

AEROPORTI ITALIANI

&

SAFETY MANAGEMENT SYSTEM

WORKING

PAPERS III

01 GIUGNO 2006

REGOLAMENTO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DEGLI AEROPORTI

“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”.(by ENAC)



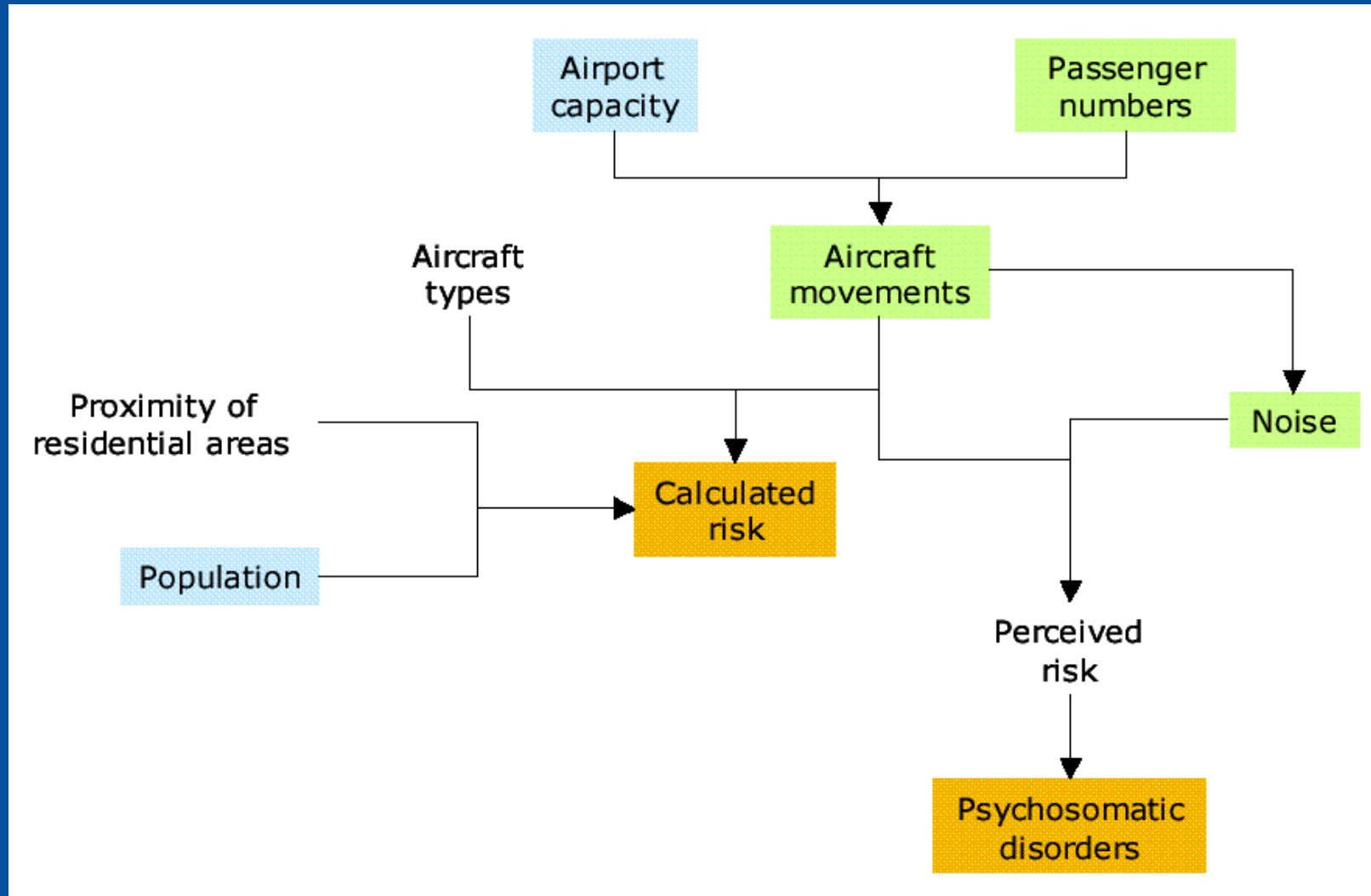
Il Safety Management System (SMS)

