



Di solito il buon senso non fa la sua comparsa
Sino a quando i punti di vista errati
Non sono stati sperimentati
(A. Adler)

Aeronautica Militare


N. 296 marzo/aprile 2013

Sicurezza del Volo

Anatomia
di un incidente
C 130J

“Reportage SV”
Voci da Guidonia

postatarget
magazine
SMA NAZ/129/2008
Posteitaliane

English Version
Inside 

Sicurezza del Volo

n° 296 Marzo/Aprile 2013
Anno LXI

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

Direttore Editoriale
Gen. B.A. Amedeo Magnani

Direttore Responsabile
T.Col. Antonino Faruoli

Vice Direttore
T.Col. Giuseppe Fauci

Redazione, Grafica e Impaginazione
Magg. Filippo Conti
Cap. Miriano Porri
Primo M.llo Alessandro Cuccaro
Serg. Magg. Capo Stefano Braccini
Anna Emilia Falcone

Tiratura:
n. 7.000 copie
Registrazione:
Tribunale di Roma n. 180 del 27/03/1991

Stampa:
Fotolito Moggio - Roma
Tel. 0774381922

Traduzioni a cura di:
Charlotte Costantini
Col. Efrem Moioli

In copertina:
C-130J
Chiuso il 30/04/2013



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



Il Poster di questo numero è dedicato al "trasporto tattico". Questa particolare e delicata attività è composta da una serie di fasi da eseguire in sequenza, così come rappresentato dai numeri delle tessere del domino. Ognuna delle fasi deve essere completata per permettere a quella successiva di iniziare. **ATTENZIONE, QUINDI, ALL'EFFETTO DOMINO!** Pertanto, il compito dell'attività di prevenzione è quello di favorire la Just Culture, così da dare ad ogni tassello lo stesso valore e svolgere tutte le attività con la stessa cura ed attenzione, al fine di evitare che una tessera del domino cada portandosi dietro di se tutte le altre.

NON ABBASSARE LA GUARDIA!!

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*

Contenuti

Editoriale

2 Capo di Stato Maggiore Aeronautica
Gen. Pasquale Preziosa

Attività di Prevenzione

4 Il Phase-Out di una flotta: Analisi dei potenziali impatti sulla S.V. 
Cap. Mauro Muzzi

28 Cronaca di un "...falso positivo"
T.Col. Salvatore Trincone

Incidenti e Inconvenienti di volo

14 Anatomia di un incidente C130J
T.Col. Livio Generali

20 Inconveniente di volo ATM - Wind Shear
Ten. Daniele Cesarin

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

Rubriche

32 Reportage SV: "Voci da Guidonia"
Lodovica Palazzoli

38 In Brief
Abstracts in english 

CAPO DI STATO MAGGIORE AERONAUTICA

GEN. PASQUALE PREZIOSA

E
D
I
T
O
R
I
A
L
E



Cari lettori,
da pochi mesi ho assunto l'incarico di Capo di Stato Maggiore dell'Aeronautica Militare e ho sentito la necessità di scrivere poche righe, per rimarcare a tutto il personale militare e civile di tutte le organizzazioni aeronautiche, l'importanza che riveste la Sicurezza del Volo nell'ambito delle operazioni aeree.

Fin dal lontano 1980, anno in cui frequentai il Corso Sicurezza Volo, compresi che il compito più arduo è quello di creare un clima organizzativo favorevole ad una corretta cultura, capace di superare atteggiamenti reattivi e non proattivi, rigettando quei vincoli culturali che soffocano la condivisione degli errori e delle aree di rischio.


È dunque in questo ambito che emergono i valori profondi e fondanti quali l'etica, la passione e la competenza che insieme concorrono al buon funzionamento delle operazioni di volo. Queste virtù sono indispensabili per poter affrontare la quotidianità di un'attività complessa e ad alta competenza come quella del volo. Infatti, è fondamentale obbedire ad una legge morale che persegua il bene comune nel momento in cui il lavoro che si svolge implica anche una grossa responsabilità nei confronti della comunità.

Non di meno, la vostra passione e competenza consentiranno di superare anche gli ostacoli più ardui, raggiungendo così l'obiettivo primario della Sicurezza del Volo, cioè coniugare l'operatività e la sicurezza.

**ETICA,
PASSIONE E
COMPETENZA
SONO LE VIRTÙ
INDISPENSABILI
PER
AFFRONTARE
LA
COMPLESSITÀ
DELLE ATTIVITÀ
DI VOLO**



A tutti voi,
auguro che il
numero dei decolli
sia uguale a quello
degli atterraggi.



**IL "PHASE-OUT"
DI UNA FLOTTA:
ANALISI DEI POTENZIALI IMPATTI
SULLA SICUREZZA VOLO**

La transizione, indispensabile per mantenere la nostra Forza Armata al passo con i tempi, non è tuttavia esente da forti ripercussioni in campo operativo e manutentivo, il cui impatto in termini di Sicurezza Volo non può e non deve essere trascurato. La maggior parte dell'attenzione, però, è focalizzata sulle problematiche collegate al phase-in dei nuovi velivoli!

L'Aeronautica Militare Italiana, già da qualche anno, ha intrapreso un delicato percorso di rinnovamento dei suoi assetti velivolistici, che durerà fino al 2020-2025: se da un lato sono andati o stanno per andare in "pensione" velivoli gloriosi come l'F-104 e l'MB-339A, dall'altro velivoli tecnologicamente all'avanguardia, come l'Eurofighter, il T-346A ed il JSF, ne hanno raccolto o stanno per raccogliere la pesante eredità. Analogo discorso può esser fatto per le linee elicotteristiche: entro il prossimo decennio è prevista la sostituzione dell'AB-212 e dell'HH-3F con l'AW-101, l'A-139 e l'A-149.

Tale transizione, indispensabile per mantenere la nostra Forza Armata al passo con i tempi, non è tuttavia esente da forti ripercussioni in campo operativo e manutentivo, il cui impatto in termini di Sicurezza Volo non può e non deve essere trascurato.

La maggior parte dell'attenzione, però, è focalizzata sulle problematiche collegate al phase-in dei nuovi velivoli: lo sviluppo dei nuovi programmi, la ricerca di eventuali difetti di progetto latenti, l'adeguamento delle infrastrutture/attrezzature, la riqualificazione del personale manutentivo e l'addestramento dei piloti sulle nuove macchine; questi sono gli argomenti che, in questa fase, attraggono l'interesse dei più.

Ed il phase-out?



The Italian Air Force has been undergoing a gradual process of fleet renewal for sometime that will last until 2020-2025. Important aircraft such as the F-104 and the MB-339A are being sent into retirement, replaced by other technologically advanced models like the Eurofighter, the T-346A and the JSF.

A similar turnover is taking place in the helicopter lines: by the end of the next decade the AB-212 and the HH-3F will be substituted by the A-139 and the A-149.

Such a transition, essential to keep our Air Force up to date, is not exempt from heavy repercussions in the operational and maintenance sectors, the impact of which, in terms of Flight Safety, must not be ignored.

Attention is focalized mainly on the problems related to the phase-in of the new aircraft: new programs to be developed, the research for latent project defects, infrastructure/machinery adjustments, maintenance personnel re-qualification, and pilot training on the new aircraft; these are the subject matters, which during this phase, attract more interest.

And what about the phase-out?

Is it legitimate to think that the last years of fleet service before dismissal, in terms of flight safety,

È lecito pensare che gli ultimi anni di servizio di una flotta prima della sua dismissione possano trascorrere, dal punto di vista della sicurezza volo, senza sostanziali differenze rispetto ai precedenti? O, al contrario, durante questo periodo sarebbe opportuno adottare delle precauzioni particolari?

Per rispondere a questo interrogativo può essere utile andare a verificare che cosa è successo in passato, in corrispondenza degli ultimi anni di vita operativa di alcune flotte di aeromobili. Prendiamo, ad esempio, i ratei incidenti di volo totali dell'F-104 e del G-91 (Fig.1 e 2).

Dall'analisi dei due grafici sopra riportati si evince che, a fronte di un trend in decremento su scala quarantennale, negli ultimi 4/5 anni di vita operativa di ognuna delle due flotte il rateo incidenti totali presenta un'inversione di tendenza degna di approfondimento. Un'inversione che può non essere casuale, bensì dovuta a fattori causali legati al particolare momento della vita operativa della flotta considerata.

Il fattore al quale viene più spontaneo pensare per primo è quello tecnico: la decisione di definire il piano di phase-out di una linea viene presa generalmente quando gli aeromobili stanno per raggiungere il loro limite d'impiego operativo, a volte anche dopo

might proceed with no substantial difference to the previous ones?

Or on the contrary, during this period, further precautions must be adopted?

To answer to this question it might be useful to verify what has happened in the past, during the last operational years of some aircraft.

Let us consider as an example the total accident rate of the F-104 and of the G-91:

From the analysis of the above two diagrams, it is evident that, in front of a decreasing trend over forty years, in the last 4/5 operational years of each of the two fleets, the rate of total accidents presents an inversion of trend which needs to be studied more deeply.

An inversion which cannot be deemed as being casual, but due to casual factors linked to a particular moment during the operational life of the fleet concerned.

