



Sicurezza del Volo



Magis fatigo ut doleas

Bollettino n° 3/2013

Organo di informazione e aggiornamento S.V. del gruppo piloti AeC dello Stretto



In questo numero

- Cultura della Sicurezza Volo: Crew Resource Management single-pilot - 1^a parte
- Analisi di un incidente di volo : YAK50
- Analisi di un incidente di volo: C152/Tornado RAF

Finalità

Lo scopo di questo bollettino è quello unico di contribuire ad accrescere in maniera continua la preparazione dei piloti e di tutti coloro che operano all'interno delle strutture operative dell' Aero Club dello Stretto, al fine di prevenire inconvenienti o incidenti che possano influire sul regolare svolgimento della attività operativa didattica e turistica.

La Sicurezza del Volo in diretta

Dal 20 giugno u.s. è possibile attivare una casella di posta elettronica con dominio aeroclubdellostretto.com (ad es. marianna@aeroclubdellostretto.com)

L'accesso potrà essere effettuato direttamente anche dal sito www.aeroclubdellostretto.com.

Coloro che fossero interessati possono comunicarlo in segreteria, dove sarà fornito un nuovo indirizzo di posta elettronica e una password standard da modificare.

La sezione Sicurezza volo ha una sua linea diretta

QUINDI, QUALE MIGLIORE OCCASIONE PER SCRIVERE DIRETTAMENTE ALLA VOSTRA SEZIONE SICUREZZA VOLO, IMPRESSIONI, FATTI, DUBBI E PERPLESSITA' ACCADUTI DURANTE LO SVOLGIMENTO DELLA VOSTRA ATTIVITA'

scrivere a: mike55.sv@aeroclubdellostretto.com

Informare tutti, degli eventi di volo che quotidianamente interessano la nostra attività, è Sicurezza del Volo



Briefing di Sicurezza Volo

Calendario 1° semestre 2013



Magis fatigo ut doleas

26 gennaio ore 17LMT

27 aprile ore 17LMT

23 febbraio ore 17LMT

25 maggio ore 18LMT

23 marzo ore 17LMT

29 giugno ore 18LMT

DO NOT FORGET DO NOT FORGET DO NOT FORGET

Cultura della Sicurezza Volo (Michele Buonsanti)

Crew Resource Management in aircraft single-pilot (1^a parte)



La prima reazione all'ascolto della affermazione "C.R.M. su a/m single-pilot" può essere quella di definire un paradosso la stessa poiché il concetto, sia teorico che pratico, non è assolutamente rientrante nella forma mentis della quasi totalità dei piloti atti al volo turistico-sportivo su a/m che non prevedono l'uso di un equipaggio di volo (2 piloti). Viceversa, la gestione del volo su a/m che prevedono un equipaggio di volo è ben nota, nonché totalmente diversa, a tutti coloro che abitualmente svolgono operazioni su macchine medio-complesse. Il C.R.M. è oramai un elemento chiave in tutte le operazioni attinenti attività di volo commerciali, oltreché militari.

Il Crew Resource Management nasce all'inizio degli anni '80 a seguito di un gravissimo incidente aereo accaduto negli Stati Uniti, con la perdita della quasi totalità di equipaggio e passeggeri. L'analisi investigativa accertò come causa, maggiormente preponderante, del disastro l'assoluta assenza di coordinamento tra l'equipaggio di volo. In ogni caso i trascorsi anni '70 erano stati testimoni di numerose sciagure, aeree con centinaia di vittime, sulle cui cause, il fattore umano e la comunicazione tra l'equipaggio di volo era fondamentalmente carente ed, a volte, totalmente assente. Il centro ricerche NASA partecipò attivamente alla costruzione di questa nuova metodologia operativa individuando nel fattore umano la causa principale delle *failures* operative evidenziando, in particolare, una scarsa presenza di *skill* in merito a:

- **Momenti decisionali**
- **Leadership**
- **Capacità di giudizio**
- **Comunicazione e coordinamento dell'equipaggio**



C.R.M. è l'effettiva organizzazione di tutte le risorse disponibili per il pilota per effettuare in piena sicurezza l'attività di volo.



