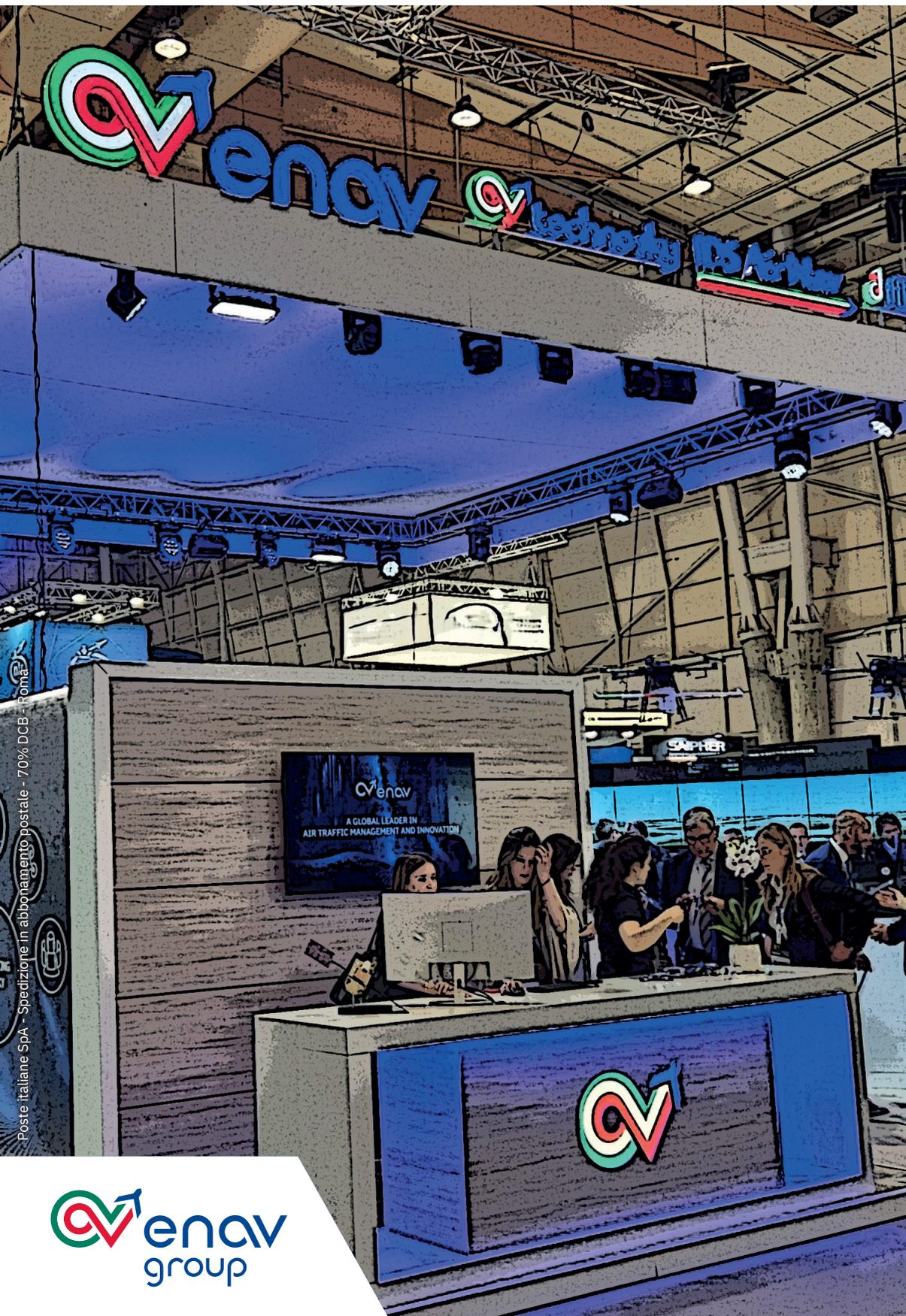


# CLEAR

Mensile del Gruppo ENAV  
n.5 anno XXII  
maggio 2025



**ROMA ACC**  
Riorganizzazione  
spazio aereo



**TECHNO SKY**  
Manutenzione radar

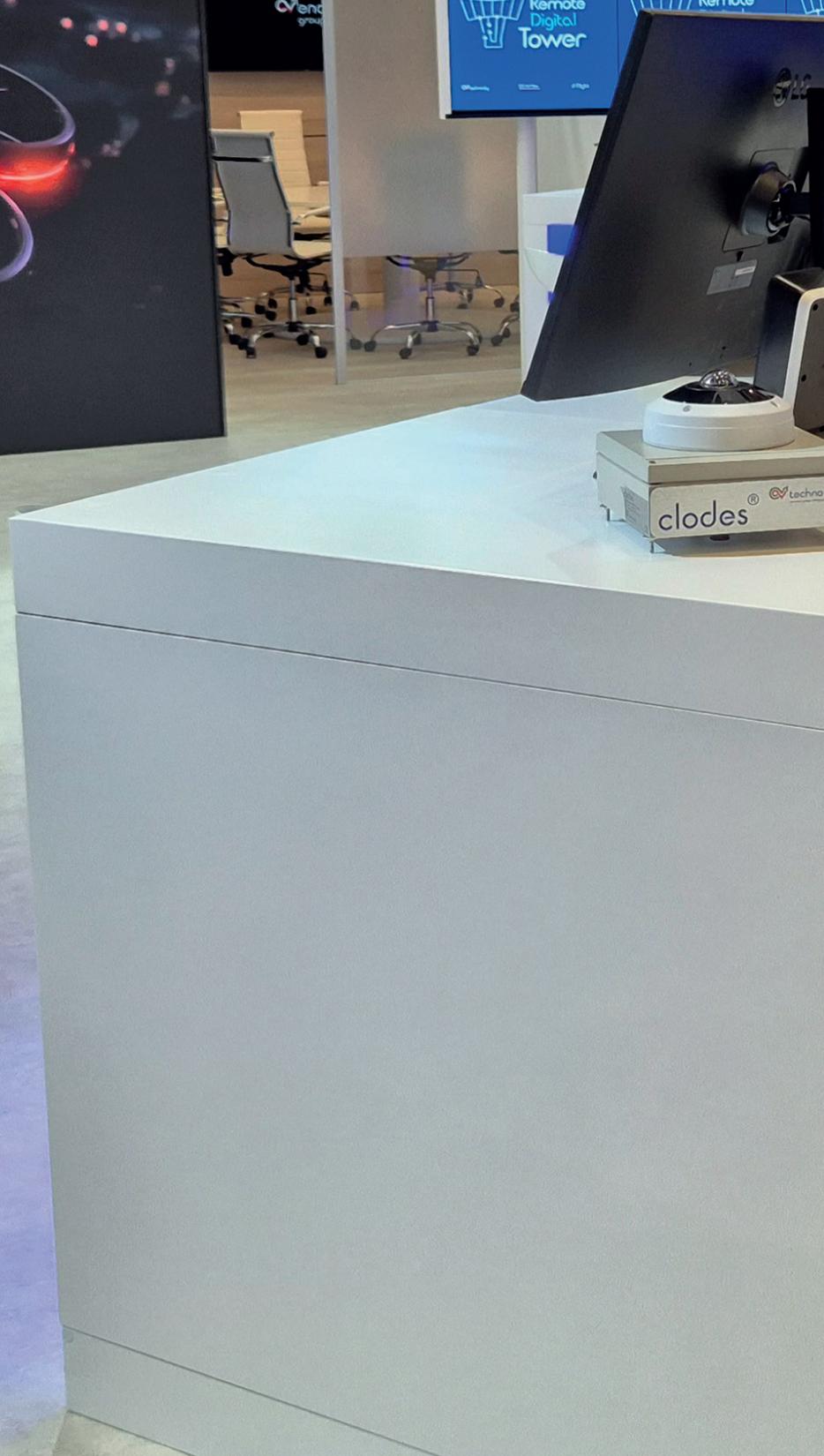


**ENAV DE&I**  
Leadership inclusiva e  
meritocrazia



# SOMMARIO

- 1 EDITORIALE
- 2 AIRSPACE WORLD 2025. MADRID, GINEVRA E ORA LISBONA, IL GRUPPO ENAV SEMPRE PRESENTE!
- 3 4-5 AIRSPACE WORLD 2025
- 6-7 ENAV GROUP @ AIRSPACE WORLD 2025
- 8 RIORGANIZZAZIONE DELLO SPAZIO AEREO DI ROMA ACC: UN NUOVO ASSETTO PER UNA GESTIONE PIÙ EFFICIENTE
- 9 ANTENNE RADAR: PASSAGGIO PER IL PIT-STOP
- 10-11 ALLACCIATE LE CINTURE... A FIUMICINO DECOLLA L'INNOVAZIONE CON INTAS
- 12 SIDARC SI VESTE MODERNO
- 13 LEADERSHIP INCLUSIVA E MERITOCRAZIA
- 14-15 UNAUTHORIZED PENETRATION OF AIRSPACE: UNIRE GLI SFORZI PER AUMENTARE LA SICUREZZA
- 16 LA PAROLA A... SIMON HOCQUARD



