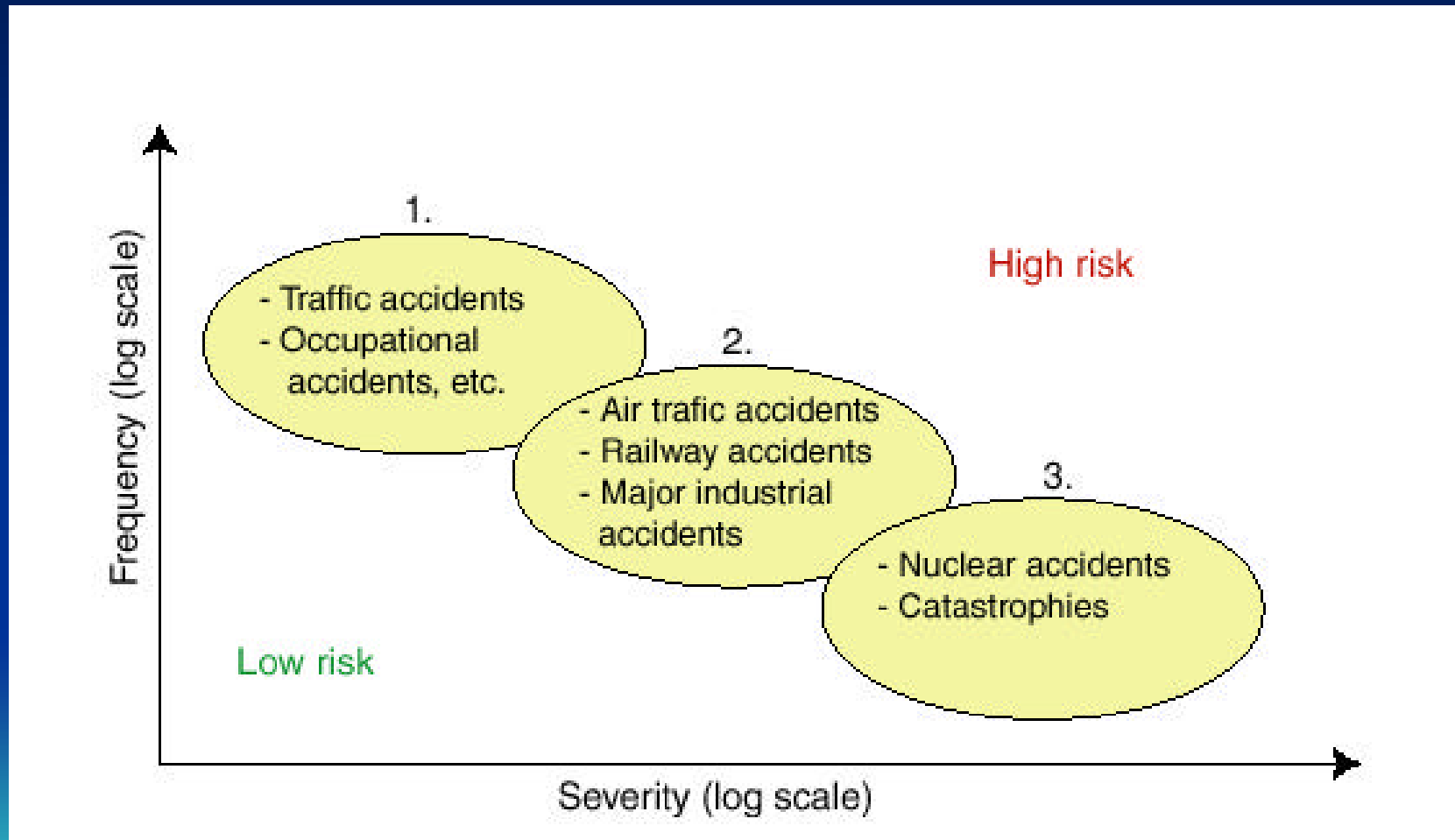
A stylized silhouette of a mountain range in shades of brown and grey, positioned at the bottom of the slide against a blue gradient background.

