



Istituto Tecnico
Settore Tecnologico
GCFalco
going to fly high
Capua
Grazzanise



L'Ass.ne Arma Aeronautica e Progetto Volare Sicuri presentano

"Volare Sicuri 6.0"

Seminario di Sicurezza del Volo

I.T.T. "G.C. Falco" Capua

Gen. Div. Aerea (r) Carlo Landi

10 Mar. - Apr. 2022



con il supporto tecnico
dell'Aeronautica Militare



Mi presento...

Carlo Landi, 41 anni di Volo in A.M.

Navigatore-Sperimentatore Militare

VOLARE SICURI, 2012, Cultura del Volo e della prevenzione, 130 seminari, oltre 6800 piloti, Pagina Facebook Volare Sicuri 7000+ "Mi piace"

+ il Vostro !!



..e presento...

Il seminario "VOLARE SICURI 6.0":

MODULO 1 "Sicurezza del Volo, come e perchè", un po' di storia;
"Il fattore umano" SHELL, Processi cognitivi, l'attenzione.... Cold Cases:
"Rescue gone wrong".

MODULO 2 "Volo ed Atmosfera", Cenni di meteorologia, Effetto sul volo, il vento, le termiche, le nubi, ghiaccio, i fronti, i moti verticali dell'aria, le condizioni atmosferiche standard. I bollettini meteo per il volo: esempi e lettura. Chi distribuisce i bollettini?

MODULO 3 "L'Uomo è un animale terrestre" Fisiologia del Volo" ipossia, organi dell'equilibrio e disorientamento spaziale, percezioni visive.

Volare Sicuri 6.0 I.T.T. G C. Falco 10/03/22 Gen. Div. Aerea Carlo Landi



MODULO 4 *Il pilota NON è solo La sicurezza del volo e il Controllo del Traffico Aereo*

MODULO 5 *"Chi si occupa di Sicurezza del Volo". Gli enti italiani e internazionali che si occupano di Sicurezza del Volo e prevenzione. Le norme che regolano la Sicurezza.*

Casi reali: le inchieste del magistratura e della Sicurezza del Volo. Le figure professionali della Sicurezza del Volo.

MODULO 6 *Investigazione Incidenti*

Chi, Come e Quando di una investigazione incidenti. Il crash recorder. Il "relitto" e la sua posizione al suolo. Obblighi di chi è testimone di un incidente di volo. Metodi di ricerca,

VOLO: esperienza di volo presso una scuola certificata.



Istituto Tecnico
Settore Tecnologico
GC Falco
going to fly high
Capua
Grazzanise

RULES OF ENGAGEMENT (R.O.E.)



Volare Sicuri 6.0 I.T.T. G C. Falco 10/03/22 Gen. Div. Aerea Carlo Landi



RULES OF ENGAGEMENT (R.O.E.)

- 1. SILENZIARE I CELL.**
- 2. ESCLUDERE I VOSTRI MIC.**
- 3. AVERE CARTA E PENNA**
- 4. VS DOMANDE A FINE PERIODO**
- 6. OGNI PERIODO TEST (10 D)**
- 7. TEST FINALE 20 DOMANDE...**



L'UOMO ED IL VOLO

- ★ CAMMINIAMO DA MILIONI DI ANNI;
- ★ ANDIAMO PER MARE DA OLTRE 6000 ANNI;
- ★ VOLIAMO DA 117 ANNI !



**...Parlare di SICUREZZA DEL
VOLO... perchè ? Perchè
l'Aviazione serve
per viaggiare,
per lavorare,
per divertirsi,
per conoscere e conoscersi**



I Trasporti Contano, e l'aereo conta sempre di più

✓ In un anno 9 milioni di voli transitano per i cieli dell'UE, una media di 25.000 voli al giorno.

✓ Nell'Unione europea si contano **27 sistemi di gestione del traffico aereo**, che prolungano ciascun viaggio di **49 km**, in media. $49 \times 25000 = 1,225$ milioni di km in PIU' al giorno !!



I Trasporti Contano, e l'aereo conta sempre di più

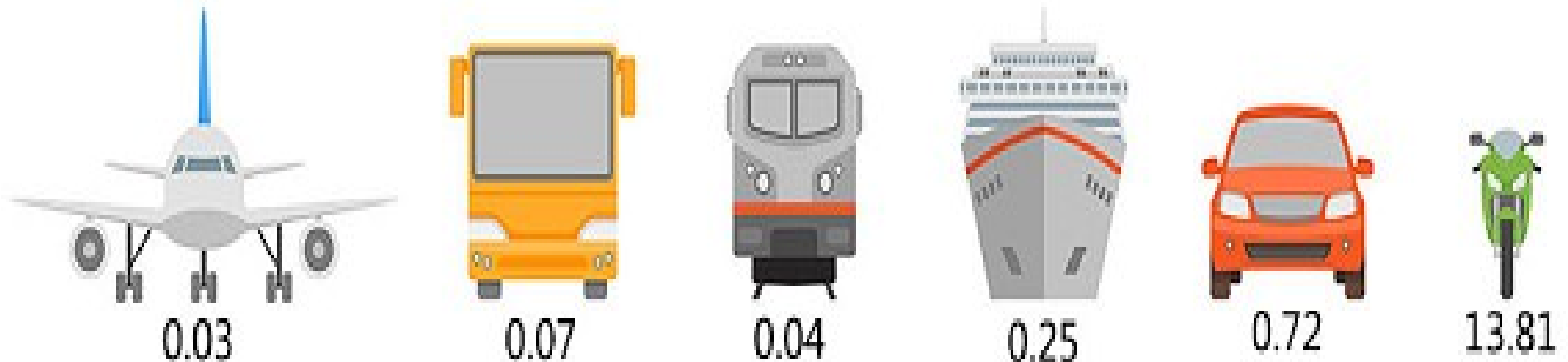
- ✓ Traffico aereo passeggeri aumenterà di oltre il 50% entro il 2022, traffico merci + del 125%.
- ✓ Cieli e aeroporti europei rischiano la saturazione, sviluppo del sistema di gestione del traffico aereo europeo (Cielo Unico).



AEREO = METODO DI VIAGGIO PIU' SICURO

DEATHS PER BILLION KILOMETERS TRAVELED - EUROPE

© AirlinePROFILER.eu | jadec.de / Source: Eurostat; OECD-ITF Transport Forum





INTANTO RICORDIAMO:

COS'E' IL PERICOLO ?

COS'E' IL RISCHIO ?

LA STESSA COSA ?

ALLE VOLTE USIAMO I DUE TERMINI COME

SINONIMI.....



PERICOLO Situazione o motivo cui sono associati uno o più elementi capaci di compromettere più o meno gravemente la stabilità o la sicurezza.

Proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;

DANNO Il danno è la possibile conseguenza della presenza di un pericolo.

Ad esempio, la presenza prolungata all'aperto a basse temperature in maglietta può provocare un raffreddore.



PERICOLO

- Causa o origine di un danno o di una perdita potenziali.
- Potenziale sorgente di danno
- Fonte di possibili lesioni o danni alla salute.
- Fonte o situazione potenzialmente dannosa in termini di lesioni o malattie, danni alle proprietà, all'ambiente di lavoro, all'ambiente circostante o una combinazione di questi.

PERICOLO NON E' RISCHIO

PERICOLO \equiv FATTORE DI RISCHIO



RISCHIO combinazione di due termini:

PROBABILITÀ che un certo evento si verifichi;

DANNO che ne può derivare

Se vostro fratello di 10 anni aiuta a tagliare i pomodori, gli diremo: "Attento a non tagliarti!".

Analizziamo la situazione.

Il **pericolo** è rappresentato dal coltello, che può produrre un danno (il taglio).

Il **danno** è la conseguenza del taglio, che generalmente sarà lieve perché basterebbe un cerotto per risolvere la situazione.

Il **rischio** è dato dalla probabilità che si tagli (statisticamente elevata) per l'entità del danno (lieve) = **ANCHE SE LA PROBABILITÀ DELL'EVENTO È ALTA, IL RISCHIO È BASSO.**



RISCHIO :

probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione;

potenzialità che un'azione o un'attività scelta (incluso la scelta di non agire) porti a una perdita o ad un evento indesiderabile.

La nozione implica che una scelta influenzi il risultato.

Sebbene ogni comportamento umano implichi un rischio, alcuni hanno una percentuale di rischio maggiore.



....RISCHIO

La probabilità di un incidente (da sola) non basta a definire il rischio;
l'entità del danno (da sola) non basta a definire il rischio;
il rischio è dato dalla combinazione di entrambi i fattori.
L'analisi dei rischi ha come obiettivo eliminarli, se possibile, oppure ridurli.



Rischio = Frequenza x Magnitudo

STIMA DEL RISCHIO : definizione della probabile gravità del danno e della probabilità del suo accadimento

$$R = f (F, M)$$

R = rischio

P = probabilità o frequenza del verificarsi delle conseguenze

M = magnitudo (gravità) delle conseguenze (danno a persone o cose)

Rischio = Frequenza x Magnitudo

Per quantificare (F) e (M) sono state utilizzate due scale che prevedono 5 valori, ciascuno corrispondente ad un livello di prob. più o meno alto e ad una gravità del danno più o meno importante.



