



**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA



**MAC** Master Universitario  
in Gestione dell'Aviazione Civile  
MASTER UNIVERSITARIO DI II LIVELLO



# WORKSHOP

**Regolamento (UE) n. 139/2014**

**Roma, 4 maggio 2015**



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA



**MAC** Master Universitario  
in Gestione dell'Aviazione Civile  
MASTER UNIVERSITARIO DI II LIVELLO



# Piani di rischio e vincoli aeroportuali

Prof. ing. Paola Di Mascio

*Sapienza – Università di Roma*  
*Dipartimento di Ingegneria Civile Edile e Ambientale*

**D.L. n.96/2005 “Revisione della parte aeronautica del Codice della navigazione, a norma dell’articolo 2 della legge 9 novembre del 2004,n.265”,**

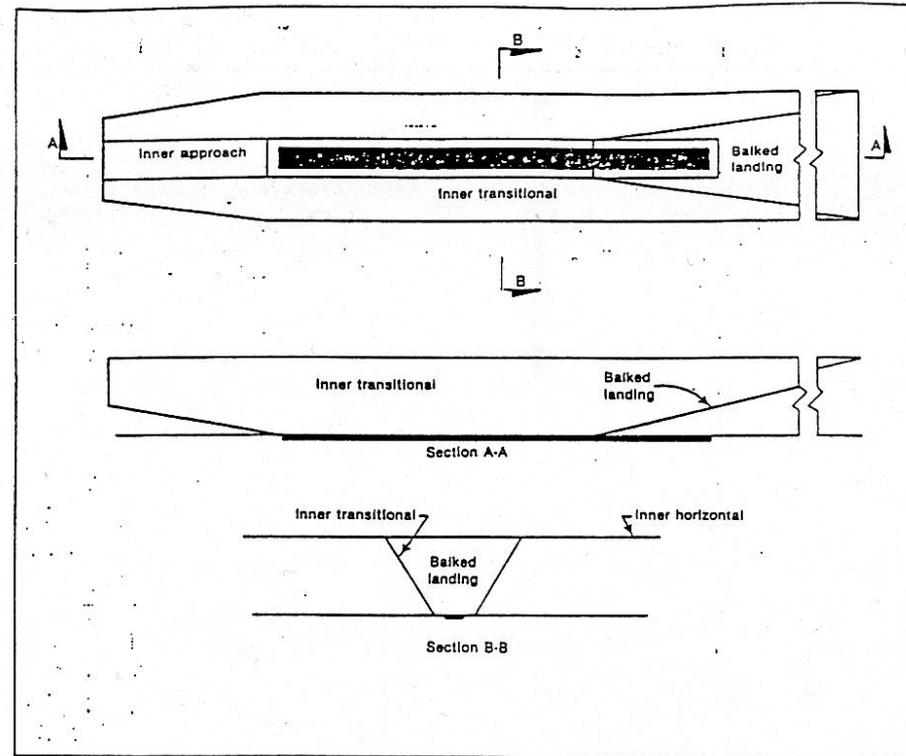
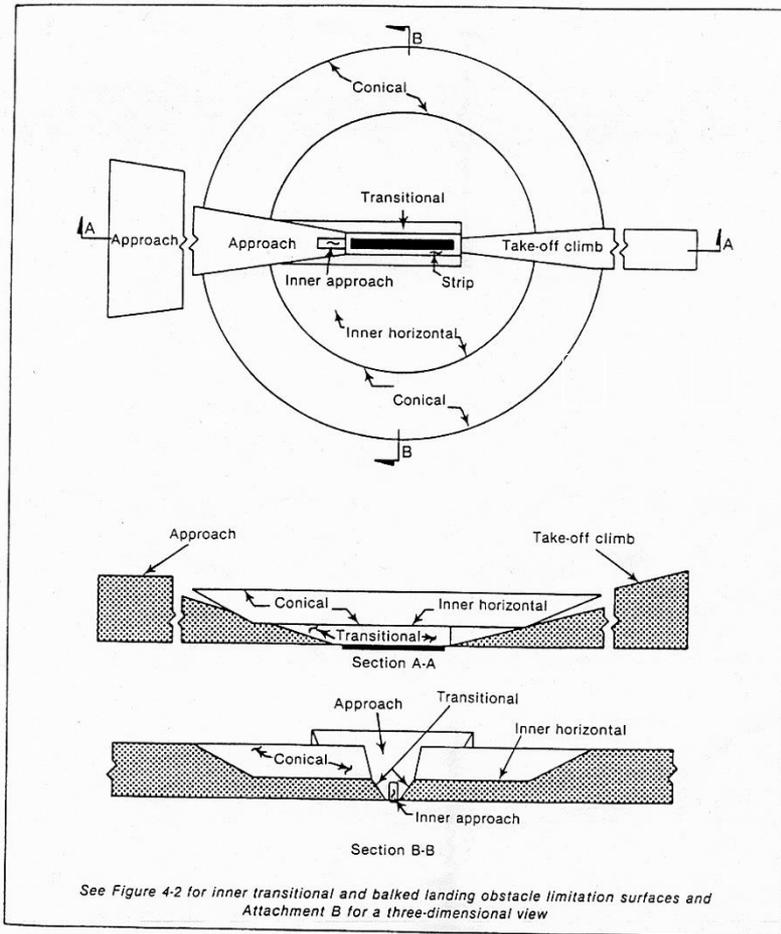
**Art. 707 Determinazione delle zone soggette a limitazioni**

**Art. 715 Valutazione di rischio delle attività aeronautiche**

# SUPERFICI OSTACOLI

ICAO - Annesso 14 – Aerodromes – Vol. 1

ENAC - Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti



## LEGGI URBANISTICHE

# Legge n.58 del 4 febbraio del 1963

vieta la costruzione e ordina l'abbattimento di tutti gli ostacoli che possono essere dannosi al volo nelle aree immediatamente contermini agli aeroporti civili, militari e ai campi di volo.

