

# Aeronautica Militare Sicurezza del **Volo**

Il cambiamento è una porta  
che si apre solo dall'interno.

Tom Peters




L'Aeronautica Militare e il  
Flight Safety Management System

Nuovo modello CRM  
in Aeronautica Militare

La modernizzazione dell'Incident Reporting  
System dell'Aeronautica Militare

Rivista n° 337/2020  
**postatarget**  
creative  
Aut. N° CI0739/2012  
Posteitaliane

English Version   
Inside

# Sicurezza del Volo

N° 337 gennaio/febbraio 2020 - Anno LXVIII



**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. Antonio Maurizio Agrusti

**Direttore Responsabile**  
 Col. Michele Buccolo

**Capo Redattore**  
 T.Col. Massimo Paradisi

**Redazione, Grafica e Impaginazione**  
 T.Col. Massimo Paradisi  
 Luogotenente Alessandro Cuccaro  
 M.Ilo 3<sup>^</sup> Cl. Stefano Braccini  
 Assist. Amm. Anna Emilia Falcone

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

**Tiratura:**  
 n. 4.000 copie

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

**Stampa:**  
 Fotolito Moggio s.r.l. - Roma  
 Tel. 0774 381922

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

**Chiusa al:**  
 29/02/2020

Foto:  
 Troupe Azzurra  
 Redazione Rivista SV

In copertina:  
 Velivolo EF-2000



2



8



20



34

## FILOSOFIA DELLA SICUREZZA VOLO

- 2 L'Aeronautica Militare e il Flight Safety Management System  
Col. Livio Generali
- 8 Nuovo modello CRM in Aeronautica Militare  
T.Col. Giuseppe Fauci
- 20 La modernizzazione dell'Incident Reporting System dell'Aeronautica Militare  
T.Col. Massimo Casa

## INCIDENTI E INCONVENIENTI DI VOLO

- 26 Lessons Identified  
2° Ufficio Investigazione
- 32 Risk Fighting la Cultura del Riporto  
2° Ufficio Investigazione

## RUBRICHE

- 34 Sopralluoghi Sicurezza Volo 2019  
T.Col. Dimitri Giraud
- 38 Abstract  
La Redazione Rivista SV




# L'AERONAUTICA MILITARE e il FLIGHT SAFETY MANAGEMENT SYSTEM

AD ECCEZIONE DEGLI ADDETTI AI LAVORI,  
SANNO TUTTI COS'È LA SICUREZZA DEL VOLO  
E A COSA SERVE?



Col. Livio Generali  
Anna Emilia Falcone

Rivista n° 337/2020

See page 38 

Chiunque di noi, uomini e donne in azzurro, sa chi è l'Ufficiale Sicurezza Volo: ma tutti sanno veramente cosa fa la Sicurezza del Volo e a cosa serve?

Questa è la domanda che mi sono posto più di una volta dopo essermi confrontato su questo tema con i colleghi dei Reparti Operativi e degli Enti centrali di Forza Armata. Immedesimandomi nei colleghi con cui ho interagito in questi ultimi anni, devo dire che, non disponendo di tutti gli elementi di valutazione, avrei potuto vedere anch'io la questione sotto un diverso punto di vista e, probabilmente, sarei stato assalito dalle medesime perplessità espresse da molti di loro: parafrasando i miei numerosi interlocutori, avrei potuto ritenere che la Sicurezza del Volo sia una delle tante attività (e dico attività al posto di "funzioni" di proposito) di Forza Armata che ci devono essere giusto perché è previsto, che è comunque "tanto fumo e niente arrosto" o, in altre parole, che rappresenta una manifestazione di pura filosofia, inapplicabile nel mondo reale. Inoltre, sempre seguendo il medesimo filone, la Sicurezza del Volo può essere considerata poco utile perché non garantisce maggiori flussi economici e, conseguentemente, non produce alcun valore aggiunto e non aiuta a risolvere i problemi.

Osserviamo ora il rateo di riporto degli Inconvenienti di Volo, il cui grafico è visionabile nell'ultima relazione statistica edita dall'Ispettorato per la Sicurezza del Volo (ISV). L'andamento dei riporti è pressoché piatto: si tratta di casualità, di un limite fisiologico o della perdita di fiducia nel sistema?

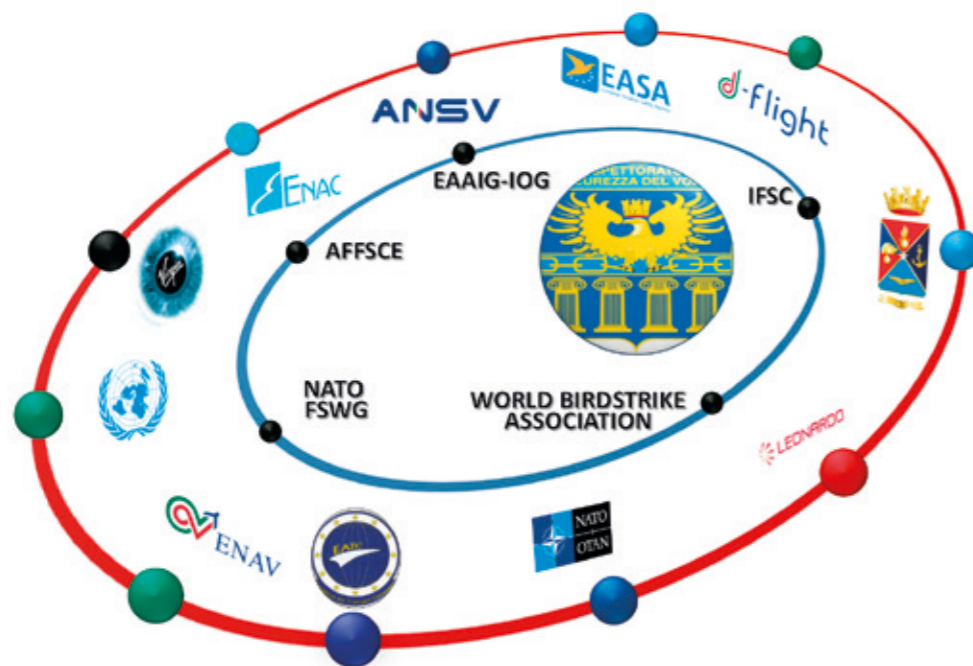
Propendendo per quest'ultima spiegazione, che in realtà è corroborata anche da altri indicatori, viene spontaneo porsi un'ulteriore domanda: "perché dopo 30 anni dalla sua istituzione formale in Forza Armata, e un innegabile abbattimento statistico del rateo d'incidenti di volo nel corso di questi anni, c'è ancora diffidenza o incredulità verso la Sicurezza del Volo?"

Per tentare di dare una risposta cerchiamo di comprendere insieme cosa sia successo alla Sicurezza Volo di Forza Armata nell'ultimo decennio.

Universalmente, l'approccio alla SV si basa su una rete in grado di analizzare e gestire varie problematiche

e di indirizzarle al giusto livello decisionale. Negli anni, i Reparti Operativi hanno avuto sempre più come interlocutore diretto, e praticamente unico nello specifico settore, l'Ispettorato per la Sicurezza del Volo, il quale, pur condividendo e sostenendo le soluzioni individuate, non aveva il "portafoglio" per metterle in pratica e, soprattutto, non aveva la visibilità d'insieme necessaria a definire le corrette priorità d'intervento, appannaggio degli Alti Comandi/Comandi Intermedi.

Le attività della SV presso i Reparti, inoltre, sono state sempre più viste come azioni puntuali su tematiche spe-

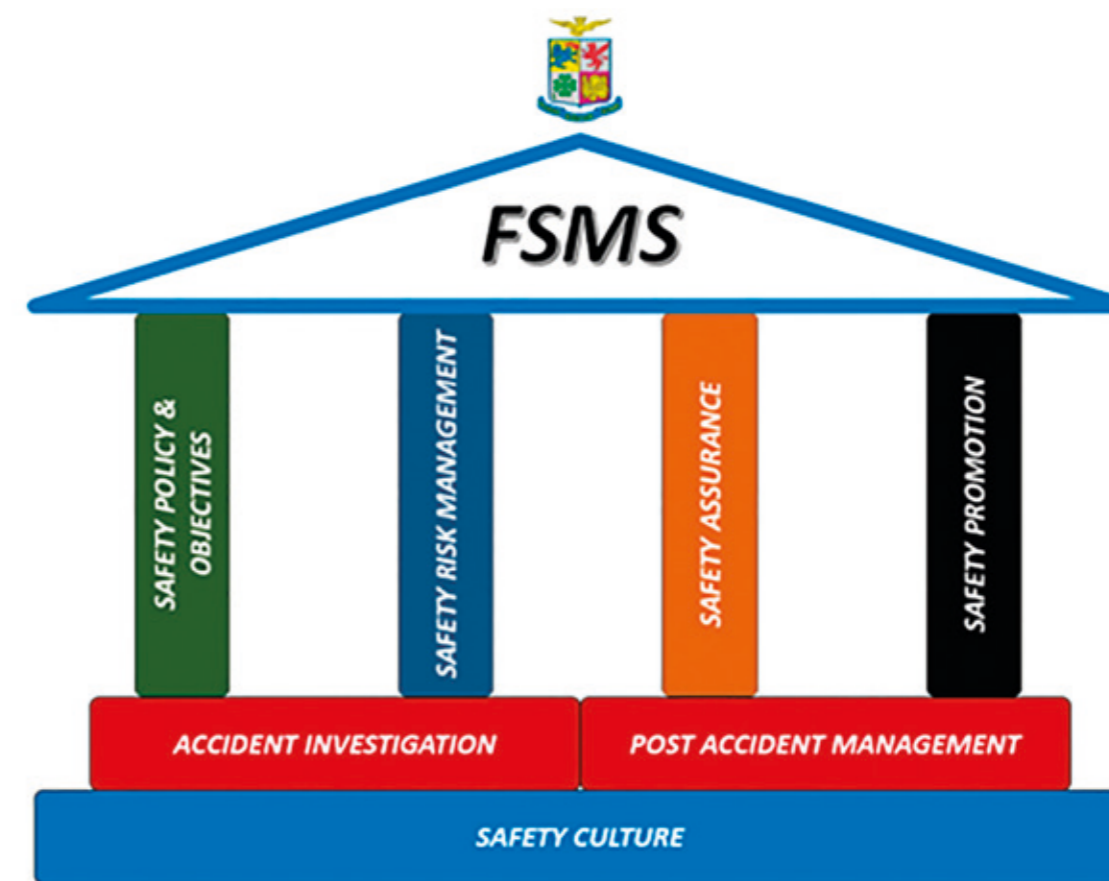


cifiche (allontanamento Avifauna, raccolta del FOD, prove del piano di Emergenza Aeroportuale e poco altro) e non come un supporto decisionale all'azione di comando.

Di fatto, l'Ufficiale SV si è trovato spesso ad agire da operatore, più che da manager coinvolto *ab initio* nei processi decisionali.

Le diverse attività con risvolti sulla SV, peraltro, non sono state rette da processi che coinvolgessero diversi attori in modo standardizzato ma, spesso, sono state delegate interamente ai singoli Ufficiali SV, impossibilitati ad avere la giusta forza nell'indirizzare le scelte. Contemporaneamente si è avuta una sorta di "deresponsabilizzazione" di molte figure professionali nei confronti della Sicurezza Volo.

Troppo spesso le problematiche di Sicurezza Volo sono sembrate "percezioni" dei singoli e non se ne sono analizzati in profondità la natura e l'impatto, anche economico, che esse potevano comportare.



Il Tempio della Sicurezza Volo - Le componenti del FSMS

Infine, a una società in rapida evoluzione, con continue innovazioni tecnologiche, non ha corrisposto un'altrettanta rapida evoluzione delle modalità di gestione della Sicurezza Volo, che oggi non risultano più adeguate per affrontare la complessità degli scenari odierni e le continue interazioni con realtà diverse dall'AM.

Alla luce di queste considerazioni, oltre ad altre per le quali non si dispone dello spazio sufficiente per affrontarle in queste poche pagine, l'Aeronautica Militare ha deciso di rivedere integralmente il proprio approccio alla Sicurezza del Volo, con l'obiettivo di riorganizzare le attività in macro aree, creare processi che le gestissero, migliorare la consapevolezza delle aree di rischio a supporto di un più completo processo decisionale e stimolare la sinergia/rete tra le componenti a livello strategico, operativo e tattico, incrementare la cultura SV presso tutto il personale, garantire una migliore capacità d'interfaccia con altri attori istituzionali e organizzazioni private nonché, infine, costituire un sistema organizzativo proiettato ad affrontare in modo predittivo e proattivo le sfide future.

La risposta è stata l'adozione del modello di approccio sistemico alla Sicurezza del Volo, già sviluppato nel mondo dell'aviazione civile con il termine di SMS (*Safety Management System*) e rielaborato dall'Aeronautica Militare secondo le proprie peculiarità e attività specifiche.

Il *Flight Safety Management System* (FSMS) dell'Aeronautica Militare ha le caratteristiche idonee a soddisfare i requisiti di base e si fonda sulla riorganizzazione di tutte le funzioni e attività della SV sui "4 pilastri della prevenzione": *Safety Policy and Objectives*, *Safety Risk Management*, *Safety Assurance* e *Safety Promotion*.

I pilastri reggono il tetto del FSMS, il "tempio della sicurezza", mentre come fondamenta del sistema troviamo la Cultura della Sicurezza. Alla base dei pilastri è posta l'attività che ha condizionato i primordi dell'approccio alla Sicurezza Volo, l'investigazione degli incidenti, da cui scaturiscono le raccomandazioni di sicurezza che, in passato, sono state il motore dell'azione di prevenzione. Ancora oggi, quando si verifica un incidente (che figurativamente si può rappresentare con la caduta dei pilastri e il fallimento della prevenzione) l'Aeronautica Militare è in grado di condurre un'approfondita attività di investigazione; essa fornisce la base su cui ricostruire i quattro pilastri della SV ancora più forti e stabili di prima, unitamente a una attenta gestione del post-incidente aereo, che si occupa invece del recupero della piena operatività nel più breve tempo possibile. Ma, come si diceva qualche riga prima, un requisito fondamentale era l'individuazione di processi che legassero tutte le attività e che permettessero di affrontare le sfide future.



