

The eye sees only
what the mind is prepared
to comprehend.

Robertson Davies

Aeronautica Militare Sicurezza del Volo

Il 54° Corso "Sicurezza Volo"
Ice Crystal Icing,
un perfetto sconosciuto

Rivista n° 330/2018

postatarget
creative

Aut. N° SUD/01057/08/2017
Valida dal 09.06.2017

Posteitaliane

English Version
Inside 

Sicurezza del Volo

N° 330 novembre/dicembre 2018 - Anno LXVI



Periodico Bimestrale fondato nel 1952 edito da:
Aeronautica Militare
Istituto Superiore per la Sicurezza del Volo
Viale dell'Università, 4
00185 Roma

Direttore Editoriale
Gen. B.A. Antonio Maurizio Agrusti

Direttore Responsabile
T.Col. Giuseppe Fauci

Capo Redattore
T.Col. Massimo Paradisi

Redazione, Grafica e Impaginazione
T.Col. Massimo Paradisi
Luogotenente Alessandro Cuccaro
Serg. Magg. Capo Spec. Stefano Braccini
Assist. Amm. Anna Emilia Falcone

Redazione:
Tel. 06 4986 6648 – 06 4986 6659
Fax 06 4986 6857

Tiratura:
n. 3.500 copie

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

Stampa:
STAMPA SUD Srl - Lamezia Terme (CZ)
Tel. 0968 24195

Traduzioni a cura di:
Centro di Formazione Aviation English - Loreto

Chiusa al:
31/12/2018

Foto:
Troupe Azzurra
Redazione S.V.

In copertina:
Una scena
del M.I.P. di Villafranca



**Istituto Superiore Sicurezza del Volo
Offerta Formativa
2019 - 2020**

CALENDARIO CORSI ISSV 2019

| | | |
|-------------------------------|--|-------------------------|
| Corso "Sicurezza Volo" | 11 febbraio - 13 marzo (in presenza) | 4-7 marzo (in presenza) |
| Corso "Investigazione" | 11 maggio - 1 giugno (F2C) (in presenza) | |
| Corso "CRM-F" | 11 / 20 novembre (in presenza) | |
| Corso "CEM" | 27 / 29 novembre (F2C) (in presenza) | |
| Corso "Prevenzione Incidenti" | Varie date e sedi in itinere (in presenza) | |

Ufficiali
Corso "Sicurezza Volo"
Corso "Investigazione"
Corso "CRM-F"
Corso "CEM"
Corso "Prevenzione Incidenti"

Sottufficiali
Corso "Elementi Sicurezza Volo"
Corso "Qualità Sicurezza del Traffico Management" (SV - ATM)
Corso "Sicurezza Volo - Manutenzione" (SV - MAN)
Corso "Prevenzione Incidenti"

Tutto il personale
Corso "Prevenzione Incidenti"

FILOSOFIA DELLA SICUREZZA VOLO

2 Ice Crystal Icing, un perfetto sconosciuto
Cap. Cosimo Marinò

INCIDENTI E INCONVENIENTI DI VOLO

8 Anatomia Inconveniente di Volo HH-139
Salute fisica e task saturation
S.Ten. Alessio Gomiero

18 Lessons Identified
2° Ufficio Investigazione

EDUCAZIONE E CORSI

28 Il 54° Corso "Sicurezza Volo"
T.Col. Massimo Paradisi

36 Offerta Formativa 2019 - 2020
Ufficio Formazione e Divulgazione

RUBRICHE

19 Indice Argomenti 2018
La Redazione

38 Abstract
La Redazione

ICE CRYSTAL ICING

Un perfetto sconosciuto



Fenomeno molto noto nell'aviazione generale, tanto da spingere le più grandi industrie del comparto (es. Boeing) ad investire ingenti risorse per lo studio dello stesso. Le considerazioni qui espresse potranno esservi utili qualora doveste fronteggiare tale evento.

Premessa

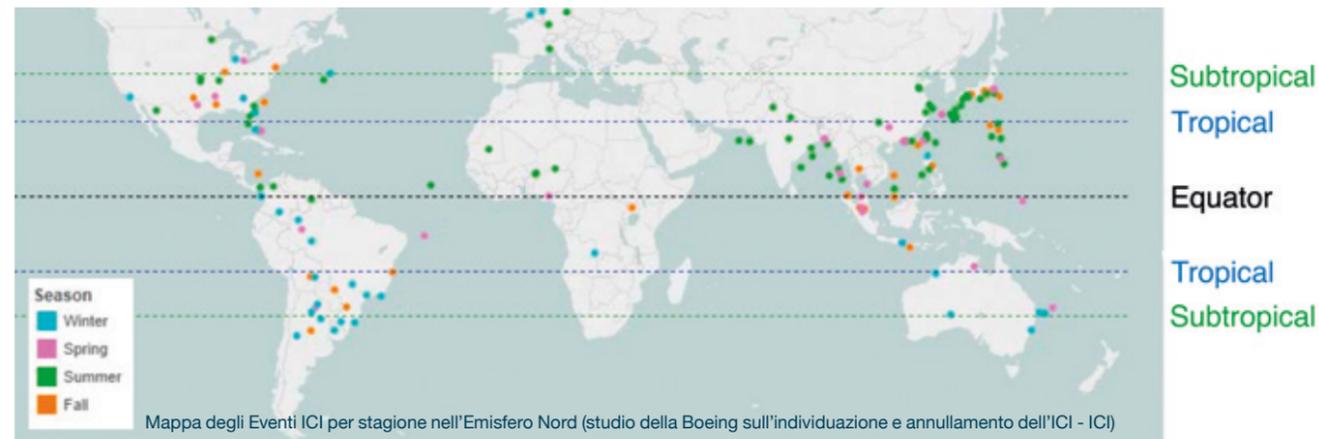
Intorno alla metà degli anni 90, numerosi velivoli commerciali motorizzati con tecnologici e performanti *turbofan* ad alto *bypass ratio* hanno dovuto fronteggiare condizioni di *power loss* e spesso addirittura spegnimento degli stessi. Tutto ciò ha suscitato notevole interesse e preoccupazione da parte delle ditte costruttrici, che hanno ben presto iniziato a investigare le cause per scongiurare conseguenze più importanti.

La maggior parte degli eventi avevano in comune tre peculiarità: alta quota, presenza di cellule convettive e precise regioni geografiche (per lo più tropicali e subtropicali).

La quota, è un fattore non trascurabile poiché i dati raccolti mostrano come tale evento si possa sviluppare dagli 11.000 ft fino a 43.000 ft con temperature che variano dai -58°C ai -3°C, e solo in poche occasioni nelle vicinanze del *freezing level*.

Abbastanza evidente, come questo fenomeno si vada a collocare in regioni di temperature molto diverse da quelle tipiche della formazione o comunque presenza di ghiaccio, caratterizzate da altitudini relativamente basse rispetto a quelle raggiunte dall'ICI.

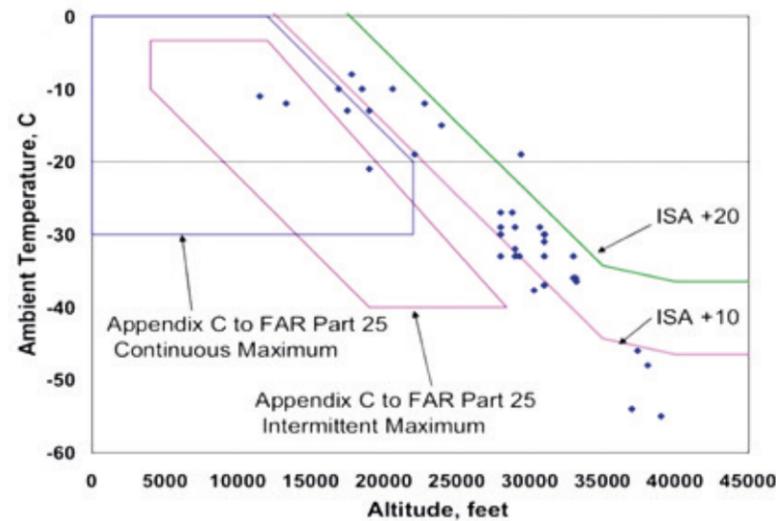
Ultimo elemento presente in tutti i casi statistici esaminati è appunto la presenza di fronti temporaleschi di dimensioni non inferiori ai 60 miglia di raggio.



Statistiche

I dati raccolti hanno permesso di avere una statistica su un campione di circa 46 casi di *engine power loss* relativi a 9 aeroplani, che a loro volta montavano 8 diversi tipi di motori. Questo dimostra che l'ICI costituisce un potenziale pericolo per qualsiasi tipologia di motore: per il vecchio e ormai superato turbo jet (dal 1970 in servizio) così come per i più moderni e prestanti *turbofan* (in servizio dal 1995).

Come detto in precedenza il fenomeno ha registrato il maggior numero di eventi in Asia (circa 23), e altri casi sparsi intorno al globo; significativa è invece la concentrazione nelle fasce tropicali e subtropicali, dove le cellule temporalesche possono estendersi fino ad oltre 50.000 ft, tra i 32°S e i 52°N di latitudine, dovuta soprattutto a una maggiore concentrazione di *moisture* (letteralmente umidità) presente nelle zone indicate.



Continuous maximum: massima intensità continua di formazione ghiaccio all'interno di nubi stratiformi.
Intermittent maximum: massima intensità intermittente di formazione ghiaccio all'interno di nubi cumuliformi.

L'ICI si è riscontrato durante tutte le fasi del volo e con qualsiasi set di motore, anche se con numeri più considerevoli durante le fasi di crociera e discesa, a discapito dell'unico caso registrato durante la salita.

Come si vede nel grafico nella pagina precedente, la maggior parte degli eventi ICI accade fuori dall'inviluppo dell'area individuata dalla FAR 25 appendice C e, generalmente, con l'*International Standard Atmosphere* (ISA) più alta. Tutto ciò è attribuibile fondamentalmente al *power setting* e alla conseguente velocità di rotazione del motore, che aumenta la sua capacità di ingerire più velocemente i cristalli.

