

Aeronautica Militare

n° 352 luglio/agosto 2022
Sicurezza del Volo
1952 - 2022



“Sooner or later, those who win
are those who think they can”

R. Bach



BACK TO THE BASICS
Centro Addestramento Equipaggi su ala rotante

ENERGY DRINK:
quanto rischi?

59° CORSO “SICUREZZA VOLO”
Back to the normal





Sicurezza del Volo

N° 352 luglio/agosto 2022 - Anno LXX

Proprietario ed Editore



Periodico Bimestrale fondato nel 1952 realizzato da:

Aeronautica Militare
Istituto Superiore per la Sicurezza del Volo
Viale dell'Università, 4
00185 Roma

Direttore Editoriale

Gen. B.A. Roberto Di Marco

Direttore Responsabile

Col. Gianvito Gerardi

Redazione

Capo Redattore

Ten. Col. Massimo Paradisi

Grafica e Impaginazione

Primo Lgt. Alessandro Cuccaro
M.llo 2^a Cl. Stefano Braccini
Assist. Amm. Anna Emilia Falcone

Revisore

Primo Lgt. Alessandro Cuccaro

Contatti

Tel. 06 4986 7967 - 6648 - 6659 - 7971
Fax 06 4986 6857
email: rivistasv@aeronautica.difesa.it

Tiratura

n. 5.000 copie

Registrazione

Tribunale di Roma n. 180 del 27/03/1991

Stampa

STAMPA SUD S.r.l.
Contrada Rotoli, snc - Lamezia Terme (CZ)
Tel. 0968/24195

Chiusa al

31/08/2022

Foto:
Troupe Azzurra
Redazione Rivista SV

In copertina:
MQ-9A Predator B



Editoriale

Gen. B.A. Roberto Di Marco

Rivista n° 352/2022

Occuparsi attivamente e in modo professionale di Sicurezza del Volo significa soprattutto entrare nel merito dei fatti, delle cose e delle persone. Voi che seguite questa rivista lo sapete molto bene: stiamo parlando di un ambito multidisciplinare che affronta temi eterogenei con la necessaria profondità e ampiezza.

La vastità del campo di intervento della Sicurezza del Volo richiede infatti un continuo processo di relazioni interpersonali e interfacce organizzative a cui noi azzurri siamo formati *ab-initio* e che alleniamo in modo incessante e costruttivo.

In tale prospettiva, il nostro approccio alla SV potrebbe essere rappresentato attraverso un'allegoria derivata da un semplice caso della nostra vita di tutti i giorni.

Immaginate di essere i conducenti della vostra automobile, con il compito di preservare la vostra incolumità e quella dei passeggeri. Avete a disposizione le cinture di sicurezza che potete scegliere di indossare o meno, prendendovi l'eventuale rischio di non essere protetti. Nel decidere di metterle, però, ciascuno di noi è spinto da motivazioni diverse: alcuni sono giustamente preoccupati di ridurre i danni derivanti da un'eventuale collisione, altri le mettono perché "così fan tutti", oppure ci si sente forzati dalla legge perché "sennò ci fanno la multa".

Ma si può andare anche oltre. Chi è veramente convinto che siano utili, potrebbe suggerire ai familiari o amici di fare lo stesso e, eventualmente, arricchire la propria narrativa con il racconto di quell'incidente in cui la cintura di sicurezza gli salvò la vita.

Dalle discussioni potrebbero nascere nuove idee su come migliorarne l'efficacia, sull'uso combinato con altri dispositivi di protezione, come l'airbag, e così via.

Ecco, visto che le aree di rischio sono tanto complesse quanto lo è la società in cui viviamo, noi della SV affrontiamo i temi della Sicurezza del Volo nella stessa maniera.

Ad ogni rischio connesso all'attività di volo affianchiamo tutte le possibili differenti sfaccettature per individuare quelle situazioni in cui potremmo potenzialmente perdere il controllo, così da valutare il rischio globale a cui ci esponiamo nel condurre le operazioni (in volo o a terra). Ma non ci accontentiamo. Cerchiamo di ridurre questo rischio interponendo quante più barriere possibili, compatibilmente con le risorse a disposizione, fino a condurre quell'attività con un rischio residuo valutato accettabile. In gergo, si parla di *risk management*, e questo *modus operandi* lo "raccontiamo" a tutti declinandolo con il giusto linguaggio alle varie categorie di esperti della nostra Forza Armata, siano essi naviganti, tecnici, manutentori, ingegneri, a tutti i corpi e alle armi di ogni grado, attraverso la *safety promotion*, per diffondere la conoscenza e la cultura per la sicurezza, perché siamo tutti portatori di sicurezza.

Bisogna sempre "pensare" in termini di MISSIONE a fronte di un RISCHIO che quella missione comporta, e il più delle volte il rischio più evidente risiede nel FATTORE UMANO. Qualcuno ha detto che l'essere umano è un resiliente produttore di errori, ma io dico che è anche un fantastico generatore di soluzioni. Oggi l'approccio alla sicurezza è più maturo e consapevole, ha addirittura un'impronta scientifica e riesce a supportare le attività operative in modo strutturale avvalendosi anche di procedure *ad-hoc* e buone pratiche. Siamo anche naturalmente portati ad agire in sicurezza e il nostro corredo genetico ci vuole naturalmente preservare dai pericoli (anche se qualcuno passa ancora col rosso).

Vi lascio con questo dilemma che è anche un stimolo a fare sempre meglio e vi auguro un buon lavoro.



1 Editoriale
Editor's note

a cura del
Gen. B.A. Roberto Di Marco

4 SETTANT'ANNI e non dimostrarli
SEVENTY YEARS and counting

a cura del
Ten. Col. Massimo Paradisi

Quest'anno celebriamo il settantesimo compleanno della Rivista "Sicurezza del Volo" e vogliamo ripercorrerne la storia, per conoscerla meglio e cercare di comprendere il suo ruolo nel quadro dell'evoluzione di questa disciplina. In questo numero, parliamo degli anni che vanno dal 1991 al 1995 che sono stato portatori di importanti cambiamenti nell'organizzazione della Sicurezza del Volo in AM.

This year we celebrate the 70th birthday of the magazine "Sicurezza del Volo" (Flight Safety) and we want to retrace its history, to know it better and try to understand its role in the evolution of this discipline. In this issue, we talk about years 1991 to 1995, which bore important changes to the Italian Air Force Flight Safety organisation.

10 Back to the Basics: Centro di Addestramento Equipaggi su ala rotante
Back to the Basics: Crew Training Center on rotary wing aircraft

a cura del
Ten. Col. Michele Chieppa
Magg. Alfredo Pellegrino

Operiamo su velivoli altamente tecnologici, ma se perdiamo l'uso della tecnologia, a quale "basico" dobbiamo tornare? Vediamo in quest'articolo il punto di vista nell'ambito del Centro di Addestramento Equipaggi per velivoli ad ala rotante, deputato ad addestramento e alla conversione dei piloti e degli operatori di bordo.

We operate high-tech aircraft, but if we lose technology, to what "basic" should we return? In this issue we present the point of view from an Crew Training Center, whose task is to train and convert pilot and operator skills on rotary wing aircraft.

16 Energy drink: quanto rischi?
Energy drinks: how much risk are you taking?

a cura del
Cap. Valeria Di Muzio

Negli ultimi anni gli Energy Drink sono diventati molto popolari, soppiantando in parte la vecchia ed efficace caffeina che i meno giovani hanno usato spesso per avere più energia e restare svegli. Ma sono davvero sicuri? La loro assunzione può essere un rischio per noi?

Energy Drinks have become very popular in recent years, partly supplanting the old and effective caffeine that older people often used to have more energy and stay awake. Are they really safe? Do they carry associated risks with them?

24 Lessons identified
Lessons identified

a cura del
2° Ufficio Investigazione

Questa è la consueta rubrica nella quale vengono succintamente descritti inconvenienti o incidenti di volo e, da essi, tratte delle raccomandazioni utili per evitare che simili eventi accadano di nuovo.

This is the usual column in which air incidents and accidents are briefly described and recommendations are drawn from them to prevent similar events from happening again.

30 59° Corso "Sicurezza Volo": Back to the Normal
59th "Flight Safety Officer" Course: Back to the Normal

a cura del
Ten. Col. Miriano Porri

È tornato finalmente in presenza uno dei corsi più significativi organizzati dall'Istituto Superiore per la Sicurezza del Volo, il Corso per Ufficiali SV. Vi raccontiamo come è andata.

One of the most significant courses organized by the Higher Institute for Flight Safety, the FSO Course, has finally come back to on-site learning mode. We tell you how it went.

34 Mitigazione interferenze tra voli militari e da diporto o sportivo nello stesso spazio aereo
Interference mitigation between military flights and recreational-sport ones

a cura del
Magg. Roberta Russo
1° M.llo Paolo Pelliccia

L'autore presenta una soluzione adottata presso l'aeroporto in cui opera per limitare i rischi di interferenza tra l'attività operativa militare e i voli da diporto e sportivi che si svolgono nelle vicinanze.

The author presents a solution adopted at the airport where she works to limit the risks of interference between military operational activity and nearby recreational and sports flight activity.

38 News dalla redazione
News from the editorial staff

a cura della
Redazione Rivista SV

Riportiamo alcune notizie significative che riguardano il mondo della sicurezza del volo, nonché l'operato dell'ISV e ISSV.

We report some of the most significant news concerning the world of flight safety, as well as the effort of ISV and ISSV.

Allegato Poster SV / Flight Safety Poster

realizzato da
Anna Emilia Falcone

In questa uscita, in allegato, troverete un poster che richiama l'attenzione sulla stagione invernale.

In this issue, attached you will find a on the advent of the winter season.



SETTANT'ANNI e non dimostrarli

La storia della Sicurezza del Volo vista attraverso lo sviluppo della Rivista omonima

4^a puntata - dal 1991 al 1995

Ten. Col. Massimo Paradisi

Rivista n° 352/2022

Prosegue il viaggio nel tempo sulla "navicella" della Rivista "Sicurezza del Volo".

In questa uscita, attraverseremo gli anni dal 1991 al 1995, risultati pregni di eventi che hanno segnato la Sicurezza del Volo in Aeronautica Militare, uno per tutti la costituzione dell'Ispettorato per la Sicurezza del Volo.

Cari Lettori, bentrovati in questa nuova puntata della storia della Sicurezza del Volo in Aeronautica Militare (AM), vista attraverso la Rivista "Sicurezza del Volo", che come ben sapete ha compiuto settant'anni nel 2022.

In questa quarta puntata riprendiamo dal 1991, un anno speciale, ricco di eventi esterni ma anche denso di avvenimenti che hanno segnato l'evoluzione della sicurezza del volo in AM.

A gennaio, infatti, inizia quella che verrà annoverata come la "Guerra del Golfo", la risposta della comunità internazionale all'invasione irachena del Kuwait. Pur stigmatizzando i conflitti come mezzi per la risoluzione delle controversie internazionali, come recita la Costituzione Italiana, per l'Aeronautica Militare essa è stata un evento di rilevanza storica incontrovertibile, dato che rappresentò la prima campagna aerea bellica successiva al secondo dopoguerra.

Sempre nello stesso anno, Tim Berners-Lee pubblicò la prima pagina web che, utilizzando la tecnologia dell'ipertesto consentiva la diffusione di testi, immagini e file multimediali collegati uno all'altro dai cosiddetti hyperlink, dando quindi origine all'embrione di ciò che entro pochi anni diventò la rete Internet che oggi tutti conosciamo e utilizziamo quotidianamente.

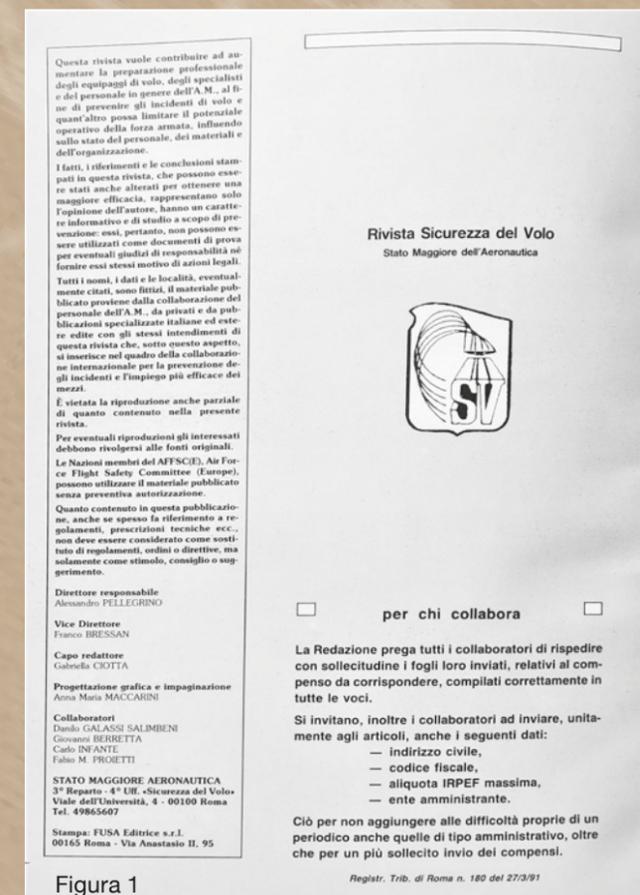
A dicembre, poi, si dissolse l'Unione Sovietica, lasciando spazio a una pleora di stati indipendenti e ponendo convenzionalmente fine alla Guerra Fredda.

Tra questi eventi notevoli, di rilevanza mondiale, ci furono importanti novità anche per la sicurezza del volo (SV) in AM.

Innanzitutto, la Rivista divenne una **pubblicazione tecnico-scientifica** legalmente riconosciuta, registrata al tribunale il 27 marzo del 1991 e organizzata con una redazione permanente, come si può osservare dal colophon¹ del numero 165 (Figura 1).

Avremmo voluto che la registrazione fosse avvenuta il 28 marzo, ricorrenza della costituzione dell'Aeronautica, ma non ci siamo riusciti! Scherzi a parte, l'ufficializzazione formale della Rivista, per la SV è solo l'antipasto di questo splendido anno.

