

Aeronautica Militare

N. 305 settembre/ottobre 2014
Sicurezza del **Volo**

**"Non guardare dove sei caduto,
ma dove sei scivolato"**

Proverbio africano

**Anatomia
di un incidente
Predator+ RQ-1C**




*Psicologia e SV:
strumento o minaccia?*

postatarget
magazine

SMA NAZ/129/2008

Posteitaliane

English Version
Inside 

Risk Fighting

Tipologia di evento
Descrizione evento
Inserisci

Change the Future
Il tuo strumento per segnalare gli inconvenienti di volo

Report your Flight Safety Events

Just Culture è anche cultura del riporto.

Condividere con gli altri i nostri inconvenienti permette di aumentare la conoscenza comune dell'organizzazione.

Raccontare la nostra esperienza può fare la differenza: la salvezza delle persone con cui lavoriamo.

Il poster di questa Rivista intende richiamare l'attenzione del lettore sul Risk Fighting lo strumento di segnalazione inconvenienti dell'A.M. che consente di analizzare il proprio evento critico attraverso il modello HFACS, in maniera da evidenziarne le cause latenti e individuare le opportune azioni correttive affinché non si ripresentino.

Cambia il futuro: segnala il tuo inconveniente!

Collabora
Con noi

Inviaci le tue idee e contributi per realizzare articoli e poster da pubblicare sulla Rivista SV

e-mail: rivistasv@aeronautica.difesa.it

www.aeronautica.difesa.it/editoria/rivistasv

Filosofia della Sicurezza Volo

2 Psicologia e Sicurezza Volo: strumento o minaccia?
Magg. Deiana - M.llo Aiutante La Marca

18 Il CRM in ATC
T.Col. Comple - Magg. Moschella

Incidenti e Inconvenienti di volo

10 Anatomia di un incidente RQ-1C PREDATOR+
T.Col. Ernesto Vicinanza

26 Lessons Identified
Ufficio Investigazione dell'I.S.V.

Educazione e Corsi

32 47° Corso Prevenzione Incidenti per Comandanti di Gruppo Volo
Magg. Filippo Conti

Rubriche

34 Arrivi e Partenze
Redazione Rivista SV

38 In Brief
Abstract in english



PSICOLOGIA & SICUREZZA VOLO: STRUMENTO O MINACCIA?

scritto da
M.Ilo Aiutante s. UPS LA MARCA Paolo
Magg. DEIANA Simone
Rivista n° 305/2014
 see page 38





LA CORRELAZIONE
TRA PSICOLOGIA
E ATTIVITÀ DI VOLO
NASCE IN ITALIA DURANTE
IL SECONDO CONFLITTO MONDIALE
GRAZIE AD UN UOMO STRAORDINARIO,
PADRE AGOSTINO GEMELLI
CHE PUBBLICÒ “LA PSICOLOGIA
DEL PILOTA DI VELIVOLO”

dicina aeronautica vera e propria, lo studio prende in considerazione anche le relazioni che si instaurano tra gli uomini che svolgono le varie attività connesse con il volo, in quanto il corretto modo di operare dell'uomo assume un ruolo fondamentale per assicurarne lo svolgimento sicuro in ogni sua fase.

L'EVOLUZIONE DEI CARICHI DI LAVORO

Prima del 1970 gli aerei da guerra erano equipaggiati con armi di natura balistica; inoltre era il pilota che decideva, in base a ciò che vedeva e sentiva, quando attaccare, dove sganciare gli ordigni e quali punti colpire. A partire dal 1970 e via via di seguito fino ai giorni nostri, l'introduzione dei sistemi computerizzati, sofisticate contromisure elettroniche, guide satellitari, bombe a guida laser o con i recenti sistemi gps ed il raggiungimento di velocità supersoniche, hanno trasformato radicalmente il ruolo del pilota ed il suo addestramento ed il volo è diventato altamente automatizzato. Il ruolo del pilota è mutato da controllore manuale del volo a controllore-supervisore del volo. Il carico cognitivo di un pilota della seconda Guerra Mondiale era limitato a ciò che poteva essere visto e all'uso degli apparati d'arma ed è assolutamente imparagonabile all'impegno attualmente richiesto ad un pilota moderno.

La quantità di pulsanti, manopole, barre di comando e leve sono, dapprima, in buona sostanza, enormemente aumentate, per poi essere sostituite gradualmente da non meno complessi, per altri motivi, apparati multifunzionali. Anche le velocità di manovra sono rapidamente aumentate. Tutti questi aspetti sono ben conosciuti dal mondo ingegneristico aeronautico, oramai immerso nella sfida di far raggiungere ai nuovi velivoli prestazioni sempre più elevate, ma con la continua introduzione di sistemi di controllo e gestione del velivolo che diminuiscano il workload dell'operatore di volo per ridurre la possibilità di commettere errori ad esso connessi.

LE ORIGINI DELLA RELAZIONE TRA PSICOLOGIA E VOLO IN ITALIA

Il connubio tra psicologia e attività di volo nasce in Italia durante il secondo conflitto mondiale grazie ad un uomo straordinario, Padre Agostino Gemelli. Pilota e scienziato, riuscì a coniugare questi due aspetti dando un enorme contributo agli studi sul volo, diventando un pioniere e un precursore per i suoi tempi. Il suo nome è diventato una figura di spicco nello studio degli aspetti fisiologici, psicologici e comportamentali legati al volo, ponendo le basi della moderna medicina aeronautica. Padre Agostino Gemelli, al secolo Edoardo Gemelli, nasce a Milano il 18 gennaio 1878; è stato un religioso, medico, rettore e psicologo italiano. Durante la prima guerra mondiale presta la sua opera al fronte come medico e sacerdote e fonda un laboratorio psicofisiologico presso il Comando Superiore dell'Esercito, dove compie studi sulla psicologia dei soldati e in modo particolare degli aviatori. Il 7

dicembre 1921, grazie ai suoi sforzi, viene inaugurata l'Università Cattolica Gemelli, dove costituisce un moderno Istituto di psicologia all'orientamento professionale e alla selezione del personale e inizia ad operare con due facoltà: Filosofia e Scienze sociali. Dell'Università Cattolica Gemelli sarà Rettore fino alla morte.

La collaborazione con l'Aeronautica Militare durante l'ultimo conflitto mondiale lo portò a conoscenza dei requisiti che venivano applicati per individuare l'idoneità al volo dei piloti, che parvero ai suoi occhi insufficienti e non adeguati per prevenire gli incidenti di volo. Pose quindi le fondamenta della “Psicologia applicata alla selezione delle attitudini al pilotaggio”. L'idea di partenza di Padre Agostino Gemelli fu che l'idoneità al volo non poteva basarsi solo su requisiti fisici, ma doveva anche valutare la presenza di

altre caratteristiche personali, individuabili in aree prettamente psicologiche quali personalità e gestione dell'emotività. Furono quindi poste le basi di ciò che in seguito avrebbe preso il nome di Human Factor.

Fu anche tra i primi a parlare di Sicurezza del Volo e dell'importanza del rapporto tra uomo e macchina. Gemelli sosteneva che il mondo del volo è un sistema complesso sia per il gran numero di soggetti coinvolti sia per la gravità delle probabili situazioni di pericolo che si possono verificare. Era fondamentale, quindi, che il comportamento di ciascun individuo fosse corretto e sicuro in ogni fase di svolgimento del proprio lavoro.

Nel 1942 pubblicò il testo “La psicologia del pilota di velivolo”. Il valore di questa opera consiste in particolare nell'aver dato una impostazione metodologica alla materia, arrivando anche a definire aspetti di deontologia professionale. Accanto agli aspetti di me-

L'ERRORE UMANO

Abbiamo visto come il progresso nelle tecnologie influenzi *l'ambiente volo*. Tutto si è evoluto, ad eccezione dell'uomo che rimane lo stesso nel gestire tutti questi cambiamenti.

Il costante confronto con “ambienti” operativi sempre più complessi, pone l'operatore nella potenziale condizione di commettere errori anch'essi sempre più sofisticati.

James Reason (1990) definisce l'errore come “tutte quelle occasioni in cui una sequenza programmata, di una attività fisica o mentale, fallisce il raggiungimento del risultato voluto e questo fallimento non può essere attribuito a interventi occasionali esterni”.

Sintetizzando, secondo l'autore, possiamo affermare che l'errore è dovuto a due cause:

- Le azioni che non vanno come devono andare.
- Le azioni che non vengono fatte nel modo giusto.

Il primo punto è dominato da slips (sviste) e lapses (dimenticanze), il secondo da mistakes (errori) e violations (violazioni).

SLIPS: Azioni non intenzionali (automatiche) che non vanno come vorremmo.

LAPSES: Azioni non intenzionali che non vanno come vorremmo per dimenticanze.

MISTAKES: Azioni intenzionali che non vanno come vorremmo per inappropriata interpretazione della situazione o per mancata conoscenza delle regole.

VIOLATIONS: Volontario scostamento o mancato rispetto o applicazione di una norma, procedura, limitazione o regola professionale.

L'Aeronautica Militare Italiana, nel periodo che va dal 1980 al 1990, registrò 280 incidenti di volo totali fra gravi e lievi, di cui il 61% imputabili a Human Factor.

Tali dati indicavano un trend in aumento, dell'ordine degli 11 incidenti di volo gravi all'anno. I vertici della Forza Armata ritennero non più tollerabile, per un'organizzazione che ambisse ad essere “ad elevata affidabilità”, sopportare questo livello di incidenti senza trovare il modo di abatterli in maniera drastica; questo sentimento di insostenibilità andava letto sia in termini di perdita di risorse umane sia in termini di credibilità istituzionale e professionale della stessa Aeronautica Militare agli occhi della opinione pubblica.



