

An aerial photograph showing a small airport runway and taxiway. The runway is a light-colored, straight strip of land, surrounded by green grass and dense forest. In the foreground, there is a residential neighborhood with many houses, some with swimming pools, and a road. The text "SICUREZZA VOLO e PRESTAZIONI UMANE" is overlaid in the center of the image.

SICUREZZA VOLO e PRESTAZIONI UMANE

L'APPROCCIO

- Relazioni che intercorrono tra:

cervello

corpo

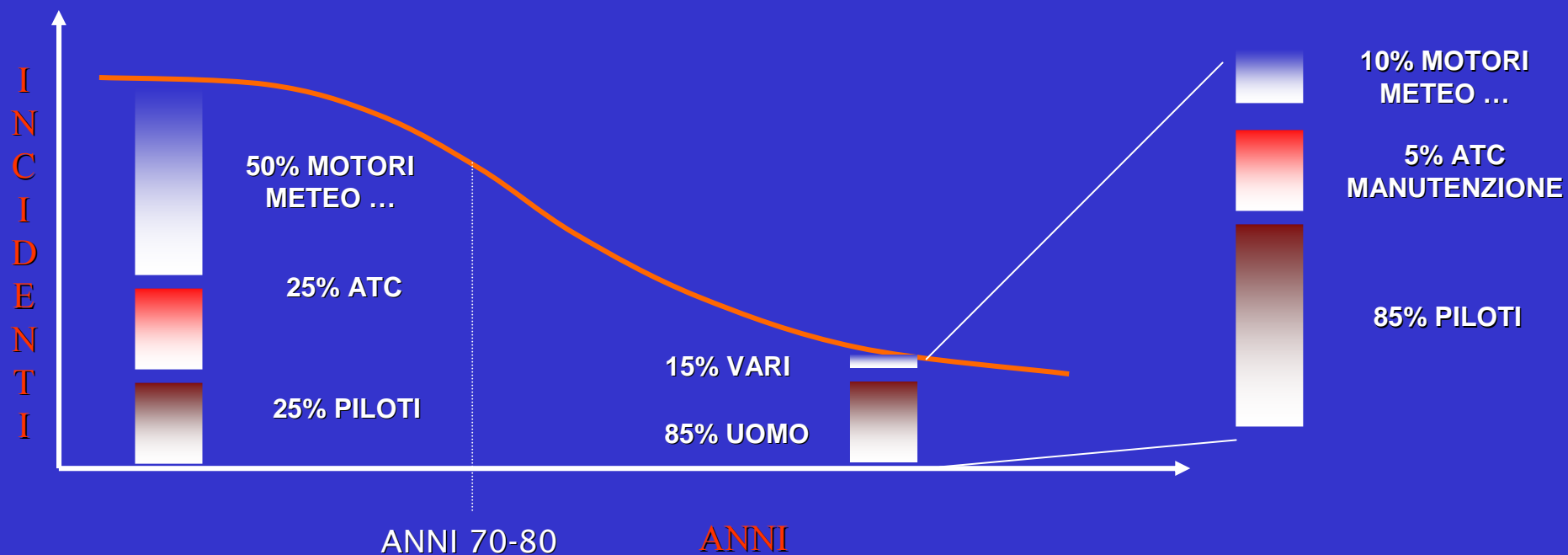
ambiente

- Effetti che tali relazioni hanno sulle **prestazioni** e la **salute psicofisica**