C'è ma non si vede

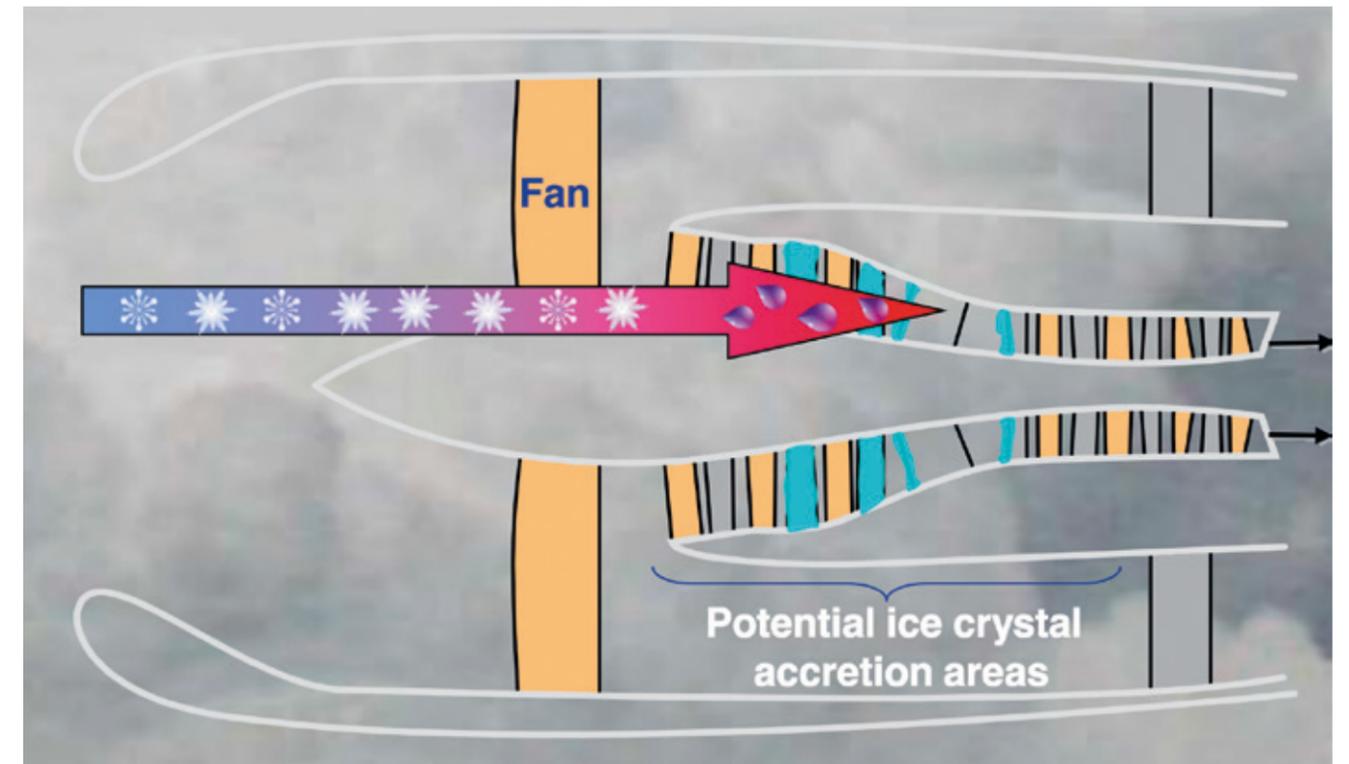
Nella maggior parte dei casi studiati, è stato notato che i velivoli che incontrano condizioni di *moisture* a temperature ben al di sotto dello zero (fino addirittura a -53°C) non sono soggette a formazioni di ghiaccio sulla struttura o sulle parti mobili, bensì nel *core* del motore, andando a causare molteplici anomalie di funzionamento fino al definitivo *engine failure* o *engine shut down*.

Fenomeno molto subdolo proprio per la sua natura, poiché i piloti a bordo non hanno possibilità di avere alcuna indicazione del problema in atto fino alla perdita

vera e propria di potenza e non possono individuarlo per mezzo del radar meteo viste le infinitesime dimensioni dei cristalli (circa 40 micron).

Dalla figura in basso, si può comprendere come avvenga la formazione del ghiaccio nel motore. I cristalli di ghiaccio tendono a rimbalzare senza possibilità di addensarsi essendo troppo piccoli e a temperature troppo basse per attaccare le superfici. Entrando nella parte calda del motore, però, i suddetti cristalli iniziano a sciogliersi tornando allo stato liquido che va a creare la base per la successiva formazione di una consistente massa di ghiaccio che può interferire con il corretto funzionamento del motore. Ogni motore è caratterizzato dalla stabilità derivante dall'equilibrio tra i suoi principali elementi. Pertanto, a seconda della componente investita dai cristalli potrebbe verificarsi uno dei seguenti fenomeni:

- **SURGE** o **STALL** quando la formazione di ghiaccio avviene sul *fan* o sul primo stadio del compressore ed è tale da limitare la portata d'aria entrante. Ciò causa un iniziale *compressor surge* (un'inversione del flusso) fino ad arrivare allo stallo vero e proprio dovuto appunto ad un distacco localizzato della vena fluida; ovviamente la carenza o diminuzione di flusso porta ad un surriscaldamento dei gas di scarico con conseguente repentino aumento dell'*Exhaust Gas Temperature* (EGT);



Fonte: Adattamento da Bravin, M., Strapp, J., and Mason, J., "An Investigation into Location and Convective Lifecycle Trends in an Ice Crystal Icing Engine Event Database," SAE Technical Paper 2015-01-2130, 2015, <https://doi.org/10.4271/2015-01-2130>

- **FLAMEOUT** si ha quando la formazione di ghiaccio avviene nei pressi della camera di combustione, portando all'ingerimento di ingenti quantità di cristalli che, inevitabilmente, conducono allo spegnimento dei motori; a tal proposito molto famoso è il case study del Boeing 777 della *British Airways Flight 38* del 2008 che ebbe una riduzione del flusso di carburante a causa dell'ICI poco prima di atterrare all'aeroporto di Heathrow di Londra;
- **ENGINE DAMAGE**, che è il caso più catastrofico, si ha quando il ghiaccio nella sua forma più addensata si distacca, andando a provocare rotture meccaniche all'interno del motore.

Statisticamente è stata misurata una ottima percentuale di *positive re-start* in volo; ovviamente per procedere ad un ravviamento in volo bisogna trovarsi in un involuppo di quota e velocità idonea, che, ad esempio, è venuta a mancare ai piloti del volo 38 della *British Airways* che si trovavano in cortissimo finale, con bassa velocità, prossimi al suolo e senza più la spinta dei motori.

Come evitarlo

Sebbene gli strumenti a disposizione dei piloti per evitare il fenomeno siano davvero limitati, esiste comunque un campione statistico che consente di dedurre

quali fenomeni fanno presagire la possibilità di formazione dell'ICI. Di seguito si riportano alcuni fenomeni riportati dai piloti in concomitanza all'ICI, che potrebbero essere utilizzati come segnali di avvertimento:

- Presenza di pioggia a quote ben al di sopra del *freezing level*;
- Fruscio proveniente dal *windscreen*;
- Ritorni sul radar meteo che possano risultare del tutto innocui per la navigazione (*green area*);
- **Total Air Temperature (TAT)** completamente errate o che indichino comunque temperature prossime allo zero;
- Fuochi di Sant'Elmo (scariche elettrostatiche osservabili sul blindo vetro);
- Aumento delle vibrazioni del motore;
- Leggere turbolenze, aumento dell'umidità in cabina con relativo odore di ozono.

La conoscenza delle principali caratteristiche dell'ICI ha portato grandi ditte tra cui Boeing ad emettere dei *bulletin* a diffusione globale con delle procedure *anti-crystal* da mettere in atto con la strumentazione attualmente disponibile.

Infatti la mitigazione del rischio consigliata dal colosso americano è di azionare gli *engine anti-ice* a qualsiasi quota e a TAT che vadano dai +10°C fino ai -40°C, soprattutto se in discesa o in condizioni di *thrust reduction*.

Ulteriori raccomandazioni vengono appunto emesse in termini di *avoidance*, infatti il suggerimento è quello di evitare di sorvolare cellule convettive ad alta intensità di modeste o grandi dimensioni (come si evince dalla figura in basso).

In condizioni IMC invece l'unico ausilio sarà il radar meteo che impostato adeguatamente permetterà di capire cosa c'è davanti.

Infatti, la tecnica utilizzata è di modulare il tilt in modo da non guardare più in orizzontale davanti al velivolo, bensì da scansionare gli strati più bassi, cioè verso la zona intorno allo zero termico dove si trova quel ghiaccio fuso che ha il massimo ritorno per i radar meteo.

Questo permette di avere una maggiore *situational awareness* circa le dimensioni e l'intensità della cella convettiva sorvolata.

È ovviamente preferibile evitare di sorvolare zone con un ritorno sul radar meteo di colore ambra o rosso.

Conclusioni

Il ghiaccio nelle sue varie forme risulta un fenomeno che può causare incidenti e inconvenienti.