Linee Guida e Strategie

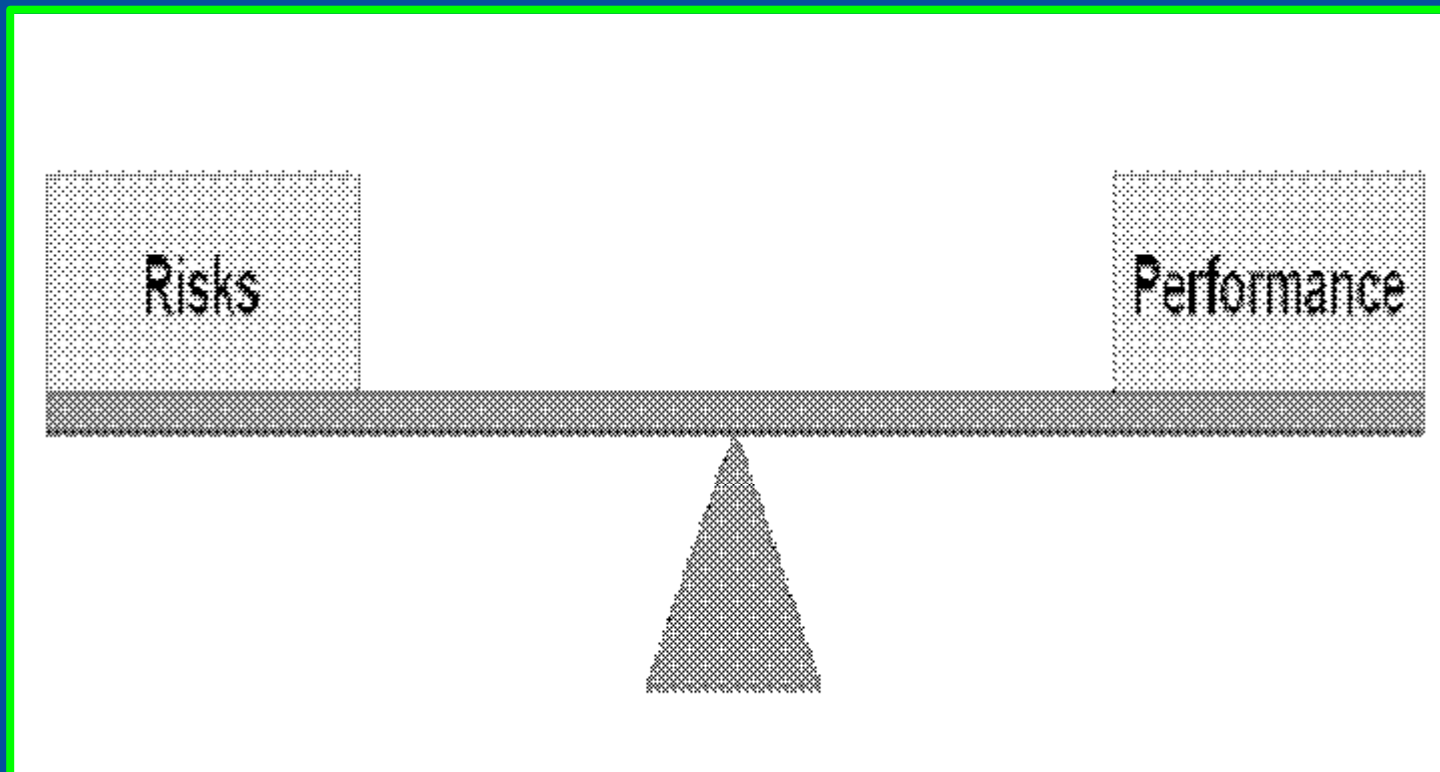
DIREZIONE CENTRALE REGOLAZIONE TECNICA



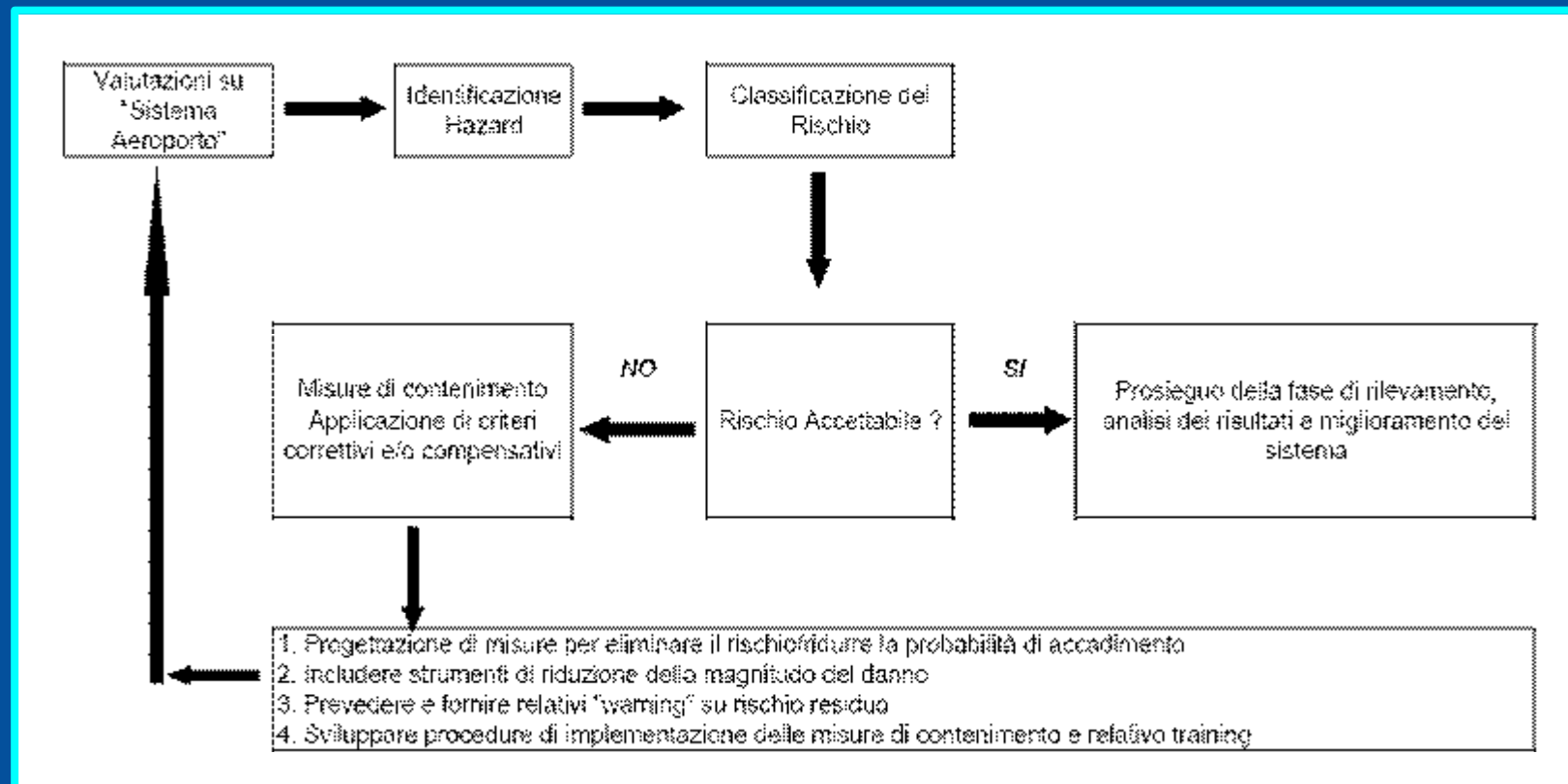
AEROPORTO: MODELLO EXTERNAL SAFETY



BILANCIAMENTO RISCHI AVIATION - PRESTAZIONI



SAFETY ASSESSMENT METHODOLOGY



S.M.S.: CODICE DI NAVIGAZIONE E VINCOLI AERONAUTICI

D.Lgs. 9-5-2005 n. 96

Revisione della parte aeronautica del Codice della navigazione, a norma dell'articolo 2 della L. 9 novembre 2004, n. 265.

Publicato nella Gazz. Uff. 8 giugno 2005, n. 131, S.O.

D.Lgs. 9 maggio 2005, n. 96 ⁽ⁿ⁾.

Revisione della parte aeronautica del Codice della navigazione, a norma dell'articolo 2 della *L. 9 novembre 2004, n. 265*.

Art. 716 (*Inquinamento acustico*). - La realizzazione di opere e l'imposizione di nuove destinazioni urbanistiche nelle vicinanze degli aeroporti sono subordinate all'osservanza delle norme vigenti in materia di inquinamento acustico.».

SMS E VINCOLI AERONAUTICI

Vincoli della proprietà privata

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. Gli enti locali, nell'esercizio delle proprie competenze in ordine alla programmazione ed al governo del territorio, adeguano i propri strumenti di pianificazione alle prescrizioni dell'ENAC.

SMS E VINCOLI AERONAUTICI

Art. 709 (*Ostacoli alla navigazione*). - Costituiscono ostacolo alla navigazione aerea le costruzioni, le piantagioni arboree, i rilievi orografici ed in genere le opere che interferiscono con le superfici di rispetto, come definite dall'ENAC con proprio regolamento.

La costituzione di ostacoli fissi o mobili alla navigazione aerea è subordinata all'autorizzazione dell'ENAC, previo coordinamento, ove necessario, con il Ministero della difesa.

SMS E VINCOLI AERONAUTICI

Art. 711 (*Pericoli per la navigazione*). - Nelle zone di cui all'articolo 707, sono soggette a limitazioni le opere, le piantagioni e le attività che costituiscono un potenziale richiamo per la fauna selvatica o comunque un pericolo per la navigazione aerea.

La realizzazione delle opere, le piantagioni e l'esercizio delle attività di cui al comma 1, fatte salve le competenze delle autorità preposte, sono subordinati all'autorizzazione dell'ENAC, che ne accerta il grado di pericolosità ai fini della sicurezza della navigazione aerea.

Art. 714 (*Abbattimento degli ostacoli ed eliminazione dei pericoli*). - L'ENAC ordina, con provvedimento motivato, che siano abbattuti gli ostacoli non compatibili con la sicurezza della navigazione aerea o eliminati i pericoli per la stessa. Il relativo onere è posto a carico del proprietario dell'opera che costituisce ostacolo.

Se l'ostacolo o la situazione di pericolo sono preesistenti alla data di pubblicazione del piano di sviluppo aeroportuale o, in carenza di esso, del piano regolatore aeroportuale, è corrisposta un'indennità all'interessato che abbia subito un pregiudizio in conseguenza dell'abbattimento o dell'eliminazione.

Art. 715 (*Valutazione di rischio delle attività aeronautiche*). - Al fine di ridurre il rischio derivante dalle attività aeronautiche 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 primo comma.

Art. 716 (*Inquinamento acustico*). - La realizzazione di opere e l'imposizione di nuove destinazioni urbanistiche nelle vicinanze degli aeroporti sono subordinate all'osservanza delle norme vigenti in materia di inquinamento acustico.».

2. Indipendentemente dall'individuazione degli aeroporti di rilevanza nazionale, ai sensi dell' *articolo 698 del codice della navigazione*, da effettuare entro centoventi giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto legislativo, le disposizioni di cui all' *articolo 704, primo e secondo comma, del codice della navigazione*, come modificato dal presente decreto legislativo, non si applicano alle concessioni della gestione aeroportuale già rilasciate, anche in base a legge speciale, nonché ai procedimenti di rilascio della concessione su istanza antecedente alla data di entrata in vigore del presente decreto legislativo, ai sensi del *D.M. 12 novembre 1997, n. 521* del Ministro dei trasporti e della navigazione. Detti procedimenti devono concludersi entro un anno dalla data di entrata in vigore del presente decreto legislativo. Decorso inutilmente il detto termine le società istanti possono chiedere, con oneri a carico delle medesime, al Ministro delle infrastrutture e dei trasporti la nomina di un Commissario *ad acta*, il quale nei successivi sessanta giorni provvede sull'istanza, provvedendo al rilascio della concessione una volta verificato il possesso dei necessari requisiti.

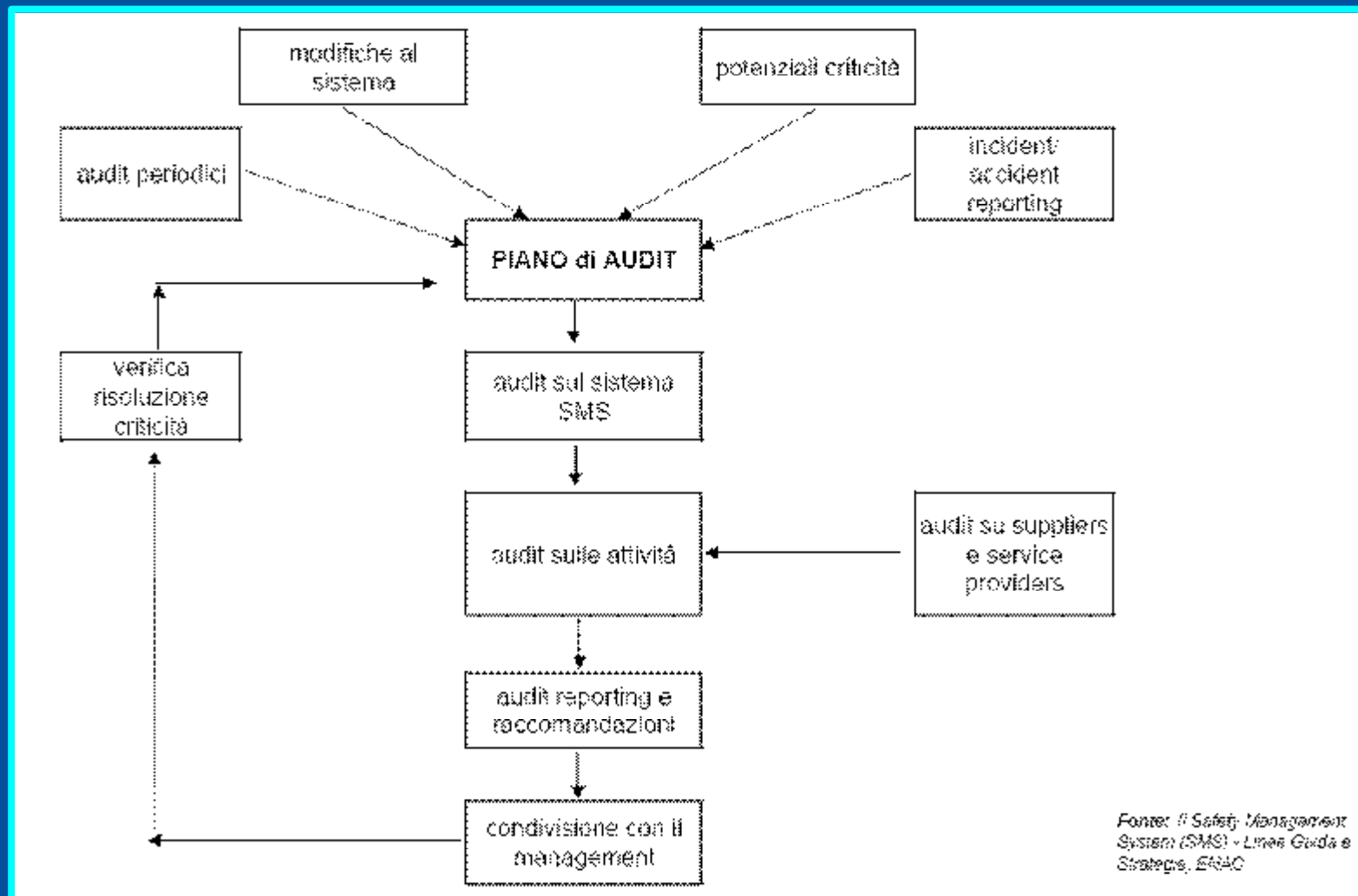
3. Sono abrogate le seguenti disposizioni:

a) il comma 4 dell'articolo 8 del *decreto legislativo 25 luglio 1997, n. 250*,

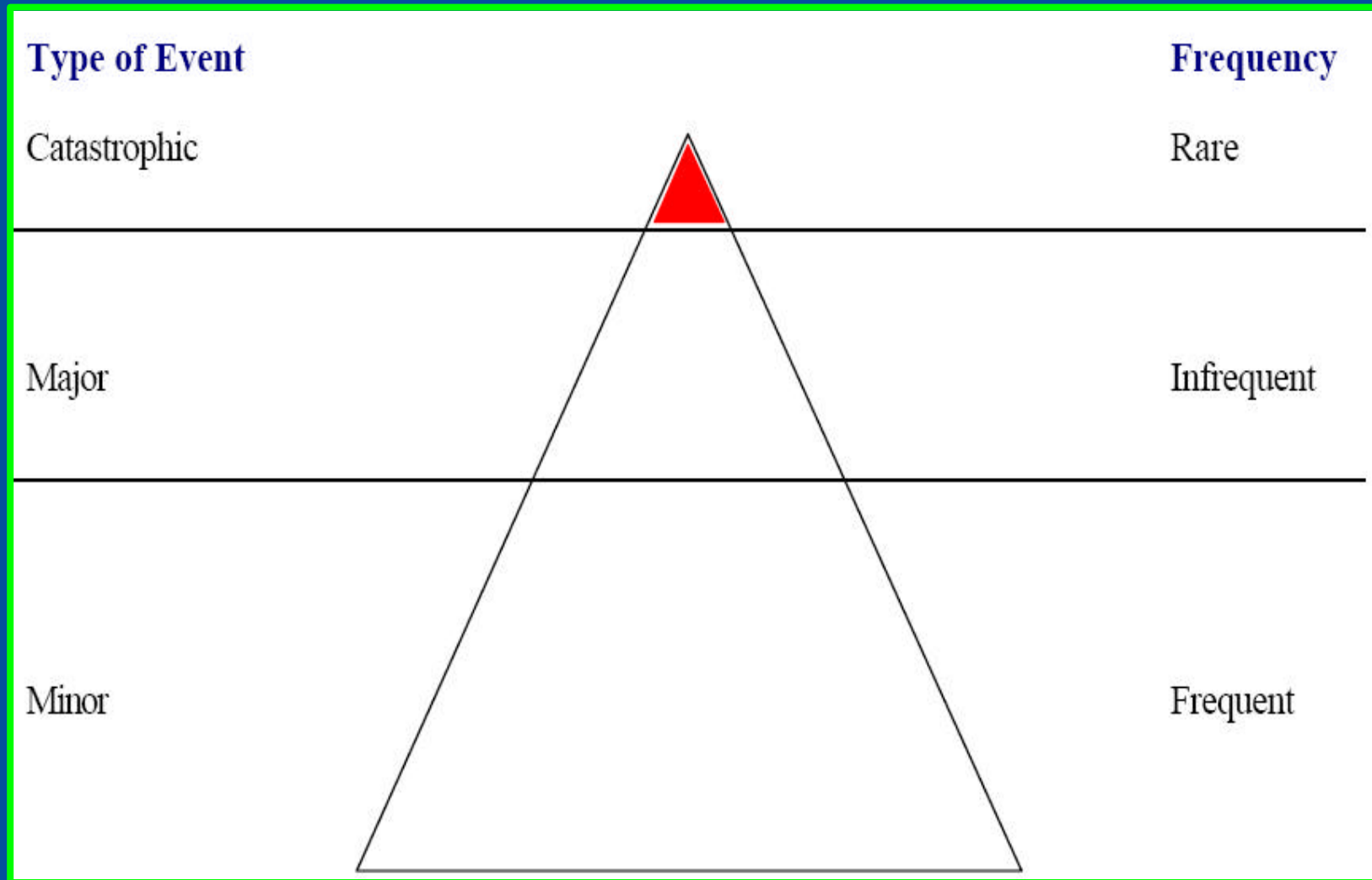
b) il comma 1 dell'articolo 1-*bis* del *decreto-legge 8 settembre 2004, n. 237*, convertito, con modificazioni, dalla *legge 9 novembre 2004, n. 265*;

c) i commi 2 e 4 dell'articolo 2 del *decreto-legge 8 settembre 2004, n. 237*, convertito, con modificazioni, dalla *legge 9 novembre 2004, n. 265*.