1991 NASCE L'ISPETTORATO PER LA SICUREZZA DEL VOLO

I primi passi verso un nuovo modo di concepire l'attività di volo vennero mossi ispirati da una attenta lettura dei dati statistici di cui si è parlato in precedenza.

La maggior parte degli incidenti venivano ascritti al fattore umano; l'uomo è per sua natura fallibile e, poiché non è possibile cambiare la natura dell'uomo, l'unica possibilità di operare un cambiamento doveva passare attraverso un profondo processo di revisione dello strumento organizzativo, che desse particolare enfasi alla necessità della Forza Armata di poter svolgere i propri compiti d'istituto tutelando al massimo i suoi assetti pregiati, ossia uomini e mezzi.

L'Aeronautica Militare sentì la necessità di dotarsi di un Ente che, tenendo conto della fallibilità della risorsa umana, costruisse con il tempo le giuste barriere organizzative, metodologiche, culturali tali da fraporsi tra la fallibilità umana, nella fattispecie l'operatore di volo, e la sua specifica estrema conseguenza, l'incidente.

È in questo contesto che nel 1991, l'allora Capo di Stato Maggiore della Forza Armata, il Generale

Stelio Nardini, formalizzò questo radicale desiderio di cambiamento con l'istituzione dell'Ispektorato per la Sicurezza del Volo, dando vita ad un nuovo modo di concepire la sicurezza volo e quindi l'approccio all'operatività.

Gli aspetti più salienti di questa grande intuizione, possono essere sintetizzati nei seguenti principi ispiratori, conseguenti per la creazione di questa nuova realtà:

- confronto/esempio dalle Aeronautiche più “virtuose”.
- aderire ed adottare in campo S.V. la “No Blame Culture”.
- diffusione dei principi “No Blame” partendo dalle giovani leve.
- demarcazione netta fra errore di valutazione e indisciplina di volo, ovvero, sviluppo della “Just Culture”.

L'adozione di questo nuovo approccio alla sicurezza del volo, che enfatizzava l'importanza dell'attività di reporting e che introdusse merito e non più biasimo nei confronti di chi segnala gli inconvenienti occorsi, portò a risultati sorprendenti, passando dalle 400 segnalazioni di inconvenienti di volo effettuate nel 1991 alle 1.900

registrate nel 2010. Lo stesso risultato si è avuto per quanto riguarda le problematiche ATM; negli ultimi anni è stato effettuato in Aeronautica Militare un deciso sforzo culturale proprio nell'area “controllo del traffico aereo” e le segnalazioni degli inconvenienti, per quanto riguarda quest'area specifica, che erano 72 nel 2005, nel 2011 sono state 741: anche qui non è aumentata l'area di rischio o la pericolosità del sistema di gestione del traffico aereo nell'Aeronautica, ma è certamente aumentata la sensibilità al riporto.

Oltre alla figura dell'Ufficiale Sicurezza Volo, impersonato da una pilota e figura di riferimento all'interno di un Reparto di volo, l'Aeronautica militare istituì la figura dell'Ufficiale Sicurezza volo in ambito ATM, qualificando controllori del traffico aereo e gli esperti di SV tra i medici e i manutentori.

Tutte queste figure, seppur con diverso impiego all'interno della Forza Armata, diventano una unica figura nel contesto della prevenzione e della Sicurezza del Volo e punto di riferimento per gli operatori impegnati nei contesti di volo.

NEL 1991 FU ISTITUITO L'ISPETTORATO PER LA SICUREZZA DEL VOLO CHE DIEDE VITA AD UN NUOVO MODO DI CONCEPIRE LA SICUREZZA VOLO E QUINDI L'APPROCCIO ALL'OPERATIVITÀ

CONSIDERAZIONI

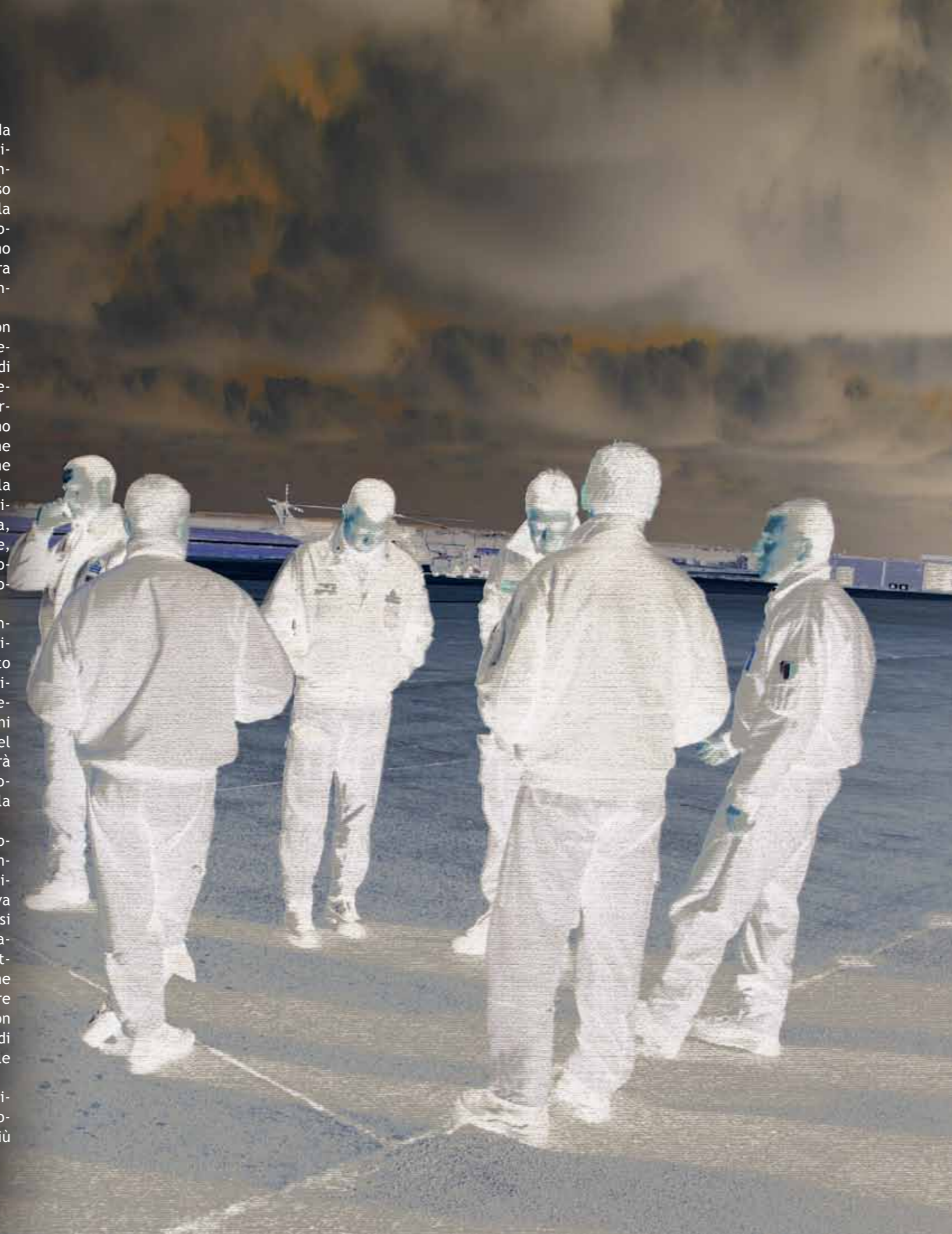
Abbiamo visto come si è giunti ad aprire la strada al moderno concetto di prevenzione ed alla costituzione di un Ente di vertice con specifiche responsabilità in ambito sicurezza volo, posto non a caso come organo di staff del Capo di Stato Maggiore della Forza Armata, a significare l'importanza e l'attenzione posta dall'organizzazione sulla materia. Abbiamo anche visto come già, a seguito della seconda Guerra Mondiale, in Italia si creava un profondo collegamento tra la psicologia e l'attività legata al volo.

Appare quindi evidente come la psicologia non possa che essere uno strumento pregiato per proseguire sul solco già tracciato e che ha permesso di raggiungere i rilevanti traguardi descritti in precedenza. Infatti, se la struttura organizzativa della Forza Armata e la diffusione della "just culture" hanno rappresentato quel necessario cambiamento al fine di mettere l'operatore potenzialmente in condizione di svolgere al meglio la sua attività in sicurezza, la psicologia è in grado di dare il suo specifico contributo, insieme alla componente prettamente medica, allo studio degli errori e delle sue diverse tipologie, aprendo nuovi ambiti di riflessione in materia di sostegno psicologico in caso di eventi traumatici potenzialmente critici.

Ancora oggi la percentuale maggiore di incidenti-inconvenienti di volo avviene per cause ascrivibili allo Human Factor. Nel lontano 1978, a seguito dell'incidente occorso al volo 173 della United Airlines, la National Transportation Safety Board americana - NTSB generò una serie di raccomandazioni tra cui quella che gettò le basi per la creazione del Crew Resource Management - CRM. Non sorprenderà che alcune di queste raccomandazioni furono prodotte dal Dr. Alan Diehl, membro psicologo della commissione investigatrice.

La psicologia è infatti la scienza che studia i processi psichici e mentali, nelle loro componenti conscie e inconscie, attraverso l'uso del metodo scientifico e/o appoggiandosi ad una prospettiva soggettiva intrapersonale. Tale studio riguarda quindi i processi intrapsichici dell'individuo, il comportamento umano individuale e di gruppo, ed i rapporti tra il soggetto e l'ambiente. Questa semplice definizione pone il necessario accento sulla necessità di monitorare non solo l'individuo, ma anche le sue interazioni con gli altri diversi da se, ad esempio nelle dinamiche di gruppo, e genericamente, con l'ambiente nel quale il soggetto è immerso.