# Airspace World 2025 – Avanti tutta!

di **Alessandro Ghilari** International Activities Gruppo ENAV

Era dall'edizione di Madrid 2019 che non si respirava questa energia e questo fermento.

Il viaggio dell'Airspace World, l'evento di punta dell'Air Traffic Management a livello globale, era decollato da Madrid a ottobre 2021, in un periodo in cui l'aviazione si stava rialzando dopo lo shock legato alla pandemia. Da allora ha fatto tappa in Svizzera, a Ginevra, per tre anni prima di tornare nella penisola iberica, a Lisbona dal 13 al 15 maggio, per una edizione che potremmo definire da record: più di 7.000 partecipanti, 250 espositori ed un fitto programma di eventi, presentazioni ed incontri. Una partecipazione non solo numerosa ma anche variegata: abbiamo, finalmente, rivisto tutte le regioni del mondo.

Se il fermento ed i numeri sono stati gli elementi caratterizzanti l'evento, in senso generale ancor più pronunciato è stato il risultato dal punto di vista del Gruppo ENAV.

## Innovazione a supporto alle operazioni. Sostenibilità e Advanced Air Mobility per lo spazio aereo del futuro.

Presenti il vertice aziendale, Presidente ed Amministratore Delegato, e il Management della Società in uno stand ultratecnologico ed espressione del design italiano, dove anche i colleghi di ENAV, Techno Sky, IDS AirNav e D-Flight si sono impegnati, costantemente per i

tre giorni della kermesse, in incontri con clienti, attori istituzionali e operatori commerciali da tutti i continenti.

La scelta dei prodotti e dei servizi presentati, la Remote Digital Control Tower, i servizi di engineering e consulenza aeronautica, i servizi per i droni di D-Flight, solo per menzionarne alcuni, hanno colto pienamente nel segno, creando un perfetto match con gli otto temi chiave, scelti da CANSO per l'evento di quest'anno.

Su questi abbiamo avuto la possibilità di focalizzare l'attenzione sull'innovazione a supporto delle operazioni del futuro; discutere sui temi di sostenibilità e strategie green per l'ottimizzazione nella gestione dello spazio aereo, evidenziando lo stretto connubio con l'Advanced Air Mobility per lo sviluppo di servizi innovativi, sicuri ed efficienti per il pieno dispiegamento del potenziale dei droni e integrazione di questi nello spazio aereo. Sguardo rivolto in questo senso anche all'integrazione dei nuovi utenti dello spazio aereo, le higher airspace operations.

Tutti elementi che, legati ai temi della connettività, data-sharing e cybersicurezza, hanno evidenziato la stretta relazione a cui dobbiamo ambire per supportare un mondo aviation sempre più interconnesso.

Obiettivo, la sicurezza e la resilienza del sistema attraverso la collaborazione e la promozione della "aviation community", con attenzione agli aspetti umani, culturali, di equity and inclusion.

Otto temi che definiscono la direzione nella quale sta procedendo il mondo dell'Air Traffic Management a livello globale, otto aree di forza per la Società che in molti casi ha anticipato, e anche determinato, tale direzione.

Un bilancio nettamente positivo per Lisbona, che rafforza ulteriormente il posizionamento internazionale del Gruppo e fornisce nuova energia per la prosecuzione del viaggio. Prossima meta Lisbona, 26-28 maggio 2026.





2

# AIRSPACE WORLD 2025. MADRID, GINEVRA E ORA LISBONA, IL GRUPPO ENAV SEMPRE PRESENTE!

a cura della **Redazione**

**D**uecento società espositrici, più di **140 Paesi e 7.000 visitatori internazionali**. Ecco i numeri dell'Airspace World 2025 di Lisbona svoltasi dal **13 al 15 maggio** scorso.

All'evento mondiale, il più rilevante nel settore dell'Air Traffic Management e con un forte richiamo al settore dei droni, erano presenti i più importanti Air Navigation Service Provider e le più rilevanti industrie e organizzazioni legate al mondo del trasporto e controllo del traffico aereo.