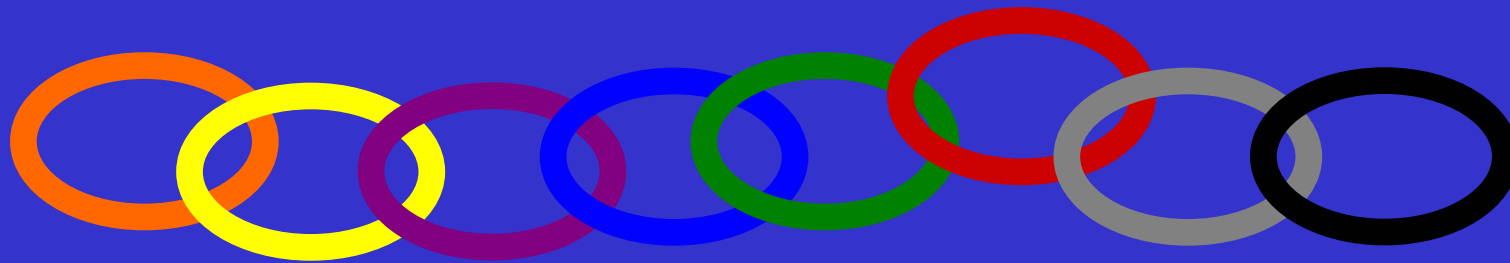
ARGOMENTI

- Cause degli incidenti
- Che cosa è la sicurezza del volo
- Gestione del rischio
- La catena delle operazioni di volo e le funzioni psicofisiche implicate
- Le cause psicologiche degli incidenti: diminuzione delle capacità di valutazione

LE CAUSE DEGLI INCIDENTI



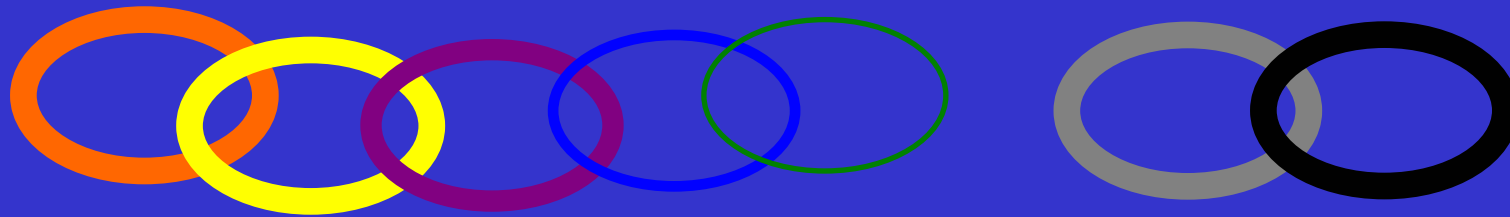
LA CATENA DEGLI EVENTI



Il volo può essere letto come una serie di anelli di una catena, **successione di eventi promossi dall'uomo** (progettista, manutenzione, pilota).

All'inizio di ogni volo questi anelli vengono messi sotto sforzo per **reggere la responsabilità** della buona riuscita del volo stesso.

LA CATENA SPEZZATA



L'incidente è la **catena spezzata** di una serie di anelli indeboliti, **serie di concause** che, se si fossero verificate singolarmente, non avrebbero causato il danno.

Le analisi degli incidenti mostrano che non ci sono mai cause primarie e fondamentali, ma che **tutti gli anelli sono ugualmente importanti** per l'incidente o per la sicurezza.

LE CAUSE DEGLI INCIDENTI

1. Cause dovute a condizioni non sicure
2. Cause dovute a comportamenti non sicuri

La causa di un incidente non è mai una sola, così come la responsabilità.

Sono eventi, fattori o atti che, singolarmente o in combinazione, hanno dato origine ad un effetto dannoso

e che se corretti o eliminati **in tempo** avrebbero potuto ridurre o evitare tale effetto dannoso

COS'E' LA SICUREZZA VOLO?

Tutto ciò che concorre a:

- Evitare
- Riconoscere
- Correggere adeguatamente



quei **processi** che possono portare all'incidente...

...fa sì che il volo sia maggiormente sicuro

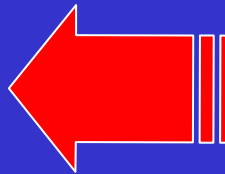
SICUREZZA VOLO

Le nostre azioni in volo possono essere viste come **prestazioni**, e come tali possono essere valutate in:

Eccellente



Scarsa



Sulla qualità della prestazione, agisce in modo complesso un elevato n° di fattori.

Per aumentare la qualità dobbiamo essere in grado di rilevare **l'errore** il più precocemente possibile e rimediare con una **risposta appropriata**.

CARENZE

La ricerca del **come** e del **perché** si è giunti ad un incidente permette una visione molto più approfondita e comprensiva dei fattori coinvolti in un determinato sistema.

CARENZE ATTIVE

Imputabili a errori, omissioni o violazioni collegate al pilota e che **causano un danno immediato** (atterraggio senza estrarre il carrello, incidente MD-80 Madrid)

CARENZE LATENTI

Imputabili ad un'azione avvenuta molto tempo prima del verificarsi dell'evento, le cui conseguenze **possono rimanere nascoste per molto tempo**. La loro origine nasce da carenza del sistema a livello organizzativo, decisionale, emotivo (ricordi di un tempo che fu.....)