Il 1991 ha infatti segnato una svolta decisiva per l'intero comparto della SV in AM. Il 23 luglio veniva costituito l'Ufficio dell'Ispettore per la Sicurezza del Volo (UISV) e il Gen. B.A. Luciano Battisti venne nominato Ispettore SV, il primo della storia. Prima di tale data, le questioni di sicurezza del volo venivano trattate da un ufficio dello Stato Maggiore dell'Aeronautica (SMA) 3° Reparto "Piani e Operazioni". Con la costituzione dell'UISV la materia veniva espunta dalle competenze del maggiore organo di staff della Forza Armata e posta direttamente alle dipendenze del Capo di Stato Maggiore dell'Aeronautica, che all'epoca era il Gen. S.A. Stelio Nardini.



Questa rivista vuole contribuire ad aumentare la preparazione professionale degli equipaggi di volo, degli specialisti e del personale in genere dell'A.M., al fine di prevenire gli incidenti di volo e, quant'altro possa limitare il potenziale operativo della forza armata, influenzando sullo stato del personale, dei materiali e dell'organizzazione.

I fatti, i riferimenti e le conclusioni stampati in questa rivista, che possono essere stati anche alterati per ottenere una maggiore efficacia, rappresentano solo l'opinione dell'autore, 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, il materiale pubblicato proviene dalla collaborazione del personale dell'A.M., da privati e da pubblicazioni specializzate italiane ed estere edite con gli stessi intendimenti di questa rivista che, sotto questo aspetto, si inserisce nel quadro della collaborazione internazionale per la prevenzione degli incidenti e l'impiego più efficace dei mezzi.

È vietata la riproduzione anche parziale di quanto contenuto nella presente rivista.

Per eventuali riproduzioni gli interessati debbono rivolgersi alle fonti originali. Le Nazioni membri dell'AFFSCIE, An Force Flight Safety Committee (Europe), possono utilizzare il materiale pubblicato senza preventiva autorizzazione.

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.

Direttore responsabile
Alessandro PELLEGRINO

Vice Direttore
Franco BRESSAN

Capo redattore
Gabriella COTTA

Progettazione grafica e impaginazione
Anna Maria MACCARINI

Collaboratori
Dante GALASSI SALIMBENI
Giovanni BERRETTA
Carlo IN ANTE
Fabio M. PROIETTI

STATO MAGGIORE AERONAUTICA
3° Reparto - 4° Uff. Sicurezza del Volo
Viale dell'Università, 4 - 00100 Roma
Tel. 49865607

Stampa: FUSA Editrice s.r.l.
00165 Roma - Via Anastasio II, 95

Rivista Sicurezza del Volo
Stato Maggiore dell'Aeronautica

per chi collabora

La Redazione prega tutti i collaboratori di rispettare con sollecitudine i fogli loro inviati, relativi al compenso da corrispondere, compilati correttamente in tutte le voci.

Si invitano, inoltre i collaboratori ad inviare, unitamente agli articoli, anche i seguenti dati:

- indirizzo civile,
- codice fiscale,
- aliquota IRPEF massima,
- ente amministrante.

Ciò per non aggiungere alle difficoltà proprie di un periodico anche quelle di tipo amministrativo, oltre che per un più sollecito invio dei compensi.

Regist. Trib. di Roma n. 180 del 27/3/91

Figura 1

¹ quella porzione di testo che riporta le informazioni relative alla produzione di qualsiasi pubblicazione tipografica - NdR

Figura 2



Il Gen. B.A. Luciano Battisti, Ispettore per la Sicurezza del Volo

Il Gen. B.A. Luciano Battisti, entrato in Accademia Aeronautica nel 1960 con il Corso Vulcano 2°, ha conseguito il brevetto di Pilota militare nel luglio 1964 ed è stato inizialmente assegnato al 6° Stormo. Gli incarichi più importanti sin qui ricoperti sono stati: Ufficiale S.V. del 6° Stormo, Comandante del Corso Orione 3°, Comandante del 154° Gruppo del 6° Stormo, Capo Ufficio Operazioni dell'Aeroporto di Trapani, Comandante in 2° del 5° Stormo, Comandante del 6° Stormo, Comandante in 2° della S.A.A.M., Capo Ufficio Studi della S.G.A., Comandante della 46ª Brigata Aerea. Ha prestato servizio presso lo S.M.A. quale Capo della 2ª e 4ª Sezione del 3° Reparto S.M.A. Ha al suo attivo più di 4000 ore di volo effettuate in gran parte su aerei ed elicotteri. Ha conseguito l'abilitazione sui seguenti velivoli: T.6, T.33, RT.33, F.84F, TF.104/G, F.104/G/S, P.148, SIAJ 208, MB.326 A/E, PA.200, G.222, C.130.

Cari lettori,

come avete visto, la Sicurezza del Volo, con l'istituzione dell'Ufficio dell'Ispettore ha cambiato ordinamento, dipendenza ed attribuzioni. L'intento è di dare maggiore incisività all'attività di prevenzione ed alla formazione di una mentalità "Think Safe" in Forza Armata.

Il cambiamento al centro potrà avere successo solo se a questo seguirà un analogo cambiamento in periferia.

La Sicurezza del Volo non è un problema, un attività, un modo d'essere od una seconda pelle solo per il personale "targato" S.V. ma è un problema di tutti noi. In questo "noi" comprendo l'intera Forza Armata e le Direzioni Generali che nell'ambito del Ministero della Difesa operano per la Forza Armata.

Abbiamo ancora troppi incidenti e troppi caduti e non consola il fatto che le statistiche che ci vedano all'incirca in pari rispetto ad altre nazioni a noi vicine. I caduti, vista la modernità dei sistemi di scampo, ci fanno pensare che il fattore umano sia il settore dove più incisiva e costante debba essere l'azione di intervento, di supervisione e di controllo.

In questi primi giorni di attività del nuovo Ufficio, in fase di aggiornamento di dati statistici e relative correlazioni, è emerso che:

- gli incidenti di volo vedono come causa prevalente il fattore umano;
- gli eventi di pericolo vedono, quasi al 100%, come causa prevalente il fattore tecnico.

Secondo voi non esistono eventi di pericolo derivanti da fattore umano? Oppure, visto che è andata bene, tali tipi di evento non vengono segnalati? Oppure peggio, anziché diffondere tali tipi di evento in modo da evitare che altri ricadano nello stesso tipo di problema si sta zitti per paura di conseguenze disciplinari?

A scontro di tutti, da un piccolo sondaggio molto limitato l'ultima ipotesi è quella corretta. La divulgazione di eventi di pericolo, derivanti da fattore umano, quando va bene, avviene al massimo nell'ambito del Gruppo di Volo di appartenenza. Il pericolo che è chiaro, si ha paura delle conseguenze e si considera la segnalazione un'autodenuncia, un'ammissione di colpa passibile di conseguenze disciplinari. Ma se l'evento deriva da fattore umano-professionale, cosa ben diversa dall'indisciplina, credo che di costruttiva collaborazione. Quindi un primo aiuto alla creazione di una mentalità di rapporto tra i vari livelli di responsabilità per far sì che gli eventi negativi, i rischi e le "strizze" provati da un singolo diventino prevenzione e tanto salute per altri.

Per quanto riguarda invece atti di grave indisciplina di volo il messaggio deve essere altrettanto chiaro, esiste il libero arbitrio e tali atti sono compiuti per libera scelta e non derivano da errori o da errate valutazioni e quindi chi infrange deliberatamente le regole del gioco non deve piastre indulgenza.

Gen. Luciano Battisti

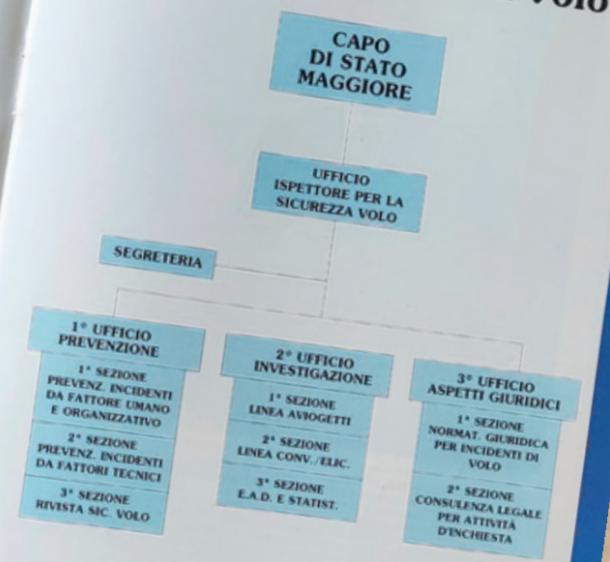
Figura 3

Costituzione dell'Ufficio dell'Ispettore per la Sicurezza del Volo

Il 24 luglio 1991 ha visto la costituzione, alle dirette dipendenze del Capo di S.M.A., dell'Ufficio dell'Ispettore per la Sicurezza del Volo e la soppressione del 4° Ufficio "Sicurezza del Volo" del 3° Reparto S.M.A.

L'ordinamento è su tre Uffici ed i principali compiti assegnati sono:

- formulare la policy nazionale per la S.V. per quel che riguarda i livelli militari;
- espletare in campo internazionale le funzioni di "Agenzia Nazionale per la Sicurezza del Volo";
- studiare i problemi connessi con la Sicurezza del Volo ed emanare direttive concernenti la prevenzione, l'investigazione e gli aspetti giuridici degli incidenti che coinvolgono aeromobili militari;
- organizzare le attività istruttoriali connesse con la Sicurezza del Volo;
- divulgare le informazioni sulla Sicurezza del Volo;
- mantenere rapporti con le Autorità dello Stato per quanto concerne riflessi penali, civili ed amministrativi degli incidenti di volo; ispezioni S.V. presso i Reparti;
- organizzare e seguire la struttura territoriale e periferica S.V. e le ispezioni S.V. presso i Reparti;
- promuovere l'emanazione di norme finalizzate alla tutela del personale coinvolto in incidenti di volo.



In ordine temporale, andiamo prima a vedere il provvedimento del 6 settembre 1995 con il quale il Capo di Stato Maggiore dell'Aeronautica costituiva l'Istituto Superiore per la Sicurezza del Volo (ISSV), sotto la presidenza dell'Ispettore SV, quale riconoscimento formale della valenza di un'attività didattica iniziata nel 1964 con il 1° Corso per Ufficiali SV che era andata via via espandendosi, divenendo un punto di riferimento per tutti coloro che operavano Aeromobili di Stato, come le altre Forze Armate, la Guardia di Finanza, la Polizia di Stato o i Vigili del Fuoco, e risultando di interesse anche per operatori esterni alla Pubblica Amministrazione.

Il decreto ministeriale del 26 ottobre assicurava alla costituzione dell'Istituto Superiore una rilevanza esterna, attribuendogli le competenze di procedere alla formazione e al rilascio delle qualifiche SV, nonché provvedere all'indottrinamento nel settore della SV presso tutte le componenti connesse con l'attività di volo (Figura 4).

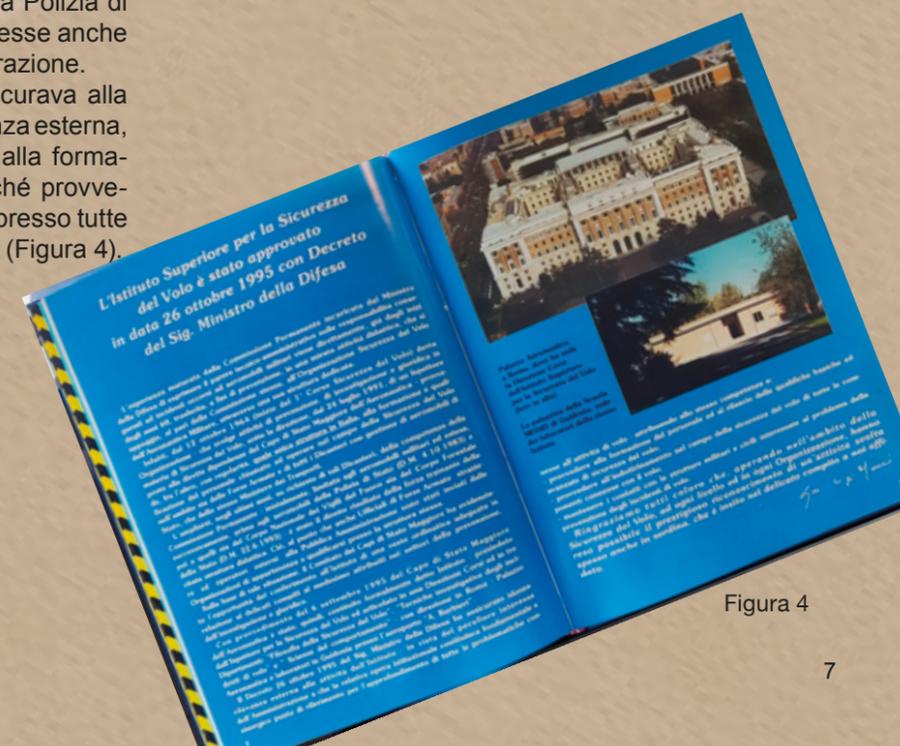


Figura 4

management della Forza Armata per sollecitare una fattiva collaborazione.

È innegabile che la cultura per la sicurezza del volo debba partire dall'alto e dai comandanti ai vari livelli, per poi essere diffusa a tutti dai loro collaboratori.

Ciò postula che la sicurezza del volo **non è solamente un affare di coloro che operano un aeromobile**, ma coinvolge alla stessa maniera il personale della manutenzione, i controllori del traffico aereo, i servizi logistici, le operazioni e, in generale, tutti coloro che lavorano in un reparto di volo.

Con la costituzione dell'UISV, la SV in AM subisce una forte accelerazione in termini di capacità di prevenire e investigare.

La storia ci racconta che l'UISV, subito dopo la costituzione, veniva già chiamato Ispettorato². Questa *self-fulfilling prophecy* si avverò quattro anni più tardi, quando vi furono dei cambiamenti sostanziali all'architettura della SV in Forza Armata.