Impact	Probability				
	A	B	C	D	E
5	Yellow	Yellow	Red	Red	Red
4	Green	Yellow	Yellow (with blue dot)	Red	Red
3	Green	Green	Yellow	Yellow (with blue dot)	Red
2	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
1	Green	Green	Green	Green	Yellow
	A	B	C	D	E

Risk Probability and Impact Assessment

Probability: A – Rare; B – Unlikely; C- Possible; D – likely; E – Frequent

Impact: 1= Up to \$100K; 2= up to \$1MM; 3= up to \$5MM; 4= up to \$10MM; 5 =>\$10MM



***Secondo voi questa scritta è
corretta ?***



**Secondo voi questa scritta è
corretta? *RISCHIO***

Se fosse così dovremmo stare tutti a terra (Rischio minore)



La risposta è NO !
La Sicurezza del Volo NON è la Nostra
priorità ma uno strumento per
VOLARE di più e meglio.



Istituto Tecnico
Settore Tecnologico
G C Falco
going to fly high
Capua
Grazzanise



La Sicurezza del Volo è fondamentale perché UN SOLO incidente danneggia

Chi muore o rimane ferito

I familiari e amici,

La compagnia aerea

Tutto il settore aeronautico, ma anche il resto della vita sociale

11 Sett. 2001

Volare Sicuri 6.0 I.T.T. G C. Falco 10/03/22

Gen. Div. Aerea Carlo Landi



11 sett. '01 UNA DATA CHE CI SEGNA

Quattro attacchi suicidi: 2 996 morti, 6000 feriti E...

- ★ 430 000 posti di lavoro e 2,8 miliardi di dollari di stipendi persi in tre mesi,
- ★ passeggeri non-Ue (-38,1%);
- ★ trasporto passeggeri totali - 18,1%.
- ★ passeggeri nazionali -15,1%
- ★ quelli Ue -13,4%



COSA E' LA SICUREZZA DEL VOLO

SAFETY & SECURITY

"Security" è l'insieme di personale, apparati, sistemi, procedure che servono a proteggere luoghi e persone da **atti violenti/criminalità/reati/delitti, ATTI VOLONTARI**

"Safety", è l'insieme di personale, apparati, sistemi e procedure per evitare incidenti o gli effetti di incidenti ovvero di evento che avvengono per malfunzioni, errori, sviste, dimenticanze etc. MA NON per atti volontari dell'uomo.



COSA E'LA SICUREZZA DEL VOLO

SAFETY & SECURITY (2)

In un aeroporto i Carabinieri sono un elemento di..... .

In un aeroporto i vigili del fuoco sono un elemento di.....



**PURTROPPO PER LA SUA NATURA STESSA IL
VOLO E' STATO ALL'INIZIO ASSIMILATO AL
CONCETTO DI ARDIMENTO CIOE':**

**CORAGGIO NELL'AFFRONTARE L'IGNOTO
UN ESEMPIO**



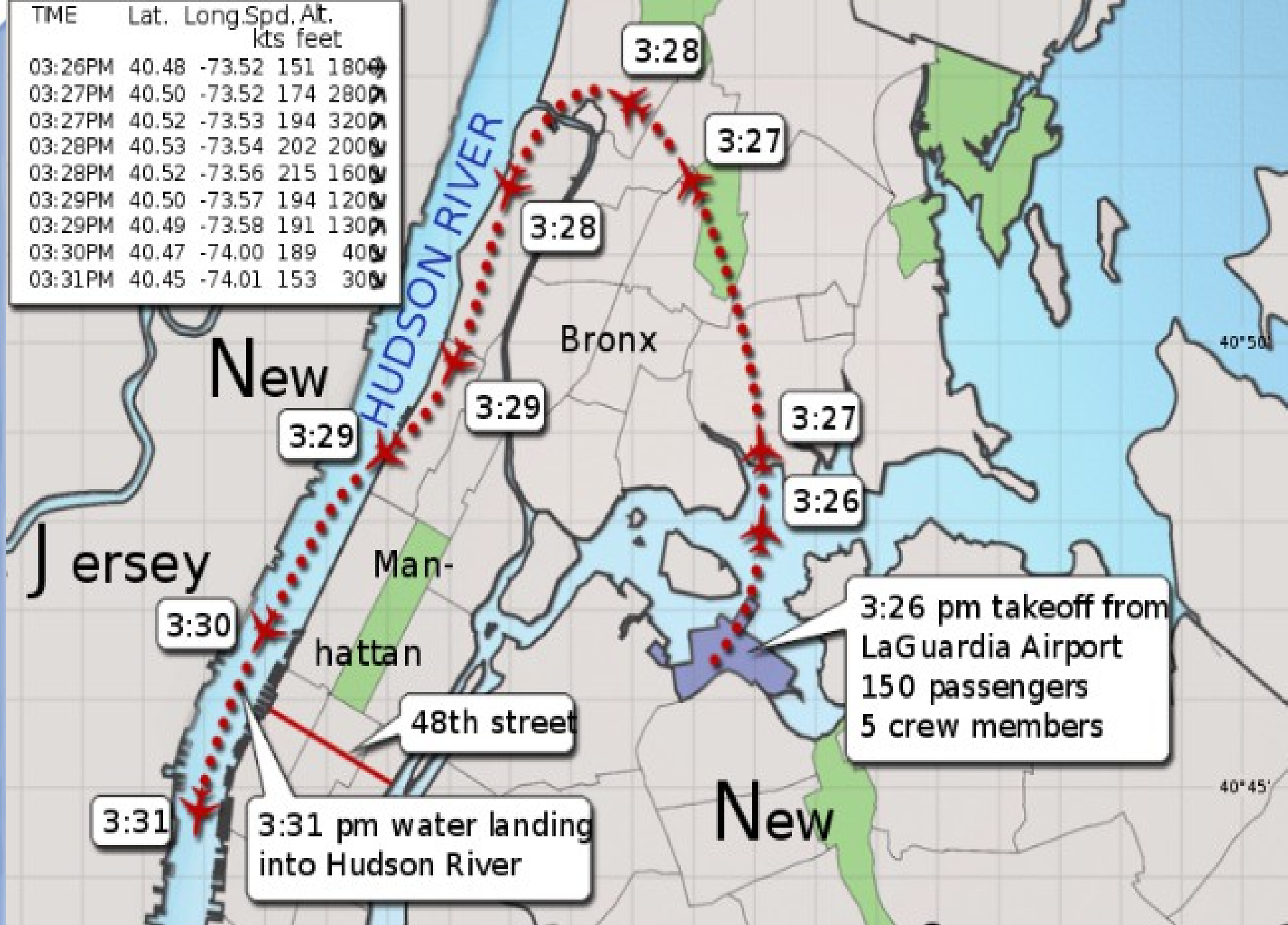
LA SICUREZZA DEL VOLO HA CAMBIATO L'ARDIMENTO INSENSATO IN....

CAPACITA' DI RISOLVERE LE EMERGENZE:

IL VOLO CACTUS 1549

DECOLLO DAL JFK NEW YORK

TME	Lat.	Long.	Spd. kts	Alt. feet
03:26PM	40.48	-73.52	151	1800
03:27PM	40.50	-73.52	174	2800
03:27PM	40.52	-73.53	194	3200
03:28PM	40.53	-73.54	202	2000
03:28PM	40.52	-73.56	215	1600
03:29PM	40.50	-73.57	194	1200
03:29PM	40.49	-73.58	191	1300
03:30PM	40.47	-74.00	189	400
03:31PM	40.45	-74.01	153	300





Istituto Tecnico
Settore Tecnologico
GCFalco
going to fly high
Capua
Grazzanise



***LA SICUREZZA DEL VOLO HA CAMBIATO
L'ARDIMENTO INSENSATO IN....
CAPACITA' DI RISOLVERE LE EMERGENZE:***



SICUREZZA DEL VOLO - FLIGHT SAFETY

Aviation safety: **the theory, investigation and categorization** of flight failures to obtain **prevention** through **REGULATION, EDUCATION AND TRAINING.**

TEORIA, INVESTIGAZIONE E SUDDIVISIONE PER CAUSE A FINI DI PREVENZIONE TRAMITE **REGOLE, EDUCAZIONE, ADDESTRAMENTO.**



SICUREZZA DEL VOLO - FLIGHT SAFETY (2)

Flight safety is the **desired optimum** state in which flight operations are executed in circumstances that can be controlled **as sustainably as possible** with **MINIMAL (TOLERABLE) RISK.**

TRADUZIONE

.....



