



Quaderni di Sicurezza del volo 1/2017

Numero 1

Febbraio 2017

Cuivis potest accidere quod cuiquam potest

(Publilio Sirio I° sec. a.C.)



In questo numero:

- Editoriale: La condivisione delle attività di volo
- CRM single-pilot - 2^ parte
- Analisi di un incidente di volo

Quaderni di Sicurezza Volo 1/ 2017

Bollettino di informazione ed aggiornamento per la Sicurezza del Volo a cura di
Aero Club d' Italia

LA CONDIVISIONE DELLE ATTIVITA' DI VOLO

In questo editoriale anticipo, in parte, quello che nelle pagine seguenti sarà sviluppato ovvero, quel Crew Resource Management che, per come già discusso nel precedente numero, non riguarda solo gli equipaggi di volo complessi bensì, anche i nostri abituali equipaggi di volo, fatti con un collega pilota oppure un amico appassionato o anche semplici passeggeri. Bene, allora tutto questo, apparentemente di scarso significato specifico, diventa CRM modificando il Crew con un Cockpit e lasciando inalterato la sostanza del resto magari quando voliamo da soli (molto bello ma, potrebbe essere poco funzionale e per questo vi rimando all'approfondimento successivo) Il grafico sottostante sarà certamente noto a tutti, almeno nella sostanza, da quando lo stesso è in-



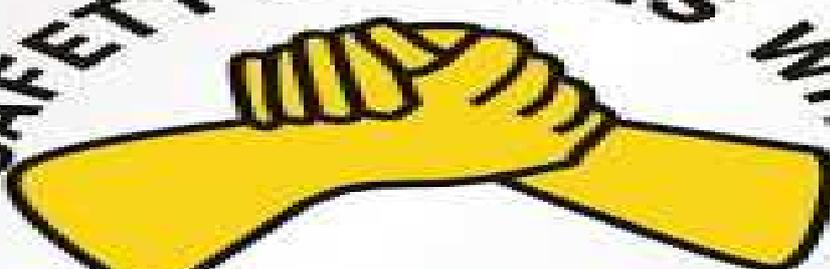
sito nel pensiero di tutti noi riguardo la sicurezza delle operazioni di volo. Quello su cui insisto è nel so-

fermare la nostra attenzione alle fasi critiche del volo, certamente il decollo ma, principalmente avvicinamento e atterraggio. E' la fase ove i margini di sicurezza si restringono di molto aumentando di altrettanto le richieste di performance della nostra condotta. Conseguentemente, margini ridotti significa intervalli di recupero altrettanto ridotti, dove il possibile errore può generare criticità, inconvenienti o peggio incidenti. Sorge spontanea la domanda: perché qualora ci siano a bordo risorse, di qualsiasi tipo, non utilizzarle affinché i margini si mantengano se non larghi, accettabili, stabili, facendo così

diminuire quella elevata work-pressure che la fase del volo comporta. Suddivisione dei compiti con un copilota (abilitato e current) significa togliere il PIC dall'impegno con la comunicazioni TBT, ricevere supporto per individuare eventuali altri traffici, concentrare l'attenzione sulla navigazione e/o avvicinamento lasciando al collega la gestione del gruppo motore e impianti. Non sono tutti aspetti che contribuiscono ad aumentare il senso e la reale sicurezza delle operazioni di volo? Allora, non c'è assolutamente nessuna giustificazione a non far proprio questo modo di procedere che altro non è "cultura SV" nella sua più normale e regolare applicazione. Da oggi "buon CRM a tutti"



**SAFETY BEGINS WITH
TEAMWORK**

A graphic illustration of two yellow hands shaking, symbolizing teamwork. The hands are rendered in a simple, bold, cartoonish style. The text "SAFETY BEGINS WITH" is arched over the top of the hands, and "TEAMWORK" is written in a straight line below them.

CRM single-pilot (parte seconda)



Nel precedente numero la prima parte del CRM, era stata conclusa avviando la trattazione delle procedure CRM possibili ed in particolare, quella della comunicazione. Nel proseguo di questo numero si vuole completare la trattazione delle procedure.

Mantenimento degli Standard

Le procedure standard (SOPs) rappresentano un fattore critico in ogni operazione aeronautica. Esse sono uno strumento importante per identificare e controllare gli errori. Qualsiasi organizzazione vuole e deve avere delle SOPs, in qualsiasi forma, responsabilizzando tutti coloro in obbligo di utilizzo, alla conoscenza ed all'osservazione stretta. Molta cura, da parte di qualsiasi titolata organizzazione, è stata applicata nel realizzare le SOPs, mettendo in conto anche le pregresse esperienze operative ma, questo non significa che le stesse, e la loro applicazione le renda infallibili.

Infatti, può accadere di avere una questione anomala, per l'organizzazione, non contemplata o sviluppata adeguatamente dalle SOPs e, magari, il pilota ritiene conveniente adattare una procedura simile.