Se le scoperte e gli strumenti utilizzati dalla psicologia hanno trovato applicazione nella quasi totalità delle organizzazioni lavorative, ancor di più



l'Aeronautica Militare non può rinunciare a questa preziosa risorsa soprattutto in ambito preventivo, trovandosi ad operare in un ambiente dove l'errore umano può avere conseguenze devastanti. Quanto detto ci porta a proporre di poter prevedere, in sede di prossime future ristrutturazioni della Forza Armata, l'introduzione della figura dell'Ufficiale Psicologo di Stormo, così che si realizzi il completamento di professionalità necessarie al costante monitoraggio, oltre che dello stato di salute fisico, anche dello stato di salute psicologico del personale con incarichi inerenti il volo.

Il valore di questa proposta non risiede solamente nel nostro personale convincimento, ma trova forza ed efficacia dando uno sguardo nelle realtà dove viene già attuata; ad esempio dalla USAF, dove, oltre agli Ufficiali psicologi presenti presso le locali infermerie, operano da tempo anche psicologi specialisti dello Human Factor.

Nel passato l'Aeronautica Militare ha avuto la capacità di sapersi confrontare con le Aeronautiche di altri paesi, ciò potrebbe essere ripetuto anche in questo caso. Abbiamo la presunzione di pensare che queste nostre considerazioni, se condivise, accettate ed attuate, potrebbero contribuire a coprire lo spettro completo delle professionalità nell'ambito della prevenzione, nonché ad approfondire lo studio dei fattori umani che portano alla chiusura dell'ultimo anello della catena degli eventi che conduce all'incidente, riducendo al minimo il rischio di perdita di risorse, in termini di uomini e di mezzi.

BIBLIOGRAFIA

REASON J. (1990), *The Human Error*, Cambridge University Press - UK

SITOGRAFIA

<http://www.maydayitalia.it/la-psicologia-ed-il-pilota.html>

<http://www.cesmaweb.org/pdf/JUSTCULTURE/Valeriani.pdf>

http://en.wikipedia.org/wiki/Crew_resource_management

<http://www.thehumanfactorblog.com/2009/01/06/a-short-history-of-human-factors-and-ergonomics/>

scritto da
T.Col. Ernesto Vicinanza
Rivista n° 305/2014

Afghanistan,
ore 11.46 locali:
un Aeromobile a Pilotaggio Remoto
rischierato sulla base di Herat
al rientro da una missione, nella fase
finale dell'avvicinamento, subiva
un'avaria al motore.

Il forte vento contrario
non permetteva al velivolo
di atterrare in pista e il pilota
effettuava un atterraggio
di emergenza ad una distanza
di circa 1 km dalla testata pista.

Causa l'irregolare orografia
del terreno sottostante,
l'A.P.R. riportava gravi danni
durante l'atterraggio...



Anatomia di un INCIDENTE R.Q.-1C Predator+

A Remotely Piloted Aircraft (R.P.A.) RQ-1C PREDATOR+, serving in the Herat base, under the command of the Joint Air Task Force, returning to base after an operational mission, during the final approach phase, experienced an engine failure. Due to a strong headwind the pilot was unable to land the aircraft on the runway, therefore performing an emergency landing at a distance of 1 km from the runway threshold.

Due to the irregularity of the terrain the RPA experienced extensive damages during landing.

Descrizione

L'A.P.R. RQ-1C PREDATOR+ rientrava da una missione operativa. Nella fase finale dell'avvicinamento, ad una quota di circa 300ft/agl, l'equipaggio, costituito dal pilota, dal pilota "Reader" dal Sensor Operator e dall'Avionic, riscontrava un iniziale funzionamento intermittente del motore, seguito, nel minuto finale prima del touch-down, da un deciso calo di giri dello stesso. Il forte vento contrario (21kts) non permetteva al velivolo di raggiungere la pista, costringendo il pilota ad un atterraggio di emergenza poco prima dell'aeroporto. Il contatto con il suolo avveniva ad una distanza di circa 1 km dalla testata pista.

Il velivolo impattava il suolo su di una superficie composta da terra dura ed arida, con presenza di rocce e di un terrapieno, che provocavano la rottura della fusoliera, danni ingenti alla parte inferiore del velivolo, la rottura delle pale dell'elica, il danneggiamento degli aileron e delle semiali, la separazione dalla cellula degli elevon, un forte danneggiamento del carrello sia anteriore che principale, la separazione del payload (Foto 1).

Le operazioni di recupero del relitto avvenivano tempestivamente e lo stesso veniva trasportato e custodito all'interno dell'hangar per le successive indagini.



Foto 1

Description

The RPA RQ-1C PREDATOR+ was returning to base after an operational mission. In the final approach phase at approximately 300'/AGL, the crew composed by the pilot, by the "Reader" pilot, the Sensor Operator and the Avionic, detected initially an intermittent functioning of the engine, followed during the final minute before touchdown, by a decisive RPM loss. The strong headwind (21 kts) didn't allow for the aircraft to reach the runway, forcing the pilot to perform an emergency landing close to the airport. Touchdown occurred at a distance of about 1 km from the threshold.

The aircraft impacted hard and arid terrain, with the presence of rocks and an embankment, that provoked fuselage break up, important damage to the inferior part of the aircraft, the rupture of the propeller blades, damage to the wings and ailerons, the separation from the cell of the elevons, damage to the forward and main gears and payload separation (Figure 1).

Recovery operations were activated immediately, and the recovered aircraft was transported and held under custody in the Hangar of the "ASTORE" Task Group, for investigation.

Analisi

L'RQ-1C Predator+ è un velivolo APR monomotore con elica a spinta ed è prodotto dalla ditta GA-ASI (General Atomics-AeroSpace Industry), l'esemplare in questione era stato consegnato all'AMI nel settembre 2009.

Il velivolo e il motore avevano ricevuto le regolari manutenzioni previste, comprese le ispezioni prima del volo, senza riscontro di anomalie o inefficienze, per cui era efficiente per l'effettuazione della missione di volo.

Il volo era il primo della giornata, regolarmente programmato e il tipo di missione, operativa a favore delle Forze ISAF, era stata regolarmente pianificata.

Le condizioni meteorologiche al momento dell'incidente erano tali da permettere l'esecuzione della missione di volo. Il vento a raffiche presente sul campo era nei limiti consentiti per effettuare un atterraggio in sicurezza.

L'aeroporto era in uno status di completa operatività, senza alcuna limitazione.

Il Pilota e il Sensor Operator erano alla prima esperienza in teatro, entrambi provenienti dall'addestramento e successiva abilitazione su RQ-1C negli Stati Uniti, e avevano totalizzato, al momento dell'incidente, rispettivamente 11h41' e 4h21' di esperienza operativa sul sistema Predator.

Entrambi erano in buone condizioni fisiche e avevano svolto turni regolari di servizio, intervallati da turni di riposo e sonno, anch'essi regolari.

Gli enti del Controllo del Traffico Aereo hanno avuto regolari contatti sia durante il volo, che al rientro e nelle fasi dell'incidente e a quelle successive.

Il Pilota e il Reader dichiaravano di aver riscontrato durante la fase di avvicinamento, mentre erano intenti al mantenimento dei parametri velocità, quota e direzione, delle anomalie di funzionamento del motore, seguite da una decisa riduzione dei giri dello stesso (2200RPM, non sufficienti al sostentamento in volo), non risolta nonostante avessero avanzato la manetta motore al 100%.

In sede d'indagini, analizzando le registrazioni dei dati ("Data Logger") e la registrazione video del volo, si riscontravano negli ultimi 5' di volo, durante la fase di rientro dalla missione, delle discrepanze della Manifold Absolute Pressure (MAP) tra i sensori MAP1 e MAP2.

La logica del software di controllo del motore prevede per questo parametro che a una differenza di pressione di 1.75 Hg tra i due sensori MAP si debba accendere la spia "Engine MAP-sensors 1 and 2 do not match" su l'Head Down Display, posizionato sulla consolle orizzontale sinistra a disposizione del Sensor Operator; quando il valore di pressione scende al disotto dei 3 Hg, il sensore viene escluso ed avviene il trasferimento automatico dal sensore MAP in uso al secondario.

Analysis

The Predator +RQ-1C is a single engine RPA with a push propeller produced by GA-ASI (General Atomics-AeroSpace Industry).

This specific aircraft had been given to the Airforce in september, 2009.

The aircraft and its engine had received regular maintenance, comprising of pre-flight inspections, without encountering anomalies or inefficiencies, so it was efficient for the mission.

The flight was the first of the day, programmed regularly according to the operations requested to the JATF component of Herat from the ISAF command of Afghanistan, and the mission typology had been planned accordingly.

The meteo conditions at the time of the accident were such as to allow the mission to be performed.

The gusty wind on the field was within limits for a safe landing.

The airport was completely operational, with no limitations.

The pilot and the Sensor Operator were at their first experience, coming both from training and successive qualification on the RQ-1C in the United States, and they had totalized at the time of the accident respectively 11hr41' and 4hr21' of operational experience on the Predator.

Both were in good physical conditions and had performed regular service shifts, followed by regular sleep and rest intervals.

The pilot and the reader declared that during the approach phase, when they were intent in monitoring speed, height and direction, they had noted some engine functioning anomalies, followed by a rapid decrease in engine rpm (2200 RPM not sufficient for flight, and that this problem had not cleared even after advancing engine power to 100%).