SICUREZZA DEL VOLO - FLIGHT SAFETY (3)

NASCE NEL 1920 NEGLI USA (VOLI POSTALI)

**COINVOLGE TUTTI COLORO CHE LAVORANO PER
IL VOLO DI UN VELIVOLO: PILOTI, TECNICI DI
BORDO, MANUTENTORI, CONTROLLORI DEL
TRAFFICO, REGOLATORI, DIRIGENTI DELLE
COMPAGNIE, MEDICI, ETC.....**



Regulations for the Operation of Aircraft (1920)

- 1. Don't take the machine into the air unless you are satisfied it will fly;*
- 2. Never leave the ground with the motor leaking;*
- 3. Don't turn sharply when taxiing. Instead of turning sharp, have someone lift the tail off the ground;*
- 4. In taking off, look at the ground and the air;*
- 5. Never get out of a machine with the motor running until the pilot relieving you can reach the engine controls;*
- 6. Pilots should carry hankies in a handy position to wipe off goggles;*
- 7. Riding on the steps, wings, or tail of a machine is prohibited;*



8. *In case the engine fails on takeoff, land straight ahead regardless of obstacles;*
9. *No machine must taxi faster than a man can walk;*
10. *Never run motor so that blast will blow on other machines;*
11. *Learn to gauge altitude, especially on landing;*
12. *If you see another machine near you, get out of the way;*
13. *No two cadets should ever ride together in the same machine;*
14. *Do not trust altitude instruments;*
15. *Before you begin a landing glide, see that no machines are under you;*
16. *Hedge-hopping will not be tolerated;*



17. *No spins on back or tail slides will be indulged in as they unnecessarily strain the machines;*
18. *If flying against the wind and you wish to fly with the wind, don't make a sharp turn near the ground. You may crash;*
19. *Motors have been known to stop during a long glide. If pilot wishes to use motor for landing, he should open throttle;*
20. *Don't attempt to force machine onto ground with more than flying speed. The result is bouncing and ricocheting;*
21. *Pilots will not wear spurs while flying;*
22. *Do not use aeronautical gasoline in cars or motorcycles;*
23. *You must not take off or land closer than 50 feet to the hangar;*
24. *Never take a machine into the air until you are familiar with its controls and instruments;*
25. *If an emergency occurs while flying, land as soon as possible.*



IL VOSTRO TEST

- 1. IL PRIMO VOLO UMANO CON VELIVOLO A MOTORE E' CONSIDERATO AVVENUTO NEL**
- 2. L'AEREO E' UN MEZZO DI TRASPORTO MENO SICURO DELLA NAVE ?**
- 3. PERICOLO E RISCHIO SONO LA STESSA COSA?**
- 4. RISCHIO E'**
- 5. LA SICUREZZA DEL VOLO E' LA NOSTRA PRIMA PRIORITA'?.....**
- 6. SAFETY E SECURITY SONO LA STESSA COSA?.....**
- 7, 11/09/01 UN CASO DI**
- 8. B-757MAX UN CASO DI**
- 9. CON LA S.V. VOGLIAMO INCIDENTI= 0 ?**
- 10. LA S. V. RIGUARDA SOLO CHI VOLA ?**



SICUREZZA DEL VOLO - FLIGHT SAFETY (4)

**E' BASATA SULLO STUDIO DEI FATTORI
TECNICI, FISICI, PSICOLOGICI CHE POSSONO
INTERVENIRE PER CAUSARE UN INCIDENTE....
SI AFFIDA MOLTO AL**

PRECEDENTE CONOSCIUTO



**LE ATTIVITA' CHE RUOTANO INTORNO AL VOLO E
LO RENDONO POSSIBILE SONO STATE TUTTE
REGOLATE. OGNI AZIONE O OMISSIONE CHE
NON RIENTRA NELLA NORMA DEVE ESSERE
CONSIDERATO UN
EVENTO O OCCURENCE E PUO' DIVENTARE
INCIDENTE O INCONVENIENTE oppure NO!!**



SICUREZZA DEL VOLO - FLIGHT SAFETY (5)

*Il dr. James Reason sviluppa la Teoria
dell'Iceberg e del Formaggio Svizzero*

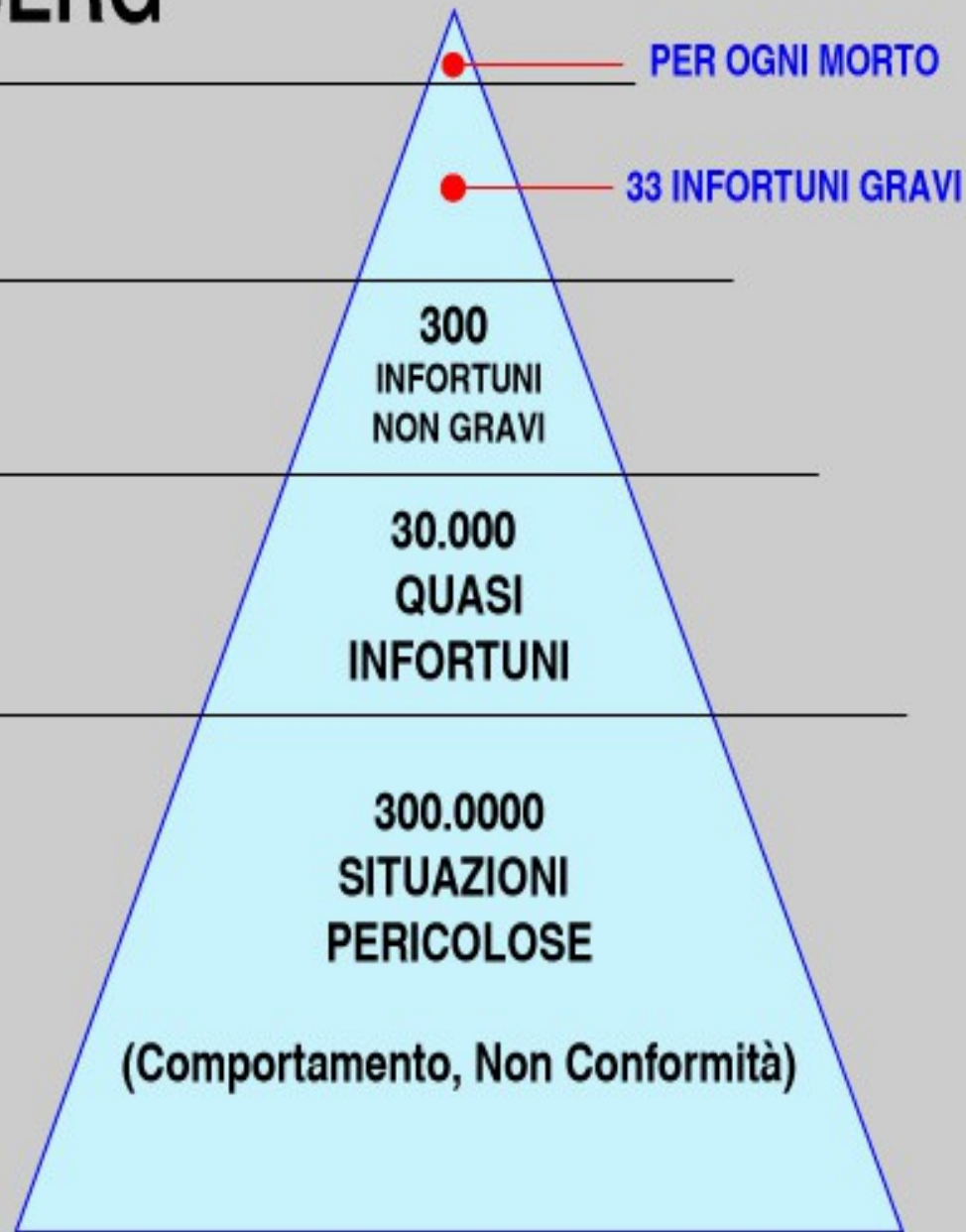
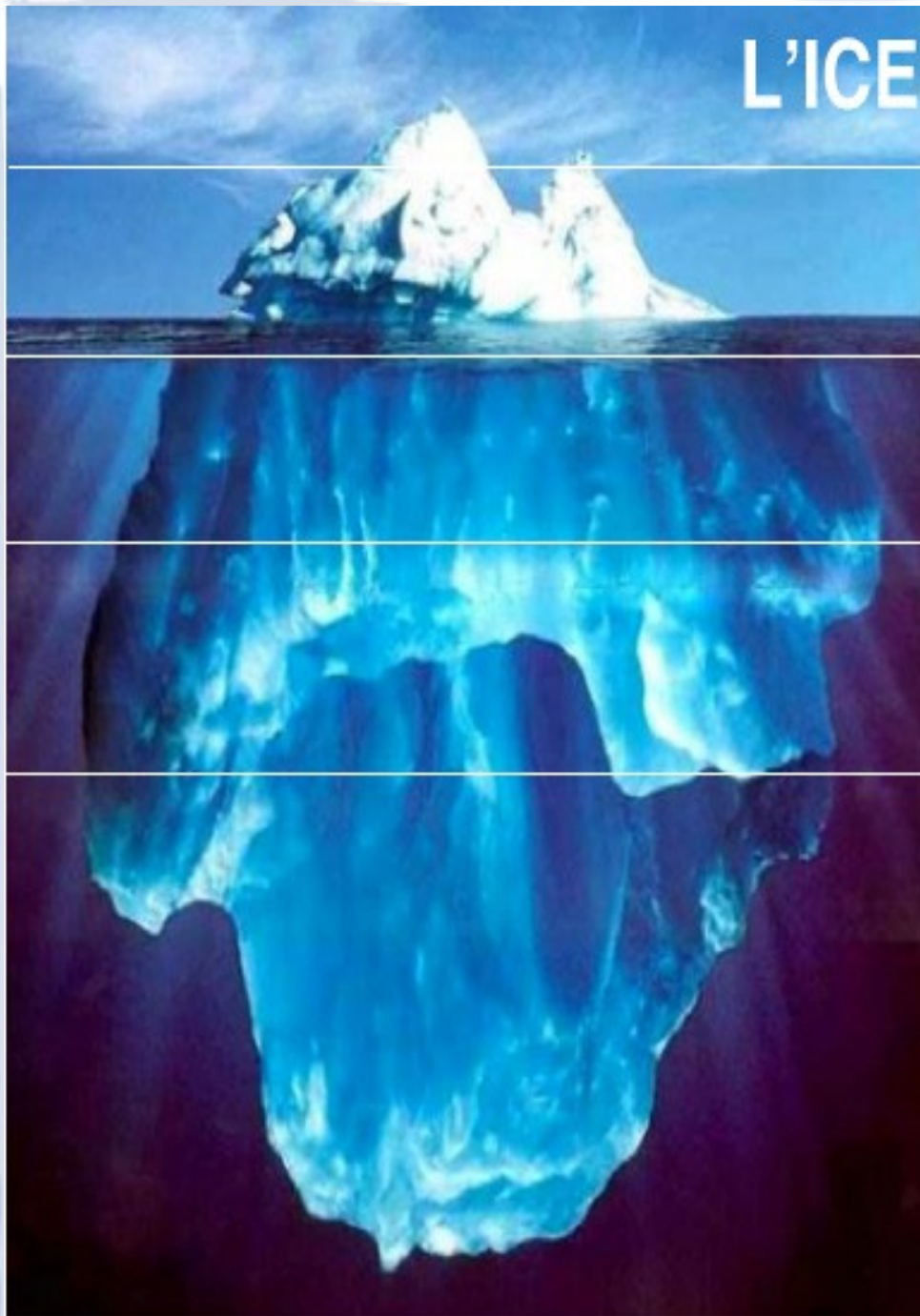