The factor that comes immediately to mind is of a technical nature: the decision to define a phase-out plan is taken generally when aircraft are close to reaching their operational service limit, sometimes even after the concession of extensions/deferments; structural parts might have consumed their fatigue life,

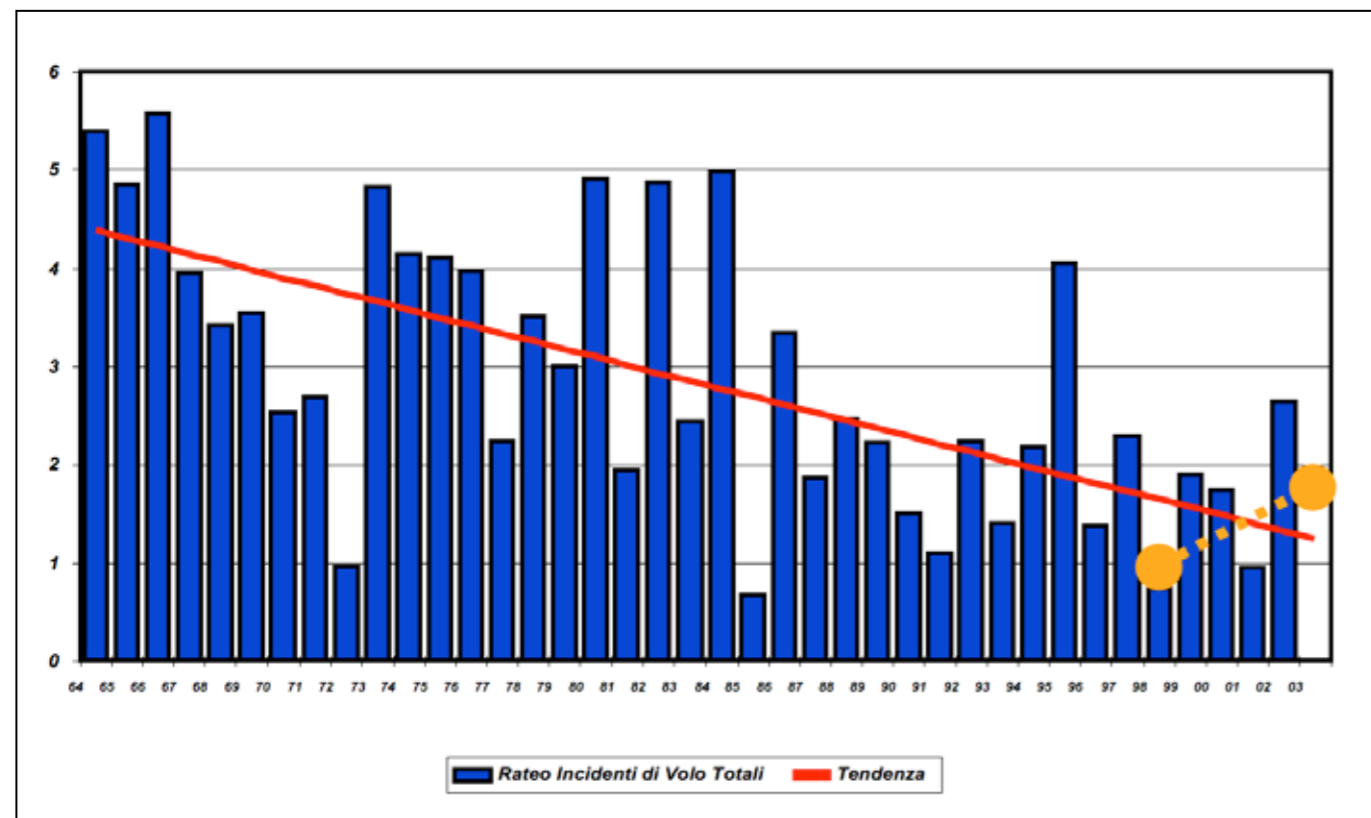


Fig. 1 - Linea F-104: rateo incidenti di volo totali dall'entrata in linea

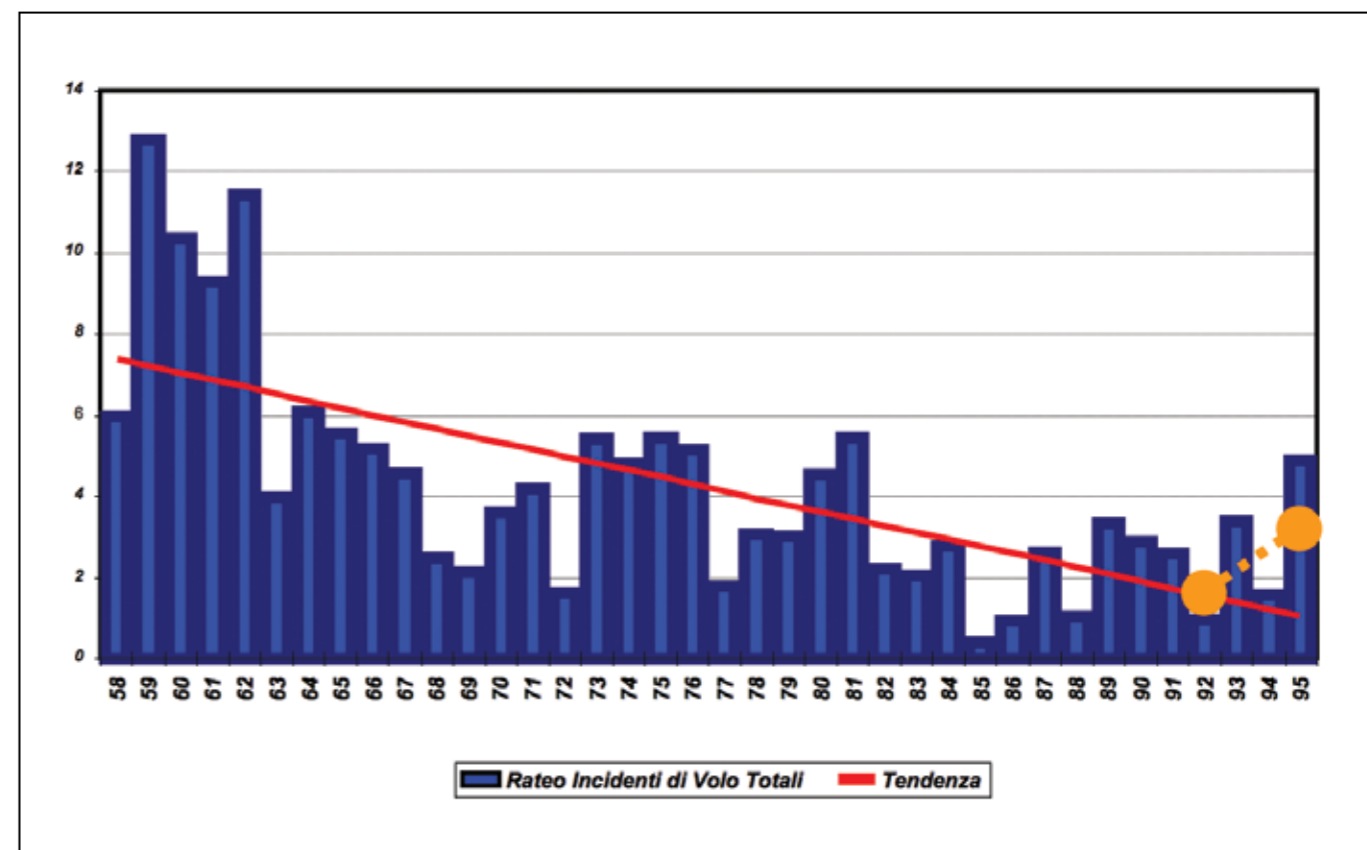


Fig. 2 - Linea G91: rateo incidenti di volo totali dall'entrata in linea

la concessione di estensioni/proroghe; le parti strutturali possono aver consumato buona parte della loro vita a fatica e i periodi di tempo liberi da inefficienze (gli MTBF) degli apparati e degli accessori possono essersi accorciati; questo significa semplicemente che gli aeromobili stanno “invecchiando” e, quindi, la loro affidabilità diminuisce.

Questo è vero solo in parte: in realtà i limiti di vita stabiliti dalle ditte costruttrici, anche considerando tutte le possibili estensioni e proroghe, risultano sempre estremamente conservativi; gli apparati e gli accessori, inoltre, spesso sono completamente legati dalla vita delle macchine sulle quali sono installati; il fattore tecnico, quindi, può essere chiamato in causa ma non può, da solo, spiegare il trend del rateo incidenti di volo che si è evidenziato sopra.

Accanto al fattore tecnico è indispensabile verificare che cosa succede dal punto di vista del fattore

and the periods free from inefficiencies (the MTBF) of the apparatus and accessories might have decreased; this simply means that the aircraft are “getting old” and their reliability is diminishing.

This is only partly true: in fact the time limits given by the manufacturer, even considering all possible extensions are always very conservative; the accessories and apparatus are also often completely independent from the lifecycle of the machines on which they are installed; therefore the technical factor, has to be considered, but it cannot, by itself, explain the trend of the rate of flight accidents analyzed above.

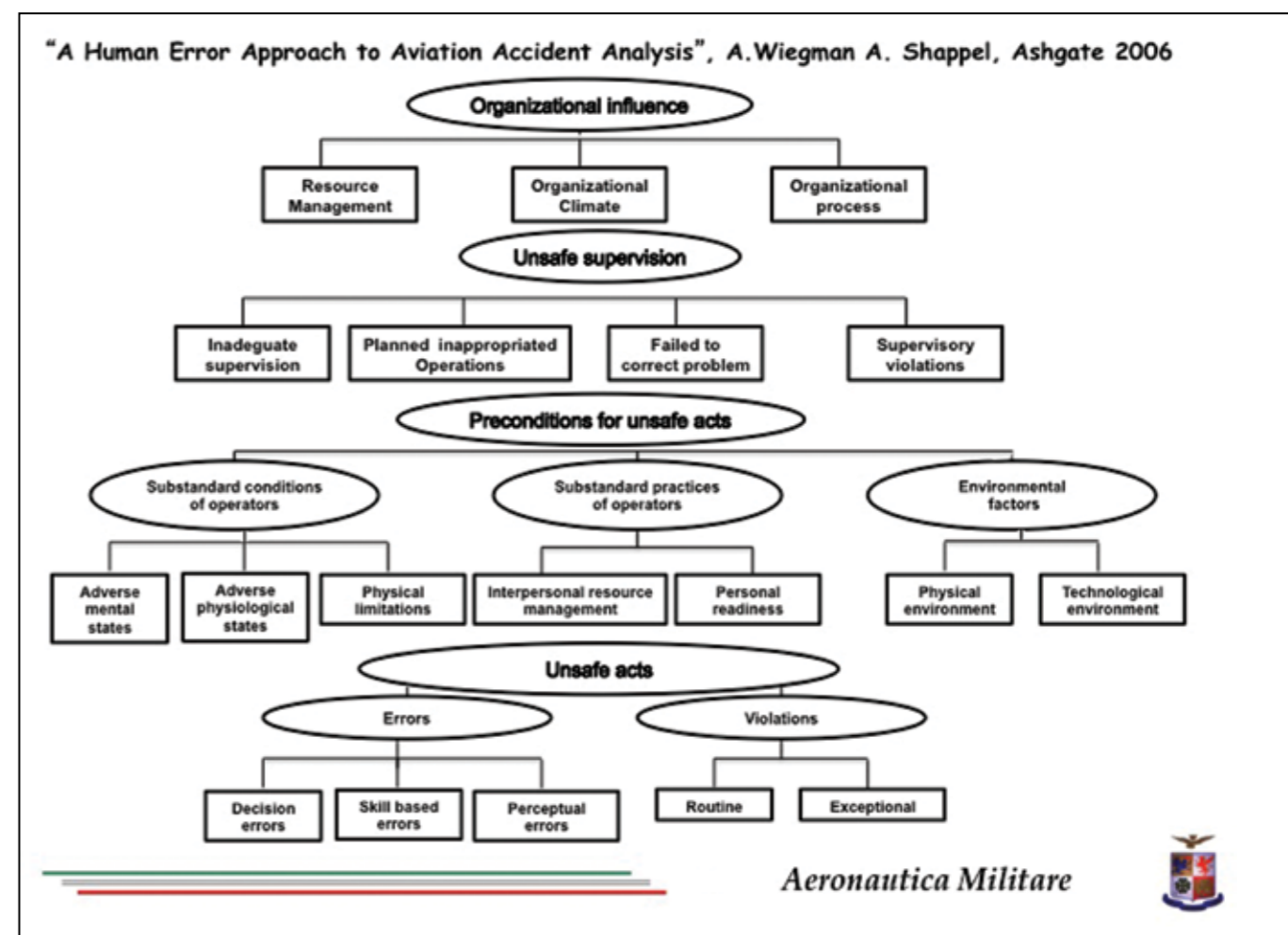
Together with this technical aspect it is essential to verify what happens from the human factor point of view: an efficient method to analyze these implications is represented by the HFACS model (Human Factor Analysis & Classification System).