Il modello individuato (Figura in basso) prevede la definizione delle policy e degli obiettivi in tema di Sicurezza del Volo, che sono informati e informano quelli più generali di Forza Armata, quale punto di partenza (box verde). Da essi, si passa quindi a una fase continua e permanente di *risk management*, che consiste nell'individuazione dei pericoli, nella valutazione, mitigazione e accettazione del rischio residuo (box blu), che assicurano lo svolgimento delle attività operative e addestrative di volo nella maniera ragionevolmente più sicura possibile.

Il tutto è affiancato da una persistente attività di promozione della Sicurezza del Volo, che si esplica attraverso la formazione e la divulgazione di cultura SV (box nero). A questo punto, nel malaugurato caso in cui si verifichi un incidente, si procede come accennato in precedenza con l'investigazione delle cause ai fini di prevenzione (box rosso), sotto-processo che fornisce elementi utili a migliorare i processi eseguiti nelle fasi precedenti. Se, viceversa, l'attività operativa/addestrativa si svolge senza incidenti, si raccolgono e analizzano i dati delle attività di volo e connesse con essa (es. rapporto di inconvenienti o sopralluoghi) per individuare, ove presenti, le aree critiche e adottare i correttivi necessari (box ambra) affinché l'occorrenza di tali

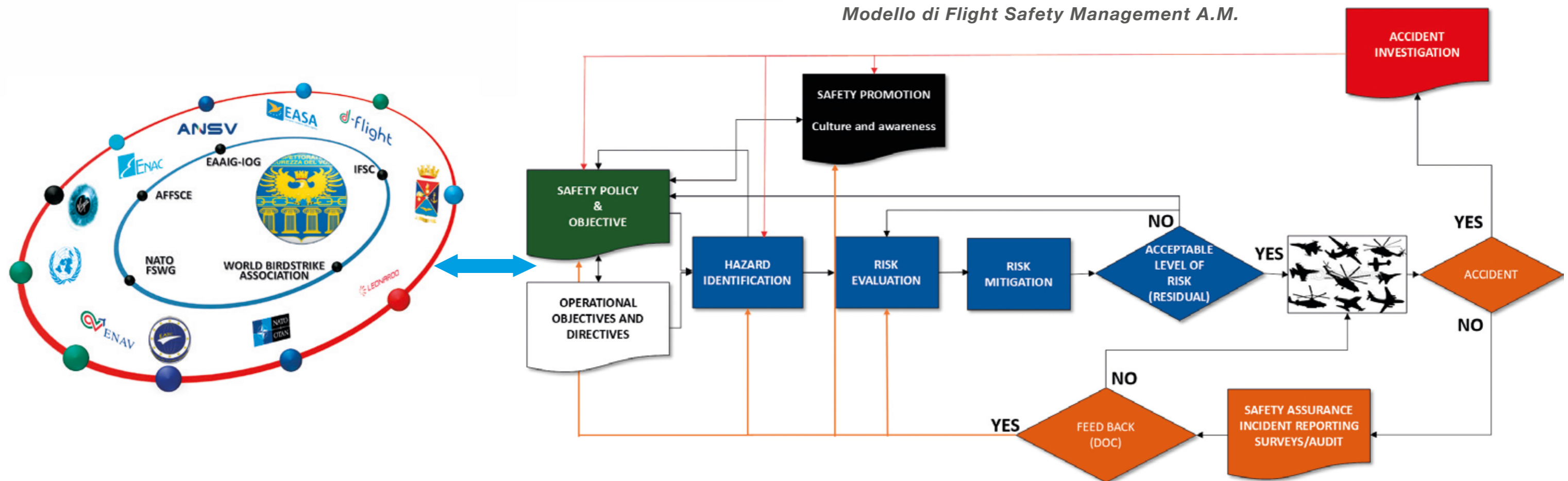
inconvenienti si riduca quanto più possibile e vengano scongiurati gli eventi indesiderati di maggior rilievo, come per l'appunto gli incidenti.

Il modello, in linea teorica, supporta pienamente la gestione delle attività di volo quotidiane a ogni livello, consentendo di affrontare, valutare e anticipare sia le nuove, sia le future problematiche legate alla Sicurezza del Volo che si presentino nello spazio aereo conosciuto, nel futuro spazio dedicato ai droni (U-Space), nei voli suborbitali e oltre. Infine, il processo ciclico sopra descritto, attraverso le policy e gli obiettivi si interfaccia biunivocamente con la costellazione di istituzioni e di organizzazioni esterne alla Forza Armata, con le quali essa si relaziona e opera senza soluzione di continuità.

La sperimentazione iniziale del FSMS, prevista nel corso del 2020, fornirà di certo spunti di miglioramento in vista della sua attuazione definitiva nel corso dell'anno venturo. Va da sé che il modello in questione, anche negli anni futuri, sarà sottoposto a un processo di valutazione e miglioramento continuo ispirato ai più moderni canoni di una gestione per la qualità.

Concludo rimandandovi al prossimo numero della Rivista per continuare a parlare di *Flight Safety Management System*: il modello sistemico per la Sicurezza Volo dell'Aeronautica Militare.

**Modello di Flight Safety Management A.M.**



Nota della Redazione:

Il modello descritto in questo articolo è stato adottato dalla Forza Armata a partire dalla fine dell'estate passata ed è stato oggetto d'insegnamento ai frequentatori del 7° corso di istruttori CRM tenutosi a novembre. I concetti espressi nel modello, unitamente agli strumenti operativi connessi con la sua applicazione saranno proposte nelle sessioni formative *recurrent* destinate agli istruttori CRM che hanno frequentato i corsi negli anni precedenti.

Editor's note:

The model described in this article has been adopted by the Armed Forces since the end of the past summer and was taught to those attending the 7th CRM instructor course held in November. The concepts expressed in this model, together with the operational tools associated with its application, will be proposed in the "recurrent" training sessions intended for CRM instructors who have attended this kind of course in previous years.

# nuovo modello CRM in AERONAUTICA MILITARE

T.Col. Giuseppe Fauci  
Anna Emilia Falcone  
Centro Formazione Aviation English - Loreto

Rivista n° 337/2020

Il grande cambiamento dell'ultimo secolo è stato quello di proporre il metodo scientifico, basato sul principio di riduzionismo e semplicità, ovvero "spezzettare" il fenomeno in piccole parti, descriverne le dinamiche e poi assemblare le descrizioni parziali nel tutto.

Questo modello si è imposto soprattutto nella fisica e nella meccanica classica, autoalimentandosi in altri settori così da pensarlo come processo applicabile in ogni ambito. Un esempio molto noto è la successione nel modello *taylor-fordista* applicato ai processi produttivi.

Tuttavia, se il metodo scientifico funziona bene per spiegare le dinamiche di sistemi come i motori o le catene di produzione, in cui le componenti sono facilmente identificabili, lo stesso non può dirsi con altri tipi di sistemi, quali ad esempio quelli sociali, in cui le componenti e le relazioni tra esse sono più difficili da definire. Inoltre, queste componenti non possono essere isolate dal sistema cui appartengono senza che il loro funzionamento individuale ne venga stravolto o cessi completamente.

Peraltro, anche se le parti o i singoli elementi sono facilmente riconoscibili, i collegamenti di ciascuna parte con tutte o alcune delle altre sono troppo complessi per essere descrivibili con equazioni di facile definizione e risoluzione, se non addirittura troppo complessi o troppo nascosti per essere identificati ed isolati.

Parliamo in questo caso di sistemi complessi in cui le parti non sono separabili e le interazioni assumono forme particolarmente intricate da non poterne prevedere le evoluzioni. Pertanto, una definizione di sistema complesso è la seguente: "Un sistema complesso è composto da un gran numero di elementi che interagiscono fra di loro in modo talora anche molto semplice, ma tale che la dinamica globale che ne deriva è profondamente diversa da quella delle parti costituenti"<sup>1</sup>.

In tale ottica, l'Aeronautica Militare italiana è un'organizzazione che opera in un contesto ad alto rischio che rientra pienamente nella definizione di sistema complesso e in quanto tale necessita di una metodologia di gestione che permetta di evitare e gestire eventuali errori. Per questo motivo, tra le strategie di *Error Management* ed *Error Reduction*, è previsto l'utilizzo del *Crew Resource Management* (CRM) come processo per la prevenzione e il contenimento degli errori. Il CRM, quindi, è definito come il processo che consente di utilizzare tutte le risorse disponibili di un equipaggio per gestire gli errori<sup>2</sup>.

In ambito strettamente civile le linee generali del concetto di *Crew Resource Management Training* furono tratteggiate nel 1979 durante il workshop sponsorizzato dalla *National Aeronautics and Space Administration*

The most important change of the last century was that of putting forward the scientific method, based on the principle of simplicity and reductionism, which is equivalent to "breaking up" the phenomenon into smaller parts, describing the dynamics and then, assembling the partial descriptions overall.

This model has imposed itself above all in physics and classical mechanics, self-sustaining in other sectors so as to think of it as a process applicable in every field. A well-known example is the succession in the Taylor-Fordist model applied to production processes.

However, if the scientific method works well in explaining the dynamics of systems such as engines or production chains, in which the components are easily identifiable, the same cannot be said for other types of systems, such as social ones, in which the components and relationships amongst them are more difficult to be defined.

Furthermore, these components cannot be isolated from the system to which they belong to, without their individual working mechanism being distorted or even completely ceased. Moreover, even if the components or the individual elements are easily recognizable, the connections of each component with all or some of the others are too complex to be described with equations easily defined and solved, if not even too complex and hidden to be identified and isolated.

In this case, we talk about complex systems in which the parts are not separable and the interactions assume a particularly intricate pattern whose evolution cannot be predicted. Therefore, a definition of a complex system is as follows: "A complex system is composed of a large number of elements that interact with each other in a sometimes very simple way, but in a way that the resulting global dynamics are profoundly different to those of the constituent parts"<sup>1</sup>.

In this perspective, the Italian Air Force is an organization that operates in a high-risk context that fully falls within the definition of a complex system and, as such, requires management methodology that allows for the avoidance and management of potential errors. For this reason, among the strategies of *Error Management* and *Error Reduction*, the adoption of *Crew Resource Management* (CRM) as a process for the prevention and the containment of errors is foreseen. The CRM, therefore, is defined as the process that allows a crew to make use of all available resources to manage errors<sup>2</sup>.

In the strictly civil sphere, the guidelines of the *Crew Resource Management training* concept were outlined in 1979 during a workshop sponsored by the *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) which

(NASA) che si svolse a San Francisco<sup>3</sup>, in cui per la prima volta si presero in considerazione gli aspetti sociologici di un'attività fino a quel momento considerata meramente tecnica<sup>4</sup>. Infatti, molti degli incidenti aerei di quel periodo erano dovuti ad un'evidente perdita di *Situational Awareness*, dovuta ad un'incapacità del *Flight Leader* di dividere i compiti assegnando le corrette priorità, monitorare i processi e favorire un adeguato processo comunicativo all'interno del cockpit<sup>5</sup>. Durante questi quasi quarant'anni di vita, il CRM si è evoluto lungo cinque generazioni, che hanno visto questo processo oltrepassare i limiti del cockpit e coinvolgere nel processo di gestione delle risorse anche altre realtà collaterali, quali il traffico aereo e la manutenzione<sup>6</sup>. Allo stato attuale il CRM sta vivendo la sua quinta generazione secondo un approccio sistemico di concezione manageriale, improntata sull'*Error Management*, basato sul principio fondamentale di osservazione/monitoraggio delle attività, raccolta ed analisi dati ed implementazione delle misure di prevenzione e strategie di mitigazione delle conseguenze degli errori.

3 The fostering of increased awareness and use of available resources by aircrews under high workload conditions is becoming a matter of greater concern to the airlines..." (Resource Management on the Flight Deck, 1, proceedings of a NASA/Industry Workshop held at San Francisco, California, June 26-28, 1979)

4 The difficulty related more to issues such as how to be a more effective leader, and how to achieve more effective crew coordination and improved communication within the cockpit. "My company trains pilots very well, but not captains - command training is needed." A flight engineer felt strongly that: "Pilots, particularly captains, ought to be given specific training in human behavior and human relationships... there is too much emphasis on the technical side of flying, and too little upon these 'softer' issues." (Resource Management on the Flight Deck, 1, proceedings of a NASA/Industry Workshop held at San Francisco, California, June 26-28, 1979)

5 Resource Management on the Flight Deck, 1, proceedings of a NASA/Industry Workshop held at San Francisco, California, June 26-28, 1979, pag 5-7.

6 ICAO, Human Factors training manual, Doc 9683-AN/950, First edition - 1998, Chapter 2.2.9

took place in San Francisco<sup>3</sup>, where for the first time the sociological aspects of an activity hitherto regarded as merely technical were taken into account<sup>4</sup>.

In fact, many of the air accidents of that period were due to an evident loss of *Situational Awareness*, due to an inability of the *Flight leader* to share tasks by assigning the correct priorities, monitor the processes and favour an adequate communication process within the cockpit<sup>5</sup>. During almost forty years of life, CRM has evolved over five generations, which have seen this process go beyond the boundaries of the cockpit and also involved other collateral entities in the resource management process, such as air traffic and maintenance<sup>6</sup>.

At present, CRM is experiencing its fifth generation according to a systemic approach of management concepts, modelled on *Error Management*, which is based on the fundamental principle of observation/monitoring of activities, data collection and analysis and implementation of preventive measures and mitigation strategies of the errors aftermath.

3 The fostering of increased awareness and use of available resources by aircrews under high workload conditions is becoming a matter of greater concern to the airlines..." (Resource Management on the Flight Deck, 1, proceedings of a NASA/Industry Workshop held at San Francisco, California, June 26-28, 1979)

4 The difficulty related more to issues such as how to be a more effective leader, and how to achieve more effective crew coordination and improved communication within the cockpit. "My company trains pilots very well, but not captains - command training is needed." A flight engineer felt strongly that: "Pilots, particularly captains, ought to be given specific training in human behavior and human relationships... there is too much emphasis on the technical side of flying, and too little upon these 'softer' issues." (Resource Management on the Flight Deck, 1, proceedings of a NASA/Industry Workshop held at San Francisco, California, June 26-28, 1979)

5 Resource Management on the Flight Deck, 1, proceedings of a NASA/Industry Workshop held at San Francisco, California, June 26-28, 1979, pages 5-7.