During the investigation, analyzing the data recordings "Data Logger" and the video recording of the flight, some discrepancies were found between Map sensors 1 and 2 during the last 5' of flight.

For this parameter the software control logic foresees that for a pressure difference of 1,75 Hg between the two Map sensors the light "Engine MAP-sensors 1 and 2 do not match" is triggered on the Head Down Display, positioned on the left horizontal consolle available to the Sensor Operator; when the pressure falls below 3Hg the sensor is excluded and an automatic transfer from the Map sensor in use to the secondary occurs.

La MAP selezionata dal pilota durante il volo risultava essere la MAP1; quest'ultima nella fase di avvicinamento scendeva per due volte e per circa 1" in arco rosso (foto n.3) per poi risalire in arco verde, senza generare warning ma mantenendosi a valori inferiori a quelli previsti per il set di motore impostato (Foto 2).

Non essendo però la pressione scesa al di sotto dei 3Hg, valore al quale c'è il trasferimento automatico del software alla MAP2, il sistema continuava a utilizzare il sensore MAP1, nonostante fosse comparsa nella "Warning and Caution Area" (WCA) dell'Head-Down Display l'avviso "Engine MAP -sensors 1 and 2 do not match" (Foto 3).

Nell'Head-Up Display della Ground Control Station del sistema Predator, non è presente un avviso tipo "MASTER CAUTION" che richiami immediatamente l'attenzione del pilota in caso di funzionamento non regolare di apparati significativi. L'avaria a carico di un qualsiasi sistema viene rappresentata nella Warning and Caution Area dell'Head-Down Display.

Non risulta inoltre essere presente alcun allarme acustico nel caso in cui i valori di MAP scendano in arco rosso. Quanto sopra portava a un tardivo riconoscimento, da parte del pilota, dell'avaria in corso, e all'impossibilità, visto l'imminente contatto con il suolo, di risolverla rapidamente, selezionando manualmente il sensore MAP2, cosa possibile richiamando dall'Head Down Display il Turbocharger checklist.

The map selected by the pilot during the flight was Map1; during the approach phase its value went into the red arc range twice for about 1", reverting back to green, without triggering any warnings, but staying at an inferior value to that foreseen for the engine value selected (Figure 2).

However the pressure had not dropped below 3hg, value at which the software automatically switches to Map2, therefore the system continued to use sensor Map1, even though the warning "Engine MAP-sensors 1 and 2 do not match" had appeared on the "warning and Caution Area" (WCA) of the Head-Down Display (Figure 3).

On the Head Up Display of the Ground Control Station a warning like a "Master Caution" that immediately calls for the pilots attention in case of a malfunctioning significant apparatus, is not present.

System failures are represented in the Warning and Caution Area of the Head-Down Display.

Overmore there is no acoustic warning for when Map values fall in the red arc range.

All of this was conducive to the late failure acknowledgement by the pilot and to the impossibility of a rapid recovery by manually selecting Map2 recalling from the Head Down Display the Turbocharger checklist, due to the imminence of ground contact.

Conclusioni

A seguito delle indagini condotte dalla ditta costruttrice, la perdita di giri motore sarebbe dovuta a un contatto intermittente del cavo W450-P4, che non ha fornito adeguate e costanti informazioni al MAP1.

Il contatto intermittente è stato dovuto a una probabile tensione presente sul cavo, tale da causare lo sfilamento parziale della sua estremità dall'interno del connettore.

Sul cavo in questione non risultavano essere stati condotti interventi manutentivi nel periodo precedente l'incidente.

Il contatto intermittente ha causato un sensibile calo di giri del motore e il successivo atterraggio forzato fuori campo.

Al verificarsi dell'evento hanno contribuito i seguenti fattori:

- Una logica del software dell'impianto di propulsione che non trasferisce automaticamente le informazioni all'altro sensore di MAP se non quando il valore di pressione della MAP in uso scende sotto i 3 Hg;
- la difficoltà da parte del Pilota/Operatore a riconoscere l'avaria per ragioni di interfaccia Uomo/Macchina (mancanza di una assertiva segnalazione di MASTER CAUTION sull'Head Up Display e l'assenza di un segnale acustico nel caso di valori da MAP in arco rosso);
- Le condizioni meteorologiche presenti all'atterraggio, vento contrario di 21kts, che non hanno permesso al Pilota, sebbene fosse in finale sull'aeroporto di destinazione, di poter atterrare in pista.
- Una inevitabile oggettiva limitata esperienza operativa nell'equipaggio (Pilota/Operatore di Sistema), perfettamente idoneo ma da poco qualificato, con conseguente minor attitudine a compensare la somma di tutti gli altri fattori rispetto a personale di più prolungata esperienza.

Conclusions

Following the investigation by the manufacturer, the loss of Engine RPM was caused by an intermittent contact of the cable W450-P4, that did not provide adequate and constant information to Map1.

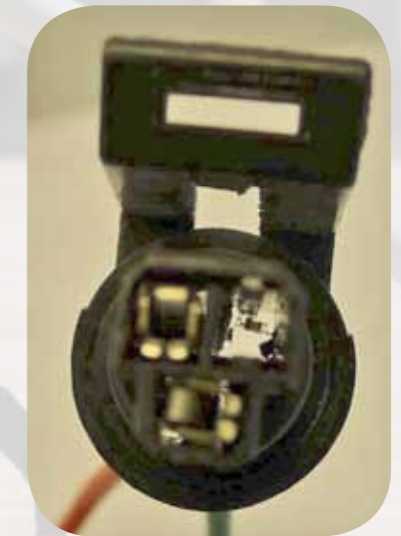
The intermittent contact probably caused by cable tension, was such as to cause the partial extraction of its extremity from the inside of the connector.

No maintenance interventions had been recorded on the cable before the accident.

The intermittent contact caused a sensible engine RPM loss, that was therefore followed by a forced landing.

Contributing factors to the accident were:

- Software logic of the propulsion system, that does not automatically transfer information to the other Map sensor, unless pressure values of the Map in use fall below 3Hg.
- The pilots/operators difficulty in recognizing the failure due to deficiencies in the Man-Machine interface, (absence of a clear Master Caution signal on the Head Up Display and the absence of an acoustic signal for Map values in the red arc range).
- Meteo conditions at the time presented a headwind of 21 kts, that did not allow the pilot to land on the runway, even though he was on final for the destination airport .
- An objectively limited operational experience of the crew (Pilot/System Operator) that were perfectly suitable but recently qualified, therefore with less aptitude to compensate for all of these factors as a pose to a more experienced crew.





Considerazioni

L'incidente in questione fornisce lo spunto per effettuare alcune considerazioni in un'ottica di prevenzione.

In aggiunta alle cause tecniche ben evidenti, o meglio umane nella manutenzione, essendo state probabilmente causate da un'errata installazione con l'applicazione di un'impropria tensione al cablaggio, meritano alcune considerazioni sia l'interfaccia fra uomo e macchina che l'addestramento e la gestione degli equipaggi.

La carente interfaccia fra l'uomo e la macchina ha agito da impedimento per un immediato riconoscimento della situazione di emergenza, ritardando, fino a impedirlo, un efficace intervento per la risoluzione dell'avaria. A tale riguardo una diversa presentazione degli allarmi e avvertenze sull'HUD per un più immediato e univoco riconoscimento dell'emergenza sembrerebbe indispensabile.

Per quanto riguarda il software di controllo dei parametri motore, sarebbe opportuno ridurre il workload dell'equipaggio, garantendo una selezione automatica dei sensori MAP, qualora il sistema rilevi discrepanze fra gli stessi e giri motore non coerenti con la fase del volo in corso.

La presentazione degli allarmi e avvertenze sulla Warning and Caution Area (WCA), presente sull'Head Down Display a disposizione del Sensor Operator, meriterebbe sia una diversa e maggiormente visibile rappresentazione allo stesso (spostamento dell'Head Down Display in una posizione più visibile sulla consolle a disposizione dell'Operatore, ingrandimento dei caratteri delle indicazioni), sia l'associazione dei warning generati a un segnale acustico, indicando chiaramente sul manuale di volo a quali indicazioni il segnale è associato.

Considerations

This accident gives us the opportunity to make some conclusions.

In addition to the technical causes, stemmed by Maintenance Human Error, probably caused by a wrong fitting with improper tension applied to the cable; some aspects need to be further considered, such as the man-machine interface and the training and handling of the crew.

The lacking man-machine interface acted as an impediment towards an immediate identification and recovery of the emergency situation. To such means, a different instrument layout regarding warnings for an immediate and unambiguous emergency recognition seems indispensable.

Regarding software control of the engine parameters, crew workload should be reduced, guaranteeing an automatic selection of the Map sensors, when the system detects discrepancies between the two sensors and RPM is not coherent with the current flight phase.

The Alarm and Warning presentation on the Warning and Control Area (WCA) on the Head Down Display available to the Sensor Operator, needs a different and more visible layout (by moving the Head Down Display to a more visible position on the console, by enlarging the indication characters), and the coupling of Warnings to an acoustic signal, indicating



Riguardo gli aspetti legati all'addestramento e impiego, emergono aree di miglioramento riguardo il Crew Resource Management (CRM) all'interno della Ground Control Station ed il Crew Pairing.

Per il CRM avrebbe sicuramente aiutato a riconoscere il tipo di emergenza una più definita suddivisione dei compiti fra i membri dell'equipaggio, in particolare durante le fasi critiche del volo, come l'avvicinamento.

La condotta "remota" di un velivolo richiede un addestramento al CRM che tenga in debita considerazione le particolari caratteristiche di gestione del volo di un A.P.R., che dovrebbe pertanto essere adattato a tali particolarità.

