



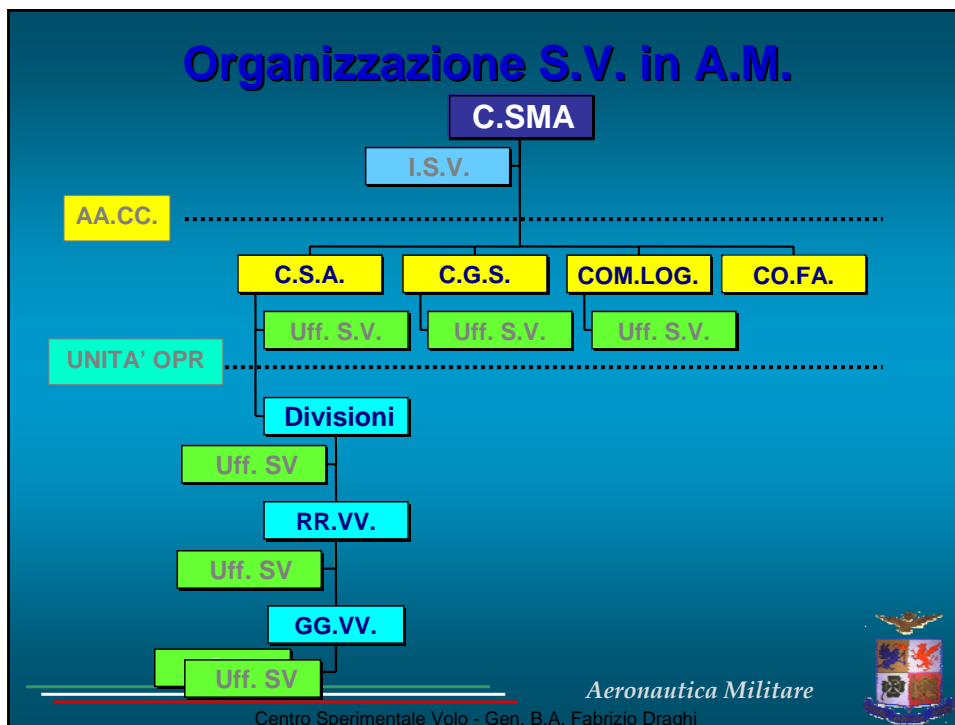
Ispettorato per la Sicurezza del Volo

- **Organizzazione attuale e situazione**
- **Gestione degli inconvenienti di volo**
- **Errore, fattore umano e fattore organizzativo**
- **Cultura e modelli di riferimento**

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi





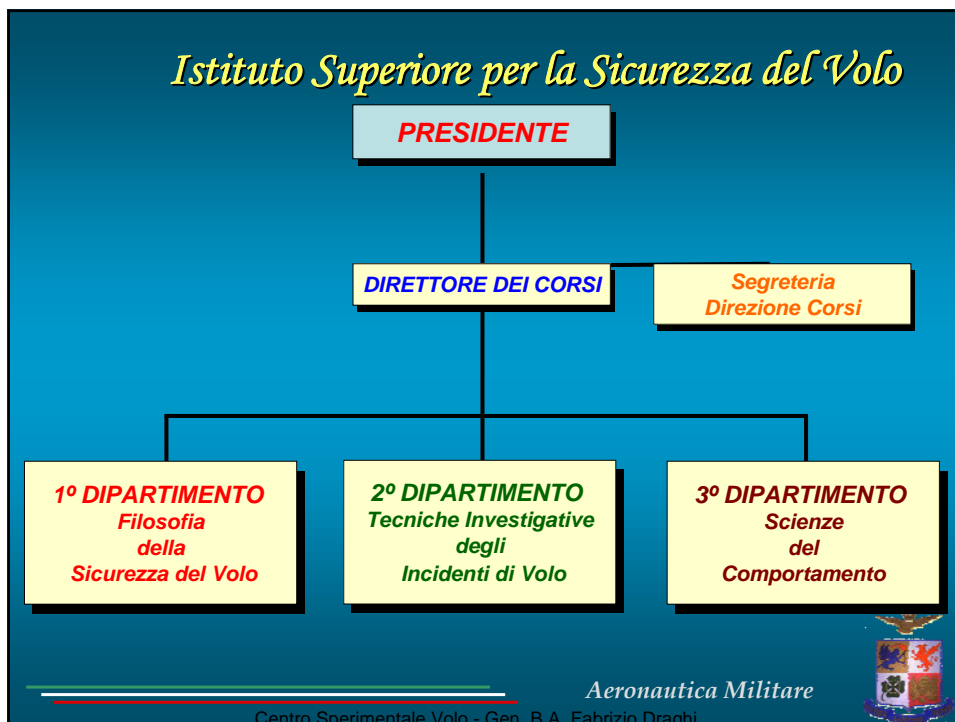
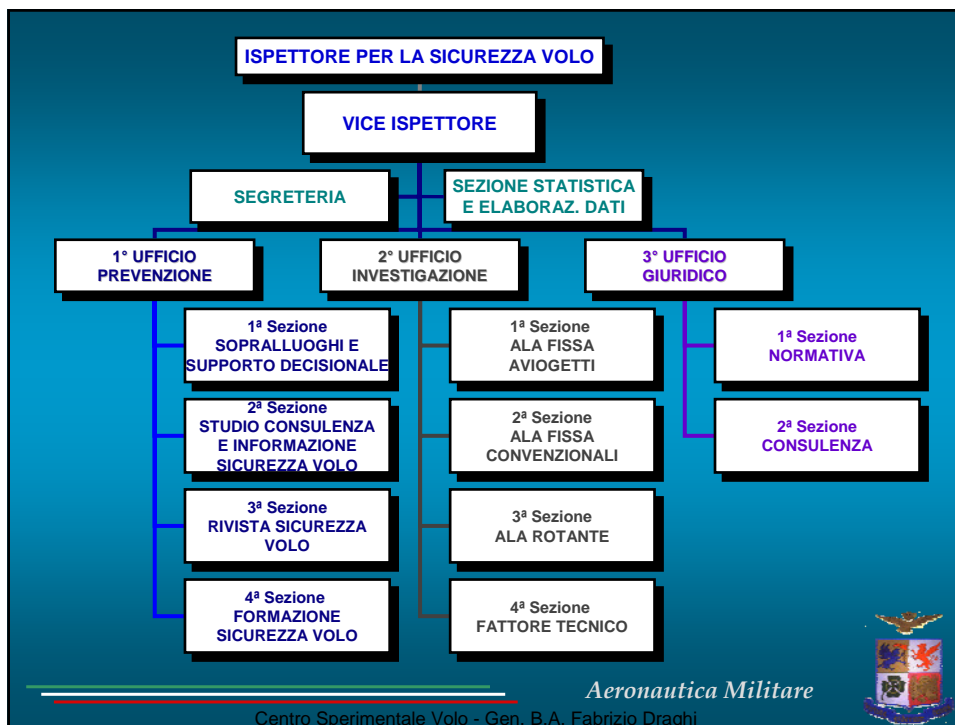
Ispettorato Sicurezza Volo

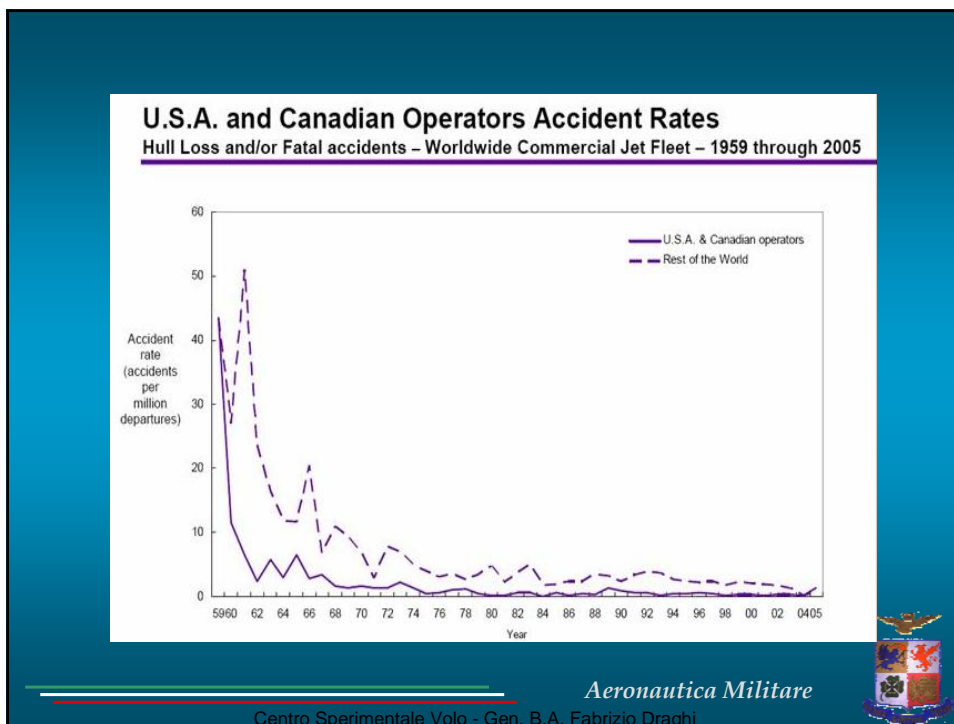
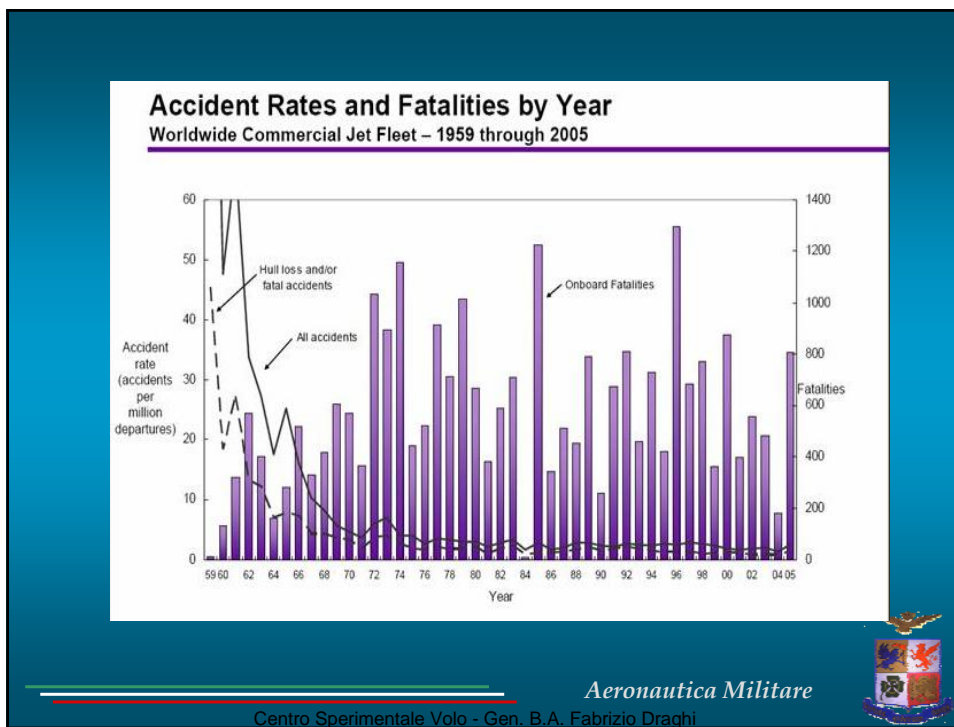
COMPITI