6 ICAO, Human Factors training manual, Doc 9683-AN/950, First edition - 1998, Chapter 2.2.9



1 A. De Toni, L. Comello, L. Ioan - Auto-organizzazioni, Marsilio.

2 ICAO, Human Factors training manual, Doc 9683-AN/950, First edition - 1998, Chapter 2.2.9.

1 A. De Toni, L. Comello, L. Ioan - Self-organizations, Marsilio.

2 ICAO, Human Factors training manual, Doc 9683-AN/950, First edition - 1998, Chapter 2.2.9

Per funzionare in questo modo, il CRM ha utilizzato un modello<sup>7</sup> condiviso da molte organizzazioni nazionali ed internazionali, rappresentato da una piramide stratificata che alla base ha la comunicazione e all'apice il teamwork, inglobando al proprio interno altri processi quali la *Situational Awareness*, il *Decision Making* e lo *Stress Management*.

Tuttavia, come già evidenziato, questo modello sta subendo diverse modifiche negli ultimi anni con l'introduzione di nuovi processi organizzativi<sup>8</sup> che tendono ad un approccio più sistemico e multidisciplinare. Infatti, da questo punto di vista, il modello piramidale è statico e lineare, caratteristiche ormai superate e non più adeguate per la gestione di sistemi complessi.

Per tale motivo, l'Aeronautica Militare ha sentito la necessità di sviluppare un nuovo modello di CRM con l'obiettivo di ampliare e rendere più efficace l'utilizzo di questo processo/strumento soprattutto nell'ambito delle operazioni di volo. Il modello racchiude in sé tutte le evoluzioni del CRM previste dallo "Human Factors Training Manual", Doc 9683-AN/950 e dal successivo "Safety Management Manual", Doc 9859, Fourth Edition 2018, offrendo una dinamicità ed una applicazione più ampia rispetto alla classica piramide utilizzata fino ad oggi (Figura 1).

<sup>7</sup> CRM encompasses a wide range of knowledge, skills and attitudes including communications, loss of situational awareness, problem solving, decision making, and teamwork; together with all the attendant sub-disciplines which each of these areas entails". ([https://www.skybrary.aero/index.php/Crew\\_Resource\\_Management\\_\(CRM\)](https://www.skybrary.aero/index.php/Crew_Resource_Management_(CRM)))

<sup>8</sup> Il Threat and Error Management, quale evoluzione del concetto di Line Operation Safety Audit (LOSA), è ormai utilizzato dai primi anni del duemila come strumento di osservazione e costruzione di processi evoluti di error management.

In order to work this way, CRM used a model<sup>7</sup> shared by many national and international organizations, represented by a layered pyramid that has communication at its base, and teamwork at its top, encompassing other processes such as *Situational Awareness*, *Decision Making* and *Stress Management*.

However, as already highlighted, in recent years this model has undergone several changes after the introduction of new organisational processes<sup>8</sup> which tend towards a more systemic and multidisciplinary approach. In fact, from this point of view, the pyramid model is static and linear where its characteristics are now being considered to be outdated and no longer adequate for the management of complex systems.

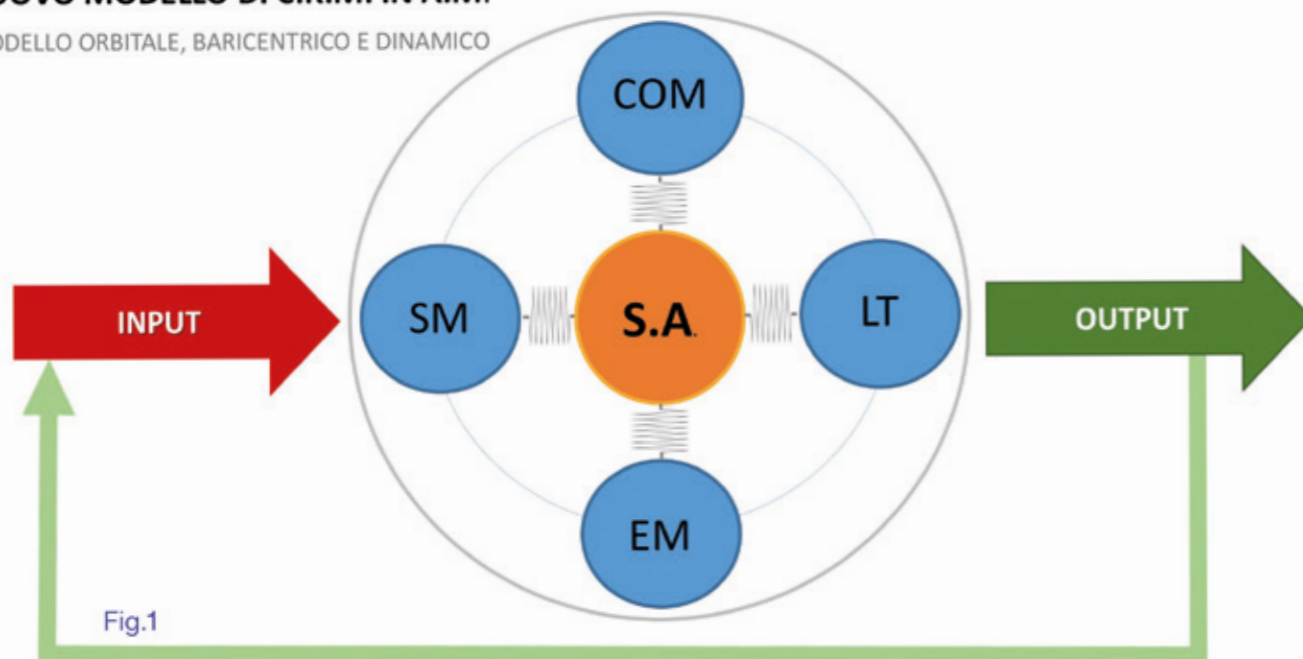
For this reason, the Air Force has felt the need to develop a new CRM model with the aim of expanding and making the use of this process/tool more effective especially in the field of flight operations.

The model embodies all the evolutions of CRM envisaged by the "Human Factors Training Manual", Doc 9683-AN/950 and by the subsequent "Safety Management Manual", Doc 9859, Fourth Edition 2018, offering dynamism and a wider application in respect to the classic pyramid that has been used up to now (See Figure 1).

<sup>7</sup> CRM encompasses a wide range of knowledge, skills and attitudes including communications, loss of situational awareness, problem solving, decision making, and teamwork; together with all the attendant sub-disciplines which each of these areas entails". ([https://www.skybrary.aero/index.php/Crew\\_Resource\\_Management\\_\(CRM\)](https://www.skybrary.aero/index.php/Crew_Resource_Management_(CRM)))

<sup>8</sup> The Threat and Error Management, as an evolution of the concept of Line Operations Safety Audit (LOSA), is now used by the early years of the millennium as a tool of observation and construction of advanced process error management

## NUOVO MODELLO DI C.R.M. IN A.M. MODELLO ORBITALE, BARICENTRICO E DINAMICO



Il modello è **orbitale**, **dinamico** e **baricentrico** e si sviluppa intorno al concetto di *Situational Awareness* (SA), elemento imprescindibile per operare in sicurezza e nella massima efficacia. Secondo questo modello l'obiettivo finale del CRM è quello di mantenere sempre una corretta e costante SA nelle operazioni di volo, sia in fase di pianificazione sia di esecuzione delle missioni.

È un modello **orbitale** perché rispetto al modello piramidale fino ad ora in uso, è rappresentato utilizzando delle mappe composte da un elemento centrale e altri che, per l'appunto, gli orbitano attorno, ideali per raffigurare i sistemi complessi. In questo la SA è al centro e i "pianeti" rappresentano i processi peculiari del CRM. Ogni cerchio rappresenta un livello di conoscenza che è in continua e stretta connessione con gli altri processi, attraverso collegamenti concentrici e di stabilità a molla (forze di tensione).

Ognuna delle sfere presenta al proprio interno dei sottoprocessi/conoscenze che interagiscono seguendo la medesima dinamica, come di seguito mostrato (Figura 2):

- a) *Communication (main process):*
  - *Communication skill;*
  - *Operational communication;*
  - *Organizational communication.*
- b) *Leadership and Team building (main process):*
  - *Leadership process;*
  - *Team dynamics;*
  - *Decision making process.*
- c) *Error Management (main process):*
  - *Human error process;*
  - *TEM (Threat and Error Management);*
  - *Safety Risk Management.*

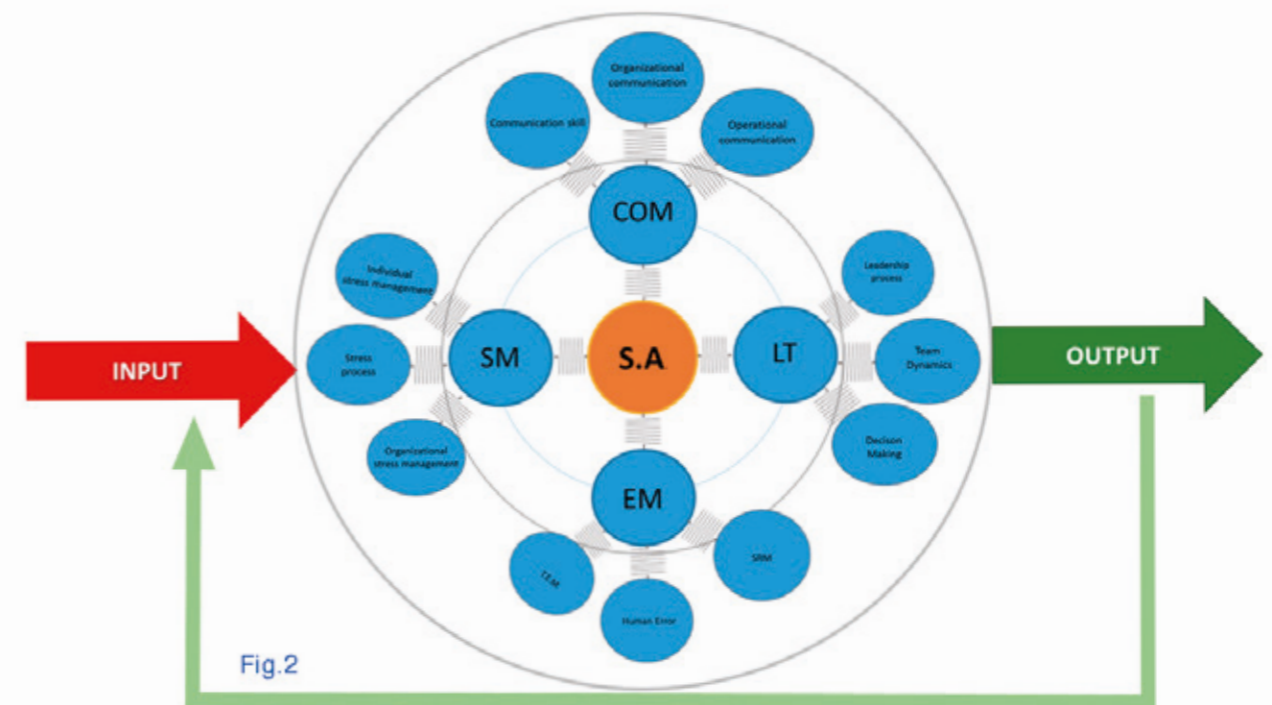
The model is **orbital**, **dynamic** and **barycentric** and has been developed around the concept of *Situational Awareness* (SA), an essential element for operating safely and with maximum effectiveness. According to this model, the final goal of CRM is to always maintain, correct and constant SA in flight operations, both during mission planning and execution.

It is an **orbital** model because compared to the pyramidal model used so far, it is represented using maps composed of a central element and others that, precisely, orbit around it, which is ideal for depicting complex systems. In this one, SA is at the centre and the "planets" represent the CRM peculiar processes.

Each circle represents a level of knowledge that is in continuous and close connection with the other processes, through concentric connections and spring stability (tension forces).

Each sphere has internal processes/knowledge that interact following the same dynamics as shown below (see Figure 2):

- a) *Communication ( main process ):*
  - *Communication skills ;*
  - *Operational communication;*
  - *Organizational communication.*
- b) *Leadership and Team building (main process):*
  - *Leadership process;*
  - *Team dynamics;*
  - *Decision making process.*
- c) *Error Management (main process):*
  - *Human error process;*
  - *TEM (Threat and Error Management);*
  - *Safety Risk Management.*





d) *Stress Management (main process):*

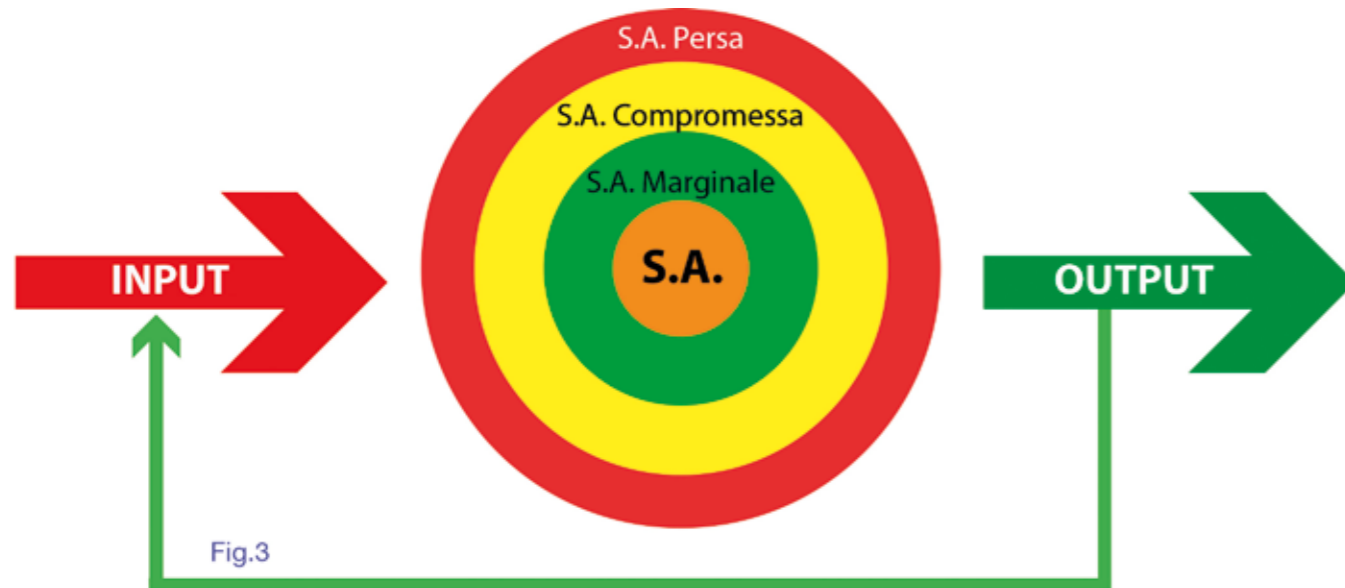
- *Stress process;*
- *Individual stress management;*
- *Organizational stress management.*

È un modello **dinamico** perché la SA è costantemente corretta in base alla situazione in essere attraverso un processo di retroazione degli effetti dell'output. Quest'ultimi diventano un nuovo input per il sistema che, pertanto, si "trimma" costantemente adeguando la SA al cambiamento registrato.

d) *Stress Management (main process):*

- *Stress process;*
- *Individual stress management;*
- *Organizational stress management.*

It is a **dynamic** model because SA is constantly corrected based on the current situation through a process of feedback of the output analysis. These become a new input for the system, which, therefore, constantly "trims" itself adapting SA to the variation observed.