Riguardo il Crew Pairing, esso è chiaramente influenzato dalle turnazioni e contingente disponibilità di personale. Ove possibile, cercare sempre di affiancare a personale neo-qualificato personale "anziano", benchè ci si renda conto che a macchine "giovani" sia difficile affiancare personale "anziano".

Infine una più intensa attività di mantenimento delle currency sulle emergenze mediante attività sui simulatori avrebbe facilitato un più rapido riconoscimento di una condizione di emergenza, che così come presentata dai sistemi di bordo e dalla loro interfaccia con l'equipaggio, non risultava di facile ed immediata interpretazione.

clearly on the Flight Manual which signals are associated to an alarm.

Regarding training and workload, areas that need improving appear to be CRM inside the Ground Control Station and Crew Pairing.

Regarding CRM a different workload distribution between crewmembers, particularly during critical flight phases, such as approach, could have surely helped in emergency recognition.

The remote conduction of an aircraft needs CRM training that keeps in due consideration the particular conditions of handling an RPA, that should therefore be adapted accordingly.

Regarding Crew Pairing, it's clearly influenced by rosters and contingencies due to personnel availability.

When possible newly qualified personnel should be paired to more "senior" personnel.

Finally a more intense simulator activity to maintain currency on emergencies could have helped in recognizing the emergency, that was not of immediate and easy interpretation, due to system presentation and its interface with the crew.

IL C.R.M. IN A.T.C.

L'AERONAUTICA MILITARE HA ADOTTATO UN
SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA,
SAFETY MANAGEMENT SYSTEM - SMS,
CONFORME AI REGOLAMENTI
COMUNITARI SUL "CIELO UNICO",
CHE CONSISTE IN UN ARTICOLATO CORPO DI ATTIVITÀ FINALIZZATE AD
INDIVIDUARE E CONTRASTARE,
IN MODO SISTEMATICO E PROATTIVO,
I FATTORI CHE POSSONO INTERVENIRE A DETRIMENTO DELLA SAFETY IN TUTTI I
PROCESSI ALLA FORNITURA DEI SERVIZI DELLA NAVIGAZIONE AEREA



La domanda che ci si pone è se l'aver costituito un SMS sia la condizione sufficiente perché il Sistema ATM possa garantire il mantenimento degli attuali standard di sicurezza raggiunti dalla Forza Armata tali da contraddistinguere quale HRO, *High Reliability Organization*, ovvero quali siano in tal senso le problematiche che si evidenziano preminentemente in ambito ATC, *Controllo del Traffico Aereo*, e quali si ritengano possano essere le possibili soluzioni alle criticità evidenziate.

Le riflessioni di seguito esposte sono state meditate a seguito dell'esperienza operativa maturata nei diversi "ambienti" del controllo del traffico aereo (Torre, Avvicinamento Radar, Controllo di Regione Militare) nonché il frutto di un sincero e aperto confronto con il personale controllore ai Reparti, e, soprattutto, con gli Ufficiali SV/ATM responsabili del SMS presso gli Enti periferici.

L'ODIerna SFIDA, QUELLA
CHE L'ISPettorato
PER LA SICUREZZA DEL
VOLO PERSEGUE, È IL
RAGGIUNGIMENTO DI UNA
PIENA E CONSAPEVOLE
JUST CULTURE DA
PARTE DEL PERSONALE
A TUTTI I LIVELLI QUALE
PREMESSA INDEROGABILE
AFFINCHÉ GLI STRUMENTI
DI PREVENZIONE AFFINATI
NEL TEMPO SIANO
EFFICACI NELL'ANTICIPARE
PROATTIVAMENTE
GLI EVENTI.

Safety Culture in ATM

L'alto livello di sicurezza raggiunto oggi dall'Aeronautica Militare nelle operazioni aeree è il frutto del paziente lavoro che singole professionalità nel tempo sono riuscite a tradurre in un patrimonio comune a tutta la F.A. quale migliore espressione di quella che oggi definiamo "safety culture".

L'odierna sfida, quella che l'Ispektorato per la Sicurezza del Volo persegue, è il raggiungimento di una piena e consapevole *just culture* da parte del personale a tutti i livelli quale premessa inderogabile affinché gli strumenti di prevenzione affinati nel tempo siano efficaci nell'anticipare proattivamente gli eventi.

Il bisogno di una matura *just culture* è fortemente sentito anche nel più ristretto campo dei Servizi della Navigazione Aerea: la necessità di una cultura che "riporti", "impari" e sia "flessibile" (Reason) dovrebbe integrare tali componenti sino a formare una "coscienza della sicurezza", cioè quella "cultura informata" che estrinseca attraverso il SMS la policy di prevenzione dell'Organizzazione a tutti i livelli.

Tuttavia, si ha l'impressione che una tale necessità talvolta non sia percepita come un requisito di sicurezza da chi rappresenta il front end dell'organizzazione, i controllori.

Difatti, per quanto l'SMS si dimostri sempre più una solida realtà ben conosciuta dagli operatori di prima linea, viene spesso percepito come un mero esercizio burocratico, un "paper work" fine a se stesso, laddove difficilmente se ne intravedono le finalità, non perché se ne disconoscano le funzioni di *safety assurance*, piuttosto perché si ritiene che il *safety achievement* sia l'espressione delle singole capacità individuali e professionali che contraddistinguono l'*expertise* del controllore.

È possibile ipotizzare che l'introduzione dell'SMS senza che si palesasse opportunamente il "commitment" della safety non abbia consentito a tutto il personale preposto di comprenderne appieno le potenzialità.

E, difatti, tutt'oggi in ambito ATC tale "miopia" si manifesta in un ambiente in grado sì di denunciare le criticità la cui evidenza è palese (sistema reattivo, che individua, ad esempio, le sole inefficienze tecniche), ma talvolta incapace di identificare le *latent failures* che coinvolgono tanto gli stessi operatori, i controllori, che il management, carente nell'applicare un'adeguata attività di supervisione.

Tant'è che il maturo e consolidato reporting system dell'SMS difficilmente segnala l'errata applicazione delle procedure da parte dei controllori o



denuncia veri e propri *mistakes*: anche in tal caso, la segnalazione tradisce spesso un atteggiamento "inquisitorio", ben lontano dalla cultura *no blame* necessaria a comprendere anche i propri limiti, individuando "responsabilità" e "colpe" negli "altri operatori" (controllori e/o piloti).

In tale ottica solo l'approfondita investigazione degli Ufficiali SV/ATM riconduce la segnalazione alle finalità di prevenzione dando la giusta coerenza agli eventi descritti.

D'altro canto, le condizioni lavorative dell'Ufficiale SV/ATM (riduzione dei mezzi e delle tempistiche a disposizione a fronte di una mole sempre crescente di compiti) non fanno che frustrare la motivazione e il personale convincimento nelle finalità delle iniziative intraprese. In generale, l'impressione è che per quanto il Sistema "funzioni" (e il riscontro degli "Audit" ne dà puntuale riprova) il "clima" sia tale per cui i singoli comportamenti non siano la concreta espressione dell'insieme di valori condivisi che contraddistinguono la *just culture*. L'SMS diventa realmen-

te efficace quando il personale coinvolto nella fornitura dei Servizi ATM non solo ne conosce i meccanismi, ma ne comprende appieno la necessità, condividendone le finalità, ed è **motivato** ad usarlo, ovvero "**crede**" nel Sistema.

Uno dei possibili strumenti attraverso cui incrementare la consapevolezza del personale controllore nei confronti della *safety culture* e, al contempo, modificarne quei comportamenti che snaturano l'efficacia dell'SMS è il CRM, o più opportunamente, il TRM, *Team Resource Management*.

Il TRM: l'esperienza europea

L'affermarsi di tecnologie sempre più sofisticate evidenzia come il fattore umano, lo *Human Factor* - HF, sia strettamente connesso alla sicurezza e all'efficienza del trasporto aereo, in un rapporto di interdipendenza in cui l'operatore rimane "*the man in the loop*", ovvero rimane al centro del processo produttivo, sviluppando in ambito ATC una



I RISULTATI CONSEGUITI,
FRUTTO DI SOLUZIONI
TATTICHE CHE DIFFICILMENTE
RIFLETTONO UNA STRATEGIA
DI PIANIFICAZIONE, DIVENTANO
RAPPRESENTATIVI DELLA JOB
MOTIVATION, SOSTITUENDOSI,
PERTANTO, AL PERSEGUIMENTO
DEGLI OBIETTIVI COMUNI
CHE CONTRADDISTINGUONO
IL "TEAM". LA NECESSITÀ DI
CONFERMARE IL PROPRIO
PRESTIGIO DI FRONTE AGLI
ALTRI DETERMINA IN TALUNI
UN PERICOLOSO SPIRITO
DI EMULAZIONE, E SPESSO
L'INCAPACITÀ A VOLER
AMMETTERE I PROPRI LIMITI, IL
CUI RISULTATO È L'ADOZIONE
DI DISCUTIBILI PRATICHE
OPERATIVE CHE NON SI
FONDANO SULLA PIENA E
CONSAPEVOLE COMPETENZA
DEGLI SKILLS ACQUISITI E
MATURATI NEL RISPETTO DELLA
NORMATIVA VIGENTE.

serie di capacità che vanno anche oltre i limiti di competenza della "sala operativa".