La revisione del codice della navigazione, di fatto **abroga la Legge 58/63** che imponeva servitù e limitazioni sui territori limitrofi agli aeroporti, prospettando **nuovi vincoli** di natura completamente diversa; vale a dire non più legati alla configurazione del sedime aeroportuale ma **che tengono conto della tipologia e delle caratteristiche delle operazioni di volo che hanno luogo sull'aeroporto considerato.**

## D.L. n.96/2005 “Revisione della parte aeronautica del Codice della navigazione, a norma dell’articolo 2 della legge 9 novembre del 2004,n.265”,

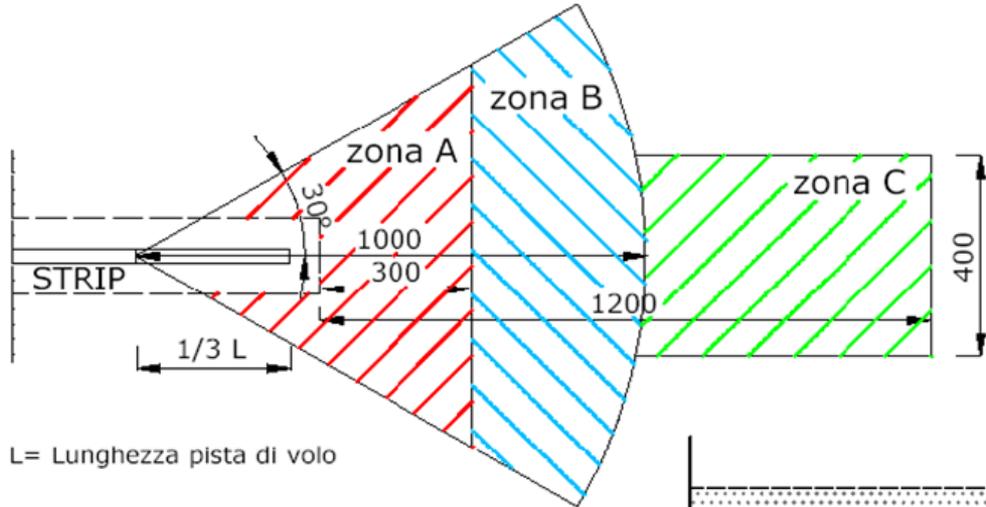
Art. 707 (Determinazione delle zone soggette a limitazioni). – Al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea, l’ENAC individua le zone da sottoporre a vincolo nelle aree limitrofe agli aeroporti e stabilisce le limitazioni relative agli ostacoli per la navigazione aerea ed ai potenziali pericoli per la stessa, conformemente alla normativa tecnica internazionale.

....

Nelle direzioni di atterraggio e decollo possono essere autorizzate opere o attività compatibili con gli appositi **piani di rischio**, che i comuni territorialmente competenti adottano, anche sulla base delle eventuali direttive regionali, nel rispetto del regolamento dell'ENAC sulla costruzione e gestione degli aeroporti, di attuazione dell'Annesso XIV ICAO.

# Zone di tutela

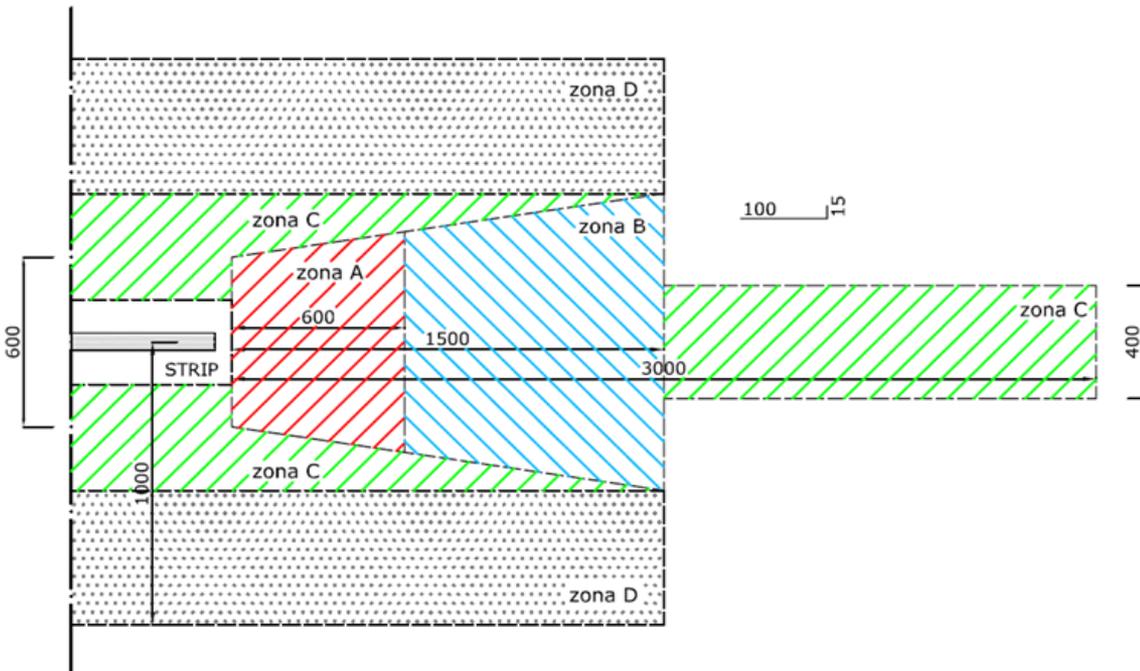
ENAC - Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti



L= Lunghezza pista di volo

← Piste di volo di codice 1 e 2

Piste di volo di codice 3 e 4 →



# Zone di tutela

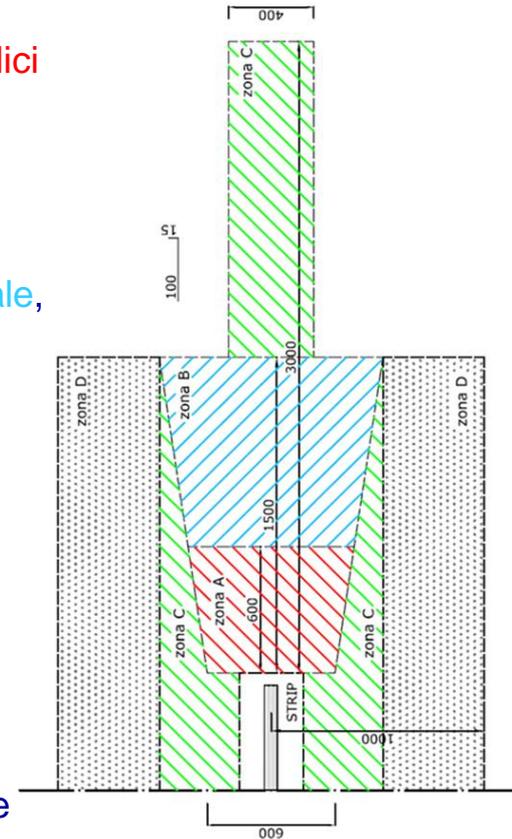
ENAC - Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti

**Zona di tutela A:** è da limitare al massimo il carico antropico. In tale zona *non vanno quindi previste nuove edificazioni residenziali*. Possono essere previste *attività non residenziali, con indici di edificabilità bassi*, che comportano la permanenza discontinua di un numero limitato di persone.