Fitta l'agenda nel nostro Stand, per gli incontri da parte dell'**AD Pasqualino Monti**, del **Presidente Alessandra Bruni** e del **management**: che siano state delegazioni o incontri bilaterali, grande l'interesse per i progetti sviluppati dalla capogruppo e dalle sue controllate **Techno Sky**, **IDS AirNav** e **D-Flight** che hanno presentato i loro prodotti nei rispettivi corner.

Nello spazio espositivo era presente anche la **Remote Digital Tower ENAV** dove i controllori possono disporre di una serie di tool che li supportano nella gestione del traffico aereo, aumentando l'efficienza operativa degli

aeroporti e garantendo sempre i massimi standard di sicurezza.

**Abbiamo anche ospitato 6 SESAR Walking Tour**, i vertici di **EUROCONTROL**, dei principali provider europei, del **SESAR Deployment Manager** e poi ospiti internazionali provenienti da tutto il mondo: oltre ai Paesi guida del panorama aeronautico mondiale anche paesi lontani, non solo "geograficamente", come Panama, Papua Nuova Guinea, Madagascar fino al service provider transnazionale **ASECNA** che gestisce lo spazio aereo di 18 stati francofoni africani.

Siamo stati protagonisti inoltre, nei teatri dei due padiglioni della Fiera, a **5 seminari** per presentare prodotti e progetti dalle tematiche più varie tra cui i droni come veicolo per incrementare la sicurezza nel sedime aeroportuale; il software di **ATFCM (Air Traffic Flow and Capacity Management)** per efficientare al meglio i flussi di traffico e la roadmap dello sviluppo delle Remote Digital Tower.

In attesa dell'evento del prossimo anno... **obrigado Lisboa!**

## OBIETTIVO SU OPERATIONS

Sono numerose le attività del dominio Operations che possiamo raccontare dall'evento di Lisbona di quest'anno. **Grande il numero di incontri** del COO, Maurizio Paggetti, e dei colleghi di Operations con i rappresentanti **del mondo istituzionale ed operativo internazionale**, per un confronto sulle sfide del momento, **in particolare l'estate 2025 che si annuncia sfidante per il network europeo**, e per uno sguardo al futuro di medio-lungo termine, nella prospettiva della cooperazione e in quella commerciale. Le visite allo stand ENAV hanno confermato tutto l'**interesse per la soluzione ENAV per le Torri di Controllo remote e digitali nonché per l'integrazione ATM e droni**. Non a caso, sono proprio questi i due temi che, insieme alla digitalizzazione ed all'innovazione tecnologica, hanno rappresentato il **leit motiv di "Lisbona 2025"**. Proprio sul tema delle Torri digitali, oltre ad una ricca offerta presso lo stand ENAV, il nostro **Giorgio Berti ha presentato** ad una folta platea l'esperienza di ENAV nell'introduzione delle nuove tecnologie e delle **modalità operative, che hanno portato all'avvio dei servizi operativi già in due Torri di Controllo (Brindisi e Perugia)**, con benefici sulla sicurezza e sulle operazioni. Sempre i temi operativi sono stati al centro dell'incontro del Comitato degli ANSP di Blue Med FAB (Italia, Cipro, Grecia e Malta), che hanno condiviso gli sviluppi recenti sui servizi forniti, le performance del 2024 e le previsioni per il 2025 nel bacino del Mediterraneo.

## LA VISIONE TECNOLOGICA DEL GRUPPO

La partecipazione della **struttura Engineering&Infrastructures** a questa edizione dell'Airspace World si è sviluppata attorno alle principali direttrici tecnologiche strategiche che stanno guidando l'evoluzione del sistema ATM europeo. Particolare attenzione è stata dedicata al **Nuovo modello di erogazione dei servizi ATM**, basato su dati e su un'architettura orientata ai servizi per tutti gli ambienti operativi, al centro anche della discussione dell'incontro A6 dei CTO europei presieduto da Vincenzo Smorto. In parallelo, sono state illustrate e discusse le evoluzioni del concetto Trajectory-Based Operations, quale elemento centrale del **Cielo digitale europeo** e leva chiave per migliorare efficienza e previsione nel controllo del traffico. I nostri esperti hanno discusso dell'evoluzione CNS e del suo deployment operativo, fondamentale per abilitare architetture digitali aperte e interoperabili. Sono stati inoltre approfonditi il ruolo del Virtual Center nella decentralizzazione del controllo, l'integrazione dei droni nel traffico convenzionale e presentate soluzioni dinamiche per la gestione di alti volumi di traffico. Infine, si è discusso della futura integrazione di veicoli supersonici e suborbitali nello spazio aereo controllato. Tutto questo è avvenuto nei tre giorni di fiera, con sette SESAR Walking Tour un numero significativo di incontri dedicati al posizionamento e collaborazioni per le prossime call SESAR, assieme a future cooperazioni tecnologiche tra ENAV, altri ANSPs e industria del settore, necessari ai **cambiamenti operativi e tecnologici del sistema ATM di prossima generazione**.

