

***AeroClub VoloVelistico del Mugello***  
***Borgo San Lorenzo - Firenze***



# ***È "umano" l'errore umano?***

***Analisi della meccanica, delle cause e delle conseguenze degli errori umani negli incidenti di volo***

# ***Che cos'è un errore?***

***Ufficialmente, un errore avviene "quando una sequenza pianificata di attività mentali o fisiche non raggiunge i risultati attesi, senza che ciò sia attribuibile al caso."***

***(Phil Croucher)***

***Non ci si discosta quindi troppo dalla realtà dicendo che la grande maggioranza degli errori è strettamente collegata ad un'azione deliberata...***

***In altre parole, gli incidenti causati da errore umano sono spesso eventi accuratamente pianificati: è solo che i risultati sono molto diversi da quelli previsti!***

AMERICAN  
AVIATION



  
LEARN TO  
FLY HERE!



***Tuttavia, il termine "errore del pilota" non è sempre corretto. Esso non fa che indicare quale sia stato l'anello della catena che ha ceduto.***

***Quasi sempre, le cause che stanno all'origine di un incidente sono molto più complesse, e possono anche non comprendere un errore propriamente detto, ad esempio quando il carico di lavoro è stato eccessivo perché un uomo solo potesse farvi fronte.***

# **Tipologie di errori:**

```
graph TD; A[Tipologie di errori:] --> B[Errori di esecuzione]; A --> C[Errori di pianificazione]; C --> D[Errori di procedura]; C --> E[Errori di giudizio];
```

## **Errori di esecuzione**

*(l'azione non viene svolta come pianificata)*

## **Errori di pianificazione**

*(l'azione si svolge così come pianificata ma il piano non è corretto)*

## **Errori di procedura**

*(viene scelta la procedura sbagliata a causa dell'errata percezione della situazione, oppure la procedura è corretta, ma viene eseguita in modo errato)*

## **Errori di giudizio**

*(l'errore è conseguente alla mancanza di conoscenze, o alla loro errata applicazione)*

# ***Errori di esecuzione (skill based errors)***

***Sappiamo cosa fare, ma lo facciamo in modo sbagliato***



## ***Omissione involontaria ("slip")***

*È l'errore di azione commesso nello svolgere un compito di routine, durante il quale l'automatismo fallisce a causa di un imprevisto o di un'interferenza esterna.*

***ESEMPIO:***

*Dimenticare di retrarre il carrello durante tutto il volo, e farlo in sottovento prima dell'atterraggio.*

## ***Distrazione o interruzione ("lapse")***

*È il classico "scivolone" della mente dovuto a stress, stanchezza, distrazione o interruzione.*

***ESEMPIO:***

*Decollare con i diruttori, o il tettuccio, chiusi ma non bloccati.*

# ***Errori di procedura (rule based mistakes)***

***Scegliamo la procedura sbagliata per la situazione***

*Viene scelta la linea d'azione sbagliata a causa di una errata percezione della situazione, oppure la procedura corretta viene applicata in modo sbagliato o incompleto.*

***ESEMPIO:***

*Atterrare con il vento in coda, troppo lunghi e veloci, per non aver valutato la situazione meteo e invertito il circuito.*

# ***Errori di giudizio (knowledge based mistakes)***

***Non sappiamo cosa fare, e prendiamo la decisione sbagliata***

*Viene scelta la linea d'azione sbagliata perché non si hanno conoscenze sufficienti a valutare correttamente la situazione.*

***ESEMPIO:***

*Non riuscire a raggiungere il campo in finale per aver svolto un circuito standard in condizioni di vento molto forte, che richiedevano invece un tratto di base svolto ben più vicino alla pista.*

# *Come nasce un errore?*

- ✘ Fare le cose a memoria*
- ✘ Fare più cose contemporaneamente*
- ✘ Subire distrazioni o interruzioni*
- ✘ Subire la pressione del tempo*
- ✘ Gravarsi di troppi compiti*
- ✘ Dividere l'attenzione in modo inadeguato*
- ✘ Sbagliare l'assegnazione delle priorità*
- ✘ Non possedere risorse adeguate*
- ✘ Esaurire le risorse*

*E adesso, con la vostra collaborazione:*

# ***"Case-study"***

*Dieci minuti del vostro tempo per compilare il questionario che vi viene distribuito.*