PROCESSO DI AUDIT PER UN SMS

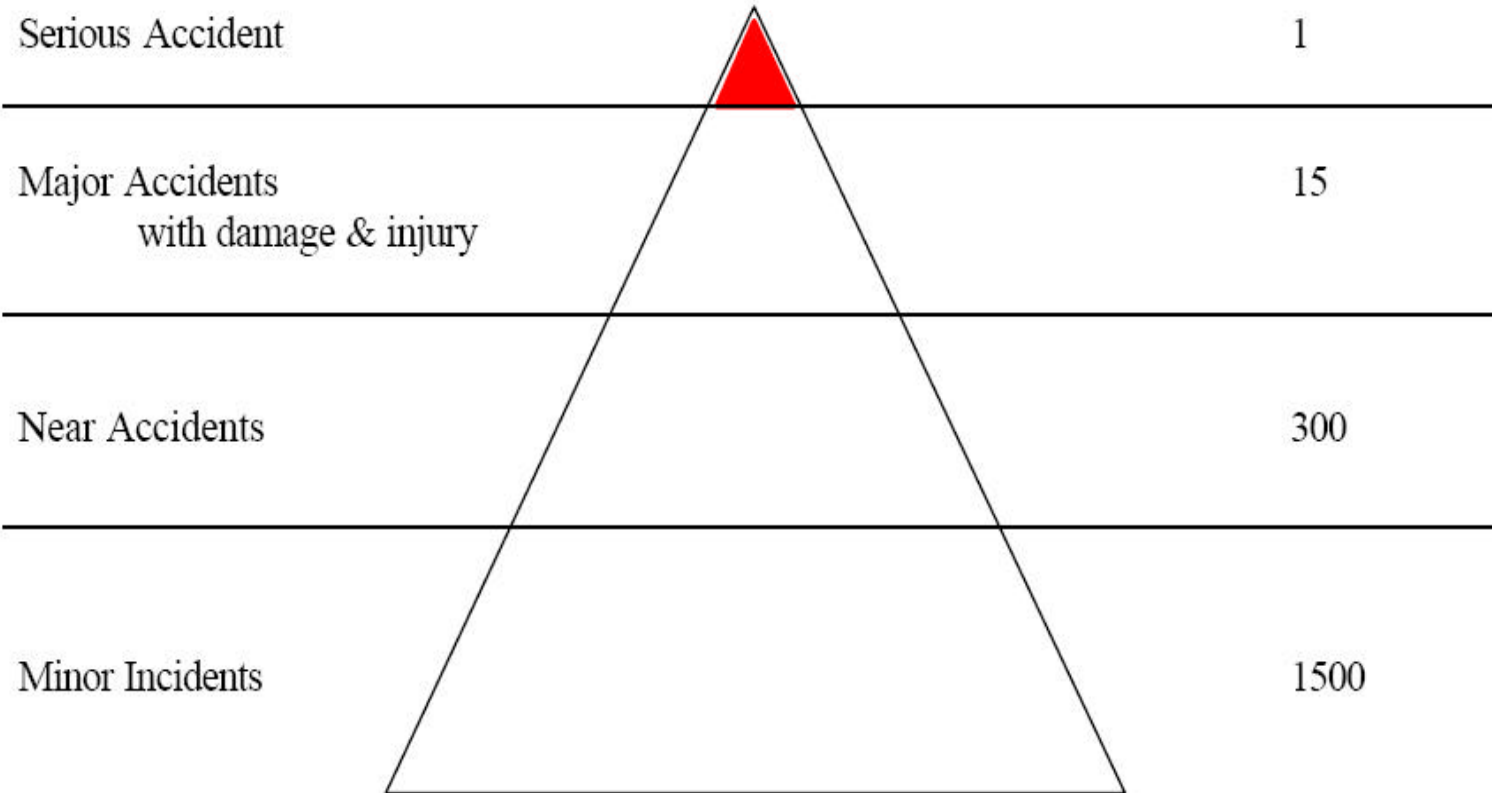


BIRD'S MODEL



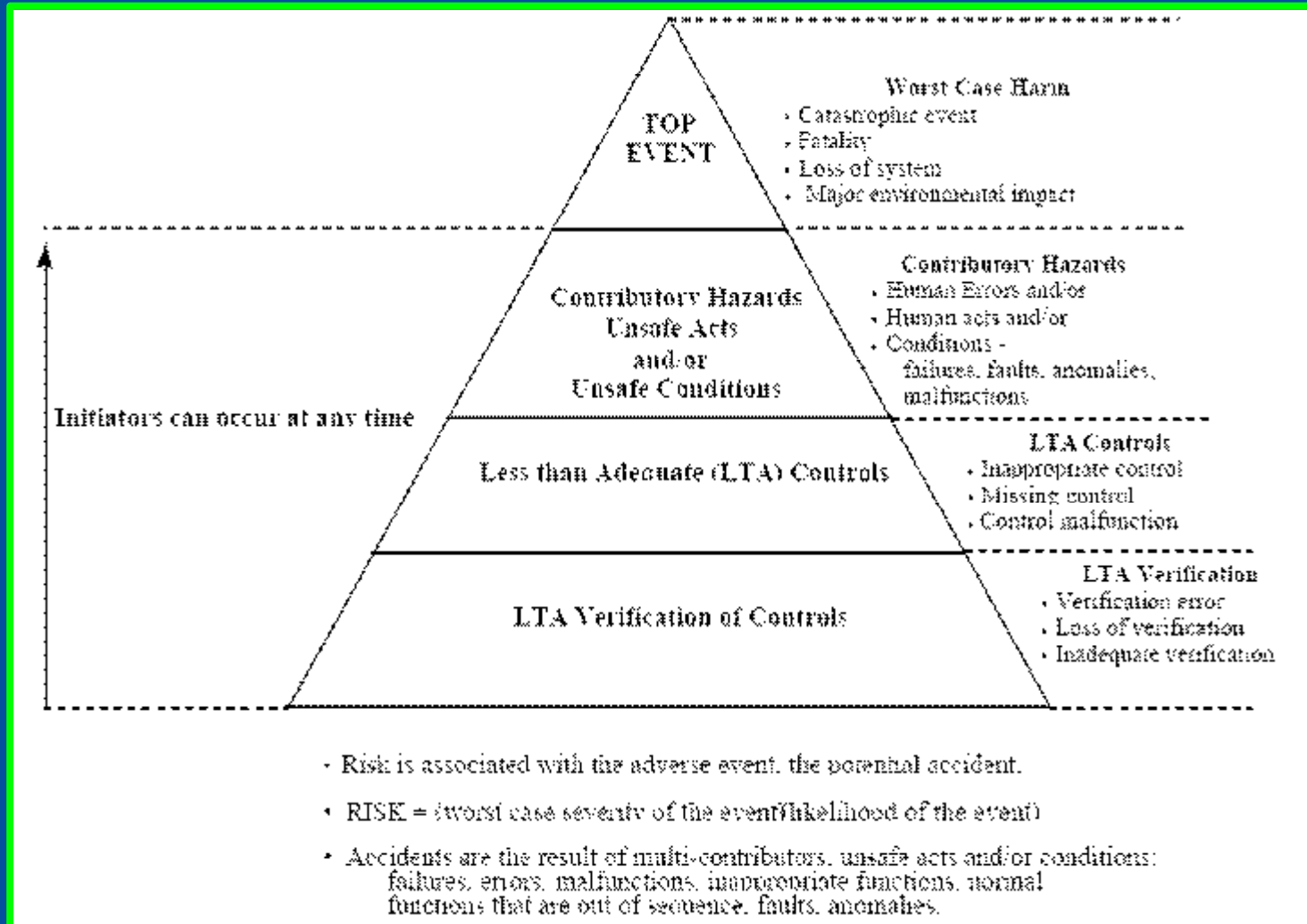
habitat & aviation group

TIPOLOGIA INCIDENTALE

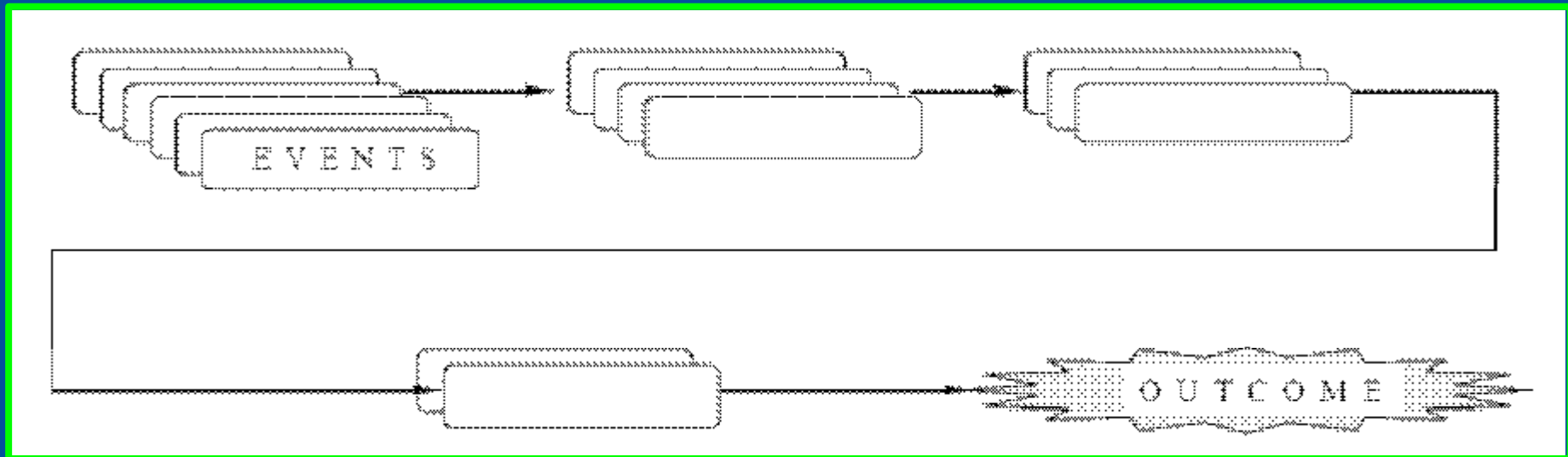


*Source: NTSB

CLASSIFICAZIONE EVENTI



SEQUENZA INCIDENTE: HAZARD - ERROR - ANOMALY



S.M.S.

PUBLIC SAFETY

habitat & aviation group

PUBLIC RISKS – WILSON 2000

Action or type of exposure	75-year lifetime risk
All cancers	1 in 4
Cigarette smoking	1 in 3
Motor vehicle accident (motorist or passenger)	1 in 80
Motor vehicle accident (pedestrian)	1 in 400
Home accidents	1 in 120
Electrocution	1 in 3,000
Being hit by a meteorite	1 in 25,000
Being hit by a falling aircraft	1 in 200,000

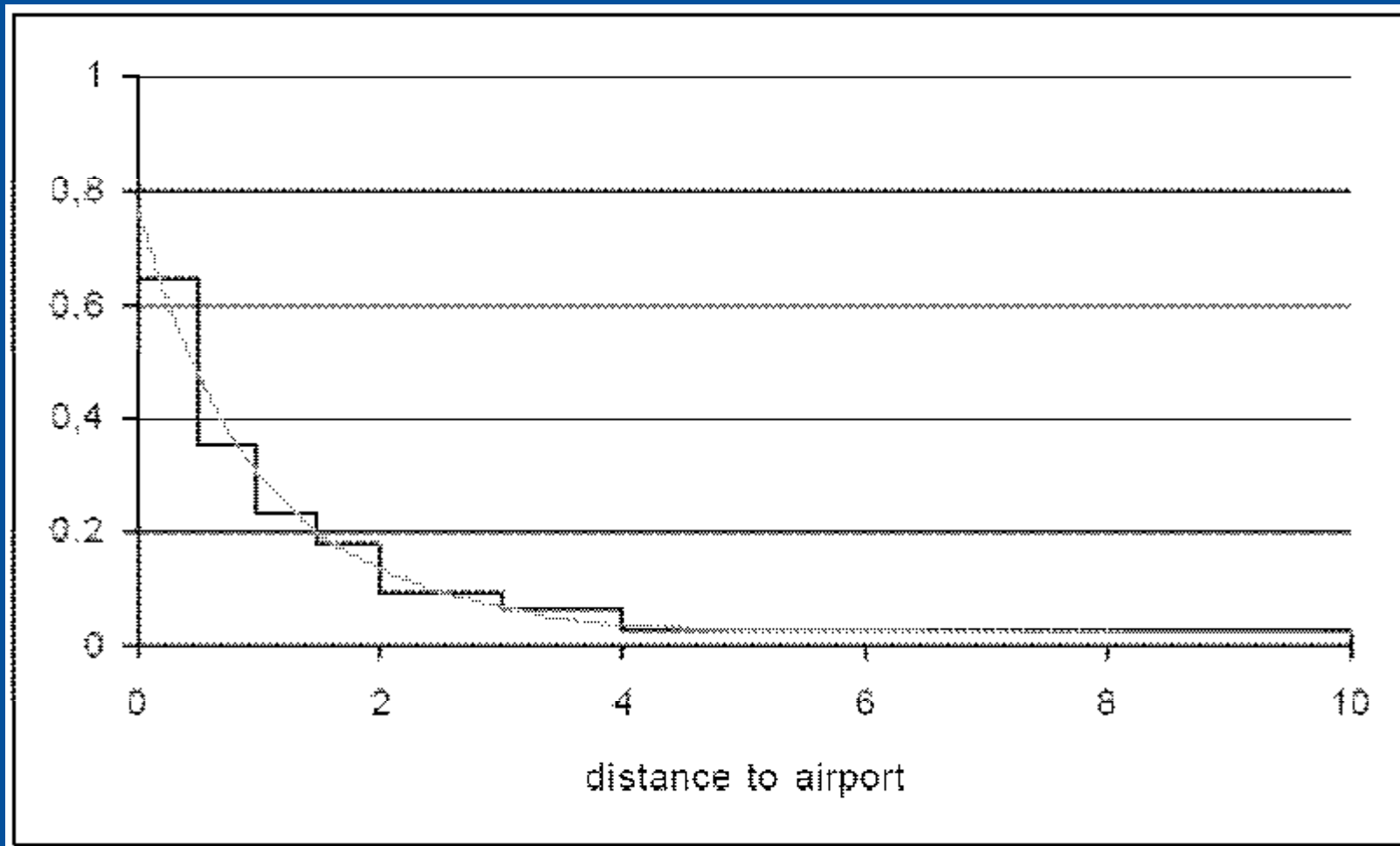
CASISTICA INCIDENTI PRESSO LE PISTE

distance to airport	Civil Aviation	Air carrier	Air taxi	General Aviation
<0.5	11	5	2	4
0.5-1.0	6	1	1	4
1.0-1.5	4	-	-	4
1.5-2	3	-	1	2
2-3	3	1	1	2
3-4	2	-	-	2
4-5	1	-	-	1
5-10	4	-	1	3