**Zona di tutela B:** possono essere previsti una *modesta funzione residenziale, con indici di edificabilità bassi*, e *attività non residenziali, con indici di edificabilità medi*, che comportano la permanenza di un numero limitato di persone.

**Zona di tutela C:** possono essere previsti un *ragionevole incremento della funzione residenziale*, con indici di edificabilità medi, e *nuove attività non residenziali*.

**Zona di tutela D:** in tale zona, caratterizzata da un livello minimo di tutela e finalizzata a garantire uno sviluppo del territorio in maniera opportuna e coordinata con l'operatività aeroportuale, va evitata la realizzazione di interventi puntuali ad elevato affollamento, quali centri commerciali, congressuali e sportivi a forte concentrazione, edilizia intensiva, ecc...





## PIANO DI RISCHIO

- In base alle zone di tutela i Comuni devono redigere un piano di rischio, eventualmente adattando il perimetro e l'estensione di dette zone sulla base della configurazione del territorio.
- Il piano di rischio è un documento contenente le indicazioni e le prescrizioni da recepire negli strumenti urbanistici dei singoli Comuni, finalizzate a tutelare il territorio dalle conseguenze di un eventuale incidente. Tale documento deve essere sottoposto al giudizio dell'ENAC che esprime il proprio parere sulla base di valutazioni di tipo aeronautico.



