

"If you keep doing what you are doing,
you will keep getting what you are getting"

John M. Capozzi

Aeronautica Militare

Sicurezza del Volo

N. 288 novembre/dicembre 2011
Periodico di informazione e prevenzione S.V.

La S.V. a puntate:

la Situational Awareness nel C.R.M.

All'interno:

- La S.A. nei velivoli leggeri
- S.A.: analisi di un Incidente di volo

posttarget
magazine
SMA NAZ/129/2008
Postitaliane

OBIETTIVO

Contribuire ad aumentare la preparazione professionale degli equipaggi di volo, degli specialisti e, in genere, del personale dell'A.M., al fine di prevenire gli incidenti di volo e quant'altro può limitare la capacità di combattimento della Forza Armata.

I fatti, i riferimenti e le conclusioni pubblicati in questa rivista rappresentano solo l'opinione dell'autore e non riflettono necessariamente il punto di vista della Forza Armata. Gli articoli hanno un carattere informativo e di studio a scopo di prevenzione: essi, pertanto, non possono essere utilizzati come documenti di prova per eventuali giudizi di responsabilità né fornire, essi stessi, motivo di azioni legali. Tutti i nomi, i dati e le località, eventualmente citati, sono fittizi e i fatti non sono necessariamente reali, ovvero possono non rappresentare una riproduzione fedele della realtà in quanto modificati per scopi didattici e di divulgazione. Il materiale pubblicato proviene dalla collaborazione del personale dell'A.M., delle altre Forze Armate e Corpi dello Stato, da privati e da pubblicazioni specializzate italiane e straniere edite con gli stessi intendimenti di questa rivista.

Quanto contenuto in questa pubblicazione, anche se spesso fa riferimento a regolamenti, prescrizioni tecniche, ecc., non deve essere considerato come sostituto di regolamenti, ordini o direttive, ma solamente come stimolo, consiglio o suggerimento.

RIPRODUZIONI

E' vietata la riproduzione, anche parziale, di quanto contenuto nella presente rivista senza preventiva autorizzazione da richiedersi per iscritto alla Redazione.

Le Forze Armate e le Nazioni membri del AFFSC(E), Air Force Flight Safety Committee (Europe), possono utilizzare il materiale pubblicato senza preventiva autorizzazione purché se ne citi la fonte.

DISTRIBUZIONE

La rivista è distribuita esclusivamente agli Enti e Reparti dell'Aeronautica Militare, alle altre FF.AA. e Corpi dello Stato, nonché alle Associazioni e Organizzazioni che istituzionalmente trattano problematiche di carattere aeronautico.

La cessione della rivista è a titolo gratuito e non è prevista alcuna forma di abbonamento. I destinatari della rivista sono pregati di controllare l'esattezza degli indirizzi, segnalando tempestivamente eventuali variazioni e di assicurarne la massima diffusione tra il personale.

Le copie arretrate, ove disponibili, possono essere richieste alla Redazione.

COLLABORAZIONE

Si invitano i lettori ad inviare articoli, lettere e critiche in quanto solo con la diffusione delle idee e delle esperienze sul lavoro si può divulgare la corretta mentalità della sicurezza del volo.

Il materiale inviato, manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono.

La Redazione si riserva la libertà di utilizzo del materiale pervenuto dando ad esso l'impostazione grafica ritenuta più opportuna nonché effettuando quelle variazioni che, senza alterarne il contenuto, possano migliorarne l'efficacia ai fini della prevenzione degli incidenti.

E' gradito l'invio degli articoli unitamente alle fotografie/illustrazioni (per foto digitali è richiesta la definizione minima di 300 dpi o 120 pixel/cm) su supporto informatico (CD/DVD) oppure inoltrando i testi, redatti in formato .TXT o .DOC, anche a mezzo INTERNET al seguente indirizzo di posta elettronica: rivistasv@aeronautica.difesa.it.

Al fine della successiva corresponsione del compenso di collaborazione, si invita ad inviare, unitamente agli articoli, anche i seguenti dati: codice fiscale, aliquota IRPEF massima applicata, Ente amministrante, domicilio, recapito telefonico e coordinate bancarie IBAN.



Periodico Bimestrale
fondato nel 1952 edito da:

Aeronautica Militare

ISTITUTO SUPERIORE
PER LA SICUREZZA DEL VOLO
Viale dell'Università, 4
00185 ROMA

Redazione:
tel. 06 4986 6648 - 06 4986 6659
fax 0649866857

e-mail: rivistasv@aeronautica.difesa.it
www.aeronautica.difesa.it/editoria/rivistasv

Direttore Editoriale
Gen. B.A. Luca VALERIANI

Direttore Responsabile
T.Col. C.T.A. Antonino FARUOLI

Vice Direttore
Ten. Col. Giuseppe FAUCI

Redazione, Grafica e Impaginazione
Cap. Miriano PORRI
Primo M.Ilo Alessandro CUCCARO
Serg. Magg. Stefano BRACCINI
Annamaria MACCARINI
Anna Emilia FALCONE

Tiratura:
n. 7.000 copie
Registrazione:
Tribunale di Roma n. 180 del 27/03/1991
Stampa:
Fotolito Moggio - Roma - Tel. 0774381922

Chiuso il 31/12/2011



In copertina:
Velivoli F-2000A
(Typhoon) in
addestramento

Ideazione:
S.M. Stefano Braccini
Realizzazione:
Redazione Rivista S.V.



Foto:
"Troupe Azzurra" e
"Redazione S.V."



Contenuti



2



10



18



24



30

Filosofia della Sicurezza Volo

2 **Situational Awareness: o Coscienza Situazionale**

T.Col. Giuseppe Fauci

10 **Addestrare alla Consapevolezza...**

Prof. Andrea Montefusco

Incidenti e Inconvenienti di Volo

18 **Situational Awareness: anatomia di un Incidente...**

Col. Antonio Maria Iannone

24 **L'importanza della Situational Awareness nel...**

C.F. Daniele Giannelli

Educazione e Corsi di Sicurezza Volo

30 **47° Corso S.V. - 4 domande x 7 frequentatori**

T.Col. Giuseppe Fauci

Rubriche

40 **Dalla Redazione**

Situational Awareness...

o Coscienza Situazionale

Per poter comprendere in modo semplice ed efficace il significato del concetto di Situational Awareness (S.A.) o coscienza situazionale, riportiamo di seguito l'analisi di due gravi incidenti di volo occorsi nel recente passato aeronautico, divenuti tragicamente famosi per essere stati causati principalmente da una perdita di Situational Awareness

Situational Awareness (S.A.) o Coscienza Situazionale

Incidente del Volo Eastern 401, velivolo Lockheed L-1011 della Eastern Airlines

L'incidente racconta del volo denominato Eastern 401 della compagnia americana Eastern Airlines, tragicamente precipitato nel dicembre 1972 nelle Everglades presso Miami, mentre l'equipaggio canalizzava la propria attenzione su una luce spia difettosa del carrello anteriore.

La successiva indagine chiara che gli avvenimenti si erano svolti nel seguente modo:

il volo previsto era sulla tratta New York – Miami. L'equipaggio era composto dal Comandante del velivolo, il Cap. Robert Loft, con circa 30000 ore di volo, dal Primo Ufficiale Stockstill e dal Flight Engineer, Donald Repo. Giunti sul finale di Miami contattarono la torre per ricevere le istruzioni necessarie all'atterraggio. Terminata la landing checklist, si accorsero che una delle tre luci carrello non funzionava. Alle 23,36.04 il Comandante ordinava al 1° Ufficiale, che stava pilotando l'aereo, di inserire il pilota automatico e controllare il complesso luce spia del carrello. Un minuto dopo il 1° Ufficiale smontava senza difficoltà il complesso luce spia carrello anteriore, ma non riusciva a rimontarlo. Alle 23,38:04 il Comandante ordinava al F.E. di scendere nel compartimento elettronico anteriore e di controllare l'allineamento degli indici del carrello.

Dalle 23,38:56 alle 23,41:05 il Comandante ed il 1° Ufficiale discutevano sul non corretto inserimento della luce spia e su come avesse potuto essere inserita in quel modo. Alle 23,40:38 risuonò in cabina di pilotaggio l'avviso acustico che denunciava una deviazione di + 250 piedi dalla quota stabilita. Nessun membro dell'equipaggio prestò attenzione al segnale, né fu registrata alcuna variazione d'as-

setto per correggere la perdita di quota. Alle ore 23,43:12 l'aereo precipitava nelle Everglades.

Il rapporto della National Transportation Safety Board (NTSB), l'agenzia americana responsabile delle investigazioni di volo, riportava:

"La commissione si rende conto dell'esistenza di motivi di distrazione che possono interferire con la normale routine di volo. Di solito non influiscono sulle altre operazioni di volo, perché sono di breve durata o sono assorbite dai compiti normali".

Inoltre, il rapporto conclude: *"il Comandante non si preoccupò che un pilota tenesse ad ogni istante sotto controllo l'andamento del volo".* Infine, il rapporto dichiara che:

"L'evidenza dei fatti dimostra che la frenetica attività svolta durante la discesa, ha compromesso il livello di sicurezza previsto nella suddivisione dei compiti fra i membri dell'equipaggio. Le condizioni che hanno provocato l'errore fanno presumere che l'equipaggio non si sia reso conto che gli spoiler erano ancora estesi al livellamento a/m con conseguente rapida caduta della velocità. Sebbene la maggior parte di questa analisi tratti i fatti connessi con il livellamento, la commissione desidera sottolineare che l'evoluzione dell'incidente è stata provocata dal mancato effettivo controllo del volo da parte del Comandante du-

rante la fase precedente l'avvicinamento".

Incidente di Cali, velivolo B757 dell'American Airlines

Un altro esempio significativo può essere l'incidente di volo occorso a Cali nel 1995 ad un B 757. In volo da Miami (USA) a Cali (Colombia) il velivolo, dopo essere entrato nello spazio aereo colombiano, iniziava la discesa dopo aver ricevuto autorizzazione ad effettuare un avvicinamento diretto su CALI VOR. La procedura di atterraggio prevedeva il riporto dei punti di Tulua, Rozo e quindi Cali (fig. 1). Purtroppo, il radar in quel momento era fuori uso e di fatto, il controllore non poteva vedere la posizione dell'aereo (controllo procedurale).

Subito dopo il primo contatto con l'avvicinamento (APP), il controllore chiedeva se i piloti volevano accorciare il tempo di avvicinamento ed atterrare per pista 19; ciò avrebbe consentito al volo di diri-

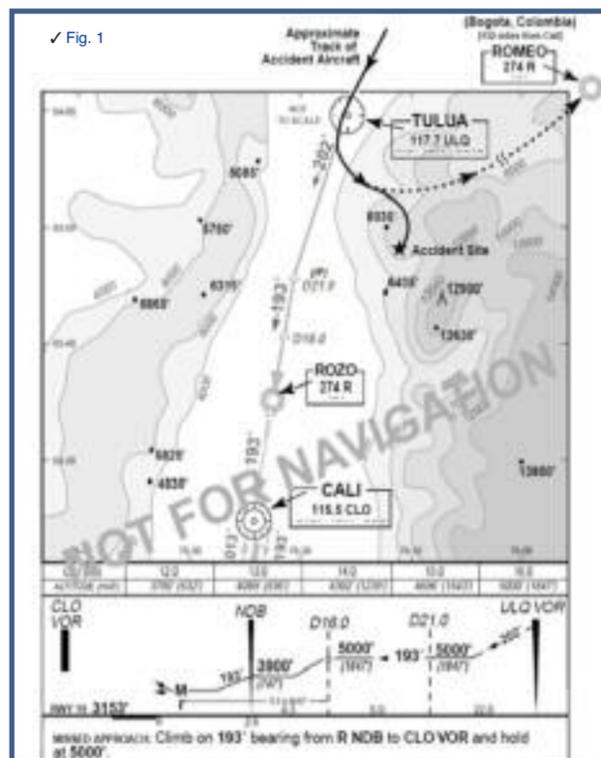


Fig. 1

gere direttamente verso l'aeroporto, anziché, come precedentemente istruiti, raggiungere prima CALI VOR, posto oltre l'aeroporto e poi eseguire la procedura ILS per l'atterraggio per pista 01. Il cambio di procedura veniva accettato dall'equipaggio, al quale però si chiedeva di riportare prima TULUA VOR per l'inizio della procedura di avvicinamento per pista 19.

La mancanza del radar e quindi l'avvicinamento effettuato attraverso i riporti di posizione a voce, combinato con la necessità di velocizzare le procedure di discesa, hanno dato luogo ad un aumento dello stress e del carico cognitivo sull'equipaggio. Infatti, pochi minuti dopo il Comandante chiedeva ed otteneva un diretto su ROZO NDB (ultimo punto di riporto sulla direttrice di atterraggio a Cali) e veniva quindi autorizzato a continuare la procedura per pista 19. Pertanto, il comandante selezionava Rozo come prossimo punto di riporto sul computer di bordo.

Dopo ciò l'aereo virava verso sinistra e l'equipaggio, non accorgendosi del cambio di rotta, perdeva completamente l'orientamento e la consapevolezza di ciò che stava succedendo. Subito dopo, il velivolo impattava una montagna a 8900 ft, trovandosi circa 10 NM fuori rotta.

Di seguito si riporta la sequenza degli errori evidenziati dalle commissioni investigative competenti:

- Mancanza di tempo per inserire i dati del nuovo "approach" autorizzato dall'ente ATC sul FMS e per confrontare le informazioni sull'EHSI e sulla carta;
- Mancanza di indicazioni di fix da TULUA VOR perché il Comandante, inserendo un "diretto" su CALI VOR, aveva cancellato tutti i fix intermedi (caratteristica del software del FMS);
- I due piloti avevano accettato il cambio di rotta senza realizzare la necessità di modificare il loro sentiero di discesa;

- I due piloti avevano selezionato erroneamente ROMEO BCN (distante 132 NM da Cali) invece di ROZO BCN. Questo perché il computer di bordo del B757, nel momento in cui si digita il nominativo ICAO del punto di riporto (in questo caso la "R"), elenca sul display i primi 10 radiofari che iniziano con la lettera digitata, in ordine di distanza dal punto di volo. In questo caso ROMEO, 132 Miglia a E-NE di Cali, in direzione Bogotà (città compresa all'interno di un grande sistema montuoso - vds foto). Il comandante, effettuando un gesto automatico selezionò il primo radiofaro della lista e non si rese conto di aver selezionato il radiofaro sbagliato e dato l'input di cambio della rotta;
- I due piloti si erano certamente resi conto dell'esistenza di discrepanze fra l'"approach chart" e i dati presentati dal FMS;
- I due piloti avevano effettuato continui tentativi di trovare la posizione di TULUA VOR attraverso il FMS, senza usare o tentare di accedere ad altre informazioni. Il Comandante infatti riteneva che la confusione generata potesse chiarirsi continuando ad usare il FMS;
- Entrambi i piloti erano riconosciuti come molto abili nell'uso del Flight Management System (FMS).

Questo sono solo due esempi di incidente occorsi per una perdita di S.A., ma ve ne sono sicuramente di altri. Pertanto la domanda da porsi è la seguente: che cosa è successo in questi incidenti? La risposta, spesso, è legata alla perdita della "coscienza situazionale o S.A.". Molto più semplicemente il personale dell'a/m ha perso la consapevolezza di ciò che stava accadendo intorno a loro, e quindi, il "controllo della situazione".