CRM

- ▣ AIPA Model
 - Start with a review of the GRID.
 - Basic CRM will focus on 3 items;
 - Time.
 - Attention.
 - Knowledge.
 - AIPA
 - Awareness
 - Implication
 - Plan
 - Act

Aerospike

Slide Number

2/25/2010

Questo, ad esempio, può essere un classico esempio in cui l'adattabilità crea dei buchi nel processo di sicurezza. Una parte importante delle SOPs sono le check-list, particolarmente nel caso single-pilot esse diventano di rilevanza fondamentale sulla sicurezza delle operazioni. La disciplina delle check-list può diventare un fattore di criticità, allorché questa diventa indisciplinata, o meglio trascuratezza, ancor peggio omissione. Importante non è solo avere una check-list, per una determinata procedura bensì, il giusto



tempo per la sua attuazione. Pianificare anche il momento esatto cui svolgere la check in maniera e tempi appropriati.

Risposta fisica

Nel contesto delle aerolinee le procedure di incapacità momentanea sono ben sviluppate per dar luogo al recupero di situazioni di emergenza che dovessero maturare quando un componente dell'equipaggio manifestasse inefficienza fisica. Nel caso single-pilot, la situazione è completamente diversa perché, pur nel caso di altre persone a bordo, il pilota resta l'unico possessore delle skill necessarie al superamento delle criticità. Conseguentemente,

il pilota di un volo ove egli stesso è l'unica persona qualificata, resta obbligato ad essere in piena idoneità fisica, perfettamente adeguata all'impegno che è richiesto dalla natura del volo. Quando accade una indisposizione psico-fisica in volo, è perfettamente inutile sovraccaricarsi di stati di sofferenza viceversa, va cercato il primo campo disponibile, atterrare e richiedere assistenza. La statistica (fonte CAA) afferma che la causa più frequente per le indisposizioni in volo è la gastroenterite, patologia che può manifestarsi improvvisamente, per le cause più varie su qualunque soggetto. Da prendere anche nella dovuta considerazione è la manifestazione di coliche a qualsiasi natura. Nel caso di equipaggi multi-crew le SOPs garantiscono la soluzione della criticità mentre, nel caso single-pilot l'unica possibili-



tà è ingaggiare l'autopilota (se in possesso) e dichiarare emergenza atterrando prima possibile.

Sovraccarico operativo

Questo rappresenta il più importante elemento del CRM single-pilot. Ognuno di noi può processare un certo numero di informazioni in un determinato tempo in modo che, si diventa consapevoli del proprio limite al carico di lavoro. E' questo un fatto importante al pari di quello di conoscere la propria riserva di carico. Conoscere il proprio aeroplano, i sistemi di warning, i suoi parametri operativi, dedicare del tempo allo studio di possibili scenari quindi, essere mentalmente addestrati porta automaticamente al passare da "quale scenario di criticità?" al "fatto correttamente" in quanto, nell'addestramento svol-



to si è già considerato ciò che andrà fatto nell'emergenza maturata.

Il problema *tempo adeguato* è un altro fattore fondamentale, poiché esso porta ad approfondire qualsiasi aspetto della missione programmata, e tutto ciò non significa altro che *pianificazione rigorosa ed approfondita* caratterizzata dalla abitudine a svolgere sempre e comunque tutti i briefing previsti. Questo porta alla possibile eliminazione di eventuale sorprese negative che possono crearsi dalla inosservanza di SOPs o manchevolezze operative.

Quello a cui bisogna mirare per svolgere la missione nelle migliori condizioni di sicurezza, è di avere una buona, per quanto possibile totale, comprensione delle condizioni meteo in rotta, a destinazione e sull'alternato; delle procedure di partenza ed arrivo oltre a quelle ground, rotte previste ed alternate, servizi alla navigazione. Avere, altresì, una completa familiarità con l'avionica di bordo ivi compresi autopilota e GPS con i loro usi specifici ed infine, acquisizione facile e veloce di tutte le informazioni cui si ha bisogno in modo da non essere distratti durante la condotta del velivolo (specie in fasi critiche). Quest'ultimo pensiero è squisitamente l'oggetto del cockpit resource management, punto fondamentale per la gestione di un velivolo single-pilot.