ATTEGGIAMENTI CHE CI SPINGONO A RISCHIARE (qualità distorte)

- **Decisività:**

pilota spaccone esibisce una sicurezza di se, spesso sproporzionata alle sue effettive capacità (so er mejo)

pilota incerto insicuro, esita e ritarda nell'agire, si sente sollevato e accetta acriticamente il suggerimento altrui

- **Disciplina:**

pilota indisciplinato sfida con se stesso, conosce le regole ma volutamente le ignora (non effettua la check-list, inventa una manovra mai provata)

- **Perseveranza:**

pilota ostinato insistenza ottusa dell'obiettivo

pilota fatalista al contrario si lascia trascinare dagli eventi (ma si....chi se ne frega)

PRINCIPALI ERRORI

INCOSCIENZA

Non conosciamo i rischi, siamo tranquilli, abbiamo delle idee parziali o errate rispetto alle situazioni. (questi errori si eliminano con la formazione, l'informazione, l'addestramento...)

ERRORE “NONOSTANTE TUTTO”

Errori dovuti alle limitazioni del nostro sistema psicofisico e dallo scarso esercizio delle funzioni richieste nei diversi compiti di volo (deficit percettivi, di valutazione, stress...)

IMPRUDENZA-INDISCIPLINA

Sappiamo che il livello di rischio sta aumentando, tuttavia qualcosa ci spinge ad agire comunque. Proviamo tensione oppure eccitazione (fare una virata ritenuta pericolosa, ...)

CALCOLO DEL RISCHIO

ENTITA' DEL DANNO

PROBABILITA' di incidente

| | GRAVISSIMO | GRAVE | MINORE | IRRILEVANTE |
|-------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| ELEVATA | INACCETTABILE | INACCETTABILE | RIVEDIBILE | RIVEDIBILE |
| ALTA | INACCETTABILE | INACCETTABILE | RIVEDIBILE | MIGLIORABILE |
| POSSIBILE | INACCETTABILE | RIVEDIBILE | MIGLIORABILE | ACCETTABILE |
| REMOTA | RIVEDIBILE | MIGLIORABILE | MIGLIORABILE | ACCETTABILE |
| IRRILEVANTE | MIGLIORABILE | MIGLIORABILE | MIGLIORABILE | ACCETTABILE |

BARRIERE DI SICUREZZA

- Sistema



GESTIONE DEL RISCHIO

IL MODELLO 5M

MISSION

Mission
Finalità del volo

Turismo
Divertimento
Lavoro
Soccorso
Istruzione

MAN

Pilota
Stato di salute
Stato emotivo
Livello di stress
Carattere
Esperienza
Allenamento
Capacità di analisi
Capacità decisionale
Autocritica
Abilità manuale