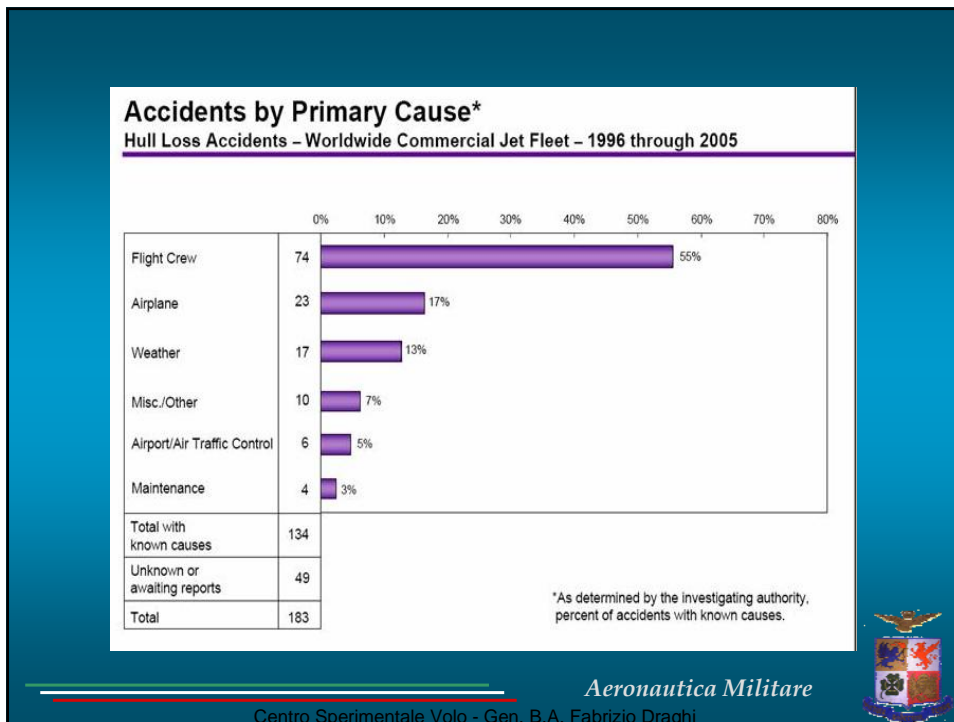
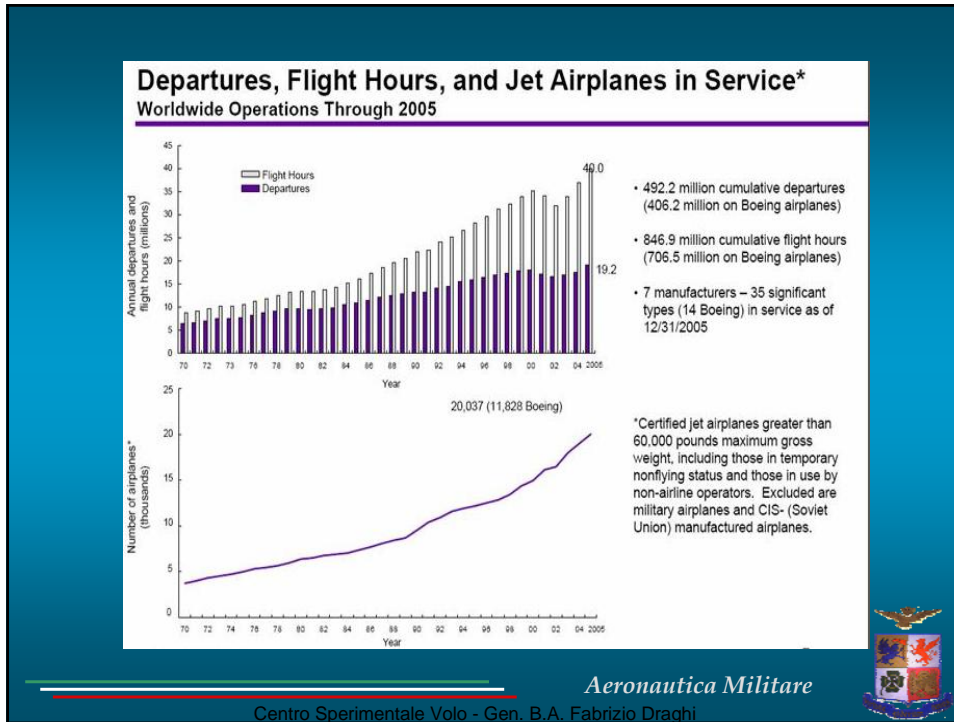
- ✓ Agenzia Nazionale per la S.V. (per matricole Militari e di Stato);
- ✓ Emanare Direttive concernenti la prevenzione, l'investigazione e gli aspetti giuridici degli incidenti ad A/M;
- ✓ Organizzare le attività istituzionali connesse con la S.V. (A.M.);
- ✓ Organizzare e seguire la struttura territoriale e periferica della S.V. (A.M.);
- ✓ Effettuare i sopralluoghi S.V. (A.M.);
- ✓ Mantenere i rapporti con le Autorità dello Stato per quanto riguarda le problematiche giuridiche connesse agli incidenti di volo.

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi







Riepilogo Incidenti di Volo Gravi

per decennio

	NUMERO	RATEO	DECEDUTI
1967 - 76	202	1,06	168
1977 - 86	93	0,64	104
1987 - 96	69	0,46	60
1997 - 06	30	0,28	16
2006	2	0,21	0

Nota: il rateo è calcolato x 10.000 ore volo

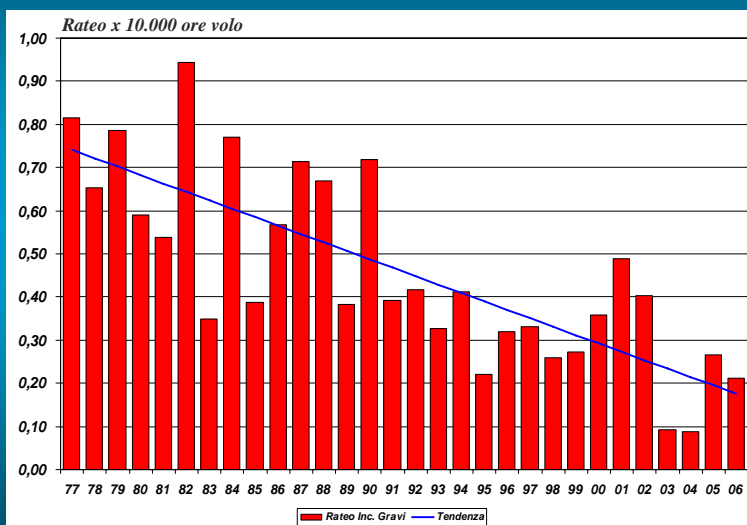
Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi



Incidenti di Volo Gravi

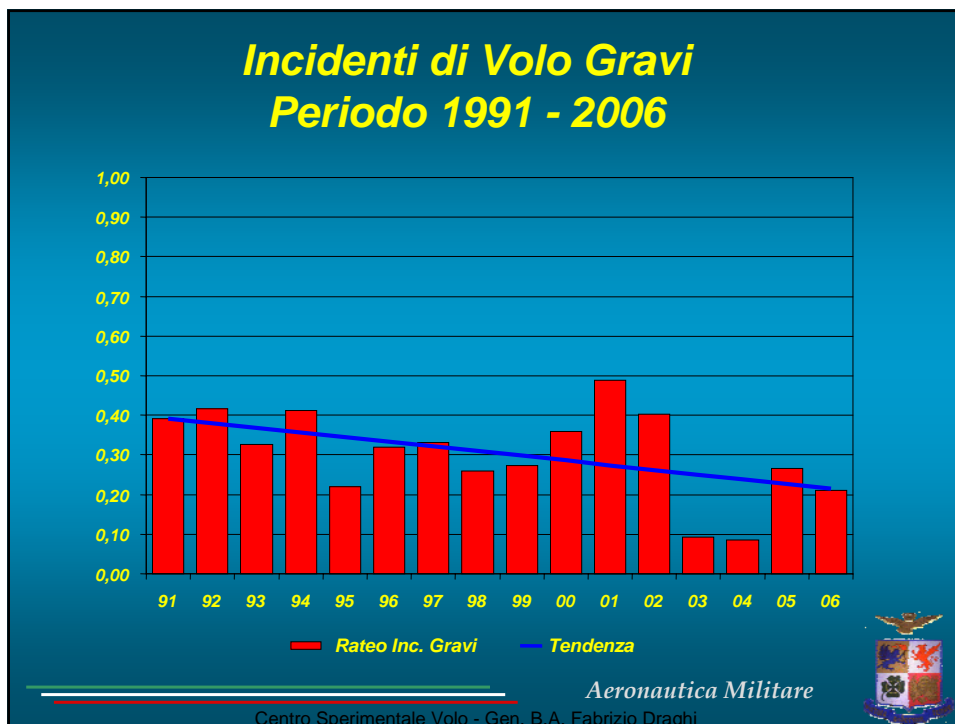
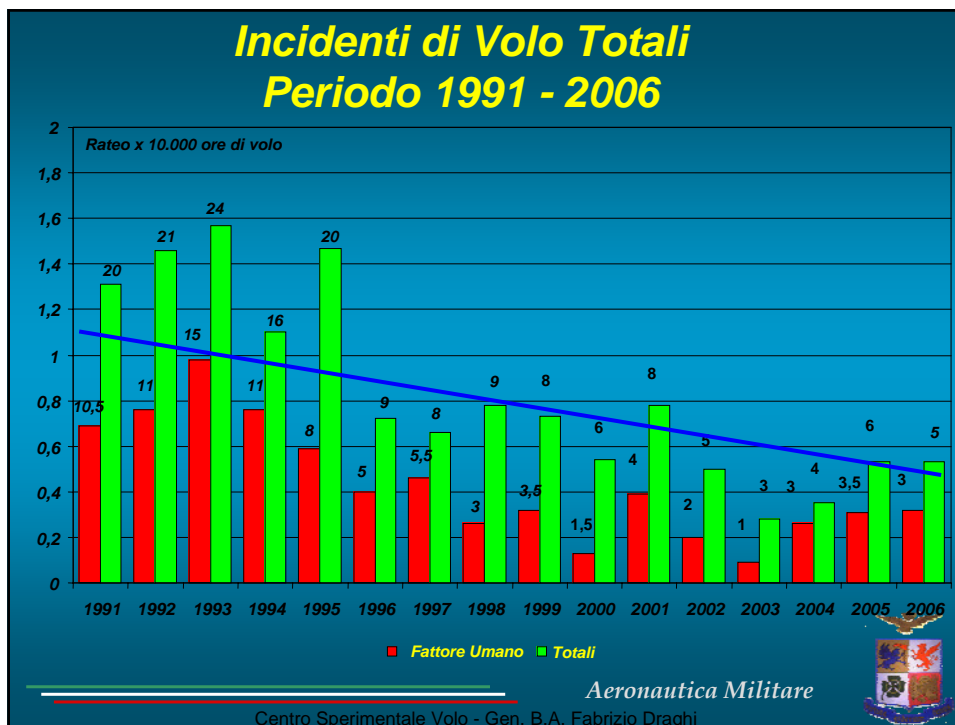
Periodo 1977 - 2006



Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi





Ispettorato per la Sicurezza del Volo



Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi



Perché interessarci di S.V. ?

1. Operatività:

Preservare le risorse !!!

le risorse per la Missione Operativa NON sono "illimitate" ?

2. Costi:

Gli Incidenti di Volo sono una opzione inaccettabile !!!

la S.V. richiede un approccio Organizzativo, perciò Manageriale !

3. Morale:

Operare in Sicurezza è un impegno etico !!!

la salvaguardia della vita umana al primo posto !

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi



Perché interessarci di S.V. ?

- **Obiettivo primario della S.V. è preservare le risorse**
- **Organizzazioni poco sicure :**
 1. **Sono scarsamente capaci di realizzare “profitto” (= produrre capacità operativa) e/o**
 2. **Sono inefficienti (producono operatività ma a costi elevati) e/o**
 3. **Non sono competitive (fattore economico; clima socio-politico; sensibilità pubblica; considerazione in ambito interforze; morale interno; ...).**

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi



Perché interessarci di S.V. ?

- **Funzione primaria della F.A. (delle FF.AA. in generale) è produrre capacità operativa;**
- **La Sicurezza del Volo “supporta” questa idea ! (Safety is NOT first !)**
- **S.V. è uno strumento per migliorare la “redditività” dell’Organizzazione (aiuta a preservare le risorse)**
- **La S.V. deve essere ...parte del “Business Plan” dell’organizzazione e coinvolgere direttamente la linea manageriale.**

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi





Perché interessarci di S.V. ?

L'OBIETTIVO !!!

OPERATIVITA' IN SICUREZZA



= La Sicurezza del Volo SUPPORTA l'obiettivo primario (l' OPERATIVITA') !!!

Aeronautica Militare




Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi

OPERATIVITA' in SICUREZZA: quali strade ?

- Il **RISCHIO** nelle Operazioni di volo militari non può essere eliminato completamente!
- Gli **UOMINI**, anche altamente motivati e professionalmente ben preparati, possono sempre commettere errori !
- Le **MACCHINE** sono sempre più affidabili ma anche il sistema non sarà mai perfetto !
- L'**ORGANIZZAZIONE** è fatta di Uomini ..., errori possono essere commessi a tutti i livelli !
- La **GESTIONE DEL RISCHIO** è un *item* critico !
- Strategie di Prevenzione con *focus* sul **FATTORE UMANO!**
- Resistività all'errore dei sistemi & **QUALITA'** nella gestione delle tecnologie!
- Accrescere la **Cultura S.V.** nell'Organizzazione è fattore strategico !

Aeronautica Militare



Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi

Gestione del Rischio



Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi

Definire “pericolo” & “rischio”

Che cosa è un “Pericolo” ?

Ogni condizione, evento o situazione che potenzialmente potrebbe generare un incidente

Che cosa è il “Rischio”?

La possibilità che un certo tipo di evento o “minaccia” si verifichi espressa in termini di “probabilità”, “severità del danno” e “livello di esposizione” al pericolo

RISCHIO: $PROBABILITA' \times GRAVITA' \times ESPOSIZIONE$

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi

Definire “pericolo” & “rischio”

PROBABILITA' DELL'EVENTO

- Si può esprimere in termini quantitativi o descrittivi
- Dall'analisi dei dati oggettivi + i dati dall'esperienza
- Considerando più fattori causali si possono utilmente valutare *probabilità cumulative*
- Un livello di incertezza comunque esistente sempre

- FREQUENTE
- PROBABILE
- OCCASIONALE
- RARA
- IMPROBABILE

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi



Definire “pericolo” & “rischio”


SEVERITA' DEL DANNO

- Quale impatto sulla MISSIONE ?
- Quale impatto sulle PERSONE ?
- Quale impatto sulle COSE (materiale, mezzi, ambiente, equipaggiamenti) ?

- CATASTROFICO
- CRITICO
- MODERATO
- TRASCURABILE

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi



Definire “pericolo” & “rischio”

LIVELLO DI ESPOSIZIONE

Può essere espresso in termini di:

- TEMPO DI ESPOSIZIONE;
- DISTANZA o PROSSIMITA' AL PERICOLO;
- VOLUME o QUANTITA';
- RIPETIZIONI o NUMERO DI CICLI.

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi





La Gestione del Rischio

"Risk Assessment Matrix"

		PROBABILITA'				
		Frequente	Possibile	Occasionale	Raro	Improbabile
		A	B	C	D	E
GRAVITA'	Catastrofico I	Estremamente alto	Alto		Medio	Basso
	Critico II	Alto	Medio		Basso	Basso
	Moderato III	Medio	Basso		Basso	Basso
	Trascurabile IV	Basso	Basso			
		LIVELLI DI RISCHIO				

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi



***Gestione del
Rischio !***

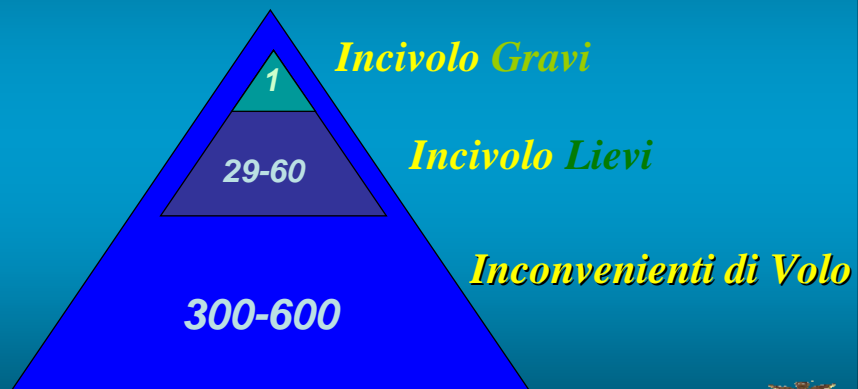
Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi



Modello Statistico Teorico

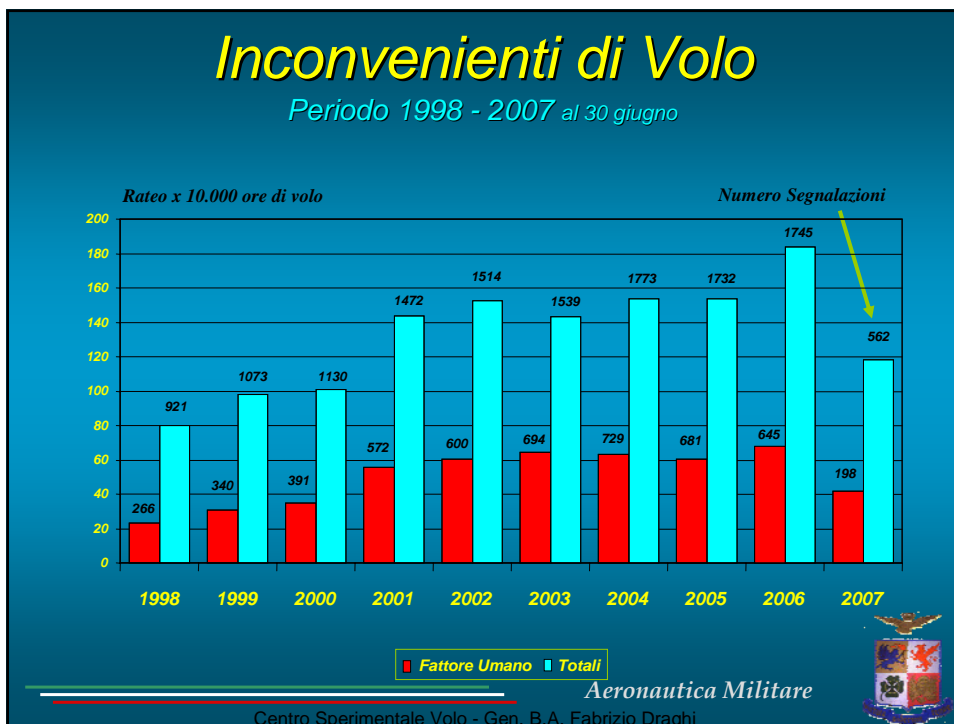
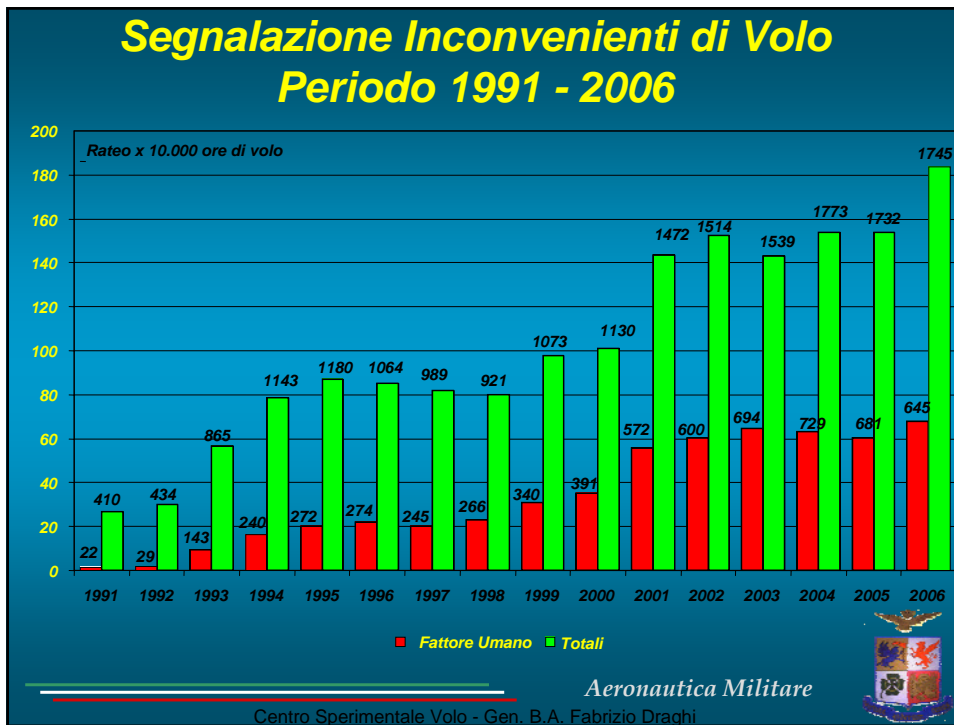
Aeronautiche Militari - Industria