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA



# SPATIAL DISTRIBUTION OF AIRCRAFT CRASHES

SOFTWARE DI RAPPRESENTAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE SPAZIALE DEGLI INCIDENTI AEREI



DOCT. ING. MICHELE DI VITO



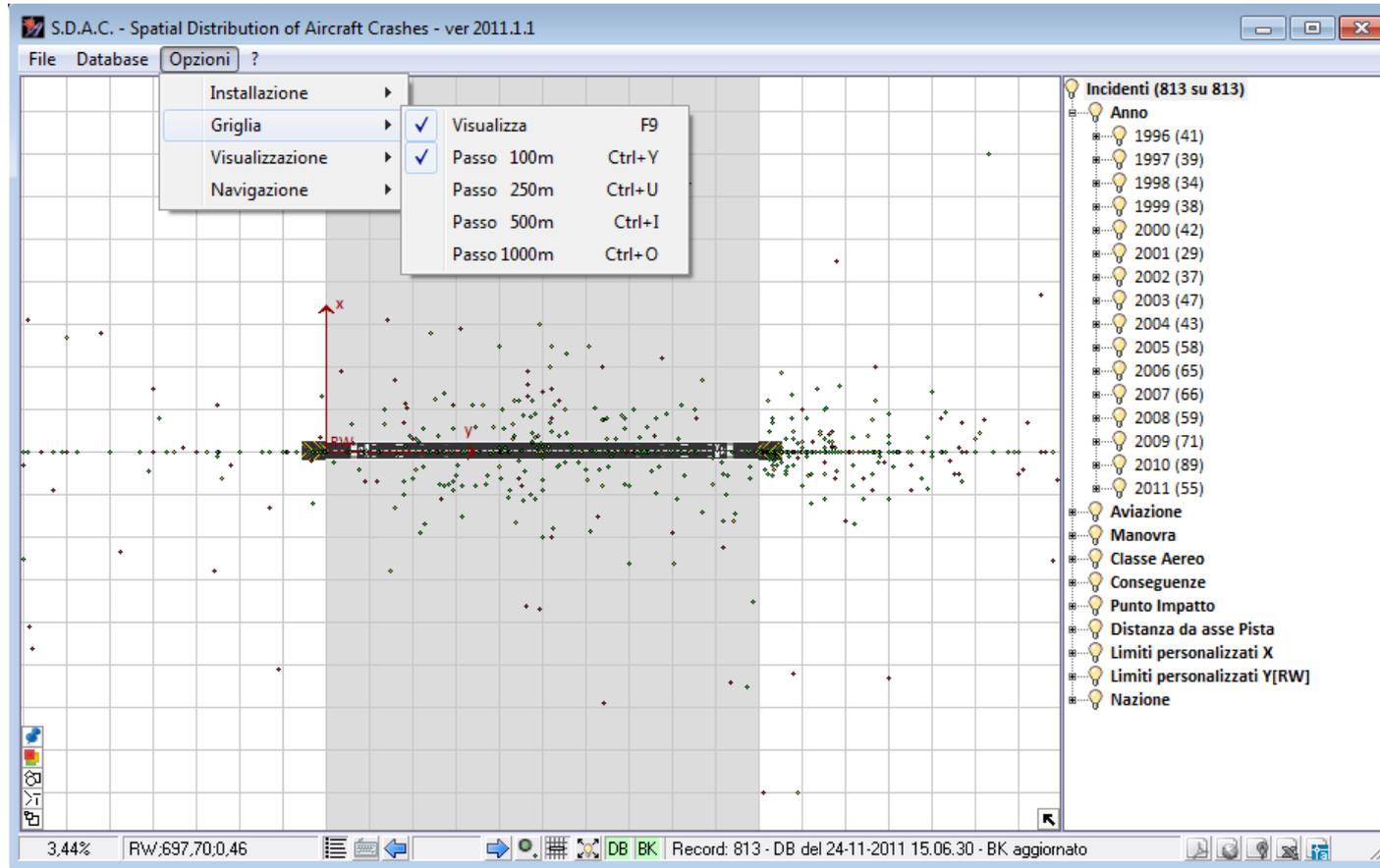
## Data-base internazionali analizzati

Agency	Country	Web site
Accident Investigation Board Norway	Norway	<a href="http://www.aibn.no/?lcid=1033">http://www.aibn.no/?lcid=1033</a>
Air Accidents Investigation Branch	UK	<a href="http://www.aaib.gov.uk/home/index.cfm">http://www.aaib.gov.uk/home/index.cfm</a>
Agenzia Nazionale per la Sicurezza del Volo	Italy	<a href="http://www.ansv.it/">http://www.ansv.it/</a>
Aircraft Crashes Record Office	International	<a href="http://www.baaa-acro.com/">http://www.baaa-acro.com/</a>
Air Disaster	International	<a href="http://www.airdisaster.com">http://www.airdisaster.com</a>
Australian Transport Safety Bureau	Australia	<a href="http://www.atsb.gov.au/">http://www.atsb.gov.au/</a>
Aviation Herald	International	<a href="http://avherald.com/">http://avherald.com/</a>
Aviation Safety	International	<a href="http://aviation-safety.net">http://aviation-safety.net</a>
Bureau d'Enquêtes et d'Analyses	France	<a href="http://www.bea.aero/en/index.php">http://www.bea.aero/en/index.php</a>
International Civil Aviation Organization	International	<a href="http://www.icao.int">http://www.icao.int</a>
Jet Airliner Crash Data Evaluation Centre	Germany	<a href="http://www.jacdec.de">http://www.jacdec.de</a>
National Transportation Safety Board	U.S.A.	<a href="http://www.ntsb.gov">http://www.ntsb.gov</a>
SkyBrary	International	<a href="http://www.skybrary.aero">http://www.skybrary.aero</a>
Swedish Accident Investigation Board	Sweden	<a href="http://www.havkom.se/default.asp">http://www.havkom.se/default.asp</a>
Transportation Safety Board of Canada	Canada	<a href="http://www.tsb.gc.ca/eng/index.asp">http://www.tsb.gc.ca/eng/index.asp</a>
Ufficio d'Inchiesta sugli Infortuni Aeronautici	Switzerland	<a href="http://www.bfu.admin.ch/it/index.htm">http://www.bfu.admin.ch/it/index.htm</a>

## DATI RACCOLTI

- Data dell'evento (Anno, Mese, Giorno, Ora)
- Dati Aeroporto (Nome, Nazione, Codice IATA e ICAO)
- Dati Pista (Numero, Lunghezza Pista)
- Dati Aereo (Aviazione, Modello, Massa, Apertura Alare, Lunghezza, Passeggeri)
- Punto di impatto in riferimento alla pista (A/B/RW)
- Zona impatto e Coordinate impatto (X, Y)
- Fase di volo (Manovra)
- Volo strumentale
- Causa strumentale
- Numero persone a bordo
- Conseguenze dell'incidente (Morti e feriti a bordo, Morti e feriti a terra, Danni materiali)
- Fonte Dati (Database di riferimento)
- Indirizzo Web (del DataBase)
- Commento ricostruzione
- Coordinate di georiferimento (Link GMaps)

## Spatial Distribution of Aircraft Crashes



**813  
incidenti**

**Periodo di raccolta dati: 01/01/1996 - 31/07/2011**

**Compagnie aeree del Nord America e dell' Europa Occidentale**

## FILTRI DI ANALISI

- Data dell'evento (Anno e Mese)
- Aviazione (commerciale, generale)
- Fase di volo (Manovra)
- Classe aereo
- Conseguenze dell'incidente
- Punto di Impatto
- Distanza dell'ubicazione dell'incidente rispetto alla pista di volo
- Nazione

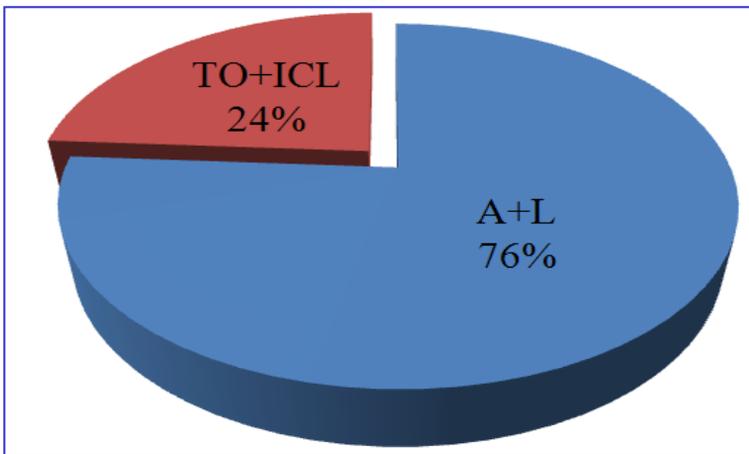
**S.D.A.C. - Spatial Distribution of Aircraft Crashes**

File Database Opzioni ?

The screenshot displays the S.D.A.C. software interface. The main window shows a dark map area with a runway highlighted in yellow and red. A red line indicates the location of a crash. To the right, a detailed data table is visible, providing information about the incident, the airport, and the aircraft.