*Al termine, una breve discussione su come affrontare l'errore e le sue conseguenze.*

- a. Fare le cose **a memoria**
- b. Fare **più cose contemporaneamente**
- c. Subire **distrazioni o interruzioni**
- d. Subire la **pressione del tempo**
- e. Gravarsi di **troppi compiti**
- f. Dividere l'**attenzione** in modo inadeguato
- g. Sbagliare l'assegnazione delle **priorità**
- h. Non possedere **risorse adeguate**
- h. **Esaurire le risorse**

# ***Come affrontare l'errore?***



***Dotarsi di risorse sufficienti***

***Mantenere una costante "situational awareness"***

***Accettare l'errore e capirne cause ed effetti***

# ***"Situational awareness"***

***La lingua Inglese ha spesso il dono della sintesi, che rende alcune sue espressioni molto efficaci.***

***Aiutiamoci con una definizione:***

***"when perception matches reality, a person is situationally aware "***

***(James Munn)***

*Proviamo dunque a chiamarla*

# *"Coscienza della situazione"*

*Quando la percezione corrisponde alla realtà, una persona è cosciente della situazione.*

*Ebbene, la perdita di coscienza della situazione è la*  
***causa prima***  
*degli inconvenienti e incidenti causati in qualunque campo da errore umano*

***Volendo addentrarci in una definizione più elaborata e strettamente connessa al campo aeronautico, possiamo citare quella contenuta nei manuali di addestramento dell' USAF:***

***"Coscienza della situazione significa avere una costante percezione di sé e del velivolo in relazione all'ambiente di volo, alle minacce esterne e alla missione, e la capacità di prevedere e quindi eseguire compiti basati su questa percezione."***

***Un importantissimo prodotto della coscienza della situazione è la capacità di interpretare i segnali e le informazioni esterne per riconoscere in anticipo un problema che richieda intervento o decisione. Troppo spesso infatti, l'incidente è la conseguenza di una tardiva correzione da parte del pilota, che non aveva percepito a tempo il pericolo.***

***Sappiamo che la maggior parte degli incidenti scaturisce da una serie di decisioni sbagliate, ognuna delle quali non fa che aumentare la probabilità di sbagliare ancora, in quanto ciascun errore aumenta il carico di lavoro di chi è costretto a porvi rimedio, fino alla crisi del sistema.***

## ***Sintomi e cause della perdita di Situational awareness:***

- Calo dell'attenzione (mancanza di stimoli)*
- Numero eccessivo di compiti da svolgere contemporaneamente*
- Distrazione (da parte di eventi o pensieri non pertinenti)*
- Attenzione canalizzata su di un unico compito, trascurando il resto*
- Rilassamento (dopo un compito particolarmente gravoso svolto bene)*
- Abitudine, familiarità con situazioni a rischio*
- Agire meccanicamente, o a memoria*
- Motivazione inadeguata (scarsa, eccessiva, mal indirizzata)*
- Pressione esterna (volontà di surclassare, di non deludere, o di impressionare qualcuno)*

*"Florida, 29 Dicembre 1972. L'equipaggio di un Lockheed 1011 della Eastern Airlines in avvicinamento notturno all'aeroporto di Miami, 4 persone in cabina, è intento a risolvere un problema con la lampadina dell'indicatore di carrello anteriore estratto, che non si accende. Nessuno si rende conto che la funzione di mantenimento della quota del pilota automatico era stata inavvertitamente disinserita, e l'aereo scende lentamente fino a schiantarsi nella palude delle Everglades, causando 101 vittime."*

