

Aeronautica Militare Sicurezza del **Volò**

L'abitudine diminuisce
l'attenzione cosciente
che è necessaria per agire.

William James

BIG DATA ANALYSIS applicata
alle segnalazioni degli I.V.

RISK FIGHTING la cultura del riporto
Sherlock Holmes e le Runway Incursion

AERONAUTICA
MILITARE

150
49

Rivista n° 336/2019

postatarget
creative

Aut. N° CI0739/2012

Posteitaliane

English Version
Inside 

Sicurezza del Volo

N° 336 novembre/dicembre 2019 - Anno LXVII



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
 Col. Michele Buccolo

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. 4.000 copie

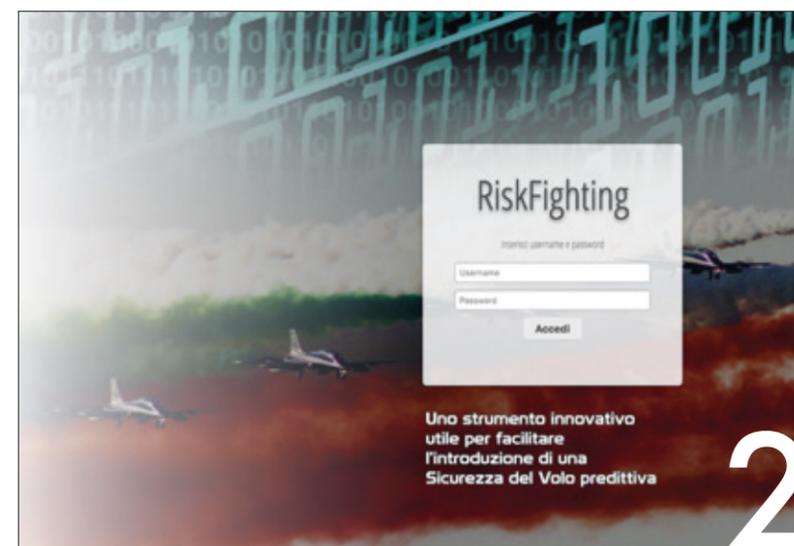
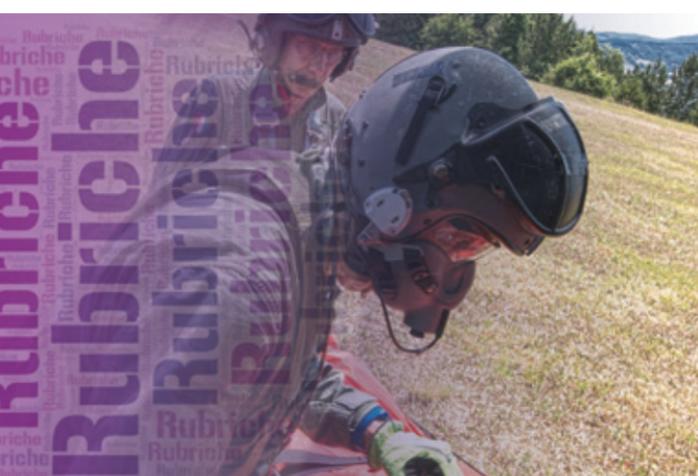
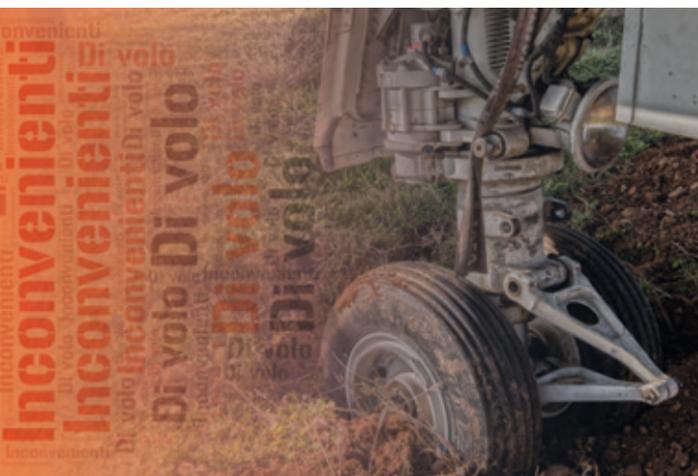
Registrazione:
 Tribunale di Roma n. 180 del 27/03/1991

Stampa:
 RODORIGO Editore s.r.l. - Roma
 Tel. 06 66166539

Chiusa al:
 31/12/2019

Foto:
 Troupe Azzurra
 Redazione Rivista S.V.

In copertina:
 HH-139 - Esercitazioni
 Grifone/Eleos 2019



2



10



28



30

FILOSOFIA DELLA SICUREZZA VOLO

2 Big Data Analysis applicata alle segnalazioni degli inconvenienti di volo
 T.Col. El Danilo Vita

INCIDENTI E INCONVENIENTI DI VOLO

24 Lessons Identified
 2° Ufficio Investigazione

28 Risk Fighting la cultura del riporto
 2° Ufficio Investigazione

EDUCAZIONE E FORMAZIONE

10 7° Corso CRM-Instructor
 Magg. Miriano Porri

RUBRICHE

14 Cooperazione Internazionale SV
 La Redazione Rivista SV

16 Workshop Risk Fighting 3.0
 T.Col. Massimo Paradisi

30 Sherlock Holmes e le Runway Incursion
 Cap. Simone Bragaglia

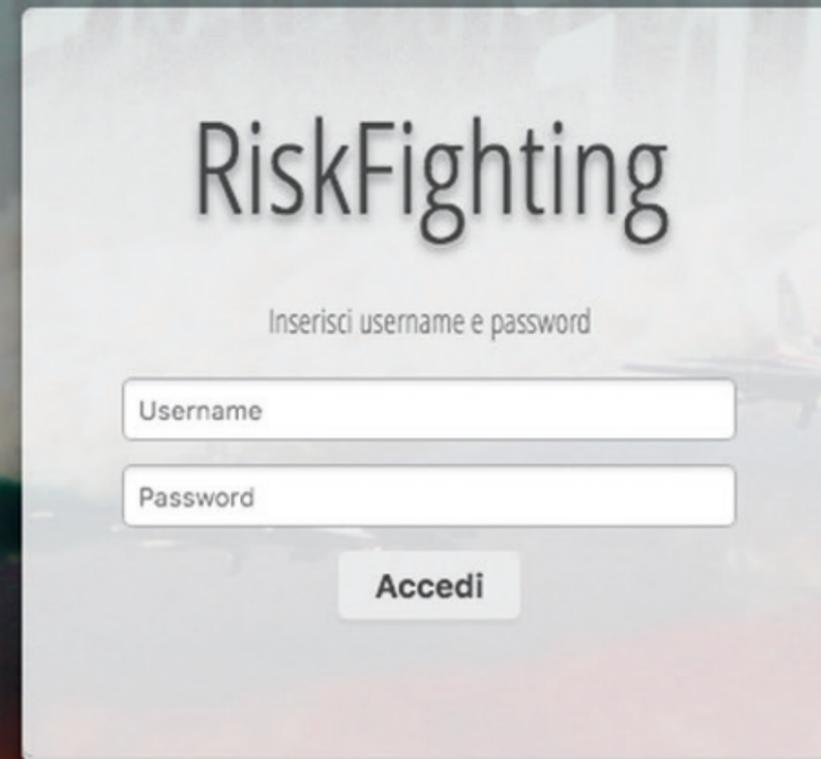
38 Abstract
 La Redazione Rivista SV

BIG DATA ANALYSIS

Applicata alle segnalazioni degli inconvenienti di volo

 *T.Col. El Danilo Vita*
 *Luogotenente Alessandro Cuccaro*

Rivista n° 336/2019 See page **38** 



RiskFighting

Inserisci username e password

Username

Password

Accedi

**Uno strumento innovativo
utile per facilitare
l'introduzione di una
Sicurezza del Volo predittiva**

Introduzione

Le segnalazioni degli inconvenienti di volo sono essenziali ai fini della prevenzione poiché grazie all'analisi di quanto accaduto in passato è possibile introdurre delle contromisure per scongiurare che da tali inconvenienti scaturisca un incidente.