IL CONCETTO DELL'ICEBERG



Volare Sicuri 6.0 I.T. G. Falco 10/03/22 Gen. Div. Aerea Carlo Landi

L'ICEBERG

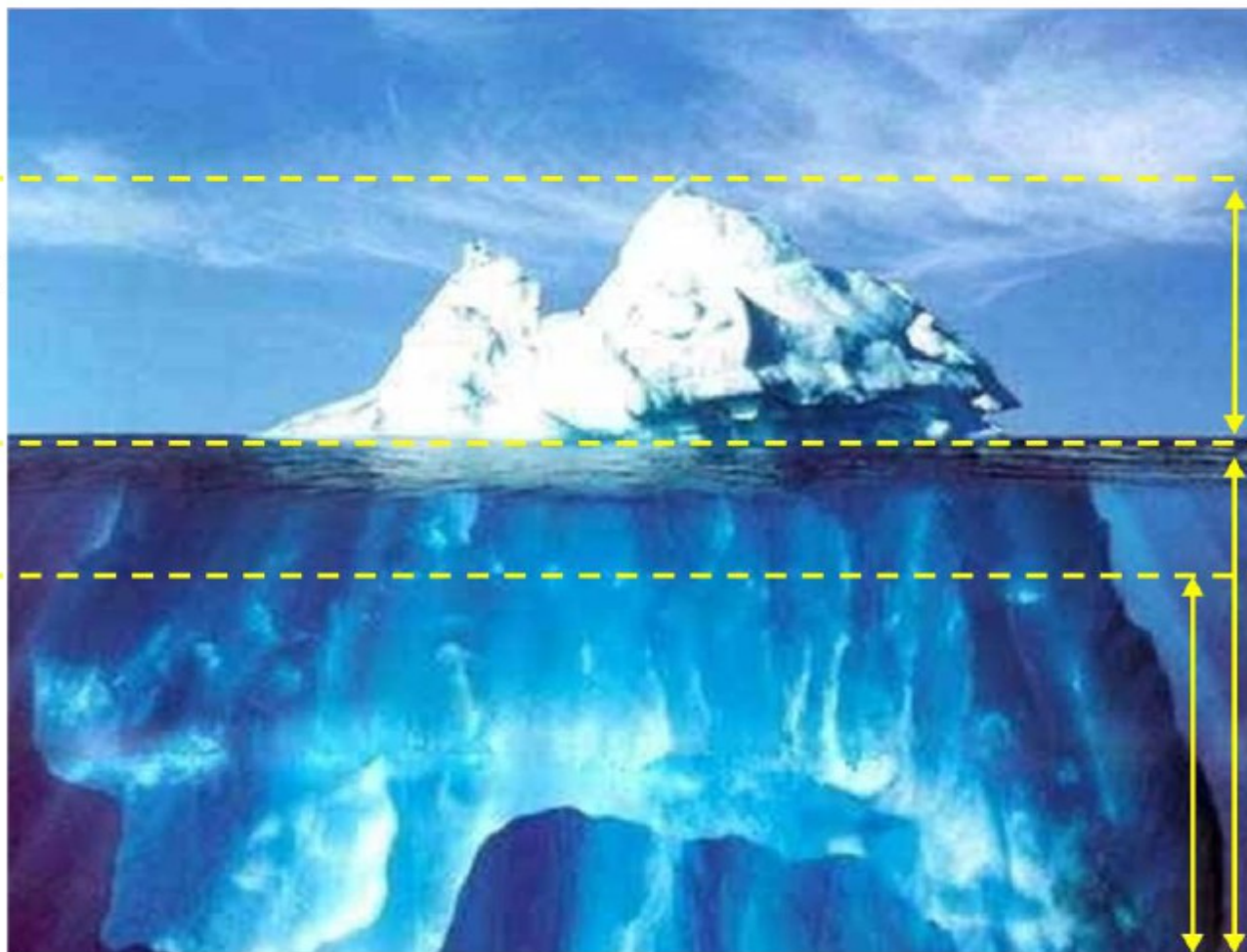




....E NON SOLO I NUMERI MA ANCHE....