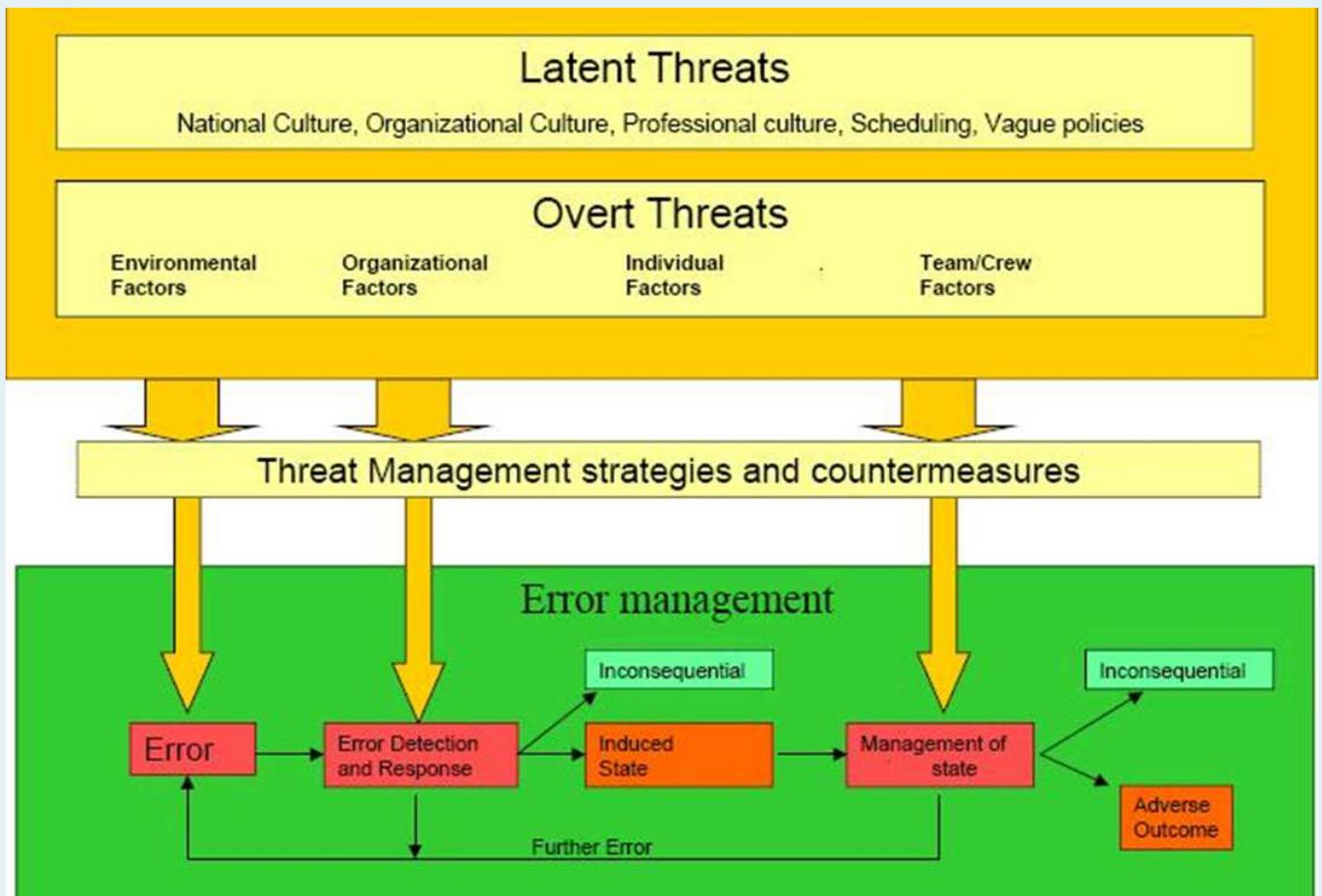
Consapevolezza della situazione. Una perfetta gestione dell'over-load operativo presuppone una eccellente consapevolezza della situazione. Significa, essere in qualunque frangente del volo aggiornato mentalmente su cosa sta accadendo e cosa accadrà. Una strategia chiave per la gestione della S.A. è mentalmente identificare ed aggiornare tutte le nuove informazioni che progressivamente si rappresentano, specie nelle fasi critiche del volo (APP, DEP, LDG)



Organizzazione e gestione degli errori

Questa tematica è rappresentativa di un recente sviluppo entro l'insieme del CRM. Alcune recenti ricerche suggeriscono che almeno una minaccia, alla SV, si crea per ogni volo effettuato. L'organizzazione e gestione di minacce ed errori ha lo scopo della identificazione delle stesse, al fine di evitare potenziali risvolti negativi che inficerebbero la sicurezza del volo. Alcuni di essi possono essere previsti altri, invece, non manifestano avvertenze. Le più comuni fonti di minacce per la sicurezza delle operazioni di volo possono essere individuate in:

1-condizioni meteo avverse; 2- ATC; 3-pressioni ambientali; 4-malfunzionamento del velivolo; 5- pressioni operazionali. Delle precedenti, la ATC, ovvero l'errore nel rapporto con l' ATC è quella più soggetta ad una cattiva gestione, poiché la interazione uomo-sistema è duplicata, oltre che ramificata vista la presenza dell'uomo ATC , con le sue interazioni e, dell'uomo pilota con le sue interazioni. I due sistemi tra loro poi interagiscono. In ogni caso il pilota commette errori e mai sarà possibile eliminare completamente gli errori nel sistema aviazione ma, bisogna, invece, essere abili a conoscerli, organizzarli e principalmente imparare dagli stessi.