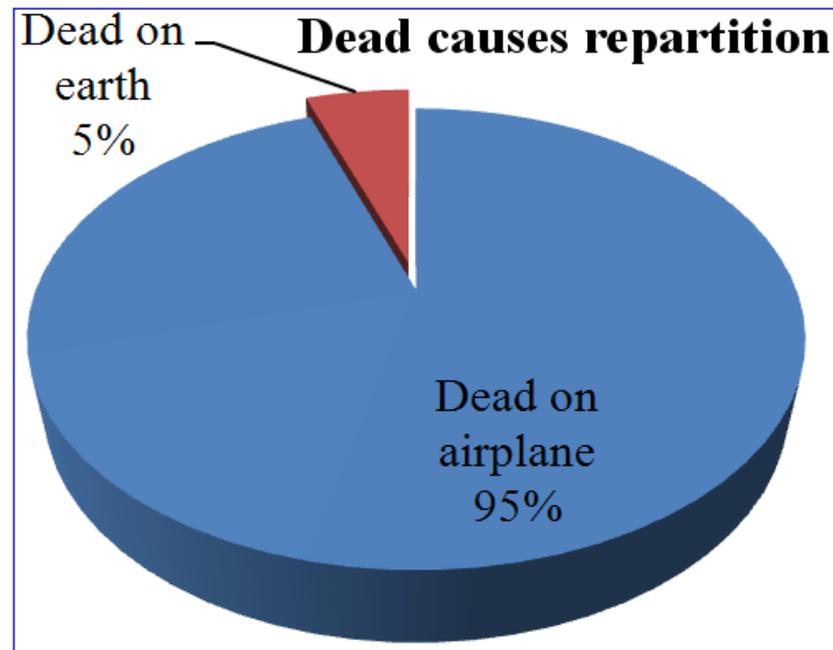
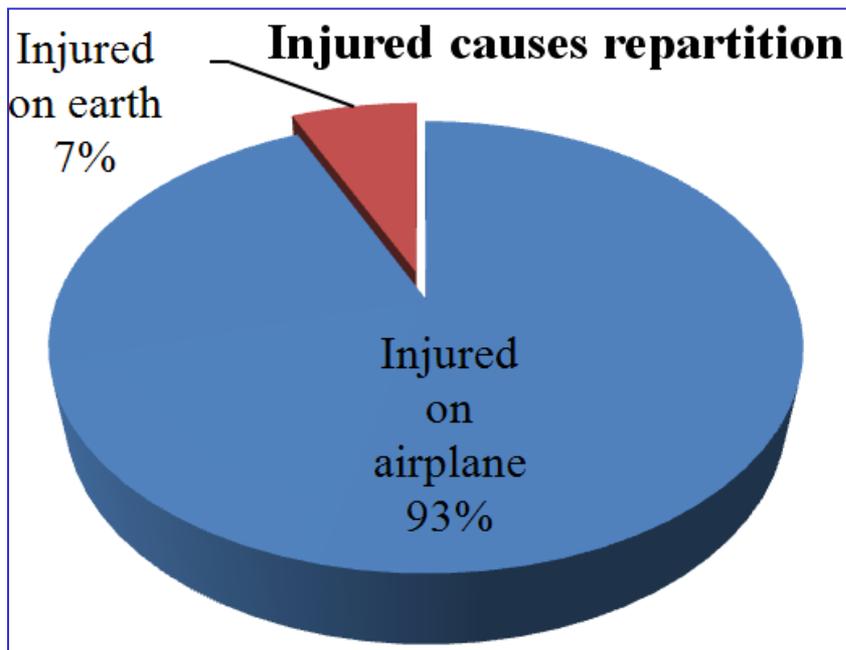
Selezione 1 di 1	
DETTAGLI INCIDENTE	
Codice	2005010816
Data	8/1/2005 ore 16
Conseguenze	Ferimento
DETTAGLI AEROPORTO	
Nome	Alfonso Bonilla Aragón, Cali
Cod. IATA-ICAO	CLO-SKCL
Nazione	Colombia
n° Pista	1
L. Pista [m]	3000
DETTAGLI IMPATTO	
S,X,Y [m]	A,0,150
Settore	A
Zona	Interna
DETTAGLI AEROMOBILE	
Categoria	Medium
Modello	McDonnell Douglas MD-82
Registrazione	VP-BGI
Massa [kg]	10000
Apertura alare	32.87
Lunghezza [m]	45.1

Zoom: 100% A;-885.37;617.41 2/3 giornata al 07-07-2011 16.38.40 - Bar Record present: 3



operazione	Numero di incidenti	%
Landing (L)	454	56%
Approach (A)	164	20%
Take Off (TO)	153	19%
Initial Climbing (ICL)	42	5%

Flight phase	Location	Number of accidents	Percentage of total	Example
Approach	Before	145	88%	
	RunWay	13	8%	
	After	6	4%	
Landing	Before	54	12%	
	RunWay	189	42%	
	After	211	46%	
Take Off	Before	0	0%	
	RunWay	38	25%	
	After	115	75%	
Initial Climbing	Before	2	5%	
	RunWay	4	10%	
	After	36	85%	



	<b>Feriti</b>	<b>Morti</b>
A bordo	2195	7237
A terra	160	414



International Civil Aviation Organization

INFORMATION PAPER

ADOP/1-IP/8  
11/02/15

IP/8  
Attachment



ELSEVIER

Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

SciVerse ScienceDirect

Procedia - Social and Behavioral Sciences 53 (2012) 862 – 871

Procedia  
Social and Behavioral Sciences

## AERODROME DESIGN AND OPERATIONS PANEL (ADOP)

### FIRST MEETING

Montréal, 09 to 13 February 2015

Agenda Item : 5: Any other business

#### ITALIAN APPROACH TO SAFEGUARD OF AIRPORT SURROUNDINGS – EXPERIENCES AND TOOLS

(Presented by ENAC – Italian Civil Aviation Authority)

#### SUMMARY

This Information Paper describes the strategy adopted by ENAC in order to safeguard areas surrounding airports and under flight-paths. A risk-based framework has been developed to support an effective planning both on and off airport sites. This paper provides an overview of a software tool, developed by ENAC in cooperation with the University of Rome "La Sapienza", to support the evaluation of risks related to aircraft accidents in areas near airports. This tool is based on a database of air accidents occurred worldwide in the last fifteen years and is a means to analyse the occurrence of these events and to define the extension of the safety area on ground and around the runway.

#### 1. INTRODUCTION

The complexity of commercial air operations and the success of this mode of transportation in the past years, including the expansion of airport infrastructures has modified significantly the interaction between airports and communities. On the other side the growing demand for commercial and residential needs of nearby cities can lead to conflict of different interests in areas surrounding airports. In the new scenario it's of vital importance that safety themes are approached in a comprehensive way considering either risks brought by territory to the aviation, usually obstacles and dangerous sources, and risks put on the territory by aviation as a consequence of accidents. There is a need of a balanced approach to safety of airport surroundings. A correct planning around airport can safeguard the territory from risks of air accidents, and contribute to alleviate the consequences for passengers involved in the crash and a more effective intervention of RFFS. The Italian Air Navigation Code establishes a set of constraints to support an effective planning and ensure the safety of aviation activities at and in the proximity of the airport. ENAC provides additional guidelines and tools to the local municipalities for the definition of the zones interested by the *Land Use Compatibility Plans*. A software tool named SDAC - *Spatial Distribution of Aircraft Crashes* and based on a database of

(XX pages)

SIIV - 5th International Congress - Sustainability of Road Infrastructures

#### Distribution of Air Accidents Around Runways

Alessandro Cardì<sup>a</sup>, Paola Di Mascio<sup>b,\*</sup>, Michele Di Vito<sup>b</sup>, Costantino Pandolfi<sup>a</sup>

<sup>a</sup>ENAC - Italian Civil Aviation Authority, Via Castro Pretorio 118, Rome 00185, Italy

<sup>b</sup>Sapienza-University of Rome, Department of Civil Building and Environmental Engineering, Via Eudossiana 18, Rome 00134, Italy

#### Abstract

The correct planning around airport safeguard the territory from risks of air accidents. Most of accidents are localized along the extended runway centerline and, for this reason, the *Land Use Compatibility Plans* have been defined just in the areas after the thresholds. Nevertheless, in the past, there have been also several events localized in runway lateral zone, so ENAC and Sapienza-University of Rome implemented a data-base of air accidents occurred in last 15 years all over the world, to analyze the occurrence of these events and to define the extension of the safety area on ground and around the runway.