La sua natura e le sue molteplici sfaccettature sono ancora allo studio dei ricercatori, che forniscono all'aviazione generale mondiale sempre più nuovi sistemi, metodi e tecniche per scongiurare

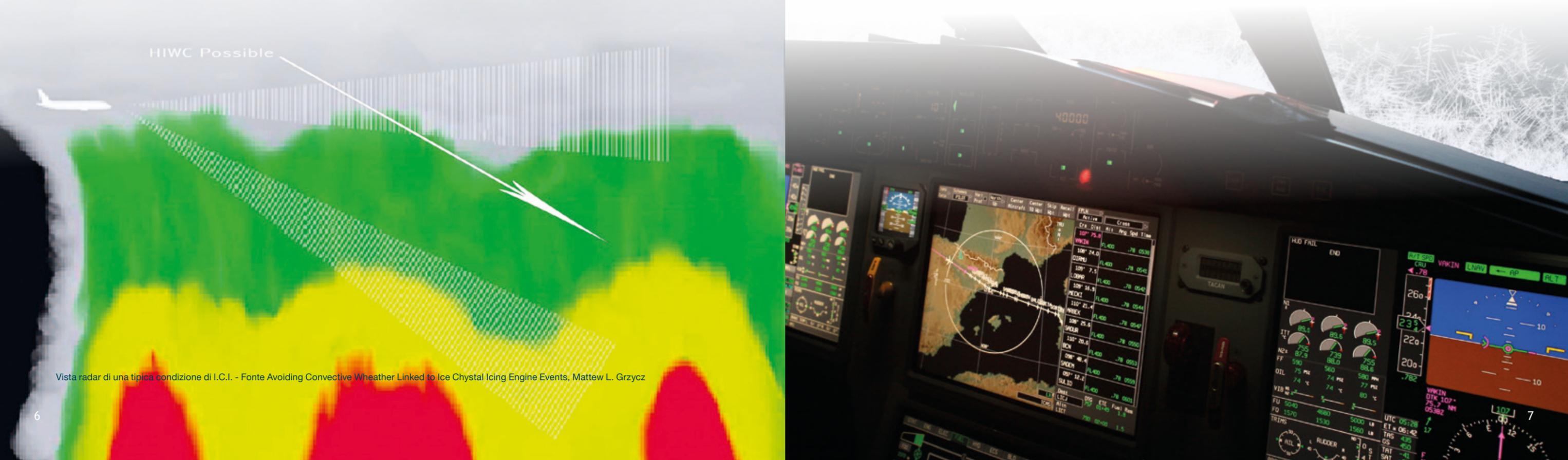
che questo possa diventare un pericolo alla navigazione. Il ghiaccio è stato considerato un agente subdolo dato che trovare evidenze di formazioni di ghiaccio in sede di investigazione risulta difficile e molto impegnativo.

Esso infatti non è presente al decollo, si forma durante il volo causando l'avaria e scompare una volta a terra, costituendo una sorta di mistero per gli investigatori, come avvenuto nel caso del *Flight 38* della *British Airways* prima menzionato, dove gli investigatori si trovarono un aereo incidentato a pochi metri dalla testata pista durante l'operazione di atterraggio senza cause apparenti.

Con questo articolo si vuole quindi suscitare l'attenzione di tutti gli operatori connessi con il volo, riguardo a un fenomeno così antico e conosciuto come la formazione di ghiaccio che, tuttavia, crea ancora notevoli problemi durante le operazioni aeree.

Nota della Redazione

Con questo articolo, si vuole focalizzare l'attenzione sulla necessità di effettuare sempre un approfondito controllo delle istruzioni contenute nei manuali operativi e, soprattutto, di mantenersi sempre aggiornati consultando tutti i *bulletin* inerenti l'argomento.



Vista radar di una tipica condizione di I.C.I. - Fonte Avoiding Convective Weather Linked to Ice Crystal Icing Engine Events, Matthew L. Grzytcz

ANATOMIA Inconveniente di Volo HH-139

SALUTE FISICA E TASK SATURATION UNA MISCELA PERICOLOSA

Quando diventiamo piloti militari, dopo aver superato intensi esami di volo e test teorici, e, soprattutto, successivamente ad ulteriori prove in volo e corsi di sopravvivenza sempre più professionali, acquisiamo la "prontezza operativa", tendendo a sentirci circondati da un alone di sicurezza in se stessi e, perché no, di invincibilità. Purtroppo, o per fortuna, a volte la vita ci mette davanti all'evidenza dei fatti: proprio per la delicatezza e la difficoltà del nostro lavoro, le vulnerabilità - anche se inaspettate - sono sempre dietro l'angolo.

S.Ten. Alessio Gomiero
Luogotenente Alessandro Cuccaro

Rivista n° 330/2018

Era una calda sera di Agosto e mi accingevo a salire sul HH-139 AMI assegnatoci per una missione addestrativa notturna di SAR Terra congiunta ad una SAR Mare entrambe con ausilio di visori notturni (NVG).

Bisogna premettere che ero al limite con le *currency* necessarie a montare per il servizio d'allarme nazionale SAR, era un mese che non espletavo questo servizio e rientravo da una settimana infernale nella quale ero stato a casa in malattia per un'influenza che aveva messo a dura prova me, mia moglie e mio figlio di 40 giorni.

Per quanto riguarda l'addestramento, il 2018 non era stato fino ad allora un anno roseo: a causa della concomitanza di manutenzioni e formazione di nuovi piloti, c'era scarsità di ore di volo a disposizione per noi secondi piloti operativi.

Quella sera, l'equipaggio era composto da sei elementi, quasi tutto personale di esperienza: il Capo Equipaggio ITO con lunga esperienza, e gli altri componenti potevano vantare di essere al reparto da molto tempo.

Arrivò il momento di decollare. Confermandoci a vicenda che eravamo seduti e legati iniziammo i controlli e, una volta data batteria, notammo subito un brusio "fischiante" di fondo. L'Operatore di Bordo "giovane" aveva a disposizione solamente il casco da volo di ultima generazione assegnato a noi elicotteristi.

After passing intense flight examinations, theoretical tests, further flight tests and increasingly professional survival courses in order to acquire operational readiness, the military pilot tends to feel very self-confident and on occasion, even invincible.

Unfortunately, or fortunately, life sometimes shows us otherwise. Our job is a difficult and delicate one and unexpected pitfalls are always just around the corner.

It was a warm August evening and I was about to board the HH-139 AMI assigned to us for a night-time land-based search and rescue training mission (SAR), combined with a sea-based SAR. Both missions required the use of night vision goggles (NVGs).

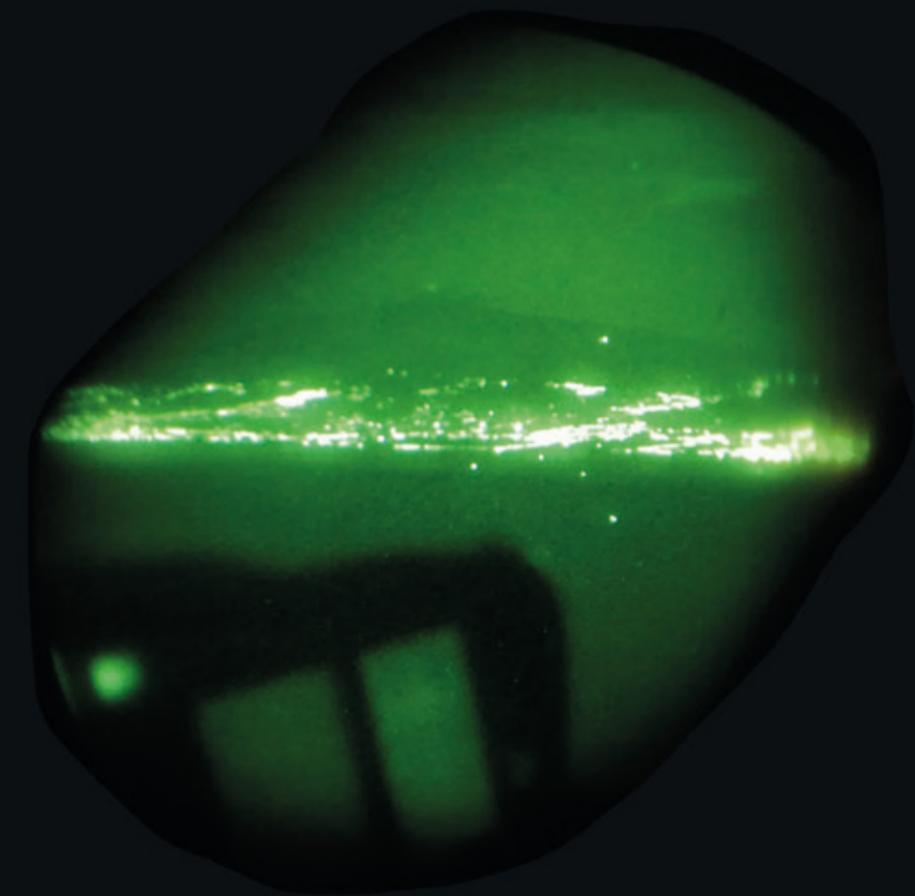
First of all, it has to be said that my operational currency for national SAR operations was about to expire.

It had been a month since the last time I did a SAR operation and I had just come back from a very stressful week of sick leave, during which myself, my wife and my 40-day-old baby had had flu.

2018 had not been a particularly good one as far as training was concerned either.

Due to a combination of maintenance requirements and training for new pilots, there was a shortage of flight hours for operational co-pilots.

That evening there were six people in the crew.



Questo, a causa di un problema di impedenze, andava in interferenza con tutti gli altri caschi "vecchi" ancora utilizzati dagli equipaggi di volo per una migliore gestione dei volumi e una qualità del suono in cuffia migliore.

Nonostante questo disturbo di fondo, decidemmo comunque di proseguire; i controlli e l'accensione dei motori filarono lisci come l'olio, così come il rullaggio e l'ingresso in pista, solo una volpe, simpaticamente, venne a salutarci e noi la perdonammo, nonostante la *runway incursion*.

La prima mezz'ora di missione procedette senza intoppi, il sole non era ancora tramontato e senza problemi navigammo fino all'area dedicata.

Facemmo anche il primo avvicinamento con il conseguente aviosbarco di Aerosoccorritore e Assistente di Sanità. L'intenzione era quella di fare un imbarco di cesta verricellabile da *hovering*, seguito da un analogo con barella. Una volta calato il sole, tuttavia, la scarsa luminosità data dalla luna nuova e l'alta percentuale di umidità nell'aria resero sin da subito la visione con NVG molto difficoltosa.

Decidemmo quindi di cambiare zona di lavoro, scelta supportata anche dall'innalzamento di polvere generato dal flusso rotore dell'elicottero che, in quel particolare punto, rendeva impossibile la visibilità agli operatori a terra.

Ci dirigemmo alle cosiddette Piazzole di Mottola, luogo usato frequentemente durante le missioni

Almost all the personnel were experienced. The crew chief had a lot of experience and the others had been in the unit for a long time.

When it was time to take off, we each confirmed that we were seated and our seatbelts were fastened.

Once the engine was running we all immediately noticed a whistling noise in our headphones.

The most experienced crew members were wearing "older" versions of the flight crew helmets because the headphones provided better sound quality.