È un modello **baricentrico** perché la SA è rappresentata al centro, in una condizione di "equilibrio instabile desiderato" mantenuto attraverso le forze di tensione esercitate dai diversi processi che interagiscono continuamente tra loro per mantenere sempre un adeguato livello di consapevolezza.

In tal senso, il modello punta al mantenimento costante e continuo della SA al centro, che può realizzarsi utilizzando le informazioni che provengono da un corretto processo di comunicazione, adottando un'ottimale gestione dello stress, guadagnando un'approfondita conoscenza dei processi di gestione sistematica dell'errore e promuovendo un'efficace azione di *Leadership e Teamwork*.

Tuttavia, può accadere che si verifichino delle situazioni non previste, creando un "equilibrio stabile indesiderato" che richiederà un cambiamento nell'utilizzo delle conoscenze afferenti ai processi, tale da modificare il livello di tensione delle forze tra gli stessi.

Queste modifiche avranno delle inevitabili conseguenze sul sistema, che saranno visualizzate con lo spostamento della sfera della SA verso la periferia del modello: la perdita di centralità sarà il segnale del degrado della SA. Ciò accadrà perché l'utilizzo delle conoscenze afferenti ai

It is a **barycentric** model because SA is represented at the centre, under a condition of "desired unstable equilibrium", which is maintained through the tension forces exerted by the different processes that continuously interact with each other in always maintaining an adequate level of awareness.

In this sense, the model aims to constantly and continuously maintain a centered SA, which can be achieved by using the information from a correct communication process, by adopting optimal stress management, by gaining an in-depth knowledge of the systematic management processes of the error and by fostering an effective *Leadership and Teamwork*.

However, unforeseen situations may occur, creating an "undesired stable equilibrium" that will require a change in the use of knowledge in these processes, such as changing the magnitude of the tension forces amongst themselves.

These changes will have inevitable consequences on the system, which will be visualized as the movement of the SA sphere towards the model's perimeter: the loss of centrality will be the sign of degradation of the SA. This will happen because of

processi del modello non sarà adeguato alla necessità della situazione: graficamente si rappresenterà con una diversa grandezza dei cerchi (con utilizzo massimo delle conoscenze, la SA sarà sempre al centro) che produrrà una diversa tensione nelle molle.

Il modello prevede tre livelli di degrado di SA, rappresentate graficamente da tre circonferenze di colori diversi: marginale, compromessa e persa (Figura 3).

Nel primo livello la SA è leggermente degradata e può essere ripristinata con piccole modifiche comportamentali, nel secondo livello la SA ha un degrado tale da necessitare un intervento rapido, efficace e risolutivo con l'utilizzo di tutte le risorse/conoscenze/competenze disponibili. Nel terzo livello la SA ha raggiunto un grado di degradazione tale da non poter essere ripristinata (in genere corrisponde al caso di un incidente).

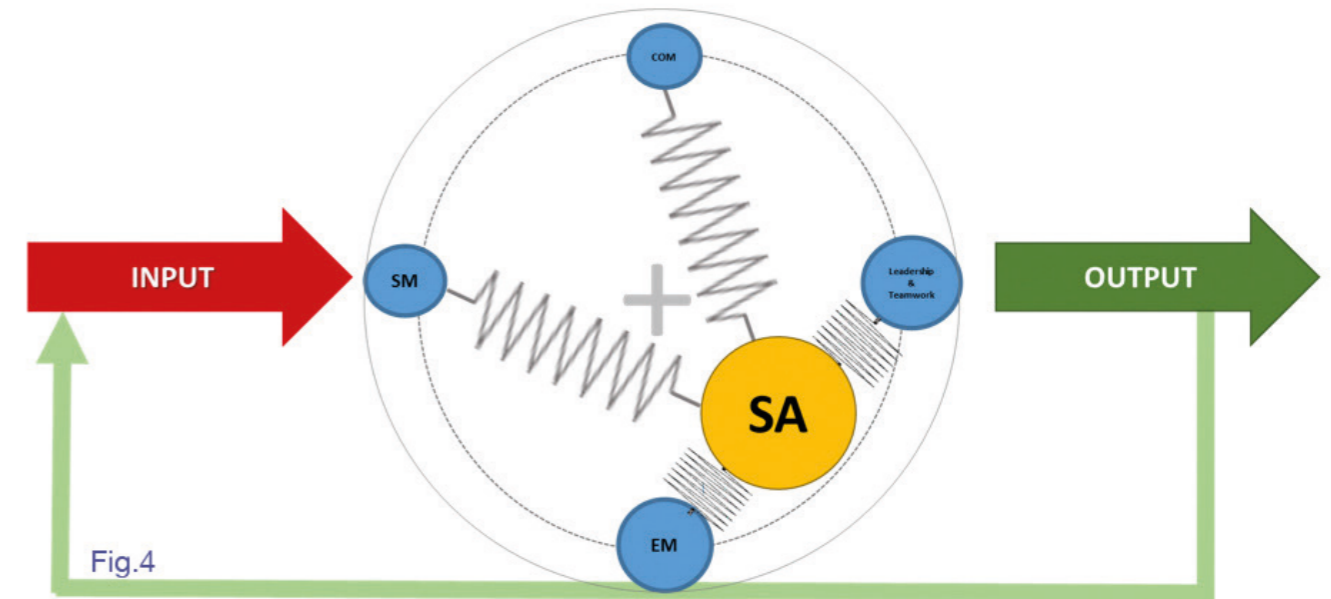
Il sistema, attraverso il processo di analisi degli output e delle interazioni tra tutti i processi, reagirà cercando di riportare la SA nella sua posizione baricentrica (vds Figura 4). Rispetto alla classica rappresentazione a piramide del CRM, lineare, mono-dimensionale e sequenziale, si è passati ad un modello multi-livello e iper connesso, in cui la consapevolezza

the usage of the model's processes knowledge not being adequate to the situation: graphically it will be represented by a different magnitude of circles (with maximum possible usage SA will always be in the centre) that will produce a different coil tension.

The model provides three levels of SA degradation, graphically represented by three circles of different colours: marginal, compromised and lost (see Figure 3). In the first level SA is slightly degraded and can be restored with small behavioural changes, in the second level SA has a degradation that requires a rapid, effective and decisive intervention with the use of all available resources/knowledge/skills. In the third level, SA has reached a degree of degradation that cannot be restored (generally corresponds to the case of an accident).

The system, through the process of analysing output and the interactions amongst all processes, will try to bring SA back to its barycentric position (see Figure 4). Compared to the classic pyramid representation of CRM, linear, mono-dimensional and sequential, we have moved to a multi-level and hyper connected model, in which awareness (SA)

## CONDIZIONE DI EQUILIBRIO STABILE NON DESIDERATO:



**Il cambio repentino della situazione determina una momentanea perdita di SA. Dopo una deriva iniziale, le forze di tensione dei processi che interagiscono per ripristinare l'equilibrio, riportano la SA nella sua posizione baricentrica.**

**The sudden change in the situation leads to a momentary loss of situational awareness. After an initial drift, the forces applied by each process that interact to restore balance, bring the SA back to the center in its center of gravity.**

(SA) è l'elemento centrale, ottenuta alla massima performance quando il sistema è bilanciato, ovvero tutte le connessioni funzionano tra loro.

Diversamente dal precedente modello, sono stati inseriti elementi di *Error Management* per abbracciare la dimensione manageriale e organizzativa che caratterizza la 5<sup>a</sup> generazione del CRM.

## Applicazioni del Modello

Il nuovo modello di CRM si può riferire indifferentemente ai livelli tattico, operativo o strategico. I meccanismi attraverso i quali un singolo equipaggio, un'unità o un'intera organizzazione operano per conseguire il livello ottimale di SA sono infatti gli stessi indipendentemente dal livello organizzativo.

La formazione e l'addestramento giocano un ruolo essenziale nell'acquisizione di uno schema mentale che, attraverso l'osservazione e l'utilizzo sul campo dei diversi processi, permetta di percepire gli spostamenti della sfera centrale (SA) e, quindi, di accorgersi se la situazione non è più ottimale ed è necessario intervenire (citata Figura 4).

Di fatti, per anni, durante gli eventi formativi riguardanti il CRM si è detto che "non esiste una spia che indichi la perdita di SA".

Ebbene, l'addestramento all'uso del modello permetterà di accendere quella spia "immaginaria" sulla perdita di SA che è sempre mancata. Attraverso il processo di retroazione e le strette interconnessioni tra le diverse sfere che lo compongono, il modello orbitale consente di svolgere una costante e continua azione di monitoraggio dei processi che mantengono la SA al centro.

Ogni deviazione rispetto all'intensità prevista e attesa di questi processi viene registrata e fornisce una sorta di campanello d'allarme indicante che qualcosa non sta andando per il verso giusto.

Va peraltro osservato che i processi del modello operano con una qualità che determina livelli variabili di carico cognitivo in base alle condizioni del momento. Infatti, in condizioni normali, finché tutto procede come pianificato, si opera quasi in *idle*, con un carico cognitivo ridotto e svolgendo i propri compiti in maniera quasi "automatica".

Man mano che le cose si fanno più complesse, il carico aumenta fino a raggiungere – quando necessario – i massimi livelli esprimibili.

In ogni momento, quindi, potremmo avere differenti intensità di carico cognitivo associate ai relativi processi che, essendo quelle richieste per la contingenza, determinano comunque il mantenimento lo stato di equilibrio con una SA al centro.

Il concetto di SA al centro, quindi, è fondamentale perché indirizza la consapevolezza del personale a una

is the central element, which achieves maximum performance when the system is balanced, i.e. all connections are working together.

Unlike the previous model, we have added elements of Error Management to encompass managerial and organizational dimensions that characterises the 5th generation of CRM.

## Applications of the Model

The new model of CRM can be referred indifferently to tactical, operational or strategic levels.

The mechanisms by which a single crew, a unit or an entire organisation work to achieve the optimal level of SA are in fact the same regardless of the organisational level.

Education and training play an essential role in the acquisition of a mindset that, through observation and use in the field of the different processes, allows for the perception of movement of the central sphere (SA), thus realising if the situation is no longer optimal and is necessary to intervene (cited Fig. 4).

For years, during training events regarding CRM it has been said that "there is no warning light indicating the loss of SA".

Being trained in the use of the model will allow for the turning on of this "imaginary" warning light on the loss of SA, which has always been missed. In fact, through the feedback process and the close interconnections amongst the different spheres the model is composed of, allows for the carrying out of constant and continuous monitoring action of the processes that keep SA at the centre.

Any deviation from the forecast and expected intensity of these processes is recorded and provides a sort of alarm bell that something is not going the right way. It should also be noted that the model processes operate with a quality that determines variable levels of cognitive load based on the conditions of moment.

In fact, under normal conditions, as long as everything is proceeding as planned, one is operating almost in "idle" mode, with a reduced cognitive load and carrying out one's duties in an almost "automatic" manner.

As things become more complex, the load increases until reaching - when necessary - the maximum attainable levels.

In any moment, therefore, we may have a varying magnitude of the cognitive loads associated with the related processes which, being those required for the contingency, still determine the maintenance of the state of equilibrium with SA in the centre.

The concept of SA at the centre, therefore, is paramount because it addresses personnel awareness

attenzione dinamica di tutti i processi che interessano l'attività di ogni operatore, indipendentemente dai propri compiti e responsabilità.

Essere sempre a conoscenza di cosa è successo e cosa sta succedendo, unitamente alla comprensione dei possibili scenari riguardanti cosa potrebbe succedere, rappresenta una delle più efficaci forme di prevenzione incidenti. Ciò tuttavia, non preclude che vi siano situazioni in cui la perdita completa di SA porti a un incidente.

Ma nel caso in cui la perdita di SA dovesse accadere, è opportuno rammentare la necessità di tornare immediatamente in modalità basica, *Aviate, Navigate, Communicate*: in poche parole, fate volare il velivolo, tenetelo lontano dagli ostacoli o altri aeromobili, cercate aiuto all'interno del cockpit o via radio.

Peraltro, parafrasando il Modello di Reason, l'applicazione del modello a ogni livello organizzativo (*Organizational, Supervision, Pre-condition for Unsafe Acts, Unsafe Acts*) permetterebbe di "tappare" i differenti buchi del *Swiss Cheese Model*, evitando il proliferare di possibili linee di opportunità che si allineano portando all'incidente (Fig. 5)

L'addestramento continuo e costante all'utilizzo del modello, infine, è un altro strumento che può sicuramente contribuire a porre ulteriori barriere protettive tra l'organizzazione e l'incidente.

towards a dynamic attention to all the processes that affect the activity of each operator, regardless of their duties and responsibilities.

Being always aware of what has happened and what is happening, together with an understanding of the possible scenarios regarding what could happen, represents one of the most effective forms of accident prevention. However, this does not preclude that there might be situations in which totally lost SA leads to an accident.

But in case loss of SA should happen, it is advisable to remember the need to immediately return to basic mode, *Aviate, Navigate, Communicate*: in a nutshell, fly the aircraft, keep it away from obstacles or other aircraft, look for help inside the cockpit or via radio.

Moreover, to paraphrase the Reason Model, the application of the model at every organisational level (*Organisational, Supervision, Pre-condition for Unsafe Acts, Unsafe Acts*) would allow to "plug" the different holes of the *Swiss Cheese Model*, avoiding the proliferation of possible lines of opportunity that align leading to an accident (Fig. 5)

The constant and continuous training in the use of the model, finally, is another tool that can definitely help create additional protective barriers between the organisation and incidents.