© 2012 The Authors. Published by Elsevier Ltd. Selection and/or peer-review under responsibility of SIIV2012 Scientific Committee Open access under CC BY-NC-ND license.

**Keywords:** Air accident, Safety, Data-base, Probabilistic distribution.

#### 1. Introduction

ENAC and Sapienza University of Rome are, for a long time, developing studies on risks related to aircraft accidents in areas near airports by means of definition of risk models and the correlated parameters that influence risk factors.

This paper deals with the study on the mapping of air accidents occurred over the world in the last 15 years in the vicinity of the airports.

The research consists of two phases: in the first one, accidental data from various international database available on the *World Wide Web* have been collected and an archive has been created, while in the second phase a software tool has been developed to manage and analyze the accidental data, also by graphical representation of the accident location respect to runway.

\* Corresponding author. Tel.: +39-06-44585-115; fax: +39-06-44585-121.  
E-mail address: [paola.dimascio@uniroma1.it](mailto:paola.dimascio@uniroma1.it)

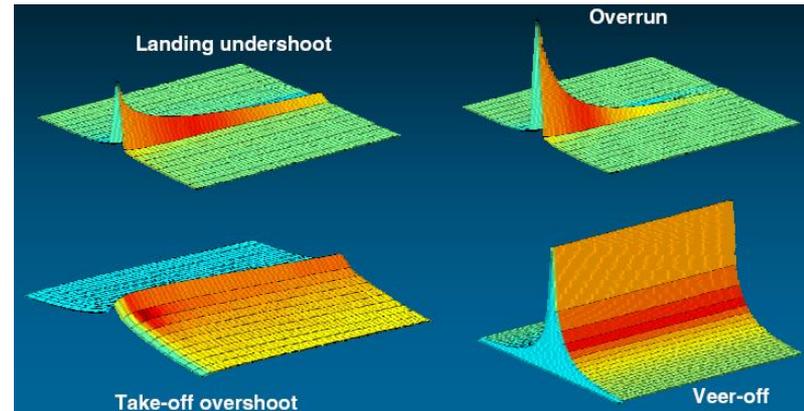
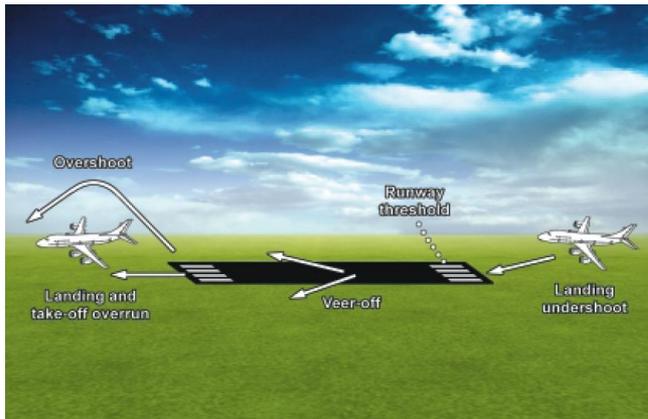
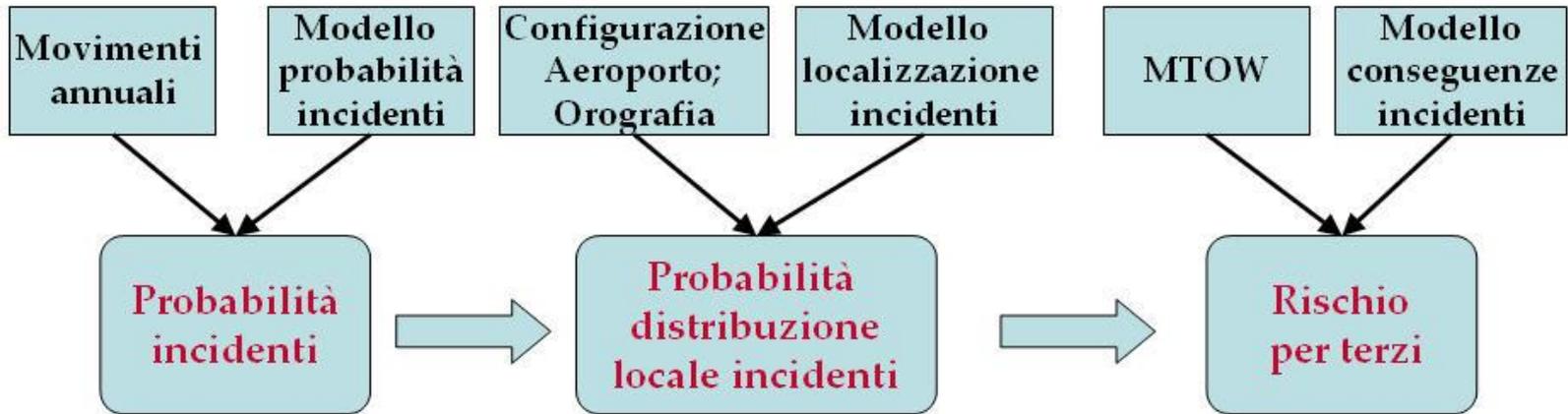


# D.L. n.96/2005 “Revisione della parte aeronautica del Codice della navigazione, a norma dell’articolo 2 della legge 9 novembre del 2004,n.265”,

Art. 715 (Valutazione di rischio delle attività aeronautiche).- Al fine di ridurre il rischio derivante dalle attività aeronautiche per le comunità presenti sul territorio limitrofo agli aeroporti, l’ENAC individua gli aeroporti per i quali effettuare la valutazione dell’impatto di rischio.

Nell’esercizio delle proprie funzioni di pianificazione e gestione del territorio, i comuni interessati tengono conto della valutazione di cui al comma 1.