SMITH E. SPOUGE

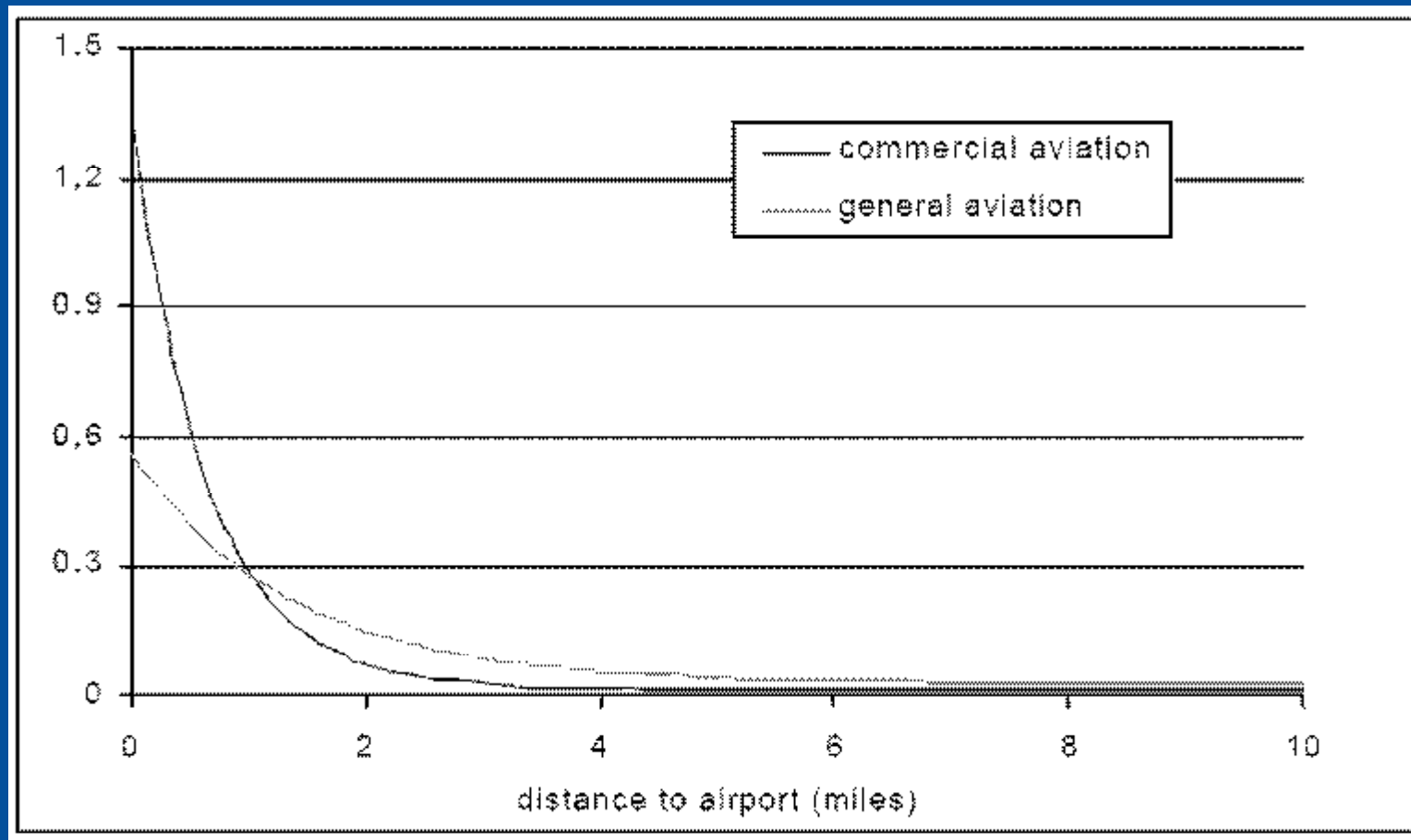
habitat & aviation group

DENSITA' INCIDENTALE PRESSO LE PISTE



habitat & aviation group

DENSITA ABITATIVA ESTERNA AEROPORTI



habitat & aviation group

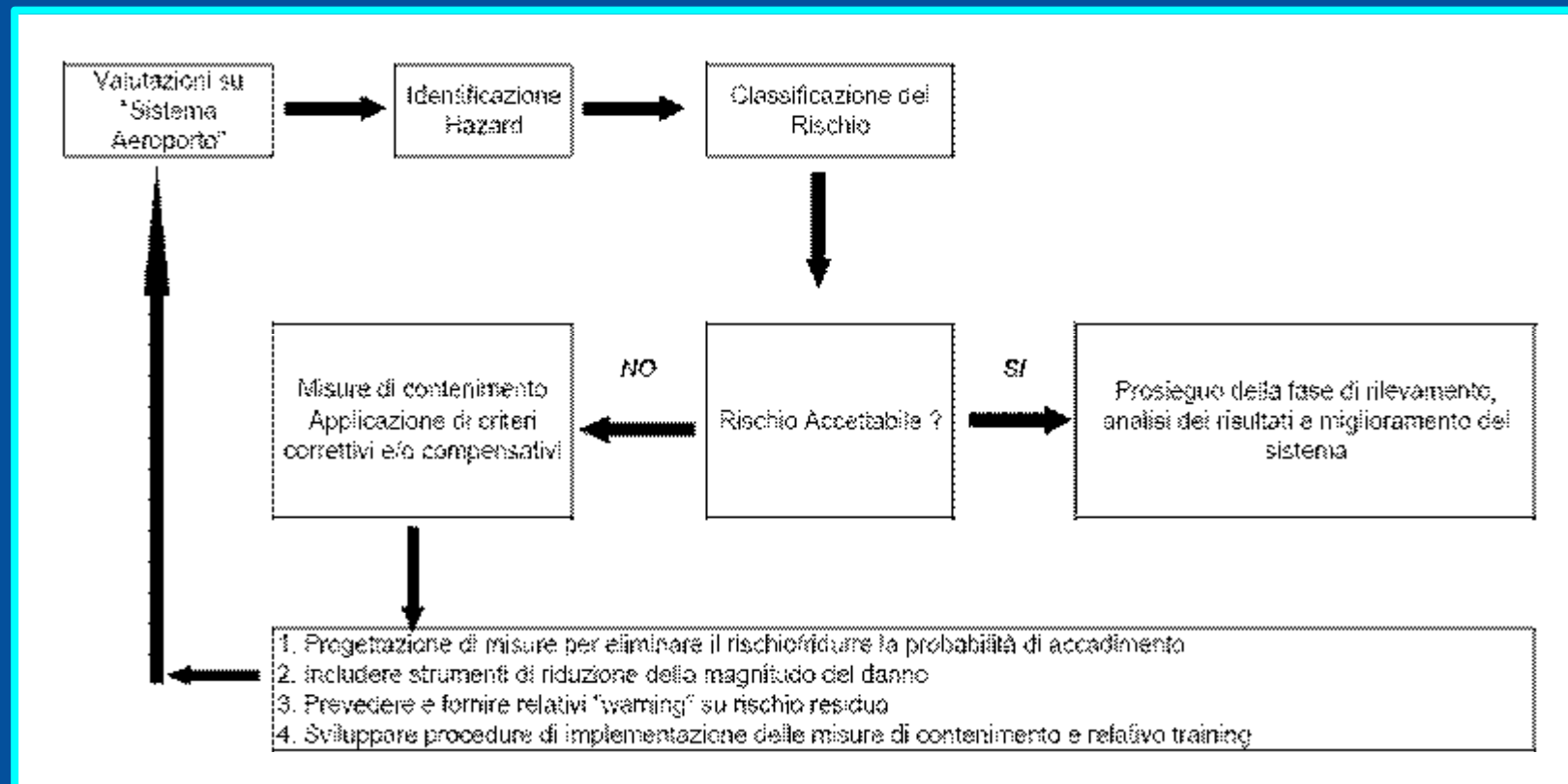
RISCHIO INDIVIDUALE

USA 2000- 2015

$$\text{Annual Risk} = \frac{\text{Expected annual number of fatalities due to the risk}}{\text{population exposed to the risk}}$$

Year	Population risk (expected number of ground fatalities)	Average individual risk	
		Annual	75-year lifetime
2000	3.5	$1.3 \cdot 10^{-6}$	$9.5 \cdot 10^{-7}$
2005	3.8	$1.3 \cdot 10^{-6}$	$9.9 \cdot 10^{-7}$
2010	4.0	$1.3 \cdot 10^{-6}$	$1.0 \cdot 10^{-6}$
2015	4.3	$1.4 \cdot 10^{-6}$	$1.0 \cdot 10^{-6}$