Quindi, dopo questa ampia premessa, cominciamo ad entrare nel cuore della Situational Awareness, analizzandone nel dettaglio gli elementi fondamentali.

DEFINIZIONE

La Situational Awareness (S.A.) o coscienza situazionale è definita come "la percezione e l'accurata comprensione dei fattori e delle condizioni che influiscono sulla condotta della missione durante uno specifico periodo di tempo e la proiezione dei loro effetti nel futuro (previsione della situazione). Questo include l'aver compreso cos'è accaduto nella fase appena trascorsa in relazione a cosa sta accadendo adesso ed il modo in cui questo può influire su ciò che accadrà nel futuro".

In parole più semplici significa aver compreso cos'è successo, cosa sta succedendo e cosa potrà succedere (figura 2).



Fig. 2

ELEMENTI CARATTERISTICI DELLA S.A.

Dopo questa ampia premessa, cominciamo ad entrare nel cuore della S.A., analizzando gli elementi che la caratterizzano maggiormente. In prima istanza, quindi, si tratta di individuare quali sono i principali processi cognitivi che permettono all'essere umano di riuscire a costruire il quadro situazionale in cui opera e inferire in modo tale da poter mettere in atto tutte le azioni necessarie per muoversi in sicurezza in tale contesto.

Pertanto, prendendo spunto dalla definizione del punto precedente, si possono isolare tre processi principali, rappresentati graficamente nella figura 3, che concorrono ad una corretta costruzione della S.A., ovvero la percezione, la comprensione e la proiezione.

a) Percezione.

Percepire vuol dire riconoscere qualcosa coscientemente seguendo un determinato processo, ossia portare un'informazione a livello cosciente tale da essere razionalizzata e compresa. Pertanto, il processo di percezione avviene in fasi distinte secondo un percorso che parte a livello inconscio per arrivare a quello cosciente.

In altre parole possiamo dire

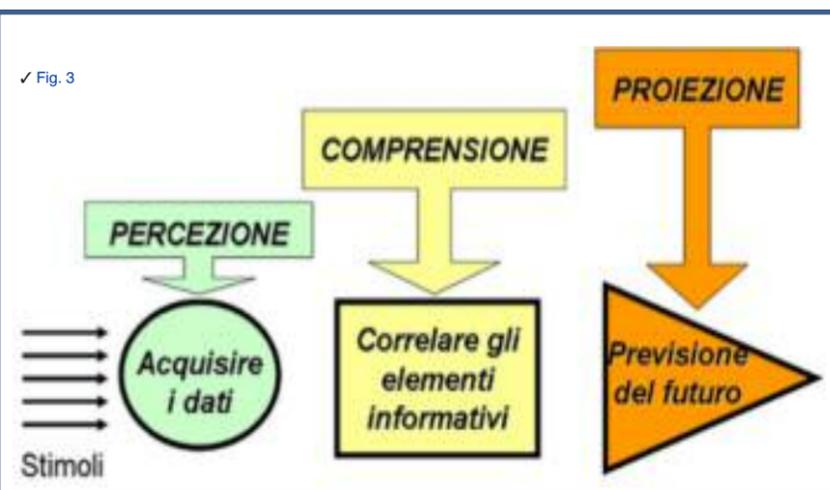
che l'informazione che il cervello riceve sotto forma di stimolo, viene captata dai sensi per poi essere analizzata al fine di essere comprensibile per la nostra mente, secondo un processo che viene definito "processo percettivo". Durante tale processo, l'informazione ricevuta viene sottoposta a diversi passaggi intermedi in cui viene ricostruita e contestualizzata attraverso un raffronto con i propri parametri costanti di forma, di grandezza, di posizione e di colore presenti nel nostro database, che ne permettono la codifica (cioè, sono in grado di associare ad un'informazione/stimolo un colore, una forma, una grandezza, ecc...) per il successivo confronto con le conoscenze in memoria. Una volta che questi passaggi sono compiuti, avviene il "riconoscimento consapevole". Esso è l'unico passaggio di cui l'essere umano si rende conto di ciò che sta avvenendo: tutti i passaggi precedenti sono inconsapevoli. In questo ultimo passaggio del processo percettivo la coscienza seleziona tra i diversi concetti che possono essere stati attivati dal confronto con la memoria, quello che, vista la situazione, è più idoneo ad essere scelto. Ovviamente essendo il processo

percettivo per la maggior parte inconscio, noi non ci accorgiamo di tutto il lavoro svolto dalla mente, ne comprendiamo soltanto una piccola parte, ossia il risultato finale.

Da quanto appena descritto emerge chiaramente che l'esperienza è un dato fondamentale nello svolgimento del processo percettivo. In buona sostanza, ogni persona si costruisce un proprio modello interpretativo che gli consente di codificare l'ambiente circostante. E' chiaro, quindi, che avere un maggior bagaglio di informazioni nella propria memoria, permette una migliore individuazione dello stimolo che si presenta e quindi una corretta percezione dell'informazione ai fini dell'attività che si deve svolgere. Per questo motivo il membro dell'equipaggio più esperto, oppure l'istruttore rispetto all'allievo, normalmente hanno una migliore capacità di percepire un pericolo oppure una situazione probabilmente temibile, perché frutto di una maggiore esperienza e quindi di una maggiore quantità di informazioni con cui confrontare gli input che provengono dall'attività che si sta svolgendo.

b) Comprensione e proiezione.

Quando il processo di percezione è completato l'informazione è arrivata al livello cosciente e può essere compresa. Nel momento in cui si comprende una situazione, si è anche in grado di effettuare delle inferenze che consentono di fare delle previsioni sul possibile sviluppo della situazione presente. Inoltre, come abbiamo visto precedentemente, la nostra capacità di comprensione è direttamente proporzionale al grado di esperienza maturata in una determinata attività. Maggiore è l'esperienza posseduta è maggiore può essere la capacità di inferenza sugli sviluppi futuri che l'attività in corso può avere.



COSTRUZIONE DELLA CONSAPEVOLEZZA o S.A.

Come riportato in "Manager ad alta quota" di Andrea Montefusco, le persone:

- reagiranno agli stimoli con un ritardo che varierà in funzione dei differenti percorsi culturali compiuti dalle persone nel passato;
- reagiranno in funzione dei diversi modelli interpretativi della realtà presenti nell'organizzazione.

Nelle operazioni giornaliere la S.A. è uno stato proprio della persona, che varia da soggetto a soggetto, che gli permette di governare il mondo che lo circonda ed è determinato in gran parte dal grado di conoscenza che l'individuo possiede. Pertanto, per costruire ed aumentare la S.A. di una persona, bisogna essenzialmente favorirne una maggiore conoscenza e l'uso di modelli interpretativi idonei per affrontare l'ambiente lavorativo. Quindi, il processo di costruzione della consapevolezza è un percorso sia individuale sia collettivo, in cui ogni interprete deve compiere la propria parte.

E' ovvio che spetta all'organizzazione il compito più importante che è quello di mettere il proprio dipendente nelle migliori condizioni possibili per poter costruirsi una corretta S.A.

Per questo motivo l'attività di volo è regolata da direttive, regolamenti e check list (modelli interpretativi) che permettono di codificare quanto più possibile le esperienze collettive, con l'obiettivo di rendere la conoscenza dei singoli individui un patrimonio comune a cui attingere per far fronte alle diverse tipologie di pericoli che si possono incontrare nello svolgimento del proprio servizio.

Essi rappresentano un punto di riferimento da seguire o a cui far riferimento per poter affrontare e dirimere situazioni di pericolo; sono un importante strumento che contribuisce all'aumento della perce-

zione e, quindi, della consapevolezza. A ciò, si deve comunque aggiungere lo sviluppo del bagaglio di conoscenze personali dell'individuo, il quale può assimilare le conoscenze usufruendo dell'organizzazione, ma anche attraverso delle risorse personali esterne.

Citando nuovamente "Manager ad alta quota", Montefusco sostiene che ci sono 4 regole per lo sviluppo della consapevolezza:

- coscienza di sé e dei propri modelli;
- coscienza della complessità;
- coscienza delle parole complesse;
- coscienza delle conclusioni pericolose.

Le prime due regole riguardano l'attenzione ai nostri processi anche in relazione al contesto in cui si opera, mentre le altre due regole pongono l'accento sulla cultura organizzativa di cui facciamo parte che ci condiziona e ci influenza attraverso modelli diversi, a volte giusti a volte meno, che però influenzano costantemente le nostre decisioni e la nostra interpretazione della realtà.

La condizione ottimale sarebbe quella in cui ogni elemento dell'organizzazione possieda la medesima S.A., ma questo è un obiettivo molto ambizioso che viene lasciato come spunto di riflessione per i "manager" delle diverse organizzazioni aeronautiche. In ragione di ciò, la formazione è lo strumento fondamentale per la costruzione di una corretta S.A.: essa deve essere equamente suddivisa tra corsi di formazione ed addestramento (sia in volo sia al simulatore).

Una corretta politica di formazione favorisce una crescita personale e collettiva della consapevolezza dei diversi protagonisti dell'organizzazione, instillando in ogni individuo la sensazione e la convinzione di essere una tessera di un grande mosaico, in cui la S.A. del singolo è fondamentale per la costruzione della S.A. dell'organizzazione.

Situational Awareness (S.A.) o Coscienza Situazionale



✓ Fig.4 - Spie di degrado della S.A.

PERDITA DI CONSAPEVOLEZZA O DI S.A.

Nell'ambito delle operazioni complesse ad alto rischio come le attività di volo, la perdita di consapevolezza è uno degli elementi più importanti che sono alla base della catena degli eventi che determinano un incidente. Sfortunatamente, di solito non c'è un campanello che ci avverte che stiamo perdendo la nostra S.A., ma ci sono una serie di indizi che ci dovrebbero mettere in allarme su "qualcosa non sta andando per il verso giusto".

Un tipico esempio di questa serie di indizi collegati è il seguente (cfr figura 4):

- Ambiguità dei feedback;
- Distrazione o preoccupazione;
- Confusione o sentimenti contrastanti;
- Nessuno ai comandi;
- Nessuno che guarda fuori;
- Violazione dei limiti/mancata applicazione delle procedure standard.

Se questi indizi fossero riconosciuti e ponderati da uno dei membri dell'equipaggio si potrebbe interrompere il tragico, successivo concatenarsi degli errori. Per que-

sto motivo è importante riconoscere i segnali di degrado della nostra Situational Awareness che si stanno verificando intorno a noi. E' molto difficile riconoscere le spie che stanno portando ad un deterioramento della S.A., però ci sono alcuni strumenti che ci permettono di prevenire queste situazioni di degrado.

Strumenti utili per il recupero e/o mantenimento della S.A. o consapevolezza.

Appurato che non è facile rendersi conto della perdita di S.A., ci sono delle procedure che si possono mettere in atto per mantenere una corretta S.A. ed evitare di arrivare alla totale mancanza di consapevolezza su ciò che ci sta accadendo:

- Eseguire un compito alla volta. In ogni fase del volo siamo in grado di controllare l'evoluzione di un limitato numero di parametri/informazioni. E' possibile concentrarsi su alcuni dati per qualche istante e poi su altri, ma non su tutti contemporaneamente. Anche quando si svolgono più compiti simultaneamente, di fatto

gli stessi vengono effettuati separatamente ripartendo, in rapida sequenza, la nostra attenzione prima su uno poi sull'altro.

- Evitare sovraccarichi dell'attenzione. Anche una conversazione banale può catturare la nostra attenzione e creare una situazione di sovraccarico, causando la mancata acquisizione di informazioni di vitale importanza per l'equipaggio.
- Limitare il numero di stimoli da processare. Quando il numero di informazioni/stimoli supera le capacità di risposta dell'individuo, la sua capacità di analisi si riduce sensibilmente.
- Riconoscere i periodi di stress per limitare ansie e paure correlate (vds Rivista n° 286/2011). La paura e l'ansia diminuiscono la nostra capacità di attenzione rendendoci più esposti alle distrazioni. Quindi, durante le situazioni di stress o quando sottoposti ad un elevato carico di lavoro siamo più suscettibili alle distrazioni.
- Corretta gestione degli automatismi.

A tal riguardo occorre specificare che i velivoli di nuova concezione, con i loro sistemi automatizzati, hanno incrementato la capacità dell'equipaggio ad accedere ad un numero elevato di informazioni ed hanno ridotto il "tempo di volo ai comandi".

Tuttavia, questi automatismi hanno introdotto una nuova serie di problematiche. Infatti, maggiore è l'automazione nel cockpit, maggiori diventano le probabilità di compiere piccoli errori che, se non prontamente rilevati, possono condurre alla perdita di controllo della situazione con conseguenze fatali (vds Rivista SV n° 281/2010).

La perdita di S.A. in ambienti tecnologicamente avanzati, può essere subdola perché non si



manifesta con sintomi palesi.

La mancata monitorizzazione dell'andamento del volo e la cieca e completa fiducia nei sistemi automatici di guida del velivolo rappresenta uno dei pericoli maggiori di tale automazione. Per evitare i pericoli connessi con tali errori, i capi equipaggio devono utilizzare procedure standardizzate nell'impiego di tali sistemi.

Per esempio quando un sistema viene abilitato o disinserito, tutte le azioni di programmazione devono essere riportate in interfono e confermate da un altro membro dell'equipaggio. In tal modo l'equipaggio di condotta mantiene, momento per momento, il controllo dello "status" dei sistemi automatizzati e del "modo di operazione selezionato".

L'equipaggio, che deve possedere un'elevata familiarità con tali automatismi, abitualmente dovrebbe selezionare i vari modi di funzionamento ed inserire i dati con un certo anticipo in modo da consentire la verifica, in tutta calma, della correttezza dei dati inseriti e delle "switch actions" eseguite.

Infine, in ogni occasione in cui le indicazioni di tali automatismi contrastino tra loro o con le informazioni fornite dai sistemi di radio guida tradizionali non esitate a risolvere tale ambiguità: se ciò non può essere fatto rapidamente,

prima di discriminare attentamente le varie fonti di informazioni, controllate di essere alla quota di sicurezza per la zona che state sorvolando (MEL/MSA) nel dubbio adottate inizialmente la decisione più conservativa e solo successivamente verificate quale fonte di informazione è quella corretta e quale quella errata.

RESPOND TO A LOSS OF SITUATIONAL AWARENESS

- **SEE IT** Riconoscere i segnali di perdita di S.A.
- **SAY IT** Comunicare le intenzioni
- **FIX IT** Volare l'aereo:
 - non colpire il terreno
 - non colpire altri velivoli
 - stabilizzati
 - ricerca altre informazioni

✓ Fig. 5

Bibliografia

- **Il Crew Resource Management**, di I.S.S.V, edizione 2010;
- **Psicologia della comunicazione**, di Parisio Di Giovanni, Edizione Zanichelli;
- **Manager ad alta quota : storie di volo ad uso dei leader di domani**, di Andrea Montefusco, edizione Guerini ed associati;
- **Motivazioni umane, processi cognitivi, emozioni e personalità**, di Paolo Bonaiuto, edizioni Psicologia – Roma;
- **Human Error**, di James Reason;
- **Leadership agile nella complessità**, di Fernando Giancotti e Yakov Shaharabani

CONCLUSIONI

In conclusione, per mantenere una corretta S.A. è necessario che individuo ed organizzazione si adoperino per concorrere ad un graduale, ma costante aumento della conoscenza e dell'addestramento. Inoltre, per mantenere una buona S.A. occorre evitare distrazioni inutili e tenere il carico di lavoro ad un livello moderato.