# ANSV

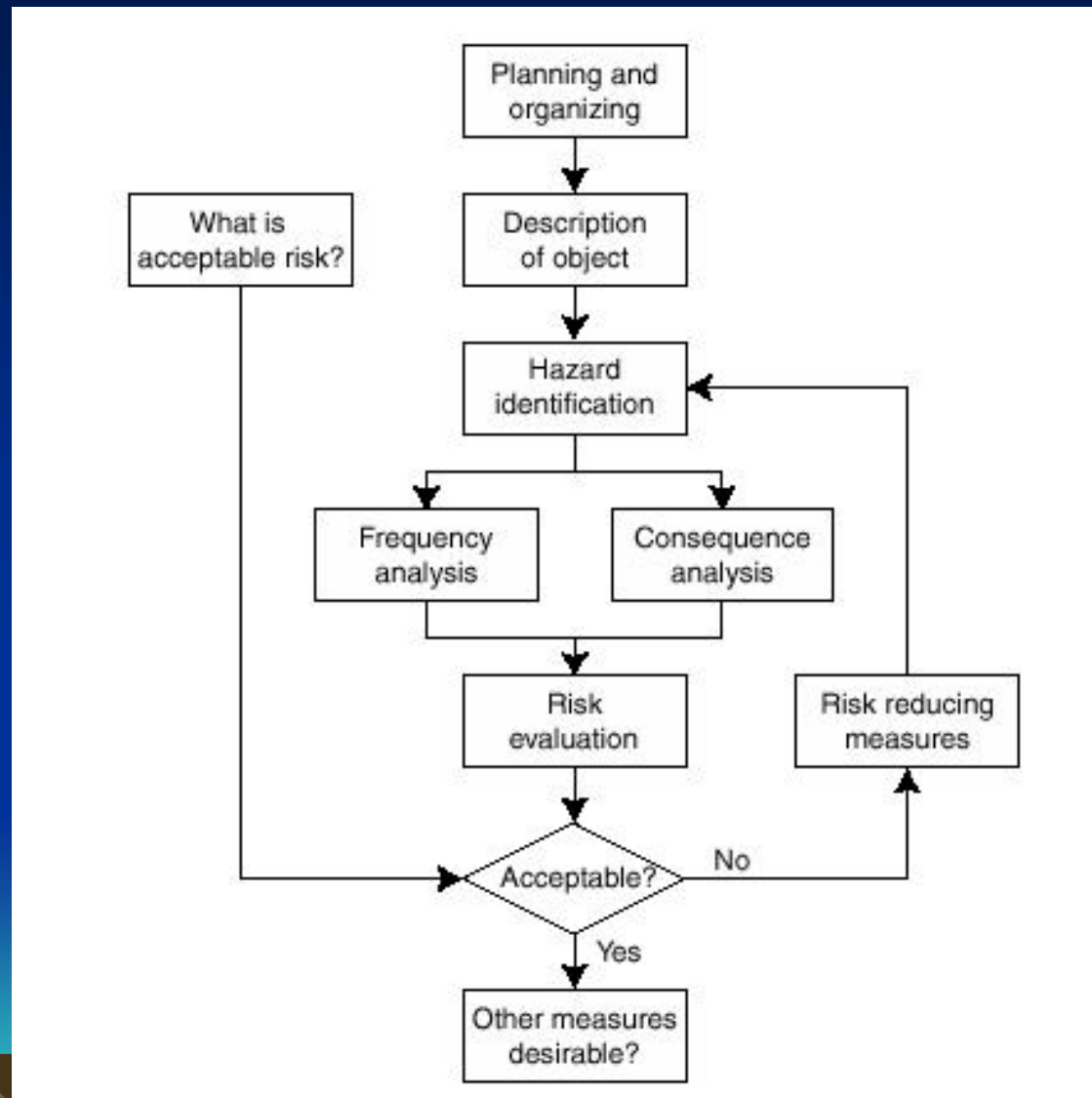
Agenzia Nazionale Sicurezza Volo

*“In particolare si ritiene non procrastinabile l’istituzione, raccomandata dall’ANSV nel dopo 8 ottobre di Linate, del Safety Management System (SMS) su ogni aeroporto aperto al traffico commerciale, di un sistema cioè di gestione della sicurezza, mirato all’analisi, a scopo di prevenzione, di tutte le criticità relative all’intero complesso delle attività aeroportuali”.*