# VALUTAZIONE DEL RISCHIO NELLE ZONE LIMITROFE AGLI AEROPORTI



Elapsed time 05:30:33			RWY1			RWY2			RWY3			RWY4		
Grid data			THRESHOLD P1 e P2			THRESHOLD P3 e P4			THRESHOLD P5 e P6			THRESHOLD P7 e P8		
P0=grid reference	x0	0	THRESHOLD P1 e P2	xp1	800	THRESHOLD P3 e P4	xp3	0	THRESHOLD P5 e P6	xp5	-1200	THRESHOLD P7 e P8	xp7	0
	y0	0		xp2	800		xp4	0		xp6	-1200		xp8	0
Width grid (m)		5000		yp1	6600		yp3	6200		yp5	2550		yp7	0
Grid lenght (m)		20000	yp2	2680	yp4	2280	yp6	150	yp8	0				
px(m)		100	Pm1	xm1	800	Pm2	xm2	0	Pm3	xm3	0	Pm4	xm4	0
py(m)		100		ym1	4640		ym2	0		ym3	0		ym4	0
incl. grid ( 0-180 gradi)		0	LRWY1	3920.000		LRWY2	3920.000		LRWY3	2400.000		LRWY4	0.000	
number of rows "nr"		201	m1	0.000		m2	0.000		m3	0.000		m4	0.000	
number of columns "nc"		51	incl1	0.000		incl2	0.000		incl3	0.000		incl4	0.000	
Total Number of grid points		10251	azimut1	0		azimut3	0		azimut5	0		azimut7	0	
Global coordinate		TOTAL INDIVIDUAL RISK	azimut2	0		azimut4	0		azimut6	0		azimut8	0	
X	Y	IR TOT	START	LandingDA1	3920.000	LandingDA3	3920.000	LandingDA5	2400.000	LandingDA7	0.000			
				LandingDA2	3920.000	LandingDA4	3740.000	LandingDA6	2400.000	LandingDA8	0.000			

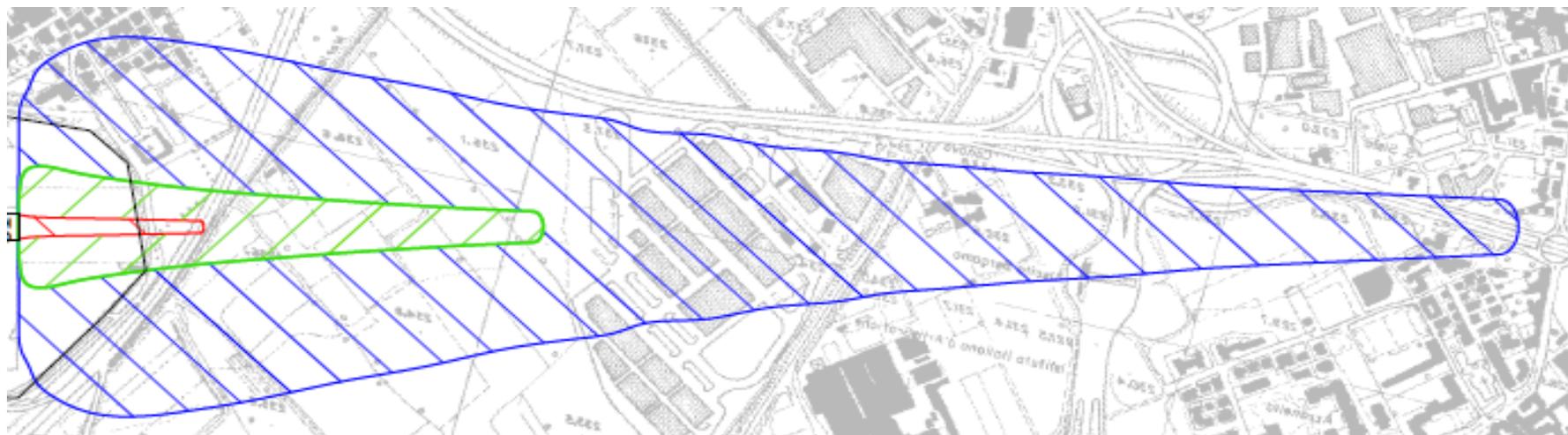
## SARAS (Sapienza Airport Risk Analysis Software)



# ENAC Direzione Centrale Regolazione Aeroporti “Policy di attuazione dell’art. 715 del codice della navigazione. definizione della metodologia e della policy di attuazione del risk assessment”

Le aree ricomprese all’interno delle curve vengono così definite:

- **ad alta tutela:** quella ricadente all’interno delle curve caratterizzate dal valore di  $1 \times 10^{-4}$
- **interna:** quella ricadente tra la curva caratterizzata dal valore di  $1 \times 10^{-4}$  e quella caratterizzata dal valore di  $1 \times 10^{-5}$
- **intermedia:** quella ricadente tra la curva  $1 \times 10^{-5}$  e la curva  $1 \times 10^{-6}$
- **esterna:** quella ricadente al di fuori della curva  $1 \times 10^{-6}$



## ENAC Direzione Centrale Regolazione Aeroporti “Policy di attuazione dell’art. 715 del codice della navigazione. definizione della metodologia e della policy di attuazione del risk assessment”

**Area ad alta tutela** Normalmente, ricade all’interno dell’aeroporto. Qualora invece essa ricada esternamente al sedime aeroportuale deve **evitarsi la presenza continua di persone** al suo interno.

**Area interna** Lo stato del territorio ricadente in tale area deve essere gestito al fine di garantirne un controllo tramite **un congelamento della situazione esistente**; gli strumenti urbanistici vanno in linea generale adattati per non consentire nuove realizzazioni che comportino l’aumento di carico antropico.

**Area intermedia** Le opere esistenti non sono oggetto di intervento e possono essere previste misure di contenimento. Una nuova funzione non residenziale deve essere caratterizzata dalla presenza di un modesto numero di persone.

**Area esterna** Tale area non è soggetta a particolari previsioni connesse con la presenza di attività aeronautica.





Il problema della salvaguardia delle aree limitrofe agli aeroporti è oggetto di studio da lungo tempo in diversi Paesi

Aeroporti & Hub

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO NELLE ZONE LIMITROFE AGLI AEROPORTI

Paola Di Mascio\*  
Fabio Grande\*\*  
Costantino Pandolfi\*\*\*

L'aeroporto è il luogo in cui avvengono le operazioni di decollo, atterraggio e movimentazione a terra degli aeromobili. Nella missione complessiva di un velivolo, queste fasi ricoprono una percentuale di tempo molto ridotta: cioè il decollo sia l'atterraggio durano appena l'1% di tutto il volo. Secondo gli studi statistici disponibili [5, 6, 7], però, in queste fasi è concentrata una percentuale elevatissima di incidenti, complessivamente superiore al 40% del totale, percentuale che arriva al 70% considerando anche le fasi di avvicinamento finale e di salita iniziale.