Le segnalazioni, nello specifico, contengono una parte di dati strutturati e codificati, nonché una parte testuale, piuttosto corposa, che descrive l'avvenimento, le risultanze dell'investigazione ed eventuali raccomandazioni.

Nel complesso, le segnalazioni costituiscono una banca dati la cui analisi, ai fini della prevenzione in materia di Sicurezza del Volo (SV), risulta relativamente agevole per le parti codificate e standardizzate, ma è piuttosto complicata per quanto attiene alla parte puramente testuale.

In sostanza, siamo in presenza, su scala ridotta, di quel fenomeno piuttosto attuale dell'analisi di grandi quantità di dati, noto con il nome *Big Data Analysis*.

Big Data, Data Mining, Text Mining

Nell'era dell'informazione, l'avvento dei *new media* (siti web, social network, blog, streaming radio e video, ecc.) ha scaraventato nella rete Internet un consistente flusso di dati. Le grandi multinazionali hanno presto compreso che questa enorme quantità di dati (**Big Data**) aveva una potenzialità enorme per il supporto alle decisioni strategiche, se solo fossero riusciti a derivarne informazioni o trend relativi a specifici settori.

Da tale esigenza è sorta la disciplina dell'analisi dei *Big Data*, che rappresenta un insieme di tecnologie e metodologie di analisi di dati massivi che consentono di estrapolare, analizzare e mettere in relazione una massa di dati, strutturati e non, per scoprire i legami tra fenomeni diversi e prevedere quelli futuri.

Questa operazione viene effettuata da professionisti specializzati che sanno operare dei sistemi analitici specializzati, generalmente composti da hardware e software molto complesso e performante.

Il processo analitico che consente di individuare relazioni, pattern e informazioni precedentemente sconosciute e potenzialmente utili presenti all'interno di grandi basi di dati non strutturati, prende il nome di **Data Mining**. Il risultato di questo processo è quello di ricavare molteplici informazioni da categorizzare e correlare tra di loro, fornendo statistiche, proiezioni, trend e previsioni. Il **Text Mining**, invece, è un sottoinsieme del *Data Mining* che concerne un processo di "numerizzazione del testo", nel senso che le parole vengono contate, categorizzate e inserite in una matrice tramite l'utilizzo di complessi algoritmi. Si ha pertanto una trasformazione del testo da semplici parole a funzioni

matematiche che ci consente di identificare dei *cluster*¹ e di conseguenza identificare delle nuove tassonomie fino ad allora sconosciute.

Applicazione del Text Mining alla Sicurezza del Volo

Semplificando all'estremo, l'incidente di volo non è altro che il risultato dell'allineamento di una sommatoria di *latent failures* che non sono state preventivamente individuate e/o per le quali non erano state poste in essere sufficienti barriere.

Si stima che per ogni incidente ci siano mediamente circa 30 inconvenienti di volo gravi e 300 inconvenienti di volo ad esso legati.

Per ragioni di tempo e risorse, non tutti gli inconvenienti vengono correlati l'uno all'altro, ma l'aggregazione delle informazioni in essi contenute, potrebbe fornire preziose informazioni per anticipare un trend o un evento non immediatamente visibile.

Alcune, provenienti dai dati strutturati, sono in relativamente individuabili attraverso l'analisi statistica, altre, contenute nelle descrizioni, un po' meno. Analizzando quest'ultima parte si potrebbero infatti determinare delle nuove tassonomie o individuare dei nuovi trend.

Per esempio, se si rilevasse che l'acronimo FOD (*Foreign Object Debris/Damage*) sia ricorrentemente associato a lemmi come "monete" e "cabina", si potrebbe inferire che vi sia una relazione causale tra questi oggetti e l'occorrenza del FOD e, quindi, una fonte di pericolo meritevole di azioni di prevenzione per mitigarne l'incidenza e/o gli effetti.

¹ Cluster: Gruppo di oggetti simili strettamente correlati tra di loro.

DATI STRUTTURATI E NON STRUTTURATI

Supponendo di sottoporre una scheda personale con i dati anagrafici e somatici (es. data e luogo di nascita, occhi, capelli, ecc) a un determinato campione di individui, si potrebbe facilmente categorizzare secondo delle tassonomie predefinite di luoghi, date, colori, ecc., creando una banca dati anagrafica che potremmo definire strutturata.

Sarebbe del tutto diverso se la scheda contenesse una domanda del tipo: "descrivi te stesso con almeno 1000 parole". Anche in questo caso avremmo una banca dati di informazioni che, però, non sarebbero immediatamente utilizzabili per produrre delle statistiche o effettuare selezioni mirate (es. "tutti quelli con gli occhi azzurri). Tutt'altro. L'analisi di queste informazioni richiederebbe molto tempo se non risultare addirittura non fattibile.

Le Segnalazioni Inconvenienti di Volo sono per l'appunto costituite da una parte "strutturata" (tassonomie predefinite) e da un'altra "non strutturata" (testo libero).

In aggiunta, l'analisi e la comparazione dei dati oggetto di ricerca con quelli di database di altre organizzazioni, alcuni di pubblico dominio, potrebbe peraltro consentire di individuare delle analogie e, conseguentemente, possibili trend.

In sintesi il Text Mining ci può dare la possibilità di spostare, se necessario, il processo investigativo alla base della piramide, anticipando quelle che possono essere nuove tendenze di *latent failures* o *unsafe acts*.

Per poter realizzare un progetto di *Text Mining*, la metodologia CRISP-DM² è una delle proposte maggiormente strutturate per questo scopo. Il processo avviene secondo le seguenti fasi:

- **Comprensione del dominio applicativo**, per determinare gli obiettivi della ricerca.
- **Comprensione dei dati**, per individuare quali elementi raccogliere e determinarne le caratteristiche salienti.
- **Preparazione dei dati**, che comprende le attività necessarie a creare il set di dati (dataset) finale, selezionare gli attributi, pulizia dei record della base di dati, ecc.

² Cross-Industry Standard Process for Data Mining.

• **Creazione del modello**, che include la selezione della tecnica di *Text Mining* da applicare al dataset al fine di individuare quello che permette di costruire il modello più accurato per le esigenze.

• **Valutazione del modello e dei risultati**, ovvero l'analisi del prodotto della fase precedente, per validare il modello e verificare che i dati ottenuti siano sufficientemente precisi e robusti per rispondere agli obiettivi dell'utente.

• **Deployment**, che si riferisce alla condivisione del modello e dei risultati ottenuti con la comunità di interesse.