However, the youngest member of the crew was wearing the latest generation helmet and due to an impedance problem, it interfered with the others.

Despite the whistling noise we decided to continue. All the pre-flight engine checks and the engine start-up were completed without a hitch, as were the roll and the entrance onto the runway (apart from a slight delay due to a runway incursion by a friendly fox).

The first half hour of the mission went smoothly, the sun had not yet set and we flew up to the dedicated area without any problems.

We executed the first approach and winched down a rescueman and a medical assistant. The intention was to carry out the rescue while hovering, using a basket attached to the winch, followed by a similar operation with a stretcher.

However, once the sun had set, the new moon provided little illumination and the high level of moisture in the air made using the NVGs very difficult.

addestrative che si trova circa a 3 miglia a nord-ovest dal paese.

Si trattava di un'area immersa nel verde, provvista di varie piazzole circondate da alberi e, poco più in lontananza, dalle tipiche masserie pugliesi.

Il punto sarebbe stato molto facile da trovare avendo a disposizione le coordinate geografiche, ma l'*in-flight guide* che avrebbe dovuto essere presente a bordo del velivolo non si trovava, era stata rimossa tempo prima e lasciata in sala navigazioni.

Non ci scoraggiammo e iniziammo la nostra ricerca del punto, la visibilità a terra continuava ad essere scarsa. La ricerca delle piazzole ci impegnò a lungo in maniera estenuante, ma alla fine riuscimmo a trovarle. Ne scegliemmo una ed iniziammo subito a fare le nostre valutazioni per l'atterraggio come da manuale.

Il tempo stringeva. Effettuiammo alcuni circuiti standard di ricognizione ma la piazzola scomparve in mezzo alla vegetazione costringendoci ad interrompere la procedura ed effettuare una nuova ricerca.

Decidemmo di concludere lì la parte a terra e di proseguire direttamente con quella a mare.

There was also an increase in the amount of dust stirred up by the helicopter rotor downwash, which was making visibility impossible for the operators on the ground.

Therefore we decided to move to a different area.

We went to the so-called "Piazzole di Mottola", a place frequently used during training missions, located about 3 miles north-west of the town. It is an area immersed in greenery, with several clearings surrounded by trees and a little further away there are some country houses typical of the Puglia region.

The correct location should have been very easy to find using the geographical coordinates, but the in-flight guide that should have been on board the aircraft was not there, as it had been removed and left behind in the navigation room.

We weren't discouraged by this and we began searching for the location, however visibility on the ground continued to be poor. It took us a long time to find the clearings and by the time we had found them we were exhausted.

We chose one and began to follow procedures for assessing the area for landing.

A questo punto era già passata un'ora di volo, conclusa praticamente con un nulla di fatto.

Avevamo portato a termine giusto qualche avvicinamento fuori campo.

Sentivo che la stanchezza ed il malessere causato dai visori notturni stavano aumentando, ma decidevo di non dichiarare niente: ero il più giovane dei naviganti del gruppo, e per me era fondamentale dare il massimo a ogni volo. Quindi feci un respiro profondo ed iniziai a contare i minuti che mancavano all'atterraggio.

La parte sul mare si rivelò più produttiva di quella su terra, anche se con qualche intoppo che non la rese meno impegnativa.

La zona di lavoro prescelta era l'area a 5NM a Sud di Chiatona, conosciuta ed utilizzata spesso per le missioni addestrative. Il destino volle che quella maledetta sera tutte le boe, usate normalmente come riferimento, fossero spente, una condizione di per sé anomala, giacché quelle boe servono alle navi come punti di riferimento per l'attracco al porto di Taranto.

Facemmo i primi avvicinamenti in automatico su quella che sembrava una delle predette boe, poiché la luce era intermittente e si trovava nella zona giusta.

We were running short of time so we did some standard reconnaissance circuits, but the clearings kept disappearing into the vegetation forcing us to stop and start again.

At that point we decided to stop the land-based training and to move directly to the sea.

By this time we had already been flying for an hour and we had done practically nothing, except for some approaches away from the field.

I could feel the fatigue and discomfort caused by the night vision goggles increasing, but I decided not to say anything (I was the youngest pilot in the group, and for me it was important to give the maximum during every flight). So I took a deep breath and started to count the minutes left until landing.

The sea-based training turned out to be more productive than the land-based training, despite encountering some difficulties that meant it was just as demanding.

The chosen training zone was the area 5NM South of Chiatona, a well known area which is often used for training missions. As luck would have it, that evening all the buoys which were usually used as reference were turned off.



In *hovering* ci accorgemmo che si spostava col flusso rotore e realizzammo che in realtà si trattava di una luce di segnalazione delle reti. Proseguimmo con il decollo da *hovering* e subito ci sfilò di fianco una delle boe, che era effettivamente spenta, perlomeno ne avevamo rilevato le coordinate. Dopo aver effettuato qualche circuito di ricerca ed alcuni avvicinamenti automatici, si concludeva la parte mare e decidemmo di rientrare.

Come stabilito durante il briefing, il Capo Equipaggio mi annunciò che il rientro sarebbe stato con procedura strumentale effettuando la parte finale della procedura TACAN¹ su Gioia concludendo con un finale ILS 32 sinistra *Localizer*.

Una volta assunto il ruolo del *Pilot Flying*, il CE iniziò il briefing della procedura.

Io ero molto stanco e affaticato dai visori, al mal di testa si aggiunse la nausea, forse un sintomo accentuato dai giorni passati a letto con l'influenza.

Il briefing fu un fiume di parole che cercai con fatica di seguire. Mi arrivò un suggerimento dall'altra parte del cockpit: "potresti fare un Fix to Fix". Mi girai sgranando gli occhi "un Fix to Fix?!", a mia

¹ L'HH-139 AMI è sprovvisto di TACAN e queste procedure vengono volate solo in ambito addestrativo e rigorosamente a vista. Difatti, è il GPS, tramite il *Flight Management System*, che disegna la procedura e non abbiamo alcuna stazione a terra per confermare la nostra posizione.

This was an unusual situation since those buoys were used by ships as reference points when docking in the port of Taranto.

We performed the first approaches automatically using what seemed to be one of the buoys as a guide (the light was intermittent but it was located in the right area).

While we were hovering, we realised that it was moving with the rotor downwash and what we thought was a buoy was actually the light on a fishing net.

We took off from the hover and immediately saw one of the buoys pass to the side of us, therefore, although we had confirmation that it was turned off, we had at least detected its coordinates. After doing some more search circuits and automatic approaches, we ended the sea training exercise and decided to return to the home base.

As stated during the briefing, the Crew Chief told me that the return flight would be done using instrumental procedures and the final part of the TACAN¹ procedure would be over Gioia, ending with a final ILS 32 left localizer.

Once he had taken over as the Pilot Flying, the Crew Chief began to brief us on the procedure.

¹ The HH-139 AMI doesn't have TACAN and these procedures are only flown for training purposes and strictly in view. In fact, it is the GPS that designs the procedure through the Flight Management System and we have no ground station to confirm our position.

memoria per un Fix to Fix avevo bisogno di una stazione VOR e di un HSI, ma in quel momento disponevo solo del secondo.

Con un: «Dov'è che devo andare, quindi?» cercai di salvarmi in corner. In cuffia mi arrivò: «In finale alle 11 miglia» a cui risposi «Mi dai la rotta del finale gentilmente?» e questa mi venne data: «318°».

Subito inserii un punto di riferimento (PBD²) sull'FMS a 318° a 11 miglia dalla radioassistenza GIO, credendo che fosse il punto subito precedente all'intercettazione del *Localizer*, sulla stessa rotta.

Non pensai subito, però, che il punto da inserire sul FMS doveva essere in coordinate geografiche o radiale/distanza dalla radioassistenza. Volendo utilizzare quest'ultimo metodo, infatti, avrei dovuto inserire il reciproco della rotta non la direzione verso la radioassistenza.

Il Capo Equipaggio inserì qualcosa sul computer di bordo e mi suggerì: «guarda ti ho visualizzato il *crosspoint* da GIO» (in altre parole: radiale e distanza che si aggiorna costantemente dalla stazione selezionata) «così puoi capire meglio dove sei».

Questo fece sì che mi accorgessi che il PBD che avevo inserito era sbagliato. Decisi quindi di passare i comandi al Capo Equipaggio, presi il PIV e cercai di costringere il mio cervello a calcolare il reciproco di 318°, operazione che in quel momento mi sembrava difficilissima. Nel frattempo, gli NVG sembravano aver moltiplicato il loro peso.

Alla fine il numero che cercavo venne fuori, "198", lo inserii prontamente sul FMS senza controllarlo perché il tempo stringeva. Ripresi quindi i comandi dell'elicottero feci un respiro profondo e aumentai la IAS di qualche nodo per accelerare i tempi.

Dopo un paio di minuti sentii: «E' mio. Dove stiamo andando?». Passai i comandi al Capo Equipaggio e guardai sulla mappa. La rotta che avevo impostato era divergente di 60° rispetto al finale di Gioia del Colle, stavamo puntando la Basilicata. Immediatamente mi accorsi che il mio precedente calcolo era errato, 138° e non 198° era il risultato che cercavo.

Nel frattempo il Capo Equipaggio ci stava riportando tutti a casa.

Ciò che accade durante questa missione strappò via l'alone di sicurezza ed invincibilità che mi circondava riportandomi alla realtà.

Volenti o nolenti, una parte della nostra vita sale sempre insieme a noi sull'aeromobile, importante concetto della Sicurezza Volo che, fino ad allora, avevo sempre trascurato. Ho provato la sensazione che si genera quando andiamo in *Task Saturation* e ho capito quanto sia importante essere totalmente efficienti e "Pronti al Combattimento" quando rientriamo al Reparto dopo periodi di assenza.

² Inserendo radiale e distanza da una qualsiasi radioassistenza, questo viene tracciato sulla mappa virtuale.

I was exhausted from wearing the goggles and I also had a headache which was compounded by a feeling of nausea (probably accentuated by the fact that I had been in bed with the flu the week before).

The briefing was a river of words which I had great difficulty following. Then I got a tip from the other side of the cockpit: "You could do a Fix to Fix".

I turned around and stared "A Fix to Fix?".