This is generally considered a very useful instrument when used from a “reactive” point of view, to identify and mitigate causal factors, that at different organizational levels, have contributed to the genesis of an accident.

But using it as “proactive-predictive” instrument could be even more useful: predicting potential risk factors means preventing a potential accident from happening.

Used with a reactive logic, the HFACS model works by identifying “unsafe acts”, to then gradually climb up to the higher organizational levels, analyzing one after the other any faults encountered in the safety measures. Used in a proactive-predictive manner it is necessary to proceed in the opposite direction, trying to establish “latent failures”, that if aligned could cause favorable conditions towards human error.

First of all, starting our close examination from the “organizational influences”, it is important to highlight the decision to dismiss a line of aircraft requires a series of decisions on how to handle resources, particularly of an economical nature: this could all be translated in indiscriminate cuts to funding, especially in times of economical crisis where finances allocated to the Air Force are limited; a similar choice leads to inevitable repercussions on the handling of technical changes, on the



umano: un metodo valido per analizzare tali implicazioni è costituito dal modello HFACS (Human Factor Analysis & Classification System).

Esso è generalmente considerato uno strumento utilissimo quando viene impiegato in un’ottica “reattiva”, cioè per identificare e mitigare i fattori causali che, a diversi livelli dell’organizzazione, hanno contribuito alla genesi di un determinato incidente. Ma ancora più efficace potrebbe rivelarsi l’utilizzo “proattivo-predittivo” dell’HFACS: prevedere i potenziali fattori di rischio può significare prevenire il verificarsi di un incidente di volo.

In una logica reattiva, il modello HFACS si usa partendo dall’individuazione degli “unsafe acts” per poi risalire gradualmente ai livelli più elevati dell’organizzazione, attraversando una dopo l’altra le falle presenti nelle misure di sicurezza; in una logica proattivo-predittiva è necessario procedere in senso opposto, cercando di individuare le failures latenti che, allineandosi “a cascata”, possano creare condizioni favorevoli alla generazione dell’errore umano.

availability of publications, facilities and spare parts.

These decisions should in any case take into consideration the unavoidable requirement that the fleet has to fly in safety until the last aircraft has brought to an end its service.

A similar issue arises when talking about human resources: the transition towards other types of aircraft and the non reinstatement of personnel, especially of maintenance, could excessively impoverish the sectors concerned with handling the aircraft in its last operational years, with possible consequences for flight safety.

Potential organizational problems could therefore shift, moving down to the supervisory level, into a series of unsolved problems. Without adequate economical support, some problems that require a solution could be omitted.

One of the possible risks could be the non acquisition of publication updates: why waste time and money to adapt manuals that in a short time will be of no use ?



Innanzitutto, cominciando la disamina dal livello “organizational influences”, è importante notare che la decisione di radiare una linea di aeromobili comporta la necessità di compiere una serie di scelte legate alla gestione delle risorse, in particolar modo di quelle monetarie: il fatto che una flotta sia in procinto di essere radiata potrebbe infatti tradursi in un taglio indiscriminato dei fondi ad essa riservati, soprattutto in un periodo di crisi economica in cui i finanziamenti destinati alla Forza Armata scarseggiano; una scelta siffatta si ripercuoterebbe inevitabilmente sulla gestione delle modifiche tecniche e delle obsolescenze, sulla disponibilità di pubblicazioni, parti di ricambio e attrezzature peculiari. Tali decisioni dovrebbero in ogni caso tenere conto della necessità imprescindibile che la flotta, fino al momento in cui non sarà radiata l’ultima macchina, possa continuare a volare in sicurezza. Analogo discorso può esser fatto in merito alla gestione delle risorse umane: lo spostamento massiccio verso altre linee o il mancato reintegro del personale, soprattutto di quello destinato alla manutenzione, potrebbe depauperare eccessivamente le articolazioni deputate alla gestione dell’aeromobile durante gli ultimi anni di vita operativa dello stesso, con possibili conseguenze per la sicurezza del volo.

Le potenziali problematiche a livello organizzati-

Considered strictly from an economical perspective this point of view makes sense; however, if from a missing update a chain of events took place leading to an accident, the loss, not only in economical terms, could be of a much bigger entity.

Another risk is constituted by the handling of the obsolescences and the Inconvenience Reports; concerning technical issues that require expensive modification campaigns a key role is represented by the Technical Officer, whose knowledge discriminates problems that might interest flight safety from those that can be postponed.

Another risk, perhaps the most important, is constituted by the lack of change parts and particular equipment; the passive acceptance of cuts to supply lists from higher levels, and the non reporting of possible repercussions on the operational role of the fleet and to flight safety, is one of the possible risks of a phase-out.

Also in this case the role of the Technical Officer is fundamental: he is the person responsible for supervising and point out when the absence of particular parts and equipment could pose a risk to flight safety: in this particular case he must supervise closely the work of the technicians, to avoid the phenomenon that the sociologist Diane Vaughan, analyzing the Challen-

ger disaster in 1986, called “Deviance Normalization”.
vo potrebbero tradursi, scendendo al livello della supervisione, in una serie di problemi lasciati irrisolti. Infatti, in mancanza di un adeguato supporto economico, alcuni problemi che necessiterebbero di una soluzione potrebbero essere tralasciati.

Uno dei rischi potrebbe riguardare la mancata acquisizione degli aggiornamenti alle pubblicazioni applicabili: perché spendere soldi e tempo per adeguare dei manuali che nel giro di poco tempo dovranno essere gettati via? Considerato da un punto di vista strettamente economico un tale ragionamento sembrerebbe lineare; eppure, se dal mancato aggiornamento di un manuale partisse una catena di eventi tale da condurre ad un incidente di volo, le perdite, economiche e non solo, potrebbero risultare di gran lunga maggiori.

Un altro rischio è quello relativo alla gestione delle obsolescenze e delle Segnalazioni Inconvenienti; relativamente alla gestione di problematiche tecniche che necessitano di onerose campagne di modifica un ruolo importante è riservato all’Ufficiale Tecnico, in quanto diventa fondamentale la corretta discriminazione delle problematiche che sono interessanti ai fini della sicurezza volo da quelle che invece non lo sono e che, pertanto, possono essere rimandate.

Un ulteriore rischio, forse il più importante, è costituito dalla mancanza di parti di ricambio ed attrezzature peculiari; l’accettazione passiva dei tagli imposti alle liste di approvvigionamento dai livelli superiori e la mancata segnalazione delle possibili conseguenze di tali tagli sull’operatività della flotta e sulla sicurezza del volo è uno dei possibili rischi che si corrono durante il phase-out di un aeromobile. Anche qui è fondamentale il ruolo dell’Ufficiale Tecnico, al quale spetta il compito di vigilare e segnalare quando la mancanza di particolari e/o attrezzature può diventare un pericolo per la sicurezza del volo: in particolare egli deve condurre un’attenta supervisione del lavoro degli specialisti, onde evitare che si instauri quella che la sociologa Diane Vaughan, analizzando il disastro del Challenger del 1986, ha chiamato “normalizzazione della devianza”; riportare in “parte terza” le inefficienze non risolte per la mancanza di attrezzature e/o parti di ricambio rischia, in certe

ger disaster in 1986, called “Deviance Normalization”.

To report in the third part of the technical logbook non solved inefficiencies for the lack of parts and/or equipment might become, in certain circumstances, a dangerous habit; it is essential that each inefficiency is evaluated with attention, and particularly its interaction with others: in fact an inefficiency that by itself could be acceptable, together with others might not be, and could jeopardize the safety of a flight.

Continuing our evaluation, we come to the level of “preconditions for unsafe acts”, to those factors attaining to work conditions. In this case many of the risks could be connected to the psycho-physical state of the operators; regarding maintenance, an inadequate psychological state could be favored by the failures highlighted at the above levels: a constant lack



circostanze, di diventare una pericolosa abitudine; è indispensabile che ogni inefficienza sia valutata con attenzione, anche e soprattutto in relazione con le altre: infatti un'inefficienza che da sola risulti accettabile, in concomitanza con altre potrebbe non esserlo più e pregiudicare la sicurezza del volo.

Procedendo con la disamina si scende al livello delle "preconditions for unsafe acts", cioè i fattori riconducibili alle condizioni di lavoro. In questo caso molti dei rischi possono essere connessi allo stato psico-fisico degli operatori; in ambito manutentivo uno stato psicologico inadeguato può essere favorito dalle failures evidenziate ai livelli precedenti: la carenza cronica di particolari può provocare nello specialista una certa predisposizione ad accettare rischi elevati; questa propensione, a sua volta, può accompagnarsi ad un'eccessiva confidenza nelle proprie capacità (overconfidence), dovuta al fatto che si è lavorato su quel velivolo per anni e, quindi, si ritiene di conoscerlo alla perfezione. Task saturation, fatica mentale e fretta, causate dal possibile assottigliamento del personale dedicato alla flotta, completano il quadro psico-fisico in cui si trovano ad operare i manutentori.

Si giunge, infine, al livello degli errori attivi; questi possono essere i più svariati ed improbabili. Limitando sempre l'analisi al campo manutentivo, si può affermare che gli stati mentali di overconfidence e di attitudine al rischio favoriscono la tendenza a cercare di ripristinare sempre e comunque l'efficienza del velivolo, anche tramite soluzioni di ripiego non completamente controllate; sovraccarico di compiti, fatica mentale e fretta, di contro, possono dar luogo ad innumerevoli tipi diversi di slips e lapses, nonché di violazioni (procedure non rispettate).