Fattori individuali di team, ambientali

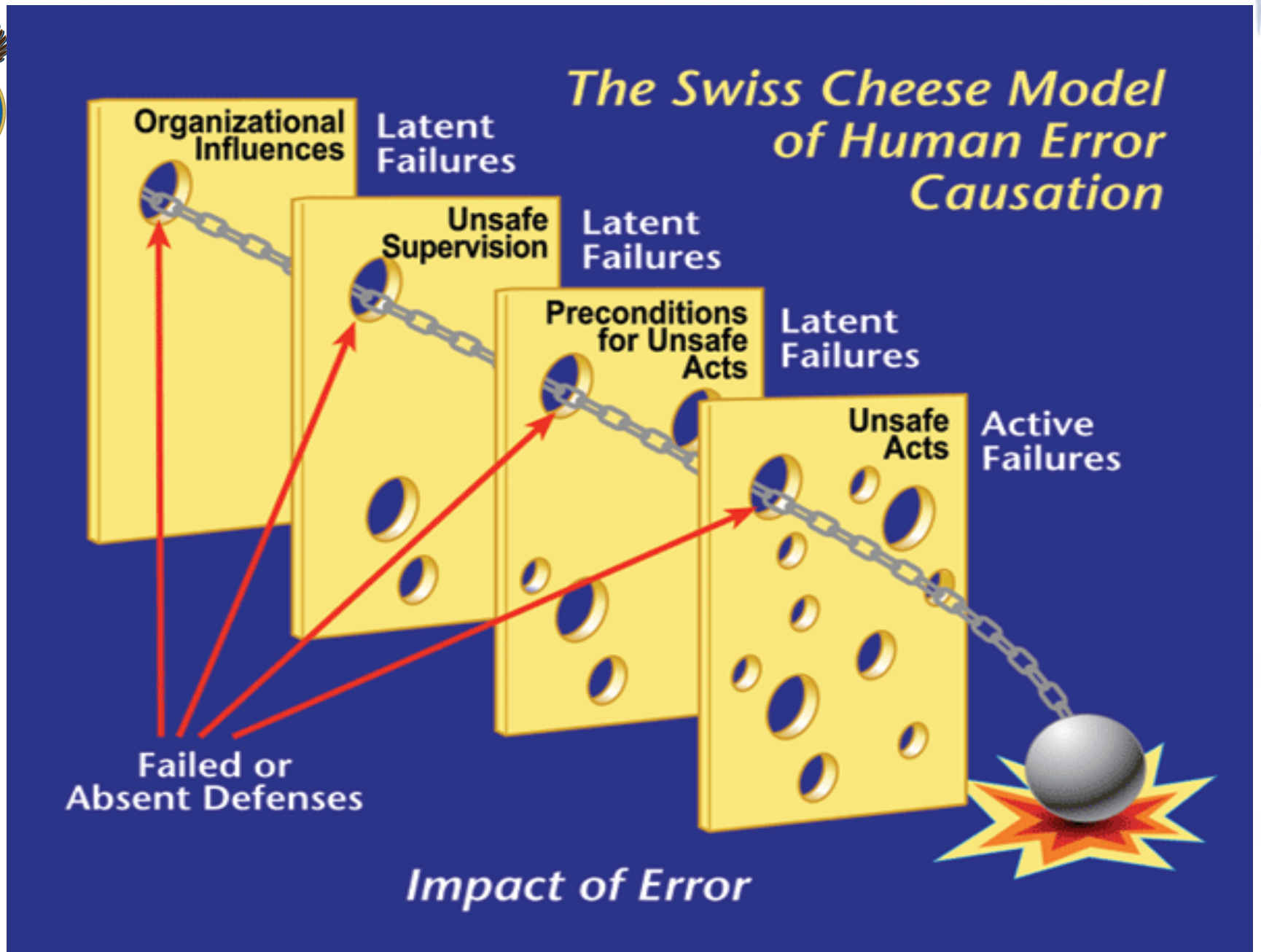
Fattori organizzativi e gestionali



Cause immediate

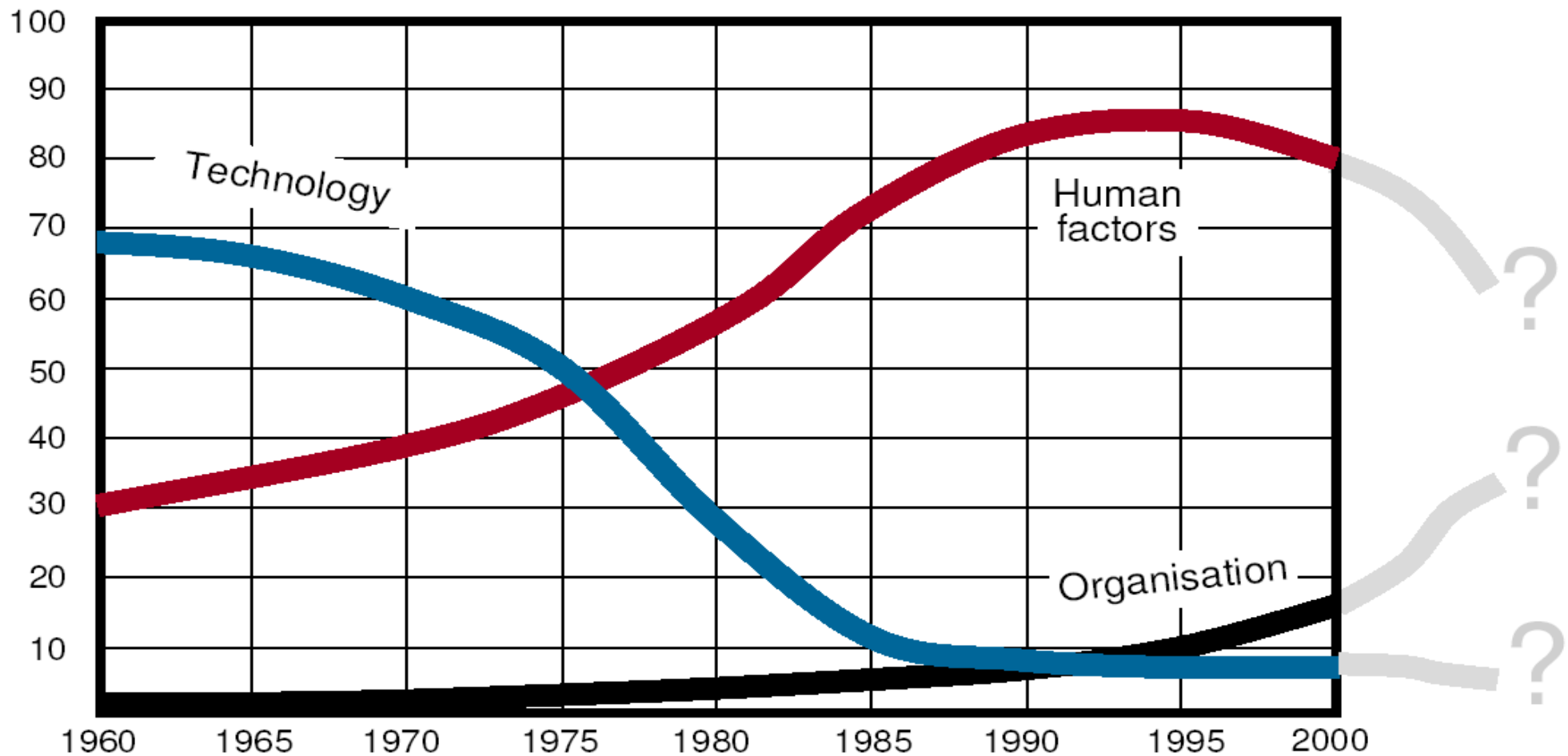
Cause sottostanti

Cause profonde

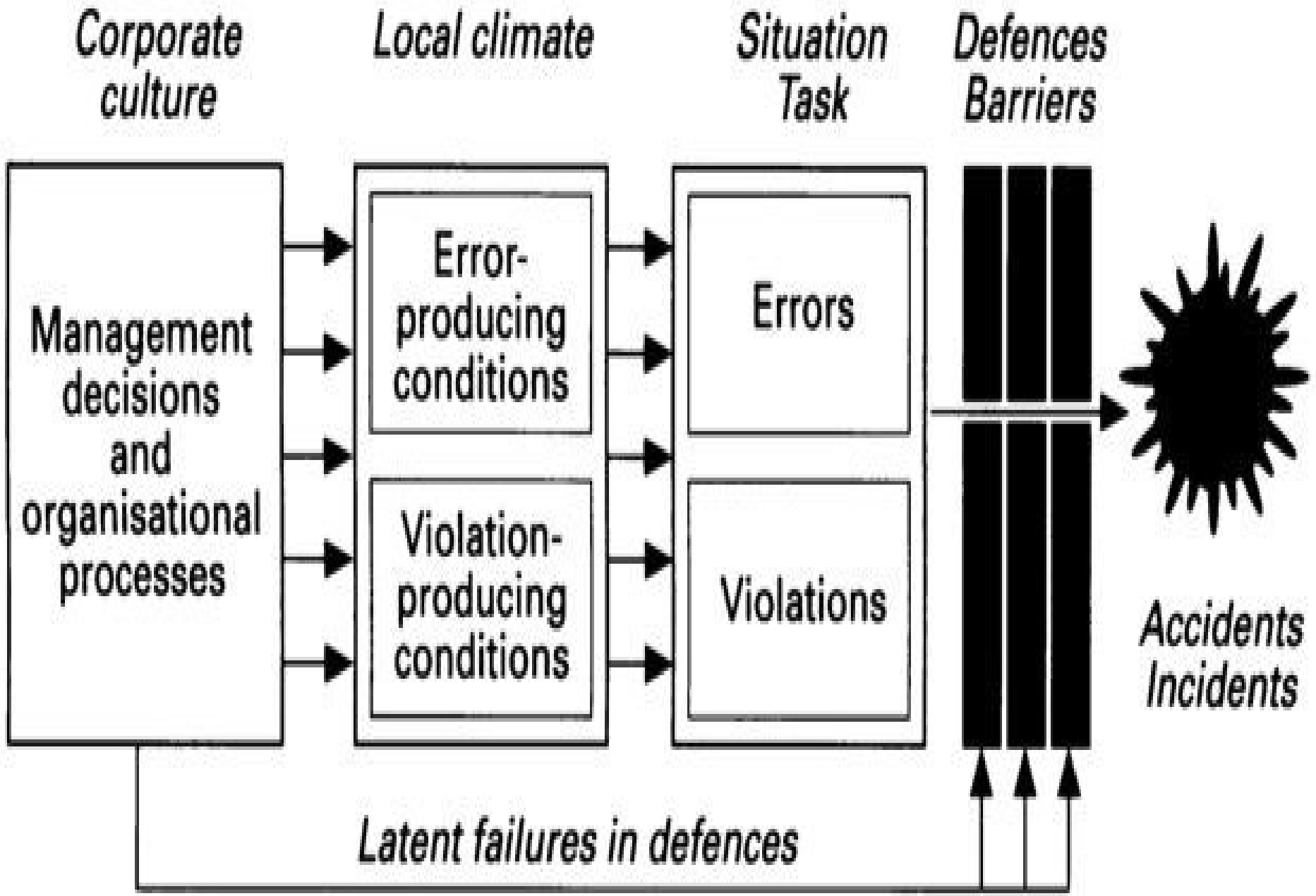


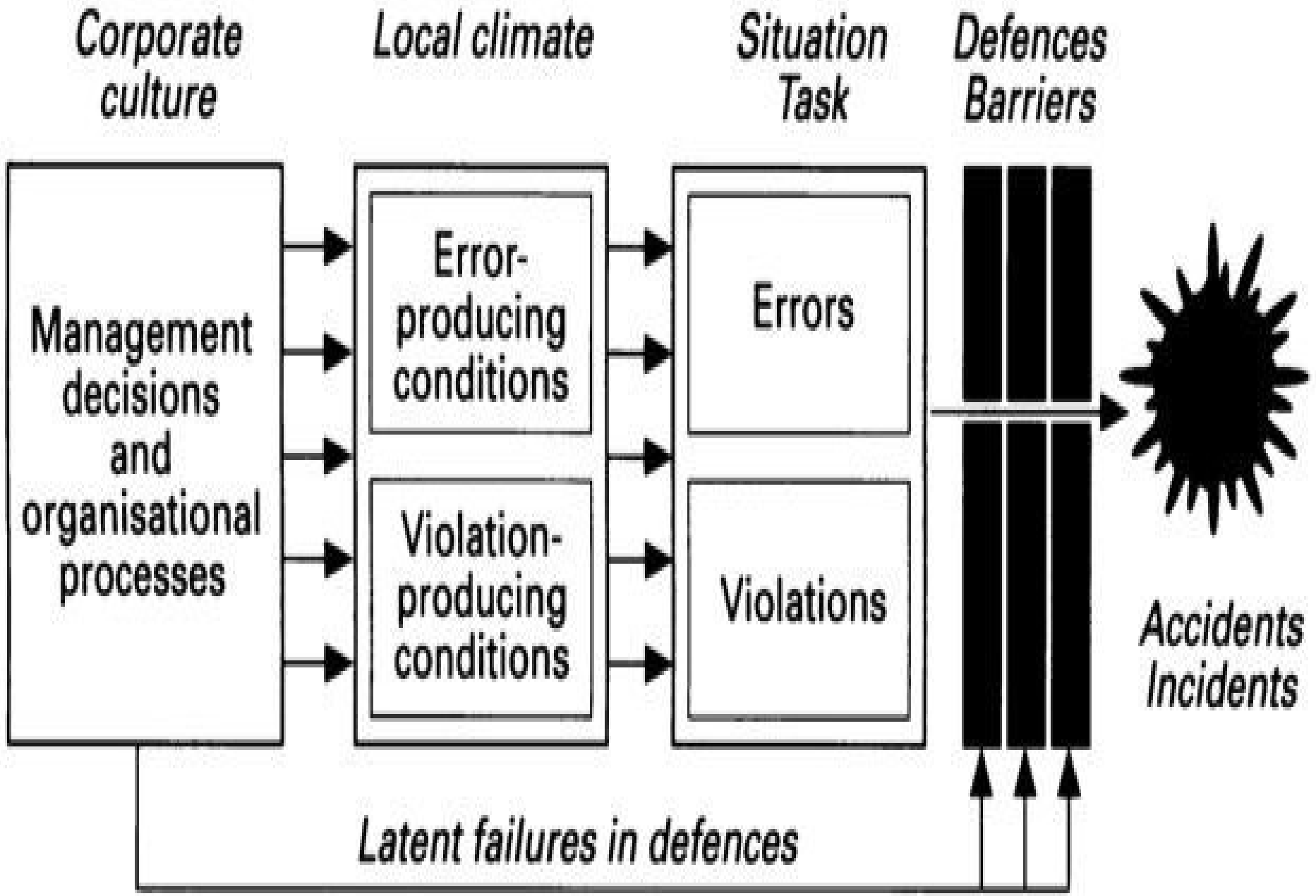
Cambiamento nell'attribuzione della causa

% Attributed cause



Hollnagel (2002)