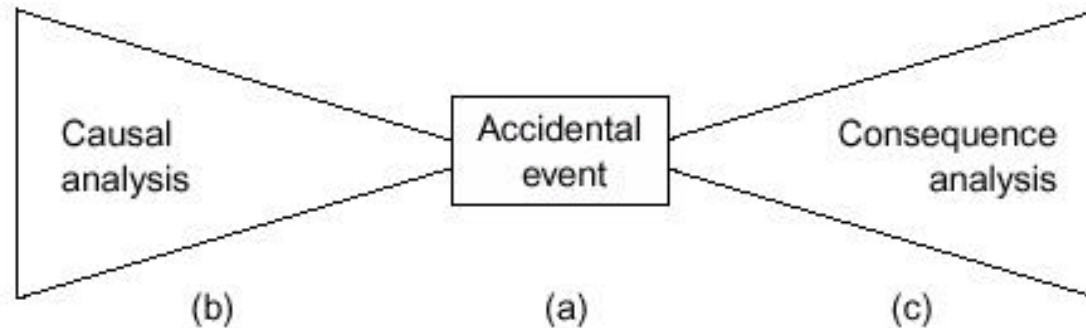
# CATEGORIE DEGLI INCIDENTI



# RISK ANALYSIS PROCEDURE

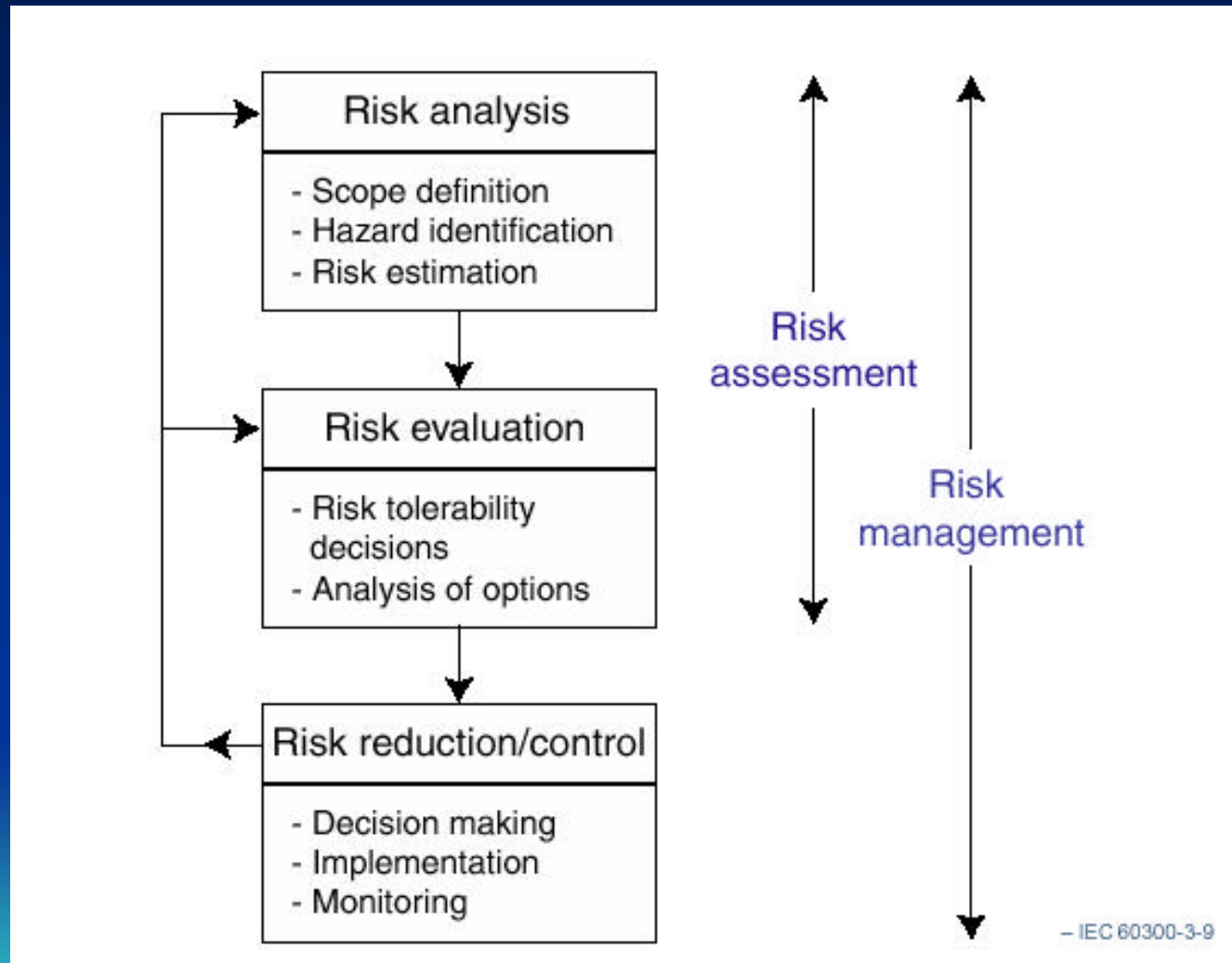


# RISK ANALYSIS PROCEDURE

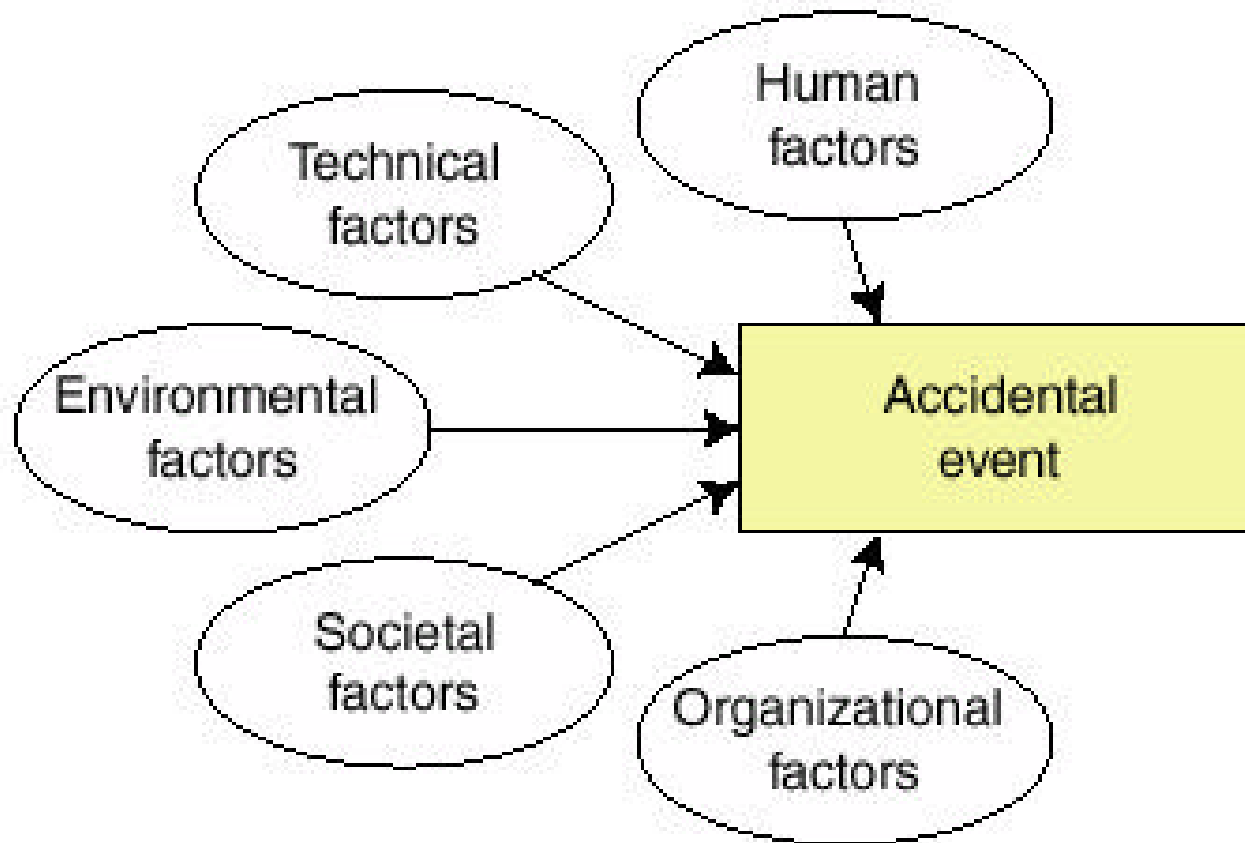


Methods		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fault tree analysis*</li> <li>- Reliability block diagrams*</li> <li>- Influence diagrams*</li> <li>- FMECA*</li> <li>- Reliability data sources*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Checklists</li> <li>- Preliminary hazard analysis</li> <li>- FMECA*</li> <li>- HAZOP</li> <li>- Event data sources</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Event tree analysis*</li> <li>- Consequence models</li> <li>- Reliability assessment*</li> <li>- Evacuation models</li> <li>- Simulation</li> </ul>

# ASSESSMENT and MANAGEMENT



# ANALISI CAUSE INCIDENTALI



# SMS ACTION - ACTIVITIES

SMS Activity	SMS Actions
<b><u>O</u>rganization</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A designated “accountable executive”</li><li>• A documented program, policies and procedures</li><li>• Employee inclusion</li></ul>
<b><u>R</u>isk Management</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hazard detection and analysis systems</li><li>• Hazard control systems and practices</li><li>• Management/Employee inclusion and involvement</li></ul>
<b><u>I</u>nformation on hazards and controls</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Means of gathering safety related information</li><li>• Detect new hazards</li><li>• Verify that hazard controls are working</li><li>• Employee input of safety information via non-punitive reporting systems.</li></ul>