Pensare sia necessaria la presenza di due o più persone a bordo per poter avviare un CRM è un fondamento completamente errato. Il CRM inizia su ogni singolo volo nel momento in cui si decide di svolgere il volo. L'assumere le info meteo è CRM, la selezione del materiale da portare a bordo è CRM, etc.. In realtà tutta la pianificazione di un *pre-flight* è nel CRM. A bordo, l'organizzazione dello spazio attorno al pilota è CRM: dove mettere la *check-list*, ove porre le carte NAV, entra tutto nel CRM. Ogni singola operazione che compiamo è nel CRM e, non mettendo la dovuta attenzione rischiamo di spezzare la catena di sicurezza. Volendo rapportare i contenuti basilari di un CRM, ai fini di una applicazione alle attività di volo di nostro interesse, risulta possibile osservare che alcuni dei fondamentali, precedentemente citati, non sono rilevanti allorché è prevista una condotta *single-pilot*. Certamente acquisiscono un ruolo indissolubile fattori quali trattamento e gestione degli errori, capacità decisionale e pianificazione.



I più comuni fattori negli incidenti entro l'ambito della aviazione generale sono:

- la scarsa capacità di giudizio.
- la scarsa capacità di decisione.

Adattare il CRM al caso *single-pilot* può consentire l'acquisizione, al pilota, degli strumenti cui egli ha bisogno per aumentare la capacità di giudizio e le capacità di decisione. La strategia di un CRM *single-pilot* è fondata sull'uso di tutte le risorse presenti attorno al pilota ed allora, in tale approccio il Crew R. M. diviene un più consono Cockpit R.M.. Operando quale *single-pilot* è possibile creare ulteriori abilità rispetto a quelle già possedute poiché, nei fatti, sono numerose le risorse a disposizione del pilota. Certamente nella realtà operativa, fisicamente il pilota è solo allora, a maggior ragione, nella ipotesi di problemi, andranno utilizzate tutte le risorse disponibili. Questo significa, nel caso di emergenze, comunicare con tutti quanti possibile: ATC, altri aeromobili, organizzazioni a terra, etc...

PROCEDURE POSSIBILI

Comunicazioni: Svolgere sempre un briefing ai passeggeri, non piloti, durante le normali operazioni pre-volo. Nel caso di criticità essi possono essere in possesso di informazioni che, nel particolare momento, necessitano al pilota che le ha dimenticate proprio nel momento della necessità.

Quando non è presente un «secondo» pilota per le conferme di altitudini e/o restrizioni di altitudine oppure, per l' esattezza di prue assegnate dal CTA allora diventa obbligato un più stretto rapporto con l'ATC non esitando la richiesta di conferme e/o modifiche a quanto acquisito in precedenza. Specialmente sulle altitudini in prossimità di spazi aerei con intenso traffico, nessuna titubanza alla ripetizione delle istruzioni ricevute. Giova altresì precisare, che la concentrazione e lo stress indotto dall'intensità del pilotaggio comporta sofferenze in termini di lucidità favorendo distrazioni e/o interruzioni. Diventa indispensabile essere certi della esattezza sulle informazioni/istruzioni ricevute. (fine 1^ parte)



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

S.V. - Analisi di un incidente

Tratto da: Relazione di inchiesta ufficiale ANSV

Aeromobile: YAK 50

Marche: LY-AKU

Orario: 14.32UTC

Località: Aeroporto di LIRQ

Equipaggio di volo

PIC - PPL(A)

PAX - =

Condizioni meteo

00000kts – CAVOK



I Fatti.

Atterraggio con semi-carrello sinistro non bloccato in estensione. Aeromobile con lievi danni all'alettone sinistro. Pilota illeso.