Il phase-out di una linea di aeromobili, in conclusione, rappresenta senz'altro un periodo delicato dal punto di vista della sicurezza volo. Gli ultimi anni della vita operativa di una macchina possono essere considerati rischiosi sia per il fattore tecnico che, soprattutto, per quello umano. Dal punto di vista tecnico, con l'avvicinarsi del limite d'impiego operativo è inevitabile che si riduca l'affidabilità dell'aeromobile; e proprio per mitigare tale effetto è opportuno prestare un'attenzione ancora maggiore al fattore umano. Per questo, tramite l'utilizzo proattivo del modello HFACS, sono state individuate le potenziali criticità presenti ai diversi livelli dell'organizzazione



of particular pieces could lead to a certain predisposition for the specialist to accept important risks; this predisposition, on the other hand, could combine with an excessive confidence in his ability (overconfidence), due to the fact of having worked on that aircraft for years, and therefore to his belief of knowing it perfectly. Task saturation, mental fatigue and short deadlines, caused by the possible lack of personnel, complete the Psycho-Physical frame in which maintenance is called to operate.

We finally reach the level of active failures; these can be of a varied and improbable nature:

limiting our analysis to the maintenance sector we can affirm that the mental states of overconfidence and mental risk acceptance favor the tendency to always try and reinstate the aircrafts efficiency, even with alternative solutions that are not completely controlled; overwork mental fatigue and rush could cause many different types of lapses and slips, and of violations (non respected procedures).

In conclusion the phase-out of a line of aircraft represents a delicate period for flight safety. The last operational years of an aircraft can be considered risky under the technical and human aspect.

From a technical point of view, the end of operational life brings inevitably less aircraft reliability; and to mitigate such an effect it is advisable to pay even more attention to the human factor.

Using the HFACS model, we have identified potential critical factors present at various organizational levels and we have evidenced how these factors can align favoring the genesis of human

ed è stato evidenziato come esse possano allinearsi "a cascata" e favorire la genesi dell'errore umano: al livello dell'organizzazione risulta fondamentale l'aspetto di gestione delle risorse economiche ed umane; al livello della supervisione un ruolo determinante è riservato all'Ufficiale Tecnico nella gestione delle problematiche tecniche e di quelle legate alla mancanza di pubblicazioni, AGE e parti di ricambio, con una considerazione particolare per il fenomeno della "normalizzazione della devianza"; ai livelli inferiori è necessario che i manutentori prestino attenzione al proprio stato psico-fisico, al fine di ridurre al minimo la possibilità di commettere errori attivi.

L'individuazione delle failures latenti nella gestione di comuni situazioni operativo-logistiche, come il phase-out di una flotta, costituisce il primo passo per passare da una logica reattiva ad una logica proattiva nella prevenzione degli incidenti di volo.

Ed è proprio questo l'obiettivo a cui deve mirare un'organizzazione ad alta affidabilità come l'Aeronautica Militare.

error: on the organizational level the handling of economical and human resources is fundamental; on the level of supervision a determining role is covered by the Technical Officer in handling technical problems and those concerned with the absence of publications, AGE and spare parts, with a particular consideration given to the phenomenon of "deviance normalization"; at an inferior level it's necessary that maintenance personnel pay attention to their psycho-physical state, to reduce at a minimum the chance to commit active errors.

The individuation of latent failures in handling common operational-logistical situations, like a fleet phase-out, constitutes the first step to transition from a reactive logic to a proactive logic in the prevention of flight accidents.

And this is the objective that a high reliability organization like the Air Force should aim for.



Anatomia di un incidente C-130J



CARATTERISTICHE TECNICHE

Apertura alare : 40,4 m
lunghezza: 29,79 m
Altezza: 11,84 m

INFORMAZIONI SULL'EQUIPAGGIO:

CE	2P	ME	DCL	DCL
2969	990	1032	1306	510
921	664	566	457	576

ORE DI VOLO TOTALI:

2969	990	1032	1306	510
921	664	566	457	576

CONDIZIONI METEO:

wind 230/03 vis 8km few 025
temp. 21/11 qnh 1016

Alle ore 12:23 locali un velivolo C-130J della 46^a Brigata Aerea, proveniente da Pisa, atterrava sull'aeroporto di Milano Linate per effettuare l'imbarco e il successivo trasporto di una salma. Durante le operazioni di parcheggio, eseguite con l'assistenza del personale di terra, il velivolo urtava con l'estremità alare destra il traliccio dell'hangar militare, riportando danni strutturali.

DESCRIZIONE

La mattina dell'evento l'equipaggio individuato per la missione si incontrava con le tempistiche previste e, mentre i due direttori di carico si recavano al velivolo per l'effettuazione dei controlli pre-volo, i tre piloti si dirigevano al locale ARO per il controllo dei Notams e delle condizioni meteorologiche previste. Dopo l'atterraggio, il velivolo veniva istruito dall'ente ATC (frequenza Ground) a parcheggiare presso il piazzale militare che, però, risultava parzialmente occupato da due aeromobili in stazionamento (un elicottero AB212 e un velivolo P180 - vds fig.1).

Questi ultimi erano posizionati nei due angoli meridionali del piazzale, l'elicottero nell'angolo di sud-ovest mentre il P180 in quello di sud-est, lasciando di fatto lo spazio al centro per il parcheggio del C-130J. Sul bordo nord est del piazzale e in prossimità dell'hangar erano parcheggiati, come previsto dalle direttive interne di Reparto, i mezzi di supporto (antincendio e autorifornitore), posizionati perpendicolarmente al senso di marcia dei velivoli.

Questo posizionamento di mezzi ed aeromobili richiedeva l'intervento di tre militari dell'assistenza di terra per dirigere e facilitare le operazioni d'ingresso e posizionamento del C-130J nel piazza-

le. Il posizionamento degli assistenti di terra avveniva nel seguente modo:

- il militare direttamente interessato alla movimentazione del velivolo (Marshal) si collocava sul piazzale, frontalmente al C-130J, ad una distanza di circa 36 metri dal punto d'impatto e a circa 24 metri dall'Hangar;
- un secondo militare era posizionato accanto ai velivoli di supporto, a circa dieci metri dal punto dell'impatto, allineato con la parete sud dell'hangar;
- il terzo militare era posizionato presso l'elicottero AB212, dovendo intervenire in un secondo tempo per garantire la separazione tra lo stesso e il C-130J.

Il velivolo C-130J entrava nel piazzale militare procedendo a bassa velocità e seguendo le istruzioni del "marshal", mentre dietro di lui avanzava un altro velivolo P180 in attesa di entrare a sua volta nel piazzale.

Oltrepassati con la semiala destra gli ostacoli, rappresentati dai mezzi di supporto, il velivolo iniziava una sterzata a sinistra e impattava, con l'estremità della semiala, il traliccio posto a sostegno del sistema di scorrimento delle porte dell'hangar.



Fig. 1

ANALISI

La missione, pur essendo stata programmata lo stesso giorno, è risultata pianificata ed eseguita in maniera corretta e tutti i membri dell'equipaggio hanno avuto le tempistiche idonee a svolgere le proprie mansioni. L'equipaggio aveva usufruito di un adeguato periodo di riposo prima del volo e il velivolo è risultato efficiente ed idoneo alla missione. Il fattore meteo non è stato influente e la visibilità riportata al momento dell'incidente era di 8 KM.

Dopo l'atterraggio, il rullaggio avveniva in accordo alle istruzioni ricevute dall'ente ATC (Ground), seguendo la segnaletica orizzontale e verticale fino all'ingresso nell'area di parcheggio militare.

Invece, nel piazzale militare, sprovvisto di segnaletica verticale e orizzontale, la movimentazione avveniva con l'assistenza del personale di terra che forniva indicazioni visive in accordo alla normativa in vigore (ICAO-annex 2, STANAG 3117-annex A).

Il pilota, procedendo a bassa velocità e guidato dall'addetto all'assistenza velivoli si avvicinava lentamente ai mezzi di supporto parcheggiati. Una volta prossimo agli ostacoli, il militare posto davanti a





questi alzava il pugno della mano destra con il pollice rivolto verso l'alto indicando via libera. Nonostante ciò, percepita la mancanza di separazione, il copilota e il terzo membro d'equipaggio avvisavano il pilota di curvare a sinistra. Nonostante la manovra venisse intrapresa repentinamente, seguita da una decisa frenata, non si riusciva ad evitare l'impatto. I piloti spegnevano i motori e non era necessario l'intervento degli antincendi.

Da rilevazioni effettuate è risultato che l'asse longitudinale del velivolo ha seguito un percorso al suolo distante 20 metri dai mezzi di soccorso parcheggiati, mentre l'impatto è avvenuto con l'asse del velivolo a 19.8 m dal traliccio. Essendo l'apertura alare del C-130J di 40.4 m se ne deduce che durante il rullaggio l'estremità alare destra del velivolo è passata sopra i mezzi di soccorso e non aveva la separazione dal traliccio.

Dalle testimonianze è risultato che il militare, posto in prossimità dei mezzi di soccorso, intendeva indicare la separazione del velivolo da questi ostacoli, ma l'equipaggio interpretava il segnale come un "via libera" in generale. Altresì è emerso che il "marshal" aveva volontariamente ritardato l'istruzione di gira-

re a sinistra al C-130J, al fine di garantire l'adeguata separazione dal P-180 parcheggiato nell'angolo sud-est del piazzale.

CONCLUSIONI

Si ritiene che la causa dell'incidente sia riconducibile ad un "fattore umano" ed "organizzativo".

L'assenza di segnaletica orizzontale sul piazzale e la presenza di più ostacoli hanno determinato la decisione del Marshal di far seguire al C-130J un percorso vicino ai mezzi di soccorso e all'Hangar. Inoltre, la presenza di un secondo P180 da parcheggiare a seguire ha aumentato il "workload" del personale di terra.

La colorazione grigia del traliccio di sostegno alle porte dell'Hangar, simile a quella dell'hangar stesso, ne ha comportato la scarsa visibilità, acuita dal fatto che gli assistenti di terra avevano focalizzato la propria attenzione sulla separazione del C-130J da veicoli ed aeromobili.

L'equipaggio aveva difficoltà a determinare da solo la separazione dagli ostacoli, a causa della ridotta visuale che si ha dalla cabina di pilotaggio nel settore compreso tra i 60° e i 90°, misurati in senso orario dall'asse longitudinale del velivolo, cioè sul lato del velivolo stesso.

CONSIDERAZIONI

Questo evento mette in risalto come l'importanza di una corretta azione preventiva ad ogni livello permetta di porre le adeguate barriere al verificarsi d'incidenti e di cogliere in tempo quelle che sono le "latent failures" del sistema.