 *Attenzione canalizzata su di un unico compito*

## INITIAL IMPACT AREA

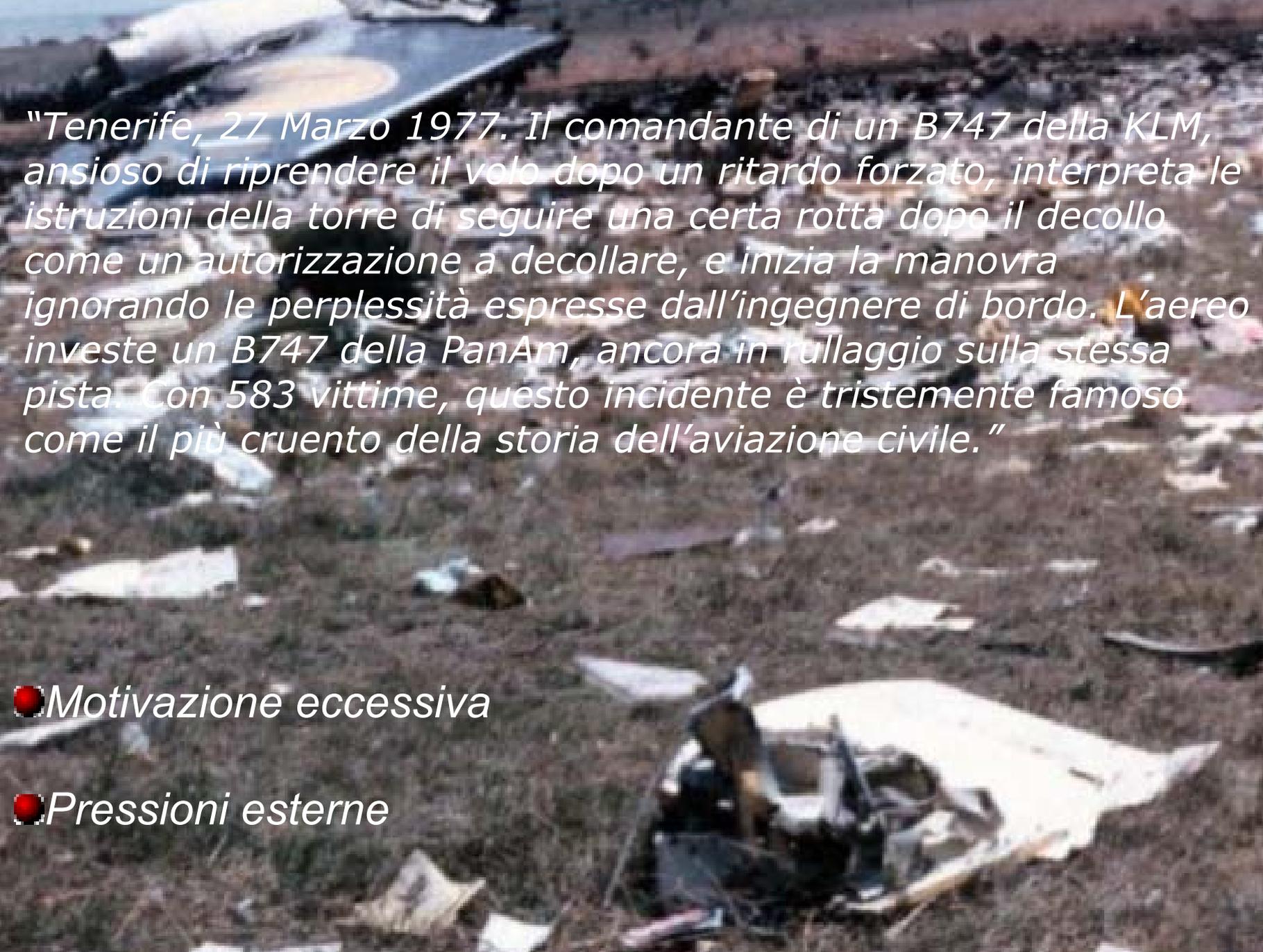
*"Florida, 29 Dicembre 1972. L'equipaggio di un Lockheed 1011 della Eastern Airlines in avvicinamento notturno all'aeroporto di Miami, 4 persone in cabina, è intento a risolvere un problema con la lampadina dell'indicatore di carrello anteriore estratto, che non si accende. Nessuno si rende conto che la funzione di mantenimento della quota del pilota automatico era stata inavvertitamente disinserita, e l'aereo scende lentamente fino a schiantarsi nella palude delle Everglades, causando 101 vittime."*

● *Attenzione canalizzata su di un unico compito*

*"Tenerife, 27 Marzo 1977. Il comandante di un B747 della KLM, ansioso di riprendere il volo dopo un ritardo forzato, interpreta le istruzioni della torre di seguire una certa rotta dopo il decollo come un'autorizzazione a decollare, e inizia la manovra ignorando le perplessità espresse dall'ingegnere di bordo. L'aereo investe un B747 della PanAm, ancora in rullaggio sulla stessa pista. Con 583 vittime, questo incidente è tristemente famoso come il più cruento della storia dell'aviazione civile."*