Un buon suggerimento da seguire qualora si incappi in una evidente perdita di S.A. è quello di seguire i seguenti step (figura 5):

- **Riconosci i segnali di perdita di S.A.;**
- **Comunica le tue intenzioni;**
- **Metti l'aereo in sicurezza ("lontano dagli ostacoli, lontano dagli aerei"), poi crea un piano alternativo.** □

Prof.
Andrea Montefusco

ADDESTRARE I PILOTI DI VELIVOLI LEGGERI

ALLA CONSAPEVOLEZZA DEI FENOMENI DI MICROCLIMA: ASPETTI TECNICI E COGNITIVI

Addestrare alla consapevolezza

Ogni anno alcuni piloti alla conduzione di velivoli leggeri, ultraleggeri o VDS, aeromobili a motore sino a quattro posti e di contenuta potenza e alianti, si trovano a fronteggiare stati indesiderati dovuti all'interazione con fenomeni di microclima. Quando il pilota si trova in uno stato indesiderato ha già "perforato" numerose barriere e si sta predisponendo ad un possibile inconveniente/incidente di volo.

Purtroppo non essendo attivo un reporting system che permetta di avere dati certi, ancorché soggettivi, si ritiene che il numero di eventi di questo genere, generati da microclima, siano rari: alcune decine nel corso di un anno, forse poco più di un centinaio. Tristemente però alcuni di questi stati, se non sono recuperati, conducono l'aeromobile all'incidente con un'elevata probabilità di esito fatale per i suoi occupanti.

Il nostro obiettivo non è però un'analisi statistica del rateo degli incidenti per ore volate, ma si rivol-

ge all'identificazione di un percorso di revisione delle metodiche addestrative, sia durante il conseguimento della licenza di volo, che nella prosecuzione dell'attività aeronautica che consenta di riconoscere i sintomi che stanno favorendo l'entrata in uno stato indesiderato. Per raggiungere questo scopo utilizzeremo l'approccio Threat and Error Management (TEM).

APPROCCIO THREAT & ERROR MANAGEMENT

Il Threat and Error Management è nato negli Usa (Department of Psychology The University of Texas at Austin, Robert L. Helmreich, John A. Wilhelm, James R. Klinect, & Ashleigh C. Merritt,) come sviluppo del C.R.M. E' un processo che consente di gestire l'errore attraverso l'analisi del tipo di minaccia che si può incontrare nello svolgimento dell'attività di volo. Il processo si basa su tre step che consistono nell'individuazione delle minacce, gestione dell'errore e recupero di uno stato

indesiderato. A tal riguardo il TEM classifica tre situazioni critiche, a gravità progressiva, che un equipaggio può incontrare durante un volo (Merritt, Klinect, 2006):

- «**Minacce**, eventi o errori (Merritt, Klinect, 2006, pag. 4) che accadono al di fuori del controllo dell'equipaggio, aumentano la complessità operativa di un volo e richiedono attenzione e gestione da parte dell'equipaggio per il mantenimento della sicurezza del volo nella norma.»;
- «**Errori**, azioni od omissioni dell'equipaggio (Merritt, Klinect, 2006, pag. 8) che conducono ad una deviazione dalle aspettative dell'equipaggio o dell'organizzazione, riducono i margini di sicurezza e aumentano la probabilità di conseguenze avverse a terra o durante il volo.»;
- «**Stati indesiderati dell'aeromobile⁽¹⁾**: una posizione, velocità, assetto o configurazione di un aeromobile che è il risultato di un errore, azione o omissione dell'equipaggio e riduce in modo evi-

dente i margini di sicurezza.» (Merritt, Klinect, 2006, pag. 13).

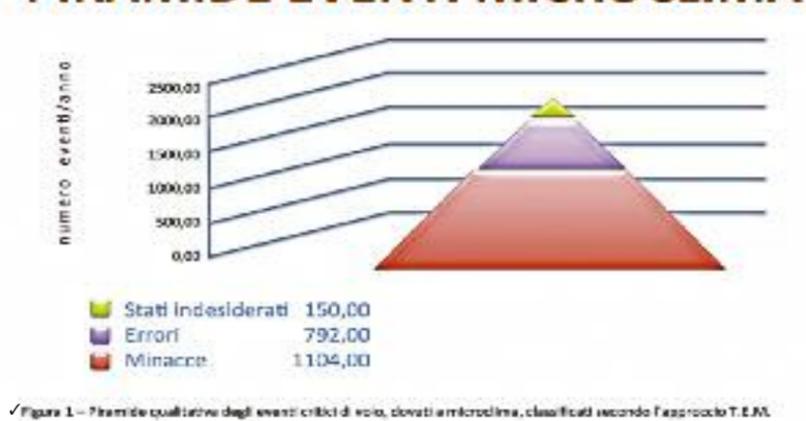
La grande innovazione del TEM è stata quella di stabilire che gli aeromobili sono sicuri perché gli equipaggi sono in grado di gestire la maggior parte delle minacce e degli errori prima che si trasformino in stati indesiderati e non perché il sistema funziona in modo perfetto a priori. Infatti, in un loro lavoro di osservazione effettuato su 4500 voli di linea di grandi compagnie, Merritt e Klinect riportano che solo il 72% delle minacce osservate ha portato ad errori, e solo il 19% di questi ultimi ha portato a stati indesiderati, ove questi ultimi sono stati sempre recuperati.

Un commento importante, riguardo al nostro obiettivo. Non si può paragonare facilmente l'aeronautica commerciale con quella generale: la definizione di stato indesiderato nella prima è molto restrittiva - un ILS "fuori" di più di tre gradi è uno stato indesiderato importante - per cui l'osservazione rileva un elevato numero di criticità. D'altra parte però mancando dati specifici, possiamo ritenere che le percentuali delle tre situazioni siano simili anche nell'aviazione generale.

A questo punto, anche ammettendo di che ci siano solamente 150 stati indesiderati da microclima/anno⁽²⁾, la situazione sarebbe quella riportata in Figura 1.

Per essere davvero incisivi occorre quindi effettuare un'attenta azione di prevenzione ed influire sulla base della piramide, addestrando i piloti innanzitutto alla identificazione delle minacce costituite dal microclima, integrando questa azione all'interno del più generale quadro dei possibili errori che queste minacce possono indurre, sino alle modalità di riconoscimento e recupero degli stati indesiderati. Si noti, riguardo a questi ultimi

PIRAMIDE EVENTI MICROCLIMA



mi, l'importanza di chiarire ai piloti quali siano le condizioni per cui uno stato indesiderato è ancora recuperabile con elevata probabilità, affermando con chiarezza che tutto ciò che si trova al di fuori da questi limiti è zona grigia che ciascuno esplora a suo proprio rischio e pericolo mortale. Riprenderemo tra breve questo concetto.

L'APPRENDIMENTO DEL METODO: LA SITUATIONAL AWARENESS PER UN CORRETTO APPROCCIO TEM

Una precisazione è doverosa: non è immaginabile affrontare qui un'analisi completa delle minacce dovute ai fenomeni di microclima⁽³⁾ che un pilota può incontrare, sviluppando successivamente i possibili errori ed i conseguenti stati indesiderati. Ci concentreremo quindi sugli aspetti di apprendimento, portando qualche esempio quando utile per chiarire i concetti.

Apprendere le minacce

Come già detto è fondamentale per una corretta attività di prevenzione saper identificare le minacce. In particolare, le minacce costituite dal microclima, durante il volo con aeromobili leggeri possono essere classificate essenzialmente in tre differenti categorie:

I. Territorio. In questo insieme rientrano l'orografia, la presenza

di edifici e altri manufatti che possono influenzare sia il microclima sia la condotta del mezzo.

II. Meteorologia. In questo insieme si trovano gli stati dell'aria che possono innescare fenomeni dinamici critici, così pure indurre a comportamenti non adeguati, quali le "condizioni deboli" (ascendenze inferiori ad 1 m/sec) nel caso del volo a vela.

III. Aerodinamica. Il comportamento dello specifico profilo alare e più in generale del velivolo in risposta alle condizioni imposte dal microclima e dal territorio costituiscono il terzo insieme di elementi.

Ad oggi, nel programma di formazione dei piloti dell'aeronautica generale "leggera" questi elementi sono affrontati con una didattica frontale e superficiale, di matrice meccanicistica: "te lo dico e quindi starai attento".

Di fatto la complessità di ciascuno dei tre elementi non permette di costruire comportamenti sicuri attraverso questa modalità di apprendimento.

La learning waterfall per una SA TEM del microclima

Per la revisione della metodologia di addestramento che aumenti la consapevolezza del pilota sulla corretta conduzione del velivolo anche in condizioni di microclima avverse,



(1) "Stati indesiderati dell'aeromobile: una posizione, velocità assetto o configurazione di un aeromobile che è il risultato di un errore, azione o omissione dell'equipaggio e riduce in modo evidente i margini di sicurezza." (Merritt, Klinect, 2006, pag. 13)

(2) Sarebbe meglio identificare un rateo per ore volate, ma i dati non sono sufficienti a farlo e il ragionamento così è più semplice, anche formalmente impreciso.

(3) Per una disamina si vedano il lavoro di tesi di De Cristoforo e il testo "Consigli per volare in modo sicuro in montagna" dell'Aero Club di Germania "Büro Flugsicherheit des DAeC", citati in bibliografia

Addestrare alla consapevolezza



si adotta il modello di apprendimento detto *learning waterfall* (Figura 2).

Per esigenze di sintesi, non faremo distinzione tra una fase di conseguimento della licenza e una differente fase di controllo periodico delle capacità: ovviamente nel secondo caso si tratta di stimolare la memoria e recuperare le abilità operative (Skill Based) e decisionali (Rule Based e Knowledge Based) già "apprese" in passato.

1. **Identifico un obiettivo.** Durante questa fase occorre costruire assieme al pilota la consapevolezza che:

- Esistono fenomeni di microclima;
- L'individuazione degli impatti che essi potrebbero avere sul volo è legata in modo sistemico alla conformazione del territorio in cui si effettua il volo, alle condizioni meteorologiche non solo attuali, ma anche di poco antecedenti (evoluzione dinamica) nonché alle caratte-

ristiche aerodinamiche del proprio aeromobile, dipendenti anche da parametri variabili come il centraggio.

- L'approccio da seguire è quello Threat and Error Management (TEM), poiché non è possibile, anche con tutte le cautele del caso, evitare con certezza i fenomeni di microclima, occorre essere preparati ad individuarli nel loro primo stato – minacce -, eventualmente a gestire uno stato di errore in cui siamo stati indotti e da ultimo, apprendere quali siano le condizioni in cui può essere recuperato uno stato inde-

siderato.

La costruzione dell'obiettivo, effettuata con il pilota, comporterà una serie di esempi a cui non deve essere proposta la "soluzione": il pilota frequentatore deve uscire dalla sessione avendo chiaro che:

- Esiste il microclima;
- Solo una visione TEM può aumentare la sicurezza del volo;
- Esiste un percorso di apprendimento attraverso cui sarà guida-



to per adottare in pratica questo approccio al volo.

2. **Razionalizzo (Costruisco) una domanda.** Il pilota frequentatore è adesso consapevole dell'esistenza di un "dubbio": volare è un'attività sicura se si è in grado di riconoscere che il microclima costituisce sempre una minaccia. Attraverso l'approccio TEM sarà in grado di aumentare la sua SA di questi fenomeni e la sua capacità di affrontarli in modo tecnico ed efficace. In questo stadio bisogna guidarlo alla costruzione di un piano di apprendimento, cioè alla rappresentazione pratica delle azioni addestrative, teoriche e pratiche, attraverso le quali, con il supporto degli istruttori, potrà *costruire la sua risposta*. La parola "sua" evidenzia l'esigenza, sottolineata dagli studi di psicologia cognitiva, di integrare correttamente ogni nuovo "tassello" appreso all'interno del proprio sistema cognitivo (Montefusco, 2007). Durante questa fase si illustreranno sia i contenuti da apprendere, che le metodologie didattiche adottate, che consi-

steranno principalmente:

- nella simulazione, al fine di fornire in modo costruttivo e non frontale gli elementi teorici. Non si pensi solo alla simulazione di volo, peraltro non facile da attuare nel caso dell'aeronautica turistico-sportiva⁽⁴⁾: si pensi invece – solo a titolo di esempio - a simulazioni dell'andamento meteorologico, a "role playing" di valutazione integrata delle condizioni meteo/territorio/caratteristiche velivolo, con alberi decisionali "a quiz".
- Nell'esercizio pratico a bordo dell'A/M, con l'istruttore, in



(4) E' però da valutare l'utilizzo di simulatori commerciali a basso costo come Microsoft Flight Simulator e Condor (Figura 3): sebbene non presentino adeguata fedeltà di comportamento, potrebbero essere particolarmente efficaci per la costruzione della consapevolezza e per l'esercizio alla decisione.

(5) Basato sul dialogo e la discussione

condizioni di sicurezza, in cui verranno "simulate" minacce, generati errori e stati indesiderati.

- Nella discussione di alcuni casi rilevanti, di cui si sono potute indagare in modo certo le dinamiche, che avranno anche il fine di mostrare come nella visione TEM sia centrale la continua volontà di aggiornarsi con quanto socializzato in ottica "no blame", nonché riportare continuamente i propri dubbi e le proprie esperienze

3. **Costruisco una risposta.** Il pilota frequentatore avrà così non solo acquisito la consapevolezza del "dubbio" (passo 1, Identificazione dell'obiettivo), ma si sarà costruito una prima rappresentazione concreta di come potrebbe essere migliorata la SA del microclima, scoprendo anche un percorso per apprendere come gestirla grazie al TEM (passo 2, Costruzione della domanda). Adesso l'istruttore dovrà diventare un tutor in grado di costruire una concreta relazione d'aiuto verso il frequentatore. Quest'ultimo prima deve sperimentare, con la simulazione e le esercitazioni, gli elementi concreti della gestione del microclima, per essere successivamente e *conte-*

Addestrare alla consapevolezza



stualmente guidato attraverso un approccio *maieutico*⁵⁾ alla costruzione della "soluzione". Per esemplificare, una sessione potrebbe essere così organizzata:

- a. **Contesto:** volo a vela di distanza
- b. **Obiettivo:** Mostrare come l'assenza di pianificazione del volo è una minaccia per i fenomeni di microclima
- c. **Esercizio:**
 - I. Decollo in giornata di buona attività termica, con ipotetico obiettivo di volo medio (100 km).
 - II. Responsabilità della conduzione del frequentatore (pilota responsabile). Istruttore come "support pilot".
 - III. Esercizio 1: chiedere un numero precisato di valutazioni sul microclima, in specifici punti del volo, in cui l'istruttore si annoterà le risposte con particolare

attenzione ai fondamenti sul quale il frequentatore le costruisce.