Ad un livello di supervisione aeroportuale è necessario che venga sempre effettuato uno studio approfondito sulle reali capacità di parcheggio nei piazzali, sulle tipologie di velivoli che possono essere ospitati e con quali limitazioni (dimensioni, peso, eventuali "slots di parcheggio", ecc...), sull'adeguata segnaletica da porre in essere, nonché sulle specifiche procedure da applicare (incluso un corretto TRM).

Per ciò che riguarda la pianificazione del volo, l'equipaggio deve sempre mantenere alta l'attenzione, effettuando un buon CRM ed evidenziando in sede di briefing quali potrebbero essere le problematiche da affrontare una volta atterrati sull'aeroporto di rischieramento, anche e a maggior ragione, se di uso frequente.

E' altresì fondamentale che chiunque operi sul campo, all'accorgersi che qualcosa potrebbe non funzionare come previsto, riporti la problematica a chi di dovere, suggerendo eventuali azioni correttive e mitigatrici del rischio. Solo con l'azione e la responsabilizzazione di ognuno di noi, che si fa parte dirigente del sistema ed agisce proattivamente, possiamo prevenire il verificarsi di molti incidenti.

Solo con l'azione e la responsabilizzazione di ognuno di noi, che si fa parte dirigente del sistema ed agisce proattivamente, possiamo prevenire il verificarsi di incidenti come questo.



Anatomia di un inconveniente

di volo A.T.M.

il fenomeno del

"wind shear"



Il "Wind Shear" è il rateo di variazione della direzione e/o della velocità del vento nell'unità di distanza, e viene distinto in orizzontale e verticale a seconda che la distanza sia misurata orizzontalmente o verticalmente.

DESCRIZIONE

L'evento riguarda il mancato atterraggio di un velivolo civile all'aeroporto di prevista destinazione a causa del fenomeno del wind shear.

Il velivolo in avvicinamento per pista 13R, veniva istruito dalla TWR a riportare le 5NM in finale ricevendo le indicazioni relative al vento in pista (130° 09 KTS). Tuttavia, pochi secondi dopo aver autorizzato l'atterraggio del velivolo, il controllore notava un improvviso e repentino cambiamento del vento (240°, 15 KTS) riferendolo prontamente al pilota, il quale, dopo aver confermato l'acquisizione di tale dato, riattaccava in corto finale a causa di fenomeni di wind shear moderato negativo.

Dopo la riattaccata, lo stesso veniva istruito per una successiva procedura ILS per pista 31L.

Una volta stabilizzato in finale ILS pista 31L, la TWR autorizza l'atterraggio con il vento 240°, 07 KTS con raffiche fino a 17 KTS. Arrivato in corto finale il velivolo riattaccava nuovamente sempre a causa di wind shear, questa volta moderato positivo, così come riportato dall'equipaggio. A questo punto, il pilota decideva di dirottare sull'alternato.

ANALISI

L'investigazione dell'evento si è basata sui dati meteorologici (METAR, TAF e SPECI) relativi all'arco temporale che ha riguardato l'inconveniente, sulle dichiarazioni del personale della Torre di Controllo, nonché sulla fattiva collaborazione del personale del Servizio Meteorologico dello Stormo interessato.

Le relative risultanze, pur non fornendo una spiegazione certa delle specifiche cause dell'evento, che si riconduce ad un fenomeno di wind shear, ancora difficilmente prevedibile, permette tuttavia una serie di considerazioni nonché la formulazione di alcune ipotesi al riguardo.

L'improvviso cambiamento della direzione del vento (da 130° a 240°) e il relativo rinforzo dell'intensità dello stesso (da 9 a 15 KTS), trasmesso tempestivamente dal CTA/TWR, è stato confermato dalla successiva analisi dei METAR emessi dallo stesso servizio meteo dello Stormo e dei quali vengono di seguito riportati quelli relativi all'arco temporale che ha interessato le due riattaccate del velivolo (i seguenti dati si riferiscono al sensore di centro pista):

>> METAR 041955Z 08006KT 9999 FEW022 16/15 Q1005 RMK BKN BKN060 VIS MIN 9999 WIND THR13 08008KT BLU=

>> METAR 042055Z 13009G19KT 9999 FEW021 19/14 Q1005 RMK BKN BKN060 VIS MIN 9999 WIND THR13 23009KT BLU=

>> METAR COR 042055Z 28005KT 9999 FEW021 19/14 Q1005 RMK BKN BKN060 VIS MIN 9999 WIND THR13 25012G22KT BLU=

>> SPECI 042104Z 24006KT 9999 FEW021 18/15 Q1006 WS RWY 13 RMK BKN BKN060 VIS MIN 9999 WIND THR13 23009KT BLU=

>> SPECI 042129Z 19010G21KT 9999 FEW021 19/15 Q1007 WS RWY 13 WS RWY 31 RMK BKN BKN060 VIS MIN 9999 WIND THR13 19010KT BLU=

Da una prima osservazione dei dati appena esposti, correlata dalle interviste al personale meteo, si nota come alle 2055Z l'operatore trasmetta un primo METAR che riporta come dato del vento 130°, 9 nodi con raffiche fino a 19 nodi. Il METAR successivo riporta come orario sempre le 2055Z in quanto l'operatore riporta lo stesso effettivo e deciso cambiamento del vento (280° 5 nodi con le raffiche che in testata pista 13 raggiungono anche i 22 nodi) riscontrato dal CTA/TWR pochi secondi dopo aver autorizzato il velivolo all'atterraggio la prima volta per pista 13R. E' evidente quanto il cambiamento sia stato improvviso perchè l'operatore meteo, non potendo diffondere con immediatezza uno SPECI, che sarebbe stato rigettato dal sistema in quanto prodotto entro 5 minuti dall'emis-



sione dell'ultimo bollettino delle 2055Z, compila un nuovo METAR inserendo la stringa "COR", tramite la quale riesce a trasmettere la significativa variazione sotto forma di correzione del precedente METAR.

Una successiva analisi ha evidenziato come l'aeroporto stesso sia stato probabilmente interessato dal passaggio di un "minimo barico locale" che ha attraversato il sedime con direzione da SUD-OVEST a NORD-EST. Anche il suddetto transito repentino di tale minimo è evidente nei METAR prodotti dallo Stormo e si traduce in un brusco e violento incremento del QNH che in circa 30 minuti passa da 1005 a 1007 hPa (considerando che solitamente le variazioni nell'ordine di 2-3 millibar avvengono mediamente in circa 6 ore).

CONCLUSIONI

Pur essendo stati rilevati riscontri che potrebbero tradursi nelle reali cause del wind shear che ha costretto il velivolo a dirottare sull'alternato, tuttavia questo particolare fenomeno rimane, al momento attuale, non prevedibile. Tale situazione di difficile predicibilità, incrementa ovviamente la soglia di rischio delle operazioni volative considerando inoltre la natura rara e latente di tale fenomenologia. La mancanza di ausili tecnologici per lo studio di dinamiche o situazioni relative al wind shear, non solo ne impediscono la rilevazione (che in ambito nazionale è solo in fase sperimentale tramite reti di sensori), ma compromette anche la possibilità di analisi statistiche di condizioni che possano essere premonitrici di tale fenomenologia. Oltretutto, la realtà dell'evento in questione, ha dimostrato come rilevazioni meteorologiche solitamente associate al passaggio di temporali (e quindi osservabili e deducibili in maniera più efficace) stavolta si sono manifestate in totale assen-

za di nuvolosità significativa. Per tali ragioni l'unico strumento finora disponibile, peraltro solo per il rilevamento a posteriori del fenomeno, rimane il riporto in volo (AIREP).

Nel caso in questione, l'ipotesi più aderente con i dati registrati a seguito dell'evento suggerisce come la situazione di "imprevedibile instabilità" nella quale si è manifestato il wind shear, potrebbe essere stata generata dall'incontro tra il minimo barico più volte menzionato e la normale tendenza dei venti tipica del versante occidentale del Sud Italia.

Infatti, le ore del mattino fino al tardo pomeriggio, vedono la prevalenza di venti di Maestrale (quindi con provenienza nord-ovest) che progressivamente, in serata e nella notte, lasciano spazio a venti di Scirocco (quindi con provenienza dall'entroterra). Questo cambiamento di direzione dei venti solitamente risulta progressivo e graduale ed è dovuto, ovviamente, al reciproco riscaldamento della terra e del mare che, in una situazione di aree e aeroporti localizzati in prossimità della costa sud-occidentale determina un'escursione termica più rilevante accentuata altresì dalla prossimità dei due elementi. L'analisi dei dati di direzione ed intensità del vento, anche durante la giornata dell'evento, ha confermato questa tendenza presentando una progressiva rotazione da 230-240° del mattino fino alle 17.00Z circa, a 130° di provenienza dalle 17.55Z fino alle 20.55Z (prendendo ad orari di riferimento quello dei METAR emessi ogni ora). Tuttavia lo studio dei dati relativi alla pressione barica ha evidenziato come a partire dalle 18.00Z si siano verificati due imprevedibili ed anomali (in condizione di assenza di fenomeni e nuvolosità significativi) variazioni di pressione che hanno generato, una prima volta alle 1810Z e una seconda alle 21.00Z circa (proprio l'ora della riattaccata del volo interessato), bruschi cambiamenti del QNH nell'ordine di 1-2 millibar, in 10-20 minuti



Rivista n° 296/2013

Inoltre, il fenomeno è stato accompagnato da una significativa variazione di intensità e di rotazione della direzione del vento. Il personale meteo ipotizza al riguardo che il CTA/TWR abbia letto due direzioni quasi contrastanti del vento (130° a centro pista e 240° in testata 13R), proprio perché il sensore di centro pista stava rilevando il vento proveniente dall'entroterra, mentre quello in testata il vento causato dal minimo barico probabilmente presente sul mare. L'interazione tra queste due circolazioni potrebbe aver generato quella corrente discendente, proprio il cosiddetto low level wind shear (LLWS) che ha determinato la brusca perdita di quota del volo in questione, in corto finale per pista 13R. Tale situazione si è stabilizzata nel momento in cui si è esaurita l'escursione termica e le due circolazioni ventose quasi opposte alla fine si sono compensate stabilizzandosi secondo una componente di vento proveniente da 190°, che rimane sostanzialmente stabile nelle successive ore della notte.