Difatti, in ambito Eurocontrol, uno dei progetti sviluppati con il programma EATMP (*European Air Traffic Management Programme*) si occupa dell'integrazione delle discipline dello HF nel ciclo di vita dell'ATM (*HIFA - Human Factor Integration in future ATM Systems*) inteso come la complessa rete di sottosistemi di bordo e di terra, che interagiscono per tutte le fasi del volo: la maggiore interoperabilità tra i sistemi dell'aeromobile, l'aeroporto, la compagnia aerea e i servizi ATS rappresenta un "social process" gestito dall'uomo e per l'uomo. Lo sviluppo del progetto HERA (*Human Error Reduction in ATM*) il cui scopo è di elaborare una classificazione sistematica degli errori umani in ATM, nei diversi scenari operativi, enfatizza ancor di più tale concetto d'interdipendenza, ponendo l'errore umano come la componente più significativa in tema di incidenti aerei.

L'esperienza maturata in tali programmi ha consentito di definire una sorta di CRM per controllori che trasferisse all'ATC le tecniche e le metodologie sperimentate con successo sui velivoli: il TRM (Team Resource Management), ovvero una "strategia per un utilizzo migliore di tutte le risorse disponibili - informazioni, equipaggiamenti e persone - per aumentare la sicurezza e l'efficienza nei servizi del traffico aereo".

La necessità di impiegare tali strategie è stata peraltro ravvisata anche dall'ICAO, DOC 4444-15 ed., 2.5.2 "controllers, where the ATC unit/control sector is staffed by teams, are provided relevant and adequate training in order to ensure efficient teamwork". Un adeguato addestramento al TRM facilita nei controllori l'acquisizione di "un'attitudine" positiva e comportamenti proattivi verso il Teamwork, che ne riduca o minimizzi l'impatto degli errori all'interno del sistema ATM.

Il Controllore e le dinamiche di lavoro

Per meglio comprendere i benefici ottenibili tramite il TRM è necessario individuare le peculiarità che caratterizzano la figura del "Controllore". In tal caso, si farà riferimento alla figura del controllore di aerovia, considerata la più rappresentativa per le dinamiche di teamwork che caratterizzano l'ambiente del Controllo di Regione. L'errore comune è credere che la capacità del controllore di lavorare in gruppo sia una capacità innata, conaturata al servizio fornito o, al più, naturalmente affinata nel tempo.

Le esperienze maturate in ambito Eurocontrol, analizzando le relazioni tra il carico di lavoro e la sicurezza, hanno evidenziato il tardivo o mancato trasferimento del traffico in carico sulla propria frequenza (no or late splitting decision): la gestione di una maggiore quantità di traffico sul proprio settore viene percepita come il mantenimento di "elevati standard" di capacità di lavoro, cui è strettamente legata la job satisfaction al termine di una sequenza di traffico o di un turno di lavoro. I risultati conseguiti, frutto di soluzioni tattiche che difficilmente riflettono una strategia di pianificazione, diventano rappresentativi della job motivation, sostituendosi, pertanto, al perseguimento degli obiettivi comuni che contraddistinguono il "team".

Tali atteggiamenti sono portati all'estremo quando il Controllore vive la propria performance (che non è l'obiettivo) come una "prestazione" che non ammette incertezze, soprattutto di fronte ai colleghi: l'ambiente di lavoro tende a promuovere l'individuo che è riluttante ad accettare o richiedere l'aiuto espresso dalle potenziali capacità del team.

La necessità di confermare il proprio prestigio di fronte agli altri determina in taluni un pericoloso spirito di emulazione, e, spesso, l'incapacità a voler ammettere i propri limiti, il cui risultato è l'adozione di discutibili pratiche operative che non si fondano sulla piena e consapevole competenza degli skills acquisiti e maturati nel rispetto della normativa vigente. In un tale contesto l'azione del management promotrice della safety è inadeguata, poiché la tendenza a sottostimare tali atteggiamenti non consente né il richiamo agli elevati standard operativi, né un'adeguata supervisione degli stessi. Più frequentemente, si tende a essere indulgenti nei confronti "dell'errore" sopravvalutando le capacità di chi è percepito come il "leader informale" (da un punto di vista strettamente operativo) confidando che la professionalità confermata dall'esperienza sia risolutiva in caso di improvvise criticità.

Quando necessario, le condizioni di sicurezza vengono ripristinate non già razionalizzando i flussi di traffico (apertura settori e distribuzione carichi), ma intervenendo direttamente sul personale ritenendo che non sia in grado di operare in determinate situazioni di "stress" (le failures del sistema sono attribuite al singolo).

Al contempo, la capacità di sostenere l'attenzione per periodi prolungati di tempo diminuisce in condizioni di traffico meno intenso, ovvero si ha il paradosso che in tali situazioni il rischio è maggiore che non quando il carico di lavoro è elevato.

Se quindi la percezione del rischio è in funzione della domanda di traffico e dei fattori psicologici descritti, può esser utile trovare un punto di equilibrio

tra la *job satisfaction* (carico di lavoro) e una controllata e consapevole gestione del rischio (a tutti i livelli, compresa l'attività di supervisione del management) attraverso il contributo del TRM. Quest'ultimo ha infatti lo scopo di ridurre l'impatto degli errori nel Team, sviluppando modelli e comportamenti che rafforzano le qualità del gruppo ed esaltando le singole capacità individuali (piena integrazione delle risorse rappresentate dai componenti con il contesto ATM).

L'identità del singolo nel TRM

Le strategie di ottimizzazione delle risorse in ambito ATC possono essere raggiunte attraverso le pratiche comuni del CRM, appositamente riviste per meglio aderire alla peculiarità del Traffico Aereo, sviluppando delle metodologie di lavoro che enfatizzino lo human factor in una prospettiva olistica in cui l'uomo è parte integrante del sistema (i.e. le interazioni del modello SHELL).

L'esperienza in campo Eurocontrol ha dimostrato che il TRM è il coinvolgimento della persona, pronta a mettere in discussione assertivamente se stessa nel confronto con gli altri.

I valori della just culture possono però essere trasmessi consentendo che il personale maturi le proprie idee e convinzioni traducendole in atteggiamenti proattivi: riconoscimento degli obiettivi comuni espressi da una leadership partecipe delle dinamiche del gruppo, consapevole percezione e gestione del rischio sulla base delle capacità del team (*la situation awareness*), gestione positiva dei conflitti attraverso il ricorso a soluzioni operative condivise e atteggiamenti assertivi (*il decision making*), la comunicazione onesta.

Il TRM, così attagliato alle singole realtà operative, aumenta la dimensione identitaria del gruppo, veicolando efficacemente il *commitment* alla safety, affinché quest'ultima sia strutturata nel Safety Management System.

Il TRM in AM

Le metodologie di formazione proprie del TRM sono oggetto dei corsi OJTI - *On Job Training Instructor* - somministrato al personale controllore presso il RACSA di Pratica di Mare: la figura dell'Istruttore Operativo, istituita in aderenza alla normativa comunitaria (Regolamento n° 805/2011), è il *"tutor"* responsabile dell'attività addestrativa del personale presso i Reparti.

L'adozione delle tecniche del TRM avviene quindi presso i singoli Enti attraverso il cosiddetto processo di "formazione continua" (conseguimento abilitazio-

ne e aggiornamento professionale, ulteriore conseguimento abilitazioni successive) e, pertanto, sviluppate in relazione alle specifiche realtà locali.

Analogamente a quanto accade per il Safety Management System, è possibile supporre che la mancanza di una safety culture che promani direttamente dal management possa vanificare gli sforzi del personale OJTI; in taluni casi, l'autorevolezza del personale preposto è soverchiata dall'autorità del personale responsabile dell'addestramento, che, non confidando nelle possibilità e capacità espresse dal TRM, vive delle stesse *latent failures* che contaminano l'ambiente di lavoro del controllo.

Oltretutto, la cronica carenza di personale, rende impossibile la costante presenza dell'Istruttore Operativo durante l'attività addestrativa, per cui non c'è continuità nell'applicazione delle metodologie del CRM, né uniformità di atteggiamenti (*le procedure addestrative sono soggette alle singole "forti" personalità dei controllori addestratori*). Il perseguimento di obiettivi di prevenzione condivisi da tutto il personale a tutti i livelli impone un ripensamento delle metodologie di introduzione della just culture nel contesto ATC: la safety deve diventare un patrimonio culturale e personale dei futuri controllori attraverso il processo di formazione, utilizzando gli strumenti sin ora citati già a partire dai corsi "basici".

L'auspicio è che la sensibilità verso la sicurezza renda il sistema "resiliente": la continua evoluzione ATM (rappresentata a livello Europeo dai programmi Single Sky e SESAR) crea nuove sfide, ma soprattutto "possibilità", la cui estrema "variabilità" ne impone una gestione consapevole, piuttosto che un'impreduttiva serie di limitazioni che ne soffochino le "performance". Riconoscere che lo human factor e gli strumenti che ne aiutano la comprensione (i.e. il CRM/TRM) sono inestricabilmente legati alla safety è la strada da percorrere per ottimizzare al massimo (e in sicurezza) la variabilità della complessità.

L'ESPERIENZA IN CAMPO EUROCONTROL HA DIMOSTRATO CHE IL TRM È IL COINVOLGIMENTO DELLA PERSONA, PRONTA A METTERE IN DISCUSSIONE ASSERTIVAMENTE SE STESSA NEL CONFRONTO CON GLI ALTRI. I VALORI DELLA JUST CULTURE POSSONO PERÒ ESSERE TRASMESSI CONSENTENDO CHE IL PERSONALE MATURE LE PROPRIE IDEE E CONVINZIONI TRADUCENDOLE IN ATTEGGIAMENTI PROATTIVI.



47° Corso Prevenzione Incidenti per Comandanti di Gruppo

scritto da T.Col. Giuseppe Fauci
Rivista n° 305/2014
 see page 39



È stata data particolare enfasi agli strumenti a disposizione dei Comandanti di Gruppo, per svolgere un'efficace azione di prevenzione quale il CRM, l'ORM e il CISM.