GLI INCIDENTI CAPITANO A TUTTI...

Il Volo implica Rischi perchè si opera in un
ambiente che NON è naturale per l'uomo e
GLI INCIDENTI CAPITANO A TUTTI...

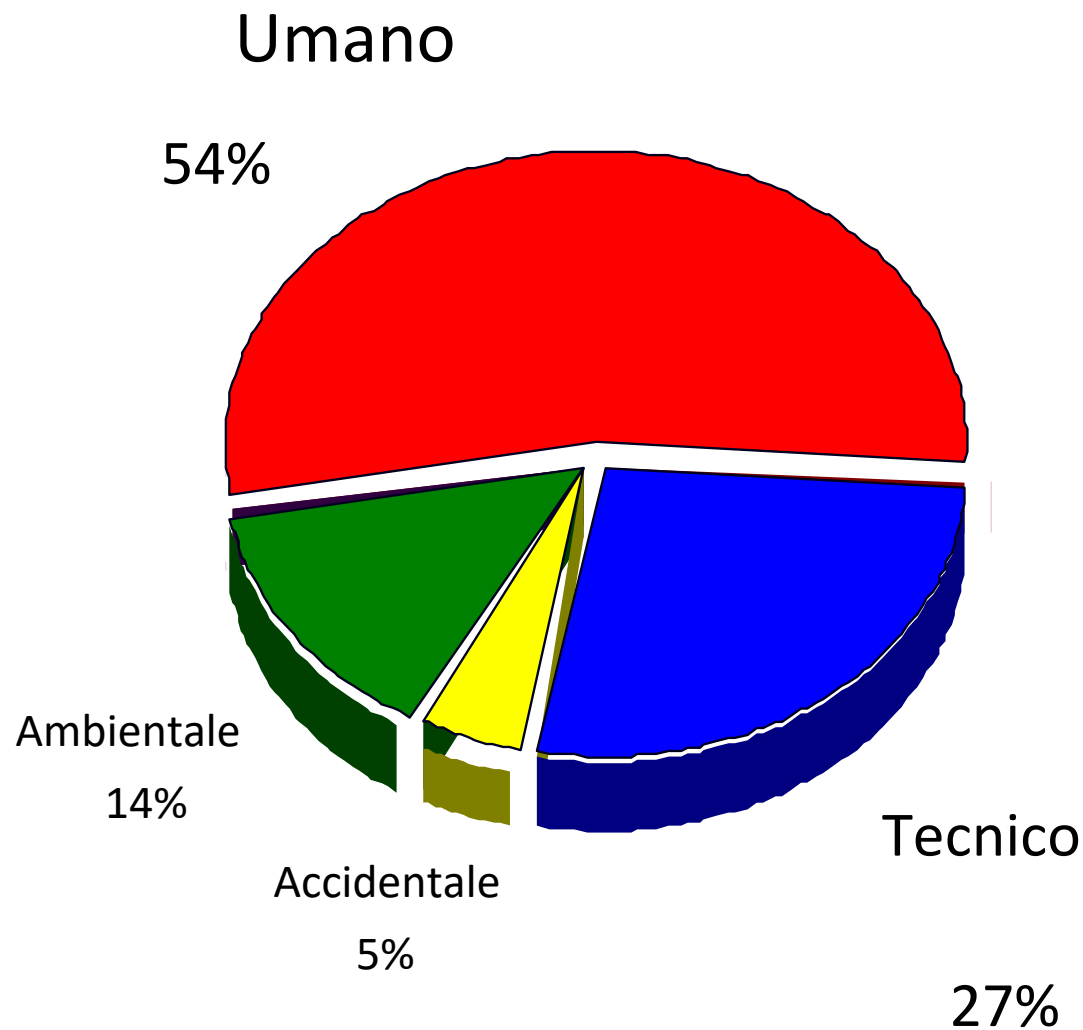
Che hanno in comune
un bombardiere strategico
un velivolo ultraleggero
Un velivolo da acrobazia
ed un drone ?



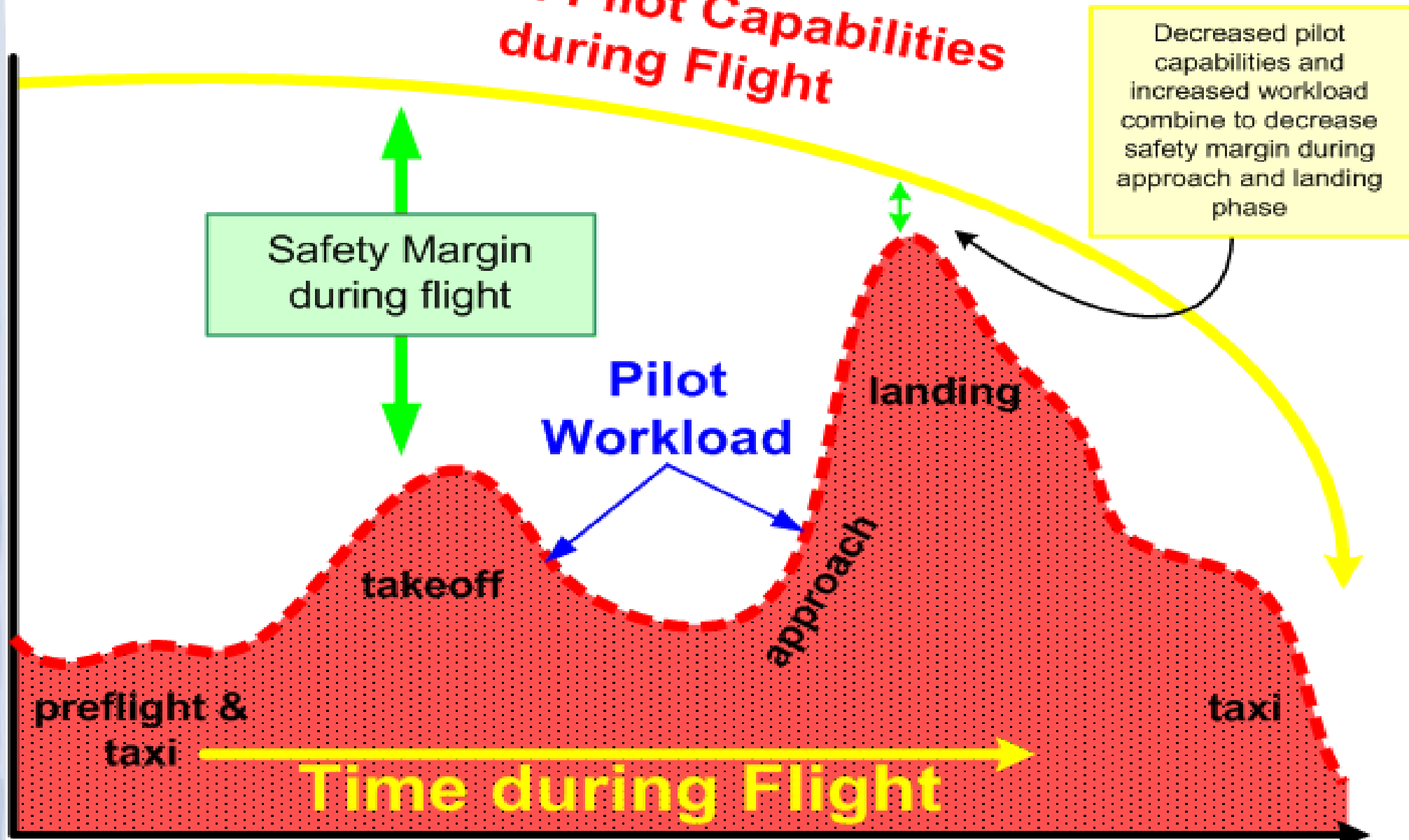
GLI INCIDENTI CAPITANO A TUTTI...