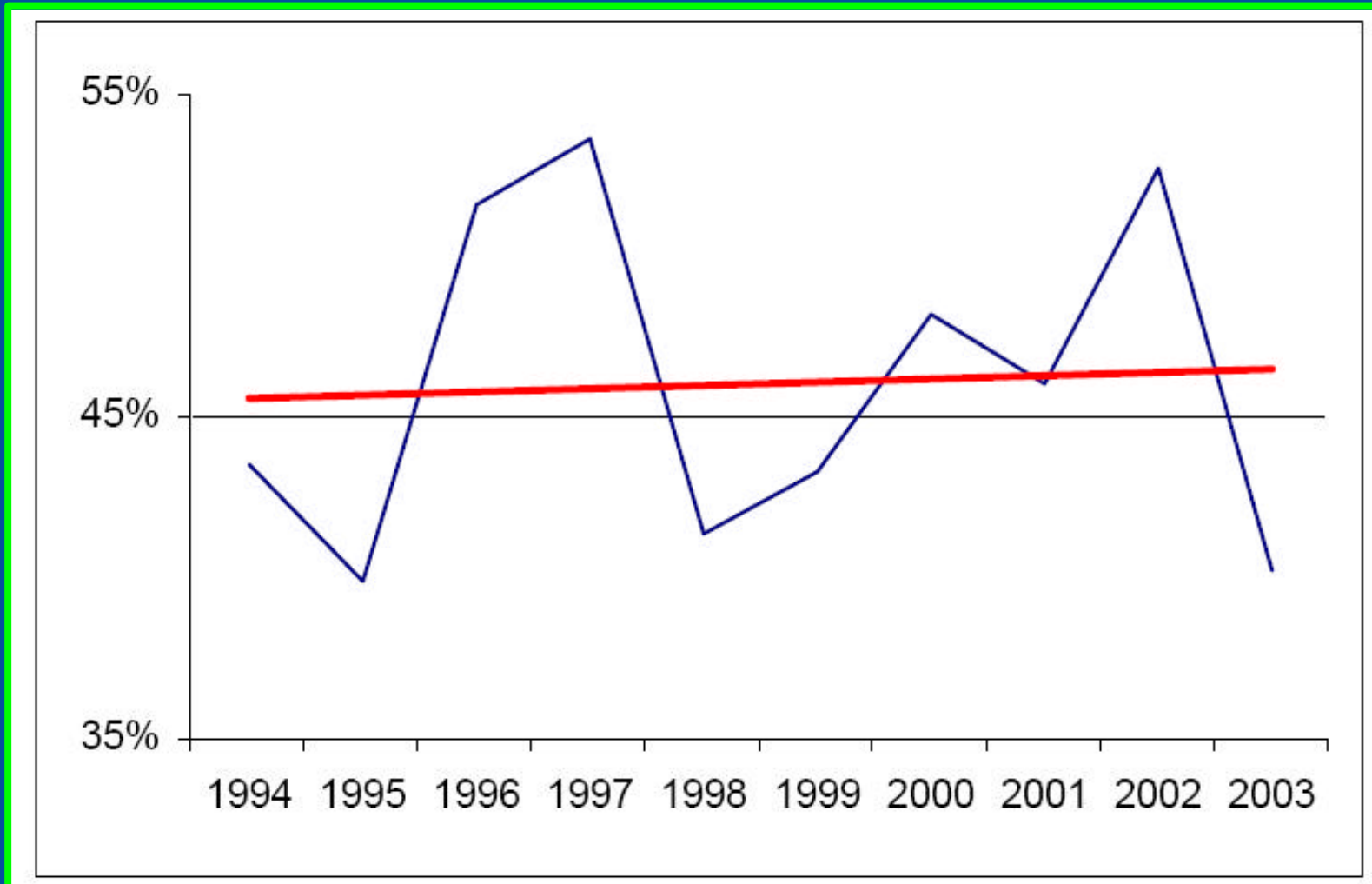
SAFETY ASSESSMENT METHODOLOGY



S.M.S.

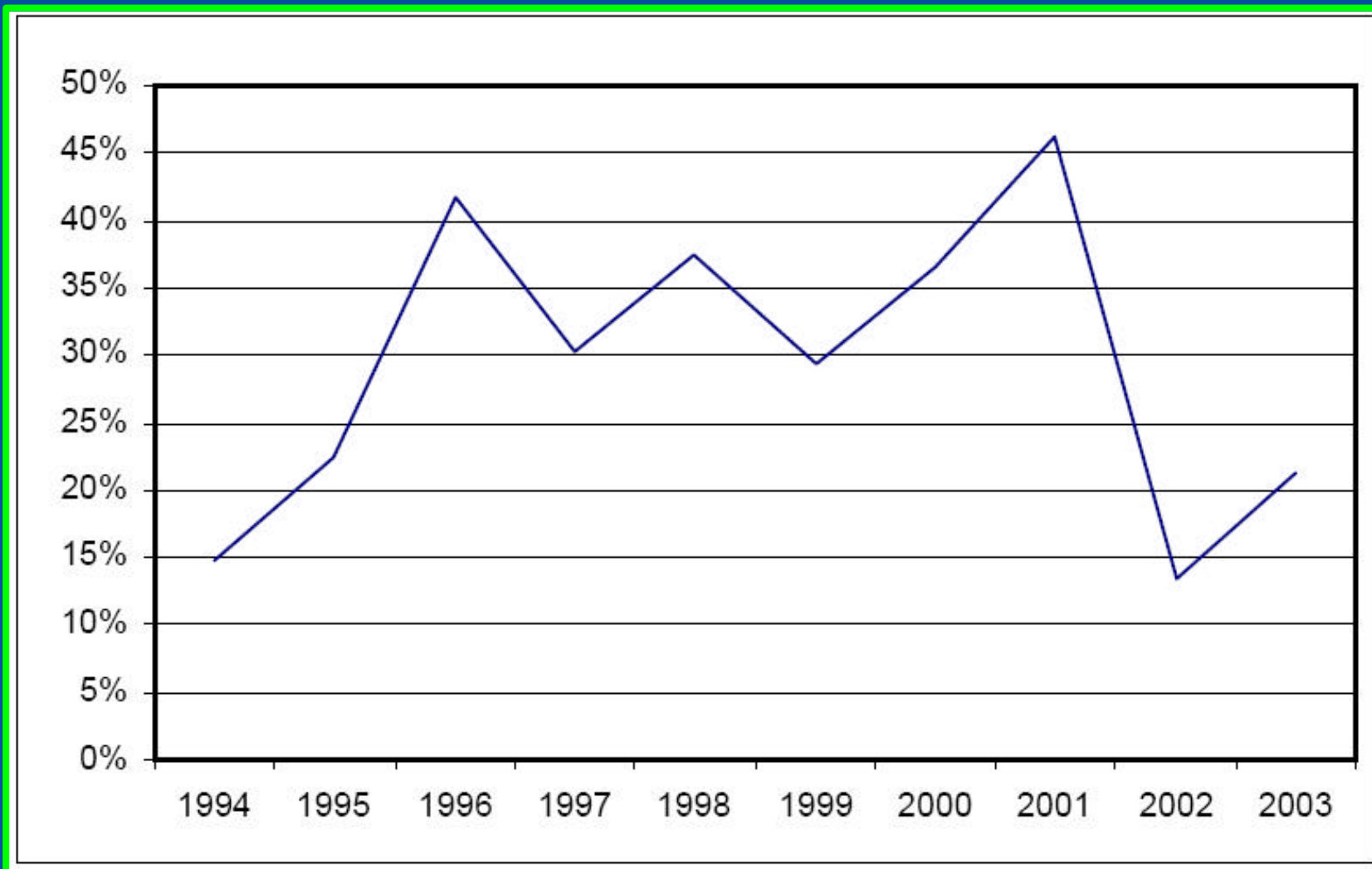
NELLA FASE
DI DECOLLO
CON RISCHIO AIR PROX

RISK BEARING: AIRPROX



habitat & aviation group

RISK: CATEGORIA A - AIRPROX



habitat & aviation group

TOTAL LOSS: MILIONI - MOVIMENTI

Aircraft type	Total loss accident rate (crashes per million movements)
Class I Jets	1.11
Class II-IV Jets	0.15
Executive Jets	0.27
Turboprops T1	0.27
Turboprops T2	0.73
Piston-engine	3
Miscellaneous	3

S.M.S.

NEL SORVOLO IN DECOLLO
DELLE ZONE A RISCHIO
INCIDENTE RILEVANTE
"SEVESO I & II"

ZONE A RISCHIO: CRITERIO FRANCESE - OLANDESE

Table 1a : Zones identified in the French Approach by the worst reference scenario

Scenario	Example of application	Distance corresponding to criteria for first death (R_1)	Distance corresponding to criteria for first irreversible effects (R_2)
BLEVE	Spherical gasholder of 3000m ³ of butane	1420m (1% Fatalities)	2145 m (1% 2 nd degree burns)

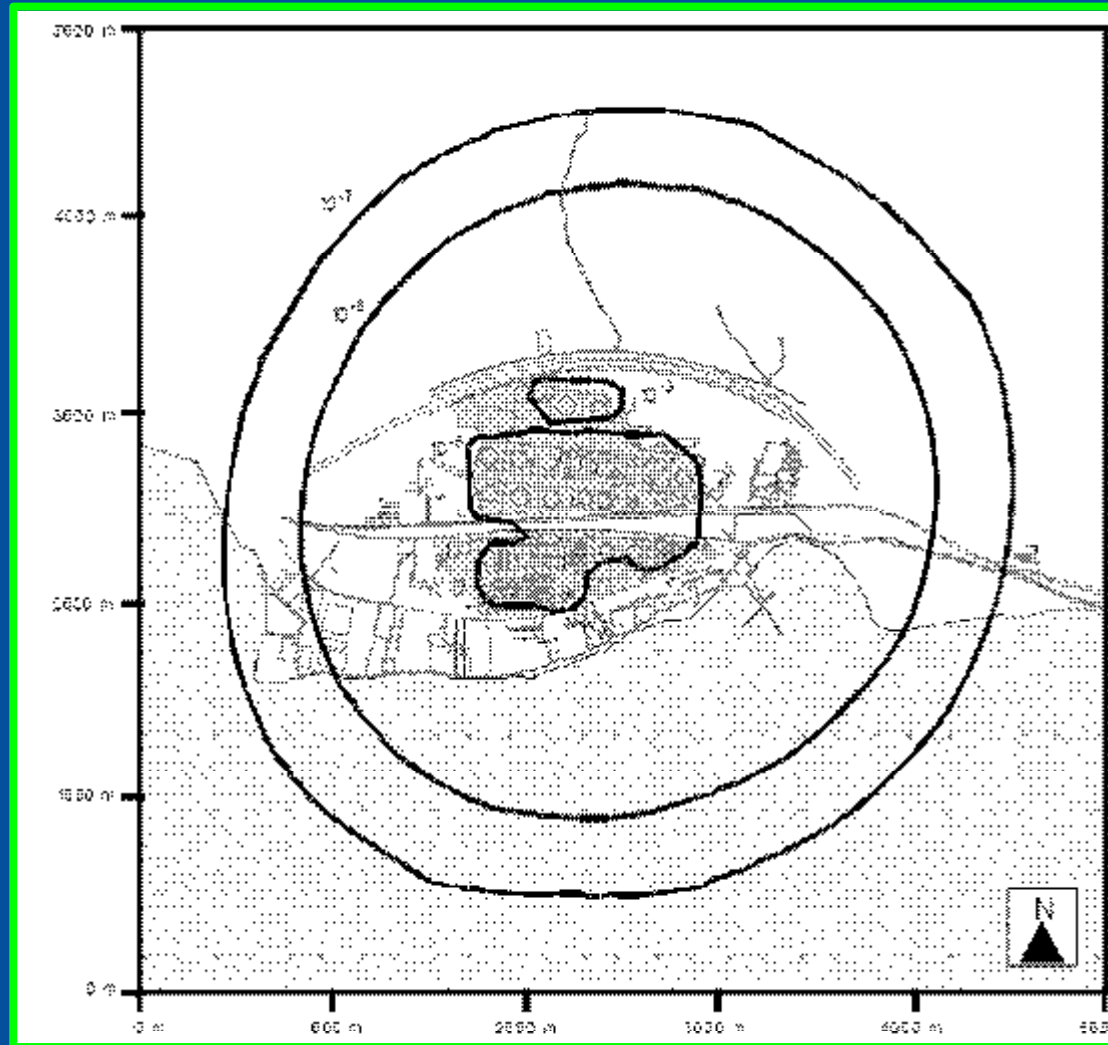
Table 1b : Zones identified in the Dutch Approach