Dall'8 al 12 Settembre, si è svolto il 47° corso Prevenzione Incidenti per Comandanti di Gruppo Volo, organizzato e gestito dall'Istituto Superiore per la Sicurezza del Volo (I.S.S.V.).

Al corso, tenutosi presso la sala Douhet di Palazzo Aeronautica, hanno parte-

ecipato gli Ufficiali dell'Aeronautica Militare che ricoprono, o sono in procinto di ricoprire, l'incarico di Comandante di Gruppo Volo. A testimonianza dell'alta valenza che l'Aeronautica Militare pone nei confronti della Sicurezza del Volo e della specifica figura del Comandante di Gruppo Volo, l'apertura del corso è stata presenziata dal Sig. Capo di Stato Maggiore dell'A.M. Gen. S.A. Pasquale Preziosa.

Nel suo discorso introduttivo il Sig. Capo di SMA ha dato notevole enfasi alla delicatezza e all'importanza che la figura del Comandante di Gruppo ricopre all'interno dell'Aeronautica Militare in generale e dello Stormo in particolare, soprattutto per ciò che riguarda la complessa attività di prevenzione degli incidenti. In tale ottica il Comandante di Gruppo Volo, operando al livello della supervisione, rappresenta la barriera più importante ed efficace prima della "front line"; la sua opera di controllo è quindi fondamentale per svolgere un'efficace gestione dell'errore.

A tal riguardo, il corso è stato strutturato per fornire ai frequentatori gli strumenti per poter progettare e sviluppare un'efficace azione di prevenzione incidenti all'interno del proprio ambito lavorativo.

All'uopo, l'iter formativo è stato definito secondo un percorso in cui al discente sono stati somministrati elementi riguardanti la gestione di un Safety Management System e delle sue componenti fondamentali.

E' stata posta particolare attenzione agli strumenti a disposizione del Comandante ai fini della prevenzione, quali il C.R.M. (Crew Resource Management), l'O.R.M. (Operational Risk Management) ed il C.I.S.M. (Critical Incident Stress Management). Inoltre, è stato dedicato ampio spazio alle dinamiche che si svolgono all'interno dei gruppi e dei fenomeni sociali che caratterizzano l'interazione tra più persone.

Per raggiungere l'obiettivo fissato, i frequentatori sono stati chiamati ad essere parte attiva del corso, condividendo idee ed esperienze personali relativamente alla loro realtà operativa.

In questo modo naviganti provenienti da realtà operativa tra loro diverse hanno potuto condividere l'altrui esperienza con messa a fattor comune degli insegnamenti appresi.

Il corso si è poi concluso con la consegna dei diplomi di partecipazione ai frequentatori.





T.Col. Igor Bruni

Il T.Col. Igor BRUNI proviene dai Corsi Normali dell'Accademia Aeronautica, frequentata negli anni 1992-96 con il Corso "Orione IV". Nel 1997 ha conseguito il brevetto di pilota militare su velivolo T-38A, presso la base aerea di Sheppard (Texas).

Lo stesso anno è stato assegnato al 32° Stormo di Amendola per la conversione sul velivolo AMX. L'anno seguente è al 2° Stormo di Rivolto, dove ha ottenuto la qualifica di "pronto al combattimento" presso il 14° Gruppo FBA, partecipando a diverse Operazioni aeree della NATO sui cieli della ex-Jugoslavia, della Bosnia e del Kosovo.

Assegnato nel Maggio 2001 al Reparto Sperimentale Volo, ha successivamente frequentato il Corso per piloti collaudatori presso la scuola francese EPNER sulla base aerea di Istres (Francia), conseguendo la qualifica di "Pilota Collaudatore Sperimentatore" nel 2003. Assegnato al rientro alla Sezione Velivoli d'Attacco, ha ricoperto prima l'incarico di Addetto ed in seguito quello di Capo Sezione Velivoli d'Attacco fino all'ottobre 2009, seguendo diverse attività di prova sui velivoli di Forza Armata e in particolare i programmi di sviluppo e mid life update dei velivoli AMX-ACOL e Tornado IDS ed ECR.

In questo ambito ha partecipato, tra l'altro, alla valutazione tecnica operativa, in Sud Africa, del velivolo Tornado ed alle esercitazioni Green Flag e Red Flag negli Stati Uniti con il velivolo AMX. Dopo gli incarichi di Capo Sezione Operazioni Volo e Capo Servizio Operazioni Volo del 311° Gruppo Volo, ha assunto dal settembre 2012, per un anno, l'incarico di Capo Ufficio Operazioni del Reparto Sperimentale Volo. Ha poi comandato il 311° Gruppo Volo dal 2013 al 2014.

Da Settembre è Capo Sezione Investigazione Velivoli da Combattimento dell'Ufficio Investigazione dell'Ispettorato Sicurezza Volo. Il T.Col. BRUNI è stato display pilot dei velivoli Aermacchi MB-339 nell'anno 2007 e 2008 e del velivolo AMX nel 2009 e 2010, partecipando a molti air show nazionali ed esteri.

Ha conseguito con lode la laurea in Scienze Aeronautiche presso l'Università Federico II di Napoli ed è titolato ISSMI.

E' insignito della Medaglia Militare di Lunga Navigazione Aerea, della Croce d'oro per Anzianità di Servizio, delle medaglie NATO e delle Croci Commemorative per le Operazioni in Kosovo e sulla ex-Jugoslavia, e del distintivo per la partecipazione ad attività belliche nella specialità "Caccia".

Ha totalizzato circa 3.500 ore di volo, su oltre 60 aeromobili diversi, tra velivoli da combattimento, velivoli da trasporto militare, commerciale e antincendio, velivoli leggeri ad elica, elicotteri e alianti.



T.Col. Matteo Graffer

Entrato in Aeronautica nel 1979 con il 95° Corso AUPC, dopo il BPM, conseguito in Italia, ha operato nel soccorso aereo su elicottero AB212 fino al 1997, quando è stato trasferito presso la NATO AEW di Geilenkirchen. Dopo circa quattro anni sul velivolo E3A, è stato assegnato al 14° Stormo dove ha effettuato attività di rifornimento aereo con il B707 TT. Trasferito nel 2008 presso l'Ufficio Sicurezza Volo del Comando Squadra Aerea, dove ha ricoperto l'incarico di Capo Sezione Prevenzione fino a giugno 2014.

Dal 9 settembre 2014 è stato assegnato all'Istituto Superiore Sicurezza Volo per ricoprire l'incarico di Capo della 3^ Sezione "Studi, Ricerca e Analisi".



Col. Lorenzo De Stefano

Il Colonnello Lorenzo De Stefano si è arruolato in Accademia Aeronautica nel 1988 con il corso Ibis IV. Nominato Pilota Militare nel 1993 è stato assegnato al 4° Stormo di Grosseto, operando sul velivolo F104 fino al 1997, anno in cui è stato selezionato al Reparto Sperimentale Volo.

Nel 1998 ha conseguito la qualifica di "Pilota Sperimentatore" con la quale ha svolto numerose attività, tra le quali prove di volo del disturbatore elettronico AM148, certificazione completa al lancio del missile AIM9L dall'MB339CD ed attività di sperimentazione sul velivolo Typhoon, includendo espansione d'inviluppo, definizione delle leggi dei comandi di volo, sganci carichi, e lanci missile. Ha inoltre addestrato i primi Piloti operativi su velivolo Typhoon. Dal 2007 al 2008 ha comandato il 311° Gruppo Volo del

Reparto Sperimentale Volo. Dal 2008 al 5 novembre 2012 è stato impiegato presso la Direzione di programma JSF, costituita all'interno del 4° Reparto di Segredifesa. Successivamente, ha svolto l'incarico di Comandante del 37° Stormo, dove ha anche continuato ad operare con la qualifica di Pilota Sperimentatore a vantaggio della delicata attività APR svolta sul sedime aeroportuale. In aggiunta alle suddette attività, ha collaborato con l'ENAC come Pilota membro di commissione nelle certificazioni di alcuni velivoli dell'aviazione civile. Ad oggi ha totalizzato più di 3400 ore di volo su oltre 70 diversi velivoli ed è abilitato, con qualifica di istruttore, su oltre venti aeromobili appartenenti a varie classi.

Il Colonnello De Stefano ha conseguito la laurea in Scienze Aeronautiche presso l'Accademia Aeronautica di Pozzuoli ed ha frequentato i seguenti principali corsi di formazione:

- Corsi Normale e Comando presso l'Istituto di Scienze Militari Aeronautiche di Firenze;
- 9° Corso Superiore di Stato Maggiore Interforze conseguendo il Master in Studi Internazionali Strategico-Militari;
- Corso per il Master di II livello in Procurement presso l'Università di Tor Vergata.

E' insignito della medaglia militare aeronautica di lunga navigazione aerea.

T.Col. Carlo Fioretti



Il Ten. Col. Carlo Fioretti da settembre 2014 è in forza presso l'Ispettorato per la Sicurezza del Volo, come Capo della 2^ Sezione del 2^ Ufficio - Investigazione - Velivoli di Supporto e A.P.R.

Arruolato in Aeronautica nel 1988, Corso IBIS 4°, ha frequentato l'Accademia Aeronautica dal '88 al '92. Ha, inoltre, frequentato la scuola di volo presso l'ENJJPT di Sheppard AFB, Wichita Falls, Texas - USA dove ha conseguito il brevetto di pilota militare nell'agosto del 1993.