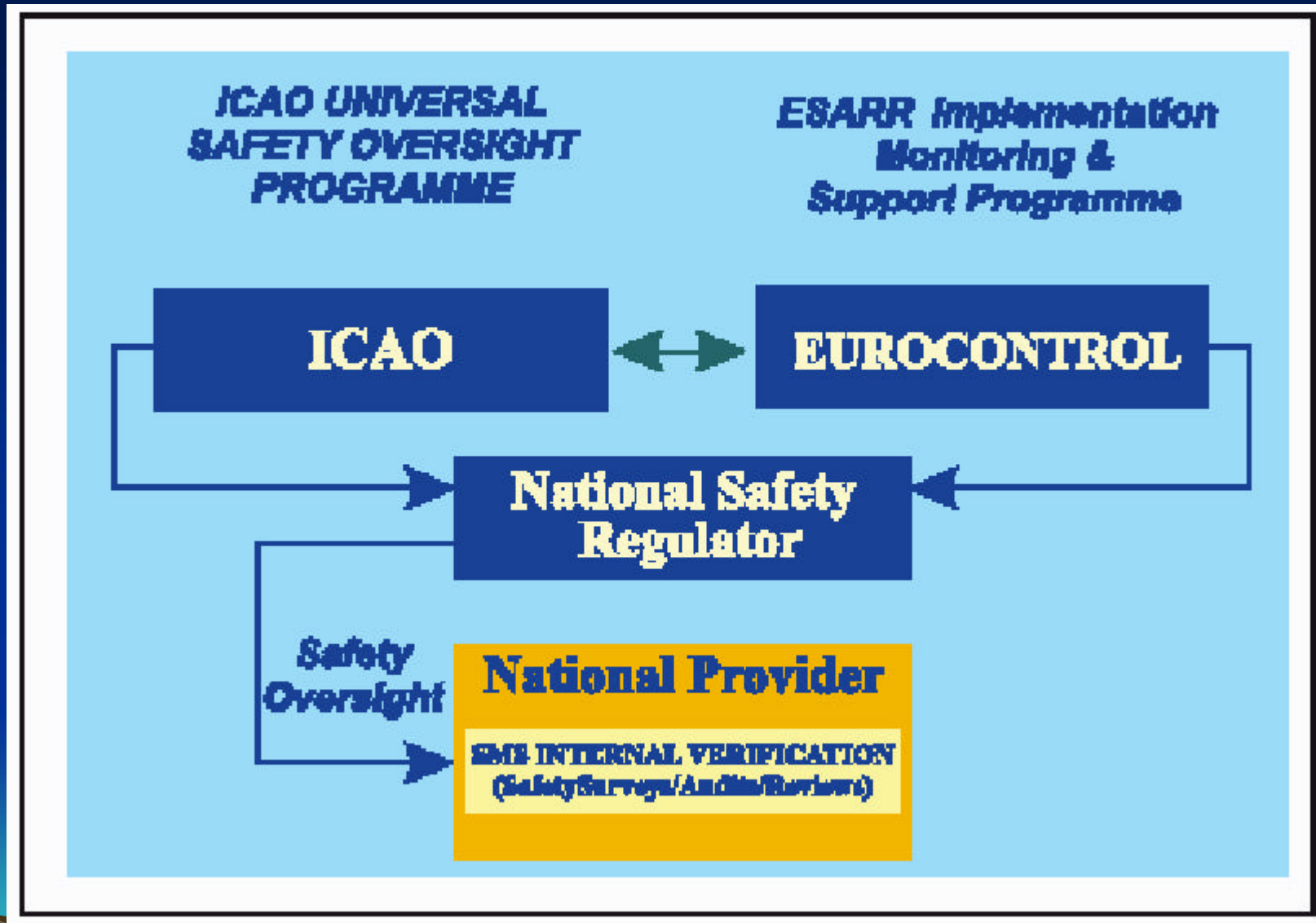
# SMS STAGE - ACTION

Process Stage	Process Actions
<b>M</b> anage Risk	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Evaluate</b> Risk Assessment and identified Unknowns<ul style="list-style-type: none"><li>○ Does this require further analysis?</li><li>○ Are the Unknowns acceptable?<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Is Action required?<ul style="list-style-type: none"><li>• If “No” then document why.</li><li>• If “Yes” then Implement Hazard Controls/Mitigations</li></ul></li></ul></li></ul></li><li>• <b>Monitor/Measure</b> Performance<ul style="list-style-type: none"><li>○ Employee/industry safety reports</li><li>○ Incident and accident reports</li><li>○ Testing</li><li>○ Violations</li><li>○ Audits</li><li>○ Etc.</li></ul></li><li>• <b>Refer</b> “lessons learned” back to Risk Assessment Working Group</li><li>• <b>Modify</b> Hazard Control Actions as indicated by performance measuring</li></ul>