As far as I could remember a Fix to Fix needed a VOR station and an HSI, but we only had the latter.

"So, where should I head to then?" I said, trying to get myself out of a corner. In my headphones I heard: "Final at 11 miles", "Can you give me the route to final, please?", I replied. The answer was "318°".

I immediately put a reference point (PBD²) on the FMS at 318°, 11 miles from radio assistance GIO, believing that it was the point immediately preceding the interception of the localizer on the same route.

I didn't immediately realise that the reference point I put into the FMS had to be in geographic coordinates or radial/distance from the radio assistance. In order to use this method I should have put in the reciprocal of the route, not the direction towards the radio assistance.

The Crew Chief inserted some data into the on-board computer and said: "Look, I've displayed the crosspoint from GIO for you".

In other words the radial and distance which are constantly updated by the selected station. "So you can see where you are more easily", he said.

That made me realise that the PBD I had entered was wrong. Therefore I decided to give the flight commands to the Crew Chief, took the PIV and tried to force my brain to calculate the reciprocal of 318°, an operation which at that time seemed terribly hard.

Meanwhile, the NVGs seemed to have tripled in weight.

I finally managed to calculate the number I was looking for – 198. I promptly typed it into the FMS without double-checking because the clock was ticking.

I took back the helicopter flight commands, took a deep breath and increased the IAS by a few knots in order to get home more quickly.

After a couple of minutes I heard: "It's mine. Where are we going?". I passed the controls to the Crew Chief and looked at the map. The route that I had set diverged 60° from the final at Gioia del Colle, I was heading towards Basilicata.

I immediately realized that my previous calculation was wrong (138° not 198° was the correct result). In the meantime the Crew Chief was taking all of us home.

What happened during this mission tore away any feeling of security and invincibility that I had previously had, bringing me brusquely back to reality.

Whether it is intentional or not, a part of our private life boards the aircraft with us.

² When the radial and distance from radio-assistance are inserted, this is indicated on the virtual map





La condizione fisica e mentale influisce sempre sulla nostra sicurezza e su quella degli altri. Quando siamo per aria, la saturazione è sempre dietro l'angolo e basta un attimo per commettere errori. Se fossi stato più presente avrei potuto prendere decisioni migliori.

Avrei potuto orbitare all'interno dell'area dedicata quando il comandante decise di rientrare. Avevamo ancora tempo a disposizione e tutta la tranquillità di una missione addestrativa che io avrei potuto sfruttare per capire al meglio come intercettare il *localizer* e concludere la procedura alla perfezione, ma decisi di non farlo: per me era fondamentale rientrare al più presto. Avrei potuto utilizzare altri mille modi per monitorare la mia posizione e capire che ero in errore. A terra, però, siamo tutti più bravi e pieni di idee e, come si suol dire, "col senno di poi..."

Nota della Redazione

Questo evento dimostra in maniera chiara come un *Crew Resource Management* (CRM) correttamente condotto possa risultare un eccellente mitigatore di rischi, a tutto tondo. Il Capo Equipaggio conosceva il recente vissuto del copilota. Per tale motivo ha esercitato una accurata, ma non oppressiva, supervisione, lasciando che venissero commessi degli errori, tuttavia operando sempre all'interno dei margini di sicurezza anche in considerazione della tipologia di missione che stavamo effettuando. Egli ha dimostrato di avere una piena *Situational Awareness*, flessibilità e leadership, pur lasciando spazio al copilota di compiere le proprie operazioni in autonomia, prendendo le decisioni corrette al momento giusto e, infine, risultando assertivo ma non autoritario.

Ciò ha permesso di condurre l'attività in sicurezza e, come raccontato, ha consentito all'equipaggio di crescere e di assimilare una *lesson identified* che, se non altro per il copilota, è certamente diventata *learned*. E' altresì necessario sia nei briefing pre-missione sia nell'addestramento di tutti i giorni richiamare il "*back to basics*", ovvero rinfrescare le nozioni fondamentali che consentono un volo sicuro.

L'importante compito che ogni giorno viene svolto in Forza Armata da parte degli Istruttori di Volo e degli Istruttori di Tattiche Operative è cosparso di zone grigie dove l'intervento sui comandi o il suggerimento orale devono avvenire con tempistiche tali da permettere il miglioramento e la crescita, ma che tuttavia rimangono e così devono essere interpretati come l'estremo intervento per garantire la sicurezza in volo, posto in essere al momento giusto grazie alla professionalità del *trainer*.

Si ringrazia il Centro di Formazione Aviation English e la professoressa Karen Ann Mackie per l'assistenza nella traduzione degli articoli della Rivista SV.

This is an important aspect of Flight Safety which, until then, I had always neglected.

I experienced how it feels to have task saturation and I understood how important it is to be totally efficient and "combat ready" when we return to our unit after periods of absence. Our physical and mental state always affect our security and that of others.

When we fly, saturation is always just around the corner and a mistake can be made in a split second.

If I had been more focused I could have made better decisions. I could also have orbited within the dedicated area of operation when the commander decided to go back home, as we still had time available and the tranquillity of a training mission, which I could have used to better understand how to intercept the localizer and end the procedure to perfection, but I decided not to do it.

It was essential for me to return home as soon as possible. I could have used a thousand different ways to monitor my position and understand that I was wrong.

However, once on the ground and with hindsight it's easy to say what could have been done.

Editors's note

This event clearly demonstrates how good Crew Resource Management (CRM) is an effective way of mitigating risk.

The Crew Chief knew about the co-pilot's recent illness. For this reason, he supervised the training accurately, but not oppressively.

He allowed errors to be made, but always operated within the safety margins, taking into consideration the type of mission they were carrying out.

He demonstrated his leadership qualities, showing full situational awareness as well as flexibility and he let the co-pilot carry out the operations autonomously.

He made the right decisions at the right time and was assertive but not authoritarian.

All these elements not only allowed the training exercise to be carried out in safety, but, as demonstrated in the article, allowed the crew to grow and identify a lesson which, for the co-pilot at least, has become a lesson learned.

It should also be remembered that it is necessary, both in the pre-mission briefing and in daily training exercises, to go back to basics, or rather to refresh the fundamental notions which are essential for "safe" flying.

Flight Instructors and Operational Tactics Instructors carry out a very important task every day and it is full of grey areas where intervention on the flight commands or verbal advice must occur with such timing as to allow improvement and growth.

Furthermore these grey areas will not disappear and must be interpreted as the ultimate intervention to ensure flight safety, put in place at the right time, thanks to the professionalism of the trainer.



Sicurezza del Volo

da staccare
e conservare

Indice argomenti
Anno 2018

Filosofia della Sicurezza Volo

| | | |
|---|--------------------------------|-----|
| Linee di indirizzo Sicurezza Volo anno 2018 | Aeronautica Militare | 325 |
| Attività di volo minima e C.R.M. | Gen B.A. Roberto Di Marco | 325 |
| Il silenzio che uccide: analisi dell'errore latente in una cultura SV carente | T.V. (CP) Pil. Giovanni Turini | 326 |
| Eventi LASER: riflessioni personali su cosa potrebbe essere migliorato | Cap. Bruno Monteferri | 327 |
| Physiologic Events: la complessa interazione uomo-macchina nei velivoli di ultima generazione | Cap. Alessandro Scagliusi | 328 |
| Weight and Balance | Cap. Giovanni Moscatelli | 329 |
| Ice Crystal Icing, un perfetto sconosciuto | Cap. Cosimo Marinò | 330 |

Incidenti e Inconvenienti di volo

| | | |
|---|-------------------------------|-----|
| Anatomia Inconveniente di Volo HH-212 ICO | Cap. Massimiliano Di Trani | 325 |
| Lessons Identified | 2° Ufficio Investigazione | 325 |
| Anatomia Inconveniente di Volo T-260B | T.Col. Carlo Fioretti | 326 |
| Lessons Identified | 2° Ufficio Investigazione | 326 |
| Anatomia Inconveniente di Volo AW-139 Verricello da nave notturno | T.V. (CP) Pil. Simone Ialongo | 327 |
| Lessons Identified | 2° Ufficio Investigazione | 327 |
| Anatomia Inconveniente di Volo HH-212 Una passeggiata tra le nuvole | Cap. Riccardo Magni | 328 |
| Lessons Identified | 2° Ufficio Investigazione | 328 |
| Anatomia Inconveniente di Volo Loose Items - una difficile convivenza | Col. Marco Mastroberti | 329 |
| Lessons Identified | 2° Ufficio Investigazione | 329 |
| Anatomia Inconveniente di Volo HH-139 Salute fisica e task saturation: una miscela pericolosa | S.Ten. Alberto Gomiero | 330 |
| Lessons Identified | 2° Ufficio Investigazione | 330 |

Educazione e Formazione

| | | |
|-------------------------------|------------------------------------|-----|
| Il 53° Corso "Sicurezza Volo" | Gen. S.A. (Aus.) Maurizio Lodovisi | 325 |
| Il 54° Corso "Sicurezza Volo" | T.Col. Massimo Paradisi | 330 |
| Offerta Formativa 2019 - 2020 | Ufficio Formazione e Divulgazione | 330 |

Rubriche

| | | |
|--|----------------------------|-----|
| Ben Fatto - FOD Walk | Col. Luca Tonello | 325 |
| Backstage dietro la missione - Il Reparto Addestramento Controllo Spazio Aereo | Dr.ssa Lodovica Palazzoli | 326 |
| Ben Fatto - Prevenzione Incidenti al 60° Stormo | Col. Salvatore Trincone | 327 |
| Backstage dietro la missione - Il solista della PAN | Magg. Miriano Porri | 327 |
| Ben Fatto - M.A.R.T. 2018 | Ten. Cristina Gallelli | 327 |
| Ben Fatto - 51° Stormo - Incontro AM/ENAV sul T.R.M. | T.Col. Antonino De Pascale | 327 |
| Backstage dietro la missione - Il Centro Operativo per la Meteorologia | Dr.ssa Lodovica Palazzoli | 328 |
| Ben Fatto al 36° Stormo | 2° Ufficio Investigazione | 328 |
| Backstage dietro la missione - Il sistema d'arma T-346 | Col. Marco Mastroberti | 329 |
| Ben Fatto - Esercitazione Internazionale SAR "GRIFONE 2018" | T.Col. Carlo Fioretti | 329 |



ISPettorato PER LA SICUREZZA DEL VOLO

Il 24 luglio 1991, è stato istituito l'Ufficio dell'Ispettore per la Sicurezza del Volo alle dirette dipendenze del Capo di Stato Maggiore dell'Aeronautica. Il Generale Ispettore è, contemporaneamente, Presidente della Commissione Permanente, nominata ed incaricata dal Ministro della Difesa di esprimere il parere tecnico-amministrativo sulle responsabilità conseguenti ad incidenti occorsi ad aeromobili militari. In seguito questa competenza è stata estesa anche agli aeromobili della Polizia di Stato, del Corpo dei Vigili del Fuoco e di quello Forestale attraverso apposite convenzioni.