2 Rivista SV n. 287/2011

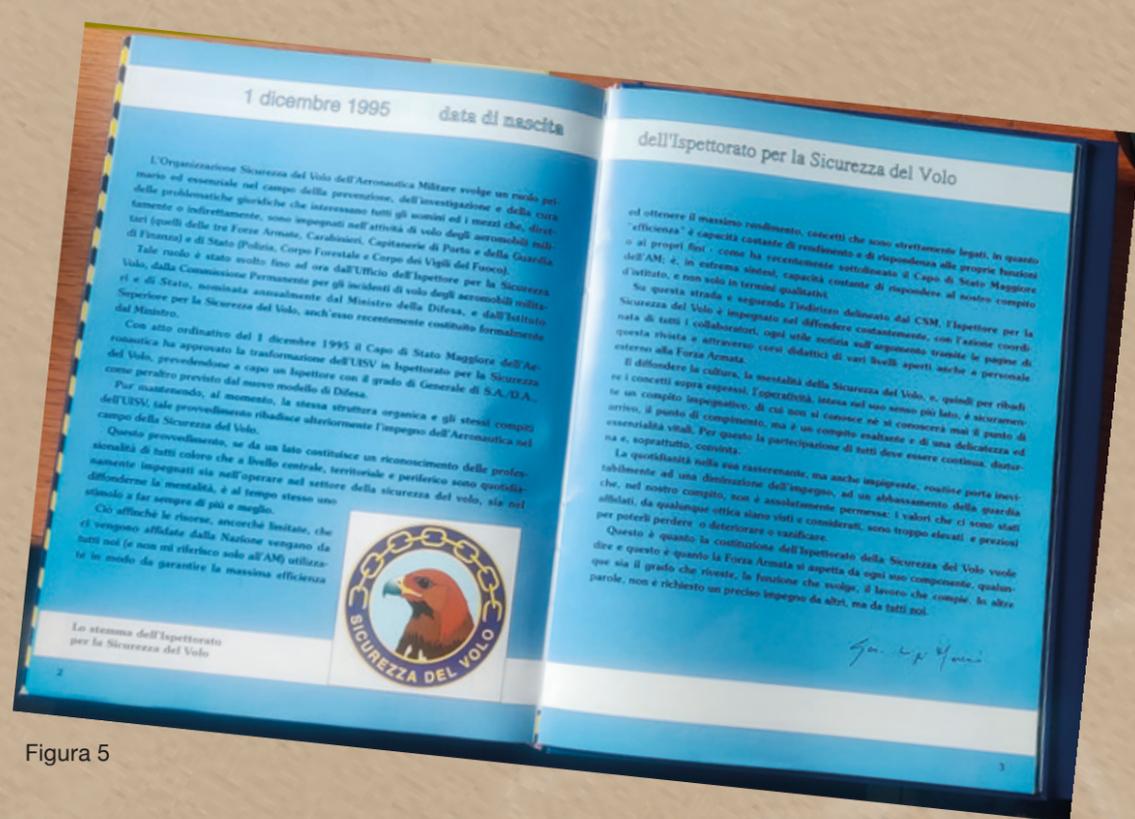


Figura 5

L'ISSV era strutturato in tre dipartimenti: Filosofia della Sicurezza del Volo, Tecniche Investigative degli Incidenti di Volo e Scienze del Comportamento.

Dopo poco più di un mese, esattamente il 1° dicembre, l'UISV viveva una riorganizzazione, assumendo la denominazione ordinativa attualmente vigente e, quindi, trasformandosi in **Ispettorato per la Sicurezza del Volo (ISV)**. La costituzione di un Ispettorato non fece altro che ribadire l'impegno della Forza Armata in questo settore, andando a rinforzare gli altri elementi dell'architettura SV allora presenti, il già menzionato ISSV e la Commissione Permanente per gli incidenti di volo degli aeromobili militari e di Stato (Figura 5).

All'epoca, possiamo vederlo riportato sull'elenco telefonico della Rivista, l'Ispettorato era strutturato negli stessi tre uffici di oggi: Prevenzione, Investigazione e Giuridico (Figura 6).

I due editoriali dell'allora Ispettore S.V., Gen. B.A. Luigi Maresio, ci forniscono un evidente riscontro storico di questo riordino dell'organizzazione di vertice dell'architettura SV di FA.

Con la costituzione dell'ISV viene adottato anche uno stemma, la cosiddetta "aquila scatenata". Esso riporta al centro l'aquila, a simboleggiare il volo, e più in generale l'Aeronautica Militare, caricato della catena degli eventi (che possono portare a un incidente) che viene giustappunto "spezzata" dalla prevenzione operata dalla sicurezza del volo.

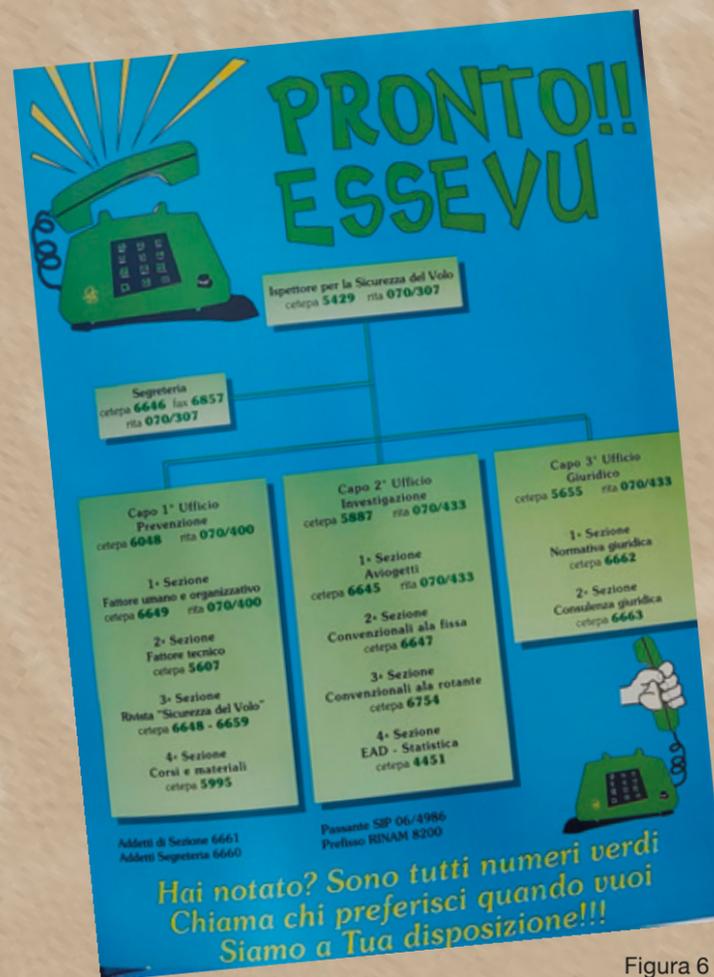


Figura 6

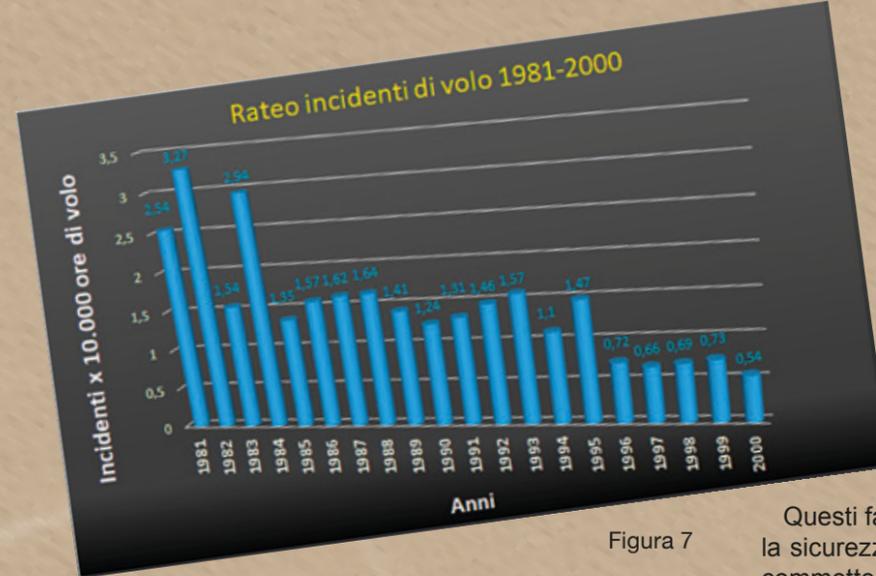


Figura 7

In pochi anni, i risultati di questi cambiamenti si fecero notare. Prima del 1991 c'era un rateo stabile di quasi 2 incidenti ogni 10.000 ore di volo, mentre agli inizi degli anni 2000 questo valore era ridotto a poco più di 0,5 (Figura 7).

Dal grafico potremmo inferire che ci voglia almeno un lustro affinché un cambiamento organizzativo possa manifestare i propri effetti: ovviamente questa è solamente un'ipotesi, o se volete una congettura, dell'autore; i dati non sono sufficienti a suffragarne la validità. Si può però affermare con ragionevole certezza che un cambiamento organizzativo, e soprattutto culturale, non avviene con uno schiocco di dita, ma necessita di un periodo di preparazione e un arco temporale – più o meno lungo – di impegno e abnegazione degli elementi di organizzazione coinvolti, nel quale viene data attuazione alle misure pianificate, verificati gli scostamenti e applicati i necessari correttivi.

Gli anni '90 furono peraltro molto prolifici per quanto atteneva all'approccio del fattore umano e si avvertiva il vento del cambiamento culturale. Nel 1991, ad esempio, la *Continental Airlines* avviò un programma di addestramento simile al CRM esteso agli addetti alla manutenzione, intravedendo l'importanza di migliorare la comunicazione, il lavoro di squadra e un processo decisionale partecipativo, per ottenere una maggiore efficienza ed efficacia delle lavorazioni e, quindi, della sicurezza del volo.

Nella Rivista n. 192/1995, peraltro, si riporta per la prima volta un articolo interamente dedicato alle cause sommerse degli incidenti, basato sul modello "Swiss Cheese" di *James Reason*, teorizzato nel 1990 con il libro "Human Error". È un segno dell'evoluzione della disciplina, anche in AM, dato che si cominciava a prendere coscienza che l'errore non era solamente frutto della fallibilità innata dell'uomo, ma esistevano dei fattori latenti che andavano in qualche modo a creare le condizioni affinché esso venisse commesso.

Tali condizioni latenti, sosteneva *Reason*, sono gli inevitabili "agenti patogeni residenti" all'interno di un sistema che derivano da decisioni prese da supervisori, progettisti, costruttori, autorità regolatrici e dirigenti di alto livello.

Questi fattori latenti hanno due aspetti sfavorevoli per la sicurezza del volo: possono creare le condizioni per commettere l'errore (es. pressione operativa, attrezzature inadeguate, carenza di personale, fatica ecc.) oppure indeboliscono le barriere a protezione dell'errore (allarmi inaffidabili, procedure non aggiornate, progettazione inadeguata, ecc.).

Le condizioni latenti, come suggerisce il termine, possono rimanere tali anche per mesi o anni prima di creare un'opportunità di incidente (vedasi l'incidente dell'Apollo 13 - Rivista SV n. 339 e 340), ecco perché è necessario porre in essere dei processi di analisi per intercettarli al più presto, limitandone così il potenziale impatto sull'operatività e la sicurezza.

Sotto un profilo più squisitamente tecnico-redazionale, la Rivista in questi anni prosegue sulle orme delineate nel passato: erano presenti articoli di cultura aeronautica e di SV a carattere ampio e generale, nonché una serie di articoli riguardanti incidenti e inconvenienti di volo, con le consuete analisi e raccomandazioni ai fini di prevenzione.

Non mancavano le pin-up già viste negli anni precedenti e, soprattutto, nel caso delle vignette umoristiche/motivazionali, si faceva spesso ricorso al materiale pubblicato da riviste estere.

La tiratura della Rivista in questo periodo era di 6.500 copie, vedeva le rotative sei volte all'anno. Una tiratura un po' più ampia di quella odierna, ma con lo stesso carattere di bimestralità (Figura 8).

Per questa puntata è tutto, restate sintonizzati sul prossimo numero per navigare nel tempo ancora un po' insieme a noi.

NUMERI	USCITE	ANNO
164-168	6	1991
169-174	6	1992
175-180	6	1993
181-186	6	1994
187-192	6	1995

Figura 8

BACK TO THE BASICS

Centro Addestramento Equipaggi su ala rotante

Ten. Col. Michele Chieppa - Magg. Alfredo Pellegrino

Rivista n° 352/2022



Negli ultimi anni, i Centri addestramento, hanno visto il passaggio di piloti in addestramento con connotazioni “ibride”, ovvero, con un *background* di conoscenze che annoverano macchine a gestione analogica e altre dotate di tecnologie avanzate. Se gettassimo uno sguardo oltre l’ostacolo, a breve, la tecnologia vedrà la nascita di generazioni di piloti che cresceranno solo su aeromobili tecnologicamente avanzati, costituiti da sistemi di gestione e presentazione dati digitale.

I velivoli presenti in forza armata sono caratterizzati da tecnologia che influenza in particolar modo l’avionica di bordo, che rappresenta poi la vera interfaccia tra uomo e macchina. Negli elicotteri di precedente

generazione, che disponevano di avionica analogica, la strumentazione di bordo era composta principalmente da apparati a sé stanti, cosiddetti *stand-alone*, che solo in alcuni limitati casi dialogavano tra loro.

L’acquisizione dei dati da parte del pilota era affidata a un cruscotto analogico con una determinata distribuzione fisica e posizionamento degli strumenti.

L’avionica di ultima generazione è invece di tipo integrato, ossia tutta le strumentazioni facenti parti dell’avionica hanno la possibilità di dialogare tra loro e sono gestiti da un computer centrale che ne permette il *management* e il controllo: si va dagli strumenti di controllo agli apparati di navigazione/radio, così come agli

apparati specifici correlati al ruolo della macchina,

Questo significa che l’interazione tra i vari apparati passa da un sistema di gestione centralizzato ridondante, spesso composto da 2 computer di gestione simili, uno principale e l’altro in *stand-by*.

La ridondanza è infatti un altro fattore che caratterizza le macchine moderne. L’estrema complessità dei sistemi e il fatto che fanno capo a un computer che si occupa delle funzioni principali richiede un sicuro ed efficiente sistema di *backup*, che è rappresentato per l’appunto dal computer in *stand-by* o, comunque, da una macchina gemella in grado di esprimere le stesse capacità e pronta a sopperire eventuali avarie della prima.

La capacità di tornare al basico a seguito di un’avarìa o della perdita di “*Situational Awareness*” si configura diversamente in funzione della tecnologia del sistema d’arma e della complessità della missione.

In questo contesto l’articolo dovrebbe presentare il punto di vista di un CAE/OCU sulle accortezze per mantenere tale capacità negli equipaggi in addestramento.