Analisi degli eventi

Al rientro di un volo turistico, proveniente dalla aviosuperficie di Modi di Borgo S. Lorenzo, il pilota notava, estraendo il carrello, la mancata accensione della luce verde relativa al semi-carrello sinistro. Il pilota, dopo essere stato autorizzato, effettuava un passaggio sulla TWR; l'esito del controllo visivo accertava l'estensione simmetrica dei due carrelli principali. Permanendo la luce verde spenta, veniva effettuato un atterraggio precauzionale privilegiando il contatto con la gamba destra del carrello. Smaltita la velocità, veniva appoggiata anche la gamba del carrello sinistro che, però, rientrava parzialmente, facendo abbassare l'ala sinistra fino al contatto con il terreno. L'a/m è atterrato al centro della pista, a circa 100 mt. dalla testata e, l'impatto con la pista è avvenuto a velocità molto bassa, come evidenziato dai modesti danni alla struttura dell'alettone sinistro e dalla mancata presenza di tracce di strisciata sull'asfalto. L'arresto dell'a/m avveniva in pista dopo pochi metri senza ulteriori conseguenze. Successivamente interveniva i VV.FF. che, sollevando l'ala, provvedevano, con il pilota a bloccare manualmente il carrello. Non avendo riportato ulteriori danni, l'aeromobile raggiungeva l'area di parcheggio con i propri mezzi.

Dalla relazione del pilota:

In data 2 dicembre sono decollato con il velivolo YAK 50 LY-AKU per la aviosup. di Modi di Bogò S. Lorenzo. Il volo come pure il successivo atterraggio si sono svolti regolarmente. Al ritorno, nel pomeriggio alla estrazione del carrello in finale 05 aeroporto di Peretola ho notato solo una luce verde a destra. Ho riattaccato dichiarando emergenza e posizionandomi su Fiesole per dare modo alla base di prepararsi per la gestione della stessa emergenza. Sono stato autorizzato ad un basso passaggio sulla torre per controllo visivo del carrello che risultava simmetricamente esteso. Sono atterrato mantenendo il velivolo sulla ruota destra fino a smaltimento della velocità e mantenendo quanto possibile il velivolo sulla ruota destra e sul ruotino in seguito allo smaltimento di velocità.

Allorquando il velivolo si è appoggiato sulla ruota sinistra, il carrello di sinistra è rientrato ed ho portato sul prato il velivolo a bassissima velocità, togliendo i contatti, applicando la valvola della chiusura carburante ed aprendo il tettuccio ed infine evacuando il velivolo appena fermo. Abbandonando il velivolo ho trovato pronti e posizionati i vigili del fuoco ed altri mezzi di soccorso con tempismo perfetto intorno all'aeromobile.

Abbiamo alzato l'ala sinistra ed esteso e bloccato il carrello e dopo un controllo di assenza danni ho rimesso in moto e rullato sino al mio hangar. Minimi danni alle alettone sinistro. Omissis.....una breve nota sull'assistenza e gestione della emergenza effettuata in maniera superba da tutto il personale di torre e dei mezzi di soccorso dati i tempi realmente così ravvicinati per l'atterraggio.