E' stato assegnato alla 46^ Brigata Aerea di Pisa nell'Agosto del 1993, dove ha svolto tutta la propria attività operativa prima su velivolo Alenia G222, conseguendo anche la qualifica di Capo Equipaggio MAFFS per velivoli equipaggiati per la lotta agli incendi boschivi e poi, dal 2000, su velivolo Lockheed Martin C130J, fino al raggiungimento della qualifica di ITO/TT. Ha svolto inoltre numerosi incarichi presso la stessa Brigata, anche per esigenze di OFCN.

Ha partecipato a numerose operazioni sia in ambito internazionale che nazionale con i velivoli della 46^ Brigata Aerea, in vari scenari operativi presso Iraq, Iran, Afghanistan, Kirghizistan, Emirati Arabi Uniti, Libano, Eritrea, Ghana, Kosovo, Albania, Stati Uniti, Canada, Malta, Lampedusa, L'Aquila, ecc. per esigenze di F.A. ed interforze.

Più volte impegnato in soccorso a popolazioni colpite da calamità naturali, ha effettuato trasporto di malati e feriti sia in territorio nazionale che all'estero.

Il Ten. Col. Carlo Fioretti è qualificato Capo Equipaggio ITO/TT, Sicurezza Volo, Intelligence, Project Manager, Istruttore di Sopravvivenza in mare, ed ha frequentato i Corsi Normale e Comando presso l'Istituto di Scienze Militari Aeronautiche di Firenze.

Ad ottobre 2010 è stato assegnato all'Ufficio Generale per l'Innovazione Manageriale dove ha svolto l'incarico di Capo della 1^ Sezione del 2° Ufficio fino a settembre del 2014.

Ha al suo attivo circa 3500 ore di volo su velivoli C 130J, G222, T38, T37, SF260.

Pratica regolarmente attività sportiva partecipando anche a manifestazioni agonistiche per l'A.M.



Serg. Magg. Antonio Zizza

Il Serg. Magg. Antonio Zizza, è entrato in A.M. nel 1996. Ha frequentato la Scuola Addestramento Reclute A.M. di Taranto, la Scuola F.L.P.-F.B. di Cadimare e, successivamente, il 5° corso Sergenti a Loreto.

Ha prestato servizio presso il 5° Stormo di Cervia dal 1997 al 2000, frequentando anche la Scuola Specialisti di Loreto.

In servizio presso il Quartier Generale della III^a Regione Aerea di Bari Palese nel 2001, è stato trasferito allo Stato Maggiore A.M. 5° Reparto e, successivamente, all'Ufficio del Sottocapo di Stato Maggiore A.M. nel 2002. Dal 2003 al 2014 ha lavorato presso il Ministero dell'Economia e delle Finanze Comitato di Verifica per le Cause di Servizio, dove ha frequentato anche il corso sulla "dematerializzazione degli atti cartacei e sulla Posta Elettronica Certificata".

Ad agosto 2014 è approdato all'Ispettorato Sicurezza Volo per ricoprire l'incarico di Capo Nucleo Affari Vari.



Col. Efrem Moioli

In data 9 settembre 2014 il Col. Efrem Moioli ha lasciato l'incarico di Capo Ufficio Formazione e Divulgazione dell'Istituto Superiore Sicurezza del Volo per assumere quello di Comandante dell'Aeroporto\QG della 1 Regione Aerea di Milano Linate.

Assegnato all'Istituto nel novembre 2012, il Col. Moioli è stato particolarmente apprezzato per le sue qualità umane e per le sue competenze professionali che gli hanno permesso di fornire un eccellente contributo nell'attività di formazione e divulgazione in ambito SV. In particolare, le sue elevate competenze come analista programmatore hanno permesso di informatizzare diverse attività dell'Istituto favorendo un importante snellimento delle procedure operative. Inoltre, grazie alle sue conoscenze nel campo della grafica editoriale ha fornito un importante contributo nella realizzazione e progettazione di diverse attività all'interno della Rivista SV.

Ringraziamo il Col. Moioli, e gli facciamo un grosso in bocca al lupo per il suo nuovo incarico unitamente all'augurio di raggiungere sempre maggiori soddisfazioni e nuovi prestigiosi traguardi.

Primo M.Ilo Piero Letizia

Il Primo Maresciallo Piero Letizia trasferito presso il Segretariato Generale della Difesa e Direzione Nazionale degli Armiamenti, il giorno 28 settembre 2014 ha lasciato l'incarico di Capo Nucleo Affari Vari dell'Ispettorato Sicurezza Volo, dove ha prestato servizio per quattro anni facendosi apprezzare per le sue qualità umane e professionali. In qualità di Capo Nucleo Affari Vari ha fornito un valido supporto al buon funzionamento della Segreteria di Reparto.

Ringraziamo Piero per il prezioso apporto fornito, augurandogli grandi soddisfazioni personali e professionali nel suo nuovo incarico.



IN BRIEF

short summary of some of our articles

“Do not look where you fell but where you slipped”

African proverb



See page 2

Psychology and Flight Safety: tool or threat?

The article explains the link between psychology and flight: from the ideas of Padre Agostino Gemelli, who was the first to study the importance of the Human Factor in flight activity, we will describe the actual ipertechnology where man is trying to substitute himself with a machine. The article defines the key role of man in every flight activity, emphasizing his limits and the need to integrate psychology and error identification in the aeronautical world as well as psychological support in case of mishaps.

47th Accident Prevention Course for Squadron Commanders

The “Istituto Superiore per la Sicurezza del Volo” has organized the 47th Accident Prevention Course for Squadron Commanders.

The objective of this course was to provide future commanders some tools to improve their action in Flight Safety. Emphasis was given to leadership, dynamic interaction inside complex groups and tools like CRM, ORM and CISM.



See page 32



See page 18

CRM in ATC

The article shows the importance of CRM, especially in ATC communications. It explains the passage from CRM to TRM: in TRM the control tower is, finally, not considered like an airplane cockpit, but it's represented by a complex system where air traffic operators have a continuous interface with pilots. In this environment “communication” is the key to avoid errors that could lead to Mid Air Collision or Runway Incursion. There is also the need to integrate all the different skills

involved in the flight activity, in order to reach a good level of communication and, therefore, operate efficiently, reducing the level of risk.



The poster in this magazine recalls the importance of the “Risk Fighting” tool, which allows the gathering of all the flight safety related communications in the Italian Air Force, also using the HFACS model (in order to highlight the latent causes).

Il Nostro Obiettivo

Diffondere i concetti fondanti la Sicurezza del Volo, al fine di ampliare la preparazione professionale di piloti, equipaggi di volo, controllori, specialisti e di tutto il personale appartenente ad organizzazioni civili e militari che operano in attività connesse con il volo.

Nota Di Redazione

I fatti, i riferimenti e le conclusioni pubblicati in questa rivista rappresentano 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, pertanto non possono essere utilizzati come documenti di prova per eventuali giudizi di responsabilità né fornire motivo di azioni legali.

Tutti i nomi, i dati e le località citati 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 della Redazione. Le Forze Armate e le Nazioni membri dell'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 a collaborare con la rivista, inviando articoli, lettere e suggerimenti ritenuti utili per una migliore diffusione di una corretta cultura "S.V."

La Redazione si riserva la libertà di utilizzo del materiale pervenuto, dando ad esso l'impostazione grafica ritenuta più opportuna ed effettuando quelle variazioni che, senza alterarne il contenuto, possa migliorarne l'efficacia ai fini della prevenzione degli incidenti. Il materiale inviato, anche se non pubblicato, non verrà restituito. E' gradito l'invio di articoli, possibilmente corredati da fotografie/illustrazioni, al seguente indirizzo di posta elettronica:

rivistasv@aeronautica.difesa.it.

In alternativa, il materiale potrà essere inviato su supporto informatico al seguente indirizzo:

Rivista Sicurezza del Volo – Viale dell'Università 4, 00185 Roma.



ISPETTORATO PER LA SICUREZZA DEL VOLO

Ispettore 600 5429

Segreteria tel. 600 6646
fax 600 6857

1° Ufficio PREVENZIONE

Capo Ufficio tel. 600 6048

1^ Sezione	Attività Ispettiva	600 6661
	Aerofisiologia	600 6645
2^ Sezione	Gestione Sistema S.V.	600 4138
3^ Sezione	Analisi e Statistica	600 4451

2° Ufficio INVESTIGAZIONE

Capo Ufficio tel. 600 5887

1^ Sezione	Velivoli da combattimento	600 4142
2^ Sezione	Velivoli di Supporto e A.P.R.	600 5607
3^ Sezione	Elicotteri	600 6754
4^ Sezione	Fattore Tecnico	600 6647
5^ Sezione	Air Traffic Management	600 3375

3° Ufficio GIURIDICO

Capo Ufficio tel. 600 5655

1^ Sezione	Normativa	600 6663
2^ Sezione	Consulenza	600 4494

ISTITUTO SUPERIORE PER LA SICUREZZA DEL VOLO

Presidente 600 5429

Segreteria Corsi tel. 600 5995
fax 600 3697

Ufficio FORMAZIONE E DIVULGAZIONE

Capo Ufficio tel. 600 4136

1^ Sezione	Formazione e Corsi	600 5995
		600 3376
2^ Sezione	Rivista S.V.	600 6659
		600 6648

S.M.A. USAM

Capo Ufficio SV-ATM tel. 600 7020 - 06 4986 7020

Uffici S.V. presso gli ALTI COMANDI

Comando Scuole/3^ R.A.	Capo Ufficio S.V.	tel.	670 2854
			080 5418 854
Comando Logistico	Sezione S.V.	tel.	600 6247
			06 4986 6247

passante commerciale
06 4986 + ultimi 4 numeri

e-mail Ispettorato S.V.
sicurvol@ aeronautica.difesa.it

e-mail: Istituto Superiore S.V.
aerosicurvoloistsup@ aeronautica.difesa.it