- M. Esercizio 2: qualora la quota lo consenta, identificare una minaccia non individuata dal frequentatore, indurre nell'allievo un errore e/o uno stato indesiderato, supportare la soluzione ed annotare gli elementi per il de briefing.
 - d. **Debriefing** e costruzione della prossima attività di apprendimento. In questa fase saranno portati alla coscienza (consapevolezza) del frequentatore gli elementi teorici, nonché si rifletterà sulle valutazioni e decisioni e sui comportamenti.
4. **Sperimento e utilizzo.** In questa fase si deve supportare il frequentatore nell'aggiornamento delle Standard Operation Procedure, in cui egli consoliderà le tre componenti Skill, valoriz-

zando i comportamenti automatici, Rule, prendendo consapevolezza di alcune regole chiare, e Knowledge, in cui diverrà consapevole degli elementi che, malgrado le SOP (Skill e Rule) restano purtroppo in capo alla gestione dell'incertezza che ogni pilota deve essere in grado di sostenere. In questa fase si distribuiranno procedure e check list e si suggeriranno fonti di approfondimento, quali relazioni di inchiesta e testi teorici.

I passi attuativi

Per rendere operativo questo percorso è necessario dare corso ad alcune attività: Aeroclub, Scuole di Volo ed Autorità Aeronautiche, dovranno quindi costituire uno snello gruppo operativo di progetto. Qui di seguito si delineano alcuni dei passaggi, senza entrare in profondità, ma con accuratezza. Occorre censire i dati disponibili, individuando quelli utili alla costruzione di riflessioni non scontate. Inoltre è fondamentale costruire una base dati che permetta ai piloti un puntuale riporto delle minacce, spesso solo percepite, dovute al microclima, provvedendo naturalmente anche un piano di analisi di queste informazioni. Questo passaggio è chiave per essere incisivi nelle prime due fasi del processo di apprendimento, nonché per coinvolgere i piloti in una cultura dell'approfondimento da cui non può che trarre giovamento la sicurezza volo in toto.

Identificazione dello stato di consapevolezza attuale

Attraverso piccole simulazioni e quiz, accompagnate da interviste agli istruttori, occorre valutare quale sia la situazione attuale. Visto l'elevato numero di incidenti, si ipotizza che ci sia una diffusa inconsapevolezza sia dei fenomeni di microclima, sia della visione TEM relativa. E' probabile che la maggior parte

dei piloti si sia costruito "in casa", spesso per fenomeni di conformismo, delle regole pratiche infondate, che costruiscono una falsa sicurezza, ancor peggio del dubbio. Un esempio potrebbe essere l'ignorare l'importanza della variazione dell'angolo d'attacco che potrebbe non lasciare scampo nemmeno con velocità particolarmente elevate, come la criticità che un centraggio molto arretrato potrebbe comportare con certi profili alari se si instaurassero particolari condizioni aerodinamiche (avanzamento del centro di pressione). Gli Aeroclub e le Scuole di Volo dovrebbero identificare, a partire dalle statistiche degli incidenti, dagli elementi teorici di meteorologia e dalla manualistica degli A/M quali siano i contenuti dell'assessment SATEM microclima.

Programma di apprendimento

In seguito all'identificazione degli elementi potenzialmente critici e all'assessment condotto, descritti al punto precedente, sarà costruito un piano di apprendimento oggetto di proposta all'Autorità Aeronautica per quanto riguarda il disciplinare per il conseguimento della licenza e raccomandato ai club per il recurrent training.

Sviluppo delle simulazioni e messa a punto degli esercizi pratici

In accordo con il piano, ricorrendo sia a centri di ricerca, inte-

ressati a disporre di dati sperimentali, sia ad eventuali società interessate a diffondere prodotti software di simulazione e apprendimento, saranno sviluppati grazie all'opera di alcuni gruppi di lavoro, tutti gli elementi operativi.

CONCLUSIONI

Questo elaborato parte da un elemento critico attuale significativo, la "pericolosità" dei fenomeni di microclima per l'aviazione "leggera" (turistico-sportiva) ma ha l'ambizione di proporre un cambio non solo nella mentalità utilizzata nell'addestramento del pilota, ma nella stessa rappresentazione cognitiva di che cosa significhi praticare una generica attività di volo. Infatti la percezione dell'autore è che siano coinvolti negli incidenti non solamente persone che per scelta sportiva – ad esempio ottenere una vittoria nella specifica competizione acrobatica oppure conseguire un record di distanza in aliante – accettino un rischio anche di incidente, innegabilmente maggiore se si pratica l'agonismo: questi piloti, preparati, sono o dovrebbero essere consapevoli, momento per momento, di quali siano i rapporti costo/beneficio dell'assumersi incertezze di volo. Preoccupano invece tutti gli altri. Persone che forse non sono ben consapevoli che l'attività di volo, purtroppo o per sua intrinseca bel-



lezza, non permette di *non essere "professionali"*. La logica del "*si può fare ma è da naso*" dovrebbe essere abbandonata nella formazione del pilota turistico-sportivo senza compromessi, sostituendola con una precisa formazione alla *consapevolezza* che il volo, anche semplice e in una bella giornata, è una attività in cui si incontrano ed affrontano *minacce*; che si potrebbero commettere errori, con la conseguente necessità di gestirli e malauguratamente, ci si potrebbe anche "cacciare" in *stati indesiderati*, la cui gestione diventa necessaria per evitare un incidente.

Verso un "nuovo pilota" turistico-sportivo

Qui si analizza un tema apparentemente semplice in cui, integrando territorio, meteorologia e aerodinamica si propone una nuova visione di cosa dovrebbe essere il pilota turistico-sportivo del futuro. □

Bibliografia

- Büro Flugsicherheit des DAeC., **Ufficio Sicurezza Volo, 1998** (1 ed.), **Consigli per volare in modo sicuro in montagna;**
- Combs, H., 1984, **Questa magnifica montagna e la sua trappola insidiosa; Traduzione per il volo a Vela, 1984**
- De Cristofaro, G., 2010, **L'influenza del microclima nel volo in montagna per i velivoli leggeri, Tesi del 46° corso Sicurezza Volo;**
- Merritt, A. , Klinec, J., 2006, **Defensive Flying for Pilots: An Introduction to Threat and Error;**
- Management, **The University of Texas Human Factors Research Project;**
- Montefusco, A., 2007, **Manager ad alta quota, Guerini e Associati**
- Noel, J., **Volare sicuri in montagna, Volo a Vela, nr. 281**

Col.
Antonio Maria Iannone

Situational Awareness

Anatomia di un Incidente Aeromobile HH-212 ICO



Informazioni Generali

Aeromobile	HH 212 ICO	
Ora dell'incidente	05.25/Z 09.55/L	
Ore di volo Equipaggio	C.E	2P
-Totali	5853	880
- Ultimi sei mesi	42.20	30
- Su AB212	2168	526
Condizioni meteo		
- Nuvolosità	sereno	
- Visibilità	+ 10km	
- Vento	calma di vento	

Anatomia di un Incidente - Aeromobile HH-212 ICO

EVENTO

Durante l'effettuazione di una missione di ricognizione tattica, l'elicottero leader di una formazione di due HH 212 ICO, nel tentativo di superare un valico ad una quota di 8700ft, impattava, a bassa velocità, il suolo, dapprima con i pattini e il muso e, successivamente, con il rotore principale. L'elicottero si ribaltava e l'equipaggio abbandonava l'abitacolo lamentando ferite, escoriazioni e contusioni di varia entità.

RISULTATO DELLE INDAGINI

La missione rientrava nelle missioni assegnate alla Task Force Air Italy e consisteva in una ricognizione dell'area di competenza del Reparto.

Il volo risultava regolarmente programmato e pianificato, e in considerazione del particolare ambiente operativo (l'aeroporto di decollo e situato ad una quota di circa 6000ft slm), erano state rispettate le direttive in vigore per quanto attiene le limitazioni e le



✓ Fig.1 - Posizione del relitto all'impatto

capacità operative dell'elicottero.

Circa 25 minuti dopo il decollo, la formazione si vedeva costretta a superare una cresta montuosa ad un quota di circa 8700ft. Iniziata la manovra di salita ad una velocità di 85kts e ad una quota di 100ft gnd, con potenza applicata del 92% di torque, il C.E. dell'elicottero leader della formazione, tenendo il rateo di salita costante, constatava lo scadimento della velocità a circa 60kts, e dei giri rotore al 98%.

Il C.E. chiedeva quindi al 2P di incrementare i giri rotore tramite il beeper trim, ma nonostante ciò, i giri rotore continuavano a calare, la velocità a scadere e i valori di torque avvicinarsi al valore massimo disponibile.

Ad un ulteriore calo dei giri rotore al 92% il Pilota ai comandi decideva di tentare di atterrare, iniziava a poggiare lentamente i pattini al suolo. Il terreno impervio causava un primo leggero impatto con il muso, e quindi il Pilota, nel tentativo di provare a ridecollare, iniziava una rotazione di 180° di prua. L'elicottero, urtava però il suolo con

il rotore principale, compiendo due rotazioni sull'asse longitudinale, fermandosi poi definitivamente contro uno sperone di roccia alle ore 09.55L. Ad elicottero fermo l'equipaggio abbandonava il relitto.

Il secondo elicottero della formazione, avendo assistito all'incidente, avvisava la SOR di Reparto dell'accaduto e richiedeva l'intervento dei soccorsi, orbitando sulla zona per assicurarsi dell'assenza di minaccia e per sincerarsi delle condizioni di salute degli occupanti dell'elicottero incidentato.

Verso le 10.40/L due elicotteri MEDEVAC e un assetto arrivavano sul luogo per effettuare il recupero del personale.

L'indagine della Commissione d'inchiesta ha fornito le seguenti risultanze:

- Elicottero

Dalla documentazione analizzata, non si sono evidenziati particolari interventi manutentivi, se non le routinarie Ispizioni Programmate di Funzionamento (IP 30 giorni) che non hanno evidenziato anomalie che potessero inficiare sul corretto funzionamento della macchina. Questo esclude una relazione fra lo stato di funzionamento dell'elicottero e l'incidente;

- Relitto

L'elicottero, dopo aver rotolato sul pendio, si è fermato contro uno spuntone di roccia nel canale di impluvio dell'altopiano ad una altezza di circa 2500m s.l.m. Si è potuto procedere esclusivamente ad un esame molto superficiale e con molte difficoltà sul luogo dell'incidente, e senza una idonea attrezzatura. La cellula risultava quasi integra con alcuni reperti posizionati nei pressi dell'elicottero (pattini d'atterraggio, cupolini in plexiglass, cappotta anteriore superiore della scatola ingranaggi.). Data la natura impervia della



✓ Fig.2 - Particolare della trave di coda

zona, non è stato possibile il recupero del relitto per l'esecuzione delle analisi che normalmente sono svolte nei casi di incidente di volo e dopo aver recuperato il materiale sensibile;

- Operatività

Nel corso dell'indagine, la commissione ha provveduto ad analizzare il livello di addestramento, comando e controllo, CRM, ecc. in uso presso l'Unità al momento dell'incidente e i precedenti trascorsi presso le rispettive sedi di servizio del personale coinvolto.

In tali frangenti, in particolare, sono emerse una serie di elementi che meritano di essere analizzati approfonditamente:

- per quanto attiene il CRM, è risultato che nessuno dei membri dell'equipaggio coinvolto avesse partecipato a degli specifici corsi. Il particolare ambiente operativo avrebbe invece richiesto una specifica cura da parte dei responsabili della scelta del personale da inviare in teatro operativo, affinché tutti fossero stati indottrinati in questo particolare e delicato argomento e l'ambiente operativo in cui si era coinvolti. Nel caso in oggetto, una migliore sintonia tra il CE e il 2P avrebbe

probabilmente portato ad una migliore risoluzione dell'evento;

- la matrice di rischio adottata per l'occasione adeguata al particolare ambiente operativo. Nello specifico sarebbe stato auspicabile stressare maggiormente il problema dell'ambiente e dell'utilizzo dell'elicottero nella particolare configurazione;
- la composizione del reparto autonomo, ridotto all'essenziale per motivi contingenti, non prevedeva una figura intermedia tra il Comandante e il personale aeronavigante quale il supervisore alle operazioni di volo;
- le contingenze nelle quali si sono svolte le predisposizioni in patria per l'impiego operativo degli elicotteri HH212-ICO hanno comportato, al fine di poter assicurare una rotazione adeguata per il teatro operativo il ricorso a risorse di personale proveniente da differenti reparti operativi operanti sull'elicottero AB212.

La conseguente conversione operativa e l'addestramento specifico per l'immissione al fuori area degli equipaggi accentrata presso un unico Stormo, non ha purtroppo favorito il consolidamento della standardizzazione

delle procedure. L'affiatamento fra i vari equipaggi non è risultato elevato vista la loro diversa provenienza;

- la contingente impossibilità di addestrare gli equipaggi ad operare in ambienti simili in Italia, ha senza meno influito sulle capacità di risolvere situazioni particolari dovute all'ambiente climatico che si incontrato in teatro operativo.

DEDUZIONI

La distribuzione dei rottami e le tracce al suolo lasciano dedurre che nelle ultime fasi del volo l'elicottero abbia avuto una prua di circa 250°. Si è individuato il punto di primo contatto.

Tracce di segni di contatto con il terreno delle pale del rotore principale, fanno supporre che l'elicottero abbia avuto una rotazione verso destra, abbia impattato con il pattino destro, impatto che ha tranciato il pattino stesso e che ha fatto successivamente urtare il pattino sinistro con il terreno e ha causato il successivo ribaltamento seguito da un rotolamento conclusosi, con prua 070°, quindi di 180° rispetto alla prua iniziale, contro uno spuntone di roccia.

Anatomia di un Incidente - Aeromobile HH-212 ICO



✓ Fig. 3 - Parte inferiore del relitto

TESTIMONIANZE

Dalle relazioni gerarchiche non emergono elementi negativi sui membri dell'equipaggio che risultavano aver conseguito, secondo gli standards addestrativi allora in vigore, le capacità per effettuare la missione programmata, ed erano inoltre dotati di ottime qualità personali, morali e di carattere.

Dalle testimonianze dei piloti si evince che fino al tentativo di superare il valico, il volo si fosse svolto regolarmente. Solo dopo aver impostato la salita, si è evidenziato il problema del calo dei giri di NR che non ha permesso il superamento dell'ostacolo montuoso. In particolare, entrambi i piloti affermano che i valori della potenza durante la salita erano costanti, ma che all'aumentare della quota, si è notato un calo della velocità e del numero di giri. A questo, secondo il C.E., si deve aggiungere un appiattimento della traiettoria della salita, nel momento in cui la potenza non è stata più sufficiente per superare il valico. Nessuno dei 2 piloti ricorda o dichiara che è stata effettuata

la prova o se sono state consultate le tabelle per ricavare la potenza disponibile da confrontare con quella necessaria.

CONCLUSIONI

In conclusione, la missione era stata regolarmente assegnata dall'ente preposto, l'equipaggio era nella migliori condizioni fisiche e addestrative per portare a compimento la missione, l'elicottero era efficiente ed idoneo per la missione, le condizioni meteo erano buone e gli equipaggi avevano effettuato tutti i briefings specifici per lo svolgimento in sicurezza della missione. Durante le fasi iniziali del volo, l'elicottero non ha evidenziato alcun tipo di anomalia, sino al momento di dover valicare una sella ad una quota molto elevata. A questo punto, ad una richiesta di potenza del pilota, appunto per superare l'ostacolo, si è riscontrato un calo dei giri motore NR, che ha reso impossibile il superamento dell'ostacolo e che ha costretto il pilota a tentare, nonostante il terreno impervio sottostante, un atterraggio di emergenza.

