



***L'analisi dei rischi come  
strumento di supporto  
alle decisioni in ambito  
aeroportuale***

**Ing. Galileo Tamasi**

Process Manager


Analisi Tecnico Operativa Aeroporti

**Malpensa, 25 Maggio 2016**



- Introduzione
- Risk Management : il livello dell'organizzazione
- Risk Analysis : il livello di processo
- Risk Analysis : metodi qualitativi e quantitativi
- Strategie di mitigazione
- Sviluppi futuri
- Conclusioni

## Introduzione 1/3

- 
- Nel novembre 2005 la 3ASI – Associazione degli Analisti dell’Ambiente, dell’Affidabilità e della Sicurezza Industriale con il patrocinio dell’APAT e presso l’Istituto Superiore Antincendi decise di dedicare il XXI convegno all’Analisi dei rischi come strumento di supporto alle decisioni, proponendosi di dare impulso e visibilità all’analisi del rischio in settori allora affrontati con strumenti tradizionali;
  - L’analisi dei rischi è una metodologia di valutazione delle realtà complesse, ed ha lo scopo di fornire strumenti decisionali per definirne la tollerabilità, gli elementi di debolezza e gli interventi migliorativi. In sostanza l’analisi dei rischi cerca di tradurre in criteri oggettivi e quantizzabili quelli che sono sempre stati criteri decisionali soggettivi.
  - In realtà, come dimostrato dalle sue origini, questo strumento è estremamente duttile ed efficace a rappresentare problemi estremamente diversi e complessi che riguardano le attività umane.



“Oggi più che mai, nel nostro Paese, la giurisprudenza ha preso consapevolezza del fatto che più infortuni e disastri nei luoghi di lavoro costituiscono il frutto, non già di carenze occasionali o meramente operative, bensì di carenze strutturali, di carenze addebitabili a scelte aziendali di fondo, a scelte di carattere generale della politica aziendale”

*Raffaele Guariniello nel Prologo al libro “L’analisi dei Rischi” di Norberto Piccinini, Remo Galvagni, Claudia e Italo Ciarambino - 2011 - AIDIC – Associazione Italiana di Ingegneria Chimica*



“Non esiste un mondo senza errori. Gli uomini trascorrono buona parte della loro vita nelle organizzazioni o in contesti organizzati, per cui nella maggior parte dei casi gli errori possono essere riferiti a dinamiche organizzative.”


*Maurizio Catino nell'Introduzione al libro “Da Chernobyl a Linate – Incidenti tecnologici o errori organizzativi?” - 2002 - Bruno Mondadori Editore*

## Risk Management – Il livello dell'organizzazione



- Rischio è la possibilità di subire un danno o una perdita dal verificarsi di un evento (previsto o imprevisto);
- Esistono molte definizioni di rischio e, nella percezione individuale, differenti idee di cosa sia un rischio e di come si può evitare;
- In ambito ICAO (DOC 9859 – Safety Management Manual), il termine rischio è associato al contesto di safety: *“SAFETY RISK: the predicted probability and severity of the consequences or outcomes of a hazard.”*
- Nel contesto delle organizzazioni il rischio è *“la possibilità che accada un qualsiasi evento interno o esterno all’organizzazione in grado di impedire o ritardare il raggiungimento di un obiettivo predefinito”*.

## Risk Management – Il livello dell'organizzazione



Il Risk Management al livello di organizzazione deve essere integrato in tutti i processi sia a livello strategico che a livello operativo. Esso protegge e dà valore all'organizzazione e ai suoi stakeholder sostenendo obiettivi e *mission* attraverso:

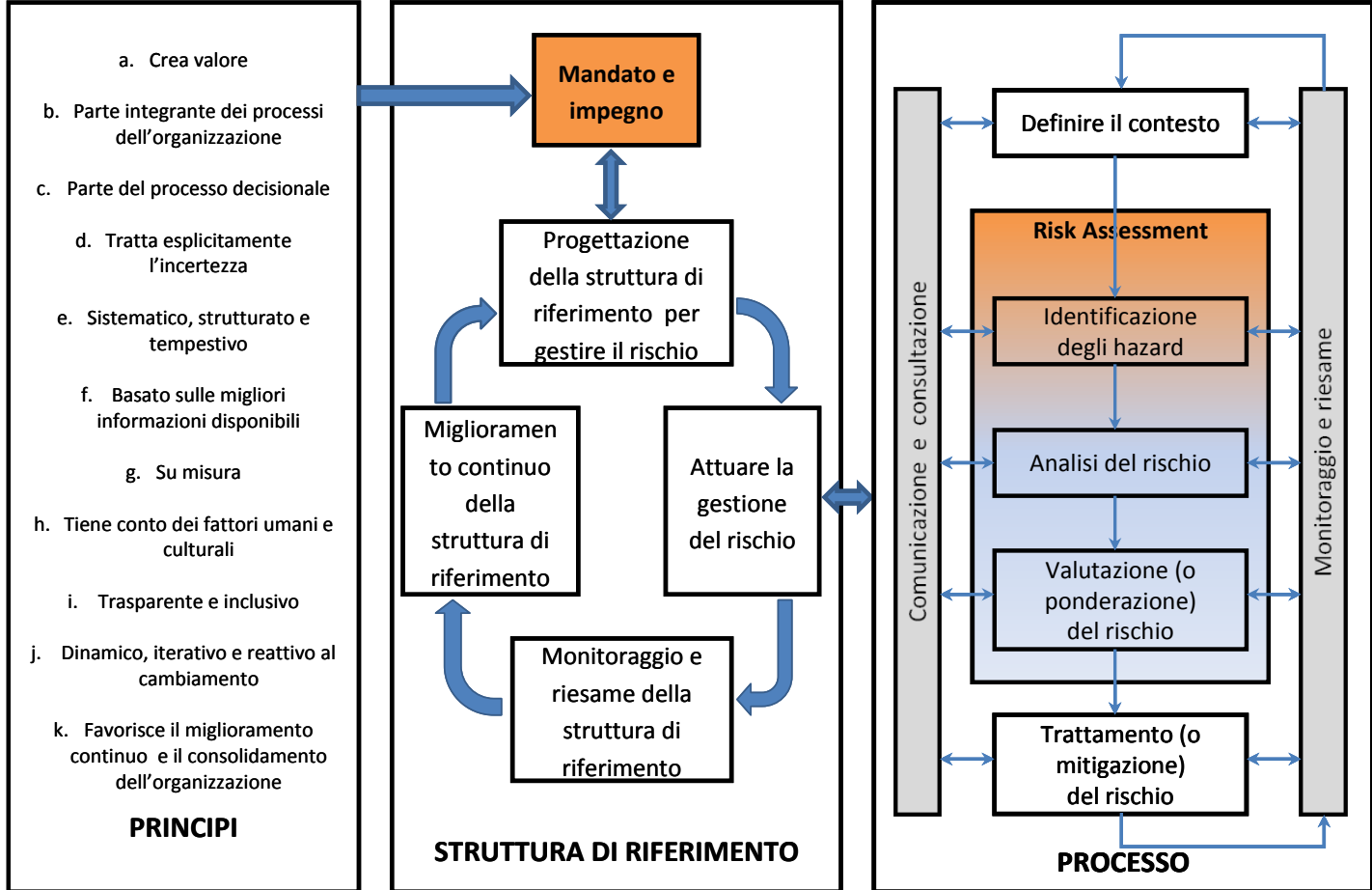
- a) l'applicazione del concetto di safety basato su un approccio di tipo proattivo e di una cultura orientata alla prevenzione;
- b) la predisposizione di una metodologia che consenta lo svolgimento coerente e controllato di ogni attività;
- c) il miglioramento del processo decisionale, della pianificazione e della creazione di priorità attraverso una comprensione esauriente e strutturata di tutti i processi organizzativi e dei rischi ad essi associati;

## Risk Management – Il livello dell'organizzazione



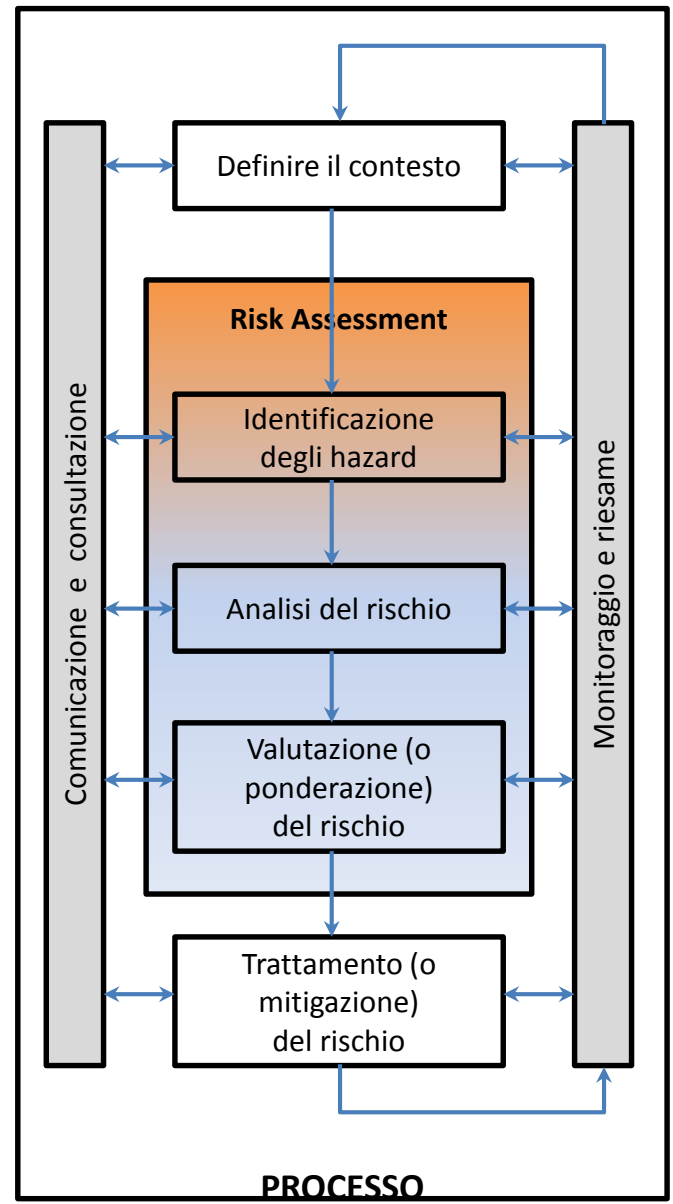
- d) il contributo ad un utilizzo/allocazione più efficace delle risorse umane all'interno dell'organizzazione;
- e) la protezione e il potenziamento degli aspetti d'immagine e di reputazione;
- f) lo sviluppo e il sostegno delle persone e della base di conoscenza dell'organizzazione;
- g) l'ottimizzazione dell'efficienza operativa.