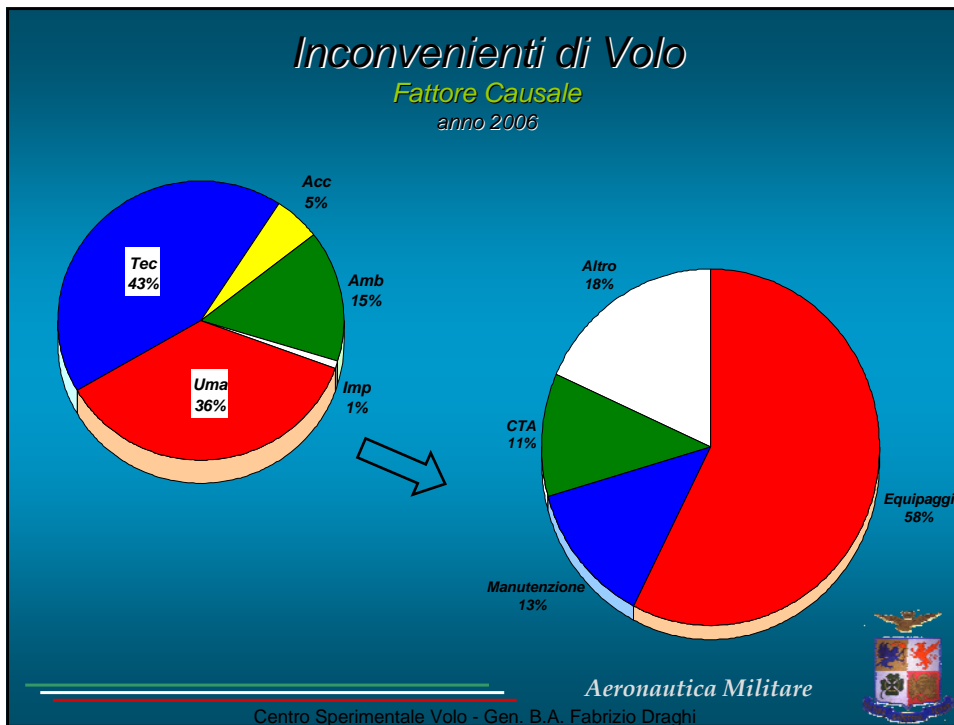
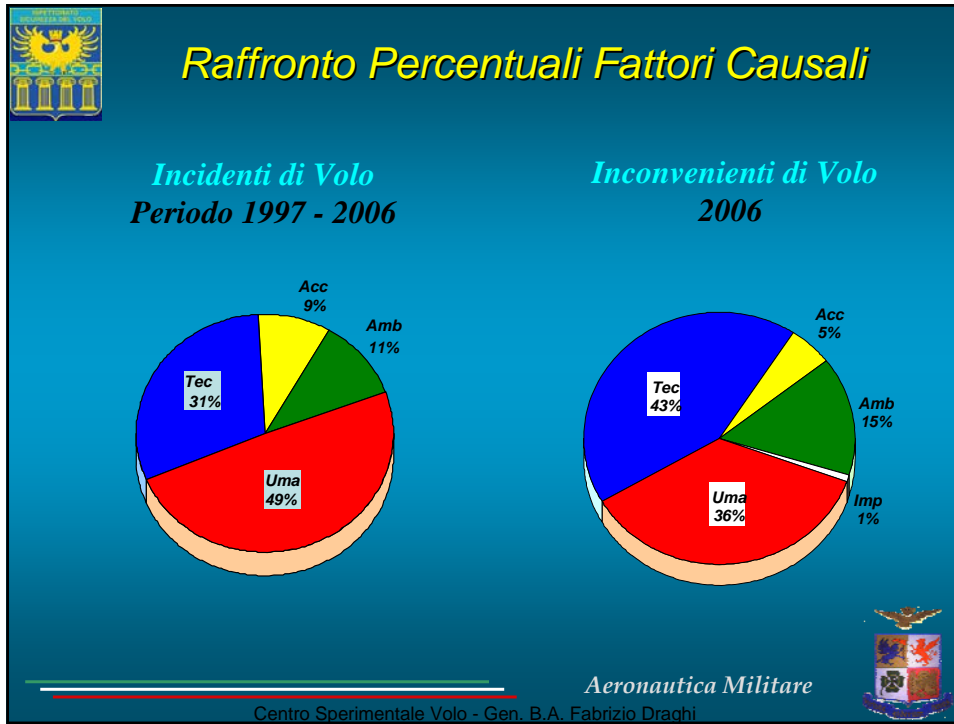


Aeronautica Militare

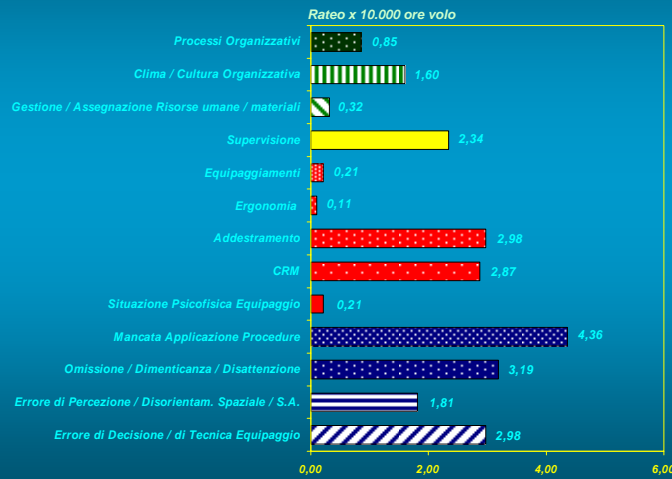
Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi







Inconvenienti di Volo Gravi – Fattore Umano anno 2006



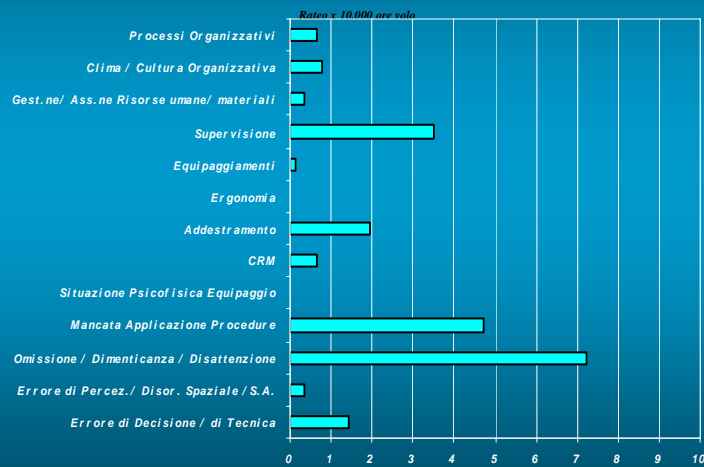
Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi



Rateo Inconvenienti di Volo

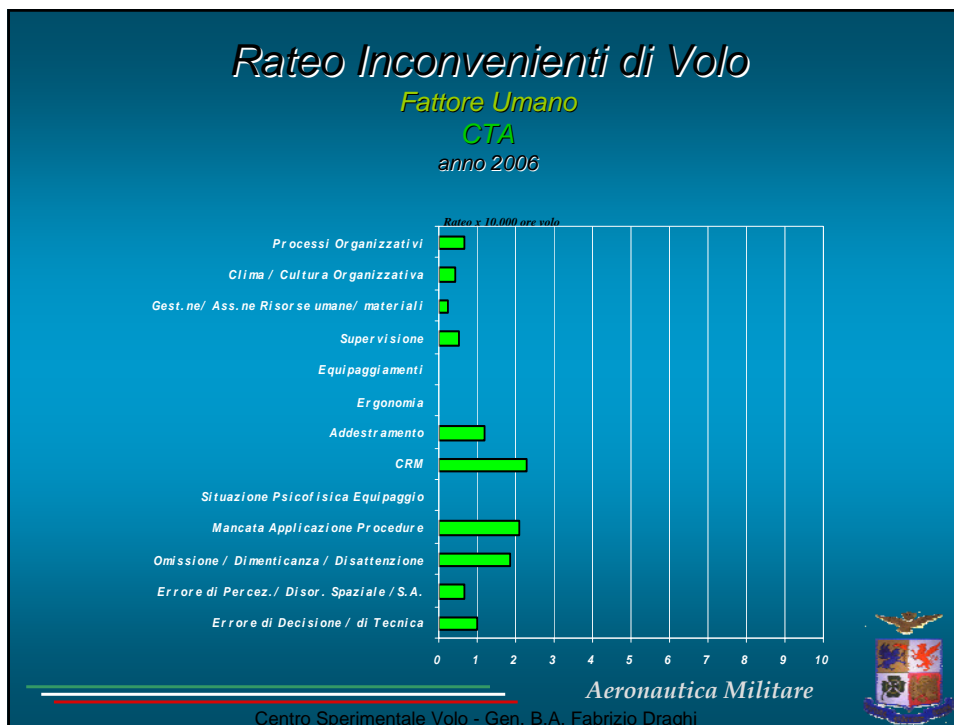
Fattore Umano
Manutenzione
anno 2006



Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi





Cause dell'incidente e Fattore Umano

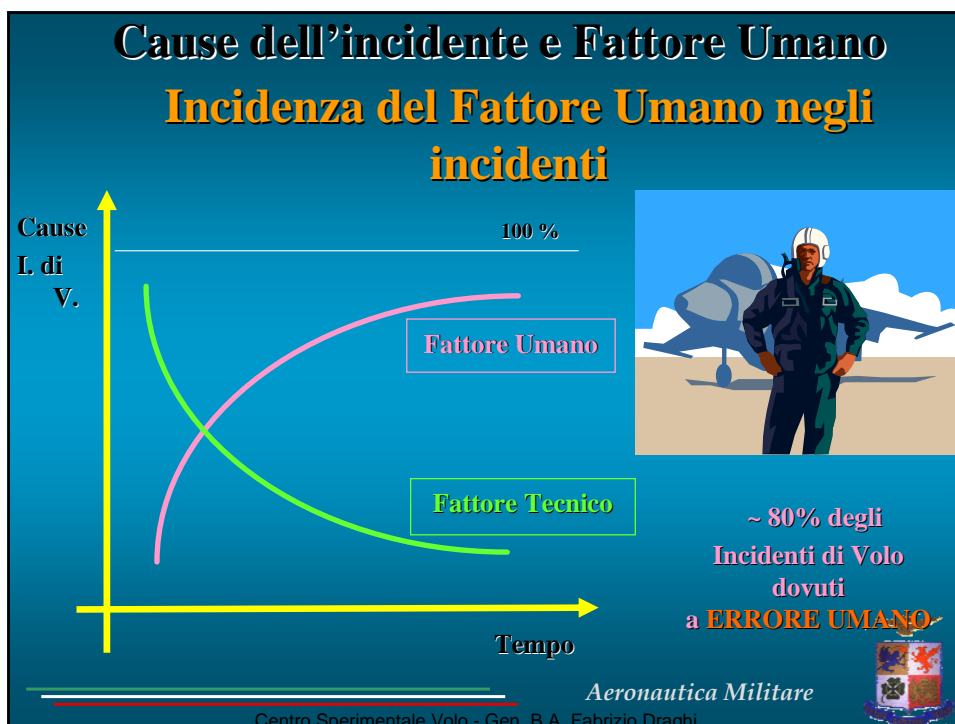
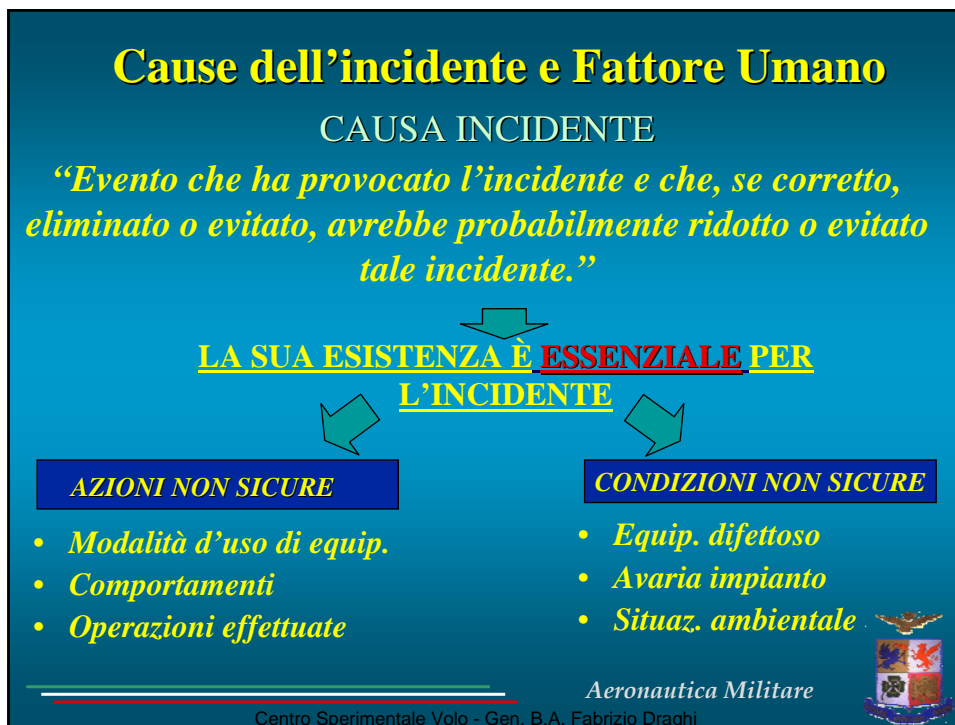
• **Incidente = evento non previsto e non prevedibile causato da persone normali che svolgono normali compiti che deviano dal normale corso delle operazioni previste**



Spesso perché proprio l'Organizzazione pone su queste persone delle pressioni ambientali di vario tipo legate comunque alla necessità di soddisfare bisogni di maggiore operatività o produttività ("economic related") !

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi



Incidenza del Fattore Umano negli incidenti

(in percentuale di tutti gli eventi dannosi)

Trasporto Aereo	65-85
Controllo del Traffico Aereo	90
Traffico Marittimo	80-85
Industria Chimica	80-90
Centrali Nucleari (USA)	70
Autotrasporto	85

I problemi della “performance” dell’elemento Uomo dominano il rischio nelle industrie con attività pericolose.

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi



Cause dell’incidente e Fattore Umano

Alcuni concetti di “Error Management”:

- L’errore umano e’ universale e d inevitabile;
- Anche le migliori persone commettono errori;
- Gli errori umani sono conseguenze piuttosto che cause dirette di eventi;
- Molti errori sono del tipo “ricorrente”;
- Errori significativi ai fini della S.V. possono essere fatti a tutti i livelli del sistema.
- Le “condizioni di lavoro” sono più facili da cambiare della “condizione umana”.

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi



Cause dell'incidente e Fattore Umano

Gestione dell' Errore Umano ?

Due approcci:

- **Person Model** – approccio tradizionale all'errore umano, punta all'individuazione dell'individuo che ha "causato" l'incidente e fa ricadere principalmente su di lui la responsabilità dell'accaduto ("names, blames, and shames approach").
- **System Model** – approccio che riconosce che esiste quasi sempre un contributo del sistema all'errore umano commesso dall'individuo. Riconosce il principio dell'"incidente organizzativo" (no-blame culture).