## LO SPAZIO ESPOSITIVO DEL GRUPPO ENAV

Oltre 150 mq di innovazione, eleganza e funzionalità: il nostro spazio espositivo ha registrato un'elevata affluenza di visitatori e stakeholder internazionali. Il design, interamente Made in Italy, mix di estetica e strategia, ha reso la nostra area un punto d'incontro privilegiato per delegazioni, partner e clienti. Numerosi appuntamenti hanno valorizzato l'offerta tecnologica e commerciale del Gruppo: 20 eventi istituzionali; 55 incontri commerciali/operativi; le aree ospitalità entrambe dotate di tecnologie multimediali e sistemi demo live, 1 video wall e la Remote Digital Tower con 7 schermi. Arrivederci al 2026!

# AIRSPACE WORLD 2025

3

## I PRODOTTI TECHNO SKY

Durante le demo interattive dei prodotti offerti da Techno Sky – **Digital Tower, suite ATM, suite MET e soluzioni UAS** – abbiamo riscontrato un forte interesse da parte di potenziali clienti per tutte le funzionalità già rilasciate. Per quelle ancora in fase di sviluppo e presenti nelle nostre roadmap, il confronto diretto con i visitatori ci ha permesso di raccogliere feedback immediati e preziosi. Tutti i prodotti esposti sono il risultato del consolidato know-how acquisito in 18 anni di attività di Techno Sky, dell'operatività quotidiana nei centri operativi italiani di ENAV e delle numerose collaborazioni internazionali.

Tra i prodotti della **suite MET**, particolare rilevanza ha avuto **CLODES®**. Il product manager **Edoardo Mascetti**, ne ha descritto efficacemente l'**unicità in uno speech dedicato**: un sensore all'avanguardia dotato di un modello di intelligenza artificiale integrato che permette il riconoscimento della *copertura nuvolosa* e del *tipo di nubi*. La detezione automatica di questi elementi rappresenta una sfida significativa per l'automazione dell'osservazione meteorologica aeroportuale.

La **presenza della flotta UAS**, elemento fondamentale del portafoglio servizi Techno Sky, ha attirato curiosi, early adopter e potenziali clienti con esigenze specifiche nel campo della gestione del traffico di droni. Lo speech di **Michele D'Onofrio**, responsabile UAS Fleet Management, ha dimostrato che i **prodotti DVI2AM®** e **ALBIS®** rappresentano importanti strumenti per la sicurezza delle infrastrutture aeroportuali.

La nostra presenza ad Airspace World ha permesso di **mostrare le nostre soluzioni a tutti gli attori del mercato non regolamentato**, di confrontarci con gli altri top-player, rafforzare collaborazioni storiche e porre le basi per nuove opportunità di portare la nostra eccellenza italiana al di fuori dei confini nazionali.

## IDS AIRNAV: CLIENTI DAL MONDO

Come di consueto, **IDS AirNav** ha presentato i prodotti a catalogo a nuovi potenziali clienti, e ha incontrato clienti esistenti per discutere di nuove opportunità per proseguire i rapporti di collaborazione.