Il mercato offre numerosi prodotti di *Data Mining* sia a pagamento sia gratuiti, che offrono già degli algoritmi utilizzabili nel settore della Sicurezza del Volo. Nell'esempio che segue è stato utilizzato un prodotto freeware denominato ORANGETM.

Esempio di Analisi

E' stata sperimentata l'applicazione del metodo CRISP-DM appena descritto su una porzione del

Bibliografia e Sitografia

- (EN) Andrea De Mauro, Marco Greco e Michele Grimaldi, A Formal definition of Big Data based on its essential features, in Library Review, vol. 65, n° 3, 2016, pp. 122-135, DOI:10.1108/LR-06-2015-0061
- (EN) Mark Beyer, Gartner Says Solving 'Big Data' Challenge Involves More Than Just Managing Volumes of Data
- (EN) IBM, The Four V's of Big Data, ibm, 24 agosto 2012
- (EN) Why only one of the 5 Vs of big data really matters, in IBM Big Data & Analytics Hub
- (EN) The 5 Vs of Big Data - Watson Health Perspectives, in Watson Health Perspectives
- Shearer C., The CRISP-DM model: the new blueprint for data mining, J Data Warehousing (2000); 5:13–22
- Analytics Solutions Unified Method - Implementations with Agile principles Published by IBM, 1 March 2016
- <https://asrs.arc.nasa.gov/>
- https://asrs.arc.nasa.gov/docs/dbol/ASRS_CodingTaxonomy.pdf
- <https://orange.biolab.si/>



IL TUO CONTRIBUTO E' IMPORTANTE!

POTREBBE ESSERE QUELLO MANCANTE...

**Invia i tuoi articoli a
rivistasv@aeronautica.difesa.it**

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, possano 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 o 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.**

7° CORSO CRM-I

Il ciclo formativo del 2019 si conclude con il primo passo verso l'adozione di un *Crew Resource Management* di quinta generazione.





Parallelamente alle attività al simulatore, sono state anche proposte ai discenti delle attività esperienziali svolte presso il Reparto Addestramento Controllo Spazio Aereo (RACSA) finalizzate a sperimentare dinamiche peculiari delle attività svolte in team.

L'ISSV desidera per questo ringraziare il personale del CAE-MC e del RACSA per la passione con la quale hanno fornito un prezioso supporto all'organizzazione del corso, testimoniando così in modo tangibile la sensibilità di tutta l'A.M. alle tematiche di Sicurezza del Volo.

L'intervento del Gen. B.A. Antonio Maurizio Agrusti, Ispettore per la Sicurezza del Volo e Presidente dell'ISSV, ha chiuso il 7° corso CRM-I evidenziando il ruolo fondamentale che i nuovi istruttori qualificati avranno nella diffusione dei concetti del *Crew Resource Management* in virtù della loro figura di "agenti del cambiamento".

Le attività formative dell'ISSV riprenderanno nel 2020 con il 56° corso "Sicurezza Volo".

Dall'11 al 27 novembre si è tenuto presso l'Istituto Superiore per la Sicurezza del Volo il 7° corso per Istruttore di *Crew Resource Management* (CRM-I) aperto con l'autorevole intervento del Sottocapo di SMA, Gen. S.A. Luca Goretti, il quale ha sottolineato l'importanza del CRM-I per assicurare l'efficacia delle attività operative presso i reparti.

Con l'eccezione di alcuni corsi informativi programmati presso i reparti operativi, il 7° corso CRM-I ha di fatto concluso le attività formative del 2019 in materia di Sicurezza Volo.

La chiusura del corso lascia ora lo spazio ad un doveroso bilancio dell'anno che sta volgendo al termine, particolarmente significativo in termini di rinnovamento dell'offerta formativa dell'ISSV.

Nello specifico, il corso per Istruttore di CRM appena concluso ha visto la partecipazione di 16 frequentatori provenienti dai reparti operativi dell'Aeronautica Militare e da diverse articolazioni delle altre Forze Armate e Corpi dello Stato, tutti precedentemente qualificati "Sicurezza Volo".

Proprio il possesso di questa indispensabile propedeuticità è uno dei capisaldi del nuovo iter formalizzato con la direttiva ISSV-007 Ed. 2019, che individua il corso Sicurezza Volo quale requisito base per la partecipazione a tutti i corsi più "tecnici", assicurando

così un linguaggio comune a tutto il personale che si occupa di Sicurezza Volo a qualsiasi livello.

Il 7° corso CRM-I, inoltre, sarà ricordato soprattutto per aver tenuto a battesimo il nuovo modello di *Crew Resource Management* in A.M. recentemente sviluppato dal personale dell'ISSV (che sarà approfondito nel prossimo numero della Rivista - NdR).

In questo senso, l'aspetto fondamentale è il nuovo paradigma che vede al centro del modello la consapevolezza (*Situational Awareness*) nel fatto che le dinamiche interne al cockpit non sono avulse da aspetti organizzativi paralleli all'attività di volo in senso stretto. Il CRM diventa così una indispensabile "consapevolezza organizzativa" che deve allineare la Forza Armata a tutti i livelli, in modo da fronteggiare la complessità degli attuali scenari.

Un ulteriore elemento di novità è stato lo svolgimento di una parte pratica svolta presso il simulatore del Centro Addestramento Equipaggi *Multi Crew* (CAE-MC) di Pratica di Mare, che ha consentito di provare dal vivo alcuni concetti teorici trasmessi durante il corso e, soprattutto, di avere un primo approccio allo strumento del *Line Operations Safety Audit* (LOSA) e del *Threat and Error Management* (TEM) (vedasi Rivista n. 333/2019 - NdR), vero elemento di novità introdotto dal nuovo modello.



SV

Cooperazione Internazionale

La Redazione Rivista SV
Anna Emilia Falcone

Rivista n° 336/2019

Abbiamo già raccontato in passato della partecipazione della componente Sicurezza del Volo dell'Aeronautica militare all'*Air Force Flight Safety Committee Europe - AFFSC(E)* e, nella scorsa rivista, del Corso di Sicurezza Volo somministrato alle Forze Aeree libanesi nel mese di settembre da parte di personale dell'Ispezzione per la Sicurezza del Volo (ISV) e dell'Istituto Superiore per la Sicurezza del Volo (ISSV).

L'ultimo trimestre dell'anno è stato ricco di iniziative a cui vogliamo fare giusto un cenno in questa Rivista, ponendo l'enfasi che in ciascuna di esse vi è stato un mutuo scambio di spunti utili per l'attuazione di una sicurezza del volo maggiormente sistemica e predittiva, obiettivo che l'Aeronautica Militare ha iniziato a perseguire e che resterà in priorità negli anni a venire.

6th International Flight Safety Seminar



A ottobre, l'Italia ha partecipato alla sesta edizione dell'*International Flight Safety Seminar (IFSS)*, organizzato dalla Bangladesh Air force (BAF) e dalla *Civil Aviation Authority of Bangladesh (CAAF)*, tenutosi a Dhaka. L'IFSS è probabilmente il più importante

congresso in materia di sicurezza del volo dell'area Asiatica e del Pacifico, al quale sono invitate a partecipare anche nazioni di altri continenti.