- 1) **Definizione del contesto**
- 2) **Identificazione degli *hazard*:**  
Per ogni singolo processo aziendale e le attività in esso previste;
- 3) **Analisi del rischio:** Determinare qualitativamente o quantitativamente la probabilità di accadimento e la severità delle possibili conseguenze;
- 4) **Valutazione del rischio:** determinare il valore del rischio, valutare se la conseguenza del rischio è accettabile, o se e come deve essere mitigato;
- 5) **Mitigazione del rischio:** selezione fra più opzioni di mitigazione e attuazione in relazione al rischio residuo.



# Risk Management – Il livello dell'organizzazione



- Tutti i processi aziendali è auspicabile siano mappati e riportati nel manuale della qualità aziendale;
- E' opportuno costituire il Risk Management Committee, scegliendo gli esperti nei processi aziendali significativi;
- L'analisi di primo livello può essere condotta con metodo Relative ranking / Expert Judgment
- Aree di attenzione: Sicurezza, Ruolo e reputazione, Rischi finanziari, Rischi gestionali, Stakeholders

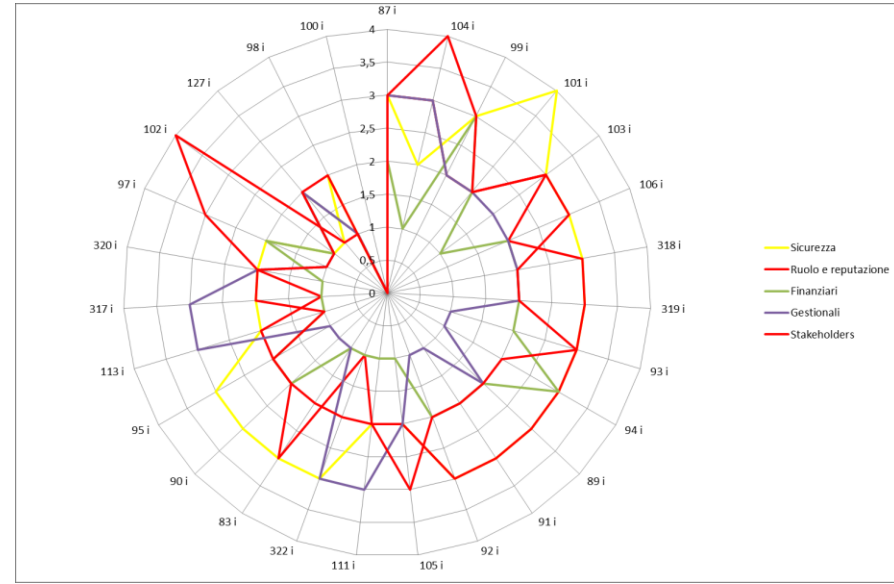
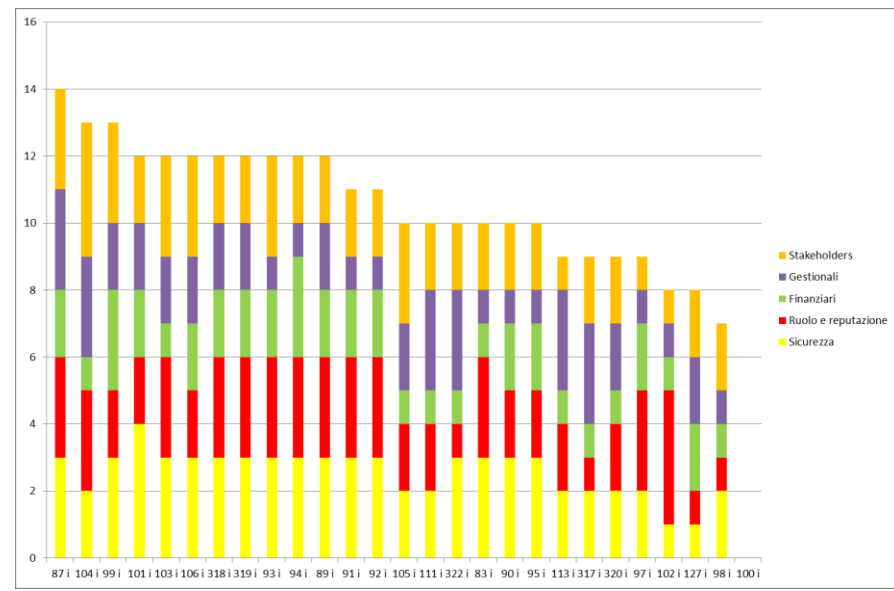