Cause e probabili fattori contributivi

Sulla base delle verifiche effettuate sul relitto e dalla documentazione acquisita, si è cercato di ricostruire la dinamica dell'evento allo scopo di determinare la causa ed individuare eventuali fattori casuali. In particolare risulta quanto di seguito: Il pilota, maschio, di nazionalità italiana, di anni 49, aveva le licenze di pilota privato (italiana, lituana e britannica) in corso di validità. Al suo attivo aveva 483 ore di volo: Non sono emersi elementi che possano far ritenere che il pilota abbia avuto malori prima, nel momento ed a seguito dell'evento. La familiarità del pilota sul tipo di aereo ha permesso una gestione ottimale della aviaria. Le condizioni meteorologiche, al momento dell'evento erano ottimali. Il velivolo era in corrente stato di navigabilità, con peso e centraggio nei limiti. I tecnici della YAK U.K. Limited, alla presenza degli investigatori dell' ANSV, hanno provveduto alla sostituzione dell'alettone danneggiato e dei pistoni relativi alla estensione e retrazione del carrello. Dopo lo smontaggio completo del martinetto di estensione della gamba sinistra del carrello, è stata evidenziata l'usura della guarnizione di tenuta del pistone. Le cause dell'incidente sono attribuibili all'avaria del martinetto, dovuta alla scarsa tenuta della guarnizione, che ha causato il mancato bloccaggio del semi-carrello sinistro.

LESSON LEARNED

- **Mantenere sempre la massima concentrazione**
- **Pianificare, preparare ed eseguire correttamente e sempre con la stessa procedura, l'avvicinamento.**
- **Essere sempre pronti a gestire l'evento improvviso specie quando la tensione sembrerebbe diminuita.**
- **Svolgere i controlli esterni sempre con accuratezza**
- **Verificare sempre il grado di rispondenza tecnica di tutti gli apparati**



S.V. - Analisi di un incidente versione adattata da Anatomia di un incidente S.V. n° 249/2005 Michele Buonsanti

Aeromobili: C152 / Tornado GR1

Orario: 11.30UTC

Località: n.n.

Equipaggi di volo

C 152

PIC - PPL(A)

PAX - 1

GR1

PIC – F.O. (AMI)

F.I – F.O. (RAF)

Condizioni meteo

Vento 250°/08 kts

Copertura OVC 2000 ft

Visibilità: 8 km.



Foto di archivio non
riferita ai velivoli in causa



I fatti

Nel corso di una missione di transizione un velivolo Tornado impattava, ad una quota di circa 650 ft AGL un velivolo Cessna 152. La collisione in volo distruggeva completamente il C152, il cui pilota e passeggero decedevano nello impatto. L'allievo e l'istruttore decedevano anch'essi nell'impatto, ed il velivolo, dopo aver assunto un leggero assetto di discesa, si schiantava al suolo senza procurare danni a persone o cose.

Analisi degli eventi

Il Tornado decollava dalla base madre inglese per effettuare una missione di transizione alla macchina con un allievo pilota di nazionalità italiana, occupante il posto anteriore, ed un pilota istruttore (inglese) occupante il posto posteriore. La missione prevedeva una prima parte a bassa quota della durata di 10 minuti seguita da una parte a media quota per familiarizzare i diversi assetti di volo, per poi concludersi con pratica di decolli ed atterraggi. La missione veniva pianificata in maniera corretta ed alle ore 11.25LMT il Tornado decollava per stabilizzarsi sulla rotta BBQ pianificata. Due minuti dopo il controllo informava l'equipaggio di non ricevere più il Mode 3 del trasponder. Iniziata la navigazione BBQ il pilota del Tornado iniziava a svolgere il programma secondo le indicazioni dell'istruttore.

Parimenti il C152 dopo essere stato noleggiato, svolgeva un volo con l'intento di effettuare delle fotografie aeree. Il giorno prima l'incidente il pilota aveva sostenuto un esame in volo sullo stesso velivolo, per poi prenotarne l'uso per il giorno successivo. Il pilota, insieme al suo passeggero, era arrivato in aeroporto intorno alle 10.40 trovando l'a/m pronto ad un volo che era stato programmato per 3 ore. Nessun piano di volo è stato presentato dal pilota alle autorità competenti e, dai dati dell'indagine, il velivolo risultò decollato alle ore 11.10 mantenendo, dopo il decollo, una velocità di crociera di circa 80-90 kts ed una altitudine di circa 1000ft AGL fino alle ore 11.14LMT. Dalla rivelazione dei dati dedotti dal GPS, successivamente il C152 rallenta impostando una leggera virata a sinistra e, da tal punto si perdono le registrazioni del GPS. Testimoni oculari riportano di aver visto il C152 effettuare due orbite per circa 6-8 minuti e, mentre era in virata sinistra, a circa 650 ft impattava con il Tornado. Il C152 non aveva mai ricevuto servizio ATC durante il volo e non è stata mai vista alcuna traccia radar degli enti del controllo.