Il tema di quest'anno era "*Team Effort can ensure Team Safety*", significando che lo sforzo congiunto dei membri di una squadra può contribuire in maniera determinante anche ad assicurarne la sicurezza. L'evento, al quale hanno partecipato, oltre all'Italia, gli Stati Uniti, rappresentanti regionali ICAO per l'Asia/Pacifico e diversi paesi africani e asiatici, ha avuto una copertura mediatica di considerevole rilievo, atteso che ai lavori sono intervenute importanti Autorità militari e politiche locali (il Primo Ministro Sheikh Hasina, Ministro dell'Informazione, Chief of Air Staff, suoi Assistant nonché generali/ammiragli di altre Forze Armate).

Il primo giorno di lavoro, si è parlato di *ramp operations, teamwork*, cooperazione civile e militare, per finire con le investigazioni su incidenti di velivoli ad elevata tecnologia. In particolare, la discussione ha evidenziato la coerenza della necessità che tutti i Paesi dell'area si adeguino pienamente alle norme internazionali ICAO in materia ATM (civile) e le difficoltà connesse con le investigazioni su incidenti a velivoli moderni, dovute al fatto che la strumentazione (esempio *glass cockpit*) o i materiali (es. composito) tecnologicamente più avanzati, lasciano meno tracce del passato riguardo allo stato, assetto e parametri del velivolo prima e dopo l'impatto.

Nel secondo giorno, l'Italia ha fornito il proprio contributo sul "*Crew Resource Management: towards a paradigm shift*", che illustrava il nuovo modello di CRM di 5^a generazione, già insegnato nel 7° Corso

CRM-Instructors conclusosi alla fine di novembre (vedasi articolo in questo numero della Rivista NdR). L'argomento proposto e la sessione di domande e risposte è risultata molto interessante, riscuotendo particolare apprezzamento dai partecipanti al seminario e dal pubblico. In particolare è stato visto come un aspetto strategicamente rilevante la vocazione italiana nell'armonizzazione delle *best-practice* militari e civili (es. SMS/ATM), nonché per l'adozione di un CRM di 5^a Generazione. Tra le presentazioni di questa giornata, emerge quella del responsabile regionale ICAO Asia/Pacifico per la *Flight Safety*, che ha enfatizzato e sostenuto molto fermamente la necessità di una cooperazione dell'aviazione civile-militare nell'area Asia/Pacifico per assicurare la sicurezza del traffico aereo.

Incontro Bilaterale con ufficiali SV della Giordania



A novembre, inoltre, presso il 17° Stormo di Furbara, vi è stato un incontro bilaterale tra esperti della Sicurezza del Volo con la delegazione della Giordania, nazione che ha già inviato negli anni passati dei propri ufficiali a frequentare il Corso Sicurezza Volo, che si tiene una o due volte all'anno presso la sede di Palazzo Aeronautica, a Roma. Anche in questo caso vi è stata l'opportunità di un fruttuoso scambio di informazioni volto a rinforzare la cooperazione tra i due Paesi.

Iniziativa 5+5 Difesa – Algeri 2019



Sempre a novembre, nel quadro dell'attuazione del piano delle attività di cooperazione militare dell'iniziativa "5+5 Difesa", una rappresentanza dell'ISV ha partecipato a un seminario multinazionale intitolato "L'impatto degli aeromobili non pilotati sulla sicurezza del volo", svoltosi ad Algeri. I lavori hanno consentito di avere una panoramica molto ampia su un tema che sta avendo sempre più maggior risonanza a causa delle numerose interferenze con il traffico aereo pilotato,

presumibilmente frutto della sempre maggiore accessibilità in termini di tecnologia e di prezzo, nonché per la fisiologica isteresi nell'applicazione delle norme nazionali e internazionali volte a regolamentarne l'impiego.

Tra le raccomandazioni del seminario da segnalare l'intenzione di istituire un gruppo multidisciplinare, in seno al comitato per lo spazio aereo, per gestire l'ampia diffusione dell'utilizzo di micro/minidroni, mitigandone i rischi connessi.

Supporto alla NATO

Due sono state le attività svolte in favore della NATO. Dal 27 al 29 novembre, presso la NATO – Alliance



Ground Surveillance di Sigonella, è stato fornito il Corso *Military Human Factor*, in lingua inglese, destinato al personale tecnico operante con il sistema alleato.

Il percorso formativo è stato strutturato secondo quanto previsto dalla Pubblicazione Tecnica AER (EP).P-2005 che, tra i criteri di mantenimento dell'aeronavigabilità, prevede per il personale coinvolto nell'attività di manutenzione la frequenza di un corso specialistico sul fattore umano. Al corso, tenutosi in lingua inglese, hanno partecipato 30 frequentatori, provenienti da diverse nazioni, che hanno fornito un pressoché unanime feedback positivo sui suoi contenuti e la sua efficacia.



Il 4 e 5 dicembre, la partecipazione come relatore di un rappresentante dell'ISSV a favore del NATO HQ Sarajevo, in supporto al *Flight Safety Workshop* tenutosi presso il *Peace Support Operations Training Center* di Camp Butmir. Il workshop rappresenta una delle molteplici attività svolte dalla NATO in Bosnia-Herzegovina per migliorare la sicurezza del volo attraverso una comune consapevolezza tra tutte le agenzie e personale coinvolti nella definizione delle procedure e nel coordinamento del traffico aereo, nonché nell'acquisizione, gestione, manutenzione e addestramento di/per velivoli ad ala rotante.

WORKSHOP RISK FIGHTING 3.0

L'Aeronautica Militare è in procinto di dotarsi di un ***Incident Reporting System*** all'avanguardia grazie alla sinergia tra l'Ispettorato per la Sicurezza del Volo e il Reparto Sistemi Informativi Automatizzati



La policy del Capo di Stato Maggiore dell'Aeronautica pone l'accento su "Cultura e Consapevolezza" quali elementi cardine alla base della Sicurezza del Volo 4.0.

Una solida, convinta e diffusa cultura del riporto è difatti la chiave per migliorare la SV e intervenire prontamente sulle problematiche emergenti, anche attraverso l'analisi retrospettiva degli inconvenienti di volo.

In tale ambito, l'Ispettorato per la Sicurezza del Volo si è dotato da tempo di un *Incident Reporting System*, denominato *Risk Fighting* che, oltre alla gestione dei flussi informativi concernenti le segnalazioni di inconvenienti, consentisse anche l'elaborazione di un limitato insieme di analisi statistiche.



Nel quadro della policy menzionata in precedenza, si è quindi ravvisata l'opportunità di ammodernare il sistema, avviando una collaborazione con il Reparto Sistemi Informativi Automatizzati (ReSIA) dell'Aeronautica Militare, con la prospettiva di offrire funzionalità avanzate e maggiormente fruibili da parte degli operatori del settore. I risultati di questo progetto sono stati presentati dal ReSIA nel Workshop tenutosi il 28 novembre scorso, che ha visto la partecipazione del personale dell'Ispettorato per la Sicurezza del Volo (ISV) e dell'Istituto Superiore per la Sicurezza del Volo (ISSV), oltre a numerosi rappresentanti delle articolazioni interessate degli Alti Comandi e dei Reparti di Volo.

L'occasione è stata propizia per illustrare agli intervenuti le



potenzialità del nuovo sistema, nonché discutere qualche miglioria funzionale e procedurale da implementare nella versione finale del prodotto.