Nel frattempo la sanzione del Ministro della Difesa ha reso definitiva la denominazione dell'Ufficio dell'Ispettore per la Sicurezza del Volo che è divenuto Ispettorato a pieno titolo dal 1° dicembre 1995.

L'Ispettorato per la Sicurezza del Volo si struttura su tre Uffici:

- 1° Ufficio PREVENZIONE
 Studia come prevenire tutti gli eventi e le circostanze che possono portare all'incidente o a situazioni pericolose.
- 2° Ufficio INVESTIGAZIONE
 Definisce la policy e i criteri dell'attività di investigazione sugli incidenti aerei dell'Aeronautica Militare, delle altre Forze Armate e Corpi Armati dello Stato. Raccoglie i dati sulle aree di rischio delle operazioni aeree per consentire le opportune azioni correttive.
- 3° Ufficio GIURIDICO
 Tratta i problemi giuridici e amministrativi connessi con gli incidenti di volo di aeromobili militari e di Stato. Garantisce la consulenza legale alle Commissioni di inchiesta ed al personale militare coinvolto in inchieste giudiziarie originate da incidenti di volo.

ISTITUTO SUPERIORE PER LA SICUREZZA DEL VOLO

Dal 1° luglio 2009 è stato riorganizzato l'Istituto Superiore per la Sicurezza del Volo, istituito con Decreto del Ministro della Difesa il 26/10/1995 il cui scopo è quello di dedicarsi alla specifica attività di educazione e formazione in ambito SV.

L'Istituto Superiore per la Sicurezza del Volo è retto da un Presidente, che si identifica con l'Ispettore SV ed è organizzato in un Ufficio Formazione e Divulgazione, cui fanno capo la Sezione Corsi, la Rivista SV e la Sezione Studi, Ricerca e Analisi.

ISPettorato PER LA SICUREZZA DEL VOLO

| | |
|------------------------|----------|
| Ispettore | 600 5429 |
| Segreteria | 600 6646 |
| 1° Uff. Prevenzione | 600 6048 |
| 2° Uff. Investigazione | 600 5887 |
| 3° Uff. Giuridico | 600 5655 |

e-mail: sicurvolo@aeronautica.difesa.it

ISTITUTO SUPERIORE PER LA SICUREZZA DEL VOLO

| | |
|---------------------------------|-----------------|
| Presidente | 600 5429 |
| Segreteria Corsi | 600 6329 |
| Uff. Formazione e Divulgazione | 600 4136 |
| Sezione Formazione e Corsi | 600 5995 - 3376 |
| Sezione Rivista SV | 600 6648 - 6659 |
| Sezione Studi Ricerca e Analisi | 600 6162 - 6329 |

e-mail: aerosicurvoloistsup@aeronautica.difesa.it
rivistasv@aeronautica.difesa.it

IL 54° CORSO "SICUREZZA VOLO"

T.Col. Massimo Paradisi

S.M. Luigi Varriale

Luogotenente Alessandro Cuccaro

Rivista n° 330/2018

See page 38



Anche quest'anno 48 appartenenti alle Forze Armate, Corpi e Agenzie dello Stato hanno partecipato al corso "Sicurezza Volo".



Il 30 novembre 2018, presso la sala "Ajmone Cat" di Palazzo Aeronautica, si è concluso il 54° Corso di qualificazione per Ufficiali Sicurezza Volo che rappresenta l'attività formativa di maggior rilievo organizzata dall'Istituto Superiore per la Sicurezza del Volo (ISSV) dell'Aeronautica Militare.

Marcatamente interforze e inter-agenzia, il corso ha visto la partecipazione di personale appartenente alle quattro Forze Armate, alla Guardia di Finanza, alla Polizia di Stato e al Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco. Con il superamento degli esami, i frequentatori hanno acquisito una preparazione tecnico-professionale idonea per supportare nelle rispettive organizzazioni i loro comandanti/manager in questo delicato settore.

Il prestigio del corso è stato arricchito dalla presenza di illustri conferenzieri, tra i quali il Prof. Bruno Franchi, Presidente dell'Agenzia Nazionale per la Sicurezza del Volo (A.N.S.V.), il Gen. Giuseppe D'Accolti, Direttore Generale dell'Aeroclub d'Italia (AeCI), il Prof. Andrea Montefusco, docente della LUISS "Guido Carli" di Roma e, infine, il Prof. Michele Buonsanti, docente dell'Università di Reggio Calabria.

Il Capo di Stato Maggiore dell'Aeronautica Militare, Gen. S.A. Alberto Rosso, ha chiuso formalmente il corso sottolineando l'attenzione che la F.A. rivolge alle

tematiche di Sicurezza del Volo, un'attività fondamentale per preservare l'operatività della Forza Armata e le vite umane.

Infine, il Generale di B.A. Antonio Maurizio Agrusti, Presidente dell'ISSV e Ispettore per la Sicurezza del Volo, ha consegnato i consueti attestati di partecipazione ai frequentatori, sottolineando l'importanza del network di conoscenze creato durante il corso che si rivelerà estremamente utile per la loro futura attività di Ufficiali SV.

Il Corso

Il piano degli studi del corso prevedeva una fase iniziale "a distanza" somministrata tramite la piattaforma e-learning dell'AM, per fornire a tutti i frequentatori una base di conoscenza quanto più omogenea possibile, e una in presenza, svoltasi presso i sedimi di Palazzo Aeronautica, Pratica di Mare e Villafranca di Verona.

Gli insegnamenti erano suddivisi in quattro moduli, ciascuno riguardante tematiche di ampio respiro connesse con la SV.

Il primo modulo, **Human Factor**, è stato centrato sulla "Cultura della Sicurezza del Volo" e, più in generale,



su quanto sia importante interrompere la catena degli eventi che portano al verificarsi di un incidente di volo.

In tale ambito, ci si è soffermati sui fattori causali degli incidenti e loro genesi, nonché sulle peculiarità e limiti dell'essere umano nel suo agire sia come individuo singolo, sia all'interno di un'organizzazione.

Il secondo modulo, strettamente legato al primo, ha riguardato la **Prevenzione**.

Con esso si sono forniti elementi in merito alle principali norme, direttive e strumenti utili per svolgere un'efficace e proattiva azione preventiva in termini di Sicurezza del Volo.

Tale modulo è terminato con la stesura di un *Programma di Prevenzione Incidenti* da parte dei frequentatori, suddivisi in quattro gruppi di lavoro.

Il terzo ha riguardato gli **Aspetti Giuridici**, nel quale è stato illustrato il quadro di riferimento normativo in materia.

Il quarto e ultimo modulo, infine, ha posto l'attenzione sul processo di **Investigazione** che viene attivato in caso di incidenti o inconvenienti di volo.

In tale ambito sono state esposte le tecniche di investigazione e il processo analitico/deduttivo da utilizzare in caso di incidente. In tale ambito, una fetta considerevole del tempo è stata dedicata all'esame degli elementi teorici necessari per condurre un'investigazione sui materiali in senso lato, come ad esempio, il motore, l'avionica, gli impianti, i fluidi o le strutture.

Il percorso formativo si è infine concluso con il Modulo di Investigazione Pratica (MIP) svoltosi prima a Pratica di Mare, poi presso il 3° Stormo di Villafranca. Il MIP è stata verosimilmente l'attività più stimolante e gradita del corso, anche se in qualche maniera la più impegnativa sotto il profilo fisico e cognitivo.

Nello specifico, presso il *Training Site* del Reparto Tecnologie Materiali Aeronautici e Spaziali (RTMAS) e il 14° Stormo di Pratica di Mare, sono state condotte diverse investigazioni su incidenti riguardanti velivoli ad ala fissa e rotante. L'obiettivo è stato quello di acquisire la metodologia di lavoro per ricostruire la dinamica di un incidente di volo partendo dalle sole evidenze rilevabili sul terreno e dai (pochi) reperti trovati.

I frequentatori hanno quindi potuto "toccare con mano" le potenzialità dei metodi di investigazione e di analisi a disposizione dell'Aeronautica tramite l'RTMAS, di fondamentale importanza in caso di incidente reale.

Successivamente, nel *Crash Site* allestito presso il 3° Stormo, è stata condotta un'investigazione articolata su uno scenario più semplice, una uscita di pista di un aviogetto, e uno più complesso, concernente la caduta di un velivolo ad ala rotante. Nello scenario più impegnativo, inoltre, assumeva particolare rilevanza un'esercitazione di Pubblica Informazione, svolta in collaborazione con l'Ufficio Stampa dell'Aeronautica Militare e il supporto di un professionista dell'informazione locale. I frequentatori sono stati separati per costituire due distinte Commissioni di Investigazione, in linea con quanto previsto dalla direttiva ISV-002, ciascuna con relativo Presidente e Ufficiale SV, che si occupassero alternativamente dei due scenari.

L'obiettivo era di simulare l'intero processo investigativo dal momento in cui si ha notizia dell'incidente fino alla formulazione delle conclusioni, con particolare enfasi sulle raccomandazioni necessarie ad avviare le azioni per evitare il ripetersi di simili eventi.

Ciò ha richiesto che i frequentatori mettessero in pratica il complesso degli insegnamenti appresi in



precedenza. Per dare più dinamicità e realismo all'intera attività, nella zona esercitativa sono state attrezzate delle sale operative e un "media center" da campo in grado di fornire in tempo reale le evoluzioni delle risultanze dell'investigazione delle commissioni.