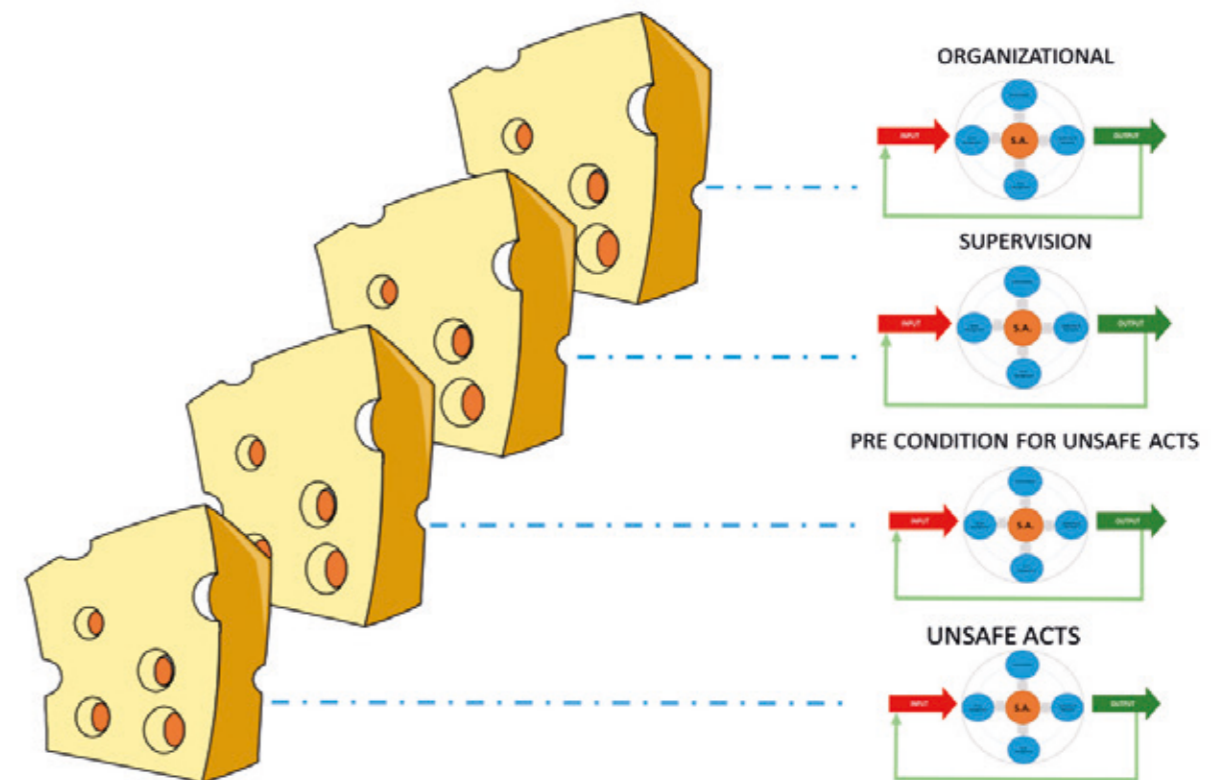


Fig.5

Per una validazione empirica del modello si può analizzare il processo di CRM seguito da un equipaggio al verificarsi di un'emergenza, allo scopo di risolvere la stessa nel migliore dei modi utilizzando in maniera ottimale le risorse cognitive a disposizione, mantenendo sempre al centro la SA.

Come si può osservare nel diagramma in alto, si tratta di un processo idealmente scomponibile in tre fasi: iniziale, intermedia e finale.

Nella fase iniziale, al verificarsi dell'evento inatteso è inevitabile che la SA si decentri, rendendo essenziale riportare la consapevolezza al centro utilizzando le conoscenze dei processi componenti il modello CRM acquisite durante la formazione e l'addestramento. Questa fase è fondamentale perché viene effettuato un primo punto di situazione e valutazione dell'accaduto. Dai risultati che ne derivano, il Comandante del velivolo adotterà la suddivisione dei compiti da svolgere (*task sharing*) più adeguata alla situazione.

Quando la suddivisione dei compiti è stabilita, si entra nella fase intermedia, cioè quella della risoluzione vera e propria dell'emergenza. In particolare, il PF (*Pilot Flying*) porterà l'aeroplano e parlerà con gli enti del controllo, mentre il PM (*Pilot Monitoring*) si occuperà principalmente di eseguire tutte le azioni previste dal QRH (*Quick Reference Handbook*). Ogni pilota opererà nell'autonomia prevista dalle rispettive responsabilità funzionali, ma costantemente in mutuo controllo, confermando sempre ogni azione che preveda una irreversibilità dei risultati.

Non appena il PM terminerà tutti gli step del QRH lo comunicherà al PF e, insieme, effettueranno il secondo *assessment*, altrettanto importante quanto il primo, per capire in quanto l'applicazione dei passi stabiliti nel QRH abbia risolto l'emergenza, influito sui sistemi ancora disponibili e, se del caso, per considerare i necessari cambiamenti sul pre-pianificato. Se questo secondo *assessment* va a buon fine si attueranno le dovute azioni per concludere con l'atterraggio altrimenti può essere necessario ripetere l'intero processo per rispondere all'emergenza ancora in corso o ad eventuali complicazioni aggiuntive nel frattempo sopraggiunte.

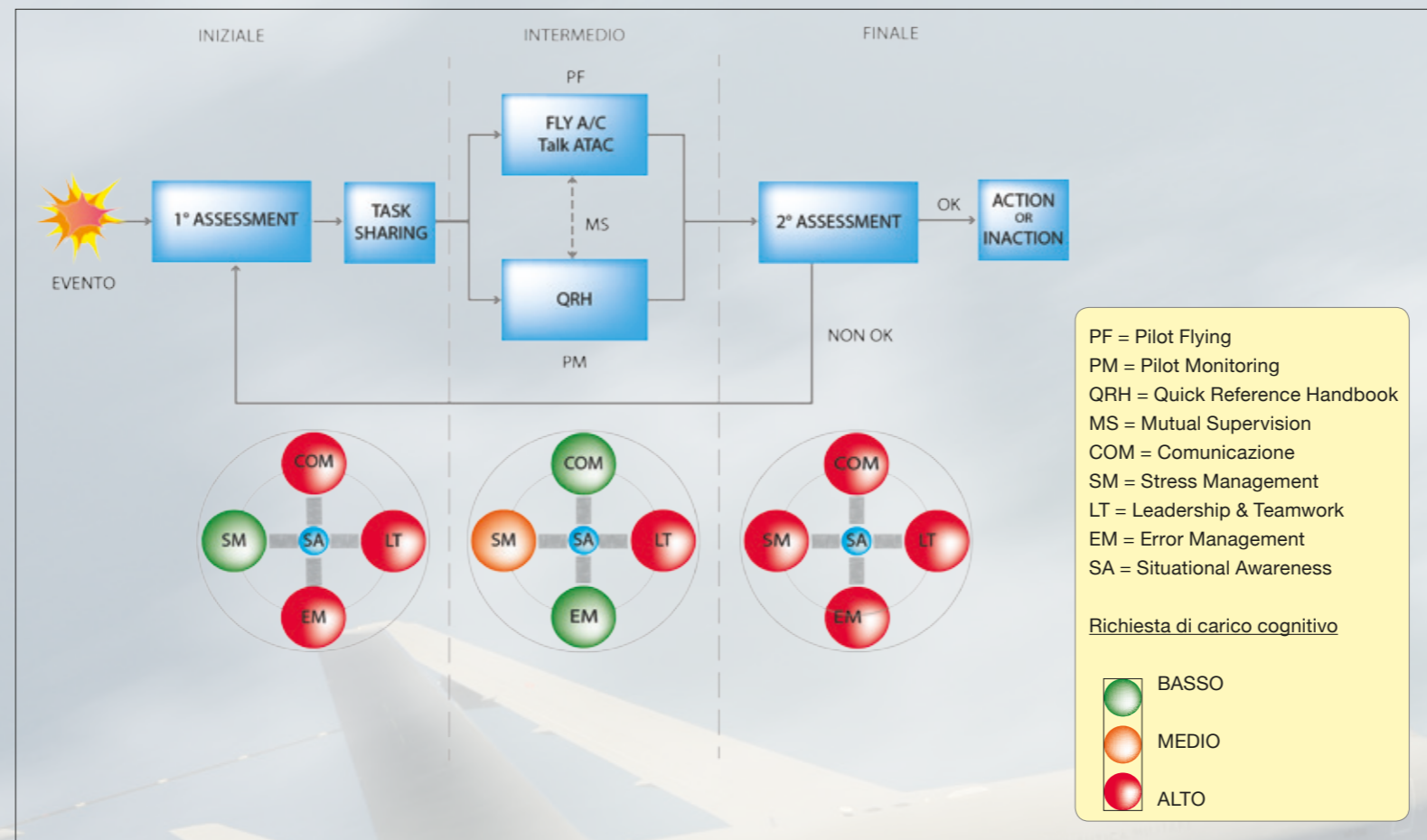
Premesso che le dinamiche dell'equipaggio, anche a fronte della stessa emergenza, possono cambiare in funzione di diverse variabili, comprese quelle che caratterizzano il *liveware*, mostreremo di seguito come i processi in gioco cambino intensità dinamiche a seconda della fase in cui ci si trova, creando diversi carichi cognitivi, la cui magnitudo è rappresentata dai colori verde (basso), ambrato (medio) e rosso (elevato).

Nella fase iniziale, non essendo ancora a conoscenza della gravità, pericolosità e/o possibili esiti dell'evento, le capacità cognitive dell'equipaggio non sono tipicamente impegnate nella gestione dello stress. Gli altri processi, invece, saranno estremamente attivi per comprendere al meglio la situazione e definire la ripartizione dei compiti. Nella fase intermedia, durante la quale si esegue sostanzialmente il QRH, il *teamwork* è il processo preponderante, mentre la comunicazione è standardizzata e la gestione del rischio limitata all'essenziale. Di solito in questa fase, che sebbene standardizzata va in genere eseguita nel più breve tempo possibile, si comincia a manifestare una forma di stress che va monitorata.

Nell'ultima fase, nella quale si svolge un secondo *assessment* e si dà avvio alle azioni (o inazioni) decise in base ai risultati dello stesso, probabilmente da eseguire con un velivolo con capacità degradate. Tutti i processi cognitivi girano, di norma, ai massimi regimi. L'esposizione prolungata alla tensione ha fatto probabilmente salire i livelli di stress, le responsabilità funzionali vanno eseguite con la massima precisione nel rispetto dei ruoli di ciascuno, la comunicazione deve essere attiva e biunivoca e va accuratamente monitorato il rischio.

Va osservato che anche in presenza di carichi cognitivi richiesti in maniera sbilanciata tra un processo e l'altro, a seconda della fase, la SA resta sempre al centro se ciascuno di essi è svolto con l'intensità e la qualità richiesta dalla contingenza.

Ad esempio, infatti, spendere risorse nello stress management nella fase iniziale non sarebbe pagante perché si consumerebbero risorse cognitive a scapito degli altri processi che, conseguentemente, andrebbero a ridurre la SA. Viceversa, rimanendo sempre nella stessa fase, ridurre il carico di uno o più degli altri tre processi, sbilancerebbe comunque il modello, agendo anche in questo caso da precursore della perdita di SA.



For an empirical validation of the model, we have selected the CRM process as followed by a crew to resolve an emergency.

As seen in the diagram, a process is ideally broken down into three phases: initial, intermediate and final.

In the initial phase, when an unexpected event occurs, there is an understanding of the situation and evaluation of what has happened. This phase is paramount because from its results, the aircraft commander will adopt the division of tasks to be carried out (*task sharing*) that is most appropriate to the situation.

When the division of tasks is settled, we enter the intermediate phase, that is, the actual resolution of the emergency. In particular, the PF (*Pilot Flying*) will conduct the airplane and communicate with Air Traffic Control, while the PM (*Pilot Monitoring*) will primarily perform all steps in the QRH (*Quick Reference Handbook*). Each pilot will operate within the autonomy derived by the respective functional responsibilities, but constantly in mutual control, always confirming every action that implies an irreversible outcome.

As soon as the PM completes all steps of the QRH, he will notify the PF and, together, they will carry out the second assessment which is just as important as the first.

The aim is to understand how much application of the steps set out in the QRH has solved the emergency, whether it has affected the systems and, if necessary, consider the potential changes to the pre-planned mission.

If this second assessment is successful, the due actions to land the aircraft will be taken, otherwise it may be necessary to repeat the whole process to respond to the emergency still underway or to any additional complications that have occurred in the meantime.