L'avvento delle tecnologie di ultima generazione, inoltre, ha rivoluzionato le modalità di presentazione dei dati trasformando i tradizionali cockpit di tipo analogico in tecnologia "glass", dove tutti i dati vengono presentati tramite schermi LCD in grado di rappresentare una grande quantità di informazioni in uno spazio molto contenuto.

Per tale motivo, le cabine degli elicotteri moderni, ormai giunti presso quasi tutti i reparti operativi, hanno un aspetto essenziale, ordinato ed ergonomico. Peraltro, nei *glass cockpit*, oltre a trovare strumenti non più a lancetta, ma basati su scale e indici, si utilizza in maniera molto estesa un codice di colori, con lo scopo di facilitare l'interpretazione del dato mostrato e, conseguentemente, fornire al pilota la capacità di reagire in maniera molto rapida nel caso in cui ci si trovi in prossimità di una situazione di pericolo.

In aggiunta, gli elicotteri di ultima generazione sono dotati di avvisi acustici, attivati automaticamente in determinate circostanze, al fine di allertare in caso di *Warning*, *Caution*, o quando è richiesta una determinata azione, come ad esempio la mancata estrazione del carrello al di sotto di una determinata quota.

In determinate circostanze, gli avvisi acustici, o *aural warnings*, possono essere considerevoli essendo legati a diversi apparati in dotazione alle macchine moderne come l'EGPWS (*Enhanced Ground Proximity Warning System*) o l'OPLS (*Obstacle Proximity Lidar System*).

In determinati casi potrebbe verificarsi un sovraccarico di informazioni dovuto all'intervento dei messaggi audio di questi apparati che in alcune circostanze, legate alla complessità del frangente di volo, possono causare una saturazione nelle attività decisionali dei piloti.

In buona sostanza, tutto ciò fornisce al pilota un carico cognitivo maggiore rispetto al passato, dovuto soprattutto alla necessità di interpretare correttamente i flussi informativi che costantemente vengono mostrati sugli schermi e impartire le adeguate istruzioni operative.

Quindi, mantenere la consapevolezza situazionale (*Situational Awareness - SA*), che è la comprensione e percezione accurata di tutti i fattori e delle condizioni all'interno dei cinque elementi fondamentali che possono generare pericoli (volo, pilota, aeromobile, ambiente e tipo di operazione in corso), richiede comprensione del

significato relativo di tutti i fattori connessi con il volo e del loro impatto futuro su di esso.

Non solo è importante che un pilota conosca la posizione esatta dell'aeromobile, ma risulta fondamentale che sappia costantemente cosa stia succedendo nell'ambiente che lo circonda.

Ci sono diversi elementi che ne possono compromettere il mantenimento dell'SA e, conseguentemente, avere influenza sulla sicurezza del volo. La fatica, lo stress e il sovraccarico di lavoro possono spingere il pilota a concentrarsi su un singolo elemento, percepito come importantissimo, e ridurre o compromettere l'SA totale dell'equipaggio.

Uno dei fattori causali di molti incidenti di volo è la distrazione, che distoglie il pilota dal monitoraggio degli strumenti o dalla scansione fuori dall'aeromobile.

Molte distrazioni della cabina di pilotaggio iniziano con un problema di poco conto, per esempio con un indicatore non letto correttamente, su cui ci si concentra, distogliendo però l'attenzione dal problema reale e trascurando il controllo adeguato dell'aeromobile.

Per evitare il sovraccarico di lavoro a bordo, si suggerisce di attuare un'adeguata ripartizione dei compiti: un'efficace gestione del carico di lavoro garantisce che le operazioni essenziali siano realizzate pianificando e definendo le priorità. Con l'esperienza, un pilota impara a riconoscere il carico di lavoro a saperlo gestire in base alle priorità e soprattutto in base alle esigenze del volo.

Anche riconoscere una situazione di sovraccarico di lavoro è un'importante componente della gestione del carico di lavoro. Il primo effetto dell'elevato carico di lavoro è che il pilota si troverebbe a gestire più *task* contemporaneamente a discapito della qualità, con l'inevitabile risultato di lavorare di più e realizzare di meno.

Con l'aumentare del carico di lavoro, infatti, difficilmente si riesce a dedicare l'attenzione a più *task* contemporaneamente e quindi il pilota si troverà a focalizzare l'attenzione su di un solo elemento degradando di conseguenza l'SA.

Analogamente quando un pilota è saturo di compiti durante un volo, non riuscirà a mantenere livelli adeguati di consapevolezza, e quindi le decisioni prese saranno basate su informazioni parziali o incomplete, aumentando la probabilità di commettere un errore.



Figura 1



Figura 2



Nei casi di sovraccarico di lavoro, un pilota deve fermarsi, ragionare e assegnare le giuste priorità ai differenti *task* e, soprattutto, cercare una soluzione per ridurre detto carico. Pertanto, ponendo una situazione nella giusta prospettiva, rimanendo calmi e pensando razionalmente sugli elementi chiave si ridurrà drasticamente lo stress e aumenteranno di conseguenza la capacità di volare in sicurezza. Il tutto è fortemente condizionato dall'esperienza, dalla disciplina e dalla formazione.

Rispetto a tali questioni, la tecnologia *glass cockpit* può venire in aiuto. Essa è estremamente versatile poiché è possibile cambiarne la visualizzazione dei *display* richiamando le informazioni ritenute importanti in un determinato frangente. A seconda della tipologia o fase di volo, è possibile configurare il layout del cruscotto in modo da adattarlo alle esigenze del momento.

Tale capacità, incrementa ancor più le potenzialità dell'elicottero, che risulta pertanto flessibile nell'affrontare qualsiasi tipo di missione facente parte del corollario previsto dall'inviluppo delle capacità operative.

Va aggiunto inoltre che negli elicotteri di nuova generazione ad alta automazione, il pilota ha un ruolo più "passivo" rispetto al passato, divenendo soprattutto un gestore e supervisore di sistemi completamente automatici, dove la tecnologia determina la maggior parte delle scelte.

Il pilota di elicotteri *glass cockpit* si trova difatti a dover monitorare la corrispondenza tra azione programmata e quella realmente effettuata dalla macchina secondo la formula in Figura 1.

Ritornando a un concetto precedentemente espresso, quanto detto suggerisce lo sviluppo di un opportuno CRM (*Crew Resource Management*) per adeguare il comportamento dell'equipaggio alle caratteristiche dei nuovi sistemi. La preparazione teorica per comprendere le logiche di funzionamento dei moderni apparati di bordo, è quindi fondamentale.

Gli elicotteri, cosiddetti analogici, sono dotati di una strumentazione distribuita su tutto il cruscotto richiedendo un'acquisizione e gestione dei dati che spazia in una dimensione più estesa e, inoltre, l'interpretazione dei dati è basata sul movimento di lancette con un'escursione parimenti estesa, anche se l'azione sui comandi di volo risulta essere più immediata creando un binomio uomo-macchina più diretto e meno legato agli apparati di volo (Figura 2).

In caso di perdita di *Situational Awareness (SA)* o di "emergenza in volo" si possono fare diverse considerazioni a seconda della tecnologia disponibile nella macchina in cui si opera, perché è proprio la modalità di interazione equipaggio-macchina che fa la differenza.

Nelle macchine cosiddette di vecchia generazione, non essendoci un computer che genera e, in alcuni casi, gestisce le emergenze, l'interpretazione e la soluzione di un evento imprevisto potrebbe essere maggiormente elaborata e legata all'esecuzione di una *checklist* per la risoluzione dell'avaria.

Dotato di strumentazione analogica, quindi con l'uso di lancette, nei casi di determinazione della posizione e la decisione sul da farsi risulta essere più elaborata, poiché non vi è una situazione immediata sulla posizione del velivolo e, inoltre, la limitata automazione della macchina porta il pilota a un'azione marcatamente manuale dedicando una buona parte dell'azione cognitiva alla conduzione della macchina.

Come già annunciato in precedenza, nelle macchine tecnologicamente avanzate la generazione dei "Cautions" e dei "Warnings" è affidata ai computer che raccolgono i dati e presentano le avarie anche sotto forma di messaggi audio, facilitandone quindi l'individuazione e velocizzando l'uso delle nuove *checklist* per la risoluzione delle emergenze.

Anche la presentazione dei dati di navigazione risulta

più semplice, poiché sugli schermi *glass cockpit* vi è una presentazione chiara ed esaustiva della posizione e degli ausili alla navigazione, quindi la spinta automazione rende decisamente più agevole condurre la macchina.

Vi sono poi tutta una serie di apparati che in determinate circostanze aiutano gli equipaggi in alcuni frangenti di volo come l'*Enhanced Ground Proximity Warning System* o l'*Obstacle Proximity Lidar System*. I suddetti apparati allertano gli equipaggi di eventuali pericoli alla navigazione per mezzo di indicatori visivi e acustici.

Ma tutto questo risulta sempre un vantaggio? Indubbiamente sì, ma vi è un "nemico" che i piloti devono sempre considerare soprattutto quando si presentano emergenze che richiedono un ritorno alla conduzione basica della macchina. Questo nemico si chiama saturazione.

In situazioni di emergenza l'attività di CRM tra l'equipaggio è di fondamentale importanza, quindi una comunicazione chiara e assertiva all'interno del cockpit gioca un ruolo di rilievo e veicolare informazioni e comandi all'interlocutore appropriato e nella giusta priorità diventa vitale. Nelle macchine moderne tutto ciò può essere inficiato da un'enorme mole di informazioni visive e audio che il sistema avionico fornisce, potendo in ultimo ledere il processo decisionale e la conduzione basica.

Negli elicotteri moderni quindi i piloti dovranno aver particolar cura nel dare la giusta priorità alle informazioni che vengono presentate al fine di dedicare la giusta attività cognitiva allo sviluppo di un buon CRM e una conduzione sicura ed efficiente della macchina.

Va da sé che la capacità di gestire i rischi connessi con il volo inizia con la corretta e idonea preparazione professionale e saper sfruttare la tecnologia presente sui velivoli di nuova generazione consente non solo di avere le informazioni necessarie, ma anche di velocizzare i tempi di reazione senza penalizzare la sicurezza in volo e a terra.

Bisogna però porsi sempre una domanda fondamentale: *cosa faccio se l'automazione presente a bordo non funziona?*

I sistemi tecnologici facilitano il lavoro degli equipaggi di volo, ma solo se i sistemi sono pienamente operativi. Bisogna, infatti, essere pronti per intervenire nel caso in cui gli apparati siano in avaria o smettano di funzionare. Per mitigare questo rischio, occorre mantenere "corrente" il "*back to the basic*", cioè la capacità del pilota o dell'equipaggio di ritornare alla gestione e condotta del volo senza alcuni o tutti gli automatismi e aiuti tecnologici presenti a bordo.

L'unico elemento a disposizione per mantenere questa capacità è l'addestramento. Le attività addestrative volte al mantenimento delle capacità operative, devono necessariamente includere un'aliquota di preparazione alle emergenze e, soprattutto, la sperimentazione pratica di come tornare alla condotta basica del velivolo.

L'81° Centro Addestramento Equipaggi, oltre che della standardizzazione di tutti i piloti ala rotante della FA, si occupa anche dell'addestramento degli equipaggi di volo. In ogni iter addestrativo, pertanto, si enfatizzano i principi essenziali concernenti la gestione dell'elicottero e la capacità di ritornare alla condotta basica in caso di necessità.

Le fasi iniziali di abilitazione sono infatti principalmente incentrate sulla condotta basica dell'elicottero proprio al fine di acquisire la piena conoscenza della macchina e un adeguato grado di "*confidence*" per condurre il velivolo in sicurezza, in qualunque condizione.

Ogni pilota, inoltre, deve essere in grado di dimostrare la capacità di saper condurre l'elicottero senza gli automatismi o senza i previsti sistemi di stabilizzazione, oppure di mantenere l'SA della navigazione senza i sistemi *GPS* o *Digital MAP*, ma utilizzando al loro posto le cartine cartacee per continuare la navigazione. Non di meno, una conoscenza approfondita della macchina, facilita un accesso più rapido e sicuro a un ritorno alla condotta basica poiché il pilota, in alcuni casi, può parzializzare la conduzione utilizzando quello che ancora funziona e avere quindi dai sistemi il massimo contributo possibile per superare condizioni di emergenza.

Ad esempio, ci sono delle funzioni emergenziali come il *Safety Flight Up* che riportano l'elicottero in una situazione di sicurezza al seguito del superamento di una determinata condizione con i modi automatici inseriti.

Il pilota, attraverso un uso approfondito dei grafici di prestazione, potrà anticipare sulla carta l'ingresso in una condizione considerata di emergenza.

Nel caso il sistema intervenisse, sarà sempre il pilota a porvi rimedio manualmente e portare l'elicottero in condizioni di sicurezza, disinserendo il controllo automatico. Anche qui, la conoscenza approfondita del *Flight Director* e il costante addestramento aiuta a riconoscere quando è il momento di effettuare una "*recovery manoeuvre*" e tornare a una condotta basica.

Anche nelle fasi più avanzate, il "*back to basic*" è una capacità che viene tenuta nel bagaglio di esperienza del pilota pronta all'impiego. Ad esempio, le operazioni di recupero con verricello e mantenimento della posizione in *hovering* sono affidate ai sistemi di stabilizzazione dell'elicottero oltre che alle abilità del pilota, ma bisogna essere sempre pronti a mantenere i parametri adeguati anche in assenza dei sistemi, soprattutto quando il tempo d'intervento è un aspetto critico.

Le insidie e gli imprevisti possono accadere in qualunque momento, anche nelle condizioni in cui si svolgono attività routinarie come quella citata poc'anzi.

Ciò implica, come detto in precedenza, un addestramento meticoloso che permetta di eseguire tali operazioni in sicurezza anche in caso di avaria dei sistemi, evitando così che la catena degli eventi prenda il sopravvento sul regolare corso delle attività.

Siccome il compito principale degli elicotteri disponibili in FA è di effettuare operazioni di Ricerca e Soccorso, che presuppone nella maggioranza dei casi che ci sia una "*vita da salvare*", gli equipaggi sono consapevoli della necessità di essere capaci a concludere la missione assegnata, in ogni condizione, garantendo

la sicurezza del velivolo e del personale a bordo.

Oltre al volo vero è proprio, è essenziale menzionare l'attività svolta presso i simulatori di volo poiché rappresenta uno strumento di enorme importanza per addestrare il pilota a gestire situazioni di emergenza che richiedono il ritorno al basico, soprattutto nella considerazione che ne esistono alcune che non possono essere riprodotte in un volo reale.