MEDIUM

Medium
Tutto ciò che è esterno alla
macchina e al pilota

Atmosfera
Suolo sorvolato
Infrastrutture a terra
Assistenze di volo

MACHINE

Macchina
Tipo
Manutenzione
Prestazioni

MANAGEMENT

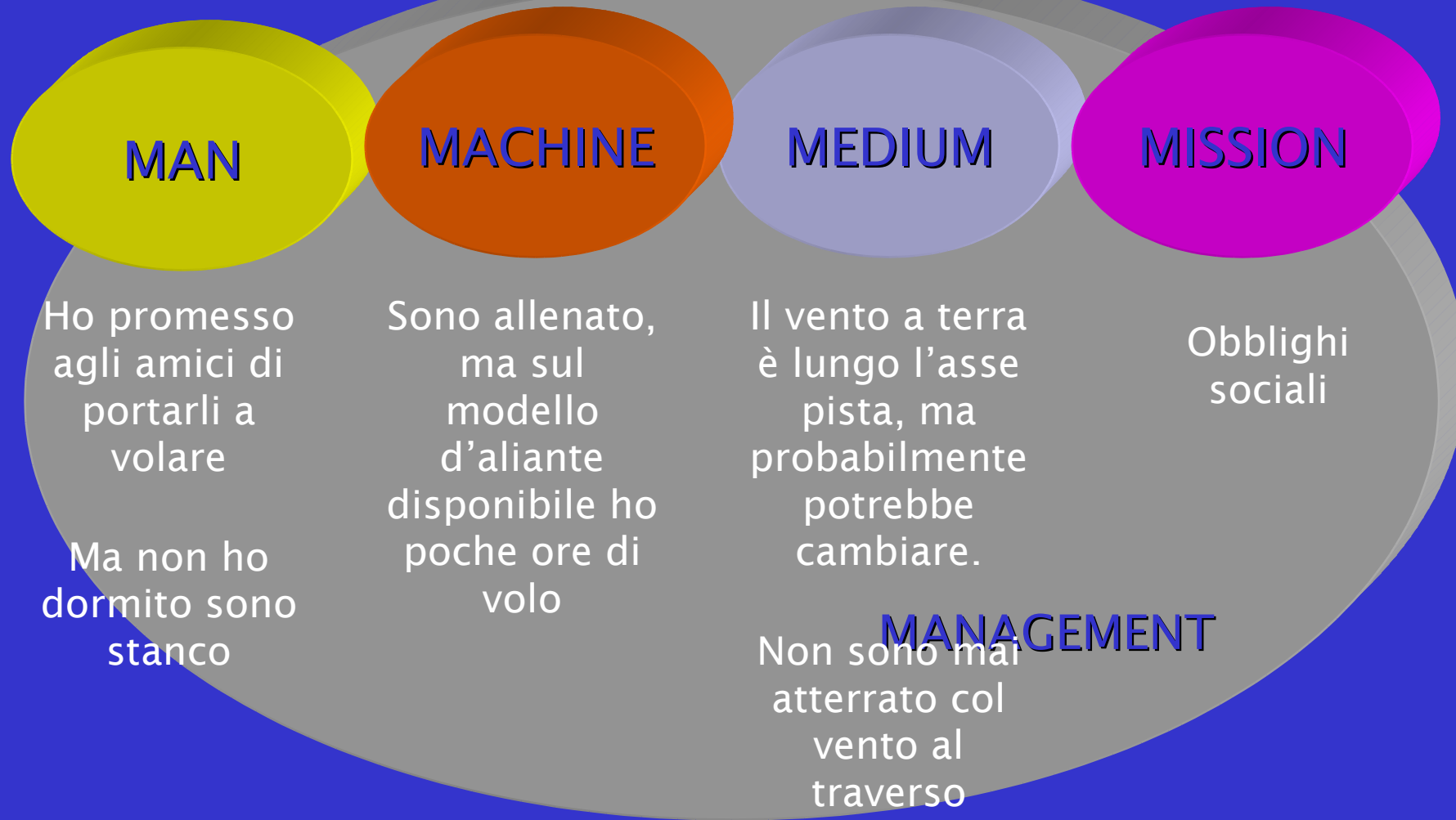
Management
Organizzazione
Aeroclub
Compagnia

Concorre alla sicurezza (o
all'insicurezza) in modo
latente

Definisce tutto ciò che
gravita attorno alla missione

GESTIONE DEL RISCHIO

CACCIA AGLI ANELLI DEBOLI - L'INTERAZIONE TRA LE 5M



GESTIONE DEL RISCHIO

Tra le normali condizioni di volo e l'incidente vi è una **distanza** e molti punti intermedi, che generalmente si risolvono bene.

Tuttavia in volo, in certe condizioni, questa distanza può esaurirsi in **tempi estremamente brevi!**