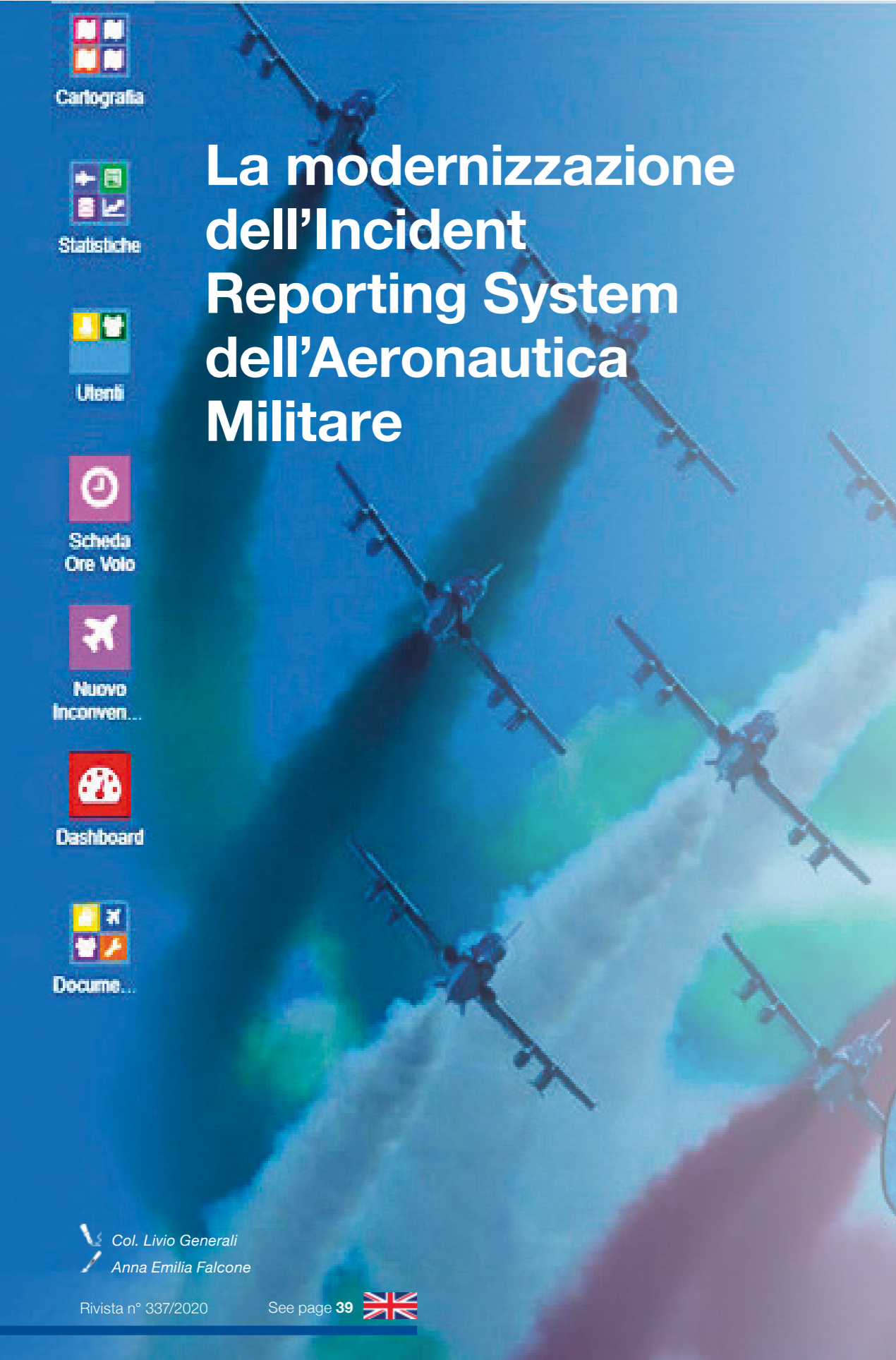
The dynamics of the crew, even during the same emergency, may change according to different variables, including those that characterise live-ware. In the following diagram, we will show how the processes at play change involved change dynamically intensity depending on the phase in which we are located, thus creating different cognitive loads, whose magnitude is represented by the colours, green (low), amber (medium) and red (high).

In the initial phase, not yet aware of the severity, danger and/or possible outcomes of the event, the cognitive skills of the crew are not typically engaged in managing stress (SM). The other processes, on the other hand, will be extremely active to understand the situation and define the division of tasks in a better way.

In the intermediate phase, during which QRH is essentially performed, teamwork (TL) is the predominant process, while communication (COM) is standardised and risk management (EM) is limited to the essentials. Usually in this phase, which although standardised should generally be carried out in the shortest possible time, a form of stress, which must be monitored, begins to occur.

In the last phase, a second assessment takes place and the actions (or inactions) decided because of its results are put into practice, likely with degraded aircraft capabilities. All cognitive processes normally run at maximum speed. Prolonged exposure to tension would probably cause stress levels to rise, functional responsibilities must be performed with the utmost precision in respect of each person's roles, communication must be active and bidirectional and risks must be carefully monitored.

It should be noted that even in the presence of unbalanced cognitive loads between one process and another, depending on the phase in question, SA always remains the centre if each process is carried out with the intensity and quality required by the contingency. For example, spending resources on stress management in the initial phase would not be worth it, because cognitive resources would be consumed at the expense of other processes, thus reducing SA. Vice versa, remaining always in the same phase, reducing the load of one or more of the other three processes, would anyway unbalance the model, acting, also in this case, as a precursor of the loss of SA.



# La modernizzazione dell'Incident Reporting System dell'Aeronautica Militare

# RISK FIGHTING 3.0

Il 1° gennaio 2020 è stato ufficialmente reso operativo il sistema informativo denominato "Risk Fighting 3.0", l'Incident Reporting System dell'Aeronautica Militare per la raccolta, l'elaborazione, la rappresentazione e l'analisi degli Inconvenienti di Volo e delle Segnalazioni SV, uno strumento essenziale per il conseguimento di una Sicurezza Volo 4.0 sempre più sistematica e predittiva che, tra l'altro, anticipi i pericoli prima che essi manifestino i loro effetti.

Come testimoniato da un archivio cartaceo ormai divenuto una memoria di interesse storico, la Forza Armata catalogava gli incidenti e gli eventi aeronautici già a partire dall'immediato secondo dopoguerra. Essi venivano elencati e descritti, anche se ancora in modo molto schematico, nei quaderni rilegati e scritti a mano dai tanti colleghi che nell'arco degli anni hanno fatto parte della famiglia della Sicurezza del Volo. Sfogliare questi documenti riporta alla memoria e alimenta il fascino delle gesta di tanti aviatori, a volte drammaticamente conclusosi con il massimo sacrificio, ma rende anche evidente quanto l'investigazione di quegli incidenti abbia prevenuto altre perdite umane e materiali.

Successivamente, l'archivio di quelli che allora venivano descritti come "Eventi di pericolo", entrò a far parte di un progetto più ampio che si delineò dal 1991, con la nascita dell'allora "Ufficio dell'Ispettore per la Sicurezza del Volo".

I dati raccolti prima di allora erano stringati e, in alcuni casi, lacunosi, ma l'ausilio di seminari e di corsi svolti ad ogni livello organizzativo, uniti al contatto diretto con il personale SV dislocato presso gli enti periferici, stimolò una progressiva crescita della segnalazioni e una più curata descrizione degli eventi.

L'esperienza maturata attraverso la lettura di tutte queste informazioni, portò a un'intuizione che modificò l'approccio alla materia Sicurezza Volo: rilevare in maniera massiva gli eventi che, seppur significativi, non avessero condotto ad un reale incidente, permettendo peraltro di descriverli in forma anonima, sostenendo un circolo virtuoso di sempre maggior sensibilizzazione al riporto.

Non si trattò di un incremento dei reali casi di pericolo, bensì di un aumento delle segnalazioni dovuto ad una

più diffusa cultura del riporto che, conseguentemente, permise di raccogliere una notevole mole di informazioni, in parte standardizzata, per successive valutazioni. In seguito, gli eventi accaduti furono catalogati in base al loro fattore causale e studiati nella loro dinamica e frequenza, in modo da poter evidenziare i rischi e pericoli su cui focalizzare maggior attenzione; il metodo risultò vincente perché, in modo progressivo e costante, questo portò una diminuzione degli Incidenti di volo.

Tipo	Data	Avvenire	Rep. Unit.	No.	Data	Oggetto	Fattore
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...

Per quanto ancora permesso dal progresso informatico dell'epoca, le versioni iniziali del software Risk Fighting, vennero sviluppate per facilitare la modalità di inserimento, trasmissione e rappresentazione dei dati e, progressivamente, il software si adeguò alle procedure e informazioni standard definite nella direttiva di riferimento, la ISV-002.

Nel tempo l'analisi statistica degli Inconvenienti di Volo, prevalentemente riconducibili al fattore umano, portò all'introduzione nel software di una nuova tassonomia per la classificazione delle cause degli inconvenienti/incidenti basata sul modello Human Factors Analysis and Classification System (HFACS), che è tuttora in uso.

In virtù della versatilità della tecnologia oggi a disposizione e grazie alla proficua collaborazione con il Reparto Sistemi Informativi Automatizzati dell'Aeronautica Militare, con la versione 3.0 il Risk Fighting è stato arricchito con nuove funzionalità e si è evoluto considerevolmente nella capacità di generare statistiche.

Questa versione si presenta come una "Scrivania" di lavoro, dove troviamo:

- un riepilogo degli eventi in ordine cronologico;
- i corrispondenti allegati descrittivi e/o fotografici, nei formati di uso comune;

- lo “stato” di studio del singolo evento lungo l’intera catena SV;
- il modulo standard, previsto dalla direttiva ISV-002, che si compone automaticamente al momento dell’inserimento delle singole informazioni e che viene certificato con la spedizione tramite il Sistema Informativo Documentale (SIDPAM).

Sotto il profilo ergonomico, lo stile “Windows” della “scrivania” consentirà un rapido adattamento al nuovo

comunque, è disponibile sia il supporto dell’ISV sia del ReSIA.

In aggiunta, sono stati predisposti dei “cruscotti di monitoraggio” (schermate nella pagina a fianco) delle maggiori aree di rischio che, attraverso un confronto di dati mensile, annuale e storico, informano sull’andamento del fenomeno oggetto di studio.

In tali cruscotti, si possono inserire dei livelli di attenzione (*alert*) che avvertono sulla pericolosità assunta dal fenomeno osservato.

The screenshot shows a search interface with various filters and a table of results. The filters include event date, location, type of event, and causal factors. The table lists incident details such as date, type, location, and the responsible party.

ID STATISTAZIONE	NR EVENTO	ANNO	TIPO EVENTO	DATA EVENTO	REPARTO	REPERIBILITÀ	TIPO APPARTENENZA	OGGETTO SQUADRELLA Volo	ABBONTO	COLTA ASSIATA
56405	9	2019	Inconveniente di volo	2019-01-07	15 Stormo	15 Stormo	95 Gruppo CSAR	FF AA	Aeronautica Militare	
56415	7	2019	Inconveniente di volo	2019-01-30	14 Stormo	14 Stormo	71 Gruppo Volo	FF AA	Aeronautica Militare	
56419	6	2019	Inconveniente di volo	2019-01-10	15 Stormo	15 Stormo	80 Gruppo CSAR	FF AA	Aeronautica Militare	
56423	3	2019	Inconveniente di volo	2019-01-10	15 Stormo	15 Stormo	81 CAE	FF AA	Aeronautica Militare	
56423	3	2019	Inconveniente di volo	2019-01-10	15 Stormo	15 Stormo	81 CAE	FF AA	Aeronautica Militare	
56422	13	2019	Inconveniente di volo	2019-01-28	81 Stormo	81 Stormo	214 Gruppo Volo	FF AA	Aeronautica Militare	
56423	4	2019	Inconveniente di volo	2019-01-14	15 Stormo	15 Stormo	81 CAE	FF AA	Aeronautica Militare	
56424	2	2019	Inconveniente di volo	2019-01-08	72 Stormo	72 Stormo	208 Gruppo Volo	FF AA	Aeronautica Militare	
56425	1	2019	Inconveniente di volo	2019-01-10	72 Stormo	72 Stormo	208 Gruppo Volo	FF AA	Aeronautica Militare	
56427	3	2019	Inconveniente di volo	2019-01-16	72 Stormo	72 Stormo	208 Gruppo Volo	FF AA	Aeronautica Militare	
56432	11	2019	Inconveniente di volo	2019-01-21	19 Stormo	19 Stormo	613 Squadriglia	FF AA	Aeronautica Militare	
56433	5	2019	Inconveniente di volo	2019-01-22	72 Stormo	72 Stormo	208 Gruppo Volo	FF AA	Aeronautica Militare	
56434	6	2019	Inconveniente di volo	2019-01-22	72 Stormo	72 Stormo	72 Stormo OEA	FF AA	Aeronautica Militare	
56435	7	2019	Inconveniente di volo	2019-01-23	72 Stormo	72 Stormo	208 Gruppo Volo	FF AA	Aeronautica Militare	
56435	7	2019	Inconveniente di volo	2019-01-23	72 Stormo	72 Stormo	208 Gruppo Volo	FF AA	Aeronautica Militare	
56435	7	2019	Inconveniente di volo	2019-01-23	72 Stormo	72 Stormo	208 Gruppo Volo	FF AA	Aeronautica Militare	

ambiente da parte degli operatori, che continueranno ad utilizzare le medesime modalità operative quotidiane per scrivere documenti, smistare posta, leggere e-mail.

Una nuova schermata di ricerca, permette di selezionare più informazioni contemporaneamente che, elaborate, generano listati, tabelle, torte percentuali, grafici a coordinate cartesiane e linee di tendenza (Figura in alto).

Ciò consente da un lato di avere delle viste d’insieme degli inconvenienti, dall’altro di poter raffinare queste viste in maniera sempre più ristretta per ricercare qualcosa di specifico.

Il tutto è stato organizzato per essere esportato e integrato in presentazioni utili all’attività didattica e/o per relazionare su fenomeni oggetto di particolare attenzione.

Oltre a prospetti riepilogativi pre-confezionati, si possono effettuare ricerche o creare statistiche personalizzate (Figura a destra) attraverso l’utilizzo del linguaggio standard SQL (*Structured Query Language*). Il suo utilizzo richiede delle conoscenze più approfondite di questo linguaggio per il quale,

The screenshot shows a SQL query in the Query Builder:
 

```
SELECT COUNT(REPARTO_EMITTENTE) AS NR_EVENTI, REPARTO_EMITTENTE FROM INC_VOLO_TOTALI WHERE INC_VOLO_TOTALI.OGGETTO_VOLO LIKE '%CAE%' AND ANNO = 2019 GROUP BY REPARTO_EMITTENTE ORDER BY NR_EVENTI ASC;
```

 The results table shows:
 

NR_EVENTI	REPARTO_EMITTENTE
1	TRAI Al Minhad
1	Herat
1	CAE-MC
1	2 Stormo
1	32 Stormo
2	26 Stormo

The dashboard displays several data visualization components:
 

- Collisions with Flights:** A table comparing 2017 and 2018 data across different alert levels.
- Monthly Rate:** A line chart showing the rate of incidents per month for 2017 and 2018.
- Annual Rate:** A bar chart showing the total number of incidents for each month.
- Alert Levels:** A table showing the number of incidents categorized by alert level (1st, 2nd, 3rd).

Essi includono la possibilità di attribuire valori soglia quali obiettivi di sicurezza a cui tendere durante il periodo esaminato.

Ciascun evento, peraltro, può essere geo-referenziato, ovvero collegato a un punto qualsiasi del globo terrestre, cosicché possano essere

generate le mappe in tempo reale di ciascun evento, che mostrano sempre maggiori dettagli in base al livello di zoom che viene applicato.

Inoltre, questi dati possono essere esportati e processati attraverso applicazioni di uso comune (*Excel, Powerpoint, Word, ecc.*).