Dall'inizio del prossimo anno, infatti, il sistema attuale verrà rimpiazzato con una nuova versione dotata di un'interfaccia utente rinnovata, che oltre a costituire uno strumento di lavoro a livello centrale e periferico molto flessibile in grado di presentare e analizzare i dati relativi agli inconvenienti di volo in diverse forme, di georeferenziarne i risultati e generare statistiche sia predefinite che personalizzate, potrà rappresentare anche un eccellente strumento per la gestione del rischio nella fase di pianificazione di ogni tipo di missione operativa.

In sostanza, esso rappresenta una capacità innovativa che consentirà un passo avanti verso una Sicurezza del Volo 4.0 predittiva, in grado di anticipare potenziali rischi prima che questi manifestino i loro effetti.

Restate sintonizzati con noi, nel prossimo numero troverete un servizio su questo nuovo sistema informativo, nel quale ne saranno illustrate le potenzialità, le funzioni principali e le prospettive future.

Questa innovazione consentirà di anticipare i potenziali rischi prima che questi manifestino i loro effetti.

Un passo avanti verso la Sicurezza del Volo 4.0



da staccare
e conservare

Sicurezza del **Volo**

2019

INDICE ARGOMENTI

Filosofia della Sicurezza Volo

I sistemi di simulazione nell'addestramento come strumenti di prevenzione dell'errore umano	Ten. Marco Massaro	331
Linee di Policy del Capo di Stato Maggiore	Aeronautica Militare	332
Linee di indirizzo Sicurezza Volo in AM anno 2019	Ispettorato per la Sicurezza del Volo	332
Threat & Error Management and Automation Philosophy	Cap. Fabio Gargiulo	333
I DRONI: aeromobili a pilotaggio remoto alla portata di tutti (o quasi)	T.Col. Massimo Paradisi	334
Il Riporto: l'arma totale per volare in sicurezza	T.Col. Massimo Paradisi	335
Big Data Analysis applicata alle segnalazioni degli inconvenienti di volo	T.Col. Danilo Vita	336

Incidenti e Inconvenienti di volo

Anatomia Inconveniente di Volo G222	T.Col. Pietro Troncone	331
Lessons Identified	2° Ufficio Investigazione	331
Anatomia Inconveniente di Volo MQ-9A Quella notte qualcosa poteva andare storto...	Cap. Alessandro Galeota	332
Lessons Identified	2° Ufficio Investigazione	332
Anatomia Inconveniente di Volo SH3D "Vi ho mai raccontato di quella volta che...?"	C.F. Attilio Daniele Riili	333
Lessons Identified	2° Ufficio Investigazione	333
Anatomia Incidente di Volo I-EIAH - Parte Prima	Gen. (Aus.) Diego Regali	334
Lessons Identified	2° Ufficio Investigazione	334
Anatomia Incidente di Volo I-EIAH - Parte Seconda	Gen. (Aus.) Diego Regali	335
Lessons Identified	2° Ufficio Investigazione	335
Risk Fighting - La cultura del Riporto	2° Ufficio Investigazione	336
Lessons Identified	2° Ufficio Investigazione	336

Educazione e Formazione

Il 55° Corso "Sicurezza Volo"	Magg. Miriano Porri	332
Il 1° Corso "Investigatore"	Magg. Miriano Porri	333
1° Corso Sicurezza Volo per le Forze Libanesi	T.Col. Alberto Mazzei	335
7° Corso CRM-Instructor	Magg. Miriano Porri	336

Rubriche

Editoriale	La Redazione	331
Backstage dietro la missione - Il Volo a Vela al 60° Stormo	T.Col. Giuseppe Fauci	331
BEN FATTO! HEAREAD 2018	T.Col. Gianluca Francois	332
BEN FATTO! Vestizione tute per la sopravvivenza in acque fredde	Serg. Giovanna Lefante	333
147° Meeting dell'AFFSC(E)	T.Col. Massimo Paradisi	334
Esercitazione Grifone ed Eleos 2019	T.Col. Carlo Fioretti	335
Sherlock Holmes e le Runway Incursion	Cap. Simone Bragaglia	336
Workshop Risk Fighting 3.0	T.Col. Massimo Paradisi	336
Cooperazione internazionale SV	La Redazione Rivista SV	336



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
1^ Sezione Formazione e Corsi	600 5995 - 3376
2^ Sezione Rivista SV	600 6648 - 6659
3^ Sezione Studi Ricerca e Analisi	600 6162 - 6329

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



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

In volo

No float no party – settembre 2019

Durante l'effettuazione di una ricerca in mare simulata, il Capo Equipaggio si avvedeva del mancato inserimento dei float nonostante si stesse operando su acqua da circa 20 minuti. Avvisato l'equipaggio si provvedeva al loro inserimento.

G Limit – settembre 2019

Durante la fase di rientro dopo l'attività addestrativa al poligono A/G, l'istruttore del velivolo numero 4 della formazione, si accorgeva di aver superato il limite di G, previsto per quella configurazione (GUN + BRD) di 0.1 G. Veniva immediatamente avvisato il leader e la formazione rientrava all'atterraggio da iniziale.

Fuel unbalance - ottobre 2019

Al momento del prevolo l'equipaggio notava uno sbilanciamento di 300lbs nel rifornimento avvenuto giorni prima, 700lbs nella semiala sx e 1000lbs nella semiala dx (max ammesso 200lbs). L'equipaggio non si accorgeva che il prevolo della linea non era stato firmato sul libretto parte II.



Safe position – ottobre 2019

Al termine di una missione solista, dopo aver parcheggiato il velivolo all'interno delle hangar, durante la fase di slegatura, il pilota si accorgeva che non aveva messo il seggiolino in sicurezza. A questo punto provvedeva a mettere la leva in posizione safe.

Drones attack – ottobre 2019

Durante la fase di crociera il pilota notava alle sue ore 3 ed alla stessa quota un oggetto di piccole dimensioni

apparentemente fermo, distante circa 300 metri. Effettuava una leggera virata per cercare di capire se si trattasse di un drone oppure di un pallone meteorologico ed informava l'ente di controllo del traffico. Il volo proseguiva senza ulteriori inconvenienti.

Laser – ottobre 2019

Durante l'attività addestrativa notturna di una formazione di 2 velivoli, nella fase di avvicinamento da lungo finale in formazione stretta, il leader si accorgeva di essere illuminato da un laser proveniente da un'abitazione. Il leader riportava immediatamente l'accaduto al suo gregario e chiedeva all'istruttore back seater di segnalare le coordinate alla sala operativa.

A terra

Attenzione agli ingombri – settembre 2019

Durante le manovre di traino del velivolo in ingresso alla tensostruttura dalla parte posteriore, il personale non si avvedeva della distanza insufficiente tra la semiala destra ed uno dei portali, provocando l'impatto tra il velivolo e il portale stesso. La squadra traino, accortasi dell'avvenuta collisione, dopo aver fermato immediatamente le operazioni e aver effettuato un breve esame dell'accaduto, riportava in traiettoria corretta il velivolo ricoverandolo nella posizione prevista e mettendolo in sicurezza.



STOP! – settembre 2019

Durante una missione di aerotrasporto che prevedeva l'imbarco di giornalisti accompagnati da un ufficiale PI in forza alla FA, quest'ultimo si avvicinava all'elicottero in moto senza la prevista autorizzazione da parte dell'equipaggio. Mentre i giornalisti venivano imbarcati secondo procedura, l'ufficiale PI si avvicinava frontalmente in autonomo all'aeromobile. A nulla serviva il segnale di stop intimato dal 2° pilota.