 *Motivazione eccessiva*

 *Pressioni esterne*



*"Tenerife, 27 Marzo 1977. Il comandante di un B747 della KLM, ansioso di riprendere il volo dopo un ritardo forzato, interpreta le istruzioni della torre di seguire una certa rotta dopo il decollo come un'autorizzazione a decollare, e inizia la manovra ignorando le perplessità espresse dall'ingegnere di bordo. L'aereo investe un B747 della PanAm, ancora in rullaggio sulla stessa pista. Con 583 vittime, questo incidente è tristemente famoso come il più cruento della storia dell'aviazione civile."*

● *Motivazione eccessiva*

● *Pressioni esterne*

***"Un pilota eccellente è un pilota che usa il suo eccellente giudizio per non mettersi in situazioni che lo costringano ad usare la sua eccellente abilità."***

*E adesso, con la vostra collaborazione:*

# ***"Case-study"***

*Dieci minuti del vostro tempo per compilare il questionario che vi viene distribuito.*

*Al termine, una breve discussione sui possibili atteggiamenti di fronte all'errore umano.*

# ***L'atteggiamento di fronte all'errore***

## ***I fatti:***

*"Era una sera d'inverno, buia e con una leggera pioggia. Il signor Rossi sta rientrando a casa da un party, dove ha bevuto un paio di bicchieri con gli amici.*

*Guida con disinvoltura l'auto prestatagli dal fratello, i cui freni si riveleranno essere in cattive condizioni.*

*Ad un incrocio, dove la visibilità è notoriamente scarsa, l'auto di Rossi sbanda e investe il signor Bianchi, che sta frettolosamente attraversando la strada per andare a comprare le sigarette dal tabaccaio di fronte a casa."*

***Di fronte all'errore sono possibili, come abbiamo appena visto, molti atteggiamenti diversi.***

***La divisione fondamentale si fa tra due modi di considerare l'errore e le sue conseguenze:***

***L'approccio individuale,***

*che tende a considerare l'errore come prodotto di comportamenti umani negligenti, che vanno sanzionati affinché i responsabili non abbiano a ripetere i loro sbagli e provvedano ad elevare la propria attenzione per timore di conseguenze.*

***L'approccio sistemico,***

*che invece accetta come dato di fatto la fallibilità umana, e lavora alla creazione di un ambiente (culturale, tecnico e organizzativo) meno vulnerabile all'errore e più sicuro.*

***È evidente come dei due il più desiderabile sia il secondo.***

***Occorre, in particolare, modificare la cultura dell'errore, che deve essere utilizzato come opportunità per migliorare sé stessi e il sistema circostante.***

***Naturalmente questo non significa che tutto è permesso e tutto è scusabile.***

***È necessario anzi tracciare una linea di demarcazione ben definita tra comportamenti accettabili e inaccettabili, come deliberate violazioni delle regole e atti di indisciplina, per i quali le sanzioni sono inevitabili.***

# *Come rendere visibili gli errori*

*Esiste, di fatto, una sostanziale tendenza a coprire gli errori, per paura di subire conseguenze o anche soltanto di compromettere la propria reputazione.*

*Eppure, la necessità e l'importanza di conoscere gli errori e le loro cause per non ripeterli in futuro è lampante: possiamo combattere solo un nemico che conosciamo.*

*Un modo utile di identificare e correggere situazioni a rischio è quello di analizzare gli "errori sfiorati", quelli cioè che non hanno dato origine ad un incidente per il contemporaneo verificarsi di coincidenze favorevoli.*

***"Imparate dagli errori degli altri:  
non vivrete abbastanza a lungo per  
commetterli tutti quanti da voi."***

***Congratulazioni.***

***Siete appena stati sottoposti, a vostra insaputa, ad una sessione di CRM (Cockpit Resource Management).***

***E siete sopravvissuti.***

***Se pensate che questo lavoro sia stato utile, ditelo adesso.  
Se credete che non lo sia stato, dite perché.***

***La cultura della sicurezza passa anche e soprattutto attraverso la comunicazione reciproca.***

***"Non si può cambiare la condizione umana, ma si possono cambiare le condizioni nelle quali l'uomo opera."***

***(James Reason)***

© 2007 Flavio Formosa

È necessaria l'autorizzazione per la pubblicazione o divulgazione, da richiedere a [flavioform@inwind.it](mailto:flavioform@inwind.it)