Zone	Average Radius
10 ⁻⁵ /yr. individual Risk (zone Z2)	750 m
10 ⁻⁶ /yr. individual Risk (zone Z3)	1500 m

INDICE DI PENETRAZIONE IN RAPPORTO SPESSORE/CEMENTO

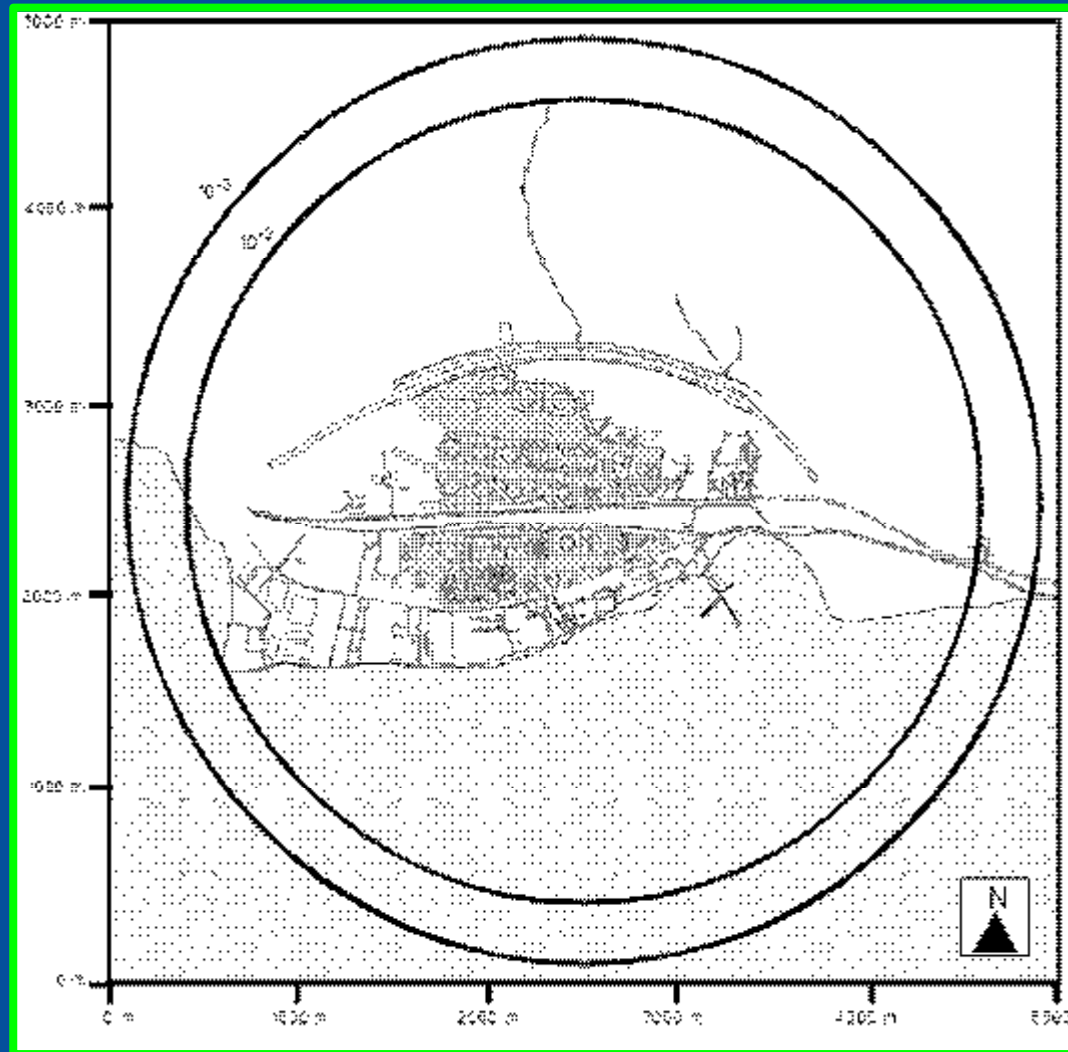
		Probability of penetration			
		Thickness of reinforced concrete			
Plant location	Aircraft type	1 foot	1.5 feet	2 feet	6 feet
< 5 miles from airport	Small < 12,000 lbs	0.003	0	0	0
	Large > 12,000 lbs	0.96	0.52	0.28	0
> 5 miles from airport	Small < 12,000 lbs	0.28	0.06	0.01	0
	Large > 12,000 lbs	1.0	1.0	0.83	0.32