Con il simulatore di volo si possono infatti creare situazioni limite che non solo forzano l'operatore a ritornare in modalità basica, ma facilitano la costituzione di euristiche sperimentate per gestire nel migliore dei modi i rischi che possono presentarsi durante il volo. L'equipaggio dovrà quindi imparare a valutare il rischio del volo mettendo a fattor comune le esperienze a bordo e adottando un metodo di valutazione del rischio standard e condiviso.

Inoltre, esso potrà informare i passeggeri utilizzando, ad esempio, il metodo **SAFETY**:

- **Safety checks**: personale e materiale vincolato e assicurato, per taxi, decollo, atterraggio;
- **Ambient**: Prese d'aria (posizione e funzionamento) Tutti i controlli ambientali (discussi) Intervento in caso di disagio del passeggero;
- **Fire**: Estintore (posizione e funzionamento);
- **Egress**: Porte di uscita (come mettere in sicurezza l'aeromobile/come aprire le uscite di emergenza) Piano di evacuazione di emergenza Kit di emergenza/ sopravvivenza (posizione e contenuto);
- **Traffic**: (scansione, avvistamento, notifica pilota);
- **You**: Domande?

Va da sé che l'approccio con macchine tecnologicamente avanzate è caratterizzato da una precisa e attenta conoscenza degli apparati di bordo.

Già dalle prime missioni di abilitazione alla macchina una conoscenza accurata delle potenzialità del mezzo consente un'interpretazione più completa e sicura delle informazioni e consente di creare nel momento del bisogno la più idonea scala delle priorità.

Un altro fattore che viene tenuto in debita considerazione durante le prime missioni di abilitazione è l'interazione con il resto dell'equipaggio per strutturare un corretto *Crew Resource Management* che risulti fattivo nel caso dell'insorgere di un'emergenza.

Durante tutte le fasi addestrative è fondamentale enfatizzare l'importanza di riconoscere quando varcare il confine dell'automazione e tornare alla classica condotta basica dell'elicottero.

Come si evince da quanto detto, l'approccio iniziale alle macchine moderne non dovrà essere orientato solo alla condotta basica, ma anche allo sviluppo di un modo di operare che consenta in qualsiasi momento di interagire con i nuovi sistemi che, sono invero complessi, ma hanno la capacità di rendere il mestiere del pilota molto più facile se vengono adeguatamente definite le priorità del loro utilizzo.



ENERGY DRINK: quanto rischi?

Cap. Valeria Di Muzio

Rivista n° 352/2022



Foto: pexels-george-desipris

La caffeina è la sostanza stimolante più conosciuta e diffusa al mondo. Il suo utilizzo è ampio nella popolazione generale e in particolare in quelle categorie di soggetti che, per ragioni legate alla propria attività lavorativa, sono maggiormente esposti a fatica fisica e mentale e privazione del sonno. La popolazione militare ne è un tipico esempio. La caffeina, agendo su diversi neurotrasmettitori, è effettivamente in grado di aumentare l'energia e combattere la sonnolenza, con effetti più o meno evidenti da un individuo all'altro.

Dosi elevate possono provocare però l'effetto opposto, mentre il consumo abituale rende questa sostanza meno efficace per un fenomeno di assuefazione.

La caffeina viene per lo più assunta sotto forma di caffè tra i soggetti di età adulta, mentre nelle fasce più giovani della popolazione hanno trovato larga diffusione diversi prodotti alternativi a base di caffeina; tra questi i più diffusi sono senza dubbio gli *energy drink*.

Per *Energy Drink* (ED) si intendono tutte quelle bevande in prevalenza analcoliche, che contengono sostanze stimolanti e vengono commercializzate con lo scopo di incidere positivamente sulla prestazione fisica e mentale. Sono state introdotte sul mercato verso la fine degli anni '80 e da allora hanno conosciuto una popolarità via via crescente, tanto che il consumo annuo a livello mondiale ha superato i 6,5 miliardi di litri nel 2016 e le aziende leader nel settore hanno dichiarato fatturati fino a oltre 6 miliardi di dollari nel 2017.

Gran parte dei prodotti commercializzati in USA e Canada negli anni '90 contenevano al loro interno efedrina, un alcaloide dalle proprietà simili a quelle dell'adrenalina, oltre alla caffeina e ad altri fitochimici; sfruttando gli effetti dell'efedrina questi prodotti venivano proposti come "acceleratori del metabolismo" con conseguente effetto dimagrante, fino al quando nel 2004 sono stati ritirati dal commercio a causa di seri problemi riguardanti la loro tollerabilità. Questo vuoto è stato rapidamente colmato da una nuova generazione di ED (gli "Ephedra-free"), in cui l'efedrina è stata rimpiazzata da fonti aggiuntive di caffeina sotto forma di estratti vegetali; questi nuovi prodotti, all'apparenza più sicuri, hanno in realtà assunto, proprio a causa della loro variegata composizione, proprietà farmacodinamiche estremamente complesse e difficili da prevedere.

I principali consumatori di ED sono giovani-adulti tra 18 e 35 anni, in gran parte studenti alle prese con ritmi di

studio impegnativi e alla ricerca di un'iniezione di energia supplementare per ovviare spesso alla mancanza di sonno e a una dieta scadente. Numerosi studi condotti su studenti universitari, sia in Europa che negli USA, hanno evidenziato una prevalenza di consumo particolarmente elevata; per quanto riguarda l'Italia, un'indagine condotta presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Messina ha messo in evidenza un consumo abituale di ED da parte del 57% degli studenti [1].

Il consumo di ED tra gli studenti di alcuni college americani è risultato positivamente correlato all'entità dello stress soggettivamente percepito e negativamente correlato al livello delle prestazioni accademiche [2].

Sempre tra gli adolescenti e i giovani adulti è abituale sempre più diffusa quella di consumare cocktail a base di ED e super-alcolici in locali notturni e discoteche.

Queste bevande sono molto popolari anche nella popolazione sportiva, sia di livello amatoriale che professionistico e sono diverse le discipline e le manifestazioni sportive sponsorizzate dai marchi delle aziende più note del settore; la più nota tra tutte può addirittura annoverare tra le sue proprietà una scuderia di Formula 1.

In commercio esistono più di 600 marchi di bevande energetiche e a queste negli ultimi anni si sono aggiunte nuove formulazioni come *chewing-gum*, gel, tavolette e capsule, che permettono un rilascio ancora più rapido delle sostanze contenute al loro interno.

Il potere stimolante è legato soprattutto alla elevata concentrazione di caffeina e in secondo

luogo a componenti ad essa associati in grado di potenziarne gli effetti come alcuni aminoacidi e in particolare la taurina, la carnitina, il glucuronolattone (un prodotto del metabolismo del glucosio), le vitamine del gruppo B, generalmente presenti in quantità superiore alle dosi giornaliere raccomandate, oltre a una grande varietà di estratti vegetali tra cui guaranà, ginseng, ginko biloba, tè verde, yerba mate, arancia amara, molti dei quali contengono a loro volta percentuali variabili di caffeina.

La diffusione e il successo di questi prodotti hanno molto a che vedere con la nostra cultura che promuove la ricerca di una soluzione facile e immediata a pressoché ogni tipo di problema; l'idea che la semplice assunzione di un prodotto possa aumentare l'efficienza e consentire di "aggirare" quelle che sono le ben note norme di un corretto stile di vita, come l'andare a letto presto,



Foto: pexels-jill-burrow

il mangiare sano e il tenersi in costante allenamento, è di per sé un tentativo di "ingannare" il corpo e la mente.

Tuttavia questo tentativo, oltre a non dare quasi mai i risultati sperati, può spesso comportare seri rischi.

Infatti, nel corso degli anni questi prodotti sono più volte venuti alla ribalta a causa di numerosi casi di malessere e ricovero legati alla loro assunzione, generalmente con sintomi come insonnia, nervosismo, palpitazioni, tachicardia e convulsioni, queste ultime sia in soggetti con epilessia nota che in soggetti senza alcuna storia precedente di epilessia [3]. Secondo un rapporto della *Substance Abuse and Mental Health Services Administration* (Dipartimento di Salute e servizi per l'uomo, USA), il numero di casi di accesso in Pronto Soccorso e ricovero per esclusivo consumo di queste bevande è raddoppiato negli USA tra il 2007 e il 2011. Numerosi sono i report di infarto del miocardio [4-8] *stroke* [9-11], convulsioni [12], psicosi [13], rabdomiolisi [14] e morte improvvisa [15].

Se è vero che un consumo moderato di ED raramente produce eventi avversi, pur provocando spesso l'aumento di pressione arteriosa e frequenza cardiaca, nervosismo e insonnia, è altrettanto vero che un consumo elevato può facilmente provocare effetti tossici legati per lo più al contenuto di caffeina.

La caffeina è ben nota per il suo effetto stimolante sul Sistema Nervoso Centrale (SNC) e un suo consumo moderato (≤ 200 mg) è associato al miglioramento di molti aspetti delle prestazioni cognitive come il livello di attenzione, i tempi di reazione, la memoria, la reattività psicomotoria e la riduzione della fatica [16]. Secondo l'EFSA (Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare) dosi singole di caffeina fino a 200 mg, circa 3 mg per kilogrammo di peso corporeo (mg/kg/pc) assunte da ogni fonte, non destano preoccupazioni in termini di sicurezza per la popolazione adulta e sana in generale, neanche se lo stesso quantitativo viene consumato meno di due ore prima di intensa attività fisica in normali condizioni ambientali.

Sempre secondo l'EFSA, una quantità di caffeina fino a 400 mg al giorno (circa 5,7 mg/kg/pc al giorno), corrispondente a 4/5 tazzine di caffè dal contenuto medio di 80-100 mg l'una, se consumata nel corso della giornata non pone problemi di sicurezza per gli adulti sani della popolazione in genere, fatta eccezione per le donne in gravidanza. Un consumo superiore di caffeina è invece

associato a effetti indesiderati come aumento della frequenza cardiaca e della pressione arteriosa, battito cardiaco irregolare, tremori, nervosismo e insonnia, nonché dipendenza e sintomi da astinenza [17-18].

Quantità a partire da 1000 mg possono provocare effetti tossici significativi tra cui nausea, vomito, tachicardia, ipertensione severa, aritmie, convulsioni e anche morte. Va inoltre precisato che soggetti con particolare sensibilità alla caffeina possono sviluppare effetti avversi anche a dosi inferiori. Infatti, il metabolismo della caffeina non è uguale per tutti ma varia da un individuo all'altro in base a fattori genetici, taglia corporea, età e sesso. A rendere alcuni soggetti più suscettibili agli eventi avversi correlati alla caffeina sono anche

problemi cardiaci o epatici spesso misconosciuti. Inoltre, sia l'alcol che alcuni farmaci possono prolungare l'emivita della caffeina e contribuire così ai suoi effetti tossici.

Anche l'effetto sulla prestazione sportiva varia notevolmente in base alla dose assunta: se da un lato è stato dimostrato che un consumo moderato di caffeina (3mg/kg) ha effetti benefici su diversi tipi di prestazione sportiva, sia esercizi di breve durata e alta intensità che *endurance* [4,19-21], consumi superiori diventano sfavorevoli e pongono seri rischi soprattutto durante attività a intensità elevata. Infatti, esercizi intensi possono influenzare la farmacodinamica della caffeina e aumentare il livello di picco plasmatico.

Particolarmente preoccupanti sono i risultati di studi recenti che hanno evidenziato come la caffeina possa ridurre il flusso di sangue al miocardio durante esercizio [22], con significative ripercussioni soprattutto in soggetti poco allenati che non sono consumatori abituali [23-24].

A differenza degli studi condotti con la sola caffeina, i pochi studi che hanno valutato gli effetti degli ED sulla prestazione sportiva hanno dato risultati contrastanti, forse in parte dovuti alle differenze nel livello di allenamento dei soggetti valutati; ad ogni modo, considerati nel loro insieme i risultati non supportano il potenziale effetto ergogenico di queste bevande. Inoltre, poiché dosi di caffeina superiori a quelle consigliate sono in grado di aumentare significativamente la diuresi, gli ED non dovrebbero essere in nessun modo considerati bevande reidratanti per lo sport.

Il principale problema degli ED è che non si sa esattamente cosa ci sia al loro interno, a causa di numerose carenze nella regolamentazione internazionale relativa alla loro commercializzazione. Negli USA questi prodotti, a differenza di farmaci e *soft drink*, non sono regolamentati dalla *Food and Drug Administration* e non sono pertanto sottoposti a controlli volti ad assicurarne sicurezza e purezza. In base al *Dietary Supplement Health and Education Act* del 1994, i prodotti che contengono derivati vegetali vengono classificati negli USA come integratori alimentari e questo esime i produttori dal riportare in etichetta le quantità delle sostanze contenute al loro interno e dal condurre studi prospettici sulla loro tollerabilità. La lassità della regolamentazione americana ha permesso che venissero commercializzati ED a elevato contenuto di caffeina e ha lasciato aperti molti dubbi sulla loro reale qualità. Attualmente il limite massimo di caffeina fissato dalla *Food and Drug Administration* per i *soft drink* a base di cola è di 0.02% o 71 mg per 355 ml, limite generalmente superato dagli ED in commercio che contengono una quantità di caffeina variabile da 50 mg a 505 mg per lattina, livelli che possono facilmente portare ad assunzioni elevate.

Date le caratteristiche organolettiche degli ED, è facile comprendere come sia molto più facile eccedere le quantità giornaliere consigliate di caffeina consumando bevande dal gusto artificiale, spesso gassate e a bassa temperatura, piuttosto che il classico caffè.

Un'indagine compiuta dall'associazione *Consumer Reports* su 27 tra i principali marchi venduti negli Stati Uniti ha evidenziato che 11 marchi di bevande non specificano la concentrazione di caffeina mentre tra i 16 che lo fanno, cinque riportano in media il 20% in meno della caffeina realmente contenuta. In Canada esiste l'obbligo di riportare sull'etichetta il consumo giornaliero massimo consentito, nonché l'avvertenza che la bevanda non debba essere consumata in associazione con alcol. L'Unione Europea regola l'etichettatura degli ED imponendo che questa riporti chiaramente il fatto che tali bevande sono caratterizzate da "un elevato contenuto di caffeina" [25] e in Norvegia la vendita di ED è riservata alle farmacie. Sebbene la caffeina rappresenti il principale componente di questi prodotti, a rendere rischioso il loro consumo concorrono molte delle sostanze a essa associate che possono contribuire



Foto: pexels-polina-tankilevitch



direttamente e indirettamente a potenziarne gli effetti sul sistema cardiovascolare e sul SNC.