The dashboard displays several statistical charts and tables:
 

- Totale per Fattore:** A pie chart showing the distribution of incidents by causal factor: Accidentale (22.5%), Ambientale (11.1%), Cause in corso di accertamento (8.2%), Imprecisate (6.6%), and Tecnica (26.2%).
- Totale per Tipo di Volo:** A line chart showing the number of incidents over time for different flight types.
- Totale per Fattore Causale:** A table showing the total number of incidents for each causal factor.
- Totale per Illuminazione LAMR:** A pie chart showing the distribution of incidents by lighting type: Convenzionali (12%), Avanzati (12%), and Non valorizzati (76%).
- Totale per F.A.B.:** A pie chart showing the distribution of incidents by flight type: Avanzati (22%), Convenzionali (2%), and Non valorizzati (76%).
- Totale per Collisioni con Volatili:** A pie chart showing the distribution of incidents by collision type: Avanzati (17%), Convenzionali (2%), and Non valorizzati (81%).



La valenza di queste mappe è duplice: da un lato consente di effettuare un'analisi più completa e semplice da leggere, dall'altro può essere utilizzato in fase di pianificazione per osservare se alcuni fenomeni (es. FOD o Bird Strike) sono più o meno presenti negli aeroporti interessati, lungo le rotte o

in aree di rischieramento. In conclusione, il sistema, completamente reingegnerizzato e modellato sui più comuni software che ormai sono entrati nell'uso quotidiano, è stato posto in un nuovo ambiente grafico e di lavoro, facilmente accessibile, pratico e snello.



Come già accennato, il progetto che ha portato a questa nuova versione del *Risk Fighting* è stato articolato su più fasi, ha previsto un lavoro congiunto tra l'Ispettorato, l'Istituto Superiore per la Sicurezza del Volo e il Re.S.I.A., ed è stato sviluppato con una filosofia operativa agile che consentisse al sistema di svolgere contemporaneamente la funzione di strumento di lavoro per il personale dell'ISV, nonché quale meccanismo di interfaccia e interscambio di informazioni con il personale SV dislocato presso gli Enti Intermedi e Periferici.

Nella prospettiva che la Sicurezza del Volo, svolta attraverso tecniche evolute che permettono l'individuazione e la risoluzione di problematiche complesse, contribuisce a migliorare il livello di Sicurezza dell'intera Forza Armata, il ReSIA ha posto lo sviluppo del programma *Risk Fighting* al centro di un "Laboratorio Tecnico di Studio e Sviluppo" per l'Aeronautica Militare del futuro.

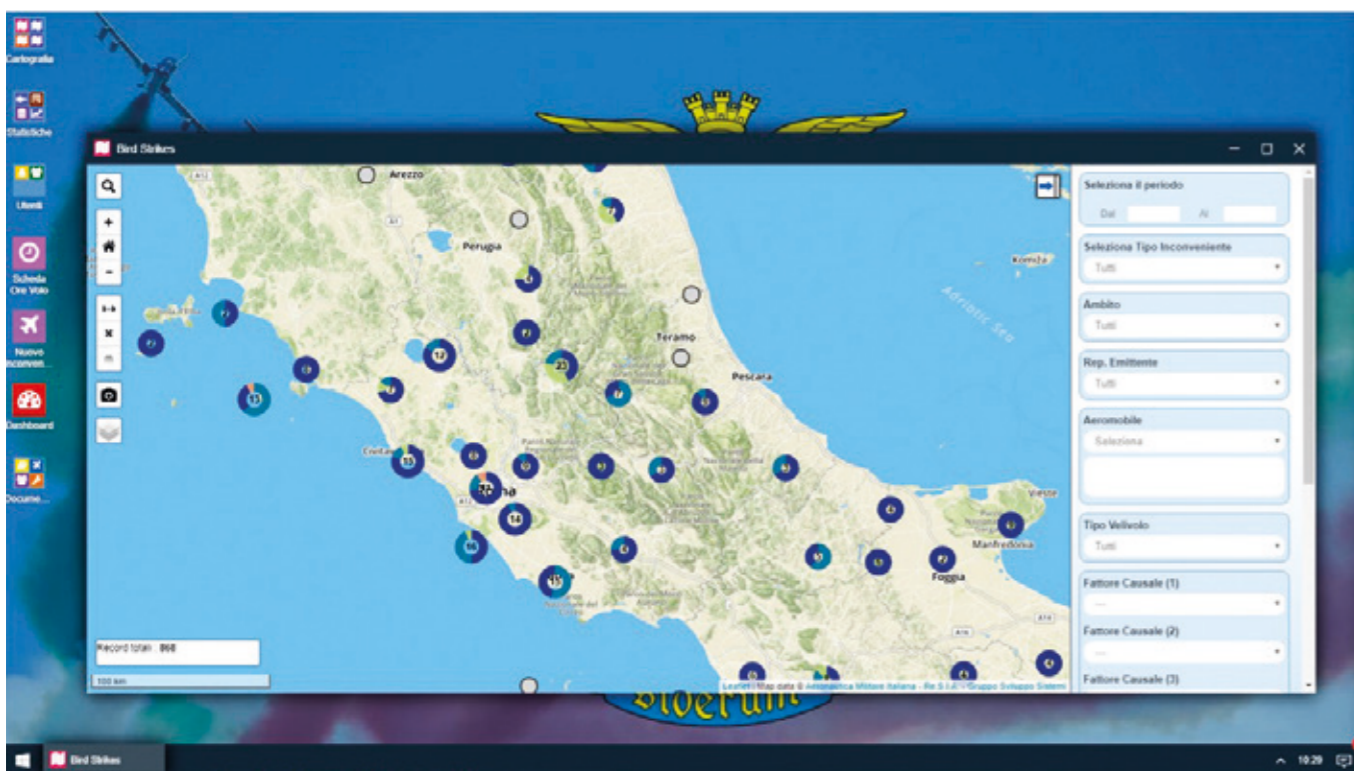
Per tali motivi, il *Risk Fighting* è ormai diventato un indispensabile strumento di lavoro nel settore che, reso accessibile anche all'interno della piattaforma *Sharepoint* per il *Content Management System (CMS)*, viene promosso a interfaccia principale per tutta la catena SV.

Questo progetto non si ferma alle implementazioni finora descritte, ma prevede lo sviluppo di una procedura relativa al sistema di analisi semantica delle parti testuali, utile a reperire le informazioni dell'inconveniente che non rientrano nella tassonomia già standardizzata e permettano delle statistiche mirate sui risultati ottenuti.

Le prospettive future si rivolgono, inoltre, all'applicazione dell'Intelligenza Artificiale che, attraverso

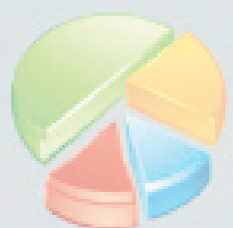
un'elaborazione storica delle decine di migliaia di informazioni inserite nel corso degli anni, permetterebbe all'attuale Sicurezza Volò di tipo proattivo di associare quella di tipo predittivo.

Attraverso delle simulazioni, si potranno individuare potenziali criticità in modo rapido ed efficace e seguendo, appunto, le nuove e più moderne tecnologie, la Sicurezza Volò nella sua accezione più evoluta, ricalcherà perfettamente, nell'idea e nei fatti, un'Aeronautica Militare più moderna, dinamica e pronta alle sfide del futuro.





Dashboard



Statistiche

“Una solida, convinta e diffusa cultura del riporto, in cui ognuno sia invogliato e premiato nel segnalare le problematiche e nel suggerire soluzioni, è sicuramente una delle chiavi per migliorare la SV ed intervenire tempestivamente sulle problematiche emergenti”



La Cultura del Riporto

## Ambientale

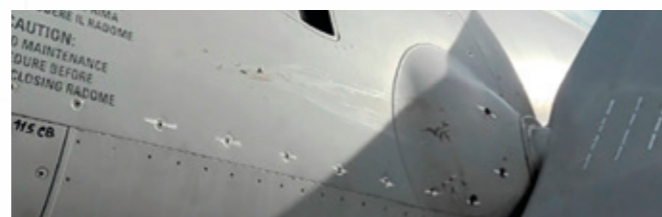
### Fulmini e Saette - novembre 2019

Durante la fase di salita in condizioni IMC, pur mantenendosi al di fuori di cellule temporalesche grazie all'uso del Radar Meteo, l'equipaggio avvertiva improvvisamente un forte boato associato a un bagliore. Contestualmente comparivano sulle ACAWS: RADAR FAIL, DME/P e CP FAIL, ed ulteriori ACAWS subito ricoverate e non identificabili. L'equipaggio percepiva inoltre odore di bruciato proveniente dal pannello *breaker*, che dopo una verifica risultava essere efficiente.

La funzionalità del radar veniva ripristinata, ma gli HDD 1 e 4 presentavano un continuo sfarfallio. La salita veniva interrotta e veniva richiesto un vettoramento per il rientro in base con procedura ILS.

### Blood Check - novembre 2019

Durante i controlli post spegnimento motori, il *crew chief* rinveniva, sul lato sinistro della fusoliera nella parte anteriore del velivolo, delle strisciate di sangue dovute ad un impatto con volatile. Veniva richiesto, al nucleo Avifauna un controllo sull'area di manovra. Il FOD check dava tuttavia esito negativo. Consultato il pilota, lo stesso dichiarava di non essersi accorto in quale fase del volo potesse essere avvenuto l'impatto sul *radome*.



### Single TakeOff? - novembre 2019

Durante la corsa di decollo di una missione *single-ship*, intorno alla velocità di 100 KTS il pilota notava la presenza lungo la pista di uno stormo di volatili appena involatosi. Considerata la concentrazione degli stessi e l'alta probabilità di avervi impattato, il pilota abortiva il decollo e

verificata l'assenza di indicazioni sospette tra i parametri motore, rientrava al parcheggio per le verifiche del caso.

### Bird Status Low? - ottobre 2019

Durante l'involo a seguito di un *Touch & Go* da circuito *no flap* veniva avvertito un colpo provenire dalla porzione ventrale del muso del velivolo dovuto ad impatto con volatile. L'equipaggio decideva di continuare il decollo e guadagnare quota per inserirsi in un circuito precauzionale. Durante l'involo venivano mantenuti sia la configurazione (*gear down* e *flap up*) del velivolo, che il set di motore. Dichiarata emergenza e richiesto alla torre un controllo visivo, l'equipaggio applicava le procedure previste e atterrava senza ulteriori inconvenienti. Una volta al suolo, durante la corsa di decelerazione, veniva individuata la carcassa del volatile sulla mezzeria della pista.

### Fox One - dicembre 2019

Appena dopo il decollo, l'equipaggio riportava l'avvistamento di una volpe in prossimità del raccordo *Charlie*. L'animale si allontanava verso il raccordo parallelo. Successivi controlli e ricerche effettuate dal personale del nucleo FOD e avifauna non ravvisavano la presenza dell'animale.

### Windshear - dicembre 2019

In corto finale, in condizioni VMC, ad una quota di circa 150AGL l'equipaggio veniva allertato dal radar meteo (*special alerts*) di un *windshear* di livello 1. Il velivolo rimaneva stabile e l'equipaggio effettuava la prevista manovra di *windshear recovery*. Vista la velocità di avvicinamento molto prossima alla velocità di *overspeed* dei *flaps* in posizione 100%, venivano portati i *flaps* al 50% non appena si riscontrava un VVI positivo. L'avvicinamento successivo che veniva effettuato mantenendo i *flap* al 50% si concludeva senza ulteriori inconvenienti.



## In Volo

### Crisi di Identità - novembre 2019

Durante la fase di navigazione verso la D600 il pilota (CR) della DARDO 02 *single ship*, richiedeva di lasciare FL310 per salire a FL340 chiamando Roma Militare ed

identificandosi come DARDO 01 che lo precedeva 50 NM più a sud. Roma MIL approvava il cambio di livello, ma a questo punto il pilota della DARDO 01 chiamava sulla *interflight frequency* la DARDO 02 facendogli notare che stava chiamando con il *call-sign* errato. La DARDO 02 a questo punto si trovava a FL313 e repentinamente tornava a FL310, senza ulteriori conseguenze.

### Dirlo Prima? - novembre 2019

Dopo l'atterraggio da una missione notturna, l'equipaggio riportava di aver subito un illuminamento da fascio laser durante la fase di rientro verso il campo.

## Ground

### I Preliminari - novembre 2019

Durante la procedura di avviamento del motore n.1, dopo aver portato il selettore del "ENG MODE" su IDLE, il PM nel check dei parametri dell'avviamento notava l'assenza dell'indicatore *starter* accanto l'indicatore dei valori del "NG". Il PF interrompeva l'accensione del motore riportando il selettore su off. Analizzando la situazione si riscontrava che il *breaker* dello *starter* del motore n.1 era stato lasciato in posizione estratta.

### Sicuro? - novembre 2019

A seguito di una missione solista, durante il post volo, il *crew-chief* notava che il seggiolino non era stato posto in sicurezza. Si provvedeva prontamente a rimettere la leva in posizione *safe* ed inserire la spina in sede.

### ATOC Incursion- novembre 2019

Durante la sosta di un aeromobile non di base, impegnato in una missione di trasporto, 2 veicoli interessavano l'area di movimento procedendo autonomamente verso il velivolo stesso. Nel transito, senza scorta del *follow-me* e senza aver contattato la TWR per le autorizzazioni del caso, invadevano sia il piazzale sia la via di rullaggio prospiciente. Tale evento è stato notato e riportato dal personale dell'assistenza velivoli.



# Sopralluoghi Sicurezza Volo 2019



T.Col. Dimitri Giraud  
Anna Emilia Falcone

Rivista n° 337/2020 See page 39 



L'Aeronautica Militare, quale *High Reliability Organization* (HRO), opera in un contesto dinamico e con la presenza di una molteplicità di elementi critici che quotidianamente devono essere gestiti.

Si è quindi ritenuto necessario adottare un modello di "sistema di gestione della sicurezza" in grado di integrare "operazioni e tecnologia con la gestione delle risorse umane e finanziarie per massimizzare l'efficacia operativa garantendo il più elevato grado di sicurezza possibile".

Questo sistema costituisce, al contempo, l'interfaccia di sicurezza con altre organizzazioni che concorrono al raggiungimento dell'obiettivo di Forza Armata, ma soprattutto, attraverso un approccio sistemico, sistematico, documentato e basato su processi, deve essere in grado di evidenziare (ai vari livelli organizzativi) le aree di rischio future (*predictive safety*) e quelle già emergenti (*proactive safety*) facilitando la predisposizione delle necessarie azioni mitigatrici.