# Risk Management – Il livello dell'organizzazione





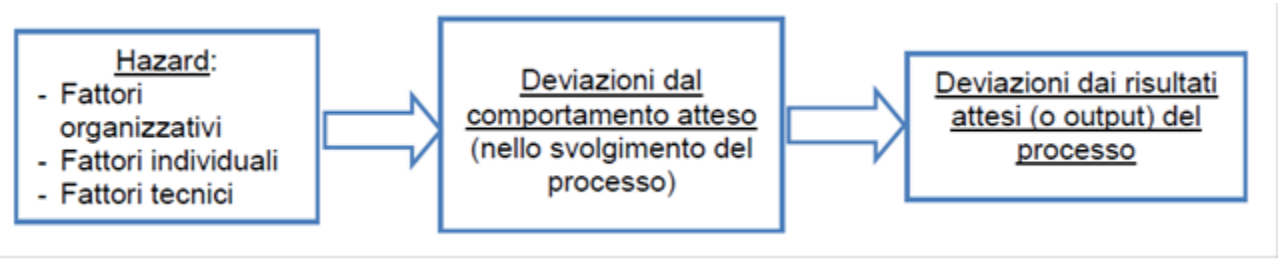
Scheda di rilevazione preliminare dell'indice di rischio dei processi ENAC					
Tipo processo					
X	Istituzionale				
	Supporto				
	Direzione e controllo				
Processo					
	87 i				
Nome processo					
	Sorveglianza aeroporti certificati				
Effetto o impatto possibile		Rischiosità			
<b>SICUREZZA</b>		<b>Trascurabile</b>	<b>Bassa</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>
Rischi per la vita umana, la salute, l'ambiente e la proprietà				3	
Il rischio è valutato medio considerando che le tematiche oggetto di sorveglianza riguardano la safety e che il ruolo dell'ENAC mantiene una certa significatività al riguardo, anche in ragione della tutto sommato recente introduzione della certificazione degli aeroporti e, di conseguenza, dei gestori aeroportuali.					
<b>RUOLO E REPUTAZIONE</b>		<b>Trascurabile</b>	<b>Bassa</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>
Rischi di danni di immagine, al ruolo istituzionale o perdita della fiducia dell'opinione pubblica				3	
Considerato che la certificazione aeroportuale attesta la sicurezza dell'aeroporto (safety) i rischi di danni all'immagine dell'ENAC non possono essere considerati trascurabili né bassi, tenuto conto che qualsiasi criticità che dovesse manifestarsi in relazione alla safety potrebbe avere riflessi importanti su ruolo e reputazione dell'ente.					
<b>FINANZIARI</b>		<b>Trascurabile</b>	<b>Bassa</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>
Rischi di danno economico o perdita di efficienza economica per l'Ente			2		
Le attività sono soggette a fatturazione					
<b>GESTIONALI</b>		<b>Trascurabile</b>	<b>Bassa</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>
Rischi di utilizzo e gestione inefficiente delle risorse umane e finanziarie dell'ENAC; contenzioso avverso all'Ente				3	
Esistono rischi di utilizzo inefficiente delle risorse umane dell'ente in considerazione della presenza di margini di miglioramento nelle linee guida per la conduzione degli audit. Si verificano discussioni con i gestori aeroportuali su alcune tematiche relative alla certificazione, come ad esempio la					
<b>STAKEHOLDERS</b>		<b>Trascurabile</b>	<b>Bassa</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>
Rischi di effetti negativi sull'efficienza economica, accessibilità e sostenibilità del sistema del trasporto aereo nazionale; rischi di effetti negativi sulla soddisfazione degli stakeholder.				3	
Esistono margini di miglioramento della standardizzazione dei processi che a volte presentano effetti negativi sulla soddisfazione degli stakeholder.					