Valutazioni:

L'equipaggio del Tornado così come il pilota del C152 non acquisivano il contatto visivo uno dell'altro in tempo per poter effettuare una manovra evasiva risoltrice del conflitto di traffico. Il fattore principale di questo incidente è il look out improprio, conseguenza della canalizzazione dell'attenzione da parte del pilota in istruzione, campo visivo ristretto per l'istruttore e disattenzione da parte del pilota civile.



Insegnamenti:

Lo strumento per evitare collisioni in volo è, e rimane, un attento e vigile look-out anche detto «clearing» questo restando vero in qualunque circostanza. In ogni caso il principio del «*see and avoid*», sempre insegnato alle scuole di volo basico, sebbene prevenga tante collisioni in volo, è un principio che non assicura la certa e totale sicurezza poiché, numerosi sono i fatti limitanti l'efficacia del *look-out*. Come visto nell'analisi dei fatti, il carico di lavoro all'interno di qualsiasi cockpit riduce il tempo passato dal pilota a guardare fuori dall'abitacolo, specialmente, in quadranti differenti dalla direzione di volo. Ancora, spesse volte la «strana» ergonomia dei progettisti, specie nei velivoli ad ala alta limita pesantemente il campo di visibilità. Tale campo visivo viene, a volte, limitato causa sporcizia o «*crazing*» dei trasparenti, costringendo l'occhio umano ad una messa a fuoco a breve distanza. Infine, particolari condizioni ambientali (sole, scarsa visibilità) possono creare ulteriori trappole al sistema visivo. Le limitazioni fisiche dell'occhio umano sono tali che persino la ricerca più attenta non può garantire che un traffico venga visto. La presa di coscienza di tale problematiche nonché la ottimizzazione delle tecniche di acquisizione visive possono comunque aiutare a migliorare la situazione. Ad ogni modo:

In volo sempre controllo visivo continuo sui quadranti $+90^\circ$ / -90°



Un salto nella storia in onore dei tanti aviatori che con sacrificio, a volte estremo, contribuirono alla difesa del paese. E' oramai prassi che l'ultima pagina del ns. bollettino ci riporterà indietro nel tempo, attraverso la riproposizione delle araldiche che contraddistinsero Stormi, Squadriglie e Gruppi di volo, della nostra Aeronautica Militare



30° Stormo Bombardieri Terrestri su velivolo SM79 (Sciacca 1940)

**Pilota leggi e dibattiti il ns.
Bollettino SV**

**Piloti attendiamo il vs.
contributo**

Referenze bibliografiche di questo numero

- 1-T. Col. G. Gerardi, *Lezioni del 47° corso S.V.* – Stato Maggiore Aeronautica, Roma 2011.
- 2-ANSV – Relazione di Inchiesta aa/mm: LY-AKU
- 4-Col. Pil. E. Garettini, *Il Fattore Umano* – I.S.S.V.- Stato Maggiore Aeronautica, Roma, 2010
- 5- I.S.S.V. *Elementi di Sicurezza del Volo*, Aeronautica Militare Italiana, Roma 2008.
- 6- R.Trebbi, *Manuale di Volo*, Aviabooks Editore, Torino, 2010.
- 7- VECTOR – Safer Aviation CAA, may/june 2008
- 8- Sicurezza Volo n° 249/2005 - ISV-A.M.I. Roma

**La sicurezza volo non è qualcosa che
l'organizzazione ha, ma ciò che
l'organizzazione fa.**