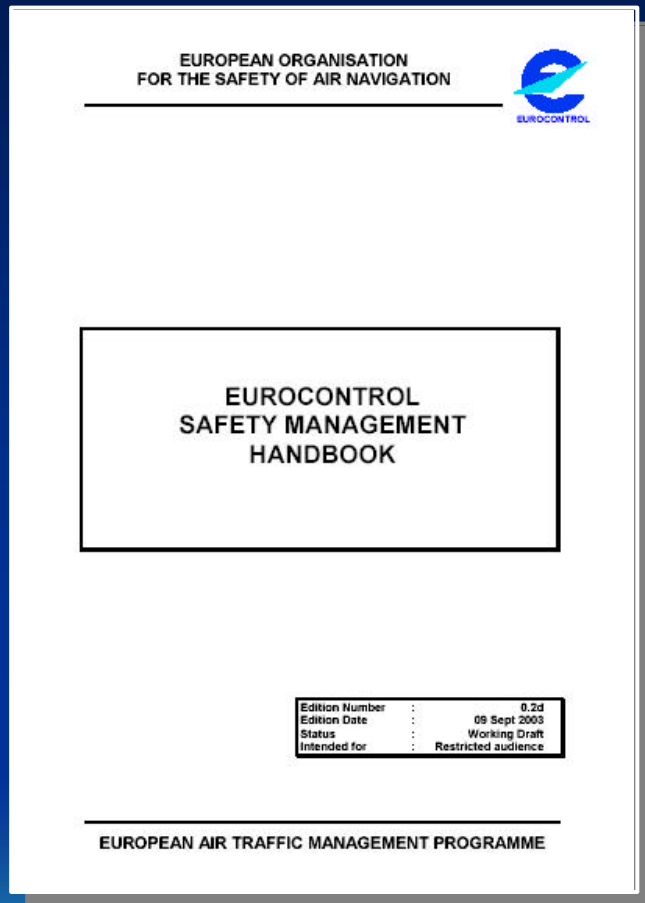
# Safety Management Cycle



Copyright Advanced Aviation Technology Ltd. 2008

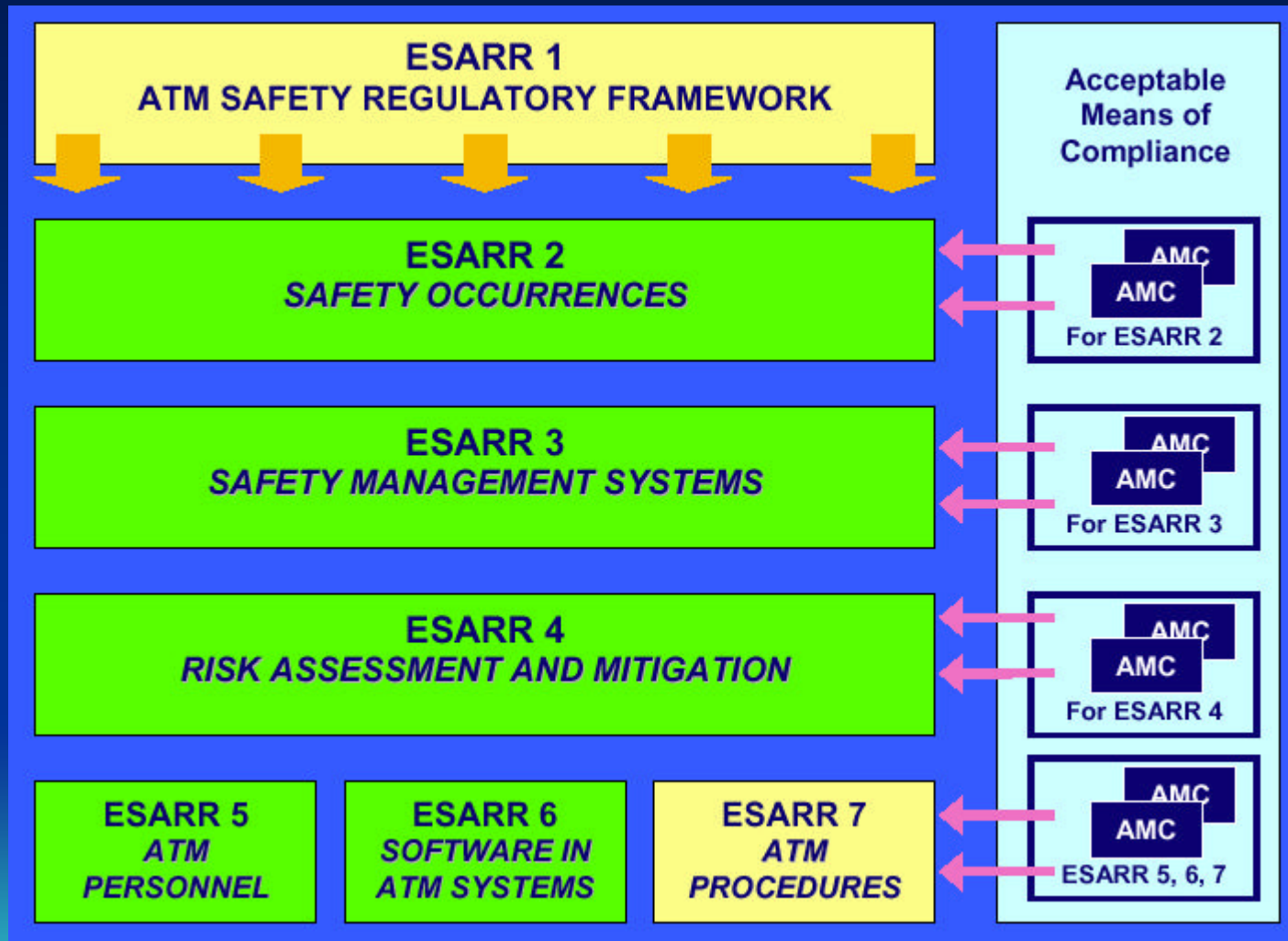


# EUROCONTROL



- **What is an SMS ?**
- **SMS Structure & Organisation**
- **SMS Key Activities & Elements**
- **Interfaces**
- **Annexes**

# ESARR 3 - EUROCONTROL



# by JAR 25

## Safety Critically Classification

Catastrophic	Hazardous	Major	Minor
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Loss of the aircraft</li> <li>• Multiple fatalities</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A large reduction in safety margins</li> <li>• Physical distress or a workload such that the flight crew cannot be relied upon to perform their tasks accurately or completely</li> <li>• Serious injury or death of a relatively small proportion of the occupants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A significant reduction in safety margins</li> <li>• A reduction in the ability of the flight crew to cope with adverse conditions as a result of increase in workload or as a result of conditions impairing their efficiency</li> <li>• Injury to occupants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuisance</li> <li>• Operating limitations: emergency procedures</li> </ul>