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi

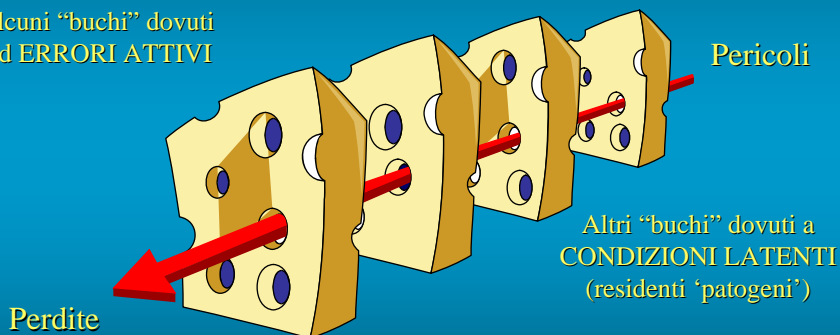


Cause dell'incidente e Fattore Umano

Reason

Lo "Swiss cheese" model delle cause dell'incidente

Alcuni "buchi" dovuti
ad ERRORI ATTIVI



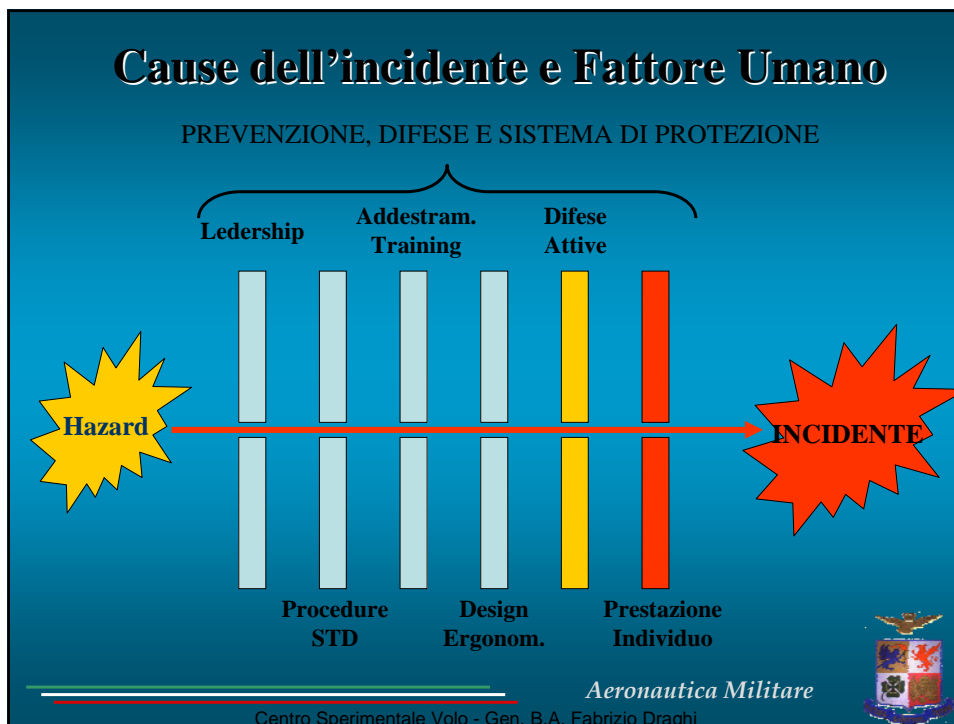
Perdite

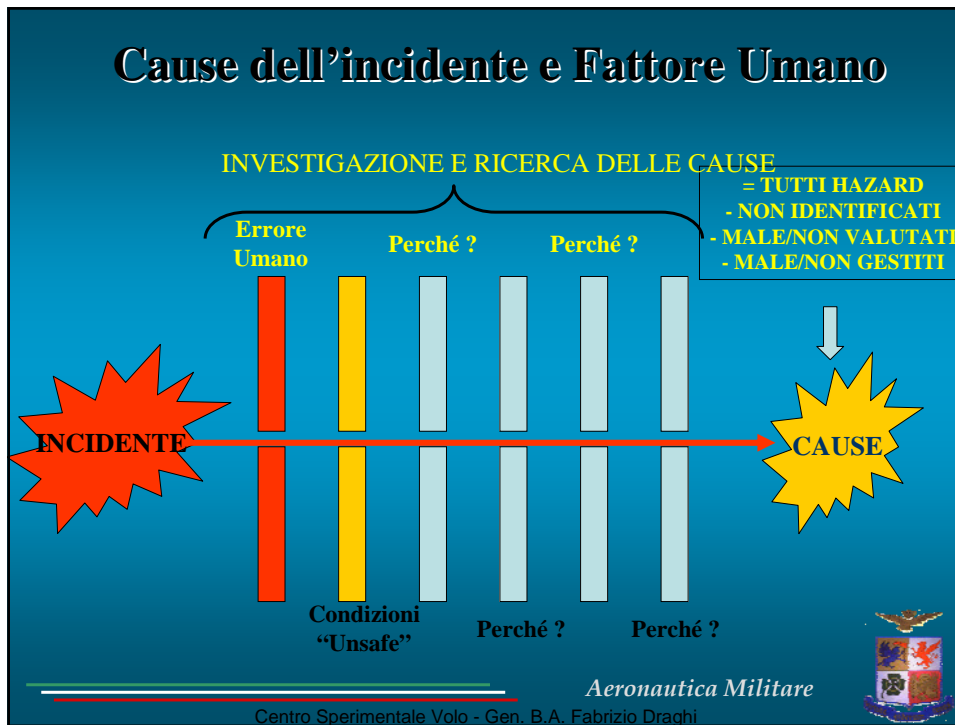
In un'organizzazione vi sono varie linee di difesa, barriere, meccanismi di salvaguardia e protezione dalle perdite

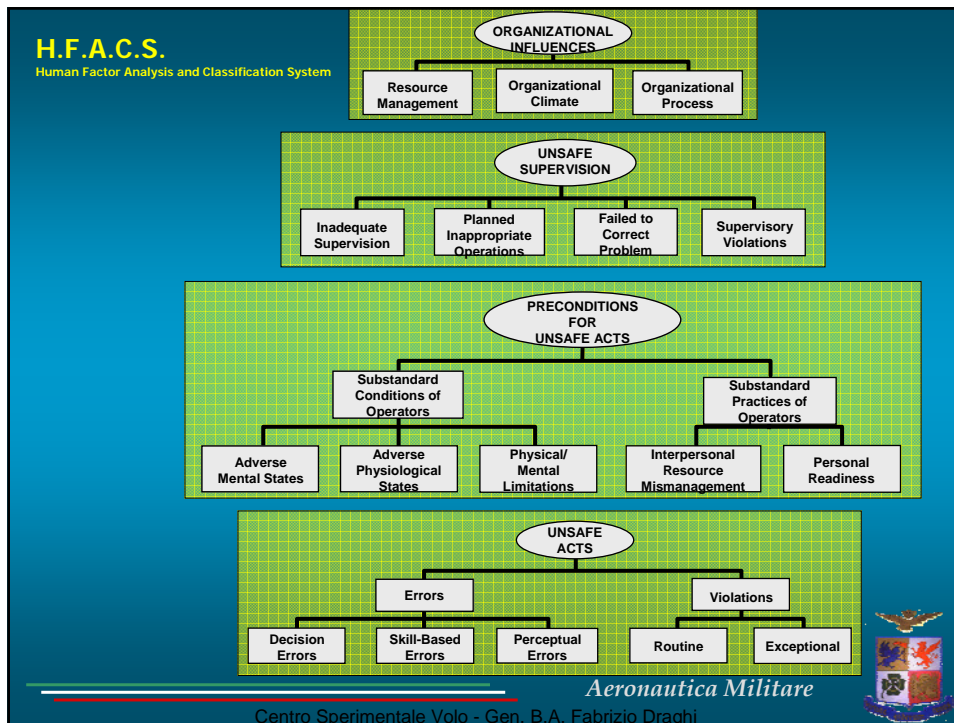
Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi









Cause dell'incidente e Fattore Umano

Difficoltà di risalire all'Errore Organizzativo:

1. Catena causa-effetto non sempre definibile e prevedibile;
2. Distribuzione delle responsabilità;
3. L'errore quasi mai produce effetti immediati;
4. Errori/condizioni latenti spesso "invisibili" (I. di V.)
5. Problema di competenza;
6. Esistenza di barriere comunicative;
7. Omertà (?)

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi

Cause dell'incidente e Fattore Umano

Regola da ricordare

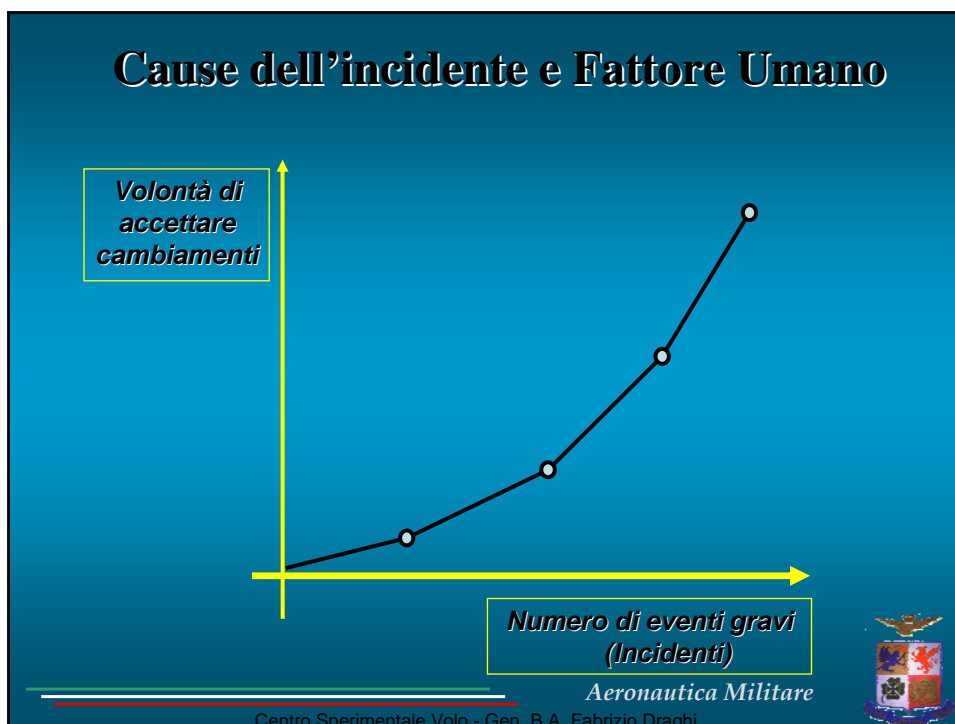
Non è possibile cambiare la natura umana ma è possibile cambiare il sistema !

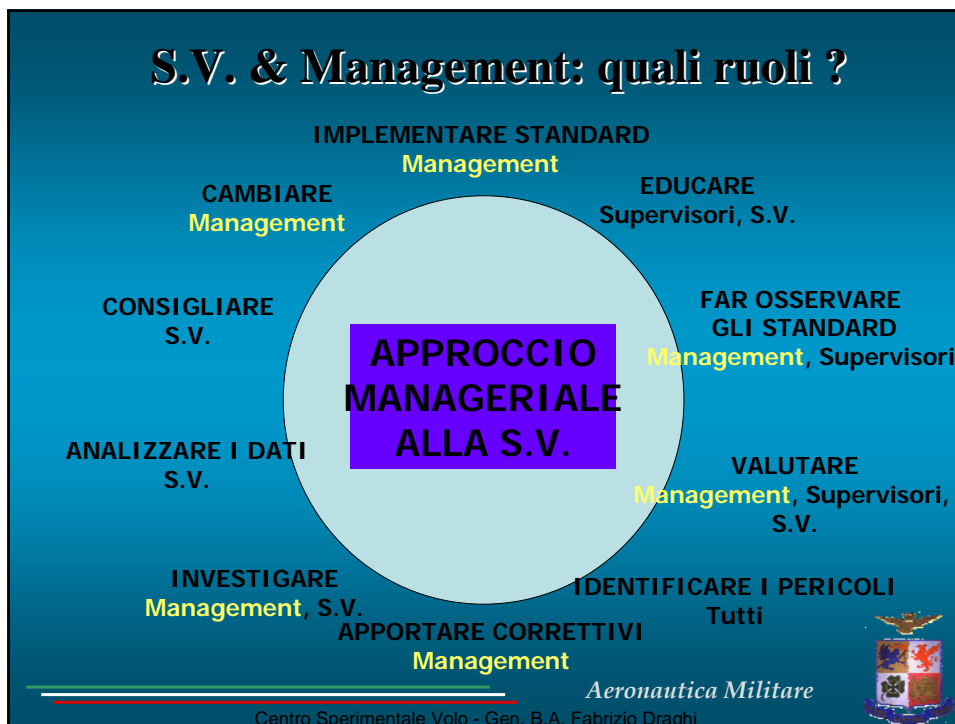
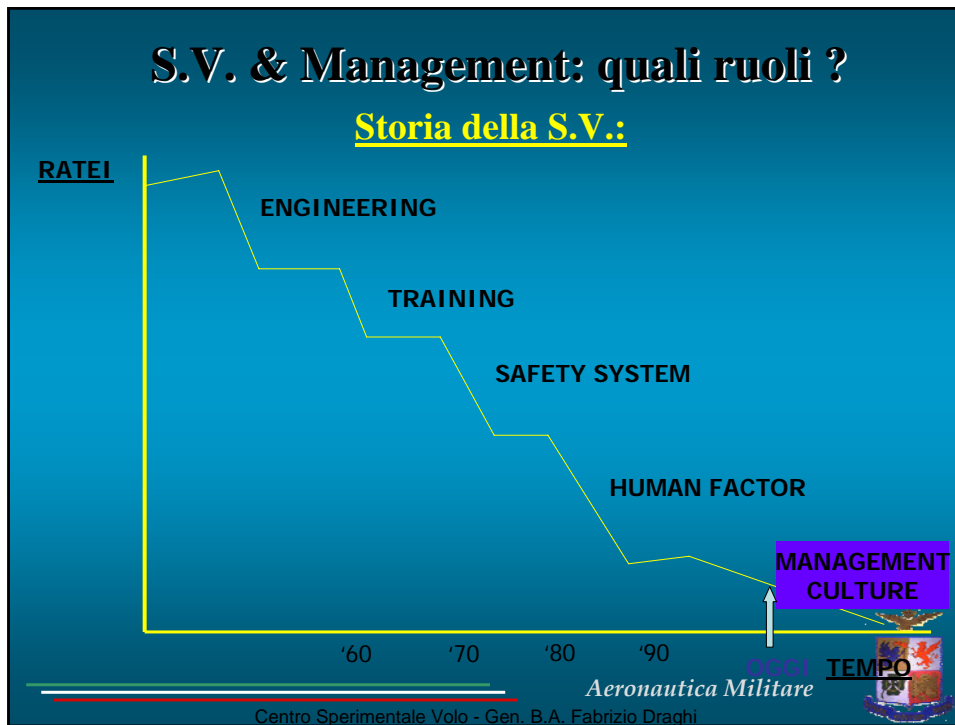
↑

FARE SICUREZZA VOLO
= REALIZZARE UN **CAMBIAMENTO !!!**

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi





S.V. & Management: quali ruoli ?