Incidente

Normali condizioni
di volo



GESTIONE DEL RISCHIO

rapporto

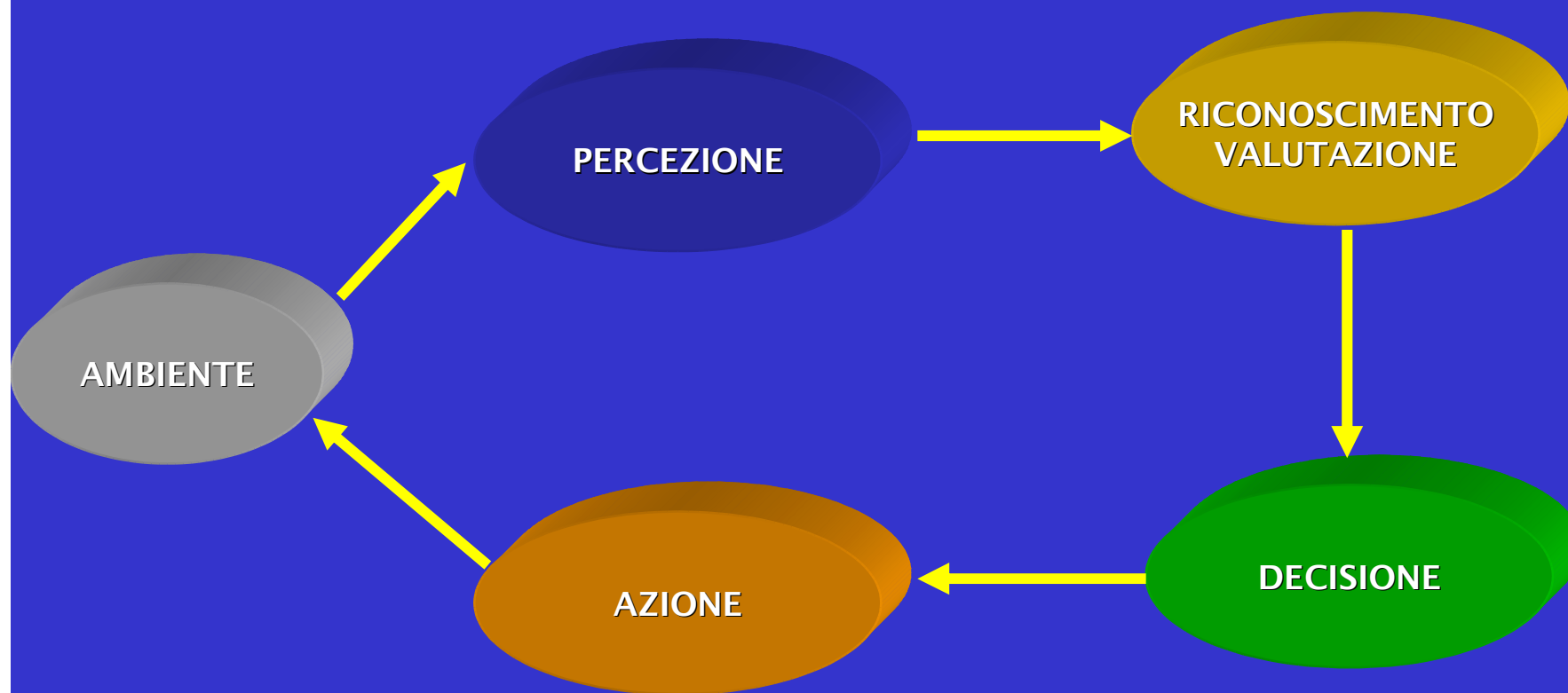
$$\frac{\text{FINALITA' DEL VOLO}}{\text{LIVELLO DI RISCHIO}} = \text{ACCETTABILE}$$

Iniziare un volo con degli anelli deboli, significa aumentare la probabilità che si inneschi quella catena di eventi che conduce fino all'incidente.

In volo abbiamo minori risorse rispetto a quando siamo a terra

LA CATENA DELLE OPERAZIONI

Le operazioni di volo si svolgono in un processo mentale che va dal *mondo esterno alla mente e successivamente dalla mente al mondo esterno*. In ognuno di questi passaggi possono verificarsi degli **errori**.



COGNIZIONE ED EMOZIONE

Sistema cognitivo Percezione, attenzione, valutazione,
pensiero, problem solving.....

Sistema **elettrico**, veloce

Sistema emotivo Sensazioni, emozioni, umore,
sentimenti.....

Sistema **chimico**, lento

L'emozione è la forza che ci fa agire

COMPETENZA E PRESTAZIONE

Abbiamo una sorta di *pilota automatico* che gestisce l'insieme degli schemi, (frames) che costituiscono la nostra conoscenza. (guidare un'auto)

Tali schemi possono essere motori, sensoriali, emotivi oppure episodici.

Gli schemi possono essere attivati **intenzionalmente**, oppure attraverso **reazioni automatiche**, oppure da **stimoli ambientali**...

...e possono generare stati fisiologici, emozioni, pensieri, azioni.