RACCOMANDAZIONI ED AZIONI CORRETTIVE GIÀ ATTIVATE

A seguito dell'evento e dopo un'analisi accurata della situazione meteorologica che ha caratterizzato lo scenario dell'inconveniente, sono stati invitati gli osservatori della stazione meteo dello Stormo a riportare e segnalare sul registro delle consegne ogni frangente in cui il valore del QNH si discosta in maniera brusca e inconsueta dal regolare andamento e, contestualmente a tali irregolarità, chiedere agli equipaggi in volo, per il tramite degli enti ATS, degli AIREPs su eventuali wind shear a qualunque quota e di qualsiasi intensità.

Inoltre, in coordinamento col Servizio Meteorologico dello Stormo, l'Ufficiale SV/ATM sta valutando la possibilità, come tentativo almeno di definizione statistica di alcune dinamiche che più di altre possano anticipare la possibilità di wind shear, di intraprendere alcune azioni atte a monitorare la situazione per un periodo sufficiente (almeno un anno) a definire quali potrebbero essere le condizioni ambientali più frequentemente associate al fenomeno; Infine, dal CTA/TWR verranno per quanto possibile segnalate le discrepanze più evidenti della direzione del vento tra centro pista e testata 13R (entrambi rilevabili tramite i rispettivi anemometri).

In tali situazioni si richiederà, altresì, agli equipaggi di volo, sin dal primo contatto radio, un AIREP riguardante la rilevazione wind shear anche leggero, nel tentativo di ottenere almeno un riscontro statistico da analizzare in maniera approfondita.

Cronaca di

“...un falso positivo”

Come accade ormai da anni, da bravo pilota militare, mi sono recato presso l'infermeria del mio Reparto per essere sottoposto alla canonica visita semestrale per il rinnovo dell'idoneità al servizio ed alla aeronavigazione aviogetti.



“...purtroppo sei risultato positivo ad alcune sostanze stupefacenti”

T.Col. Salvatore Trincone

La mattinata si presentava fredda ed uggiosa, ma a parte questo piccolo particolare meteo, nulla lasciava intravedere la disavventura della quale sarei stato protagonista.

Erano circa le 08:30 e giunto al “desk” dell'infermeria, il maresciallo mi comunica che mi sarei dovuto recare presso il vicino laboratorio analisi per effettuare l'esame delle urine. Era la prima volta che mi avventuravo nella nuova, lunga e tortuosa strada bu-

rocratica del nuovo Reparto e mi sembrava strano che mi chiedessero soltanto questo tipo di analisi.

Ero abituato ad un iter diverso.

Pertanto, quando ho richiesto un controllo aggiuntivo, mi è stato risposto che purtroppo il protocollo medico non prevedeva ulteriori controlli nella visita semestrale e che avrei potuto richiederli separatamente. Quel giorno, però, avevo un po' di fretta e, quindi, accetto “..il protocollo” e mi reco al laborato-

rio. Fatte le analisi, torno in ufficio per sbrigare alcune pratiche e, mentre sono al computer, mi chiamano dalla segreteria e mi avvertono che dovevo recarmi urgentemente al laboratorio analisi per un piccolo problema.

In quel momento sono stato assalito da mille pensieri, mille preoccupazioni; non riesco a capire cosa potesse essere accaduto. Eppure stavo bene, mi sentivo in forma! Poi, a parte qualche piccolo acciacco,

non avevo mai avuto alcun tipo di problema. In quei momenti, ho cominciato a pensare al peggio, a qualche valore preoccupante nelle analisi, insomma, a qualcosa di più grave.

Giunto al laboratorio, vengo fatto accomodare e il dottore mi chiede se potevamo, per un attimo, mettere da parte i formalismi e parlare da amici del problema riscontrato. Ovviamente, questa cosa alimentava oltremodo in me la preoccupazione. Ormai prossimo allo svenimento per la brutta notizia che stavo per ricevere, sento il dottore che dice:

“...purtroppo sei risultato positivo ad alcune sostanze stupefacenti”

In quel momento non sapevo cosa pensare. Da un lato ero contento perché si allontanavano i timori di una patologia grave, dall'altro ero preoccupato che qualcuno potesse pensare che fossi diventato, improvvisamente, un tossicodipendente. Raccolgo un attimo le idee, conto fino a dieci, dopodiché chiedo all'amico dottore di spiegarmi per bene il significato di ciò che mi aveva appena detto. Non era possibile che un pilota, in servizio da più di vent'anni, che conduce una vita regolare e che viene sottoposto a visite di controllo almeno due volte l'anno risulti, improvvisamente, positivo ad un test di screening. Non riesco proprio a capire.

Dopo un po', riflettendo meglio, realizzo che forse quella positività poteva in qualche modo essere collegata ad alcuni farmaci che avevo preso in seguito ad una cura odontoiatrica alla quale mi ero sottoposto nelle precedenti tre settimane. In particolare, avevo assunto un antibiotico molto comune, dei banali antinfiammatori e, inoltre, mi era stata somministrata più di una dose di anestetico locale.

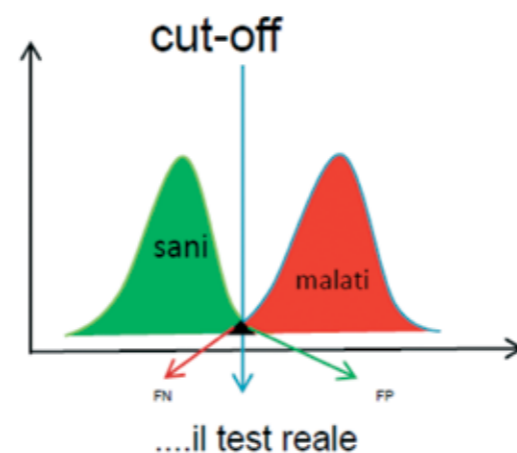
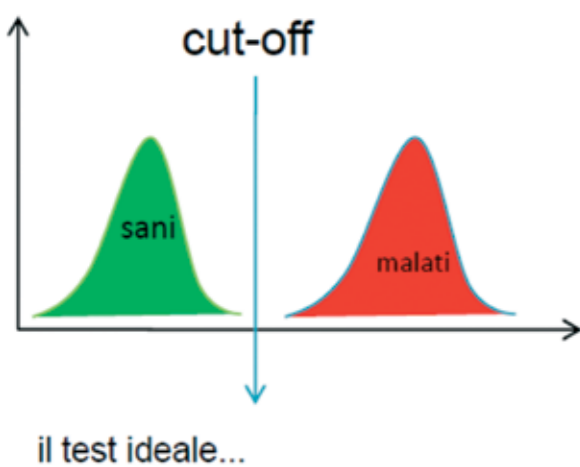
Il medico, allora, mi tranquillizza spiegandomi che situazioni simili accadono regolarmente, in quanto i reagenti utilizzati per l'esame delle urine, sono mol-



to generici e fanno riferimento a valori prestabiliti di “cut-off” che spesso determinano delle “false positività”. Il problema è molto comune, soprattutto quando vengono assunti alcuni tipi di farmaci che contengono molecole aventi una base chimica simile a quelle contenute in alcune sostanze stupefacenti.

Entrando più nello specifico, il medico mi spiega che utilizzando un test ideale, tutti i soggetti sani dovrebbero risultare negativi ed analogamente, tutti i malati dovrebbero risultare positivi. Sfortunatamente in medicina la realtà è notevolmente differente

Sottoponendo una popolazione qualsiasi ad un test



di screening, dato un certo valore di cut-off, purtroppo avremo sempre un numero di soggetti sani che risulteranno positivi al test e, simmetricamente, un certo numero di soggetti malati che il test non riuscirà ad identificare come tali. A titolo di esempio, si riporta di lato una tabella esemplificativa in cui sono riportati i valori di “cut-off” utilizzati per determinare la presenza di alcune sostanze stupefacenti.

Ovviamente, spostando il valore di cut-off, avremo un maggior numero di “falsi” sia essi positivi che negativi.

Soltanto esami di secondo livello basati su principi fisici e chimici diversi da quelli dei test iniziali possono poi dare la certezza, attraverso l'identificazione dei singoli analiti, delle sostanze realmente presenti nell'organismo.

Purtroppo, però, per me inizia una lunga trafila burocratica prevista dal protocollo medico che include una serie di provvedimenti che mi causano uno stato di agitazione che mi accompagnerà per tutto il fine settimana. E sì, ovviamente è venerdì! Sapremo il risultato delle contro analisi soltanto il lunedì. Quindi, avviso immediatamente dell'accaduto il mio Comandante il quale, conoscendomi, mi supporta e mi rassicura dicendomi che non avevo nulla da temere; anch'egli era certo che si fosse trattato soltanto di un banale errore. I campioni delle urine vengono inviati immediatamente in laboratorio dove sono analizzati con una tecnica chiamata gas-cromatografia. La gas-cromatografia combinata con uno spettrometro di massa che funge da detector estremamente sofisticato, consente il riconoscimento univoco di qualunque sostanza d'abuso, anche presente in tracce minime. Questa tecnica non può essere assolutamente contestata poiché lo spettro di massa risultante alla fine di tale procedimento è come un'impronta digitale, ossia assolutamente unico.

CLASSE DI SOSTANZE	Concentrazione (ng/ml)
Oppiacei	300
Morfina libera	25
Cocaina metaboliti	300
Cannabinoidi - Δ^9 THC (Δ^9 TetraHidroCannabinolo)	50
Amfetamine ed analoghi	1.000
MDMA (MetilendioossietilMetaAmfetamina) MDA (MetilendioossiAmfetamina)	300
Benzodiazepine	500
Metadone	300
Bubrenorfina	10
Barbiturici	200
LSD (Dietilamide dell'acido lisergico)	0.5
PCP (Fenilciclidina)	25

La vicenda, come prevedibile, ha un lieto fine. Le analisi di secondo livello, chiariscono l'equivoco e confermano che la sostanza che ha causato la falsa positività, in realtà è contenuta nell'anestetico locale usato dal dentista.

Mio malgrado, ho scoperto che sono tante le sostanze contenute nei medicinali di uso comune che possono dar luogo a delle false positività. Quindi, onde evitare che un episodio simile possa ripetersi, ho pensato fosse mio dovere fare opera di prevenzione ed informare tutti coloro che come me si sottopongono regolarmente a visite mediche di controllo, di prestare attenzione a farmaci, integratori, spray nasali, e tutto quanto possa sembrare innocuo. In realtà, molti di questi prodotti nascondono sostanze che possono farvi risultare dei “... falsi positivi”. Nel dubbio, avvertite il medico prima di essere sottoposti ad ogni tipo di controllo, dopodiché: fly safe!