Già la sola combinazione di caffeina e zucchero è in grado di provocare un aumento di frequenza e gittata cardiaca significativamente superiore rispetto a quello rilevato con la versione *sugar-free* della stessa bevanda [26].

Tra le sostanze che più spesso vengono associate alla caffeina negli ED ci sono gli amminoacidi e in particolare la taurina, una sostanza nota per la sua azione potenzialmente aritmogena; attraverso l'azione su diversi canali ionici la taurina è in grado di aumentare la forza di contrazione delle cellule miocardiche e di potenziare lo stesso effetto indotto dalla caffeina, quando assunta in associazione a essa. Sempre in associazione con la caffeina (taurina 1000 gr e caffeina 80 mg) è in grado di aumentare la pressione nelle 24 ore in maniera significativamente superiore a quella indotta dalla sola caffeina [27].

La combinazione di caffeina, taurina e glucuronolattone, oltre ad aumentare la pressione arteriosa, si è

rivelata in grado di aumentare l'aggregazione piastrinica e ridurre la funzione endoteliale in giovani adulti sani [28].

Per quanto riguarda gli estratti vegetali, è purtroppo convinzione diffusa quella secondo cui i prodotti "naturali", a differenza di quelli ottenuti per sintesi di laboratorio, siano necessariamente sicuri e privi di effetti avversi; in realtà in natura esistono sostanze estremamente tossiche, basti pensare ai veleni presenti nel mondo animale e vegetale, nonché ai numerosi farmaci e stupefacenti che derivano dalle piante.

Tra queste sostanze, la yohimbina, alcaloide estratto dallo Yohimbe è in grado di aumentare l'attività nervosa simpatica e la pressione arteriosa [29] e produrre alterazioni della conduzione cardiaca tali da favorire l'insorgenza di gravi aritmie [30]; se associata alla caffeina e a esercizio fisico si è dimostrata in grado di aumentare i livelli plasmatici di noradrenalina provocando effetti indesiderati sul sistema cardiovascolare, soprattutto in individui obesi. Il consumo di supplementi contenenti yohimbina è stato associato a 235 richieste di soccorso

al *California Poison Control System* durante un periodo di 7 anni dal 2000 al 2006 [31].

L'estratto di arancia amara (*Citrus Aurantium*) è una fonte di sinefrina, una sostanza che di per sé è sostanzialmente innocua ma che se combinata con altri stimolanti tra cui la caffeina, può potenziarne gli effetti sull'apparato cardiovascolare [32].

Si può fare un discorso analogo per le altre sostanze contenute negli ED.

Come se non bastasse, controlli indipendenti su questi prodotti hanno rilevato in alcuni casi la presenza di contaminazioni indesiderate e pericolose di metalli pesanti, pesticidi, batteri, farmaci e sostanze illecite.

Nel 2015 il Ministero della Salute ha ordinato il ritiro dal commercio di alcuni lotti di una nota bevanda dopo aver riscontrato la presenza di arsenico inorganico in concentrazione cinque volte superiore a quella consentita; l'arsenico era contenuto in un additivo proveniente dalla Cina utilizzato come aroma/conservante, il trisodio-citrato E331.

La Francia è stata la prima nel 2001 tramite l'Agenzia Nazionale per la Sicurezza Alimentare a denunciare questi prodotti, definendoli bevande dal limitato interesse nutrizionale e per le quali non è possibile escludere rischi per la salute dei consumatori. Nel 2006 la stessa Agenzia, pur ribadendo l'impossibilità di stabilire un chiaro quadro dose/risposta per tali bevande, ha rinnovato l'esortazione a innalzare la soglia di attenzione e ad approfondire studi sulla loro possibile tossicità renale e nervosa. Viene inoltre evidenziato che i rischi per la salute sono amplificati tra gli sportivi, che possono più facilmente incorrere in un esito cardiovascolare avverso quando il consumo avviene in concomitanza di intensa attività fisica.

Nel 2009 l'EFSA si è espressa con un'Opinione Scientifica basata principalmente sullo studio dei singoli componenti del prodotto; la conclusione è stata che i componenti presi singolarmente non risultano pericolosi, ma resta ignoto il reale effetto della bevanda nella sua totalità. L'Italia si è espressa nel 2013 con il Parere del Comitato Nazionale per la Sicurezza Alimentare che ha definito queste bevande non scevre di rischi per la salute e ha posto l'accento sulla giovane età dei

consumatori e sul pericolo che deriva dall'associazione con l'alcol, di cui viene mascherato l'effetto depressivo.

Infine nel 2016 il Parlamento Europeo ha bocciato un progetto di regolamento della Commissione UE che proponeva di introdurre sulle lattine degli ED indicazioni nutrizionali che ne sottolineassero gli effetti benefici, ritenendo tali indicazioni "false, ambigue e fuorvianti".

Nel 2014 la Lituania è stato il primo paese in Europa a vietare la vendita ai minori di tutte le bevande che contengono più di 150 mg di caffeina per litro, seguito quest'anno dalla Gran Bretagna; attualmente la stessa Unione Europea sta valutando l'ipotesi di vietarne la vendita ai minori.

Per quanto riguarda la popolazione militare, dati di prevalenza sul personale americano hanno evidenziato

che oltre la metà di un campione di 586 soggetti ha riferito di aver consumato almeno un ED nei trenta giorni precedenti il sondaggio e uno su cinque lo ha assunto in associazione ad alcol. Il 65% dei soggetti ha riportato almeno un effetto collaterale, in particolare tachicardia, agitazione e insonnia [33].

Particolarmente elevato è risultato il consumo di ED tra i soldati statunitensi in occasione di rischiarimenti al di fuori dei confini nazionali e nei mesi successivi al rientro in patria, con una forte relazione con insonnia, aggressività, depressione e DPTS [34,35].

Su un campione di 1249

militari statunitensi rischiarati in Afghanistan nell'ambito dell'Operazione *Enduring Freedom*, il 45% ha riferito di aver assunto almeno un ED al giorno e il 14% ha riferito di averne assunti tre o più al giorno; tra coloro che hanno assunto più di una bevanda al giorno la durata media del sonno notturno è risultata essere ≤ 4 ore con episodi riferiti di addormentamento durante l'attività lavorativa [36].

I dati riguardanti il consumo di queste bevande nel personale aeronavigante sono estremamente limitati.

Uno studio condotto dalla *Oklahoma State University* [37] ha valutato i tempi di reazione e la capacità di eseguire una serie di task su simulatore in un gruppo di allievi piloti a cui è stato somministrato un ED poco prima del test; i risultati sono stati poi confrontati con quelli di un gruppo che ha assunto un placebo.



Foto: pexels-andrea-piacquadio

La maggioranza dei piloti del primo gruppo (87%) ha commesso un numero di errori significativamente superiore rispetto a quelli del secondo gruppo, mostrando inoltre tempi superiori nel recuperare la corretta posizione dopo manovre complesse (10 sec in media) e nell'eseguire una checklist di emergenza (5 sec in media), che è risultata tra l'altro meno accurata.

I dati relativi a un'indagine condotta su aspiranti piloti della Marina Statunitense ha inoltre evidenziato come un consumo di ED precoce durante l'adolescenza sia correlato a una maggiore probabilità di abusare di queste sostanze negli anni successivi [38].

Nell'esperienza del RMAS, durante le esercitazioni in camera ipobarica sono state talvolta rilevate in aspiranti piloti alcune alterazioni del ritmo cardiaco tipicamente indotte dall'uso di sostanze stimolanti; gli stessi soggetti hanno confermato di fare uso di bevande energetiche per sostenere lo stress durante le sessioni di esame.

In molti paesi il consumo di ED da parte del personale militare non è formalmente proibito, pur essendo in genere scoraggiato dal personale sanitario.

Negli USA il manuale NATOPS vieta al personale aeronavigante di ricorrere ad autoprescrizione di farmaci e supplementi nutrizionali che non abbiano ricevuto l'approvazione da parte del medico di stormo. Una direttiva del *Naval Aerospace Medical Institute*

[39] vieta l'utilizzo di ED e prodotti affini al personale aeronavigante impegnato in attività di volo e impone l'esclusione di quest'ultimo da ogni attività relativa al volo nelle 24 ore successive a un eventuale utilizzo.

Resta tuttavia da capire come mai supplementi di ogni tipo, inclusi gli ED, siano estremamente diffusi e facilmente reperibili da chiunque a prezzi particolarmente vantaggiosi, se non addirittura gratuiti, proprio presso le basi militari, in particolar modo quelle statunitensi.

Considerata la scarsa sicurezza e i ben noti effetti collaterali di questi prodotti a fronte di dubbi vantaggi, non esiste alcuna indicazione al loro consumo da parte del personale militare e, anzi, il loro utilizzo andrebbe evitato del tutto. Le missioni estere rappresentano spesso l'occasione per "sperimentare" supplementi di vario tipo, sia per la grande disponibilità di questi prodotti presso le basi straniere, sia per le aumentate richieste operative; in questi contesti il personale sanitario dovrebbe vigilare e limitare quanto più possibile questo tipo di comportamento, nonché prestare particolare attenzione nel riconoscere eventuali effetti avversi prodotti da queste sostanze.

Proprio in contesti a grande impegno fisico e mentale, con inevitabili alterazioni del ciclo sonno-veglia, piuttosto che ricorrere a sostanze stimolanti, sarebbe utile intervenire sui comportamenti volti ad assicurare una corretta igiene del sonno.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Oteri A, Salvo F, Caputi AP, Calapai G. Intake of Energy drinks in association with alcoholic beverages in a cohort of students of the School of Medicine of the University of Messina. *Alcohol ClinExp Res* 2007;31:1677-80.
- [2] Pettit ML, DeBarr KA. Perceived stress, energy drink consumption and academic performance among college students. *J Am Coll Health* 2011;59:335-41.
- [3] Iyadurai SJ, Chung SS. New-onset seizures in adults: possible association with consumption of popular energy drinks. *Epilepsy Behav* 2007;10:504-508.
- [4] Gange CA, Madais C, Felix-Getzik EM et al. Variant angina associated with bitter orange in a dietary supplement. *Mayo Clinic Proc.* 2006;81:545-548.
- [5] Karth A, Holoshitz N, Kavinsky CJ et al. A case report of atrial fibrillation potentially induced by Hydroxycut: a multicomponent dietary weight loss supplement devoid of sympathomimetic amines. *J Pharm Pract.* 2010;23:245-249.
- [6] Muller GJ, Smedema JP. Coronary spasm and thrombosis in a body-builder using a nutritional supplement containing synephrine, octopamine, tyramine and caffeine. *S Afr Med J.* 2008 ; 98.5:372.
- [7] Nykamp DL, Fackih MN, Compton AL. Possible association of acute lateral-wall myocardial infarction and bitter orange supplement. *Ann Pharmacother.* 2004;38:812-816.
- [8] Thomas JE, Munir JA, McIntyre PZ, Ferguson MA. STEMI in a 24-year-old man after use of a synephrine-containing dietary supplement. *Tex Heart J.* 2009;36:586-590.
- [9] Bouchard NC, Howland MA, Greller HA et al. Ischemic stroke associated with use of an ephedra-free dietary supplement containing synephrine. *Mayo Clinic Proc* 2005; 80:541-545.
- [10] Holmes RO, Tavee J. Vasospasm and stroke attributable to ephedra-free Xenadrine: case report. *Mil Med* 2008;173:708-710.
- [11] Young C, Oladipo O, Frasier S et al. Hemorrhagic stroke in young, healthy male following use of sports supplement Jack3d. *Mil Med* 2012; 177:1450-1454.
- [12] Pendleton M, Brown S, Thomas CM, Odle B. Potential toxicity of caffeine when used as a dietary supplement for weight loss. *J Dietary Suppl.* 2013;10:1-5.
- [13] Retamero C, Rivera T, Murphy K. "Ephedra-free" diet pill-induced psychosis. *Psychosomatics* 2011;52:579-582.
- [14] Burke J Seda G, Allen D, knee TS. A case of severe exercise-induced rhabdomyolysis associated with a weight-loss dietary supplement. *Mil Med.* 2007;172:656-658 Higgins JP, Babu KM. Caffeine reduces myocardial blood flow during exercise. *Am J Med.* 2013; 126:730.e1-730.e8.
- [15] Associated P ress. Lawsuit blames monster energy drinks for California teen's death. *Fox News.* Fox News Network; June 06 2013.
- [16] Ribeiro JA, Sebastião AM. Caffeine and adenosine. *J Alzheimer Dis.* 2010;20:s3-s15
- [17] Richards DB, Juliano LM, Griffiths RR. Characterization of individuals seeking caffeine treatment for caffeine dependence. 2004. In *Proceedings of the 2004 Meeting of the College Problems on Drug Dependence.*
- [18] Strain EC, Mumford GK, Silverman K Griffiths RR. Caffeine dependence syndrome. Evidence from cases histories and experimental evaluations. *JAMA* 1994; 272:1043-1048.
- [19] Astorino TA, Roberson DW. Efficacy of acute caffeine ingestion for short-term high-intensity exercise performance: a systematic review. *J Strength Cond Res.* 2010;24:257-265.
- [20] Burke LM. Caffeine and sports performance. *ApplPhysiolNutrMetab.* 2008;33:1319-1334.
- [21] Davis JK, Green JM. Caffeine and anaerobic performance: ergogenic value and mechanisms of action. *Sports Med.* 2009;39:813-832.
- [22] Higgins JP, Babu KM. Caffeine reduces myocardial blood flow during exercise. *Am J Med* 2013;126:730.e1-730.e8.
- [23] Sinclair CJD, Geiger JD. Caffeine use in sports: a pharmacological review. *J Sports Med Phys Fitness.* 2000;40:71-79.
- [24] Tunncliffe JM, Erdman KA, Reimer RA et al. Consumption of dietary caffeine and coffee in physically active populations: physiological interactions. *ApplPhysiolNutr Metab.* 2008;33:1301-1310.
- [25] European Union 2007.COMMISSION DIRECTIVE 2002/67/EC of 18 July 2002 on the labeling of foodstuffs containing quinine and of foodstuffs containing caffeine.
- [26] Miles-Chan JL, Charriere N, Grasser EK, Montani JP, Dulloo AG. The blood pressure-elevating effect of Red Bull energy drink is mimicked by caffeine but through different hemodynamic pathways. *Physiol Rep* 2015;3.
- [27] Franks AM, Schmidt JM, McCain KR, Fraer M. Comparison of the effects of energy drink versus caffeine supplementation on indices of 24-hour ambulatory blood pressure. *Ann Pharmacother* 2012;46:192-199.
- [28] Worthley MI, Prabhu A, De Sciscio P et al. Detrimental effects of Energy drink consumption on platelet and endothelial function. *Am J Med.* 2010;123:184-187.
- [29] Tam SW, Worcel M, Wyllie M. Yohimbine: a clinical review. *PharmacolTher.* 2001;91:215-243.
- [30] Yeragani VK, Tancer M, Uhde T. Heart rate and QT interval variability: abnormal alpha-2 adrenergic function in patients with panic disorder. *Psychiatr Res.* 2003;121:185-196.
- [31] Kearney T, Tu N, Haller C. Adverse drug events associated with yohimbine-containing products: a retrospective review of the California Poison Control System reported cases. *Ann Pharmacother.* 2010;44:1022-1029.
- [32] Haller CA, Duan M, Jacob P., Benowitz N. Human pharmacology of a performance-enhancing dietary supplement under resting and exercise conditions. *Br J ClinPharmacol.* 2008;65:833-840.
- [33] Stephens MB, Attipoe S, Jones D, Ledford CJ, DEuster PA. Energy drink and energy shot use in the military. *Nutrition Review* 2014;72 Suppl 1:72-7.
- [34] Update on Emergency Departments Visits Involving Energy Drinks: a continuing Public Health Concern, the DAWN Report, SAMSA (Substance Abuse and Mental Health Services Administration), January 2013.
- [35] Toblin RL, USPHS, Adrian AL, Hoge CW, MC USA, Adler AB. Energy drink use in U.S. service members after deployment: associations with mental health problems, aggression and fatigue. *Military Medicine* 2018;183:364-370.
- [36] Centers for Disease Control Prevention 2012. Energy drink consumption and its association with sleep problems among US service members on a combat deployment-Afghanistan 2010. *MMWR Morb. Mortal. Wkly Rep* 61(44):895.
- [37] Woolsey CL. The effect of energy drink Consumption on collegiate flight students' pilot skills in a simulated flight environment. *Collegiate Aviation Review* 2010;28(2):1-15.
- [38] Sather T et al. Age of first use of energy beverages predicts future maximal consumption among naval pilot and flight officer candidates. *Addict Behav Rep* 2016 Jun; 3:9-13.
- [39] Sather TE, Woolsey CL. Nutritional and Ergogenic Supplements: Aircrew Guidance and Policy. *Naval Aerospace Medical Institute* 2014.