# by JAR 25

## Probability of occurrence

Probability of Occurrence classification	Extremely improbable	Extremely remote	Remote	Reasonably probable	Frequent
Qualitative definition	Should virtually never occur in the whole fleet life.	Unlikely to occur when considering several systems of the same type, but nevertheless, has to be considered as being possible	Unlikely to occur during total operational life of each system but may occur several times when considering several systems of the same type	May occur once or during total operational life of a single system	May occur once or several times during operational life
Quantitative definition	$< 10^{-9}$ per flight hour	$10^{-7}$ to $10^{-9}$ per flight hour	$10^{-5}$ to $10^{-7}$ per flight hour	$10^{-3}$ to $10^{-5}$ per flight hour	$10^{-3}$ per flight hour

# by JAR 25

## Tolerability Matrix

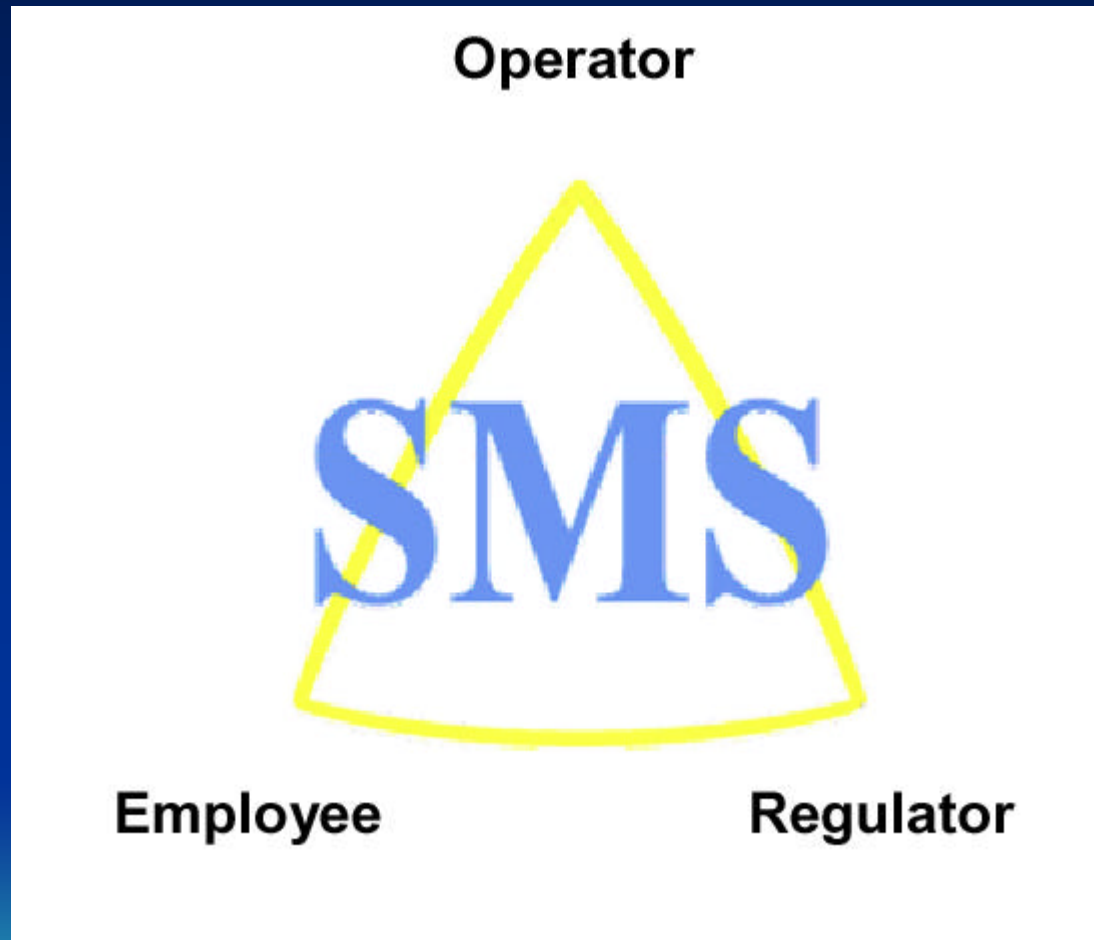
<b>Catastrophic</b>	Review	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable
<b>Hazardous</b>	Review	Review	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable
<b>Major</b>	Acceptable	Review	Review	Review	Review
<b>Minor</b>	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Review
	<b>Extremely improbable</b>	<b>Extremely remote</b>	<b>Remote</b>	<b>Reasonably probable</b>	<b>Frequent</b>