Il sistema così definito, denominato *Flight Safety Management System* (FSMS) dell'Aeronautica Militare costituisce un adattamento alle peculiarità dell'AM del modello di SMS globalmente diffuso ed è composto da quattro componenti, o pilastri, principali.

Il terzo pilastro, la *Safety Assurance*, racchiude in sé tutte le attività necessarie per monitorare il livello di sicurezza delle attività di volo o ad esse correlate, verificare il raggiungimento degli obiettivi di settore, definiti ai vari livelli della Forza Armata, e innescare il "miglioramento continuo" nella sicurezza delle operazioni aeree.

In tale quadro, riconoscere le potenziali *latent failure*, o precursori di situazioni critiche, è fondamentale per individuare le problematiche che meritano specifiche azioni correttive per il miglioramento delle attività di prevenzione incidenti.

Oltre all'analisi di una complessità di dati e informazioni provenienti da diverse fonti (es. i rapporti degli inconvenienti di volo), l'Ispettorato SV utilizza lo strumento dei Sopralluoghi SV e/o Visite Lampo quale verifica della rispondenza del sistema di sicurezza del volo attivato presso i Reparti/Enti periferici alle direttive e agli obiettivi di Forza Armata.

I sopralluoghi, da non confondersi con alcun tipo di attività ispettiva, servono inoltre ad affinare in maniera proattiva l'attività di prevenzione locale, fonte di dati ed indicazioni a supporto della "politica" di prevenzione di Forza Armata, e, in ultimo ma non per questo meno importante, come occasione per promuovere la cultura della sicurezza, educare il personale, collaborare al miglioramento dell'azione di comando attraverso la formulazione di raccomandazioni e suggerimenti.

Al fine di agevolare il processo di miglioramento, i risultati dei Sopralluoghi SV e Visite Lampo consentono di individuare le "aree di criticità" e i "punti di forza" che

l'Ente/Reparto interessato traduce in successive azioni concrete di prevenzione, sotto la supervisione della propria linea gerarchica.

Nel 2019, per rendere più incisiva l'azione di *Safety Assurance*, sono state implementate nuove modalità di effettuazione dei Sopralluoghi SV, incidendo soprattutto nella graduazione della "forza" delle raccomandazioni, basata su tre livelli di importanza in relazione al rischio percepito e alla priorità d'intervento:

- **Livello 1:** azione prioritaria per evitare l'insorgere o il verificarsi di situazioni pericolose o il possibile concretizzarsi di danni a persone o sistemi d'arma;
- **Livello 2:** azione da programmare con sollecitudine al fine di ridurre la possibilità d'insorgenza di situazioni con potenziali effetti indesiderati sulla Sicurezza del Volo;
- **Livello 3:** azione che non richiede necessariamente un intervento, ma che eleverebbe ulteriormente lo standard di sicurezza.

Al termine del Sopralluogo viene redatto un rapporto e, alla sua ricezione, l'Ente/Reparto interessato è tenuto a sviluppare un Programma di attuazione delle raccomandazioni, armonizzato e, infine, approvato dall'Alto Comando di appartenenza.

Questo programma, nello specifico, dettaglia le modalità e le tempistiche di risoluzione delle tematiche di Livello 1 e 2, nonché indica le misure mitigatrici adottate nel frattempo.

Nei sei mesi successivi alla sua approvazione, lo stato di avanzamento del programma viene opportunamente monitorato e vengono intraprese le azioni necessarie per rientrare da eventuali deviazioni rispetto a quanto pianificato.

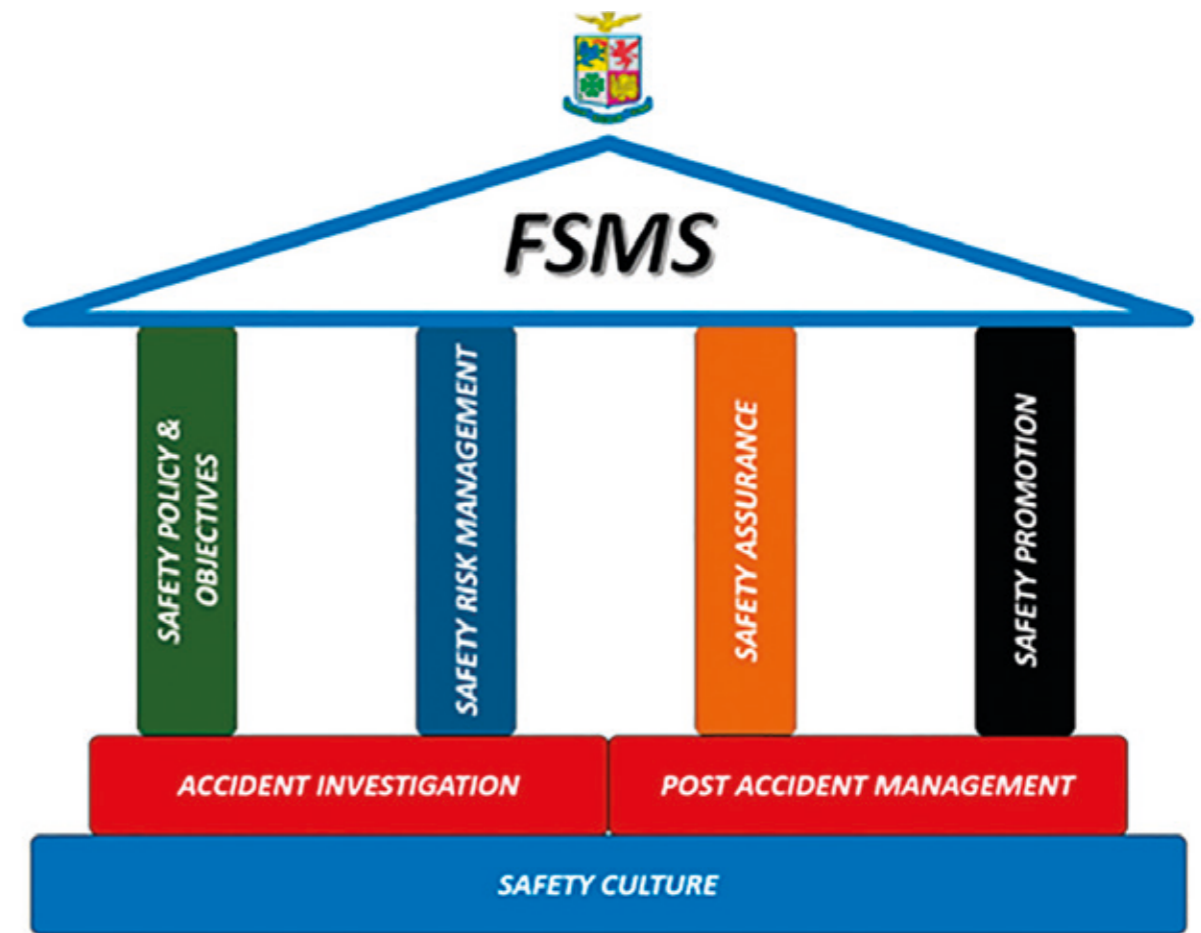
Per quanto riguarda il 2019, sono stati effettuati sei sopralluoghi e una visita lampo, come riassunto nel calendario a destra.

Le raccomandazioni scaturite dall'attività dei sopralluoghi 2019, sono in corso di implementazione e, gran parte di esse, saranno finalizzate entro il 2020.

Va inoltre considerato che i sopralluoghi sono uno strumento parimenti utile per individuare quei processi, modalità operative o implementazioni pratiche che, funzionanti a livello locale, potrebbero divenire delle *Best Practices*.

I "punti di forza" individuati attraverso questo processo, infatti, fanno emergere alcune procedure, comportamenti e abitudini ottimali che possono essere presi come riferimento da altri Enti e Reparti per raggiungere l'operatività in sicurezza secondo il concetto di "Massimo risultato, minimo dispendio di risorse ed elevato standard qualitativo".

Le *Best Practices* rilevate presso i singoli reparti vengono analizzate e condivise con i restanti reparti periferici dell'AM che, seppur con gli adattamenti del caso, potranno implementarle a livello locale per sostituire processi meno efficienti, efficaci ed economici.



Il Tempio della Sicurezza Volo - Le componenti del FSMS

SOPRALLUOGHI SV Anno 2019		
31° Stormo	Ciampino	29 gennaio - 1° febbraio
9° Stormo	Grazzanise	25 febbraio - 1° marzo
COMAEROP	Pratica di Mare	8 - 12 aprile
RSV	Pratica di Mare	8 - 12 aprile
14° Stormo	Pratica di Mare	8 - 12 aprile
6° Stormo	Ghedi	10 - 14 giugno
61° Stormo	Galatina	7 - 11 ottobre
10° RMV	Galatina	7 - 11 ottobre
DISTAEROP	Brindisi	7 - 11 ottobre
36° Stormo	Gioia del Colle	4 - 8 novembre
84° CSAR	Gioia del Colle	4 - 8 novembre

# ABSTRACT

Change is a door that can only be opened from the inside.

Tom Peters

La Redazione Rivista SV  
M.Ilo 3<sup>^</sup> Cl. Stefano Braccini

Rivista n° 337/2020



After 30 years since its formal establishment in the Air Force, followed by an undeniable statistical reduction in the accident rate over the years, why is there still distrust or disbelief towards Flight Safety? The reasons are many and mainly rooted in cultural beliefs. These include, for example, the distance between the Flight Safety Officer and the other elements of the organization, the lack of a dedicated people network dedicated to Flight Safety or the fact that the current Flight Safety management system has have lost pace with respect to the principles of management of modern years.

To solve these issues, the Air Force has been moving to wards

a more systemic approach to Flight Safety, achieved through the development of an Air Force Flight Safety Management System (FSMS). This is a reworked and tailored version of the civilian SMS (Safety Management System), to be more attained to the peculiarities and specific activities of the Air Force.

The FSMS is made up of 4 pillars related to prevention, that is safety policy and objectives, safety risk management, safety assurance and safety promotion. The pillars support the roof of the FSMS, the “temple of safety”, and lie on Flight Safety culture as the foundation of the whole system. They are also sustained by the accident investigation, whose recommendations feed back into the system, acting as fuel for the subsequent preventive actions.

At the beginning of this year, the Air Force Incident Reporting System, whose name is “Risk Fighting 3.0”, was released. It represents the main tool for processing, presenting and analysing Flight Safety issues.

This version contains a number of improvements such as the Windows-like Human-Machine Interface, the ability of making customized queries, the possibility of geo-referencing events.

The article will go through the different functions of the new application, even showing some screenshots.

The system is continuously improved, so to can expect new functions in the future.



## Flight Safety audits 2019.

As a High Reliability Organization (HRO), the Air Force operates in a dynamic context and in the presence of a multiple critical elements that must be managed daily.

In light of this, it was deemed necessary to adopt a “safety management system” model, capable of integrating operations and technology with the management of human and financial resources, to maximize operational efficiency by ensuring the highest possible degree of safety.

The safety audits, which shall not be confused with inspections, aim to proactively refine the local

prevention measures, act as a source of data to support the prevention “policy”, and, last but not least, are an opportunity to promote the safety culture, educate staff, collaborate in the improvement of commanders through the formulation of recommendations and suggestions.

These audits, which fall into the “Safety Assurance” pillar of the FSMS, examine the implementation of local preventive measures, verify the achievement of safety objectives, and trigger the “continuous improvement” in the safety of air operations.

In 2019, to make Safety Assurance actions more incisive, new methods of carrying out flight safety audits have been implemented, and the recommendations were graded from mandatory to nice-to-have, according to the perceived risk and priority of interventions.

It should also be considered that audits are an equally useful tool for identifying those processes, methods or practical implementations which, working at local level, could become “Best Practices” for the whole Air Force.

## Il Nostro Obiettivo

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

### Nota di Redazione

I fatti, i riferimenti e le conclusioni pubblicati in questa rivista rappresentano l'opinione dell'autore e non riflettono necessariamente il punto di vista della Forza Armata. Gli articoli hanno un carattere informativo e di studio a scopo di prevenzione, pertanto non possono essere utilizzati come documenti di prova per eventuali giudizi di responsabilità né fornire motivo di azioni legali.

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

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

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

### Riproduzioni

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

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

### Distribuzione

La rivista è distribuita esclusivamente agli Enti e Reparti dell'Aeronautica Militare, alle altre FF.AA. e Corpi dello Stato, nonché alle Associazioni e Organizzazioni che istituzionalmente trattano problematiche di carattere aeronautico.

La cessione della rivista è a titolo gratuito e non è prevista alcuna forma di abbonamento. I destinatari della rivista sono pregati di controllare l'esattezza degli indirizzi, segnalando tempestivamente eventuali variazioni e di assicurarne la massima diffusione tra il personale.

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

### Collaborazione

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

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

E' gradito l'invio di articoli, possibilmente corredati da fotografie/illustrazioni, al seguente indirizzo di posta elettronica:

[rivistasv@aeronautica.difesa.it](mailto: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<sup>a</sup> Sezione Attività Conoscitiva e Supporto Decisionale tel. 600 6661

Psicologo SV tel. 600 6645

2<sup>a</sup> Sezione Gestione Sistema SV tel. 600 4138

3<sup>a</sup> Sezione Analisi e Statistica tel. 600 4451

4<sup>a</sup> Sezione Gestione Ambientale ed Equipaggiamenti tel. 600 4138

## 2° Ufficio Investigazione

Capo Ufficio

tel. 600 5887

1<sup>a</sup> Sezione Velivoli da Combattimento tel. 600 4142

2<sup>a</sup> Sezione Velivoli da Supporto e APR tel. 600 5607

3<sup>a</sup> Sezione Elicotteri tel. 600 6754

4<sup>a</sup> Sezione Fattore Tecnico tel. 600 6647

5<sup>a</sup> Sezione Air Traffic Management tel. 600 3375

## 3° Ufficio Giuridico

Capo Ufficio

tel. 600 5655

1<sup>a</sup> Sezione Normativa tel. 600 6663

2<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Sezione Formazione e Corsi SV tel. 600 5995 - 3376

2<sup>a</sup> Sezione Rivista SV tel. 600 6659 - 6648

3<sup>a</sup> Sezione Studi, Ricerca e Analisi tel. 600 4146 - 6329

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