Dalla comunicazione dell'avvenuto incidente, l'Ufficiale SV pro-tempore si è attivato per le operazioni di soccorso e la messa in sicurezza della zona dell'incidente. Il "testimone" è quindi passato alla Commissione che si insediava nel centro operativo appositamente allestito e avviava l'investigazione.

I primi passi hanno riguardato l'acquisizione della documentazione immediatamente disponibile (come

procedure operative vigenti, manuali del velivolo, registrazioni audio, tracciati radar).

Successivamente, tramite una ricognizione della area di impatto del velivolo, venivano fotografati e geo-referenziati i reperti, ponendo estrema attenzione a preservarne l'integrità.

Stessa cura veniva utilizzata nel prelievo dei fluidi dal velivolo, ove ritenuto necessario.

Successivamente, la commissione decideva quali materiali si sarebbero dovuti inviare in laboratorio per analisi più approfondite, come ad esempio la rispondenza alle caratteristiche di fabbrica o la determinazione della natura di danni o rotture presenti.

La complessità dell'esercitazione cresceva con il passar del tempo. I testimoni oculari o i diretti interessati dagli incidenti, quali gli equipaggi o i controllori del traffico, non erano sempre – in maniera voluta – del tutto intenzionati a collaborare!

Nel frattempo, inoltre, procedevano a ritmo incessante le interviste da parte dei media locali ai diversi membri della commissione, con domande talvolta a dir poco imbarazzanti!

A margine, va evidenziato che anche l'esercitazione PI ha suscitato un notevole interesse per la sfida che essa poneva, ma anche per il realismo generato nella situazione simulata.

Da sottolineare inoltre la partecipazione del Centro di Eccellenza Automobili a Pilotaggio Remoto (CDE-APR) di Amendola, che ha dimostrato le potenzialità ed il possibile impiego dei droni per l'investigazione di incidenti aerei, in particolare per le riprese fotografiche e la geo-localizzazione dei rottami del relitto.

L'iter formativo si è concluso infine a Palazzo Aeronautica, con la presentazione da parte dei frequentatori di un elaborato contenente studi ed elaborazioni personali su un argomento ricadente nelle materie trattate durante il corso, attività dalla quale sono emersi interessanti spunti di riflessione per l'ISV che saranno tenuti in considerazione per i futuri sviluppi in ambito SV.



Conclusione

Il Corso ha raggiunto gli obiettivi prefissati. I frequentatori hanno partecipato a tutte le attività previste con serietà e responsabilità, riuscendo ad apprendere gli elementi essenziali per svolgere con competenza le funzioni di Ufficiale SV.

Prospettive future

Il corso appena trascorso sarà probabilmente ricordato come l'ultimo del "vecchio ordinamento".

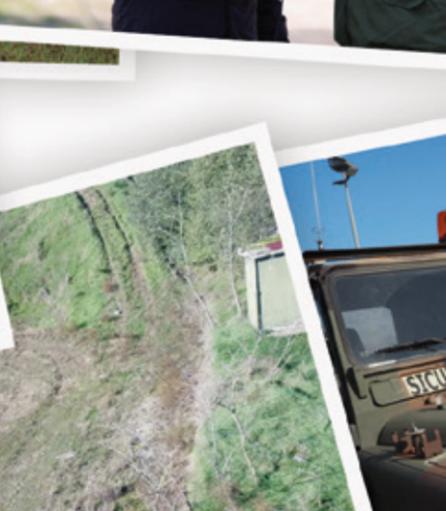
In un'ottica di miglioramento continuo, infatti, dal 2019 sarà attuato un iter per Ufficiali SV più razionale e flessibile, al passo con le esigenze attuali, che prevede un Corso "Basico" e diversi corsi di specializzazione, tra cui quello d'Investigazione, ATM, CRM ecc.

Esso fornirà tutti gli strumenti utili per la fondamentale opera di prevenzione e gli elementi necessari allo svolgimento della quotidiana attività di investigazione degli inconvenienti di volo.

A completamento, sarà istituito un nuovo corso per il personale sottufficiale, di circa due settimane, per diffondere i principi cardine della Sicurezza Volo a tutti gli operatori del settore. I corsi di Gestione Sicurezza ATM e SV-Manutenzione saranno inoltre estesi anche al personale sottufficiale.

Resteranno per ora invariati i restanti corsi di qualificazione già esistenti (*CRM-Instructor* e *Critical Event Management*).

Maggiori informazioni sul nuovo iter formativo le troverete nel prossimo articolo.



Istituto Superiore Sicurezza del Volo

Offerta Formativa

2019 - 2020

Ufficio Formazione e Divulgazione

Anna Emilia Falcone

Rivista n° 330/2018

See page 39 

Istituto Superiore Sicurezza del Volo
Capo Ufficio Formazione e Divulgazione
Col. Michele Buccolo
tel. 600-4136 - +390649864136
fax +39064986-3697
e-mail: michele.buccolo@am.difesa.it

1^a Sezione
Formazione e Corsi Sicurezza del Volo
Magg. Miriano Porri
tel. 600-5995/3376 - +390649865995
e-mail: miriano.porri@am.difesa.it

2^a Sezione
Rivista Sicurezza del Volo
T.Col. Massimo Paradisi
tel. 600-6648 - +390649866648
e-mail: massimo.paradisi@am.difesa.it

3^a Sezione
Studi Ricerca e Analisi
T.Col. Giuseppe Fauci
Tel. 600-4146 - +390649864146
e-mail: giuseppe.fauci@am.difesa.it

L'Aeronautica Militare, come ogni altra organizzazione nel contesto attuale, opera in un ambiente dinamico e complesso che richiede la capacità di anticipare e rispondere in maniera adeguata alle sfide del momento, reclamando quindi l'adozione di nuovi paradigmi organizzativi.

Per rispondere alle necessità di gestire gli ineludibili repentini e continui cambiamenti che ciò impone, la Sicurezza del Volo andrà affrontata a livello sistemico e integrato con gli altri processi organizzativi.

In tale quadro, con l'obiettivo di dotare i nostri uomini e donne delle competenze necessarie per affrontare le sfide future, di fornire agli operatori una sempre più marcata specializzazione da innestare nelle conoscenze già acquisite e, ultimo ma non per questo meno importante, di diffondere a tutti i livelli la cultura per la sicurezza del volo, tra le attività in itinere nello specifico settore si è operata una profonda revisione dei percorsi formativi inerenti alla Sicurezza del Volo.

L'offerta formativa dell'Istituto Superiore per la Sicurezza del Volo relativa agli anni 2019-2020 sarà pertanto più ampia e variegata rispetto al passato.

Le modifiche di maggior rilievo riguardano la rimodulazione del corso di qualificazione per Ufficiali Sicurezza Volo (Corso SV) che sarà riformulato in un corso basico e una serie di moduli aggiuntivi di specializzazione. Il corso basico fornirà ai frequentatori gli elementi necessari per svolgere l'incarico di Ufficiale SV presso i Reparti e avrà una durata di circa un mese. I successivi moduli avranno il compito di fornire ulteriori conoscenze al personale già qualificato SV in settori specifici quali l'investigazione, la manutenzione o l'ATM, e saranno di durata variabile in base alle esigenze.

Inoltre, saranno istituiti dei corsi basici di operatore SV a favore del personale sottufficiale, anch'essi con specifici moduli di specializzazione. Infine la partecipazione è aperta alle altre Forze Armate, Corpi e Agenzie anche stranieri.

Ufficiali

Corso "Sicurezza Volo"

Fornisce i concetti fondamentali basici della Sicurezza del Volo e conferisce le competenze per attuare un'efficace azione di prevenzione e per di investigare gli inconvenienti di volo del proprio reparto, unita alla competenze di esperire un primo intervento sul sito in caso di incidente di volo, prima dell'arrivo della Commissione di investigazione; durata di 3 settimane a distanza e 1 mese in presenza.

Corso "Investigatore"

Si acquisiranno le competenze per Presidente e membro della Commissione di investigazione incidenti, quindi per intervenire in caso di incidente di volo ed esperire le attività di ricerca delle relative cause. Durata di 3/4 settimane in presenza.

Corso "Crew Resource Management - Instructor" (CRM - I)

Finalizzato all'acquisizione delle competenze per svolgere l'attività di formazione ai RR.OO. sul CRM. Durata di 2/3 settimane in presenza.

Corso "Critical Event Management" (CEM)

Per acquisire le competenze di facilitatore in caso di eventi critici potenzialmente traumatici che coinvolgono personale che svolge attività di volo o connesse con il volo. Durata 3/4 giorni in presenza.

Corso "Gestione Sicurezza Air Traffic Management" (SV - ATM)

Il frequentatore acquisirà le competenze per attuare un'efficace azione di prevenzione e per investigare gli inconvenienti di volo del proprio reparto in ambito ATM. Durata di 1/2 settimane in presenza (solo per personale AM).

Corso "Sicurezza Volo - Manutenzione" (SV - MAN)

Il corso è rivolto al personale del Genio Aeronautico per dotarlo di competenze per attuare un'efficace azione di prevenzione e per di investigare gli inconvenienti di volo del proprio reparto in tale ambito. Durata di 5 giorni in presenza.

Corso "Prevenzione Incidenti per Comandanti di Gruppo"

Il corso è in via di definizione e sarà incluso nel modulo FDA che si svolgerà presso l'ISMA di Firenze.

Sottufficiali

Corso "Elementi Sicurezza Volo"

Formazione volta all'acquisizione di competenze per collaborare con l'Ufficiale SV nelle attività di prevenzione e investigazione degli inconvenienti di volo del proprio reparto e per svolgere, in collaborazione con l'Ufficiale SV, un'azione di primo intervento in caso di incidente di volo. Durata di 3 settimane a distanza e di 2 settimane in presenza.

Corso "Critical Event Management" (CEM)

Il medesimo corso previsto per il personale ufficiale.

Corso "Gestione Sicurezza Air Traffic Management" (SV - ATM)

Il medesimo corso previsto per il personale ufficiale.

Corso "Sicurezza Volo - Manutenzione" (SV - MAN)

Il medesimo corso previsto per il personale ufficiale.