# BIBLIOGRAFIA

- **ICAO Annex 14**
- **ECAC Doc 17**
- **ICAO AWO Manual**
- **ICAO SMCGS Manual**
- **JAR 25**
- **REGOLAMENTO ENAC (da Annex 14)**
- **SMS – guida ENAC**

# SMS per AEROLINEE



# SMS for the Airline

<b>SMS Activity</b>	<b>Operator SMS</b>	
	<b>Operator</b> (airline, etc.)	<b>Employee</b> (ALPA, etc.)
<b>Organization</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• “Accountable Executive”</li><li>• Policies/ Procedures</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formal involvement</li><li>• Trained Reps</li></ul>
<b>Risk Management Activities</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hazard Detection</li><li>• Risk Management</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hazard Detection</li><li>• Risk Management</li></ul>
<b>Hazard Information Systems</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hazard Control/ Detection systems</li><li>• Non-punitive reporting system</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hazard Control/ Detection systems</li><li>• Non-punitive reporting system</li></ul>

# SMS AEROPORTUALE

- **Coinvolgimento Management**
- **Comitati Airside Safety (CASO ecc.)**
- **Identificazione "aerodrome traps"**
  - (Physical, procedural, competency)
- **Suggerimenti e azioni implementanti**
- **Valutazione degli effetti operativi**
- **Ri analisi del processo attivato**

Assessment	Follow Up	Level of Communication	Advice to Others
<b>Unacceptable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stop operation</li> <li>• Do detailed Quantitative Engineering and Operational Risk Assessment</li> </ul>	Regulator Manufacturer Other operators Management & Employees	Warn all
<b>Undesirable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restrict operation</li> <li>• Do detailed quantitative and/or qualitative engineering and operational risk assessment</li> </ul>	Regulator Manufacturer Other operators Management & Employees	Warn all
<b>Acceptable – with action</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restrict operation as required</li> <li>• Detailed action plan to resolve problem</li> </ul>	Management & Employees	Alert Management & Employees
<b>Acceptable – with monitoring</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establish monitoring parameters</li> <li>• Set timelines for assessment</li> </ul>	Management & Employees	Alert Management & Employees
<b>Acceptable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risk profile monitoring</li> </ul>	Management & Employees	Advise Management & Employees

Figure 11 – Example Decision Making Matrix

**Modify  
Process  
or Ops**

**1.  
Identify  
Hazards**

# **The Risk Management “Loop”**

**Evaluat  
e  
Hazard  
Control**

**Analyze  
Risk**

**Manage  
Risk**

**Assess  
Risk**



# ENAC

REGOLAMENTO PER LA COSTRUZIONE

E

L'ESERCIZIO DEGLI AEROPORTI

**Il Regolamento è stato elaborato sulla base degli standard e raccomandazioni di cui all'emendamento n. 4 dell'Annesso 14 ICAO, vol. 1 3a edizione. Tale emendamento ha introdotto la "certificazione dell'aeroporto" e il "sistema di gestione della sicurezza" (Safety Management System – SMS) by ENAC**

# PREMESSA

**Con l'introduzione dei requisiti relativi al sistema di gestione della sicurezza (Safety Management System - SMS), previsti nel Capitolo 1 paragrafo 5, il Manuale deve essere ampliato per descrivere chiaramente come tale sistema si integra nella organizzazione certificata del gestore ai fini della sicurezza delle operazioni (by ENAC)**



## SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA

Fatti salvi gli aeroporti di cui al punto 1.6, a far data dal 24 Novembre 2005 il gestore deve essere dotato di un sistema di gestione della sicurezza (Safety Management System – SMS) che descriva la struttura dell'organizzazione, nonché i compiti, poteri e responsabilità del personale, ed assicuri che le attività siano condotte in un modo documentato e controllato.

Il sistema di gestione SMS include:

- la determinazione delle politiche di sicurezza del gestore;
- l'assegnazione delle responsabilità e dei compiti e l'emissione di direttive per il personale, sufficienti per l'implementazione delle politiche aziendali e degli standard di sicurezza;
- il monitoraggio continuo degli standard di sicurezza;
- la registrazione e analisi delle deviazioni dagli standard applicabili;
- la definizione ed applicazione delle misure correttive;
- la valutazione della adeguatezza e della efficacia delle procedure applicate dalla organizzazione.