Processi Decisionali

Quando si manifesta una emergenza, o una situazione anormale, bisogna essere pronti per uno *'startle reflex'*, sostanzialmente un pronto riflesso allo *spavento*. Lo *startle reflex* nei fatti, è una normale ed istantanea reazione nel momento in cui il cervello assorbe le informazioni relative ad un evento emozionale prima di manifestare la consapevolezza della situazione. La terminologia medica che lo classifica è shock o anche, manifestazione di incredulità all'evento. Sono poche le situazioni in cui noi manifestiamo una reazione immediata e, in questi casi, le reazioni devono essere come naturalmente aspettate. In tutti gli altri casi varrà sempre il fondamentale passo: *'volare l'aeroplano'*, guadagnare tempo e, fare una diagnosi della situazione manifestata prendendo le adeguate decisioni, mentre l'aeroplano vola! Allora, c'è un adeguato tempo per valutare tutte le informazioni ricevute creando le opportune e corrette decisioni.

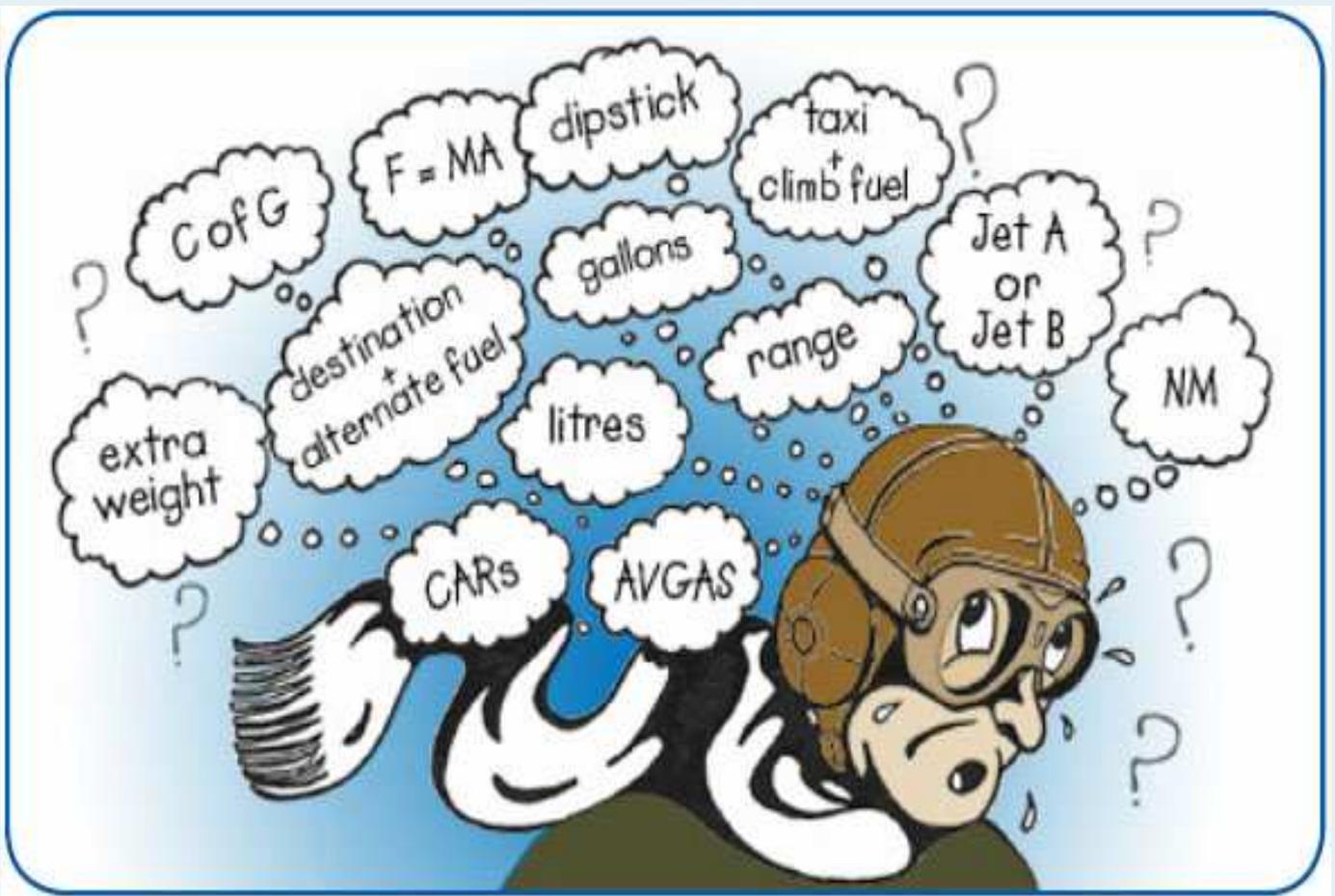
DECISION MAKING MODEL

D	Detect the fact that a change has occurred
E	Estimate the need to counter or react to the change
C	Choose a desirable outcome for the success of the flight
I	Identify actions which could successfully control the change
D	Do the necessary action to adapt the change
E	Evaluate the effect of the action

Autovalutazione

Operare come singolo pilota, significa non avere il benefit di un feedback con un altro componente dell'equipaggio e, contemporaneamente, avere il necessario bisogno di conoscere pienamente le proprie capacità ed esperienze. Avendo già detto che non c'è una via per conoscere tutti gli errori possibili, allora diventa necessario considerare qualsiasi opportunità per accrescere il proprio archivio mentale attraverso l'acquisizione delle esperienze altrui.