59° Corso “Sicurezza Volo”

BACK TO THE NORMAL

Ten. Col. Miriano Porri

Rivista n° 352/2022



Il 1° luglio, con la cerimonia di chiusura tenuta presso l'auditorium Adriano Visconti di Palazzo Aeronautica, si è concluso il 59° Corso “Sicurezza Volo”, organizzato e gestito dall'Istituto Superiore per la Sicurezza del Volo (ISSV).

Il corso, iniziato con una fase a distanza il 23 maggio, ha visto la partecipazione di 45 frequentatori provenienti dai Reparti Operativi dell'Aeronautica, dalle altre Forze Armate e Corpi dello Stato, nonché di personale segnalato dall'Aero Club d'Italia.

Al termine della fase a distanza, dal 6 giugno i discenti sono stati impegnati nella fase in presenza, strutturata su 3 moduli principali: Prevenzione, *Flight Safety Management System* ed Elementi di Investigazione.

Il 59° Corso “Sicurezza Volo”, all'apparenza molto simile a tanti altri che lo hanno preceduto, in realtà ha avuto per l'ISSV un significato molto particolare poiché ha rappresentato un vero e proprio ritorno alla normalità. Infatti, questo corso ha simbolicamente chiuso un ciclo che era iniziato con l'interruzione e la definitiva cancellazione del 56° Corso, in svolgimento nel marzo del 2020 quando, insieme a tante altre abitudini della nostra vita quotidiana, molte attività vennero sospese a causa dell'emergenza sanitaria in corso.

Per continuare l'attività di formazione a favore di tutte le organizzazioni connesse con il mondo del volo, l'ISSV aveva migrato l'attività didattica nella modalità *Distance Learning*, ottimo back-up considerata la situazione contingente, ma certamente non la soluzione ottimale.

Il ritorno in una vera e propria aula dopo più di due

anni rappresenta quindi un ulteriore segnale di ripresa, un *back to the normal* che restituisce al corso SV uno dei suoi punti di forza e il più riconosciuto valore aggiunto: la condivisione di esperienze tra professionisti civili e militari che si sommano al vero e proprio percorso formativo di chiara connotazione interforze e interagenzia.

L'attività didattica in aula ha visto l'alternanza di lezioni teoriche e di esercitazioni di gruppo con attività teorico-pratiche che avevano l'obiettivo di fissare gli aspetti più importanti per la futura azione di prevenzione da svolgere presso i Reparti Operativi. Il percorso di formazione è stato appositamente strutturato per dare ai frequentatori le conoscenze che dovranno essere successivamente approfondite e affinate sul campo con percorsi di *on-the-job training*.

La fase teorica è iniziata con il modulo “Prevenzione”, dove i partecipanti hanno appreso i principi base della Sicurezza del Volo, l'importanza del Fattore Umano nelle attività connesse con il volo e importanti nozioni teoriche sugli aspetti relativi alla fatica e alla gestione dello stress, nonché tutte le peculiarità connesse con la modalità di lavoro in team.

Successivamente, il modulo *Flight Safety Management System* ha esplorato la nuova modalità di gestione della SV in Aeronautica Militare: la trattazione dei pilastri *Safety Policy*, *Safety Risk Management*, *Safety Assurance* e *Safety Promotion* ha consentito ai frequentatori di comprendere il *framework* all'interno del quale si inseriscono tutte le attività del sistema di gestione della Sicurezza Volo in Aeronautica Militare.





Un'esercitazione dedicata ha voluto far comprendere come, in questo ambito, ciò che viene svolto quotidianamente a tutti i livelli della Forza Armata sia legato da un filo invisibile, che a livello centrale parte dalle linee di policy del Capo di Stato Maggiore, si snoda attraverso tutta l'organizzazione e arriva fino alla più piccola cellula operativa avente il compito di individuare i pericoli insiti nel proprio specifico ambito di lavoro.

Infine, l'ultimo modulo denominato "Elementi di Investigazione", ha fornito ai discenti gli strumenti essenziali per svolgere la quotidiana attività di investigazione degli inconvenienti di volo e le competenze necessarie a gestire l'approccio iniziale a un sito teatro di un incidente di volo.

A dare maggior lustro al corso e alle lezioni tenute da docenti militari, gli interventi di professori universitari, quali il professor Michele Buonsanti dell'Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria e il prof. Giuseppe Curcio dell'Università degli Studi dell'Aquila nonché riconosciuti professionisti del settore: l'Ing. Rosario Concilio, responsabile della funzione *Safety* di ENAC, il Comandante Antonio Chialastri e, infine, gli Ing. Marina Maschio e Ivan Satriano, rispettivamente *Safety & Compliance Monitoring Manager* e *Head of Safety Management System* di Aeroporti di Roma SpA, che per la prima volta sono stati invitati per illustrare come

avviene la gestione della *Safety* in un'organizzazione particolarmente complessa come quella degli Aeroporti romani. Di particolare pregio gli interventi di figure istituzionali quali il prof. Bruno Franchi, Presidente dell'Agencia Nazionale per la Sicurezza del Volo (ANSV) e il Gen. S.A. (aus.) Gianpaolo Miniscalco, Direttore Generale dell'Aero Club d'Italia (AeCI), che hanno illustrato le attività e le peculiarità delle rispettive organizzazioni.

Gli interventi conclusivi del Capo di Stato Maggiore dell'Aeronautica, Gen. S.A. Luca Goretti, e dell'Ispettore per la Sicurezza del Volo e Presidente dell'ISSV, Gen. B.A. Roberto Di Marco, hanno enfatizzato l'importanza del ruolo dell'Ufficiale SV quale nodo centrale del *network* di figure altamente specializzate (Istruttori CRM, Investigatori, Operatori SV...) che dovranno cooperare sempre più per consentire il raggiungimento in sicurezza degli obiettivi operativi e per fronteggiare la grande complessità degli scenari che coinvolgono la nostra Forza Armata e tutte le organizzazioni chiamate in causa in qualsiasi modo con l'attività di volo.

La rituale foto di fine corso ha segnato il termine del 59° Corso "Sicurezza Volo" e l'interruzione estiva delle attività formative dell'ISSV, che riprenderanno a settembre con l'avvio del 2° Corso "Investigatore", che si svolgerà tra Roma, l'aeroporto di Pratica di Mare e il 3° Stormo di Villafranca.

Mitigazione interferenze tra voli militari e da diporto o sportivo nello stesso spazio aereo

Magg. Roberta Russo - Primo M.Ilo Paolo Pelliccia

Rivista n° 352/2022



PREMESSA

Nell'ambito delle molteplici attività che quotidianamente vengono svolte dal personale dell'Aeronautica Militare del 60° Stormo di Guidonia, l'attività addestrativa del Gruppo Volo a Vela assume un carattere di rilevanza sia per l'esclusività e sia per la particolarità delle operazioni.

Lo svolgimento delle operazioni volovelistiche ha richiesto l'istituzione di una struttura di spazio aereo adeguata. L'ATZ (*Aerodrome Traffic Zone*) di Guidonia è, difatti, di dimensioni maggiori rispetto alla classica configurazione prevista per tale tipologia di spazio aereo, in quanto si è dovuto tenere in considerazione anche dell'orografia del terreno, elemento essenziale affinché gli alianti abbiano assicurate le condizioni necessarie alla propria peculiarità di volo.

Il binomio dimensioni/orografia ha generato una struttura di spazio aereo complessa che si sviluppa entro 2 settori (ATZ 1 - ATZ 2) a quote differenti nel cui interno insistono rilievi montuosi di media entità e due Piste, una delle quali (Pista principale 18-36) condizionata nelle direzioni di decollo e atterraggio dei velivoli.

A far da cornice a quanto descritto bisogna considerare il contesto geografico nel quale è allocato l'ATZ dell'aeroporto di Guidonia LIRG, immerso all'interno della TMA di Roma, posto nelle vicinanze di due aeroporti "importanti" (Roma Ciampino e Roma Urbe) sui quali vengono svolte attività di volo eterogenee sia per caratteristiche e sia per frequenza dei movimenti quotidiani. In ultima analisi, è necessario tener conto delle tratte di rotta VFR che lambiscono i confini dell'ATZ a sud e a nord ovest dello stesso, le quali risultano spesso congestionate dall'elevato numero di movimenti VFR che quotidianamente interessano lo spazio aereo di classe "G" posto al di sotto della TMA di Roma.

Se quanto appena descritto rappresenta nel dettaglio le strutture della geografia ATS e quanto accade immediatamente al di fuori dei confini laterali dell'ATZ anche la complessità delle operazioni volovelistiche svolte al suo interno rendono l'ATZ di Guidonia unico nel suo genere e di articolata gestione dal punto di vista ATM.

EVOLUZIONE DEL VOLO DA DIPORTO SPORTIVO

Nel corso dell'ultimo decennio, il proliferare delle attività di volo da diporto sportivo (VDS) ha permesso la nascita di un congruo numero di aviosuperfici lungo tutto il territorio italiano. In linea con lo sviluppo di queste attività volative, anche l'ATZ di Guidonia ospita nel suo interno un'aviosuperficie alla quale è delegata un'area (GUIDONIA AREA) con il fine di garantirne lo svolgimento delle attività di volo in sicurezza.

La sommatoria di tutti i fattori menzionati fornisce come risultante un prodotto di valori articolati che

incidono principalmente sulla parte ATC generando un effetto domino che investe come primo attore la componente SV in ambito ATM la quale, soprattutto nel corso degli ultimi anni, è stata chiamata a intervenire spesso e in maniera decisa.

In una prima fase è stata condotta, in ambito ATM, un'analisi degli eventi di pericolo avvenuti negli ultimi anni, ponendo l'attenzione in particolare sulla tipologia, la frequenza e la gravità. In una seconda fase sono state individuate le criticità e le cause in modo da poter agire efficacemente correggendo con interventi mirati quanto emerso dallo studio condotto.

Sebbene le peculiarità degli eventi di pericolo apparivano a prima vista eterogenee, l'accuratezza dell'analisi effettuata sui dati ECCAIRS¹ dell'ultimo quinquennio (2016-2021) ha evidenziato come fattore preminente un elevato numero di UPA², le cui cause non erano riconducibili a circostanze reiterabili nella forma e nel tempo, ma presentavano per ogni singolo evento caratteristiche differenti, ognuna delle quali meritevole di un approfondimento specifico. Pertanto, la valutazione e l'esame effettuato in loco, ha consentito di individuare il focus d'azione, stabilendo una priorità in merito ai campi sui quali agire. Principalmente si è ritenuto opportuno riconsiderare la struttura di spazio aereo, individuando gli adeguamenti necessari affinché la stessa fosse in grado di rispondere efficacemente alle interagenze riscontrate ed alla crescente domanda di fruibilità da parte delle componenti civili, quindi determinare nel medio periodo norme e procedure che consentissero una coabitazione delle attività operative e da diporto sportivo quanto più possibili in linea con i parametri di *Safety* ritenuti essenziali da entrambe le componenti, *Airborne* e ATC-ATM.

CAUSE E CRITICITÀ RISCONTRATE (2021)

Driver dell'analisi dei risultati ottenuti è stato inizialmente la possibilità di constatare che la preponderante parte delle criticità emerse trovavano riscontro nelle comparazioni effettuate tra quanto riportato nella documentazione locale e la realtà operativa che nel frattempo era mutata.

In particolare, le LoA³ redatte nel recente passato tra il 60° Stormo e i vari attori coinvolti (Enti ATS Confinanti - Aviosuperficie GUIDONIA AREA - Tivoli - Lucretili Vds Area/Parapendio) non rispondevano più alle esigenze originarie per le quali erano state stipulate e pertanto risultavano formalmente non più in linea rispetto agli standard di riferimento normativi e regolamentari, generando una progressiva degradazione direttamente sugli aspetti generali della *Safety*.