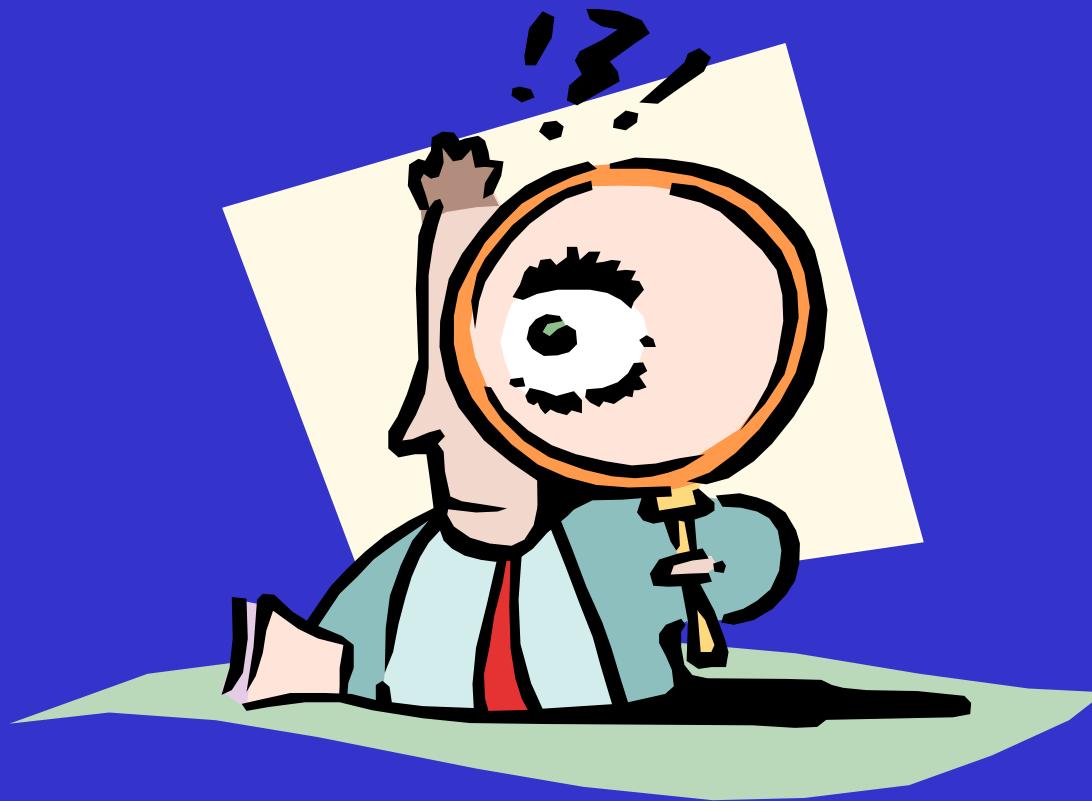
COMPETENZA E PRESTAZIONE

Non sempre la **competenza** coincide con la **prestazione**.

L'addestramento che tende a far coincidere prestazione con competenza, incrementa la **prestazione** e aumenta la **sicurezza**.



PERCEZIONE ATTIVA





RICONOSCIMENTO





RICONOSCIMENTO

FINISHED FILES ARE RESULTS OF YEARS OF SCIENTIFIC STUDIES

COMBINED WITH THE EXPERIENCE OF YEARS

RICONOSCIMENTO

FINISHED FILES ARE RESULTS OF YEARS OF SCIENTIFIC STUDIES
COMBINED WITH THE EXPERIENCE OF YEARS

RICONOSCIMENTO E VALUTAZIONE

- Per riconoscere una situazione **bisogna averla vista almeno una volta**
- La capacità di riconoscere dai primi indizi una data situazione si affina con l'esperienza

La domanda (conscia o inconscia) è:

“ne sono sicuro?”

RAPPRESENTAZIONI E DECISIONE

Se la situazione non è accettabile (consapevolmente o inconsciamente) metteremo in atto dei processi:

- **di ricerca** di una o più soluzioni (fra le esperienze disponibili)
- **di scelta** di quale esperienza mettere in atto

Questo processo è chiamato

problem solving

AZIONE

- Dopo la presa di decisione mettiamo in atto le azioni e le sequenze di azioni **così come le abbiamo apprese**. (stato di normalità)
- Nelle sequenze complesse è possibile **saltare dei passaggi** passando da un punto all'altro della sequenza. (stato di agitazione)
- In situazioni impegnative o critiche possono entrare in funzione **comportamenti automatici** istintivi e non razionali. (stato di panico)