CONSIDERAZIONI E RACCOMANDAZIONI

E' comunemente noto che i principali fattori evidenti che causano un incidente siano, quando acclarati, l'eventuale violazione di norme e procedure, degli involontari errori umani e un livello di addestramento non sempre perfettamente adeguato. Ci sono poi i fattori latenti che non spiccano, ma sono altrettanto, se non maggiormente, pericolosi, proprio perché non evidenti.

Tra essi possiamo menzionare: i processi organizzativi, la supervisione non adeguata, l'ambiente operativo, ecc. che inizialmente non vengono percepiti come pericolosi, ma che possono creare quelle condizioni favorevoli affinché gli errori si tramutino in incidente.

Nel caso specifico dall'analisi degli aspetti emersi nel corso dell'investigazione a seguito dell'evento sono apparsi significativi e che suggeriscono alcune considerazioni e raccomandazioni:

- **CRM: S.A. e Decision Making**
Le condizioni operative ed ambientali hanno avuto un ruolo fondamentale nella dinamica degli eventi a ciò deve aggiungersi il fatto che nessun membro dell'equipaggio aveva frequentato corsi CRM. In tale frangente, le capacità decisionali sono state sicuramente influenzate e degradate, pertanto, una più approfondita conoscenza delle tecniche CRM da applicare avrebbe probabilmente mitigato tale rischio. Sarebbe opportuno effettuare delle appropriate sessioni addestrative di CRM al personale inviato ad espletare tale tipologia di attività. Un primo livello di CRM si ha anche nel briefing iniziale della missione. Infatti in questo

frangente non ci sono testimonianze dei piloti riguardanti lo studio delle tabelle di prestazioni relative alla potenza disponibile confrontata a quella necessaria.

- **Matrice di rischio**
Lo sviluppo di una matrice di rischio adeguata sarebbe stata di maggiore aiuto. Una strutturazione della stessa più adatta alle esigenze peculiari della missione e dell'ambiente operativo avrebbe contribuito più adeguatamente alla valutazione dei rischi connessi all'effettuazione di attività di volo come quella in argomento. E' infine raccomandabile eseguire periodicamente una opportuna valutazione degli elementi considerati al fine di valutare con continuità l'applicabilità o meno dei parametri considerati.
- **Azione di controllo**
Nell'occasione, forse per mancanza di personale, è venuta a mancare la figura di un supervisore alle operazioni, diverso dal Comandante, per l'espletamento di un adeguato controllo. In ambiente operativo estremamente variegato e complesso è consigliabile adottare molteplici forme di controllo e

supervisione al fine di non sottovalutare alcun aspetto relativo alle operazioni da condurre.

- **Standardizzazione delle procedure**
La standardizzazione è risultata abbastanza carente in quanto gli equipaggi di volo provenivano da diversi Reparti di volo operanti sulla medesima macchina. Ciò non ha permesso agli equipaggi, nel breve tempo avuto a disposizione per l'armonizzazione prima dell'invio della macchina in Teatro Operativo, di effettuare un idoneo periodo di affiancamento ed affiatamento. pertanto, è stato possibile consolidare la necessaria standardizzazione delle procedure operative, che, dato l'impiego nell'area afgana, risultano essere particolarmente complesse. A ciò bisogna aggiungere la mancanza di un manuale delle tattiche per l'impiego nello specifico teatro.
- **Addestramento**
Anche se marginale rispetto all'evolversi dell'incidente, risulta appena sufficiente il tipo di addestramento specifico, senza che, in alcuni casi, si sia avuta la pos-



✓ Fig. 4 - Particolare della cabina di pilotaggio

sibilità di verificare il consolidamento di quanto acquisito. Gli stessi istruttori non hanno la possibilità di verificare che quanto insegnato sia corretto. Questo fattore non è direttamente collegabile a questo tipo di incidente, ma fa comprendere il "clima" addestrativo in cui si opera.

Quali sono le "lesson learned" da trarre dall'analisi di questo incidente?

Innanzitutto, quando si opera in un contesto operativo reale è importante avere una giusta consapevolezza dell'attività che si dovrà svolgere. Infatti, la realtà del luogo dove questo incidente è avvenuto risulta essere molto al limite sia per quanto attiene al fattore operativo, sia per quello che riguarda il fattore climatico/ambientale.

Se per la parte prettamente operativa, addestrare gli equipaggi, cercando di simulare al meglio i vari scenari possibili può essere possibile (grazie soprattutto alle informazioni dell'intelligence, alle lessons learned, all'esperienza accumulata da chi ha già trascorso periodi nel teatro operativo specifico) è sicuramente fattibile (e si fa perché gli equipaggi sono abbastanza preparati), risulta molto più complicato simulare le condizioni ambientali/climatiche che si vengono a trovare nei dintorni di Kabul, dove è facile trovare temperature di 27°C a 6000ft (che sono round sull'aeroporto) e che salendo a 8500ft, la quota dell'incidente, diventa di circa 22°C.

Qui deve aumentare l'attenzione degli equipaggi nella pianificazione dei voli (peso e centramento dell'elicottero, composizione e numero delle persone a bordo, carburante...) e nella condotta del volo stesso dove l'attenzione non va rivolta solo verso "dove stiamo andando" (rotta), ma anche "da dove veniamo" (rotta di fuga) per essere sicuri di tornare a casa. □

L'importanza della Situational Awareness nel CRM - Anatomia di un Incidente

INTRODUZIONE

Nell'ambito della moderna aviazione civile e militare, la Situational Awareness (S.A.), in italiano "Coscienza o Controllo Situazionale", insieme ad altri fondamentali fattori ("Comunicazione", "Gestione dello Stress", Decision Making, Teamwork e Leadership,) rappresenta una dei pilastri del Crew Resource Management (CRM). Gli studi relativi a questa disciplina sono iniziati alla fine degli anni 70, attraverso l'osservazione dietro le quinte degli errori dei piloti da parte di un gruppo di ricercatori della NASA, (Billings, Lauber, Fourshee – già studiosi dei fenomeni sociologici post-guerra del Vietnam). Essa persegue l'obiettivo di incrementare la sicurezza del volo attraverso una più efficace interazione tra una

serie molto diversificata di risorse umane e materiali. Questa interscambiabilità, come riassunto anche nel cd. modello S.H.E.L.L. (Software, Hardware, Environment e Liveware), implica un pregnante coordinamento non solo fra fra i piloti nel cockpit e l'equipaggio di bordo, ma anche tra questi ultimi e molti altri fattori, tra i quali: il velivolo ed i suoi equipaggiamenti, le procedure di volo, il contesto ambientale e molto più in generale l'organizzazione di cui questi fanno parte, che include altresì i manager, gli istruttori di volo, i flight dispatcher, il personale di terra, le unioni sindacali e così via. Relativamente al fattore umano, in particolare, l'obiettivo è che tutti gli attori interessati diventino parte di un team, piuttosto che dar vita ad una semplice unione di individui dotati di specifiche competenze tecniche.

SITUATIONAL AWARENESS

Più in particolare, la Situational Awareness (S.A.) rappresenta un concetto innovativo nato da poco meno di un ventennio. Per capire l'importanza che sin da subito fu attribuita alla S.A., può citarsi una definizione, utilizzata dai vertici della U.S. Air Force, in base alla quale tale componente viene addirittura considerata come la più importante tra i fattori concernenti il volo per migliorare l'efficacia delle missioni operative. Di là da qualsiasi speculazione linguistica, il concetto risulta fondamentale perché racchiude in sé tutti gli elementi normalmente necessari ai fini di una sicura ed efficiente condotta del volo. Ciò sta a significare che la S.A. comprende molti settori e coinvolge numerosi fattori essenziali per il volo, combinandoli tra loro, così da riassumerli in un unico principio unitario. Secondo il professor Lee Bolman, dell'università di Harvard, i piloti operano e si comportano sempre in base ai postulati della "teoria della situazione". Se il loro contesto situazionale non subisce alcun cambiamento all'interno di una situazione dinamica globale, il risultato sarà una bassa "coscienza situazionale" da parte degli stessi. La S.A. viene comunemente definita come la percezione degli elementi nell'ambiente compreso all'interno di un determinato volume di tempo e spazio, la comprensione del loro significato e la loro proiezione nell'immediato futuro. Applicata al settore aereo, i concetti di percezione e comprensione si riferiscono ai fattori che sono in grado di influenzare la condotta del volo, mentre il concetto di proiezione si estende agli effetti che tali elementi finiranno per produrre nella realtà situazionale: l'equipaggio di condotta, pertanto,

dovrà sempre sapere cosa è successo, cosa sta succedendo e cosa succederà. Sulla base di specifici studi condotti su diversi campioni di piloti militari, civili ed astronauti, la S.A. può essere suddivisa in 5 macro aree, ognuna delle quali comprende una serie diversa di indicazioni: 1) informazioni sullo stato dell'aeromobile (configurazione ed assetto del velivolo); 2) informazioni sulla posizione dell'aeromobile rispetto al piano di volo programmato, agli ostacoli lungo la rotta ed agli altri velivoli; 3) informazioni riguardanti l'ambiente esterno, quali condizioni meteorologiche presenti e future, infrastrutture aeroportuali, etc.; 4) informazioni sul tempo, ovvero tempo di



✓ Velivoli F-16A in formazione

volo trascorso, tempo per raggiungere uno specifico punto, tempo di previsto arrivo, etc.; 5) informazioni sullo stato degli altri membri del team operativo, degli eventuali passeggeri, del carico, della missione operativa, etc. E' ovvio che la perdita della S.A. durante il volo provoca un senso di profonda confusione nell'equipaggio di condotta, che può contribuire ad originare un pericoloso fenomeno di disorientamento spaziale, con possibili serie e drammatiche ripercussioni per l'aeromobile ed i suoi occupanti. In particolare, esistono tre diversi livelli di ripartizione utilizzati per classificare tale fenomeno. Nel "livello 1" (incapacità di percepire correttamente la situazione), il pilota non riconosce il suo stato di disorientamento e ritiene di poter interpretare correttamente la situazione senza avvertire alcun pericolo, che può finire per tradursi in un Controlled Flight Into Terrain (CFIT). Nel "livello 2" (incapacità di comprendere la situazione), il pilota non è consapevole del suo stato di disorientamento, anche se percepisce un conflitto sensoriale, riconducendolo ad un semplice problema tecnico e confidando nella sua abilità ed esperienza, finisce per sottovalutare il reale rischio corso. Nel "livello 3" (incapacità di comprendere e prevedere la situazione nel futuro) il pilota è assolutamente incapace di condurre il velivolo, in quanto affetto da una grave alterazione di carattere psicoemotiva o psicofisica. Sulla base dei dati statistici sino ad ora registrati, può affermarsi che la causa principale degli incidenti riconducibili ad una perdita della S.A. è normalmente collegata al "Livello 1". Gli errori o motivi che più comunemente sono alla base della perdita del controllo della situazione possono consistere in: distrazione

spesso causata da un evento imprevisto e/o indesiderato che porta l'equipaggio di condotta a focalizzare la propria attenzione su un particolare, piuttosto che sul controllo dell'aeromobile; sovraccarico di lavoro o stress, determinato dalla necessità di svolgere più compiti simultaneamente, ovvero per la incidenza di un elevato numero di informazioni o stimoli esterni che supera la capacità di gestione e risposta dell'equipaggio di condotta; scarsa concentrazione o motivazione, conseguente alla ripetitività del tipo di compito da svolgere o delle sue modalità; deviazione e/o violazione di una procedura; eventuali discrepanze, che non vengono affrontate e/o risolte immediatamente; ansia o preoccupazione. Gli errori spesso si manifestano anche nella forma di indizi o segnali, assumendo di volta in volta la configurazione di una ambiguità o incertezza, ovvero svista, perdita della visione collettiva o confusione in generale, sensazione di disagio, scarsa comunicazione, mancanza di assertività, etc. Tali sintomi se riconosciuti ed analizzati in tempo potrebbero contribuire al mantenimento del necessario stato di vigilanza, in modo da interrompere la cd. tragica catena degli eventi. Saper prontamente riconoscere l'avvenuta perdita di S.A., infatti, è di fondamentale importanza, perché consente al pilota di individuare immediatamente la presenza del pericolo. Una volta riconosciuta tale condizione, quindi, egli dovrebbe modificare il proprio comportamento, dichiarando e comunicando le proprie sensazioni ed intenzioni (agli altri membri dell'equipaggio, agli enti a terra, etc.), ovvero richiedendo ulteriori informazioni. Quanto sopra al fine di consentirgli di riassumere prontamente il controllo della situazione, in modo da allontanarsi dal pericolo ed effettuare una equilibrata valutazione dei



✓ Velivolo C-27J in formazione con velivoli F-2000A

rischi. Tanto per fare riferimento alle definizioni sopra indicate, sarebbe buona regola adottare i seguenti più comuni accorgimenti risolutivi: 1) risolvere immediatamente le ambiguità, ove si manifestassero, senza accettarle supinamente; 2) rimanere sempre aderenti alle procedure, prevenendo situazioni nelle quali l'equipaggio di condotta sia colpito dall'effetto "tunnel" (cioè vedere settorialmente in un'unica direzione); 3) aumentare il proprio livello addestrativo, migliorando la conoscenza della macchina e dei relativi equipaggiamenti; 4) incrementare lo scambio delle informazioni con gli altri membri dell'equipaggio; 5) mantenere un elevato stato di benessere fisico e mentale (attraverso il riposo, lo svolgimento di attività fisica, etc.); 6) pianificare ogni fase del volo, effettuando opportuni briefing, non lasciando spazio alla improvvisazione e riducendo al minimo ogni possibile motivo di confusione.

ANATOMIA
DI UN INCIDENTE

Al fine di rendere più evidente il significato di quanto sopra discusso, si riporta di seguito il racconto di un incidente di volo, tratto da una storia realmente accaduta, costata la vita a 4 dei 5 membri di equipaggio di un elicottero militare impegnato in un missione notturna

sul mare, nell'ambito di una esercitazione internazionale, al largo della costa italiana. L'equipaggio giungeva presso l'aeroporto "Alpha" (base di rischieramento per i velivoli partecipanti all'esercitazione in oggetto) il giorno "Xray" ed assisteva al briefing generale tenuto dal direttore dell'esercitazione, nel quale venivano fornite tutte le informazioni di dettaglio necessarie per lo svolgimento dell'intera attività addestrativa, incluse le procedure/quote di ingresso ed uscita dall'aeroporto "Alpha", nonché le relative zone di lavoro sul mare. A tale evento faceva seguito un ulteriore briefing, a cura del reparto di volo ospitante, concernente una descrizione particolareggiata dell'aeroporto di rischieramento, corredata di frequenze radio da utilizzare, punti di ingresso e di uscita da/verso le zone di lavoro e relativa indicazione delle prue e quote da seguire, nonché delle coordinate delle zone di lavoro sul mare e su terra. La missione era programmata per il giorno "Xray + 2", con decollo previsto per le ore 2000 locali e relativo briefing preliminare fissato per le ore 1830 locali, al quale parteciparono solo i piloti. L'attività consisteva in una fase di navigazione notturna su terra e nel successivo svolgimento di una missione di ricerca e salvataggio marittima, a seguito di un ipotetico incidente aereo precipitato in mare.