Non aprite quel serbatoio – ottobre 2019

A seguito di un'ispezione programmata che prevedeva l'apertura e il controllo visivo dei serbatoi carburante è stata riscontrata l'avaria "FTT PUMP n° 2 OFF" che ha portato alla riapertura del serbatoio in questione e al ritrovamento di uno straccio.

FOD

Perdita accidentale - settembre 2019

Durante la pulizia dei raccordi di rullaggio, l'operatore della spazzatrice raccoglieva un cacciavite sul lato destro del raccordo che conduce in pista.

FOD colorato – settembre 2019

Durante l'attività di fod-walk svolta prima dell'inizio dell'attività di volo, sulla linea laterale bianca delimitante la pista di volo veniva rinvenuta una punta di trapano. La stessa risultava verniciata del medesimo colore della segnaletica orizzontale.



Key holder – 27 settembre 2019

Durante un volo di trasferimento il pilota non si accorgeva di perdere dalla borsetta porta-pubs le chiavi della propria auto. Lo stesso velivolo rientrava alla base ed effettuava attività di volo nei 3 giorni successivi. Il pilota si rendeva conto della mancanza delle chiavi auto, ma non pensava che queste potessero essere state perse all'interno del velivolo. Le chiavi venivano rinvenute all'interno dell'abitacolo giorni dopo.

Lost in action – ottobre 2019

Durante lo scollegamento della barra di traino dal trattorino, lo specialista rinveniva sul piazzale una parte della spina di sicurezza a rottura prestabilita installata sulla barra di traino. Facendo una verifica più approfondita della stessa, verificava la mancanza delle restanti due parti della spina (la rottura avviene in tre pezzi).

Internal Bird Strike – ottobre 2019

Dopo l'allineamento, poco prima del decollo, il 2P notava un volatile vivo sotto la pedaliera, interno cabina. L'equipaggio decideva di rientrare al parcheggio. Il volatile veniva recuperato e liberato. Durante l'ispezione prevolo non era stata notata la presenza del volatile probabilmente perché nascosto sotto il rack avionico. Si presume che lo stesso abbia fatto ingresso in cabina, in modo accidentale, in un momento indefinito.

Fermo meccanico – ottobre 2019

Al termine dell'atterraggio verticale in piazzola, il pilota ai comandi, dopo il contatto con il suolo, riscontrava un incremento dello sforzo sul comando passo collettivo nel portare lo stesso alla posizione di minimo. L'equipaggio, nell'osservare le barre del comando in oggetto si accorgeva della presenza di un EFB in posizione tale da non consentire il completo abbassamento del comando.

Sherlock Holmes e le *Runway Incursion*

Si può davvero accostare l'inquilino del 221B di Baker Street alla questione delle *Runway Incursion*, un rischio comparso oltre 50 anni dopo il primo decollo dei Fratelli Wright, ma codificato con maggior precisione solo nel nuovo millennio?

F 14L-32R



Cap. Simone Bragaglia
Anna Emilia Falcone

Rivista n° 336/2019 See page 39 

Se le *Runway Incursion* fossero un delitto, l'accostamento con l'acuto detective sarebbe di per sé scontato. Tuttavia, il fatto che un velivolo, un veicolo o una persona si trovino sulla pista d'atterraggio senza essere autorizzati, pur non possedendo le caratteristiche di efferatezza e tragicità di un omicidio, rappresenta di per sé un fattore di rischio che vale la pena investigare per evitare potenziali futuri incidenti.

In aviazione, le *Runway Incursion* possono essere categorizzate in diverse maniere, ad esempio, considerando il fattore causale *Aircraft-Vehicle-Person* oppure, mediante una scala di gravità che spazia fra il *No Safety Effect* e il *Serious Incident* (come previsto dall'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile - ENAC).

Nella realtà pratica, gli operatori del traffico aereo le suddividono colloquialmente in due grandi categorie: la prima, riassumibile con la frase "che ha capito 'sto pilota?"; la seconda, che fa scattare l'allarme rosso, si può sintetizzare con "l'ho combinata grossa!".

Le *Runway Incursion*, infatti, sono di massima caratterizzate da un comune denominatore riconducibile allo *Human Factor*: la distrazione, sia essa del pilota, del controllore, dell'autista o, a volte, persino del sistema.

In ogni caso, le *Runway Incursion* sono eventi fortemente causati da un comportamento errato dell'uomo e, pur nella consapevolezza che la totale eliminazione dell'errore umano non è un'ipotesi percorribile, questo si può evitare interponendo delle opportune barriere.

Per esperienza, la distrazione del controllore può risiedere nell'uso non preciso della fraseologia standard, minando così l'efficacia della comunicazione, oppure consistere nella mancata applicazione delle procedure di mitigazione del rischio previste.

D'altro canto, anche la distrazione del pilota può essere ricondotta a numerosi motivi, quali le difficoltà comunicative (provate a parlare con un equipaggio russo in inglese!), l'aver la testa bassa dentro il cockpit o, più banalmente, il carico cognitivo dovuto a percorsi o procedure complicate da attuare in un aeroporto sconosciuto, magari in condizioni di visibilità limitata o in prossimità di qualche cantiere.

Tutti questi fattori allontanano le procedure effettivamente utilizzate da quelle standard, rendendo la presenza dell'uomo indispensabile. È ben noto il fenomeno del *Practical Drift* durante il quale le prestazioni operative si allontanano (in negativo) da quelle attese o, in altre parole, si crea una differenza tra le modalità di lavoro che sono state previste (immaginate) e quelle realmente poste in essere.

Il fenomeno delle *Runway Incursion* è venuto alla ribalta con l'incidente di Linate del 2001, data a partire della quale sono state messe in piedi regole e procedure per evitare che fenomeni di questa portata si ripetessero.

Non dimentichiamoci, poi, degli autisti di veicoli chiamati ad operare in area di manovra, zona pericolosa, a volte piena di misteri, dove ci si deve affidare a quella voce (si spera) amica che proviene dalla radio dei mezzi al suolo.

Ma il sistema? Come può distrarsi un sistema? Ovvio che il sistema in quanto tale non possa distrarsi di per sé. Ma le persone che lo compongono, incontrando difficoltà nell'analizzare opportunamente le problematiche che si presentano quotidianamente, effettuano scelte non sempre efficaci

che in qualche modo contribuiscono a "distrarre il sistema", creando quindi delle falle latenti che permettono alle *Runway Incursion*, come ad altri eventi indesiderati, di accadere.

In un *Safety Management System* (SMS) proattivo e reattivo, infatti, è elementare che un'analisi, con deduzioni ben ponderate e scevre di pregiudizi, porti ai risultati attesi. Tuttavia, se queste premesse vengono a mancare,

l'analisi viene inquinata e, di conseguenza, gli errori, gli inconvenienti e gli incidenti verranno ripetuti.

Il risultato è che cambieranno solo i protagonisti della vicenda confermando la tesi consolidata che "non ci sono nuove cause di incidente, ci sono solo nuovi incidenti".