Un importante elemento di un programma CRM è un "reporting system" cioè, una via per imparare da errori ed esperienze altrui e quindi, concludendo, entro le organizzazioni di volo diventa fondamentale la generazione di un "reporting system" o anche, di un ciclo di retroazione in pratica, per quest'ultimo, il comunicare fatti, eventi, anche banali ma, sempre e comunque utili alla sicurezza del volo.

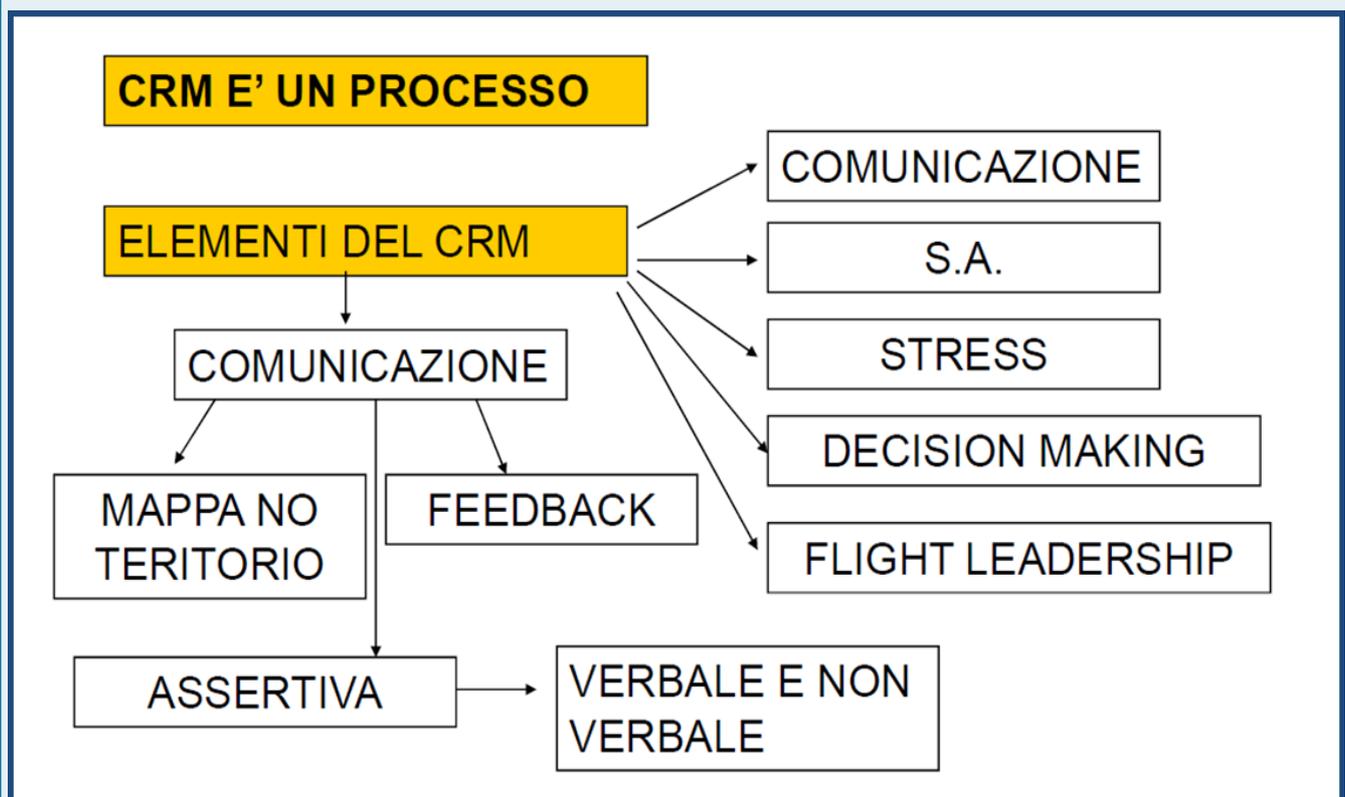


Piloti, contribuiamo tutti insieme alla efficienza ed alla sicurezza operativa della nostra organizzazione

CRM Synopsis

Come detto all'apertura dell'articolo, nel precedente numero, non è un motivo plausibile, solo perché si è in possesso di una licenza PPL-A , escludere la conoscenza elementare del CRM. Anzi, è una assoluta richiesta di responsabilità la conoscenza, e messa in pratica, dei principi del CRM. Nei fatti, le recenti revisioni dei programmi, per l'acquisizione delle licenze PPL e CPL, includono l'acquisizione delle basi per una obbligata conoscenza di:

Human factor, Stress management, Decision making, Situational awareness, Social psychology, Flight deck management, Threat and Error Management



**La lesson learned per il CRM:
Pilota usa tutte le risorse attorno a te**

Single Pilot Resource Management Internal Resources

- Ability to manage workload is the most valuable resource a pilot has
- Passengers even those with no flying experience can help (verbal help, help reading charts, etc)
- Verbal communication reinforces an activity - even if talking to yourself. Touching also helps
- Pilot should have a thorough understanding of aircraft equipment and systems to help make good decisions
- Checklists
- Pilot's operating handbook (POH)

Single Pilot Resource Management 5P Check

- 5 Ps are:
 - Plan - basic elements of cross-country planning: weather, route, fuel, current publications, etc.
 - Plane
 - Pilot
 - "IMSAFE" checklist
 - Proficiency
 - Currency
 - Passengers and their capabilities - can read checklists, verify PIC performance of an action, re-verify that the gear is down and the lights are on, look for other aircraft, and even tune radios
 - Programming
 - Automation tends to capture the pilot's attention and hold it for long periods of time
 - Plan ahead and know the equipment and buttonology

“Analisi di un incidente” Tratto da relazione ANSV a cura di M.B.

Aeromobile: C172
Marche: I-CCAQ
Orario: 09.24 UTC
Aeroporto di LIDA
Equipaggio di volo
PIC - PPL(A)
PAX - 2
Condizioni meteo
00000kts – CAVOK



Foto di archivio non riferita al velivolo in causa

I Fatti:

Il giorno 01.04.2001, nel corso di un volo turistico iniziato a Milano Bresso con destinazione l'aeroporto di Asiago, intorno alle ore 09.24 UTC, il pilota del velivolo Cessna F 172M, marche ICCAQ, si metteva in contatto radio con l'aeroporto di Asiago chiedendo le istruzioni per l'atterraggio. La locale biga radio lo istruiva a riportare in finale per pista 08. Il velivolo proseguiva l'avvicinamento seguendo una traiettoria che lo portava a contatto con il terreno erboso immediatamente antistante l'inizio della pista asfaltata. Durante la corsa di atterraggio il velivolo si appruava per il cedimento del carrello anteriore. Il velivolo si arrestava in pista. Due dei tre occupanti abbandonavano il velivolo senza assistenza esterna, mentre il terzo occupante, anche se incolume, veniva assistito dai vigili del fuoco volontari che erano immediatamente intervenuti sul luogo dell'incidente.

Dinamica dell'evento

L'incidente è avvenuto all'interno del sedime dell' aeroporto di Asiago. Sulla base dei danni riportati e del sopralluogo effettuato sull'area dell'incidente si ritiene che il velivolo sia atterrato pesantemente sulla zona erbosa immediatamente antistante la testata 08 della pista asfaltata dell'aeroporto di Asiago. Il bordo della pista asfaltata si presenta leggermente rialzato rispetto alla superficie erbosa antistante. L'impatto con tale bordo ha presumibilmente innescato il cedimento del carrello anteriore.

Dopo il primo impatto, l'aeromobile effettuava un paio di "rimbalzi" sulla pista; al secondo "rimbalzo" il velivolo si appruava, strisciando per circa 75 metri sulla forcella anteriore. Dalle deformazioni dell'elica si evince che, al momento dell'impatto, il motore erogava una coppia motrice modesta, quale quella associabile al regime minimo di funzionamento.

Analisi di un incidente

Tratto da relazione ANSV a cura di M.B.

Analisi

Sono stati esaminati i possibili fattori che singolarmente, o in concomitanza fra di loro, potrebbero consentire di individuare le cause dell'incidente. Tali fattori si evidenziano come segue.