Da un testo di Prevenzione pubblicato negli USA: "...Negli
Ultimi anni il **Pilota e il personale**
connesso con il Volo è stato una delle cause di
incidenti nel **84% dei casi** e nel **90% degli**
incidenti con decessi. Questo vuol dire che il
Fattore Umano è la maggiore causa di incidenti ...

Incidenti di Volo: Fattore Causale principale 2003 - 2012 (A.M.)



Level of Pilot Capabilities during Flight



Adapted from Transport Canada's *Human Factors for Aviation: Basic Handbook*



IL "FATTORE UMANO"

Il "fattore umano" è l'insieme delle discipline che studia il **comportamento dell'uomo nel contesto organizzativo** per analizzarne le motivazioni ed individuare **le cause degli errori.**



NOI E.... IL RESTO

Software

- *Procedures*
- *Policies / Rules*
- *Manuals*

Liveware ("You")

- *Physical*
- *Knowledge*
- *Attitudes*
- *Cultures*
- *Stress*

Hardware

- *Equipment*
- *Technology*

Environment

- *Physical*
- *Organizational*
- *Political*
- *Economic*

Liveware (Others)

- *Team work*
- *Communication*
- *Leadership*
- *Norms*



IL FATTORE UMANO

SCOPO:

- ✓ **STUDIARE I** comportamenti e eventi negativi occorsi,
- ✓ **INDIVIDUARE** i metodi migliori per l'assunzione delle corrette decisioni nel corso delle operazioni di volo e
- ✓ **PREVENIRE ERRORI** che a terra ed in volo possano determinare condizioni di pericolo per le persone ed i mezzi.



NOI E... IL RESTO (2)

PERSONAL
INFLUENCES

ORGANIZATIONAL
INFLUENCES

CREW
ACTIONS

INFORMATIONAL
INFLUENCES

ENVIRONMENTAL
INFLUENCES



WHAT ARE ERRORS?

TO ERR IS HUMAN!

ERRORS & SAFETY

HUMAN FACTORS & PAF

EXAMPLES - PAF

EXAMPLES - GLOBAL

HF ACCIDENT SCENARIO

TOP SIX MAINT. ERRORS

ORG & LOCAL FACTORS

CONCLUSION

Q & A

Human Error & Aviation Safety

Old View

- Human error is the cause of accidents
- Human is the most unreliable component
- Improve safety by restricting human action

New View Revised

- Human error is the effect of deeper issues
- Human is necessary to create safety
- **Get away from blame and ask "why"?**
- **Improve safety by understanding (and leveraging) human and organizational performance**



SICUREZZA DEL VOLO - FLIGHT SAFETY

Aviation safety: **the theory, investigation and categorization** of flight failures to obtain **prevention** through **REGULATION, EDUCATION AND TRAINING.**

TEORIA, INVESTIGAZIONE E SUDDIVISIONE PER CAUSE X PREVENZIONE TRAMITE REGOLE, EDUCAZIONE, ADDESTRAMENTO.



What do you see?

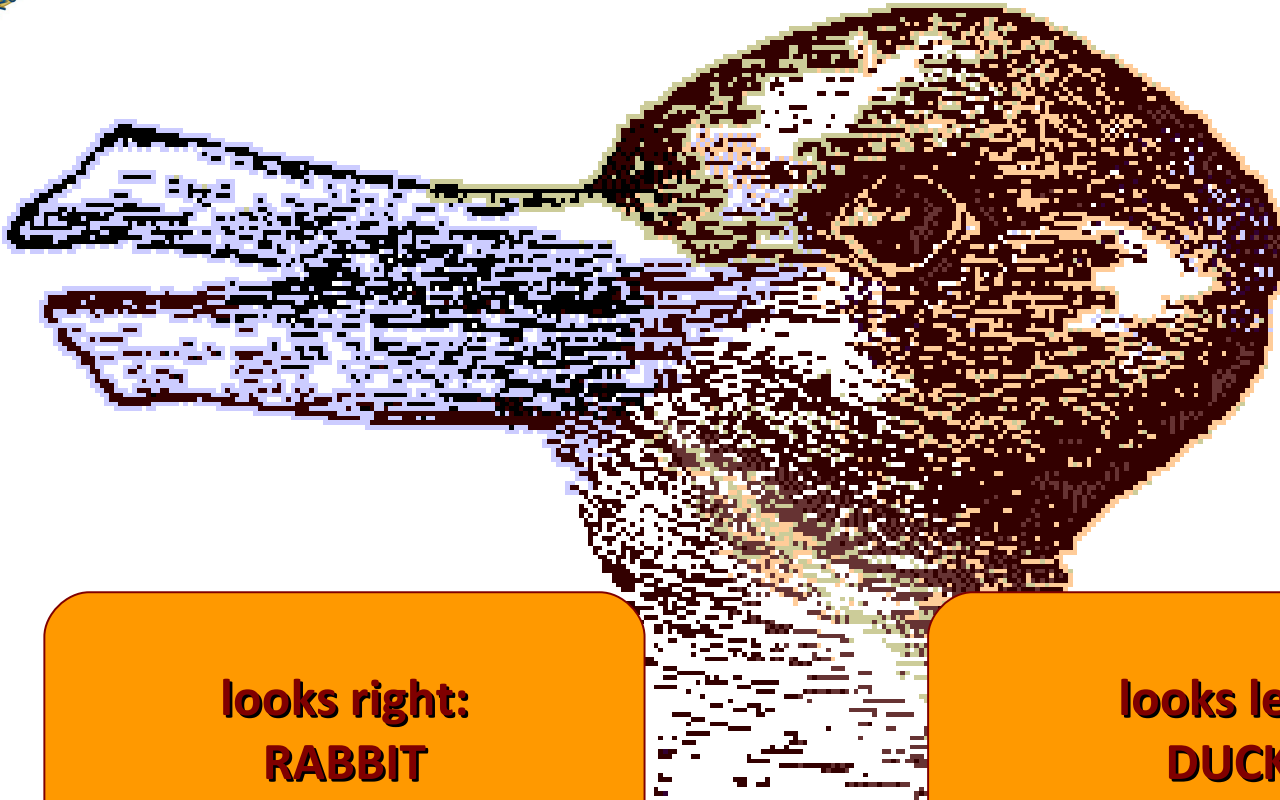


What do you see?

COSA VEDI ?



ATTENZIONE E PROCESSI PERCETTIVI



looks right:
RABBIT

looks left:
DUCK





Istituto Tecnico
Settore Tecnologico
GCFalco
going to fly high
Capua
Grazzanise



**COME FUNZIONA LA NOSTRA VISTA
IN 4"
DESCRIVETE LA RAGAZZA !**

Volare Sicuri 6.0 I.T.T. G C. Falco 10/03/22 Gen. Div. Aerea Carlo Landi





Istituto Tecnico
Settore Tecnologico
GCFalco
going to fly high
Capua
Grazzanise



E.....