REPORTAGE SV



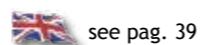
Lodovica Palazzoli

Abbiamo sentito la necessità di varcare i cancelli dei nostri Reparti Operativi per raccontare la Sicurezza del Volo dal punto di vista del “front line”.

Per questo motivo inizia un viaggio itinerante attraverso l'Italia dove i diversi attori si avvicenderanno sul palcoscenico della Rivista SV per narrare i loro pensieri, le riflessioni, i modi di realizzare la “Just Culture” nelle diverse realtà dell'Aeronautica Militare.

A tutti i nostri cari lettori ... buon viaggio!

“VOCI” DA GUIDONIA



see pag. 39

Varcando il cancello dell'aeroporto Barbieri di Guidonia è impossibile non sentirsi travolgere dalla storia presente e passata dell'Aeronautica Militare, qui particolarmente palpabile.

Una base questa già protagonista di un'importante attività grazie agli impianti della Direzione Superiore Studi ed Esperienze, nonché al Centro Sperimentale di Volo, oggi in attività presso l'Aeroporto di Pratica di Mare, allo Stabilimento di Costruzioni Aeronautiche e alle tre gallerie del vento di cui una ipersonica.

Attualmente l'aeroporto è sede di vari enti quali il Comando Aeroporto/Gruppo di Volo a Vela, la Scuola di Aerocooperazione, la 14ª Divisione del 5º Reparto della Direzione Generale del Personale Militare di Tivoli Terme, il Nucleo Manutenzione Velivoli Storici e il Centro di Selezione Aeronautica Militare.

La nostra visita si è naturalmente concentrata sul Comando Aeroporto/Gruppo di Volo a Vela, l'unico ente che svolge attività di volo; basta dunque un colpo d'occhio ai velivoli qui schierati per rendersi conto dell'eterogeneità del lavoro svolto: alianti, SIAI 208, NH500, MB339. Ma il vero protagonista della nostra visita è il personale aeroportuale che a vario titolo e livello si occupa di Sicurezza Volo. Cominciamo così a raccogliere testimonianze partendo dal Colonnello Pelacchi, Comandante del Reparto.

Come viene intesa la Sicurezza Volo in questo Reparto?

Operatività in sicurezza, è questa la definizione che sono solito dare. È uno strumento per massimizzare le risorse che sono a disposizione. Non occorre ipotizzare eventi particolarmente critici per com-

prenderlo, basta pensare alle ricadute sull'operatività e l'efficienza di due ali che si toccano in hangar per afferrare il concetto.

Quali sono e come sono organizzate le attività legate alla Sicurezza Volo?

L'SV è un'azione costante di tutti i responsabili di settore; difatti per me tre cose sono importanti: la sicurezza del volo, la sicurezza sul lavoro e la sicurezza sulle installazioni. Questi sono i cardini su cui ho improntato il mio comando e di conseguenza siamo organizzati con un consiglio SV da cui emergono indicazioni che poi trattiamo in ogni staff meeting, una serie di esercitazioni schedate per le emergenze in pista con mezzi di pronto intervento, predisposizioni che abbiamo riattivato come la sirena aeroportuale e l'ufficiale SV che cerca di carpire segnali eventualmente sfuggiti al capo servizio, dal momento che siamo pochi ufficiali con un'attività ampia e variegata da compiere.

Quali sono le problematiche tipiche da affrontare?

Credo siano quelle di tutti i Reparti, legate soprattutto a carenza di fondi, risorse, mezzi, personale. Certamente la gestione di più linee comporta un monitoraggio molto attento da parte del gruppo di volo, ma fortunatamente il Reparto da questo punto di vista ha solide decennali tradizioni. L'unico item più critico è il mantenimento delle currencies sull'MB339, ma grazie al supporto dei colleghi di Lecce stiamo provvedendo anche a questo.

Operatività e sicurezza: come vengono coniugate?

Sicurezza e manutenzione fanno sì che l'efficienza e l'operatività del Reparto siano alte e si mantengano a tali livelli. Quindi riducendo l'attrition legata alle problematiche della sicurezza volo a livelli fisiologici, l'operatività aumenta e le risorse sono preservate, nonostante l'errore sia sempre in agguato.





Quali sono le caratteristiche del personale che si occupa di SV?

Sicuramente una grande motivazione e preparazione e poi un'attenzione forte alla problematica sicurezza volo. Inoltre il fatto di compiere un'attività così diversificata, i corsi di cultura aeronautica con i ragazzi delle scuole nonché il volo con personale addestrato ai fini del mantenimento, probabilmente crea un ventaglio di situazioni che tengono sempre desta l'attenzione sulle varie dinamiche.

Può descrivere episodi indicativi del clima organizzativo del Reparto?

Avevamo una cellula rischierata a Lecce a fini addestrativi, ma dal giorno prima sapevamo che per il ritorno le previsioni non sarebbero state delle migliori; essendoci però l'esigenza di chiudere la missione nei tempi prefissati, abbiamo visto e valutato condizioni meteo e nostri limiti, quindi abbiamo proceduto ad un primo check nell'aeroporto di Amendola e verificata l'esistenza delle condizioni per proseguire fino a Pescara, abbiamo compiuto un secondo check nella base abruzzese. Poiché ci siamo resi conto di non poter proseguire oltre, abbiamo predisposto ed eseguito un piano di back up di recupero personale su ruota. In questo modo hanno dormito fuori solo gli aeroplani, che siamo tornati a prendere senza stress il giorno successivo, riuscendo così a contemperare gli interessi: operatività da un lato ed efficienza delle risorse dall'altro.

Uscendo dall'ufficio del Comandante ci dirigiamo invece verso l'hangar dove incontriamo la seconda voce di questa nostra spedizione: il Ten.Col. Walter Curione, Capo Manutenzione nonché Ufficiale Sicurezza Volo per la Manutenzione. Data la sua doppia veste, la prima domanda sorge spontanea:

Come riesce a coniugare queste due responsabilità?

Asetticamente potrei sembrare al tempo stesso un

controllato e il controllore, ma io la vedo più come uno strumento dato al Capo Manutenzione, una lente d'ingrandimento data per poter implementare con maggiore conformità tutto ciò che è relativo al settore della Sicurezza Volo.

Quanto influisce il programma di prevenzione sulla sua attività?

Non modifica l'essenza, ma semmai l'approccio alla problematica manutentiva. È utile per guardare l'operatività degli aeromobili in modo più lungimirante e distaccato al contempo. Un esempio pratico risale ai corsi di cultura aeronautica, dove ci siamo serviti di velivoli che magari normalmente vengono impiegati con le ruote a mezza usura, ma ai quali data la situazione abbiamo sostituito anticipatamente le ruote per evitare di ritrovarci con un copertone ai limiti di impiego.

Quali sono le problematiche tipiche da affrontare?

Le carenze logistiche e infrastrutturali in generale. In primis l'hangar stesso, non climatizzato, quindi poco confortevole per lo specialista che ci deve lavorare. Poi, può capitare anche una carenza relativa alle parti di ricambio, per cui cerchiamo di ottimizzare le risorse spostando particolari da un velivolo all'altro man mano che si fermano a scadenze programmate.

Come vengono gestiti gli errori del personale?

Il primo step consiste nel risalire alla genesi dell'errore, verificando se sia dovuto ad un vizio di forma, ad una cattiva abitudine o ad una carenza nella manualistica. Spesso l'errore si verifica a causa di applicazioni errate di procedure o di procedure errate; quindi effettuata l'analisi si individua il provvedimento correttivo e si diffonde la problematica per prevenirla. Particolare attenzione la rivolgiamo agli errori ricorrenti, istituiti e non saltuari dunque. Ecco perché lo specialista al lavoro è affiancato da un altro di pari grado, che ripercorre quanto compiuto dal primo per riscontrare eventuali dimenticanze, sempre ai fini della prevenzione.

Come vengono utilizzate efficacemente le procedure di segnalazione?

L'AM ha un suo sistema di segnalazione di inconvenienti; ma gli altri piccoli nei rinvenuti nella fase di revisione dell'operato, che non danno luogo a veri e propri inconvenienti, invece sono fatti oggetto di briefings locali. Questo perché se ci sono carenze ricorrenti, probabilmente è il processo e non la persona a sbagliare. Naturalmente abbiamo moduli di segnalazione sia per la parte tecnica che per quella volativa, quindi tutti gli eventi poi confluiscono di fronte all'Ufficiale Sicurezza Volo dell'aeroporto e successivamente sono inseriti nel database dell'Aeronautica per diffondere e condividere l'esperienza.

Quanto è importante la formazione e quali sono i corsi più utili per svolgere attività SV?



Al di là del corso sicurezza volo sono importanti i seminari, i corsi di prevenzione e investigazione mirati alla parte manutentiva, soprattutto per i vertici. A cascata ciò comporta il diffondersi delle informazioni sulla parte specialistica; personalmente faccio un briefing almeno settimanale di incontro con i Capi Nucleo per rilevare problematiche di qualsiasi tipo, anche familiari, personali oltretutto strettamente procedurali, anche in vista dell'organizzazione dei turni. Poi soprattutto nel periodo estivo abbiamo dei picchi di operatività accompagnati da una maggiore criticità, per cui diviene essenziale il body check.

Dove si concentra l'attività di chi si occupa di SV?

L'attività è ripartita tra hangar e linea volo, con determinate peculiarità: nel primo caso dobbiamo far fronte ad un rischio elevato ma abbiamo più tempo per gestirlo; nel secondo invece i fattori sono invertiti, abbiamo rischi più bassi ma meno tempo. Fondamentale è dunque la tempestività, come riscontriamo d'estate con i voli in aliante per gli Allievi dell'Accademia, dove dobbiamo gestire decolli e procedure d'atterraggio a ripetizione.

Qualche episodio emblematico di just culture?

L'errore dello specialista, la dimenticanza non viene intesa come la mancanza del singolo, ma come la possibilità per migliorare la procedura. Per fare un esempio pratico, noi utilizziamo due tipi di olio motore, perché l'aereo che esce dalla revisione generale usa un olio minerale per poi successivamente essere convertito all'olio sintetico; una volta si stava per rabboccare un velivolo con l'olio sbagliato. Da quel giorno nel libretto viene indicato il tipo di olio da montare.

Safety Day?

Vengono fatti in maniera ufficiale su iniziativa dell'aeroporto e periodicamente io stesso chiedo per la parte naviganti un giorno di no-fly, per poter discutere le varie problematiche con tutti, non solo con i Capi Nucleo. Comunque, prescindendo da ciò, almeno su base mensile riusciamo sempre a trovare un momento in cui confrontarci.