Tutto il personale

Corso "Prevenzione Incidenti"

Per approfondire la conoscenza in ambito Sicurezza del Volo con l'obiettivo di sviluppare una maggiore cultura SV in ambito A.M. Durata di 3 settimane a distanza e 2 giorni in presenza presso i RR.OO.

Corso "Prevenzione Incidenti per personale addetto alla manutenzione"

Per acquisire competenza in materia di prevenzione di chi opera nel settore della manutenzione e avrà la durata di 3 settimane a distanza e 3/4 giorni in presenza nel proprio Reparto, secondo quanto previsto dalla Direttive AER (EP). P- 2005 e AER (EP). P- 66.

CALENDARIO CORSI ISSV 2019

| CALENDARIO CORSI ISSV 2019 | |
|--------------------------------------|---|
| Corso "Sicurezza Volo" | 11 febbraio / 3 marzo (e-learning) - 4 / 29 marzo (in presenza) |
| Corso "Investigatore" | maggio / giugno (TBC) (in presenza) |
| Corso "CRM-I" | 11 / 26 novembre (in presenza) |
| Corso "CEM" | 27 / 29 novembre (TBC) (in presenza) |
| Corso "Prevenzione Incidenti" | varie date e sedi (e-learning e in presenza) |

ABSTRACT

The eye sees
only what the mind
is prepared
to comprehend.

Robertson Davies

La Redazione
Anna Emilia Falcone

Rivista n° 330/2018



The Ice Crystal Icing (ICI) is a meteorological phenomenon, well-known in general aviation, which has been the cause for a number of mishaps.

This is the reason why the largest industries in the sector (e.g. BOEING) have spent a considerable amount of resources to study this issue, aiming to find new systems, methods or techniques to reduce the effects of this hazard.

With this article we want to bring again the issue to the attention of all operators.

On 30th November 2018, the 54th Flight Safety Course has ended. Forty-eight students from Italian armed forces and other national agencies joined this two-month course, which qualified them as Flight Safety Officers.

The course provided basic flight safety knowledge and the foundation to conduct take forward accidents/incidents investigations.

The most interesting part of the course is the simulation of flight accidents, involving both fixed and rotary wing aircraft, set up for the occasion at Villafranca Air Base. Students analysed, boots on the ground, the causes of the accidents and manage the relationship with the involved stakeholders, included press.



Istituto Superiore Sicurezza del Volo Offerta Formativa 2019 - 2020

Ufficio Promozione e Sviluppo
Area Area Nuova
Via...
Numero...

Offerta Formativa

Uffici

Corso "Sicurezza Volo"
Fornire i concetti fondamentali della Sicurezza del Volo e conferire la competenza per attuare un'efficace azione di prevenzione e per di investigare gli incidenti di volo del proprio reparto, sotto alla competenza di esperti in primo intervento sul sito in caso di incidente di volo, prima dell'arrivo della Commissione di Investigazione, durata di 3 settimane a distanza e 1 mese in presenza.

Corso "Investigatore"
Si acquisiranno le competenze per Presidente e membro della Commissione di Investigazione incidenti, quindi per intervenire in caso di incidente di volo ed eseguire le attività di ricerca delle cause. Durata di 3/4 settimane in presenza.

Corso "Crew Resource Management - Istruttori" (CRM - I)
Finalizzato all'acquisizione della competenza per svolgere l'attività di formazione di CRM, durata di 2/3 settimane in presenza.

Corso "Critical Event Management" (CEM)
Per acquisire le competenze di facilitatore in caso di eventi critici potenzialmente traumatici che coinvolgono personale che svolge attività di volo o connesse con il volo. Durata 3/4 giorni in presenza.

Corso "Gestione Sicurezza Air Traffic Management" (SV - ATM)
Il corso è rivolto al personale del Centro Nazionale per il controllo di competenza per attuare un'efficace azione di prevenzione e per di investigare gli incidenti di volo del proprio reparto in fase aerea. Durata di 3 giorni in presenza.

Corso "Prevenzione Incidenti per personale addetto alla manutenzione"
Per acquisire la competenza in materia di prevenzione di un evento nel settore della manutenzione e della durata di 2 settimane a distanza e 2/3 giorni in presenza. Secondo il corso prevede: Nota Circolare AEM (2/11/2015) e AEM (2/11/2015).

Corso "Sicurezza Volo - Manutenzioni" (SV - MAN)
Il corso è rivolto al personale del Centro Nazionale per il controllo di competenza per attuare un'efficace azione di prevenzione e per di investigare gli incidenti di volo del proprio reparto in fase aerea. Durata di 3 giorni in presenza.

Corso "Prevenzione Incidenti per Comandanti di Gruppo"
Il corso è rivolto al personale del Centro Nazionale per il controllo di competenza per attuare un'efficace azione di prevenzione e per di investigare gli incidenti di volo del proprio reparto in fase aerea. Durata di 3 giorni in presenza.

Sottufficiali

Corso "Elementi Sicurezza Volo"
Formazione volta all'acquisizione di competenze per collaborare con l'Ufficiale SV nelle attività di prevenzione e investigazione degli incidenti di volo del proprio reparto e per svolgere, in collaborazione con l'Ufficiale SV, un'azione di primo intervento in caso di incidente di volo. Durata di 2 settimane a distanza e 2 settimane in presenza.

Corso "Critical Event Management" (CEM)
Il medesimo corso previsto per il personale ufficiale.

Corso "Gestione Sicurezza Air Traffic Management" (SV - ATM)
Il medesimo corso previsto per il personale ufficiale.

Corso "Sicurezza Volo - Manutenzioni" (SV - MAN)
Il medesimo corso previsto per il personale ufficiale.

Tutto il personale

Corso "Prevenzione Incidenti"
Per acquisire la competenza in materia di prevenzione di un evento nel settore della manutenzione e della durata di 2 settimane a distanza e 2/3 giorni in presenza. Secondo il corso prevede: Nota Circolare AEM (2/11/2015) e AEM (2/11/2015).

CALENDARIO CORSI ISSV 2019

| | |
|-------------------------------|--|
| Corso "Sicurezza Volo" | 11 febbraio / 3 marzo (in-learning) - 4 / 29 marzo (in presenza) |
| Corso "Investigatore" | maggio / giugno (ITC) (in presenza) |
| Corso "CRM-I" | 11 / 26 novembre (in presenza) |
| Corso "CEM" | 27 / 29 novembre (ITC) (in presenza) |
| Corso "Prevenzione Incidenti" | varie date e sedi (in-learning e in presenza) |

The Italian Air Force, similarly to any other organization in the current geopolitical context, operates in a dynamic and complex environment that requires the ability to anticipate and respond appropriately to the upcoming challenges.

In this framework, with the aim to provide our men and women with the necessary skills to face future challenges and to spread the flight safety culture at all levels, the educational offer of the Higher Institute for Flight Safety has been revised, making it wider and more varied than in the past.



The published poster highlights the relevance of the Human Factors Incident Report. Sharing your errors is the first step to perform an effective action to prevent accidents.

Il Nostro Obiettivo

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

Nota della Redazione

I fatti, i riferimenti e le conclusioni pubblicati in questa rivista rappresentano l'opinione dell'autore e non riflettono necessariamente il punto di vista della Forza Armata.

Gli articoli hanno un carattere informativo e di studio a scopo di prevenzione, pertanto non possono essere utilizzati come documenti di prova per eventuali giudizi di responsabilità né fornire motivo di azioni legali.

Tutti i nomi, i dati e le località citati non sono necessariamente reali, ovvero possono non rappresentare una riproduzione fedele della realtà in quanto modificati per scopi didattici e di divulgazione.

Il materiale pubblicato proviene dalla collaborazione del personale dell'A.M., delle altre Forze Armate e Corpi dello Stato, da privati e da pubblicazioni specializzate italiane e straniere edite con gli stessi intendimenti di questa rivista.

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

Riproduzioni

E' vietata la riproduzione, anche parziale, di quanto contenuto nella presente rivista senza preventiva autorizzazione della Redazione.

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

Distribuzione

La rivista è distribuita esclusivamente agli Enti e Reparti dell'Aeronautica Militare, alle altre FF.AA. e Corpi dello Stato, nonché alle Associazioni e Organizzazioni che istituzionalmente trattano problematiche di carattere aeronautico. La cessione della rivista è a titolo gratuito e non è prevista alcuna forma di abbonamento. I destinatari della rivista sono pregati di controllare l'esattezza degli indirizzi, segnalando tempestivamente eventuali variazioni e di assicurarne la massima diffusione tra il personale.

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

Collaborazione

Si invitano i lettori a collaborare con la rivista, inviando articoli, lettere e suggerimenti ritenuti utili per una migliore diffusione di una corretta cultura "S.V."

La Redazione si riserva la libertà di utilizzo del materiale pervenuto, dando ad esso l'impostazione grafica ritenuta più opportuna ed effettuando quelle variazioni che, senza alterarne il contenuto, possa migliorarne l'efficacia ai fini della prevenzione degli incidenti. Il materiale inviato, anche se non pubblicato, non verrà restituito.

E' gradito l'invio di articoli, possibilmente corredati da fotografie/illustrazioni, al seguente indirizzo di posta elettronica: rivistasv@aeronautica.difesa.it.

In alternativa, il materiale potrà essere inviato su supporto informatico al seguente indirizzo: Rivista Sicurezza del Volo - Viale dell'Università 4, 00185 Roma.



Buon 2019 dalla Redazione

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
Psicologo SV tel. 600 6661
2^a Sezione Gestione Sistema SV tel. 600 6645
3^a Sezione Analisi e Statistica tel. 600 4138
4^a Sezione Gestione Ambientale ed Equipaggiamenti tel. 600 4451
tel. 600 4138

2° Ufficio Investigazione Capo Ufficio

tel. 600 5887

1^a Sezione Velivoli da Combattimento tel. 600 4142
2^a Sezione Velivoli da Supporto e APR tel. 600 5607
3^a Sezione Elicotteri tel. 600 6754
4^a Sezione Fattore Tecnico tel. 600 6647
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 - 3376
2^a Sezione Rivista SV tel. 600 6659 - 6648
3^a Sezione Studi, Ricerca e Analisi tel. 600 4146 - 6329

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