# Risk Management – Il livello di processo



- Analisi di secondo livello
- Hazid;
- Analisi deviazioni;
- Valutazione qualitativa: SMM ICAO
- Valutazione quantitativa: Event tree analysis





<b>Denominazione e numero Processo</b>	<b>Valutazione compatibilità ostacoli e pericoli alla navigazione aerea e costituzione ostacoli temporanei – n. 86 i</b>
<b>Macroprocesso di riferimento</b>	Sorveglianza aeroporti
<b>Descrizione sintetica del Processo</b>	Valutazione della compatibilità di realizzazione di manufatti nell'intorno aeroportuale in funzione delle previsioni del C.d.N. e del RCEA relative ai vincoli aeroportuali finalizzati alla tutela della sicurezza della navigazione aerea degli ostacoli e pericoli
<b>Input</b>	Domanda di valutazione compatibilità
<b>Output</b>	Espressione parere
<b>Destinatario/Cliente</b>	Soggetti privati o pubblici
<b>Direzione Responsabile</b>	AOX
<b>Direzioni cooperanti</b>	IOP
<b>Con chi coopera all'esterno</b>	ENAV AM Enti pubblici e privati Società di Gestione Aeroportuale
<b>Documentazione di riferimento del processo (norme, procedure, ecc.)</b>	CdN Parte II Capo 3° artt. 709, 711, 712, 713, 714 Reg. per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti (Cap.4) Linea guida ENAC prot. 17178/CIA del 09-02-2011 Reg. AIS



MAGOQ – Allegato 4



<b>Denominazione e numero Processo</b>	<b>Costituzione ostacoli permanenti/attuazione vincolo – n. 321 i</b>
<b>Macroprocesso di riferimento</b>	Sorveglianza aeroporti
<b>Descrizione sintetica del Processo</b>	Valutazione delle istanze di deviazione dagli standard regolamentari e delle deroghe alle mappe di vincolo territoriali di cui all'art.707 del CdN., finalizzata all'emissione dei relativi provvedimenti di approvazione o diniego
<b>Input</b>	Istanza trasmessa direttamente da Ente territoriale o tramite Direzione Operazioni
<b>Output</b>	Provvedimento di deroga/diniego al vincolo aeroportuale
<b>Destinatario/Cliente</b>	Ente territoriale
<b>Direzione Responsabile</b>	IOP
<b>Direzioni cooperanti</b>	AOX
<b>Con chi coopera all'esterno</b>	ENAV, AM
<b>Documentazione di riferimento del processo (norme, procedure, ecc.)</b>	CdN Reg. per la costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti Reg. AIS Lettera CIA prot.17178/CIA del 09.02.2011

# Risk Management – Il livello di processo



<b>Hazard: Disponibilità limitata di risorse qualificate (personale incaricato per i processi)</b>		<b>Hazard #: 1</b>
<b>Conseguenze possibili:</b> Il tempo occorrente per l'esame e la chiusura delle pratiche ostacoli dei risulta abbastanza spesso superiore ai tempi fissati dal regolamento sui tempi del procedimento ENAC. (aree di rischio: ruolo e reputazione, stakeholders) L'eccessivo carico di lavoro potrebbe portare a ridurre le verifiche sulla completezza documentale come prevista dal protocollo tecnico ostacoli ENAC. (area rischio: safety)		
<b>Difese o controlli del rischio esistenti:</b> - Utility di preanalisi		
<b>Severità: C</b>	<b>Probabilità: 3</b>	<b>Livello di rischio iniziale: 3C</b>
<b>Controlli del rischio potenziali (possono includere miglioramento dei controlli esistenti):</b> - Tool per esame ostacoli in formato excel o web based - Incaricare il personale amministrativo di effettuare l'analisi di completezza documentale - Formazione dedicata sulla tematica		
<b>Conseguenza: C</b>	<b>Probabilità: 1</b>	<b>Livello di rischio residuo: 1C</b>

		Severità delle conseguenze				
		Catastrofica A	Azzardosa B	Maggiore C	Minore D	Trascurabile E
Probabilità dell'evento	Frequente 5	5A	5B	5C	5D	5E
	Occasionale 4	4A	4B	4C	4D	4E
	Remota 3	3A	3B	3C	3D	3E
	Improbabile 2	2A	2B	2C	2D	2E
	Estremamente improbabile 1	1A	1B	1C	1D	1E