L'importanza della Situational Awareness nel CRM - Anatomia di un Incidente



✓ Elicotteri VH-3D

Nella successiva fase di pianificazione, il Capo Equipaggio compilava il Piano di Volo indicando come primo punto di riporto la località "Bravo", invece del punto "Charlie", come previsto dal programma dell'esercitazione e chiarito in sede di briefing generale due giorni prima. In base alla indagini condotte successivamente all'incidente, molte delle quali si fondano sulla testimonianza dell'unico superstite, è risultato che nessun briefing pre-volo era stato tenuto dai piloti al resto dell'equipaggio prima dell'involò, presumibilmente perché in ritardo sull'orario di decollo.

È il caso di sottolineare, inoltre, che il pomeriggio precedente l'elicottero aveva svolto una missione analoga, in formazione con un altro velivolo ad ala rotante ed aveva percorso la stessa rotta di uscita, sorvolando i medesimi punti di riporto programmati (cioè anche "Charlie") senza effettuare, tuttavia, i previsti riporti di posizione per radio, in quanto gregario. La sera faticata, quindi, dopo essere decollato da "Alpha" alle ore 2010 locali, l'elicottero virava secondo una rotta terrestre parallela alla linea del litorale. Invece di navigare

verso il punto "Charlie", però, il velivolo dirigeva inizialmente verso il punto "Bravo", anch'esso lungo la costa, ma più distante rispetto al primo, salvo successivamente cambiare rotta ed indirizzarsi verso il punto programmato corretto ("Charlie"). Nelle comunicazioni con la torre di controllo dell'aeroporto "Alpha", pur trovandosi in un'area diversa da quella poi dichiarata, i piloti riportavano di essere prossimi al punto "Charlie". A quel punto, evidentemente, reso conto dell'errore sul punto di riporto da sorvolare, il pilota ai comandi tentava di rientrare lungo il percorso previsto, senza rendersi conto della sua reale posizione. Dirigeva quindi il velivolo verso il mare secondo una rotta ortogonale alla costa, non avvedendosi, però, della presenza lungo quella traiettoria di un rilievo montuoso alla stessa quota di volo di 1000Ft. A causa dell'assenza di illuminazione della luna e della ridotta visibilità, per la presenza di densa foschia sull'altura, pertanto, l'elicottero impattava il terreno scostato di circa 4 miglia oltre la rotta programmata, presumibilmente alle ore 2017 locali. Sulla base delle

indagini successivamente condotte, è stato accertato che: 1) l'elicottero era in stato di efficienza tecnica; 2) l'equipaggio era mediamente esperto, sufficientemente allenato ed in possesso dei requisiti psicofisici, professionali ed addestrativi idonei per poter svolgere la missione; 3) le condizioni meteorologiche osservate al momento del decollo erano tali da consentire l'esecuzione della missione, mentre solo una volta in volo, in prossimità delle colline ed a certe quote, poteva riscontrarsi una visibilità ridotta a causa della presenza di nubi stratificate; 4) la missione era stata adeguatamente programmata dagli enti preposti e tutti gli equipaggi erano stati resi edotti, nelle diverse riunioni tenute, di tutte le informazioni necessarie allo svolgimento della missione; 5) il capo equipaggio compilava il piano di volo inserendo un punto di riporto diverso da quello programmato, riportando alla torre di controllo di essere nella posizione prevista, a differenza di quanto avveniva nella realtà; 6) prima del decollo il capo equipaggio non effettuava alcun briefing pre-volo al resto dell'equipaggio, che quindi non era ragionevolmente a conoscenza di tutti i dettagli della missione; 7) la prima fase di navigazione notturna su terra non presentava alcuna particolare oggettiva difficoltà, affrontata all'addestramento posseduto dall'equipaggio; 8) la quota di volo prevista era compatibile con il punto di riporto programmato; 9) il pilota ai comandi realizzava di essere fuori rotta solo dopo un certo periodo di tempo, non percepiva l'entità dello scostamento rispetto la rotta programmata e non si avvedeva, quindi, complici le cattive condizioni di illuminazione, di volare verso la costa ad una quota inferiore a quella dell'altura fraposta fra l'elicottero ed il mare.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Pur essendo evidente che il tragico evento sia stato determinato da una serie di concause e riveli la presenza di più errori collegati insieme, come avviene nella maggior parte degli incidenti di volo, soprattutto a fattore umano, l'episodio in questione rappresenta un tipico esempio di perdita della Situational Awareness.

In primo luogo, si ritiene che il sinistro sia ascrivibile al Tipo 1 di Disorientamento Spaziale, in quanto appare che i piloti non abbiano riconosciuto il loro stato di disorientamento e ritenendo di poter interpretare correttamente la situazione, non abbiano avvertito alcun pericolo, con il conseguente verificarsi del Controlled Flight Into Terrain (CFIT).

Trattando degli errori commessi e delle condizioni latenti di pericolo, invece, traendo anche spunto dal modello HFACS (Human Factor Analysis and Classification System), il sinistro è sicuramente da attribuirsi ad una non corretta pianificazione della rotta e ad una errata analisi della situazione operativa di volo, che ha portato l'elicottero a percorrere una rotta non programmata, generando nei piloti la tipica confusione caratteristica della Situational Awareness. Si può affermare, paradossalmente, che proprio l'aver realizzato l'errore commesso in un secondo momento, in una situazione



✓ Elicotteri VH-3D

ne contraddistinta dalla perdita della percezione del contesto ambientale, ha condotto l'elicottero ad impattare il rilievo montuoso scostato di 4 miglia rispetto al punto ipotizzato. Continuando nell'analisi, inoltre, sembrerebbe plausibile poter affermare che tutto l'equipaggio abbia affrontato la missione con scarsa concentrazione o motivazione, come dimostrerebbe la distrazione e la scarsa attenzione prestata dai piloti nella navigazione, forse a seguito della ripetitività del tipo di compito da svolgere e di una errata bassa percezione dell'importanza della missione. E' altrettanto palese che l'episodio evidenzia, oltre ad una inadeguata preparazione del volo, un serio problema di comunicazione sia fra i piloti stessi, che tra questi ed il resto dell'equipaggio, al quale non erano state riportate le informazioni di dettaglio fornite nel corso del briefing pre-missione. Se da un lato, tuttavia, si può sostenere che i piloti non abbiano assolto all'importante compito del briefing pre-volo, dall'altro, risulta che neanche il resto dell'equipaggio abbia richiamato l'attenzione di questi ultimi sulla necessità della sua effettuazione prima del volo. Tale circostanza, in ogni caso, potrebbe aver contribuito a compromettere il realizzarsi di un efficace coordinamento fra i membri dell'equipaggio (Crew Coordination), facendo venire meno quel necessario rapporto di cooperazione a bordo

del velivolo, che avrebbe potuto consentire il recupero del controllo situazionale perduto. Il non aver provveduto ad affrontare e risolvere immediatamente tali ambiguità, pertanto, ha condotto l'equipaggio alla perdita di S.A. ed alla mancata applicazione dei principi del C.R.M.. Anche se non si hanno notizie in merito alla eventuale compilazione della cd. "matrice di rischio", l'evento denoterebbe anche una carente valutazione e "Gestione del Rischio Operativo" (Operational Risk Management - O.R.M.). Una attenta ponderazione dei rischi intrinseci relativi alla missione, infatti, avrebbe potuto mettere in guardia l'intero equipaggio (non solo i piloti), sull'esistenza di numerosi pericoli latenti, soprattutto in considerazione delle cattive condizioni di illuminazione e della possibilità di una ulteriore riduzione della visibilità, a seguito del frequente manifestarsi di fenomeni di foschia notturna nella zona, in quel particolare periodo dell'anno.

A seguito dell'evento sopra descritto, anche sulla base delle raccomandazioni fornite dalla stessa Commissione d'Investigazione, in conclusione, si ritiene di poter sottolineare: l'importanza di favorire sempre il formarsi di un corretto clima organizzativo presso ogni reparto operativo di volo; la necessità di prevedere la frequenza di appositi e periodici corsi C.R.M., a beneficio di tutti gli equipaggi; l'opportunità di valorizzare ed implementare in misura sempre maggiore l'utilizzo del processo O.R.M.

Allo stato attuale, questi ultimi accorgimenti rappresentano alcuni dei più validi strumenti di prevenzione per lo svolgimento di una efficace azione di "Sicurezza del Volo", in quanto consentono di gestire risorse, valutare e tenere conto anche di aspetti del volo apparentemente marginali e poco significativi, ma che in realtà risultano assai più pericolosi di quanto esteriormente riscontrabile. □

T.Col.
Giuseppe Fauci



INIZIATE LE FONDAZIONI IL 1 AGOSTO MCMXX
ANNO SETTIMO DELL'ERA FASCISTA

470
CORSO S. V.

4 domande
x 7 frequentatori

47° Corso S.V. : 4 domande x 7 frequentatori

Dal 3 ottobre al 2 dicembre 2011 si è svolto presso la Sala Ajmone Cat del Palazzo A.M. il 47° Corso SV, cui ha partecipato il personale dell'A.M., delle altre Forze Armate, dei Corpi Armati dello Stato, personale militare straniero e personale civile di altre organizzazioni che operano in ambito aeronautico (elenco in fig. 1). Il corso, volto a formare il personale che dovrà intraprendere la delicata attività di "Ufficiale SV" o Safety Manager, rappresenta per questo Istituto l'appuntamento annuale più impegnativo.

Il corso è articolato in 4 moduli, nel primo modulo si analizzano gli aspetti inerenti il "Fattore umano", ovvero tutte le teorie che sono alla base delle relazioni uomo-macchina-procedure e ambiente. Gli altri 3, "Prevenzione", "Investigazione" e "Aspetti giuridici legati alla SV", introducono gli aspetti tecnici che riguardano il Responsabile SV. L'obiettivo che il corso si propone di raggiungere è quello di fornire una base teorico-pratica a tutti i frequentatori, in modo da poter affrontare consapevolmente le diverse attività che il ruolo di Ufficiale SV prevede all'interno di un Reparto di Volo o di Safety Manager all'interno di un'organizzazione aeronautica. Per raccontare questo percorso formativo interdisciplinare ed impegnativo ed anche per fornire un punto di vista alternativo a tutti i lettori, abbiamo chiesto a 7 frequentatori del corso di riportare le proprie considerazioni rispondendo a 4 domande relative all'esperienza appena conclusa.

Ing. Gianluca Borghini
(Fondazione Santa Lucia)

1. Il 47° Corso di qualificazione per Ufficiali qualificati SV è terminato... faccia un confronto con il passato e indichi se l'itinerario formativo percorso ha

Elenco frequentatori 47° corso S.V.

AERONAUTICA MILITARE		CARABINIERI	
T.COL.	FONDA PAOLO	CAP.	PROIETTI CLAUDIO
T.COL.	MOSCA SERAFINO	CAP.	LEOTTA ANTONIO
T.COL.	BOGGIA SERGIO E. M.	GUARDIA DI FINANZA	
T.COL.	SCOCCHI MARCO	S.TEN.	MANDARINI FRANCESCO
MAGG.	BONGIORNO GIUSEPPE	S.TEN.	PICERNO NICOLA
CAP.	FRANZUCCI FRANCESCO	POLIZIA DI STATO	
CAP.	VITUCCI MARCELLO	ISP.C.	MAZZEI MASSIMO
CAP.	CHIARITO MASSIMO	ISP.C.	DIETINGER IVAN
CAP.	MARRAMA VALERIO	DIP. PROTEZIONE CIVILE	
CAP.	PASSARO ESPEDITO	T.COL.	GENTILE PAOLO
CAP.	SICLARI ANTONINO	AERO CLUB D'ITALIA	
CAP.	RIZZO LARA	Prof.	BUONSANTI MICHELE
CAP.	GAMBA DANIELE	Sig.	MARTINO CARLO
CAP.	MUSSO SIMONE	Gen. B.A. (a)	CUOCO MARZIO
CAP.	DE SALVO TOMMASO	CORPO NAZIONALE VV.F.	
CAP.	GRISCI ALESSIO	Dir.	MONTEROSSO MATTEO
CAP.	ZAVATTI PAOLO	C.SQ.	CINCINNATI ROBERTO
TEN.	MARCHESE RICCARDO	E.N.A.C.	
TEN.	CASUCCI TIZIANO	Pil.	MACCONI FRANCESCO
TEN.	CALCAVECCHIA NICOLO'	ING.	BORGHINI GIANLUCA
TEN.	ZANLUNGO GIULIO	Dr.	CORSA COSTIMO
MARINA MILITARE		ALENIA AERONAUTICA	
C.F.	GIANNELLI DANIELE	P.I.	DALFINO MAURIZIO
S.T.V.	SIMEONI FRANCESCO	AERONAUTICA MILITARE MALTESE	
S.T.V.	ARONA DANIELE	SERG.	BENNETT OLIVER
G.M.	MARIANI VALERIO		
ESERCITO ITALIANO			
T.COL.	MEO FRANCESCO		
T.COL.	BARBAPIERA RENATO		
CAP.	ANGELIERI FLAVIO		
CAP.	GIANGREGORIO PAOLO		

cambiato la sua consapevolezza del mondo SV. In tal caso, come intenderà vivere la Sicurezza del Volo al rientro nel suo Reparto di appartenenza?

Con tutta sincerità, la consapevolezza verso le attività di volo e la Sicurezza del Volo è cambiata radicalmente. In particolare, già guardando un semplice video o un velivolo in cielo, mi accorgo che il punto di vista ed il criterio con cui lo osservo ed analizzo è diverso da quello che avevo precedentemente.

Infatti, mi viene spontaneo focalizzare l'attenzione immediatamente sui particolari ed osservare se vi è qualcosa di anomalo nella condotta/assetto

di volo. Non essendo militare non dovrò applicare i concetti appresi durante il corso SV al mio Reparto/Stormo, ma già dopo la seconda settimana avevo iniziato ad applicarli quotidianamente alla mia routine lavorativa e privata, pertanto, diffonderò la cultura SV nella vita di tutti i giorni.

2. Le sue aspettative e le sue aspirazioni formative sono state soddisfatte?

Prima di iniziare il corso SV, per motivi professionali mi capitava di confrontarmi spesso con i piloti ed avevo una enorme difficoltà di interpretazione e quindi di reciproca comunicazione. Ora che il corso è



✓ Apertura del 47° corso S.V.

terminato posso affermare di essere in grado di sostenere tranquillamente una discussione con il personale Navigante e tecnico, anche con un certo grado di specificità terminologica, quindi direi che le mie aspettative sono state pienamente soddisfatte.