# Fatti salvi gli aeroporti sottostanti (di cui al punto 1.6)

Per gli aeroporti sui quali si svolge un traffico inferiore a 5.000 movimenti aerei commerciali annui, la conformità ai requisiti del presente regolamento, ove non sia diversamente disposto nei singoli paragrafi, ed il possesso da parte del gestore del Certificato dell'aeroporto sono obbligatori a decorrere dal 30 novembre 2006 (by ENAC)

- Il gestore deve predisporre verifiche periodiche e sistematiche del sistema di gestione della sicurezza, incluse le modalità di assolvimento delle proprie funzioni, tenuto anche conto dell'impatto delle attività svolte da altri soggetti in ambito aeroportuale.
- Il gestore deve assicurare che le verifiche siano svolte da personale esperto ed adeguatamente qualificato in accordo ad un programma di verifica approvato dall'ENAC.
- La documentazione relativa alle verifiche è conservata dal gestore per almeno 5 anni. L'ENAC può richiedere copia dei rapporti per condurre propri accertamenti.
- Gli operatori aerei, i fornitori di servizi e ogni altra organizzazione che conduca attività in maniera autonoma nell'aeroporto, devono ottemperare ai requisiti relativi alla sicurezza dell'aeroporto. Il gestore attiva idonee procedure per verificare il rispetto dei requisiti.
- Gli operatori aerei, i fornitori di servizi e ogni altra organizzazione che conduca attività in maniera autonoma nell'aeroporto, sono tenuti a collaborare con i programmi di sicurezza dell'aeroporto, riportando immediatamente qualsiasi incidente o inconveniente che possa avere un impatto sulla sicurezza (by ENAC).



## **Il Safety Management System (SMS)**

*Linee Guida e Strategie*

L'*SMS* è un processo esplicito e sistematico per la gestione dei rischi. Come tutti i sistemi di gestione, determina, pianifica e misura le prestazioni per il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Esso richiede una integrazione nel tessuto organizzativo nonché nella cultura e nel modo di lavorare delle persone( by ENAC)

L'obiettivo principale di questo documento è quello di identificare le linee guida per la definizione di una politica di sicurezza che tenga conto dei più recenti indirizzi internazionali, derivanti dall'esperienza dell'ultimo decennio, relativa ad una casistica di incidenti e disastri, dove le cosiddette "*management failures*" (avarie organizzative) si sono rivelate le cause principali di tali eventi. Una politica volta all'identificazione dei potenziali rischi, derivanti da carenze organizzative che possono contribuire al verificarsi di un incidente, comporta l'adozione di un effettivo e formale *Safety Management System* basato su principi di minimizzazione del rischio associato a possibili avarie del sistema.

L'ENAC supporta lo sviluppo e l'adozione di un *Safety Management System* per tutte le organizzazioni che operano nell'ambito dell'Aviazione Civile finalizzato a :

- sviluppare un concetto di sicurezza e i relativi programmi di sviluppo proattivi in collaborazione con l'industria, per garantire che la del traffico aereo non comporti un aumento degli incidenti fatali, con conseguente impatto negativo sulla comunità e sull'economia del settore • promuovere lo sviluppo di una cultura orientata alla prevenzione in tutti i livelli organizzativi sui vari segmenti dell'industria aeronautica
- sviluppare un concetto di responsabilità della sicurezza condiviso e distribuito tra l'autorità e l'intera comunità aeronautica

L'*SMS* è un processo esplicito e sistematico per la gestione dei rischi. Come tutti i sistemi di gestione, determina, pianifica e misura le prestazioni per il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Esso richiede una integrazione nel tessuto organizzativo nonché nella cultura e nel modo di lavorare delle persone (by ENAC)

## Chi è il Safety Manager?

**Il *Safety Manager*, responsabile della gestione delle problematiche afferenti la sicurezza del volo, è una figura di riferimento che riporta, in materia di sicurezza, direttamente ai più alti livelli organizzativi (*Accountable Manager*).**

**I requisiti minimi del *Safety Manager* sono:**

- **adeguata e certificata conoscenza di base ed esperienza nel settore di interesse dell'organizzazione**
- **adeguata formazione e conoscenza delle tecniche di *Safety e Risk Management, Human Factor* e di investigazione degli incidenti**
- **autorevole capacità di aggregazione e coinvolgimento**

**Il Safety Manager** deve avere chiare responsabilità, ad esempio, di:

- gestione dello sviluppo del piano di sicurezza
- promozione di strumenti di *Hazard Management, Risk Assessment e Human Factor*
- gestione dell' *Emergency Response Planning*
- investigazione di incidenti ed inconvenienti
- raccolta e distribuzione di informazioni relative alla sicurezza (tramite il *reporting ad es. dei Post Holders*)
- formazione continua del personale sulla gestione della sicurezza e della qualità
- gestione e controllo della documentazione di sicurezza e qualità
- gestione degli incontri del *Safety Review Board* e del *Safety Action Group*

# ENAC

ENTE NAZIONALE AVIAZIONE CIVILE

**“Fatti salvi gli aeroporti - con meno di 5000 movimenti - a far data dal 24 Novembre 2005 il gestore deve essere dotato di un sistema di gestione della sicurezza (Safety Management System – SMS) che descriva la struttura dell’organizzazione, nonché i compiti, poteri e responsabilità del personale, ed assicuri che le attività siano condotte in un modo documentato e controllato”.**



## **GENNAIO 2006:**

- quanti aeroporti italiani hanno avviato il processo di acquisizione SMS?**
- chi sono i safety manager aeroportuali**
- ICAO è adeguatamente informato**
- l'utenza conosce le conseguenze del ritardo SMS**

**FINE**  
**1° PARTE**

***GRAZIE!***