Tollerabilità	Indice di valutazione del rischio	Criterio di accettabilità del rischio
NON TOLLERABILE	5A, 5B, 5C 4A, 4B, 3A	Inaccettabile nelle circostanze esistenti: la probabilità e/o la severità delle conseguenze dell'evento è intollerabile. Le operazioni e/o attività non possono essere intraprese o proseguite senza interventi di mitigazione che riconducano il rischio (in termini di probabilità e severità) nella zona gialla o verde.
TOLLERABILE	5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B, 2C, 1A	Accettabile in ragione della mitigazione del rischio: devono essere ricercate misure per mitigare il rischio al livello più basso ragionevolmente possibile (ALARP). L'accettabilità del rischio residuale dopo la mitigazione può richiedere l'intervento decisionale della Direzione Aziendale
ACCETTABILE	3E, 2D, 2E, 1B, 1C, 1D, 1E	Accettabile: la conseguenza è così improbabile o non abbastanza grave da essere preoccupante; il rischio è accettabile. Tuttavia, è consigliabile la riduzione ulteriore del rischio al livello più basso ragionevolmente praticabile, al fine di minimizzare il rischio di un incidente o inconveniente.

# Risk Management – Il livello di processo



Direzione Operatività Aeroporti	Rapporto di attività istruttoria			
	Pratica ostacoli in deroga			
	ICAO Anx 14 e Doc 9137 Part 6 - RCEA Protocollo Tecnico Ostacoli Enac			
RIFERIMENTI	Ristrutturazione edificio produttivo esistente			
TIPOLOGIA	Edificio produttivo			
UBICAZIONE	Indirizzo	Via Novellina	CAP	
	Comune	Somma Lombardo	Provincia	VA
LOCALIZZAZIONE				
PROFESSIONISTA CHE HA REDATTO GLI ATTI PROGETTUALI				
DATI GENERALI	■ La pratica è stata trasmessa dal Comune?	(S/N)	SI	
	■ Sussistono motivazioni di interesse generale?	(S/N)	SI	
	■ Si tratta di un intervento di completamento in aree già urbanizzate?	(S/N)	SI	
	■ E' stato presentato uno studio aeronautico?	(S/N)	Vedi note	
	■ E' stato rispettato il protocollo tecnico ostacoli Enac?	(S/N)	SI	
	■ E' stata elaborata la scheda ostacolo ENAV?	(S/N)	SI	
	■ Note	<i>Negli elaborati presentati il tecnico incaricato ha evidenziato che la erigenda costruzione si trova a quote inferiori rispetto all'edificio immediatamente adiacente</i>		
PROTOCOLLO TECNICO OSTACOLI ENAC	Soggetto proprietario del manufatto/impianto	(S/N)	SI	
	Tipologia del manufatto/impianto	(S/N)	SI	
	Caratteristiche costruttive essenziali (tipologia di struttura e materiali esterni)	(S/N)	SI	
	Elaborati architettonici descrittivi in scala 1:200	(S/N)	SI	
	Elaborati architettonici con indicazione della segnaletica cromatica diurna e luminosa notturna proposta in scala 1:200	(S/N)	SI	
	Elaborati architettonici descrittivi con l'indicazione delle dimensioni riferite all'elevazione dal piano di campagna in scala 1:200	(S/N)	SI	
	Localizzazione tabellata della/e installazione/i a sviluppo verticale, espresse in coordinate WGS 84, con dettaglio di grado, minuto primo e minuto secondo che riportino le quote significative di installazione assolute dei manufatti e quote relative rispetto al suolo espresse in metri e piedi inglesi	(S/N)	Vedi note	
	Localizzazione delle installazioni su Cartografia IGM in scala 1:10.000, con la identificazione della pista di volo se ubicata entro 1 km dall'aeroporto, 1:25.000 se ubicata oltre 1 km dall'aeroporto più vicino con identificazione della pista se presente entro 15 km dalle installazioni nonché una rappresentazione piano-altimetrica in scala	(S/N)	Vedi note	
	Gli elaborati dovranno essere prodotti in formato digitale e cartaceo A0/A1/A2	(S/N)	SI	
	In caso di palorci, funivie, palificate, elettrodotti, etc. dovrà essere indicato l'andamento altimetrico dell'intero tracciato sia sul livello del mare cha sulla quota di campagna	(S/N)	N/A	
In caso di utilizzo di gru, oltre alle coordinate e quota, dovrà essere indicata anche l'estensione dello sbraccio ed il tempo previsto di utilizzo	(S/N)	Vedi note		