3. Descriva brevemente i punti di forza e di debolezza dell'esperienza appena vissuta?

Come punti di forza potrei sottolineare il grado di eterogeneità dei partecipanti al corso SV e quindi della grande opportunità di confrontarsi ed allargare i propri bagagli culturali e di esperienze in modo da poterli diffondere ed evitare che spiacevoli situazioni possano ripresentarsi ad altri operatori. Questo mix di figure militari e professionali mi ha permesso di conoscere le diverse realtà operative a livello nazionale e le diverse esigenze e capacità che esse possiedono per loro stessa natura. Come punto debole, credo che il corso SV dovrebbe essere concentrato in un periodo di tempo più breve a causa degli impegni lavorativi che tutti hanno e l'inevitabile sovrapporsi di questi con le attività didattiche del corso, causando un aumento di stanchezza mentale - fisica e stress. Inoltre, se fosse possibile, introdurrei qualche attività di sopralluogo

(suddivisa per gruppi) da effettuarsi presso Reparti/Stormi "non - sensibili", assicurando che il fine ultimo di questi è prevalentemente didattico.

4. Ritieni che gli strumenti fornitigli siano idonei per poter svolgere da domani il delicato compito di Ufficiale SV/Safety Manager nella propria organizzazione?

Senza ombra di dubbio posso confermare che terminato il corso SV mi ritrovo in possesso degli strumenti adatti per rivestire un ruolo quale quello di Ufficiale SV.

Data però la mia storia professionale credo che debba essere molto realista e concreto, ammettendo, che per poter svolgere un compito così importante e delicato mi servirebbe, in primis, molta più esperienza in termini di operatività di volo e di conoscenza tecnica, e poi dovrei spendere un po' di tempo in diretto contatto con questi ambienti per comprendere realmente ed in dettaglio quali sono i punti deboli e le trappole di errore presenti nello specifico Reparto/Stormo. Ritengo comunque che il livello di formazione acquisita sia molto elevato e che gli argomenti trattati durante le 8 settimane del corso SV siano molto interessanti anche per un futuro approfondi-

mento e sviluppo.
Prof. Michele Buonsanti (Facoltà di Ingegneria di Reggio Calabria)
1. Il 47° Corso di qualificazione per Ufficiali qualificati SV è terminato... faccia un confronto con il passato e indichi se l'itinerario formativo percorso ha cambiato la sua consapevolezza del mondo SV. In tal caso, come intenderà vivere la Sicurezza del Volo al rientro nel suo Reparto di appartenenza?

Attesa la mia, oramai antica (1980), formazione quale pilota civile dedita ad attività non professionali, devo ammettere che quanto sentito o letto, da parte di autorevoli passati frequentatori, il corso SV lascia un segno indelebile ed, oltretutto, rende perfettamente reale l'affermazione che, "...un corso SV cambia la maniera di intendere il volo in tutte le sue componenti.

Conseguentemente, questa assunzione di consapevolezza andrà, naturalmente, a caratterizzare tutte le attività aeronautiche cui il qualificato affronterà rientrando presso la sua sede operativa. La realtà di una F.T.O. civile è profondamente diversa rispetto ad una realtà operativa da Forza Armata. Differenze consistenti si trovano nella formazione dei piloti, nella manutenzione e nella gestione della



✓ Lezioni di teoria presso la sala Ajmone Cat

attività di volo. Spesso, anzi frequentemente, il pilota investendo oltre al suo tempo anche le proprie risorse finanziarie pensa, sbagliando, che il fatto stesso che lui investa risorse, gli consenta di non avere grandi restrizioni (a volte si pensa proprio di non aver limiti) nell'espletare la sua attività. Ecco, quindi, che saltano le regole e l'osservanza delle basilari norme che regolano la sicurezza dell'attività di volo.

La scelta personale di affrontare questa qualificata formazione dovrà portare ad un travaso di informazioni alla quotidianità operativa della mia organizzazione che dovrà assumere, con impegnata responsabilità, nei tempi più stretti il modo di pensare ed operare secondo la filosofia

cardine che l'A.M. diffonde presso i suoi reparti. E' chiaro, che sarà necessario avere un c.d. "effetto di scala" pur mantenendo il necessario rigore di fondo. Aspetti che investono l'operatività saranno suffragati da azioni sia in sede di pre e di post-volo che dovranno portare i piloti ad affrontare l'attività con lo spirito giusto della SV. Il discorso formativo è a parte e, secondo un mio personale parere, dovrà essere parzialmente riscritti i programmi che portano all'acquisizione della PPL.

C'è tantissimo lavoro da fare e spero che in sede centrale (AeC Italia) si avvii la diffusione di politica fortemente concreta e che porti ad assumere alla SV un ruolo basilare in tutta l'attività svolta sul terri-

torio nazionale.

2. Il 47° Corso di qualificazione per Ufficiali qualificati SV è terminato... le sue aspettative e le sue aspirazioni formative sono state soddisfatte?

Ampiamente ed oltre le aspettative. Mi interessò di SV sin da quando da allievo pilota frequentavo l'aula briefing della mia scuola di volo e, la rivista SV era diffusa sui banchi. (erano anche altri tempi, l'aeroporto era militare aperto al traffico civile e l'interazione con il personale era forte ma principalmente molto ma molto costruttiva in termini di trasferimento professionale). L'esperienza svolta presso il 47° corso ha contribuito tantissimo a inquadrare la quasi totalità del mio bagaglio professionale sotto un'ottica diversa, molto più finalizzata al raggiungimento di obiettivi fin ora non perfettamente focalizzati. Il corso è molto intenso, impegnativo e ricco di informazioni. Potrebbe apparire stancante ma, in verità, a metà sviluppo emergono interessi che vorrebbero essere approfonditi. A mio parere, il corso ha delle enormi potenzialità tali che il salto a divenire un qualificatissimo master di 2° livello (anche di risonanza internazionale) sarebbe veramente molto breve.

3. Il 47° Corso di qualificazione per Ufficiali qualificati SV è terminato... descriva brevemente i punti di forza e di debolezza dell'esperienza appena vissuta?

La forza del corso è nella sua didattica. Una classe docente fortemente motivata ed in possesso di una competenza e di una professionalità di livello internazionale. Non mi sento di parlare di debolezze ma, al limite di possibili affinamenti, per un programma collaudato. In virtù della mia esperienza didattica, svolta presso la facoltà di ingegneria di Reggio Calabria, mi



✓ Visita ai laboratori del Reparto Chimico

permetto suggerire una possibile verifica al fine di avere:

- > una migliore e più ottimale disposizione dei periodi;
- > l'aggiunta (magari settimanale) di una conferenza specifica e/o divulgativa, che porta curiosità, interesse, cultura specifica, oltre a servire come pausa mentale;
- > l'ottimizzazione e l'intensità dei moduli presso il Centro Sperimentale Volo;
- > la possibilità di concentrare i moduli per argomenti omogenei e magari svolgere il check alla fine di ogni modulo (sarebbe più stimolante per il frequentatore che avrebbe così maggior impegno, ma concentrato su singole parti volta per volta);
- > di seguito al punto 4 per agevolare i frequentatori potrebbe essere fornito, all'inizio del modulo, già tutto il materiale cartaceo del modulo relativo al corso dell'anno precedente in modo da avere una traccia in tempo reale.

4. Il 47° corso di qualificazione per Ufficiali qualificato SV è terminato... ritiene che gli strumenti fornitigli siano idonei per poter svolgere da domani il delicato compito di Ufficiale SV/Safety Manager nella propria organizzazione?

Facendo riferimento anche alla prima risposta ritengo di avere acquisito degli strumenti che opportunamente calibrati ed applicati consentiranno la costruzione di un sistema, fin oggi sconosciuto, che porterà ad una radicale trasformazione su come andrà svolta la formazione e la operatività all'interno di una F.T.O. civile oltre, alle sostanziali modifiche della normale attività di volo cui si dedicano i piloti A.G. per il mantenimento delle proprie currency. Concludo dicendo che, l'aver ricevuto una così qualificata formazione obbliga, nel continuare lo svolgimento di questa splendida attività che è il volo, a far

propria una significativa frase di J. W. Goethe " Nulla è peggio della ignoranza attiva" e mai, come nel caso della Sicurezza del Volo, frase fu più appropriata.

Cap. Paolo Giangregorio (1° Antares Viterbo)

1. Il 47° Corso di qualificazione per Ufficiali qualificati SV è terminato... faccia un confronto con il passato e indichi se l'itinerario formativo percorso ha cambiato la sua consapevolezza del mondo SV. In tal caso, come intenderà vivere la Sicurezza del Volo al rientro nel suo Reparto di appartenenza?

Le diverse attività sviluppate durante il corso hanno dato modo di confrontarmi con realtà differenti dalla mia e di approfondire alcune tematiche e problematiche estremamente attuali e coerenti all'intenzione di fare sicurezza volo. Questo percorso ha trasmesso non semplicemente delle informazioni che avrei potuto trovare su un manuale, bensì ha cambiato qualcosa in profondità, facendo maturare una maggiore consapevolezza rispetto a un normale percorso individuale. In particolare mi sono trovato spesso a dovermi confrontare professionalmente in modo anche scientifico, utilizzando i metodi forniti nel corso delle varie lezioni, con quello che sono, con

quello che amo fare e con un passato da interpretare con un nuovo punto di vista più consapevole. L'impegno e la spinta verso la creazione di un ambiente lavorativo il più sicuro possibile saranno come sempre le prerogative del mio lavoro e in tal senso mi auguro di riuscire a sviluppare il coinvolgimento di quante più persone possibili che possano, man mano, arricchire e stimolare la discussione in materia di Sicurezza Volo.

2. Il 47° Corso di qualificazione per Ufficiali qualificati SV è terminato... le sue aspettative e le sue aspirazioni formative sono state soddisfatte?

Non penso di aver mai avuto dubbi o timori che le mie aspettative in merito al corso potessero essere smentite. Pur non conoscendo nello specifico gli argomenti che sarebbero stati trattati nelle lezioni, ho da sempre apprezzato al reparto le modalità di lavoro dei miei colleghi che prima di me hanno frequentato il corso. La loro, oltre a essere una funzione, mi è da subito sembrata una sentita convinzione professionale manifestata attraverso un costante impegno al raggiungimento della più alta capacità operativa con il più elevato livello di sicurezza. I loro messaggi e i contenuti dei loro briefing erano uno stimolo a una crescita professionale che in un



✓ Visita ai laboratori del Reparto Chimico



✓ Esercitazione di gruppo

primo momento credevo "parallela" agli obiettivi operativi. Infatti, penso che l'aspirazione formativa più soddisfacente sia stata l'aver accresciuto in me l'intima convinzione di uno stretto connubio tra "sicurezza" e "operatività".

3. Il 47° Corso di qualificazione per Ufficiali qualificati SV è terminato... descriva brevemente i punti di forza e di debolezza dell'esperienza appena vissuta?

Non credo di essere all'altezza di individuare, qualora ce ne fossero, punti di debolezza dell'esperienza vissuta. Penso che il percorso sia strutturato in maniera consona all'obiettivo da raggiungere: poiché il formare una profonda consapevolezza nel campo della sicurezza volo non è un obiettivo da poco, la durata del corso, che in un primo momento credevo eccessiva, è pienamente giustificata. Ho potuto apprezzare l'aver condiviso, con un gruppo di persone provenienti da esperienze personali di formazione molto eterogenee, un percorso educativo che ha portato a confrontarci, capirci e abbattere presunte distanze professionali rappresentate da divise di

colore diverso.

4. Il 47° corso di qualificazione per Ufficiali qualificato SV è terminato... ritiene che gli strumenti fornitigli siano idonei per poter svolgere da domani il delicato compito di Ufficiale SV/Safety Manager nella propria organizzazione?

Credo che il più grande strumento che mi è stato fornito durante il corso sia una più forte consapevolezza di quanto la sicurezza sia un elemento imprescindibile di un ambiente lavorativo professionale. Ciò che spinge il nostro operare verso la creazione di un ambiente lavorativo più sicuro si potrebbe ricondurre a una condizione di un'autoformazione culturale che auspico si possa sviluppare maggiormente con il coinvolgimento di altri soggetti che possano man mano arricchire e stimolare la discussione in materia di sicurezza del volo.

In tal senso si estrinseca il principale compito di un Ufficiale SV/Safety Manager, attraverso una comunicazione assertiva, la convinzione in quello che si dice e la consapevolezza dei valori che permea-

no la nostra professione.

**Cap. Paolo ZAVATTI
(61° Stormo Lecce)**

1. Il 47° Corso di qualificazione per Ufficiali qualificati SV è terminato... faccia un confronto con il passato e indichi se l'itinerario formativo percorso ha cambiato la sua consapevolezza del mondo SV. In tal caso, come intenderà vivere la Sicurezza del Volo al rientro nel suo Reparto di appartenenza?

Sicuramente la frequenza di questo corso ha aumentato la mia consapevolezza in merito alla Sicurezza del Volo. Ciò che più mi ha piacevolmente colpito, oltre al fatto di aver acquisito gli strumenti e i concetti base che regolano questa disciplina, è stata la piena comprensione di quanto la mia Forza Armata stia dedicando e abbia dedicato in termini di impegno e di risorse a questo aspetto. Infatti, in modo discreto ma costante, la cultura della Sicurezza Volo si è diffusa influenzando praticamente tutte le attività che contribuiscono all'assolvimento dei nostri compiti istituzionali. Questo ha prodotto come effetto un miglioramento a trecentosessanta gradi delle condizioni di lavoro di tutto il personale, sia in termini di sicurezza che in termini di qualificazione e professionalità. Quanto sopra è stato attuato non attraverso grandi e sconvolgenti cambiamenti, bensì attraverso piccole ma continue azioni condivise da una larga maggioranza, ed è proprio a questo principio che è mia intenzione ispirarmi nel momento in cui cercherò di porre in essere quanto appreso in questa sede.

2. Il 47° Corso di qualificazione per Ufficiali qualificati SV è terminato... le sue aspettative e le sue aspirazioni formative sono state soddisfatte?

Direi che le mie aspettative sono state soddisfatte, il corso è risultato interessante e per certi versi molto

illuminante. Ad esempio, scoprire il know how in termini di tecniche investigative e di analisi sui materiali che la Forza Armata è in grado di effettuare è stato sicuramente utile e motivo di orgoglio. La parte del programma relativa agli aspetti Human Factor pone gli accenti su aspetti che, a costo zero, possono contribuire ad un miglioramento dell'efficacia e dell'efficienza delle nostre attività.

3. Il 47° Corso di qualificazione per Ufficiali qualificati SV è terminato... Descriva brevemente i punti di forza e di debolezza dell'esperienza appena vissuta?

Il corso, di per se, può essere considerato un punto di forza a tutto tondo e, se non fosse per questioni di limitate risorse a disposizione della Forza Armata, sarebbe auspicabile la frequenza dello stesso da parte di tutti gli Ufficiali in qualche modo collegati all'attività di volo e non solo. Detto ciò, per quanto lo si possa considerare una nicchia di eccellenza, sicuramente vi sono degli aspetti che possono essere perfezionabili. Nella fattispecie ritengo che siano due le aree che necessiterebbero di maggior spazio:

- una maggior enfasi all'aspetto relativo alle tecniche di comunica-

zione e di gestione/utilizzo dei media sarebbe molto utile anche vista la stretta connessione che lega il ruolo dell'Ufficiale SV con quello dell'Ufficiale PI;

- ritagliare una fase intera dedicata agli aspetti psicologici dell'individuo ed in particolare alle nuove tecniche di coaching, visto come strumento di prevenzione;

Viste le tempistiche e le risorse disponibili, lo spazio per l'inserimento di queste potenzialmente nuove tematiche potrebbe essere ricavato utilizzando un download di alcune materie verso una didattica basata su una piattaforma e-learning.