Rispetto agli anni scorsi, si è registrato un notevole aumento delle visite da parte dei "decision makers" e di personale tecnico/operativo. Tra i prodotti che hanno suscitato il maggiore interesse spiccano:

1. **CRONOS**, che si afferma come la **soluzione di riferimento per la gestione dei dati aeronautici dinamici**: NOTAM, FPL, MET e PIB. Negli ultimi anni, CRONOS è cresciuto costantemente, sia in termini di diffusione geografica, con un portafoglio clienti che si estende dall'Asia all'Europa, sia per la varietà degli utenti. Dai piloti agli originatori, fino agli operatori degli uffici ARO e NOF: CRONOS è uno **strumento capace di adattarsi a diversi contesti operativi**. Recenti sviluppi hanno permesso a CRONOS di entrare nelle sale ACC, con un'integrazione efficace nei flussi decisionali dell'ATC. In ambito CP1, CRONOS si posiziona come attore chiave nella gestione degli eFPL e dei Digital NOTAM in materia di interoperabilità SWIM.
2. **TCT, Traffic Complexity Tool**, la **nuova soluzione** in ambito ATFCM **per la gestione di sbilanciamenti e complessità del traffico e per l'individuazione di configurazioni ottimali di sala ACC**. La sua natura innovativa e l'efficacia nel supporto alle decisioni hanno attirato l'attenzione di un alto numero di FMP e controllori ACC. In uno

speech intitolato *“Solving ATFCM imbalances in complex airspace”* sono state presentate le funzionalità sviluppate insieme agli utenti operativi. Inoltre, durante il SESAR Walking Tour è stato presentato il concetto Dynamic Airspace Configuration, che sfrutta algoritmi AI/ML per identificare la configurazione ottimale per la distribuzione del Workload dei controllori.

3. **FPDAM**, tornato in auge in termini di demo e potenziali opportunità, **FPDAM è il prodotto con cui IDS AirNav ha raggiunto la leadership nel mercato mondiale dei produttori di sistemi per la progettazione di procedure strumentali di volo**. La flessibilità e la completezza funzionale sono ancora caratteristiche distintive del prodotto, che hanno permesso di raggiungere più di 80 clienti attivi nel mondo.

In conclusione, la fiera si è dimostrata un’efficace occasione di demo e incontri, confermandosi un impareggiabile evento per il confronto e lo sviluppo del business in un mercato sempre più competitivo.

### D-FLIGHT E IL NUOVO SPAZIO AEREO EUROPEO

L’evento lusitano, punto di riferimento globale per l’integrazione tra aviazione con e senza equipaggio, ha visto la partecipazione anche di D-Flight che, nel proprio corner, ha proposto soluzioni avanzate per la gestione del traffico UAS (Unmanned Aircraft Systems). Presenti il **CEO Maurizio Paggetti** con i colleghi **Luigi Brucculeri**, **Marco Formato** e **Gaetano Cella**, che hanno accolto i visitatori e guidato le dimostrazioni delle tecnologie sviluppate per lo U-Space italiano: le demo hanno evidenziato le capacità delle piattaforme D-Flight nel garantire operazioni sicure, efficienti e integrate nello spazio aereo. Sono state illustrate le ultime novità sulle certificazioni ottenute a dicembre 2024 per i ruoli di **Common Information Service Provider** e a febbraio 2025 **U-space Service Provider** con particolare attenzione alla adattabilità delle soluzioni tecnologiche abilitanti la fornitura dei servizi. **Luigi Brucculeri**, responsabile Research and Business Development di **D-Flight**, in un suo speech in uno dei teatri della Fiera, ha illustrato agli ospiti internazionali le più recenti evoluzioni delle soluzioni **UAS Traffic Management (UTM)** e **U-Space**. L’obiettivo di D-Flight è abilitare un ecosistema digitale che consenta operazioni autonome, sicure e coordinate dei droni, in linea con il regolamento europeo U-space, aperto a personalizzazioni e integrazioni per accogliere al meglio i fabbisogni degli stakeholders. La società sta lavorando per rendere l’Italia un modello di riferimento per l’implementazione di servizi UTM/U-space. La presenza di D-Flight ha suscitato grande interesse tra i professionisti del settore, confermando il ruolo della Società del Gruppo ENAV come attore chiave nello sviluppo del nuovo spazio aereo europeo.