¹ *European Co-ordination Centre for Accident and Incident Reporting Systems.*

² *Unauthorized Penetration of Airspace.*

³ *Letter of Agreement.*



Altre aree di miglioramento erano dovute alle limitazioni imposte dalle caratteristiche della Struttura ATM (Pista di volo principale con decolli e atterraggi condizionati a un'unica direzione), circuiti di traffico e di attesa, cancelli d'ingresso per / uscita da / ATZ.

L'azione mitigatrice messa in atto ha provveduto anzitutto a integrare le documentazioni locali con quanto disposto dalle normative nazionali – internazionali con il fine di renderle aggiornate alle mutate esigenze e alla regolamentazione vigente, garantendo di nuovo un equilibrio “normativo” in grado di fornire gli input e le linee guida essenziali per dipanare il sentiero lungo il quale procedere in accordo e a garanzia dei dettami di *Safety*.

Tale azione si è esplicitata prendendo in esame un estratto degli ultimi 5 anni (2016 – 2021) degli eventi di pericolo UPA verificatisi, dai quali si è evinto che, per la maggior parte delle casistiche UPA, l'ECCAIRS veniva generato a seguito di penetrazione nello Spazio Aereo di competenza del 60° Stormo da parte di velivoli VDS avanzati per cause non riconducibili a un processo di errore routinario bensì per ragioni che di volta in volta, variando, non potevano essere mai aggregate sotto un unico denominatore.

Tra le cause prese in esame quelle preponderanti risultavano essere: scarsa conoscenza della Geografia ATS, scarsa dimestichezza con l'utilizzo della fraseologia standard, attraversamenti non autorizzati dell'asse pista oppure primo contatto radio bilaterale con la Torre di Controllo quando già in fase avanzata di attraversamento dello Spazio Aereo ed errori di navigazione.

Seppur variegata e differenti, le casistiche riguardavano principalmente velivoli di categoria ultraleggeri, di tipo avanzato, prevalentemente operanti nell'aviosuperficie della Guidonia Area, con la quale era stata sottoscritta una LoA nel 2017.

In realtà, sebbene la stessa sia stata una delle prime LoA che storicamente il 60° Stormo abbia avuto modo di redigere con un Ente esterno, era destinata esclusivamente a velivoli VDS non avanzati, ai quali per regolamentazione vigente non è riconosciuto l'obbligo della radio di bordo, del *transponder* e dell'ELT, e faceva riferimento a un'apposita area, allocata a sud dell'ATZ, denominata “GUIDONIA AREA”.

È sorta quindi l'esigenza di aggiornare e integrare la LoA del 2017, in accordo agli standard previsti per il volo dei VDS avanzati, che al presente costituivano la maggior parte dei velivoli ultraleggeri della “GUIDONIA AREA”, le cui operazioni potevano essere svolte con caratteristiche normative completamente differenti.

NUOVA LOA E VDS AVANZATI

Un approfondimento sulla regolamentazione vigente ha pertanto consentito di individuare la chiave di volta da utilizzare come riferimento, al fine di completare il

processo di aggiornamento e revisione volto a rendere quanto più possibile efficace la *Safety Net* da porre a protezione di ogni componente che abbia attinenza con il volo e la gestione dello stesso.

Lo studio in questione e la capillarità con la quale il personale SV-ATM del 60° Stormo ha fatto emergere le differenze esistenti tra le due sottocategorie di VDS (Avanzati - non Avanzati) ha prodotto come risultato la stesura di una nuova LoA tra le parti, indirizzata all'utilizzo dello Spazio Aereo anche da parte dei velivoli VDS avanzati.

Essendo questi ultimi considerati ed equiparati a tutti gli effetti a un aeromobile, veniva acclarato che gli stessi potessero:

- presentare un regolare FPL;
- contattare e richiedere l'attraversamento di uno spazio aereo controllato;
- presentare un FPL abbreviato che gli consentisse di attraversare uno Spazio Aereo controllato;
- aver diritto alla fornitura dei servizi ATS quando così concordato in sede di pianificazione (FPL – FPL abbreviato);
- volare a quote e altitudini senza le restrizioni imposte ai VDS non avanzati.

Accertato quanto descritto nella nuova LoA (edizione 2021) sottoscritta con l'aviosuperficie della GUIDONIA AREA, sono state normate le caratteristiche che differenziano le due tipologie di VDS, stabilendo procedure ad hoc esclusivamente per i VDS avanzati, che vedevano conferirsi la facoltà di poter interagire in ATZ proattivamente, a mezzo di una serie di coordinamenti a carattere pre-tattico con la Torre di Controllo che, in accordo alla normativa precedentemente elencata e alla priorità di istituto delle attività operative di base, mantiene la facoltà di concedere l'utilizzo del proprio spazio aereo di competenza ai VDS avanzati (attraversamenti – pianificazione con FPL o FPL abbreviato) salvaguardando le condizioni di sicurezza - *safety* di entrambi gli attori (fornitura dei servizi ATS).

Nel redigere la LoA, data la complessità delle procedure e delle modifiche apportate, la componente SV-ATM del 60° Stormo ha maturato la necessità di illustrare a mezzo briefing esplicativo le sostanziali differenze che le contraddistinguevano, e da ciò l'idea di predisporre incontri/seminari con il personale navigante della citata aviosuperficie.

Sin dal primo incontro è stato evidente il grado di soddisfazione espresso dal personale navigante della aviosuperficie, sia per aver avuto modo di partecipare attivamente al processo di aggiornamento della LoA e sia per aver avuto modo di interagire con personale CTA competente e qualificato.

I briefing tenuti presso gli hangar delle aviosuperfici, oltre la descrizione delle variazioni introdotte dalla nuova LoA (2021) hanno permesso di far emergere ulteriori aree da migliorare che, date le circostanze, entrambe le parti saranno approfondite nel prossimo futuro calendarizzando

opportunitamente ulteriori briefing/seminari da tenere tra il personale SV-ATM del 60° Stormo e il personale navigante della “GUIDONIA AREA”.

Gli argomenti che si è concordato di approfondire sono:

- conoscenza della geografia ATS locale;
- corretto utilizzo delle tecniche radiofoniche e fraseologia;
- elementi e linee guida della Sicurezza Volo;
- piano MACA.

In sede di briefing illustrativo, date le necessità esternate dai naviganti della GUIDONIA AREA e visti gli sviluppi e l'impatto in ambito ATC che nell'immediato futuro avrebbe prodotto la sottoscrizione della LoA, è stata presa in considerazione prioritaria la necessità di pubblicare sulla documentazione AIP – Nazionale dei punti di riporto (VRP), indispensabili alla componente civile per programmare preventivamente e in sicurezza l'attraversamento dell'ATZ del 60° Stormo.

Nell'ampio processo di revisione va incluso anche l'adeguamento di un ulteriore LoA stipulata con ROMA ACC (ENAV), che regolamenta le procedure di coordinamento da tenersi per l'attraversamento dell'ATZ di velivoli civili, durante lo svolgimento dell'attività volovelistica addestrativa/operativa.

Inoltre, a completamento del processo, facendo leva sugli indirizzi forniti dalla *Safety Promotion* è stato implementato il Piano MACA del 60° Stormo, un documento tanto importante quanto efficace in termini di resa che integra e coordina le attività della componente volo e ATC, armonizzandone i risultati e orientandoli per gradi verso la direzione che riguarda la *Safety* delle operazioni come obiettivo principale.

Tra le considerazioni finali possiamo affermare che tutti i processi descritti hanno avuto finora il seguito sperato e debbano molto, anzi tantissimo, della loro riuscita, principalmente alla costanza e alla capacità che ogni attore coinvolto ha saputo approfondire in funzione delle proprie competenze. Se nello Stormo, la componente SV-ATM (supportata in primis dal Comandante di Stormo e dall'Ufficiale SV di Stormo) ha trovato terreno fertile nel quale radicare e diffondere i propri principi, in ambito civile altrettanta disponibilità e volontà di far parte integrante dei processi è stata manifestata da tutte le componenti in causa. Tutto ciò ha evidenziato quanto le *Skills* del personale aeronautico risultino essere un vero e proprio valore aggiunto, e quanto sia importante il fattore che indichi una crescita omogenea tra entrambe le parti, in particolare laddove vi sia una condivisione di interessi con la componente civile.

L'apprezzamento ottenuto non ha riguardato solamente l'aspetto puramente regolamentare-operativo, ha piuttosto provveduto ad avvicinare due mondi con caratteristiche differenti, facendo sviluppare a entrambi la capacità di mantenere un punto di vista convergente su alcuni degli obiettivi che malgrado le “diversità d'istituto” concorrono verso lo stesso traguardo.

News dalla Redazione

Rivista n° 352/2022



28° CORSO PERFEZIONAMENTO PRESSO L'ISMA DI FIRENZE

Il 9 maggio è stata svolta, presso l'ISMA di Firenze, una conferenza sulla Sicurezza del Volo a favore dei frequentatori del 28° Corso Perfezionamento. Tale conferenza, tenuta dall'Ispettore per la Sicurezza del Volo, ha trattato le tematiche del Fattore Umano e della prevenzione degli incidenti di volo.



INCONTRI MENSILI CON ALTI COMANDI E REPARTI OPERATIVI

Dal mese di maggio, con cadenza mensile, si terranno incontri a distanza con i rappresentanti SV degli Alti Comandi, Comandi Intermedi e Reparti Operativi (Stormi, Comandi Aeroporto, Reparti Manutenzione, Servizio Coordinamento e Controllo AM) con l'obiettivo di divulgare in maniera capillare eventi rilevanti ai fini della diffusione di una consapevole cultura SV.



3° CORSO PREVENZIONE INCIDENTI 2022

Dal 16 al 18 maggio si è svolta a Rivolto la fase in presenza del 3° Corso Prevenzione Incidenti dell'anno 2022 a favore del personale del 2° Stormo, del 313° Gruppo Addestramento Acrobatico e del Comando Aeroporto Aviano. Questa fase è stata preceduta da una fase *e-learning* iniziata il 2 maggio 2022. Il corso è stato incentrato sugli aspetti di prevenzione relativi al fattore umano e sul *Flight Safety Management System* dell'AM, con la partecipazione di 38 frequentatori.

COLLABORAZIONE AERONAUTICA MILITARE - LUISS BUSINESS SCHOOL

Dal 19 al 20 maggio, presso l'*International Training Center* della 46ª Brigata Aerea, si è svolta la visita conoscitiva dei frequentatori del *Master di Risk Management* in Sanità della *Luiss Business School*. L'obiettivo è stato quello di osservare le attività di addestramento sui simulatori di volo per comprendere le dinamiche di gestione del rischio che l'Aeronautica Militare utilizza nello svolgimento delle proprie missioni.

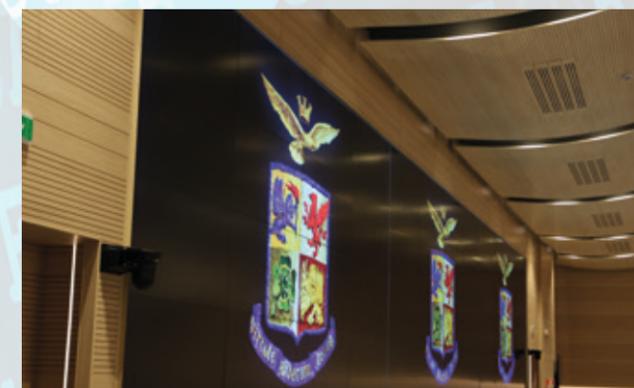


SEMINARIO DI AGGIORNAMENTO PER ISTRUTTORI C.R.M.

Il 26 maggio, su piattaforma Webex, si è tenuto un Seminario di aggiornamento sul *Crew Resource Management* (CRM) a favore di 16 ufficiali qualificati Istruttore CRM prima del 2019. In tale incontro è stato illustrato il nuovo modello di CRM introdotto in Aeronautica Militare nel 2019 a tutti gli istruttori che non avevano ancora partecipato ai precedenti, così da standardizzare tutti i CRM-I che operano nei Reparti Operativi dell'AM.

SEMINARIO COMANDANTI

Il 22 giugno presso l'Auditorium di Palazzo Aeronautica si è tenuta una conferenza sulla Sicurezza del Volo a favore dei frequentatori del Seminario Comandanti organizzato dall'ISMA di Firenze. Tale conferenza, tenuta dall'Ispettore per la Sicurezza del Volo ha trattato le tematiche del Fattore Umano e della prevenzione degli incidenti di volo.



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 a 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

È 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 a 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.

È 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

tel. 600 5429

Segreteria

Capo Segreteria

tel. 600 6646 / fax 600 6857

1° Ufficio Prevenzione

Capo Ufficio

tel. 600 6048

1^a Sezione Attività Conoscitiva e Supporto Decisionale tel. 600 6661

Psicologo SV tel. 600 6645

2^a Sezione Gestione Sistema SV tel. 600 4138

3^a Sezione Analisi e Statistica tel. 600 4451

4^a Sezione Gestione Ambientale ed Equipaggiamenti tel. 600 6649

2° Ufficio Investigazione

Capo Ufficio

tel. 600 5887

1^a Sezione Velivoli da Combattimento tel. 600 6647

2^a Sezione Velivoli da Supporto e APR tel. 600 7257

3^a Sezione Elicotteri tel. 600 6754

4^a Sezione Fattore Tecnico tel. 600 3374

5^a Sezione Air Traffic Management tel. 600 3375

3° Ufficio Giuridico

Capo Ufficio

tel. 600 5655

1^a Sezione Normativa tel. 600 6663

2^a Sezione Consulenza tel. 600 4494

ISTITUTO SUPERIORE PER LA SICUREZZA DEL VOLO

Presidente

tel. 600 5429

Segreteria Corsi

Capo Segreteria Corsi

tel. 600 6329 / fax 600 3697

Ufficio Formazione e Divulgazione

Capo Ufficio

tel. 600 4136

1^a Sezione Formazione e Corsi SV tel. 600 5995

2^a Sezione Rivista SV tel. 600 7967

3^a Sezione Studi, Ricerca e Analisi tel. 600 4146

passante commerciale 06 4986 + ultimi 4 numeri
e-mail Ispettorato S.V.: sicurvolo@aeronautica.difesa.it
e-mail Istituto Superiore S.V.: aerosicurvoloistsup@aeronautica.difesa.it
e-mail Rivista Sicurezza del Volo: rivistasv@aeronautica.difesa.it