"Non ci sono nuove cause di incidente, ma solo nuovi protagonisti"

Se si ripresentasse una *Runway Incursion* già accaduta in passato, le cause andrebbero innanzitutto ricercate all'interno dell'analisi del rischio precedente, poiché si presume che nel passato il sistema si sia distratto e abbia trascurato indizi importanti. Gli ispettori Lestrade (dal nome del funzionario di Scotland Yard in perenne confusione, che chiede costantemente aiuto a Sherlock Holmes per risolvere i casi spinosi NdR) necessitano perciò di un aiuto per riuscire ad ordinare correttamente le tessere del puzzle e risolvere definitivamente l'enigma.

Con queste premesse, per anni la torre di controllo di Pisa ed i suoi operatori sono stati stigmatizzati proprio riguardo alle *Runway Incursion*. Questi eventi ponevano il *provider* in una situazione scomoda, nonostante i dati statistici fossero perfettamente in linea con la media nazionale ed entro i margini di errore previsti.

Un'ennesima *Runway Incursion*, di maggior gravità rispetto alle precedenti, cominciò a far muovere



i sospetti nei confronti di quanto fatto fino a quel momento per limitare il rischio di tali eventi. La certezza si ebbe successivamente quando un'ulteriore *Runway Incursion* si manifestò con le medesime modalità di alcuni anni prima: stesso modus operandi, quindi.

A quel punto "...era elementare Watson": l'analisi condotta fino a quel momento doveva essere stata inquinata da un evidente errore di deduzione, dunque i vecchi casi dovevano essere riaperti.

Da quel momento in poi si è provveduto quindi a ricercare tutti i documenti riguardanti circa 7 o 8 anni di *Runway Incursion*, rianalizzando le evidenze, evitando di farsi influenzare dalle precedenti deduzioni. Una lettura "a freddo" di questi *cold case*, ha consentito di affrontare la questione con meno pregiudizi.

L'assassino? Probabilmente la mancanza di *Situational Awareness*.

Questo sospettato non era mai stato preso in considerazione prima d'ora, nonostante il Manuale dei Servizi del Traffico Aereo preveda esplicitamente di descrivere il traffico essenziale locale in modo chiaro agli aeromobili in arrivo ed in partenza, anche se i controllori, non essendo abituati a fornire questo tipo di informazione, nutrivano della diffidenza rispetto all'efficacia di tale soluzione.

Ad ogni buon conto, venne predisposto l'aggiornamento delle Istruzioni Permanenti Interne, che riconfermarono la giusta rilevanza alla prevenzione delle *Runway Incursion*, dedicando un corposo paragrafo all'argomento, ricordando e sottolineando i comportamenti più semplici ma efficaci da adottare per evitare l'incauto ingresso in una pista di volo.

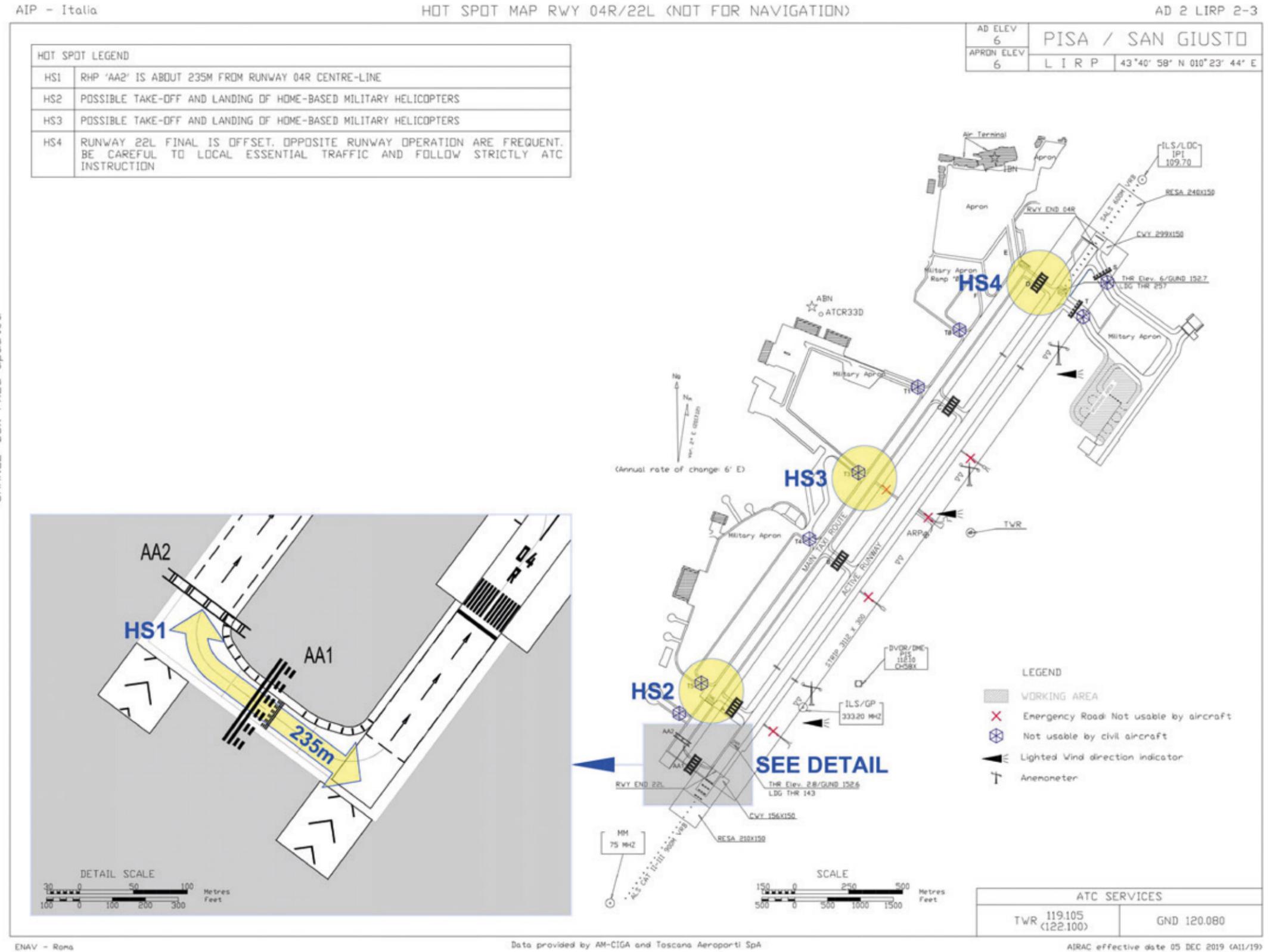
E i piloti? Statisticamente, sull'area di manovra più del 99% del fattore umano è rappresentato dai piloti, che di fatto sono l'altra metà del cielo rispetto ai controllori.

L'aeroporto di Pisa è composto essenzialmente da due piste parallele, troppo vicine per essere utilizzate contemporaneamente come piste di volo. Una serie di raccordi che le collega fra loro, alla *main taxi route*, la pista 04L, e ai vari piazzali militari e civili.

Durante l'attività di rianalisi, emerse con prepotente evidenza che gli eventi accadevano sempre nelle medesime aree. Nello specifico, il fenomeno si concentrava in prossimità delle testate pista e l'uso alternato delle piste di volo rendeva pericoloso l'accesso alla 04L/22R provenendo dai piazzali civili a causa del breve tratto di rullaggio che "butta" letteralmente in pista.