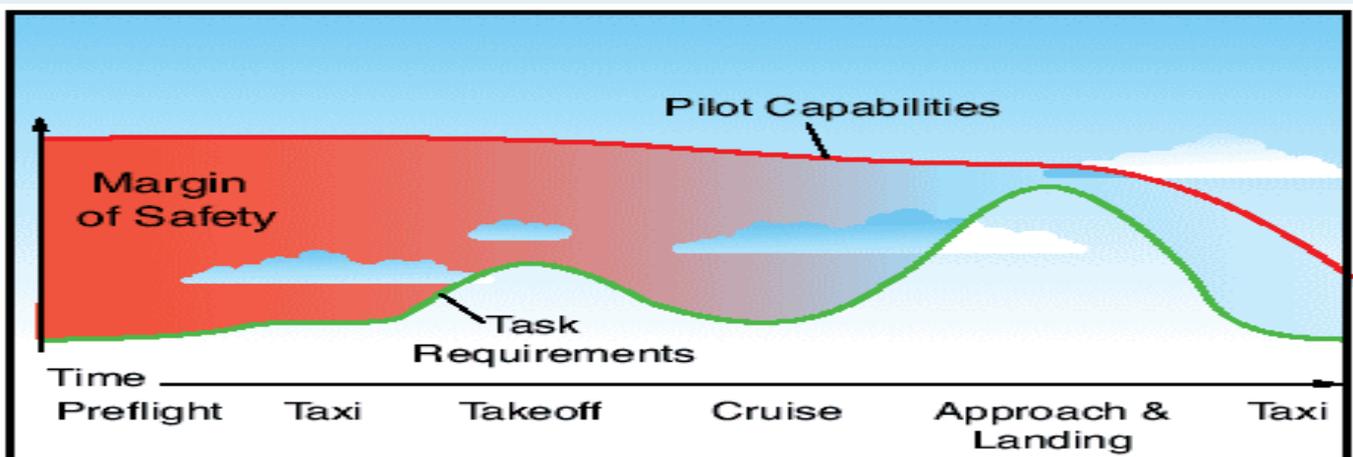
FATTORE TECNICO - Dai fatti accertati nel corso delle investigazioni non sono emersi elementi tali da sollevare dubbi sullo stato di navigabilità dell'aeromobile.

FATTORE AMBIENTALE - La situazione meteorologica, al momento dell'incidente, non evidenziava elementi di criticità. L'elevazione ufficiale dell'aeroporto di Asiago è di 3.409 piedi (1.039 metri); lo stesso è inserito in un contesto orografico particolare, alquanto complesso, essendo circondato da ostacoli, alcuni dei quali vicini alla testata pista 08; la pendenza della pista è superiore al 2% (l'elevazione della soglia pista 08 è di 3.340 piedi, mentre quella della soglia pista 26 è di 3.407 piedi).

FATTORE UMANO - Sono stati presi in considerazione i seguenti aspetti.

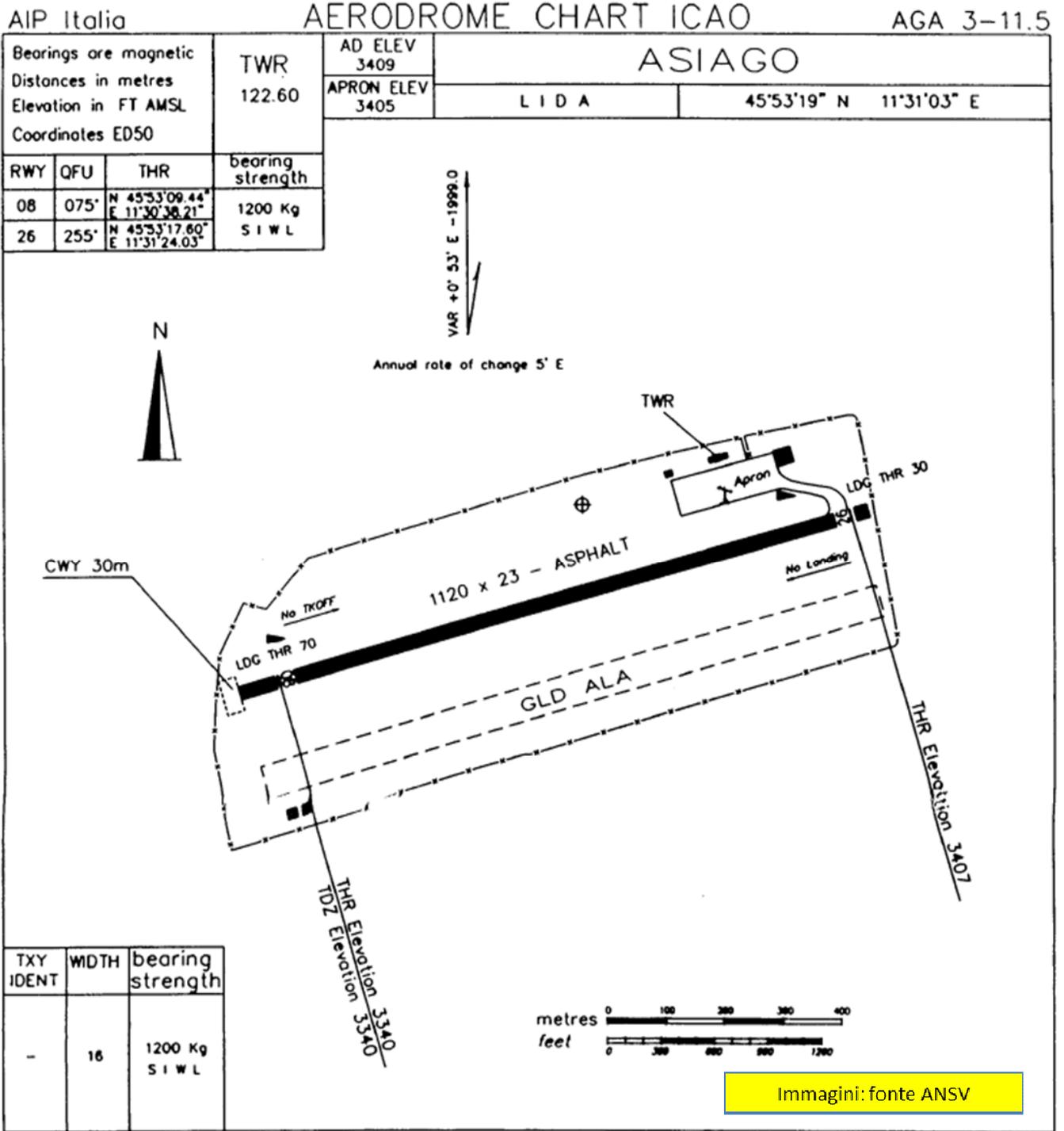
Il pilota, essendo la prima volta che si recava ad Asiago, non aveva familiarità con l'aeroporto e con le relative caratteristiche orografiche; egli ha dichiarato un certo disorientamento nella valutazione dell'altezza del velivolo che *"a qualche miglio di distanza dalla pista mi è sembrato troppo alto e successivamente, invece, in prossimità della pista, troppo basso rispetto al terreno"*.