CURVE ISORISCHIO IMPIANTI A RISCHIO



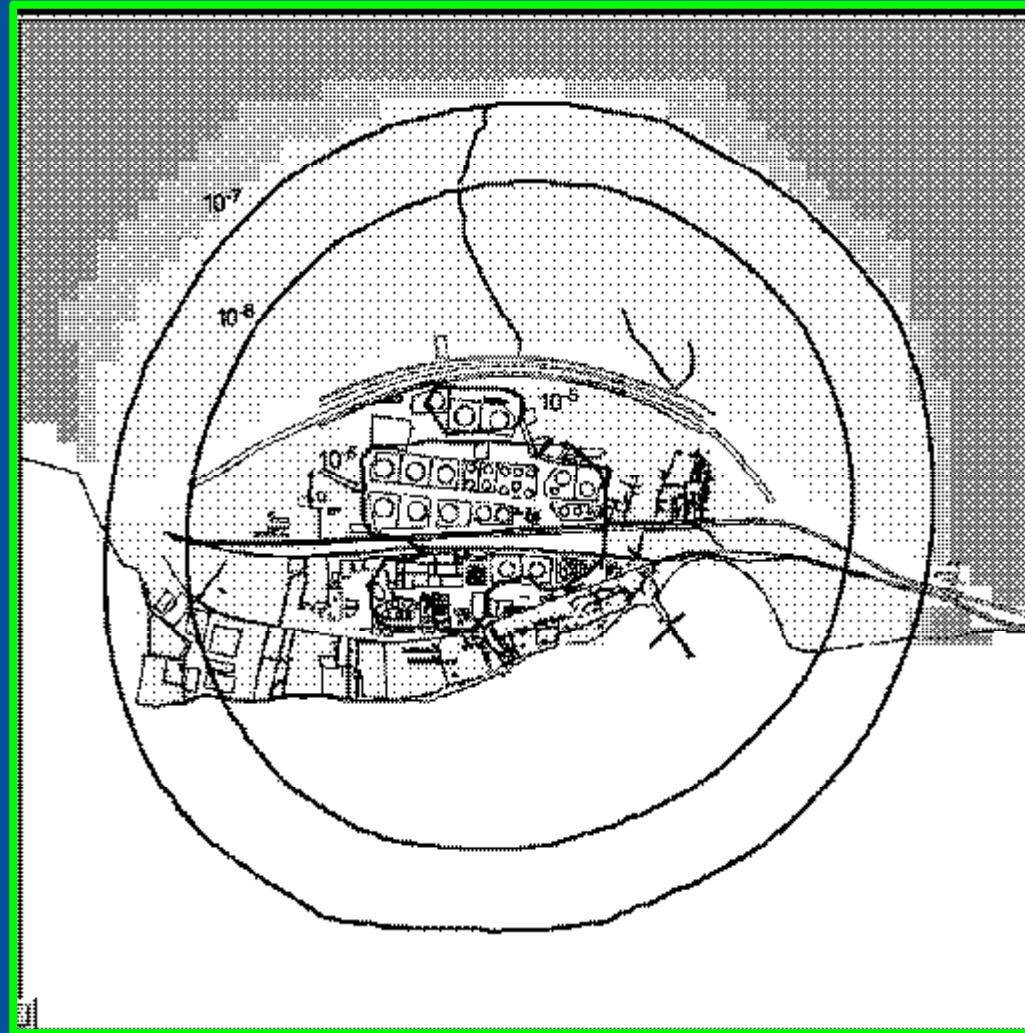
habitat & aviation group

CURVE ISORISCHIO CRITERIO FRANCESE



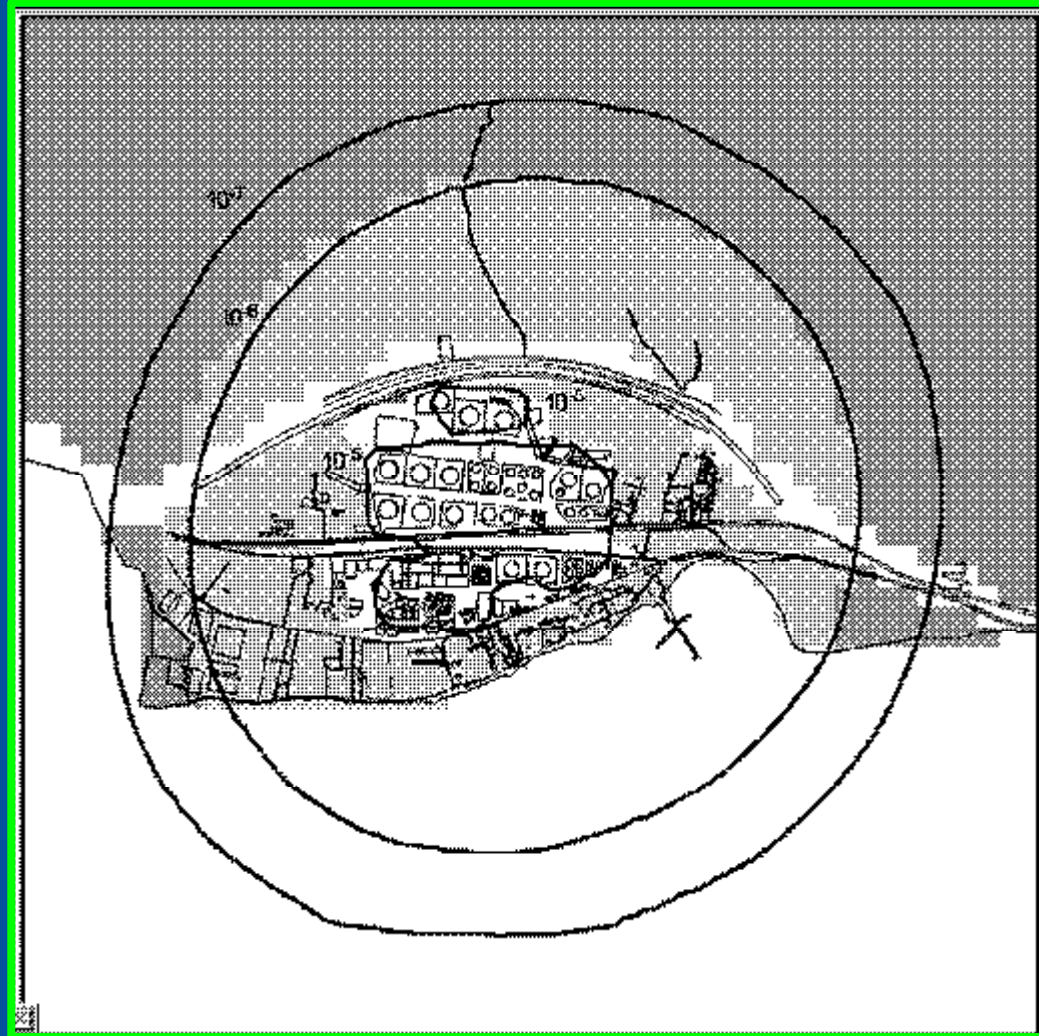
habitat & aviation group

VINCOLI RISCHIO SOCIALE CRITERIO OLANDESE



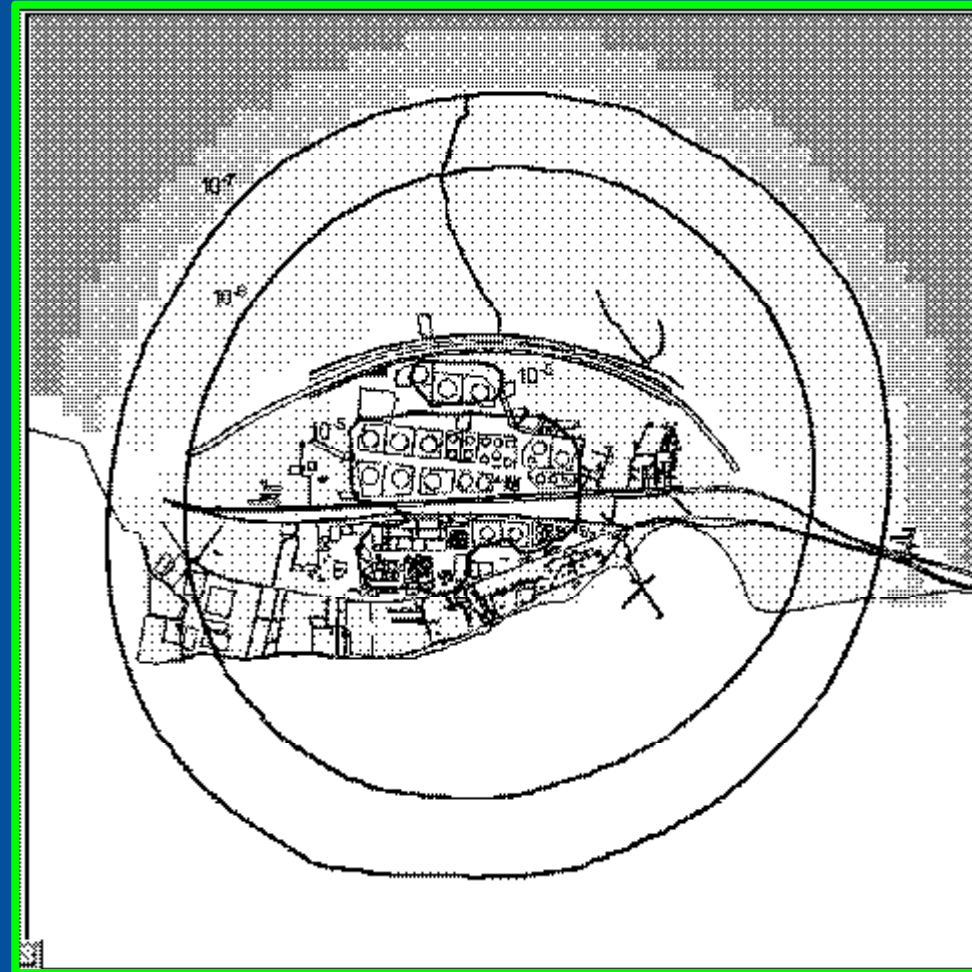
habitat & aviation group

CURVE ISORISCHIO INDIVIDUALE CRITERIO OLANDESE



habitat & aviation group

VINCOLI CURVE ISORISCHIO CRITERIO FRANCESE



habitat & aviation group

STIME EFFETTI INCIDENTE CHIMICO

ERPG-2 Concentration (ppm)	ERPG-3 Concentration (ppm)	Noninvolved Worker		Site Boundary		ERPG-2 Distance (meters)
		Average Predicted Concentration (ppm)	Fraction of ERPG-2	Average Predicted Concentration (ppm)	Fraction of ERPG-2	
Building 191: High Explosives Application Facility – Chemical Dispersion (1,2-Dichloroethane)						
200	300	0.108	5.4×10^{-4}	0.0175	8.8×10^{-2}	11
Building 259: Radiography Facility – Toxic gas release (NO ₂)						
5	20	27.5	5.5	0.81	0.16	246
Building 322: Plating Shop – Multiple Container Liquid Spill (Hydrofluoric Acid)						
20	50	371	18.6	4.86	0.24	475
Building 331: Tritium Facility actinide activities – Nitric acid spill						
6	78	24	4	0.24	0.04	205
Building 332: Plutonium Facility – Chlorine release						
3	20	593	198	11.6	3.9	1,700
Building 334: Hardened Engineering Test Building – Toxic gas release (NO ₂)						
5	20	110	22	2.02	0.40	529
Building 514/612/625/693: Radioactive and Hazardous Waste Management Complex – Earthquake release of Freon-22						
7,500	7,500	415	0.06	169	0.023	19
Building 581: National Ignition Facility – Material Spill: Release of Nitric acid solution						
6	78	130	21.7	12.3	2.1	536
Site 300 Materials Management Facility – Hazardous materials release by fire (LiOH)						
1	102	1.42	1.42	0	0	119
Site 300 Explosive Waste Treatment Facility – Fire release of hydrogen fluoride						
20	50	28.1	1.41	0.097	0.049	119

* These consequences apply to the No Action Alternative, the Proposed Action, and the Reduced Operation Alternative.
ERPG = Emergency Response Planning Guideline.

CONSEQUENZE "CHEMICAL" ACCIDENT

ERPG-2 ^a Concentration (ppm)	ERPG-3 ^a Concentration (ppm)	Noninvolved Worker		Site Boundary		ERPG-2 Distance (meters)
		Average Predicted Concentration (ppm)	Fraction of ERPG-2	Average Predicted Concentration (ppm)	Fraction of ERPG-2	
Release of nitric acid solution 6	78	199	35.2	17.6	2.93	604
Release of acetone 8,500	8,500	279	0.033	279	0.033	11
Mercury release from ignitrons 0.25	0.5	0.0153	0.0612	0.0098	0.0392	23
Aircraft crash release of mercury 0.25	0.5	0	0	0	0	< 10
Earthquake release of lithium hydride ^b 0.31	1.56	0	0	0	0	< 10
Earthquake release of beryllium ^c 0.068	0.27	0	0	0	0	< 10
Earthquake release of thorium ^b 5.27	26.37	0	0	0	0	< 10
Earthquake release of uranium ^b 0.103	1.03	0	0	0	0	< 10

Source: LLNL 2003d.

^a ERPG=Emergency Response Planning Guideline.

^b Smaller amounts used for No Action and Reduced Action Alternatives.

ppm = parts per million.

METEO AVVERSE: CONSEGUENZE "CHEMICAL" ACCIDENT

ERPG-2 ^a Concentration (ppm)	ERPG-3 ^a Concentration (ppm)	Noninvolved Worker		Site Boundary		ERPG-2 Distance (meters)
		Average Predicted Concentration (ppm)	Fraction of ERPG-2	Average Predicted Concentration (ppm)	Fraction of ERPG-2	
Release of nitric acid solution 6	78	394	65.7	31.8	5.3	1,100
Release of acetone 8,500	8,500	552	0.065	552	0.065	30
Mercury release from ignitrons 0.25	0.5	0.25	1.0	0.164	0.66	100
Aircraft crash release of mercury 0.25	0.5	0	0	0	0	11
Earthquake release of lithium hydride ^b 0.31	1.56	0.1076	0.35	0	0	58
Earthquake release of beryllium ^b 0.068	0.27	0	0	0	0	44
Earthquake release of thorium ^b 5.27	26.37	0.00128	2.43×10^{-4}	0	0	< 10
Earthquake release of uranium ^b 0.103	1.03	0.00262	0.025	0	0	16

Source: LLNL 2003d.
^a ERPG=Emergency Response Planning Guideline.
^b Smaller amounts used for No Action and Reduced Action Alternatives.
 ppm = parts per million.

working papers - terza,

CONTINUA

habitat & aviation group