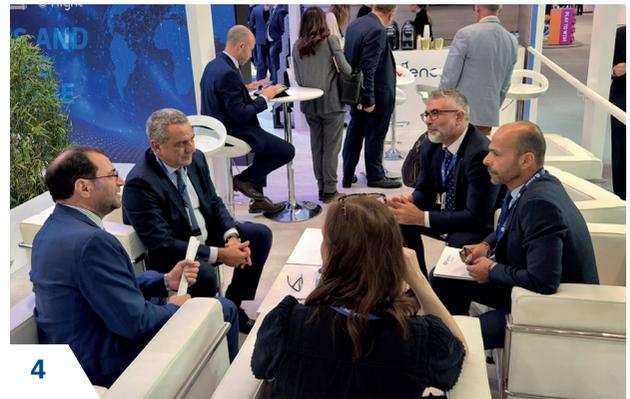
1



2



3



4

6



5

## ENAV GROUP @ AIRSPACE WORLD 2025

1. L'AD Gruppo ENAV Pasqualino Monti e Raoul Medina Caballero DG Eurocontrol.
2. Per il Gruppo ENAV: da sx Andrea Capolei Sapio de Contreras CEO Techno Sky e IDS AirNav, Maurizio Paggetti COO, Pasqualino Monti CEO ENAV, Cristiana Caferio responsabile Commercial Services. A dx Abdulaziz Al Zaid CEO SANS.
3. Il Presidente del Gruppo ENAV Alessandra Bruni, al centro, con Maurizio Paggetti COO ENAV a sx e Vincenzo Smorto CTO ENAV a dx, nello stand Leonardo.
4. Maurizio Paggetti COO ENAV, Alessandro Ghilari responsabile International Activities e Luigi Brucculeri Research and Business Development D-Flight incontrano Giancarlo Buono CAA UK.
5. Vincenzo Smorto CTO ENAV e Cristiano Cantoni Innovation Research and Investment Planning ENAV con una delegazione DSN.
6. A dx. Paolo Nasetti responsabile ATM Systems Evolution and Strategic Services Planning ENAV con la delegazione CAA malese in visione della Remote Digital Tower.
7. Foto di gruppo nello stand ENAV.



6



7



8



10



9



11

8. Andrea Capolei CEO Techno Sky, Davide Mannino responsabile Marketing IDS AirNav e Alessandro Del Monte responsabile Bid and Project management Techno Sky incontrano una delegazione del service provider del Kosovo.

9. Cristiana Caffero responsabile Commercial Services ENAV e Davide Tangorra Commercial Services, incontrano il service provider transnazionale ASEANA.

10. Daniele Teotino responsabile Innovation and Research ENAV e Patrizio Vanni Technological Infrastructures Evolution and Investments Planning incontrano delegazione del German Aerospace Center.

11. Da sx Valentina Pesacane Commercial Services ENAV, Marco Formato e Gaetano Cella di D-Flight e Giovanni Riccardi Industrial Research and Demonstration Initiatives con un rappresentante della CAA dell'Oman nel nostro stand.

12. Techno Sky: da sx Michele D'Onofrio, Alessandro Onorato, Roberto Toccaceli, Roberto Coppola, Fabrizio Fiori responsabile Engineering, Maurizio Terenzio e Valerio Del Grande.

13. Carrozzo, Di Bitonto e Mannino...at work nello stand.

14. Da dx: Giovannantonio Macchiarola responsabile Public Affairs, Communication and Brand, Pamela Gutiérrez Cáceres Brand Development, l'AD Pasquino Monti, Giulio Gamaleri responsabile Brand Development e Simone Colombo Brand Development.



12



13



14

7



# RIORGANIZZAZIONE DELLO SPAZIO AEREO DI ROMA ACC: UN NUOVO ASSETTO PER UNA GESTIONE PIÙ EFFICIENTE

di **Michele Mastrodonato** responsabile Operational Management ACC Center and South e **Giorgio Berti** responsabile Strategic Service Planning and Concept Development

La modifica denominata “Riorganizzazione dello Spazio Aereo di Roma ACC”, entrata in vigore lo scorso 15 maggio, rappresenta un passo strategico per l’ottimizzazione della **gestione del traffico aereo nell’area di responsabilità del Area Control Centre (ACC) di Roma**. L’intervento nasce dall’esigenza di adattare la struttura operativa dei settori del Centro ai nuovi flussi di traffico che si sono generati dall’introduzione e dal progressivo ampliamento del FRAIT (Free Route Airspace Italy), che ha modificato in modo significativo le direttrici principali di volo.

La modifica consiste in tre aspetti fondamentali:

- riorganizzazione dello Spazio Aereo e delle S.U.O. (Specializzazioni di Unità Operativa), per allineare la configurazione settoriale alle nuove esigenze operative;
- riconfigurazione del layout operativo di Roma ACC, che include l’aggiornamento del dislocamento delle posizioni operative dei Controllori all’interno della Sala, con contestuale aggiornamento delle frequenze radio e delle configurazioni telefoniche necessarie per le comunicazioni Terra-Bordo-Terra con i piloti e per i coordinamenti fra Enti ATS;
- predisposizione tecnica dei sistemi per l’introduzione dell’ottavo layer, ovvero un ulteriore livello di suddivisione verticale dello spazio aereo, FL355 (modifica che è attuata su base nazionale anche negli ACC di Brindisi, Milano e Padova).