Fase del volo	Percentuale delle derivate dalla fase di volo	Percentuale degli incidenti
Rullaggio	< 1	03.03
Decollo	1	17.96
Salita iniziale	1	11.91
Salita	13	06.65
Volo in croce	66	05.02
Discesa	10	03.03
Avvicinamento iniziale	11	11.98
Avvicinamento finale	3	14.03
Atterraggio	1	24

La ripartizione in percentuale degli incidenti durante le fasi del volo

### 1. Introduzione

Gli incidenti che avvengono durante il decollo e l'atterraggio coinvolgono, oltre i passeggeri e l'equipaggio, un vasto territorio nell'intorno dell'aeroporto e con esso un gran numero di residenti che, in alcuni casi, hanno pagato un elevato tributo in termini di vite umane. Per esempio nel 1986 a Cerritos (California) un cargo, dopo una collisione con un aereo dell'aviazione generale, precipitò su alcune case provocando quindici morti; il 4 Ottobre 1992 ad Amsterdam un Boeing dell'EI si schiantò contro una palazzina uccidendo quarantatré persone; il 25 Luglio 2000 un Concorde appena decollato dall'aeroporto di Parigi cadde su un Hotel, causando la morte di centonove persone. Il problema della salvaguardia delle aree limitrofe agli aeroporti è da lungo tempo oggetto di studio in diversi Paesi ed è affrontato nel capitolo 5 dell'ICAO Airport Planning Manual, parte 2.



ELSEVIER

In Europa l'analisi del rischio gli incidenti dal National Air Traffic Resources Management e batory e, molto recentemente del D.Lgs. 9 Maggio 2000 nautica del Codice della Navigazione 9 Novembre 2004, n° 2) concetto di valutazione del rischio corso dagli occupanti il Decreto stabilisce che l'E gli aeroporti che devono essere terzi. Lo scopo di tale analisi è il diritto dei sedini aeroporti recepite in tutti gli strumenti in questo articolo viene pre l'ambito di una collaborazione gli Studi di Roma La Sapienza Civile (ENAC) per l'individuazione rischio nelle aree limitrofe. Detto studio si è svolto in tre cause che concorrono nell' nella seconda sono state s- e olandesi, nella terza è stata adattate alla realtà italiana.

Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

SciVerse ScienceDirect

Procedia - Social and Behavioral Sciences 00 (2012) 000-000

SIIV - 5th International Congress - Sustainability of Road Infrastructures

### Distribution of Air Accidents Around Runways

Alessandro Cardì<sup>a</sup>, Paola Di Mascio<sup>b\*</sup>, Michele Di Vito<sup>b</sup>, Costantino Pandolfi<sup>a</sup>

<sup>a</sup>ENAC - Italian Civil Aviation Authority, Via Castro Pretorio 118, Rome 00185, Italy

<sup>b</sup>Sapienza-University of Rome, Department of Civil Building and Environmental Engineering, Via Eudossiana 18, Rome 00184, Italy

#### Abstract

The correct planning around airport safeguard the territory from risks of air accidents. Most of accidents are localized along the extended runway centerline and, for this reason, the *Land Use compatibility Plans* have been defined just in the areas after the thresholds. Nevertheless, in the past, there have been also several events localized in runway lateral zone, so ENAC and Sapienza-University of Rome implemented a data-base of air accidents occurred in last 15 years all over the world, to analyze the occurrence of these events and to define the extension of the safety area on ground and around the runway.

© 2012 The Authors. Published by Elsevier Ltd.  
Selection and/or peer-review under responsibility of SIIV2012 Scientific Committee  
**Keywords:** Air accident, Safety, Data-base, Probabilistic distribution.

#### 1. Introduction

ENAC and Sapienza University of Rome are, for a long time, developing studies on risks related to aircraft accidents in areas near airports by means of definition of risk models and the correlated parameters that influence risk factors.

This paper deals with the study on the mapping of air accidents occurred over the world in the last 15 years in the vicinity of the airports.

The research consists of two phases: in the first one, accidental data from various international database available on the *World Wide Web* have been collected and an archive has been created, while in the second phase a software tool has been developed to manage and analyze the accidental data, also by graphical representation of the accident location respect to runway.



ELSEVIER

Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

SciVerse ScienceDirect

Procedia - Social and Behavioral Sciences 00 (2012) 000-000

Procedia  
Social and Behavioral Sciences

[www.elsevier.com/locate/procedia](http://www.elsevier.com/locate/procedia)

SIIV - 5th International Congress - Sustainability of Road Infrastructures

### Risk Assessment Around Airport

Laura Attaccalite<sup>a</sup>, Paola Di Mascio<sup>b\*</sup>, Giuseppe Loprencipe<sup>b</sup>, Costantino Pandolfi<sup>a</sup>

<sup>a</sup>ENAC - Italian Civil Aviation Authority, Castro Pretorio 118, Rome 00185, Italy

<sup>b</sup>Università degli Studi di Roma "La Sapienza", DICCEA - via Eudossiana, 18, Rome 00184, Italy

#### Abstract

In Europe, risk analysis has been detailed in several countries in order to define Public Safety Zones around airports that are implemented on all the planning instruments of the territory. This article deals with the study conducted within a collaboration between "Sapienza" University of Rome and ENAC for the detection of a standard individual risk calculation method for the definition of Public Safety Zones around airports. The article also describes the regulation that ENAC has issued for the establishment of the protection measures of the surroundings in terms of land use planning.

© 2012 Elsevier Ltd.  
Under responsibility of SIIV2012 Scientific Committee  
Public safety zone.

Procedia

Social and Behavioral Sciences

[www.elsevier.com/locate/procedia](http://www.elsevier.com/locate/procedia)

where the operations of aircraft take-off, landing and ground handling occur. In the use phases cover a very small percentage of time: both take-off and landing last just a few minutes, a high proportion of accidents (32%) is concentrated in these phases (take-off and landing) including the stages of final approach and initial climb [1]. In these phases of flight involve not only passengers and crew of the flight, but also a vast number of residents that, in some cases, have paid a high toll in terms of lives. For example, on October 4, 1992 in Amsterdam, an El Al Boeing crashed into a hotel, killing 109 people.

39-0644585115; fax: +39-0644585121.  
@unroma1.it



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA



**MAC** Master Universitario  
in Gestione dell'Aviazione Civile  
MASTER UNIVERSITARIO DI II LIVELLO



# WORKSHOP

*Piani di rischio e vincoli aeroportuali*

*Prof. ing. Paola Di Mascio*

*paola.dimascio@uniroma1.it*

***Grazie per l'attenzione***

**Roma, 4 maggio 2015**