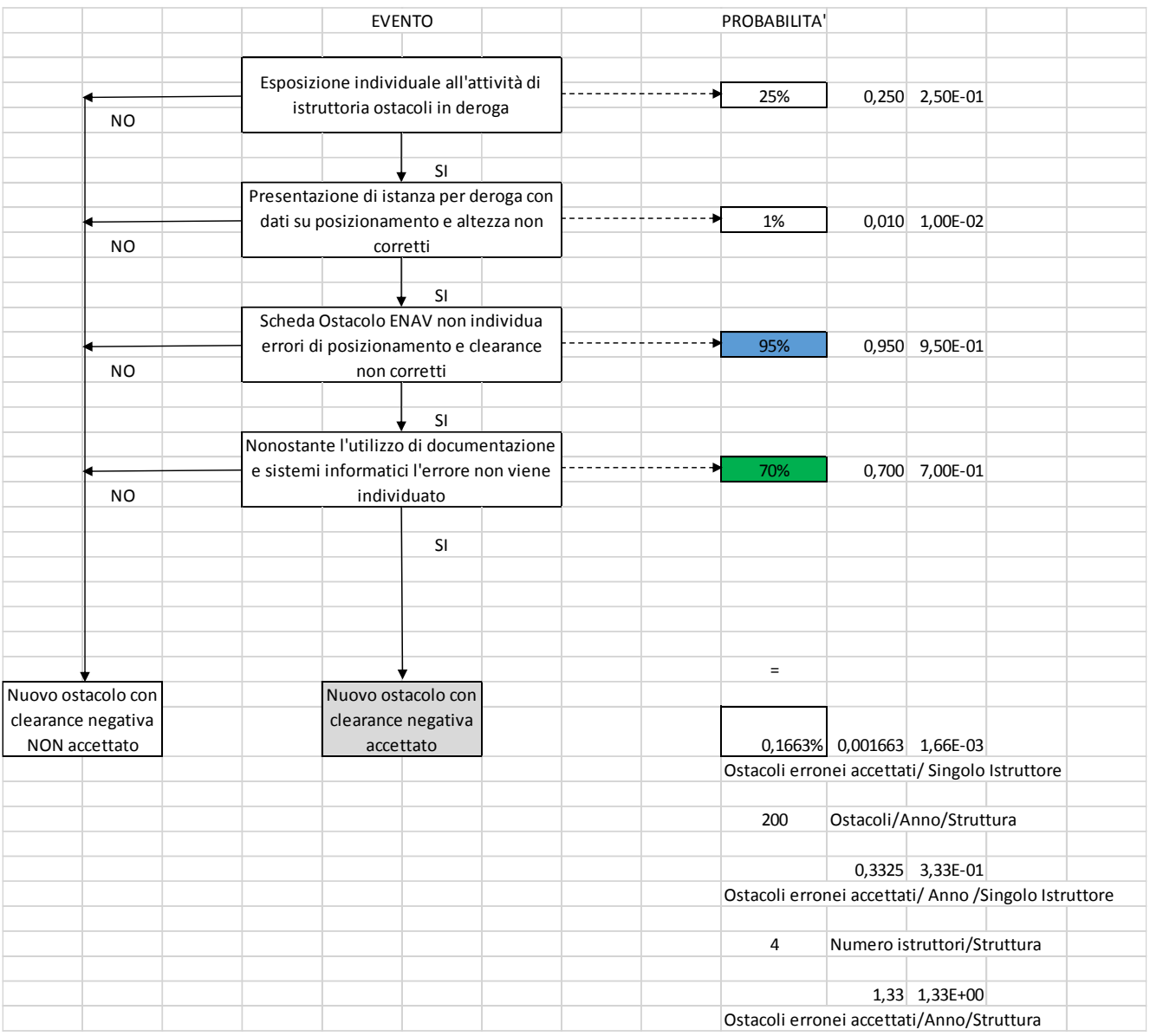


		In caso di utilizzo di gru, oltre alle coordinate e quota, dovrà essere indicata anche l'estensione dello sbraccio ed il tempo previsto di utilizzo	(S/N)	Vedi note	
		In caso di edifici/impianti potenzialmente riflettenti per caratteristiche costruttive collocati entro i 6 km dall'aeroporto dovrà essere prodotta un'apposita verifica sull'assenza di fenomeni di abbagliamento ai piloti	(S/N)	N/A	
	■ Note	<p>1) Sono state indicate le coordinate geografiche sessagesimali, mediante l'utilizzo del sistema Google Earth. L'Enav ha comunque potuto procedere all'elaborazione dei dati e della relativa scheda ostacolo.</p> <p>2) E' stata riportata la cartografia IGM mediante stampa del viewer cartografico della Regione Lombardia in scala 1:15000. Il tecnico ha ritenuto superflua la rappresentazione pianoaltimetrica in scala, in quanto trattasi di costruzione in adiacenza ad edificio esistente più alto.</p> <p>3) Solo negli elaborati digitali è stata indicata posizione, quota e lunghezza sbraccio. Verrà formulata prescrizione, in modo che il tempo effettivo di utilizzo sia comunicato ad Enav.</p>			
ESAME DI MERITO	SCHEDA OSTACOLI ENAV				
		Interessamento superfici annessi ICAO 4 e 14 e Doc 8697	(S/N)	Vedi note	
		Interessamento Procedure Strumentali di Volo	(S/N)	NO	
		Interferenza con i sistemi NAV/COM/RADAR ENAV	(S/N)	NO	
	■ Note	<p>1) L'edificio risulta essere già pubblicato in AOC TYPE B dell'aeroporto di Milano Malpensa, e risulta interessare la IHS.</p> <p>2) La gru interessa sia l'IHS che la TOPFA</p>			
	VALUTAZIONE IMPATTO OSTACOLO IN RELAZIONE A				
		Natura dell'ostacolo e sua collocazione rispetto all'origine della superficie interessata	(B/M/A)	Basso	
		Natura dell'ostacolo e sua collocazione rispetto al prolungamento dell'asse pista	(B/M/A)	Basso	
		Natura dell'ostacolo e sua collocazione rispetto alle traiettorie usuali di decollo e di avvicinamento	(B/M/A)	Basso	
		Entità dell'infrazione	(B/M/A)	Basso	
		Pendenza della superficie definita dall'origine della superficie di rispetto e dalla sommità dell'ostacolo stesso	(B/M/A)	Basso	
		Volume e tipo di traffico aereo dell'aeroporto	(B/M/A)	Basso	
		Procedure strumentali pubblicate per l'aeroporto.	(B/M/A)	Basso	
	■ Note				
	MISURE MITIGAZIONE				
	Pubblicazione, tramite AIP-Italia, di appropriate informazioni	(S/N)	Vedi note		
	Segnalazione e illuminazione dell'ostacolo	(S/N)	NO		
	Modifica delle distanze dichiarate	(S/N)	NO		
	Limitazione dell'uso della pista ai soli avvicinamenti a vista	(S/N)	NO		
	Restrizioni sul tipo e intensità del traffico	(S/N)	NO		