DETERIORAMENTO DELLA PRESTAZIONE

- Stress cronico
- Stress acuto
- Emozioni negative
- Problemi di salute
- Preoccupazioni (parte dell'attenzione è altrove)
- Forte orientamento all'obiettivo

INCREMENTO DELLA PRESTAZIONE

- Incrementare **l'addestramento**
- Allenare il **pensiero**
- Sapersi occupare del proprio **benessere psicofisico**

PERSONALITA'



BISOGNI UMANI

PERSONALITA'

- Perché i piloti si ostinano a perseguire **obiettivi ormai palesemente irraggiungibili**?
- Perché si espongono a **rischi decisamente sproporzionati** rispetto ai vantaggi attesi?

La risposta è da cercarsi nella **motivazione**

MOTIVAZIONE

Dietro ad ogni obiettivo, c'è una motivazione che ci spinge a raggiungerlo.

Senza questa forza (di natura emotiva) l'uomo non si "muoverebbe" verso nessuna attività.

Quando facciamo qualcosa per qualcosa che verrà in conseguenza, siamo mossi da una **motivazione estrinseca**. (risparmiare denaro)

Quando facciamo qualcosa per il gusto di farlo, anziché per qualche ragione esterna, siamo mossi da una **motivazione intrinseca**. (volare per passione)

WARNING....ORIENTAMENTO ALL'OBIETTIVO

Che cosa ci spinge a impiegare tante risorse personali ed economiche nel volo?

Sono i nostri bisogni (compensativi o di esperienza). Questi, possono generare situazioni di pericolo per l'eccessivo orientamento all'obiettivo.

All'origine dell'incidente c'è sempre un **esagerato orientamento** all'obiettivo (alpinista vicino alla vetta), che porta:

- **Riconoscimento difettoso della situazione**
- **Una sua errata valutazione (decisione)**

CAUTION

In queste condizioni ciò che sfugge **non sono le anomalie** bensì la valutazione globale del pericolo nella presente situazione e nelle azioni che si stanno compiendo

Infatti analizzando gli incidenti osserviamo che i piloti **dispongono di tutti gli elementi oggettivi** per individuare e risolvere in tempo il problema, ma non li utilizzano. Perché?

In volo abbiamo un restringimento del campo di coscienza

ATTEGGIAMENTI PERICOLOSI

ANTI-AUTORITA': non ho bisogno che mi si dica nulla!

IMPULSIVITA': fare qualcosa subito, la prima cosa che viene in mente!

INVULNERABILITA': tanto a me non capita!

MACHO: per me?.....non c'è problema!

RASSEGNA TO: tanto è uguale!

COME ACCORGERCI..... CAMPANELLI DI ALLARME

- OBIETTIVI NON REALIZZATI
- USO DI PROCEDURE NON DOCUMENTATE
- DEVIAZIONE DALLE PROCEDURE OPERATIVE STANDARD
- VIOLAZIONI DI MINIMI O LIMITAZIONI
- NESSUNO SI OCUPA DELLA CONDOTTA
- NESSUNO GUARDA FUORI
- ANOMALIE NELLE COMUNICAZIONI
- AMBIGUITA'
- INCONGRUENZE NON RISOLTE
- FISSAZIONE O PREOCCUPAZIONE
- SENSO DI VUOTO O CONFUSIONE

COERENZA PSICOFISIOLOGICA TRA SALUTE E PRESTAZIONE

Le conseguenze di emozioni che portano **disordine** nel nostro sistema, come ansia, preoccupazione, rabbia, frustrazione, possono essere:

- minore abilità a pensare in modo chiaro
- minore efficacia nel prendere decisioni
- minore abilità a comunicare chiaramente
- ridotta coordinazione motoria

COERENZA PSICOFISIOLOGICA TRA SALUTE E PRESTAZIONE

Le conseguenze di emozioni che portano **ordine** nel nostro sistema, come il saper apprezzare, la gratitudine, il prendersi cura, la compassione, possono essere:

- miglioramento delle prestazioni e dei risultati
- maggiore creatività e nuove capacità di problem solving
- migliore capacità di prendere decisioni
- incremento della memoria
- incremento delle difese immunitarie contro le malattie
- migliore equilibrio ormonale
- vita più lunga

CONCLUSIONE

Morale della favola.....su cosa dobbiamo lavorare?



FATTORE UMANO

lavorare su **noi** stessi