Curiosando nell'hangar scopriamo alcuni reperti aeronautici destinati al Museo storico di Vigna di Valle,

come gli alianti in legno recuperati dalle gallerie del vento. La nostra guida è il Luogotenente Onori, in base da vent'anni e con un'ampia esperienza alle spalle. Con le sue parole riusciamo a toccare con mano quelle che sono le macro e micro realtà legate alla sicurezza, come l'importanza di tenere i velivoli nelle loro postazioni per evitare rischi relativi al carburante altamente detonante, ai vapori della benzina ma anche alla gestione dell'eccessiva sicurezza. Ecco

perché le varie ispezioni sono condotte con l'ausilio del C.I.P., il foglio raccogliitore di tutte le voci da seguire pedissequamente, per effettuare al meglio i controlli.

Proseguendo la nostra visita saliamo insieme al Ten. Col. Favale i trenta metri della torre di controllo; possiamo così godere di un'ottima postazione per assistere alla simulazione di un atterraggio d'emergenza immediatamente successivo al decollo, realizzato dai piloti del C.V.V. e della Sperimentale presenti per alcuni voli di addestramento. E qui è proprio il Comandante del Gruppo S.T.O. a svelarci uno dei "segreti" della sicurezza volo: fiducia, in particolar modo tra personale controllore e navigante.

Concludiamo il nostro giro al Gruppo di Volo a Vela, presso il quale in estate giungono dall'Accademia di Pozzuoli e dalla Scuola Militare Aeronautica Giulio





Douhet alcuni allievi per svolgere attività di volo a vela. Incontriamo così il Magg. Zuffada, Comandante del Gruppo, che accompagnandoci in volo con il simulatore ci racconta la sua esperienza relativa all'SV. **Quali sono le problematiche tipiche da affrontare?**

Per l'attività che svolgiamo, dobbiamo guardarci dalla ripetitività degli eventi dovuta sia ai corsi di cultura aeronautica che alle attività di abilitazione e mantenimento, in occasione delle quali si compiono rispettivamente dieci e addirittura quindici voli al giorno pro pilota. Il fatto di essere in pochi piloti è poi più problematico quanto alle attività a cui dover far fronte, ma al tempo stesso ci permette una migliore e più immediata comunicazione, anche ai fini stessi della sicurezza.

Come vengono gestiti gli errori del personale?

Siamo un gruppo di persone tra le mille e le cinquemila ore di volo e con almeno un Reparto alle spalle, per cui conosciamo già quelli che sono i limiti, non abbiamo bisogno di lambirli per riscontrarli.

Perciò ogni errore o inconveniente è commentato nell'ottica di incrementare il livello di sicurezza del gruppo intero. Anche perché spesso gli inconvenienti sono dovuti alle condizioni meteo; volando in VFR con alianti e SIAI ci ritroviamo a dover prendere decisioni un po' all'ultimo momento a causa proprio di variazioni climatiche.

Quanto l'introduzione del simulatore ha inciso sull'SV?

I maggiori cambiamenti li abbiamo riscontrati soprattutto per quanto riguarda atterraggi e decolli, in particolar modo per l'abilitazione degli allievi dell'Accademia, dove abbiamo missioni e tempi ridotti per portarli al volo solista. Il simulatore permette all'allievo di arrivare al volo in sicurezza, sapendo già quali sono i riferimenti, dovendosi concentrare esclusivamente sul volo stesso; più in generale è un ausilio che

incrementa la qualità addestrativa, ergo la sicurezza volo, perché il pilota sicuro è il pilota ben addestrato, anche per questo non ho posto limiti al suo utilizzo.

Cosa si aspetta dalla Sicurezza Volo?

Mi aspetto qualcosa che già ho: la comprensione dei problemi specifici del Reparto e il fatto che sia uno strumento per risolvere aspetti che possono migliorare la prestazione del Reparto e il livello di sicurezza. Mi aspetto un collega con cui dialogare e attraverso la cui esperienza risolvere gli aspetti più critici.

Come è gestito il rischio operativo?

Lavorando con allievi e studenti dobbiamo aumentare il livello di attenzione. Quindi cerchiamo di volare serenamente ma cercando di tenere sempre presente la possibilità che si verifichi un inconveniente, già nelle ground operations: da qui l'importanza e anche l'efficacia della divulgazione, della condivisione.

Può descrivere episodi indicativi del clima organizzativo del Reparto?

In generale ritengo che gli ingredienti fondamentali siano la passione e la motivazione del gruppo, perché è da terra che parte la sicurezza volo.

Dunque è fondamentale lo stato d'animo del gruppo lavorativo, perché altrimenti il malessere che parte dall'ambiente di lavoro si estende all'attività che compiamo, alla sicurezza volo stessa. Anche per questo motivo abbiamo istituito il "premio Rex" spettante al pilota che in una data circostanza ha commesso qualche disattenzione; ma l'aspetto particolarmente positivo è che nel riceverla non ci sentiamo denigrati, ma al contrario spesso siamo direttamente noi con un'autovalutazione ad affermare di meritarcela. È un modo anche questo per comunicare, trasmettere esperienza e migliorare.

Quanto è importante per lei dare l'esempio anche in ambito SV?

È indispensabile. In Accademia lessi in un compendio di cultura militare che dare l'esempio significa guidare con l'azione. In questo modo si è credibili, perché si dimostra che ciò che si vuole è fattibile, altrimenti chi comanda parte già in difetto.

La sua qualifica SV e la passata esperienza di Ufficiale SV influiscono sull'attuale comando di Gruppo?

Certamente mi aiutano per la gestione del personale, inoltre mi permettono di cogliere con un filo di anticipo quelle che potrebbero rivelarsi condizioni di pericolo, alle quali quindi riesco a far fronte anche anticipatamente. Tutto ciò in primis per quel che concerne le dinamiche del gruppo, aspetto oltremodo importante dal momento che qui siamo sette piloti che volano oltre duemila ore l'anno. In ogni caso sono qualifiche, esperienze che sicuramente consiglierai ad un mio collega.

...ogni errore o inconveniente è commentato nell'ottica di incrementare il livello di sicurezza del gruppo intero



This section contains a short summary of some of the articles written only in Italian



A false positive

During his semi-annual medical visit, an experienced pilot resulted positive to substances classified as “drugs”. Obviously, at the interview with the doctor, the pilot declared that he did not use any kind of drug, but he recently performed a root canal treatment that involved the administration of an anaesthetic solution. The following and more specific checks confirmed the presence of the anaesthetic substance used by the dentist, but since it contained “opiate” it is by law considered a drug and flagged the first screening. Lessons learned: crews must be aware of all the treatments they undertake, promptly informing the flight surgeon for any implication with flying activity and periodical visits

Usually common sense does not appear until erratic points of view have not been experimented

A. Adler

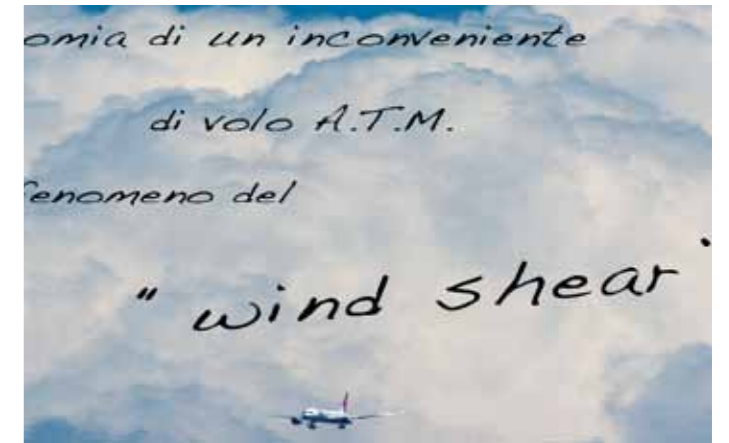


Accident anatomy - C130J

During parking operations a C130J aircraft collided with a hangar pylon, resulting in structural damage at the right wingtip. The ramp had no vertical or horizontal markings, it was partially occupied by two other aircraft and there were emergency vehicles parked nearby. The C130 was taxiing under monitoring and guidance of three ground marshals that provided visual cues in accordance with ICAO rules. The incident was generated by an organizational factor. The active cause was due to a miscommunication between the marshals on the ground and the flight crew, who interpreted the marshal’s raised fist and finger pointing upwards as a “green light” to taxiing, rather than as a signal of correct clearance from the emergency vehicles. However, the system in place did not facilitate parking operations, as visual signals were not adequate and the space available was not suitable for accommodating this type of aircraft. Furthermore the flight planning was not appropriate for the mission.

ATM flight incident - Wind Shear

This incident is a “missed landing” due to unexpected wind shear. While preparing for landing on runway 13, the pilot received a weather report without indication of possible dangerous conditions. Later on the pilot was immediately informed of a sudden change in the wind direction and intensity, therefore he decided to go-around. Following this the pilot was instructed to land on runway 31L. This is another case of an unplanned go around due to an unexpected negative wind shear. A new reporting procedure has been introduced after this incident, immediately informing aircrews of significant QNH variations, together with a closer monitoring activity of different anemometers on the airfield and using the information received from the flight crew through AIREPs



Flight Safety Report: voices from Guidonia

We decided to go beyond the gates of our Flying Units, in order to have a “front line” point of view on Safety. This is the reason why we started a tour around Italy, interviewing the actors that operate on the flight lines, reporting their impressions, thoughts and ways of improving Flight Safety and achieving a just culture. We started from the Airport of Guidonia, home of the Gliding Centre; a unit with a unique flight line variety, going from light propeller, to glider, helicopter and even jet, implying complex management issues that require a high level of standardization, focusing the attention on a solid prevention activity. For this reason it is essential to know how to handle errors, stimulating a robust Incident Reporting System that allows the necessary transparency and allows to share and analyze all of the Incident Reports, making it possible to identify and learn from previous mistakes



Beware Of The Domino Effect

The poster of this issue is devoted to the “tactical transport”. This particular and delicate activity is composed by a series of steps to be performed in sequence, as represented by the numbers on the domino pieces. Every step must be completed to proceed to the next. Beware Of The Domino Effect! Therefore, the task of prevention is to encourage the Just Culture, recognizing the same value to each piece, accomplishing all the activities with the same care and attention in order to prevent a chain reaction to cause the mission failure. Do Not Let Your Guard Down!



IL NOSTRO 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.



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 6646
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 Squadra Aerea	Capo Ufficio S.V.	tel.	601 3124
			06 2400 3124
Comando Logistico	Sezione S.V.	tel.	600 6247
			06 4986 6247
Comando Scuole/3^ R.A.	Capo Ufficio S.V.	tel.	670 2854
			080 5418 854

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