La pista dell'aeroporto di Asiago è caratterizzata da una pendenza superiore al 2%; tale caratteristica non era nota al pilota, che in sede di pianificazione del volo non si era adeguatamente soffermato sulle caratteristiche dell'aeroporto e sulla situazione orografica circostante. La valutazione dell'altezza del velivolo con riferimento alla posizione della pista può essere stata influenzata sia dalla pendenza della pista stessa che dalla particolare situazione orografica circostante l'aeroporto. Tale considerazione è supportata anche dall'esito della prova in volo svolta successivamente, in sede investigativa.



Analisi di un incidente

Tratto da relazione ANSV a cura di M.B.



Immagini: fonte ANSV



Referenze bibliografiche

a cura di Michele Buonsanti

Referenze bibliografiche di questo numero

- 1-T. Col. G. Gerardi, *Lezioni del 47° corso S.V.* – Stato Maggiore Aeronautica, Roma 2011.
- 2-ANSV – Relazione di Inchiesta aa/mm: I-CCAQ
- 4-Col. Pil. E. Garettini, *Il Fattore Umano* – I.S.S.V.- Stato Maggiore Aeronautica, Roma, 2010
- 5- I.S.S.V. *Elementi di Sicurezza del Volo*, Aeronautica Militare Italiana, Roma 2008.
- 6- R.Trebbi, *Manuale di Volo*, Aviabooks Editore, Torino, 2010.
- 7- VECTOR – Safer Aviation CAA, may/june 2008.
- 8- FAA Safety Briefing, march/april 2012.



Le immagini delle relazioni di inchiesta ANSV e della A.M. sono relative a quanto pubblicato dalla stessa Agenzia e stessa F.A. disponibili rispettivamente presso il sito www.ansv.it e www.aeronautica.difesa.it

Per le immagini senza crediti l'autore ha ricercato con ogni mezzo i titolari dei diritti fotografici senza riuscire a reperirli. Resta ovviamente a piena disposizione per l'assolvimento di quanto occorre nei loro confronti.



Sicurezza del Volo

Aero Club d'Italia

Questo spazio vuoto è pronto ad accogliere i contributi che tutti noi vorremo portare alla valutazione, al dibattito ed alla diffusione delle nostre esperienze di volo, affinché tutti siano al corrente di quanto loro possa accadere.

“una volta che avrai volato, camminerai sulla terra con lo sguardo rivolto verso il cielo perché è là che vorrai tornare”

(Leonardo da Vinci)

Info per le collaborazioni



Il materiale costituente il contributo dovrà essere, preferibilmente, spedito per posta elettronica ai seguenti indirizzi:

michele.buonsanti55@gmail.com
dir.gen@aeroclubitalia.it
filippo.conti@aeronautica.difesa.it

Contatti Telefonici:

Michele Buonsanti 3473530872
Filippo Conti 3201843395
Giulio Cacciatore 3357903380

L'auspicata partecipazione è aperta a tutti coloro vogliono contribuire, in qualsiasi forma, allo sviluppo dell'iniziativa. I contributi dovranno essere inviati sotto formato elettronico, preferibilmente files con estensione .docx. Le immagini che saranno contenute nei testi andranno inviate anche come files a parte con estensione .jpeg, oppure altro formato che consenta trasporto ed utilizzo successivo in altro documento. Non vi sono limiti alla estensione dei contributi i cui contenuti, rappresenteranno il punto di visto dell'autore proponente. Nessuna forma di rimborso è prevista per la partecipazione all'iniziativa. Gli articoli pubblicati sono, altresì, divulgabili citandone sempre e comunque la fonte.

**La sicurezza non è quello che l'organizzazione ha ma,
quello che l'organizzazione fa.**

(E. Hollangel)