S.V. parte del Business Plan = Management Culture

- **Organigramma dell'organizzazione;**
- **Commitment da parte del Top management;**
- **Coinvolgimento da parte del Middle Management;**
- **Azione incisiva da parte della linea di Supervisione;**
- **Partecipazione attiva da parte del personale;**
- **S.V. flessibile (sfruttare opportunità);**
- **S.V. percepita come fattore positivo.**

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi



S.V. & Management: quali ruoli ?

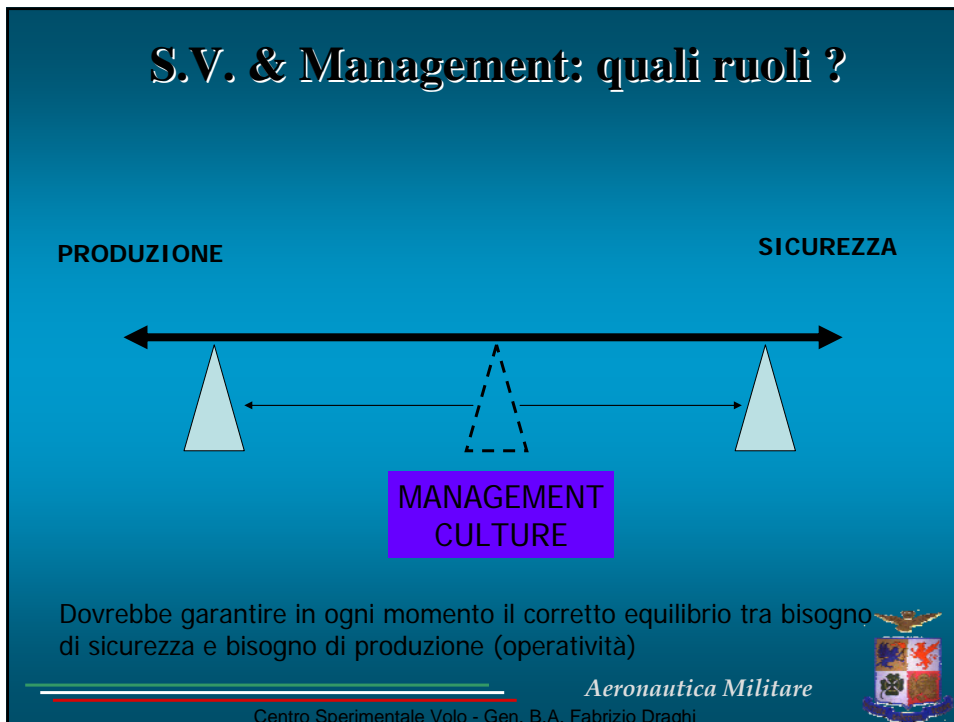
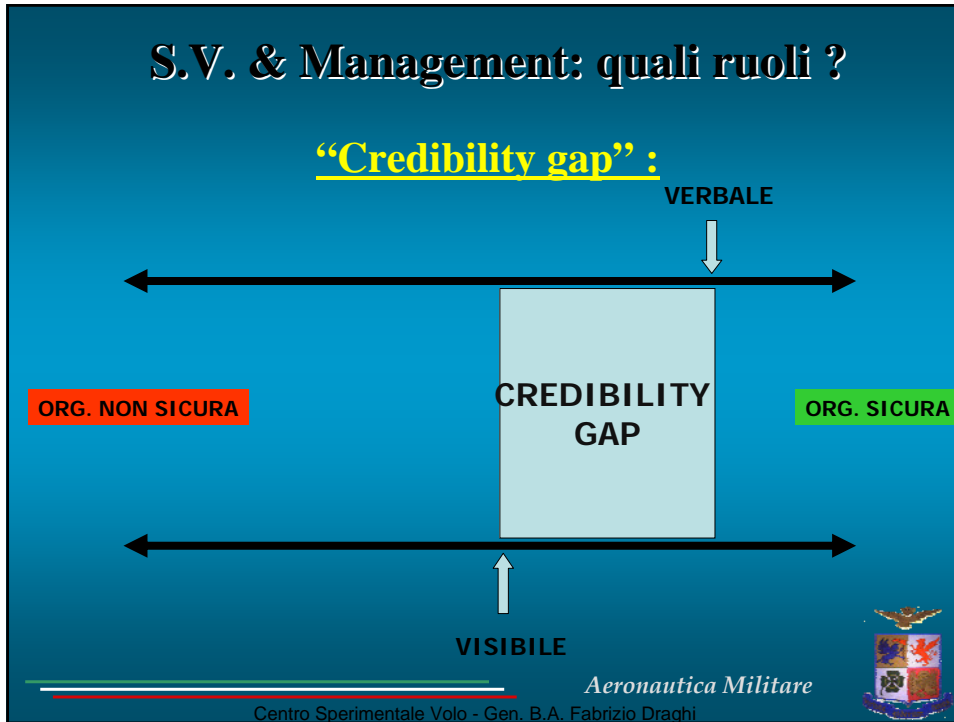
Supporto alla S.V. da parte del Management :

1. **Collocazione: posizione idonea / efficace all'interno dell'organizzazione;**
2. **Risorse: uomini, mezzi, finanze per attività, corsi, investigazioni,...;**
3. **Educazione: volontà di diffondere principi, standard e pratiche di S.V.;**
4. **Uomini: ...di qualità.**

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi





S.V. & Management: quali ruoli ?

Ruolo del Management:

1. Senior Management:

- Supporta la S.V. (verbale e visibile);
- Crea la Cultura S.V.;

2. Middle Management:

- Attua le policy;
- Approva gli Standard;
- Controlla i fondi e le risorse;

3. Supervisor di Prima Linea:

- Attuano e fanno osservare gli standard;
- Hanno la maggiore influenza sui comportamenti ;

Attua il cambiamento!

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi



Cultura S.V.

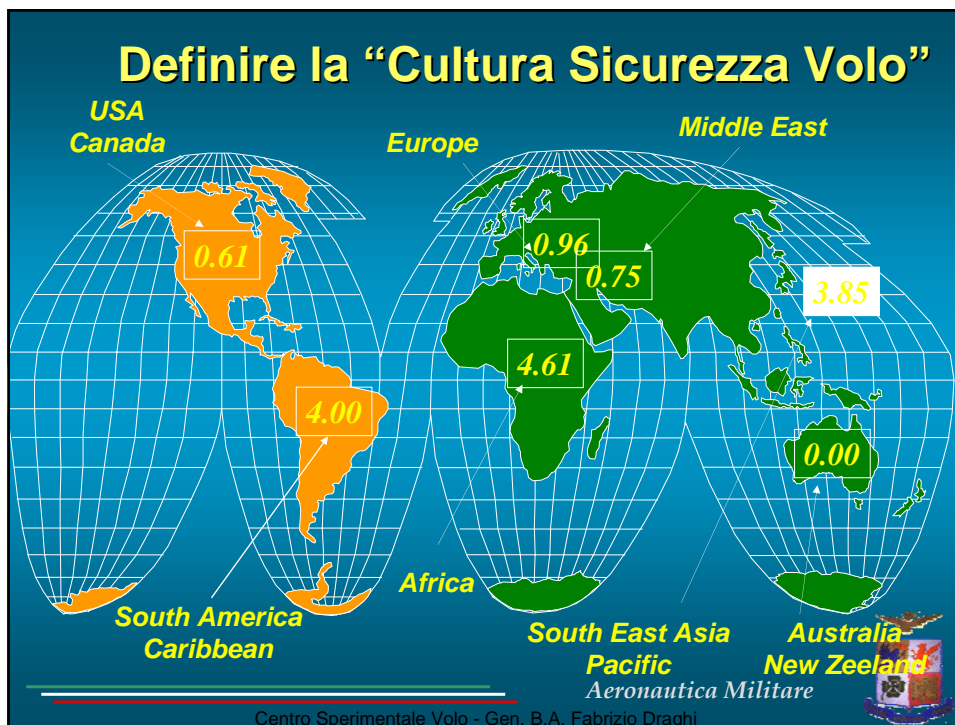
“Safety Culture”: cos'è ?

- **Problema:** Può la “Cultura” influenzare la Sicurezza del Volo ?
- Il 16 % degli Operatori hanno il 70 % degli incidenti di volo (Flight Safety Foundation – 1994);

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi





Cultura S.V.

“Safety Culture”

“Un insieme di convincimenti, norme, atteggiamenti, ruoli e pratiche mirate a minimizzare l’esposizione delle persone, appartenenti o meno all’organizzazione, a condizioni ritenute pericolose o dannose”.

E' modificabile solo nel lungo periodo: richiede costanza, perseveranza e fiducia.
Deve essere il concetto a cui si ispira la Corporate Culture

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi

Cultura S.V.

La Cultura Organizzativa
("Corporate Culture") non è una
cosa astratta ma produce enormi
effetti pratici.

E'... l'insieme dei valori condivisi e
dei convincimenti che regola **IL
MODO DI FARE LE COSE, DI
PRENDERE DECISIONI, DI
AGIRE** all'interno di quella
Organizzazione !!!



Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi

Parliamo di Cultura...

Patrick Hudson sulla cultura organizzativa:



Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi

Parliamo di Cultura...