Sembrava così elementare, Watson!

Elementare forse per chi, tutti i giorni, vede quell'area di manovra dall'alto, che ripetutamente incastra i movimenti del piazzale da e per l'area di manovra, ma non altrettanto elementare per tutti gli altri soggetti provenienti da Mosca, Edimburgo, Amsterdam, Istanbul e Tenerife o, più semplicemente, da Grosseto se l'equipaggio non fosse mai stato primo d'allora a Pisa.



Quindi, cosa si poteva fare per l'altra metà del cielo? I documenti EUROCONTROL, le direttive di Forza Armata, i siti specializzati e anche le pubblicazioni

d'informazioni aeronautiche nazionali ed estere lo suggeriscono chiaramente: pubblicare delle *hot spot map* che riassumano in maniera chiara e semplice i

punti critici a rischio di inconvenienti. Inoltre, la FAA, agenzia statunitense per l'aviazione, definisce gli *hot spot* come specifiche posizioni sull'area di movimento

di un aeroporto, potenzialmente rischiose per collisione o *Runway Incursion*, su cui è necessario richiamare l'attenzione di piloti o autisti.

Il percorso per la pubblicazione di *hot spot map* non è stato semplice, soprattutto perché non essendo mai esistita prima, la sua implementazione dava adito ad alcune resistenze. Si diceva che si "era fatto sempre così" o che queste potevano appesantire ancor di più il lavoro dei controllori.

Inoltre, rappresentare graficamente gli *hot spot* non è banale se non si dispone di un programma di disegno tecnico per redigere i disegni, così come è complicato essere inseriti in un ciclo AIRAC (*Aeronautical Information Regulation And Control*).

Ad ogni modo, durante tutto l'anno successivo alla pubblicazione dei risultati del già menzionato riesame dei cold case, le *Runway Incursion* diminuirono sensibilmente, riducendosi a un numero insignificante.

Nei primi mesi del 2019 si ripresentarono, ma ancora non erano state pubblicate le *hot spot map*, che vennero pubblicate ad aprile dello stesso anno.

Negli ultimi mesi, a partire dall'estate 2019, caratterizzati notoriamente da un aumento dell'attività di volo, militare e civile, grazie all'attenzione posta dai controllori nella gestione della mole di voli, ha registrato un unico evento riconducibile alla problematica che comunque non è sfociato in una *Runway Incursion*.

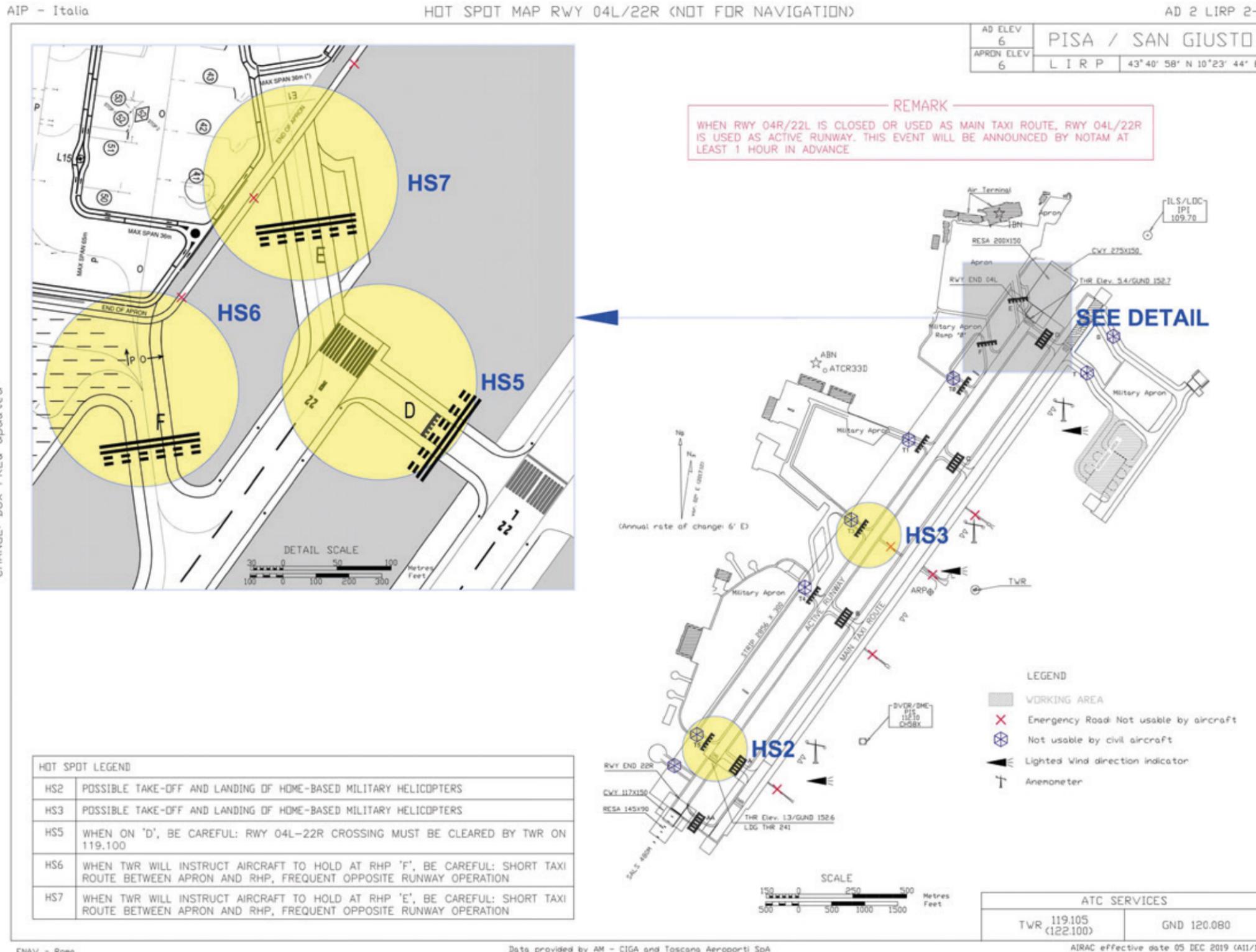
Le informazioni contenute nelle *hot spot map* hanno fornito a quell'equipaggio un motivo per effettuare uno scanning visuale dell'area dalla quale dovevano decollare, individuando un secondo aeromobile in atterraggio ed evitando più gravi ripercussioni.

Si può quindi affermare che le *hot spot map* abbiano con certezza contribuito a innalzare il livello di *Flight Safety* nell'Aeroporto.

Cosa possiamo apprendere da tutto ciò?

Innanzitutto che Sherlock Holmes avrebbe riconosciuto molto prima l'errore di deduzione; per noi, umili Watson, resta importante condurre le analisi, non importa la natura, scervi di pregiudizi, con l'umiltà di immedesimarsi nei panni degli altri.

Pena? Restare degli Ispettori Lestrade, ottusi ed inefficaci. E come Sherlock Holmes, dobbiamo quindi studiare e rubare con gli occhi, sempre con spirito critico e chiedendosi "il perché" delle cose, anticipando l'individuazione di un problema o una situazione di pericolo, prima ancora che se ne manifestino gli effetti.



CHANGE: Box FREQ updated

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.

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

BUONE FESTE

dalla Redazione
Rivista SV



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