4. Il 47° corso di qualificazione per Ufficiali qualificato SV è terminato... ritiene che gli strumenti fornitigli siano idonei per poter svolgere da domani il delicato compito di Ufficiale SV/Safety Manager nella propria organizzazione?

Sicuramente si limitatamente al ruolo di Ufficiale SV/Safety Manager. Mi sentirei di rispondere sì, ma non con altrettanta certezza, se spostassimo la domanda esclusivamente verso la fase investigativa di un incidente. A tal proposito mi conforterebbe sapere dell'esistenza

di un programma di affiancamento per "Ufficiali SV neo patentati". In pratica partecipare come "praticante" alle indagini svolte da una commissione direttamente sul campo in modo tale da poter concretizzare quanto appreso solo in teoria sotto la supervisione di una o più persone esperte.

**Cap Antonio Leotta
(12° Nucleo elicotteri C.C)**

1. Il 47° Corso di qualificazione per Ufficiali qualificati SV è terminato... faccia un confronto con il passato e indichi se l'itinerario formativo percorso ha cambiato la sua consapevolezza del mondo SV. In tal caso, come intenderà vivere la Sicurezza del Volo al rientro nel suo Reparto di appartenenza?

In passato mi avvicinavo al mondo della S.V. con titubanza, non avendo conferma che il mio approccio fosse aderente alla dottrina prevalente nel campo S.V., trovando però, all'occorrenza, guida pronta ed autorevole nei miei superiori e nei colleghi che prima di me hanno frequentato il medesimo corso. L'itinerario formativo del corso ha inesorabilmente solidificato la mia consapevolezza dandomi degli strumenti validissimi per indirizzare la mia azione alla luce dei preziosi insegnamenti ricevuti. Rientrando al reparto sarà mio impegno costante diffondere a tutto il personale le nozioni acquisite, attraverso la condivisione del materiale didattico fornitomi ed attraverso briefings ed interventi mirati. Orienterò le mie attenzioni ai fattori di rischio presenti e/o ipotizzabili (O.R.M.), cercherò di implementare il C.R.M. a tutti i livelli prestando particolare attenzione all'aspetto comunicativo.

2. Il 47° Corso di qualificazione per Ufficiali qualificati SV è terminato ... le sue aspettative e le sue aspirazioni formative sono state soddisfatte?



✓ Il Presidente consegna l'Attestato di frequenza al 1° classificato, Ing. Luca Borghini

47° Corso S.V. : 4 domande x 7 frequentatori



✓ Conferenza del Prof. Andrea Montefusco

Le aspettative sono state assolutamente soddisfatte. Il bagaglio culturale acquisito presso l'I.S.V., colma abbondantemente le lacune culturali presenti prima della frequentazione del Corso.

3. Il 47° Corso di qualificazione per Ufficiali qualificati SV è terminato... descriva brevemente i punti di forza e di debolezza dell'esperienza appena vissuta?

I punti di forza del corso sono sicuramente la molteplicità degli argomenti trattati ed i relativi approfondimenti, le esercitazioni, i case study che hanno sempre tenuto alto il livello di attenzione ed infine la possibilità di disporre di tutto il materiale didattico oggetto delle lezioni. Voglio inoltre evidenziare la passione e la professionalità che i docenti hanno palesato nelle lezioni sempre volte a sviscerare qualsiasi argomento senza lasciare dubbi nei discenti.

4. Il 47° corso di qualificazione per Ufficiali qualificato SV è terminato... ritiene che gli strumenti fornitigli siano idonei per poter svolgere da domani

il delicato compito di Ufficiale SV/Safety Manager nella propria organizzazione?

Ritengo che il corso appena frequentato metta nelle condizioni di assumere il delicato incarico di Ufficiale S.V. / Safety Manager di ogni Organizzazione. Sostengo infine che gli insegnamenti ricevuti abbiano non solo arricchito il bagaglio culturale di ogni frequentatore, ma abbiano innescato ulteriormente pregevoli spunti di riflessione e maturazione individuale.

Direttore Aereo Matteo Monterosso (Corpo Nazionale Vigili del Fuoco)

1. Il 47° Corso di qualificazione per Ufficiali qualificati SV è terminato... faccia un confronto con il passato e indichi se l'itinerario formativo percorso ha cambiato la sua consapevolezza del mondo SV. In tal caso, come intenderà vivere la Sicurezza del Volo al rientro nel suo Reparto di appartenenza?

L'itinerario percorso ha consolidato delle conoscenze relative alla Sicurezza proprie del mio bagaglio personale e mi ha dato una chiave

di lettura delle stesse in ottica volo, fornendomi molte informazioni che non conoscevo. Questo ha sicuramente cambiato la mia consapevolezza del mondo SV, focalizzando la mia attenzione sulla necessità di coinvolgere il personale a tutti i livelli, per formare gli atteggiamenti "giusti" che sono alla base della "Cultura della Sicurezza".

2. Il 47° Corso di qualificazione per Ufficiali qualificati SV è terminato... le sue aspettative e le sue aspirazioni formative sono state soddisfatte?

Sì, principalmente le mie aspettative erano orientate sulla possibilità di venire a conoscenza di metodi e procedure che potessero essere adattati alla mia realtà; a tal riguardo durante il corso ho avuto modo di mettere a punto alcune idee da proporre alla mia organizzazione.

3. Il 47° Corso di qualificazione per Ufficiali qualificati SV è terminato... Descriva brevemente i punti di forza e di debolezza dell'esperienza appena vissuta?

I punti di forza sono sicuramente: l'organizzazione del corso, la scelta degli argomenti e la possibilità di incontro tra varie realtà condividendo esperienze diverse, soprattutto durante esercitazioni. Non parlerei di punti deboli, ma di piccoli lavori di taratura che farei sul livello di approfondimento di alcuni moduli; sicuramente aumenterei la parte attiva del corso con altre esercitazioni.

4. Il 47° corso di qualificazione per Ufficiali qualificato SV è terminato... ritiene che gli strumenti fornitigli siano idonei per poter svolgere da domani il delicato compito di Ufficiale SV/Safety Manager nella propria organizzazione?

Sicuramente sì, il corso non fornisce solo degli strumenti, ma aiuta a formare quell'approccio mentale

alla sicurezza volo che permette nel tempo di proporre nuovi strumenti o migliorare quelli esistenti; questo è un elemento fondamentale per rendere la Sicurezza Volo una realtà dinamica frutto del contributo di tutta l'organizzazione a tutti i livelli.

Guardiamarina Valerio Mariani (2° Nucleo elicotteri)

1. Il 47° Corso di qualificazione per Ufficiali qualificati SV è terminato... faccia un confronto con il passato e indichi se l'itinerario formativo percorso ha cambiato la sua consapevolezza del mondo SV. In tal caso, come intenderà vivere la Sicurezza del Volo al rientro nel suo Reparto di appartenenza?

Sicuramente il mio approccio al mondo del volo ha subito un cambiamento. Molteplici nozioni in diversi campi, esperienze condivise in classe, inconvenienti di volo analizzati hanno contribuito a creare un bagaglio culturale in ambito SV che prima era molto limitato.

Ora la difficoltà sarà proprio quella di condividere queste nozioni con tutti i colleghi ma soprattutto cercare di instaurare una cultura SV specialmente in quelle nicchie di personale che quotidianamente sono a contatto con il mondo del volo ma che però non sono mai stati a contatto con la sicurezza volo, ad esempio il personale imbarcato per quanto riguarda la mia forza armata.

2. Il 47° Corso di qualificazione per Ufficiali qualificati SV è terminato... le sue aspettative e le sue aspirazioni formative sono state soddisfatte?

L'esperienza SV maturata nella mia breve carriera con la quale mi avvicinavo al corso era abbastanza superficiale. Al termine dello stesso mi sento di poter dire con decisione che, attraverso lo studio di una variegata e consistente quantità di materie e tecniche di prevenzione, la cultura SV acquisita soddisfa a

pieno le mie aspettative.

3. Il 47° Corso di qualificazione per Ufficiali qualificati SV è terminato... descriva brevemente i punti di forza e di debolezza dell'esperienza appena vissuta?

Ciò che ho apprezzato molto è stato il clima amichevole e coeso del corso e la sua eterogeneità nei partecipanti che ha potuto far trasmettere tra di noi diverse esperienze e culture. Per quanto riguarda l'organizzazione del corso credo che tra i punti di forza si possano includere: la qualità degli insegnanti e della loro preparazione in materia, i numerosi casi di incidente di volo trattati e quelli esaminati in piccoli gruppi simulando una commissione di investigazione. I punti che invece potrebbero essere migliorati sono a mio avviso pochi: ottima la visita guidata a Pratica di Mare, ma andrebbe integrata con la visita ai reparti di volo e relativi uffici SV, alla camera ipobarica di cui si è molto parlato ed eventualmente anche al deposito di aerei dismessi/rottami. Un'altra piccola miglioria potrebbe essere apportata alla quantità di periodi delle singole materie: alcune andrebbero ridotte altre meriterebbero una maggiore esposizione.

4. Il 47° corso di qualificazione per Ufficiali qualificato SV è terminato... ritiene che gli strumenti fornitigli siano idonei per poter svolgere da domani il delicato compito di Ufficiale SV/Safety Manager nella propria organizzazione?

Grazie ad una mirata e completa esposizione alle problematiche e tecniche avanguardistiche di cultura SV frutto di anni di studio ritengo di aver ricevuto tutti gli strumenti necessari per ricoprire il ruolo di ufficiale SV. Sarà ora compito mio provvedere al corretto uti-

lizzo di essi.

Queste testimonianze rappresentano la filosofia che sta alla base dell'Istituto Superiore/Ispezzione per la Sicurezza del Volo, ovvero una "learning organization" che cerca di migliorarsi facendo tesoro di tutti i punti di vista con i quali si può vedere un'attività determinata. Infatti, quella dei frequentatori è sicuramente una posizione alternativa da cui vedere la struttura di un corso, e il loro contributo esprime esigenze che dovranno essere analizzate e tradotte in materiale utile ai fini di un miglioramento didattico/formativo del corso stesso.

Inoltre, si coglie l'occasione per ringraziare tutto il personale docente ed i conferenzieri del 47° Corso Sv e tutti coloro che, a vario titolo, hanno contribuito alla buona riuscita di questa attività. Infine, uno speciale ringraziamento va a tutti i frequentatori del 47° Corso SV che, con la loro passione, il loro interesse e il giusto approccio mentale, hanno contribuito a creare un ambiente coeso e stimolante, così come è emerso dalle testimonianze di alcuni di loro. □



✓ Conferenza del Prof. Maurizio Catino

dalla Redazione

Arrivi

Cap. Miriano Porri

In Aeronautica dal 1997, il Capitano Miriano Porri è stato inizialmente assegnato al 21° Gr.R.A.M. di Poggio Ballone (GR), come Addetto Sezione Sorveglianza della Sala Operativa. Transitato in SPE nel 2000, è stato assegnato al 35° Gr.R.A.M. di Marsala e, nel 2003, al 34° Gruppo Radar di Siracusa-Mezzogregorio, dove ha proseguito l'iter di Difesa Aerea fino all'abilitazione Gestione Sistemi d'Arma (G.S.A.).

In quest'ultimo Reparto ha inoltre ricoperto gli incarichi di Capo Sezione Sorveglianza del Servizio Controllo Difesa Aerea, Capo Sezione Piani e Operazioni, Capo Sezione Addestramento e Standardizzazione, nonché Capo Ufficio Comando. Qualificato Ufficiale Sicurezza Volo nel 2008, ha conseguito le specializzazioni di Istruttore Operativo e Valutatore nazionale e NATO nell'area Operazioni. Dal 15 dicembre 2011 è entrato a far parte della squadra dell'Istituto Superiore Sicurezza Volo e della Rivista. A Miriano diamo un caloroso benvenuto ed auguriamo un "in bocca al lupo" per la nuova avventura.



Arrivi e partenze...

1°Aviere Mirko Santoro

Benvenuto al 1° Aviere Santoro che dal 26 ottobre 2011 è il nuovo conducente del Generale Ispettore.

Arruolato in data 25 ottobre 2004 ha prestato servizio in qualità di VFA S.O. Difesa Terrestre in vari Enti prima di vincere il concorso per la ferma quadriennale VFP4 Motorizzazione-Conducente. Dal 3 agosto 2009 ha lavorato presso il Gruppo Autotrasporti del COMAER.

Dall'I.S.V. un caloroso ben arrivato e... buon lavoro!



1°Aviere Scelto Ivan Saurini

Il 1° Av.Sc. Ivan Saurini in Aeronautica dal 5 marzo 2002 ha prestato servizio presso l'Ispettorato per la Sicurezza Volo come conducente dell'Ispettore Gen. Valeriani con grande dedizione e abnegazione fornendo costantemente il suo apporto umano e professionale che gli è valso la stima e l'affetto di tutti.

Dal 26 ottobre 2011 riveste l'incarico di conducente del Capo di Stato Maggiore del Comando Logistico

Al nostro caro Ivan "il terribile" nel manifestargli tutta la nostra gratitudine auguriamo un futuro ricco di ogni soddisfazione.

PRESIDENTE

**DELL'ISTITUTO SUPERIORE
PER LA SICUREZZA DEL VOLO**

Gen. B. A. Luca VALERIANI
6005429

ISPETTORE

**DELL'ISPETTORATO
PER LA SICUREZZA DEL VOLO**

Ufficio Formazione e
Divulgazione
6004136

Segreteria Corsi
6005995

1ª Sezione
Formazione e Corsi
6005995

2ª Sezione
Rivista "Sicurezza del Volo"
6006648 - 6006659

Vice Ispettore S.V.

Segreteria
6006646

1° Ufficio
Prevenzione
6006048

1ª Sezione
Attività Ispettiva
6006661 - 6006645 (Aerofisiologia)

2ª Sezione
Gestione Sistema S.V.
6004138

3ª Sezione
Analisi e Statistica
6004451

2° Ufficio
Investigazione
6005887

1ª Sezione
Invest. Velivoli
Combattimento **6004142**

2ª Sezione
Invest. Velivoli
Supporto e A.P.R. **6006647**

3ª Sezione
Investigazione
Elicotteri **6006754**

4ª Sezione
Investigazione Fattore
Tecnico **6005607**

5ª Sezione
Investigazione ATM
6003375

3° Ufficio
Giuridico
6005655

1ª Sezione
Normativa
6004494

2ª Sezione
Consulenza
6006663

isv@aeronautica.difesa.it

Passante Commerciale

06 4986 + ultimi 4 num. interno

Fax (Numerazione Militare) **6006857**

(Numerazione Civile) **06 4986 6857**

ALTI COMANDI

Interno
Fax
Passante Comm.le

**Comando
Squadra Aerea**

601-3124
601-3138
06/2400+Ultime 4 cifre

**Comando
delle Scuole A.M./3ª R.A.**

670-2854
670-2981
080/5418+Ultime 3 cifre

**Comando
Logistico**

600-6247
600-4796
06/4986+Ultime 4 cifre

SV-ATM (SMA USAM)

Interno 600-7020/600-7023
Fax 600-7052
Comm.le 06/4986+Ultime 4 cifre