■ Note	<p>1) L'edificio risulta essere già pubblicato in AOC TYPE B dell'aeroporto di Milano Malpensa, pertanto dovranno essere aggiornate le informazioni.</p> <p>2) Per quanto riguarda la gru dovranno essere trasmessi i dati definitivi con almeno tre mesi di preavviso.</p>				



MISURE MITIGAZIONE			
	<b>Pubblicazione, tramite AIP-Italia, di appropriate informazioni</b>	(S/N)	Vedi note
	<b>Segnalazione e illuminazione dell'ostacolo</b>	(S/N)	NO
	<b>Modifica delle distanze dichiarate</b>	(S/N)	NO
	<b>Limitazione dell'uso della pista ai soli avvicinamenti a vista</b>	(S/N)	NO
	<b>Restrizioni sul tipo e intensità del traffico</b>	(S/N)	NO
■ Note	1) L'edificio risulta essere già pubblicato in AOC TYPE B dell'aeroporto di Milano Malpensa, pertanto dovranno essere aggiornate le informazioni. 2) Per quanto riguarda la gru dovranno essere trasmessi i dati definitivi con almeno tre mesi di preavviso.		
PRESCRIZIONI	1) l'edificio e la gru necessitano di pubblicazione, pertanto l'inizio dei lavori dovrà essere comunicato all'ENAV SpA con congruo anticipo di almeno 90 giorni e contestualmente dovranno essere trasmessi i seguenti dati definitivi: a) posizione espressa in coordinate geografiche sessagesimali (gradi, primi e secondi) nel sistema WGS-84 dei vertici dell'edificio e della posizione della gru; b) altezza massima al colmo comprensiva di eventuali camini/antenne; c) altezza massima della gru; d) quota slm al top (altezza massima + quota terreno); e) lunghezza braccio gru;		
	2) il nuovo edificio dovrà essere inserito nel DB ostacoli di Enav e, se ritenuto opportuno, sulla base di quanto già pubblicato, Enav procederà al loro aggiornamento nella carta AOC di tipo B dell'aeroporto di Milano Malpensa;		
	3) L'edificio ricade in una zona interessata da decollo/atterraggio nella pista di volo dell'aeroporto di Milano Malpensa, pertanto per l'edificio dovranno essere valutati eventuali accorgimenti di isolamento acustico in sede di progettazione esecutiva, restando inteso che eventuali implicazioni derivanti da inquinamento acustico non potranno in nessun caso essere addebitate a questo Ente.		

# Risk Management – Il livello di processo





- Analisi di terzo livello
- Hazop ricorsiva - Analisi di operabilità ricorsiva;
- HRA/CREAM – Cognitive Reliability and Error Analysis Method
- FTA – Fault Tree Analysis
- DSI – Diagramma delle sequenze incidentali
- ETA – Event Tree Analysis



“We live in a dynamic world in which the pace, scope, and complexity of change are increasing. The continued march of globalization, the growing number of independent actors, and advancing technology have increased global connectivity, interdependence and complexity, creating greater uncertainties, systemic risk and a less predictable future.”

Vision 2015 – J.M. McConnell - Director of National Intelligence - Washington, D.C.





Grazie per l'attenzione!