Patrick Hudson sulla "SAFETY CULTURE":

VALUES IMPROVING SAFETY IS SACROSANCT	Problem-solving METHODS PRO-ACTIVE SAFETY TOOLS USED WITHIN SMS TO PREVENT ACCIDENTS/INCIDENTS
BELIEFS <ul style="list-style-type: none">• SAFETY MAKES COMMERCIAL SENSE• COMPLACENCY MUST BE AVOIDED• INDIVIDUALS ARE NOT SOLELY RESPONSIBLE	WORKING PRACTICES SAFETY IS INTEGRAL TO DESIGN AND OPERATIONAL PRACTICES AND WILL BE ON ALL AGENDAE

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi



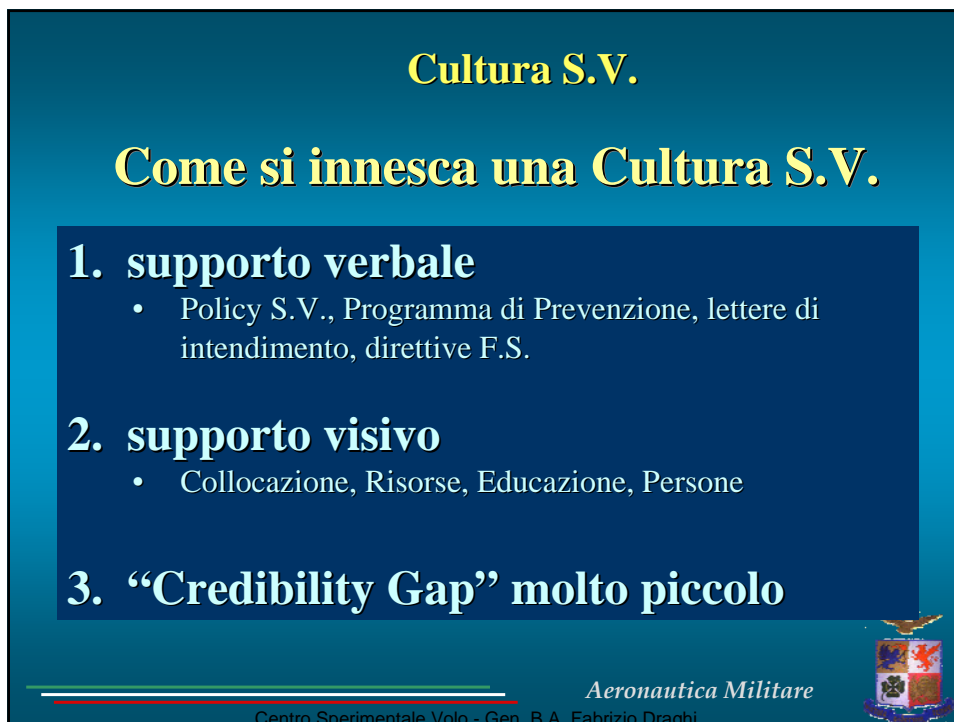
La "Corporate Culture" influenza:

- Come le persone entrano in **relazione** in funzione di **gerarchia** e appartenenza a sottogruppi diversi;
- Il livello di adesione alle **norme** (regole, procedure, tecniche raccomandate) e agli obiettivi stabiliti;
- Come si cercano, si valutano e si scambiano le **informazioni**;
- Come si affrontano, si valutano e si giudicano gli **errori**;
- Gli atteggiamenti verso **Rischio, Stress, Fatica**;
- Come si affrontano i **cambiamenti** tecnologici e ambientali.

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi





Cultura S.V.

Active Failures

Latent Conditions

Defenses

EFFETTO DI UNA BUONA

CULTURA S.V.


Active Failures

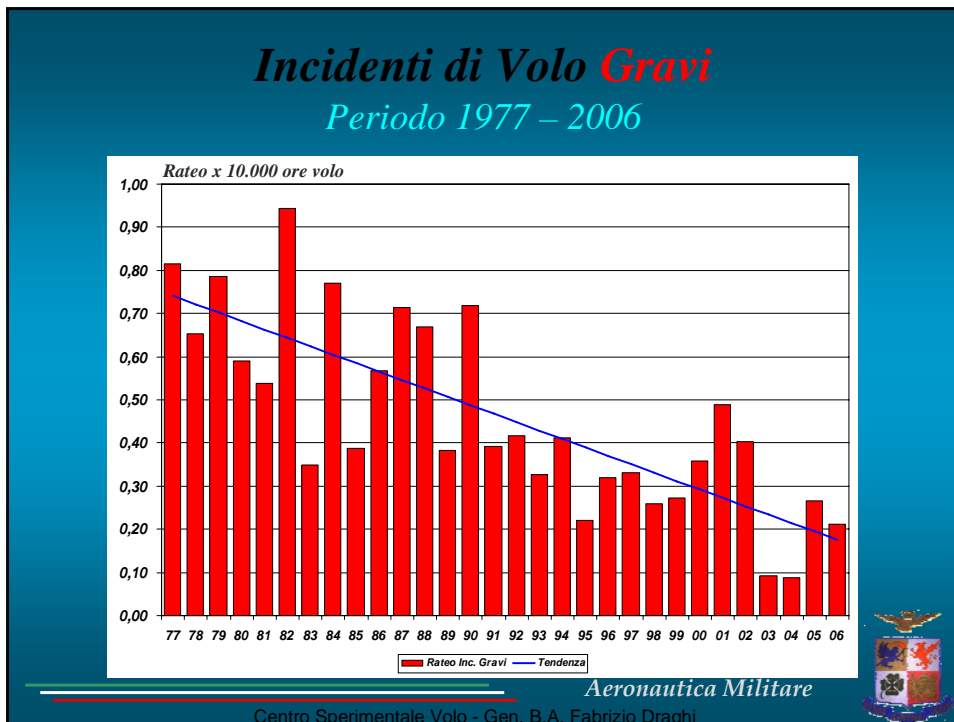
Latent Conditions

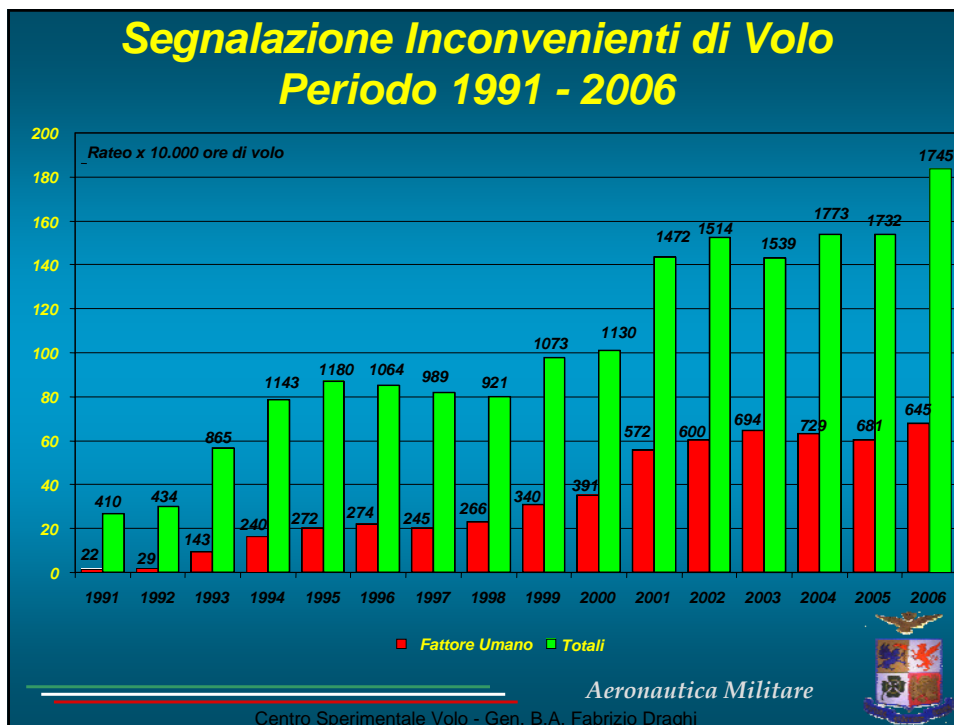
Defenses

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi







Cultura S.V.


...segnali di Contro-Cultura S.V.

1. **USO DI PUNIZIONE, RITORSIONE ("BLAME CULTURE")**
2. **INCIDENTI COME COSTO NECESSARIO (OPERATIVITA?)**
3. **LA S.V. COINVOLTA SOLO PER RISOLVERE PROBLEMI DI SICUREZZA!**
4. **MANAGERS CATTIVI MODELLI: "FAI QUELLO CHE TI DICO, NON QUELLO CHE FACCIO"**
5. **COMUNICAZIONE "ONE WAY"**
6. **PERSONALE INDIFFERENTE, NON COINVOLTO**
7. **"CREDIBILITY GAP"**
8. **FUCUS SOLO SULLE CAUSE PROSSIME DEGLI EVENTI**

Aeronautica Militare
Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi

Cultura S.V.


Il mondo ideale...



1. MANAGEMENT INDIRIZZA ED E' RESPONSABILE DELLA S.V.;
2. S.V. PERCEPITA COME INVESTIMENTO E "GOOD BUSINESS";
3. CARATTERISTICHE DEL MANAGEMENT:
 - Incidenti = eventi intollerabili e inaccettabili;
 - Sicurezza = Efficace Management;
 - Decisioni = richiedono tempo e sono difficili;
 - Pianificazione = concepita a "lungo termine";
 - Responsabilità dei Supervisorì = sempre definite;
 - Comunicazione = aperta e sempre "two way";
 - Personale = uno degli elementi centrali


Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi



Cultura S.V.


Il mondo ideale...



4. IMPATTO DELLA S.V. SULL'ORGANIZZAZIONE:
 - **SILENZIOSA** = basata sulla partecipazione di TUTTI
 - **INVISIBILE** = integrata nel "Management Style"
 - **INTEGRATA** = in ogni attività dell'Organizzazione
 - **EQUA** = Umana, Riconosce le Buone Performance

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi



Cultura della sicurezza

Gli "Unsafe Acts" sono come le zanzare ...



le puoi ammazzare ad una ad una, ma loro continueranno a venire !!!

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi

Cultura della sicurezza



Deficienze Addestrative

Conflitto di Obiettivi

Povere Difese

Fatica Operazionale

Inadeguate Ergonomie

Aeronautica Militare

Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi

Grazie dell'attenzione!!
Domande??

Aeronautica Militare
Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi



Cultura S.V.
La “Corporate Culture” parte dal vertice
dell’Organizzazione e permea l’intera
Organizzazione .

E’ INNESCATA AL VERTICE !



E’ MISURATA ALLA BASE !!

Aeronautica Militare
Centro Sperimentale Volo - Gen. B.A. Fabrizio Draghi