**GODZILLA.... LO AVETE
VISTO ?**



Istituto Tecnico
Settore Tecnologico
GCFalco
going to fly high
Capua
Grazzanise



COULD CASES STUDIES

Volare Sicuri 6.0 I.T.T. G C. Falco 10/03/22 Gen. Div. Aerea Carlo Landi



.....e. ADESSO ANALIZZIAMO IL NOSTRO PRIMO

COLD CASE

Rescue gone wrong

https://www.youtube.com/watch?v=51njl0n_dvI

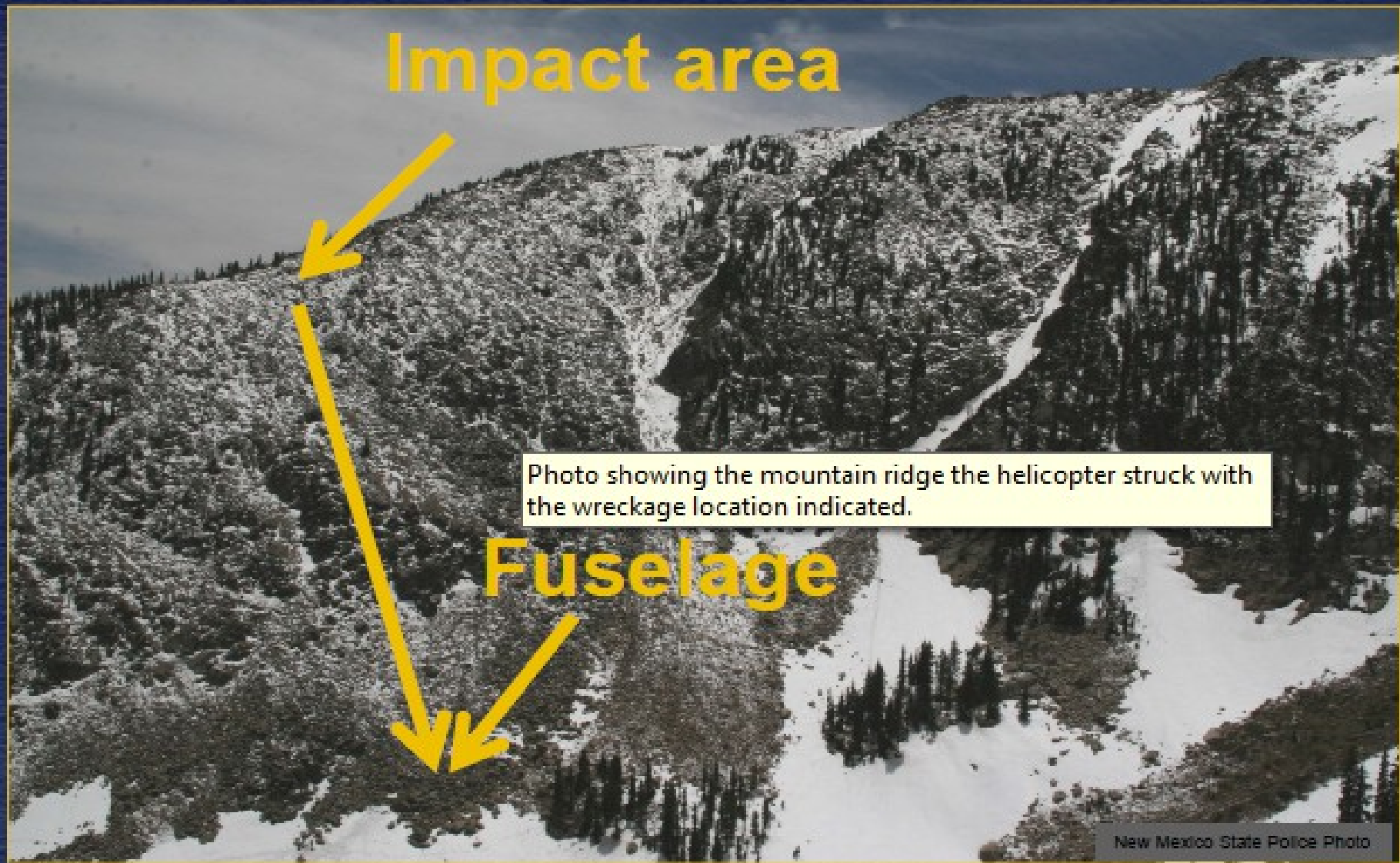
History of Flight



- June 9, 2009
- 2135 mountain daylight time
- Agusta A-109E
- Public search and rescue
- Near Santa Fe, NM
- Pilot and passenger killed
 - spotter seriously injured



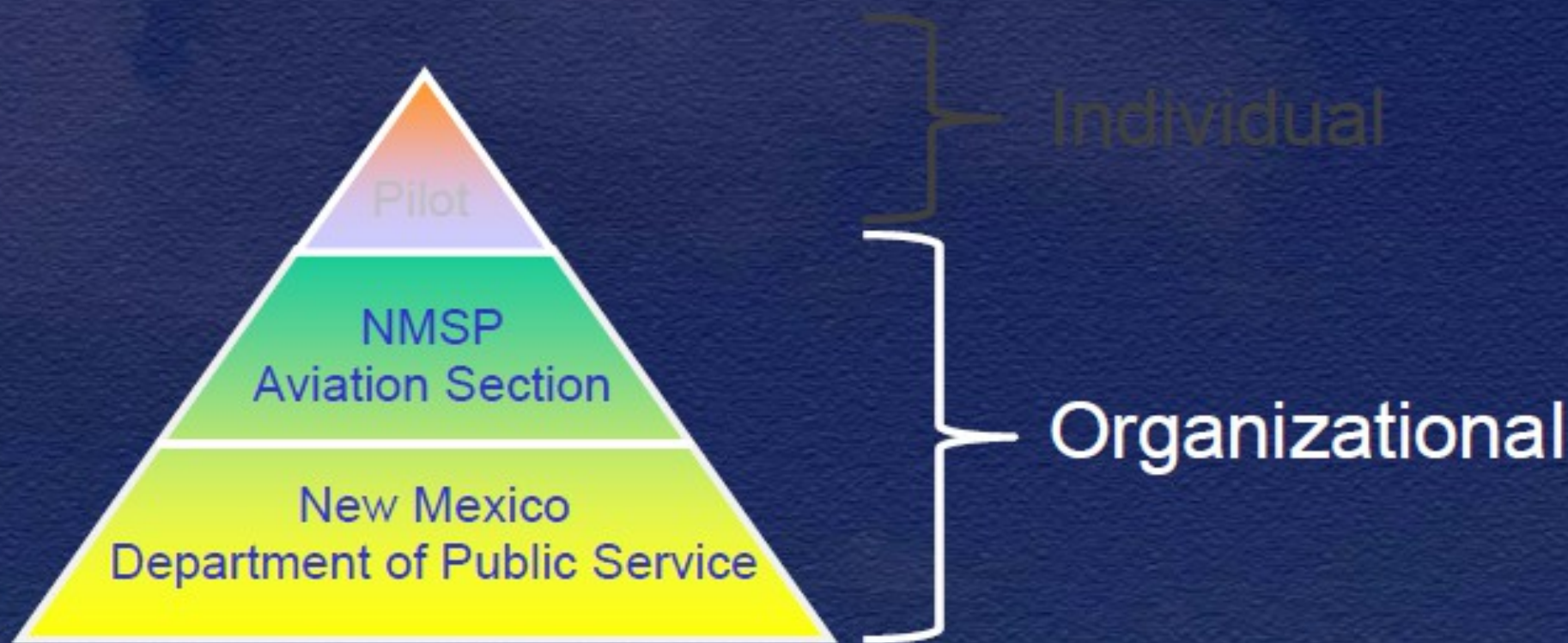
History of Flight



Fuselage



A “Systems Accident”



NTSB Probable Cause:

- The pilot's decision to take off from a remote, mountainous landing site in dark (moonless) night, windy, instrument meteorological conditions.
- Contributing to the accident were an organizational culture that prioritized mission execution over aviation safety, and
- the pilot's fatigue, self-induced pressure to conduct the flight, and situational stress.

(Continued)

DPS Cabinet Secretary

- Former military pilot – fixed and rotor wing
- Had formerly been a NMSP chief pilot
- Liked to be involved with aviation section, but did not ensure it had an effective safety program
 - Wrote memo saying that accident pilot was authorized to operate the accident helicopter, including SAR missions below 9000 feet msl.
- Took actions that were detrimental to safety
 - Dismissed former chief pilot for tuning down missions
 - Demanded explanations whenever a pilot declined a SAR mission
 - Complained vigorously when New Mexico National Guard pilots launched when NMSP declined
 - Would ask NMSP pilots to continue checking the weather when they had already declined mission due to weather

NTSB



NTSB Recommendations to ALEA

- “Revise your standards to define pilot rest and ensure that pilots receive protected rest periods that are sufficient to minimize the likelihood of pilot fatigue during aviation operations.”
- “Revise your accreditation standards to require that all pilots receive training in methods for safely exiting inadvertently encountered IMC for all aircraft categories in which they operate.”





**NON ESISTONO NUOVE CAUSE
MA SOLO NUOVI
INCIDENTI... E ALLORA...SE E'
ACCADUTO, ACCADRA' DI
NUOVO !!**



DOMANDE ?

GRAZIE PER L'ATTENZIONE !
Non dimenticate di cliccare Mi piace
sulla pagina facebook Volare Sicuri

Per informazioni
carlo.lan@tin.it