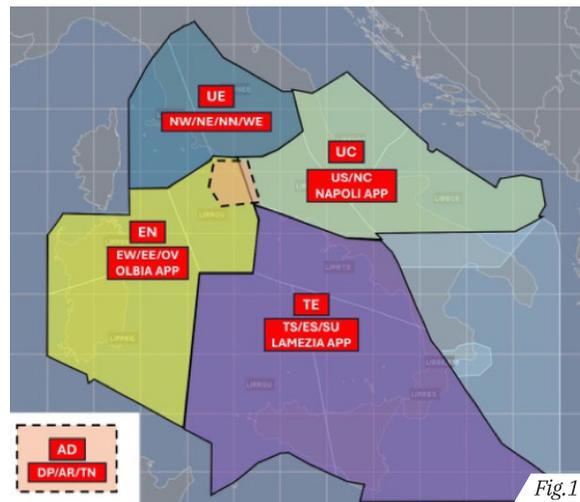
Come detto, **la nuova distribuzione dei flussi** ha reso necessario un ripensamento delle articolazioni settoriali, con l’obiettivo di garantire una copertura più coerente con le attuali traiettorie di volo. I benefici attesi dalla riorganizzazione comporteranno l’aumento della capacità di gestione della domanda di traffico e l’aumento della flessibilità del sistema in termini di configurazioni settoriali; l’aumento dell’efficienza delle traiettorie e della sicurezza operativa per il traffico aereo, riducendo i conflitti tra i profili di volo e ottimizzando l’uso dello spazio aereo

disponibile.

## LE NUOVE SPECIALIZZAZIONI DI ROMA ACC E IL NUOVO LAYER FL355

La riorganizzazione ha portato alla definizione di nuove Specializzazioni settoriali (fig. 1):

- UE: NW / NE / NN / WE
- UC: US / NC – Napoli APP
- EN: EW / EE / OV – Olbia APP
- TE: TS / ES / SU – Lamezia APP
- AD: DP / AR / TN



**L’introduzione del FL355 quale ottavo layer** (che si aggiunge ai già esistenti 7 Division Flight Level Nazionali) rappresenta un’evoluzione significativa nella gestione verticale del traffico, offrendo maggiore granularità nella separazione dei livelli di volo e contribuendo a una gestione più dinamica e reattiva delle configurazioni.

**La riorganizzazione dello Spazio Aereo di Roma ACC** non è solo un adeguamento tecnico, ma è soprattutto una evoluzione strutturale che riflette la trasformazione del traffico aereo europeo verso modelli più flessibili, interoperabili e orientati all’efficienza. Un cambiamento che pone Roma ACC e gli altri ACC Italiani in una **posizione strategica per affrontare le sfide del traffico aereo del futuro**.



# ANTENNE RADAR: PASSAGGIO PER IL PIT-STOP

di **Arturo Buonaiuto** RADAR Specialist - Installation and Commissioning

Ogni giorno, centinaia di aerei solcano i cieli, rendendo il volo una consuetudine. Tuttavia, dietro questa apparente normalità si cela un'infrastruttura complessa, composta da tecnologie avanzate e da professionisti altamente specializzati. Tra i sistemi fondamentali per la gestione del traffico aereo, il **radar (Radio Detection and Ranging) rappresenta una delle apparecchiature più sofisticate**, poiché integra tutte le principali branche dell'elettronica.

Una delle operazioni manutentive più complesse riguarda la sostituzione del main bearing, il cuscinetto principale che consente la rotazione dell'antenna radar. Questa attività, eseguita periodicamente secondo le indicazioni del costruttore o in via preventiva, è essenziale per garantire la continuità operativa del sistema radar e prevenire guasti improvvisi.

Il cuscinetto, che permette la rotazione dell'antenna principale del radar, è un componente meccanico che, nei **radar di avvicinamento (Approach), pesa circa 100–150 kg** e ha un diametro di circa 100 cm. Nei radar a lungo raggio (long range), dimensioni e peso sono significativamente maggiori. Il cuscinetto viene alloggiato alla base dell'antenna utilizzando kit specifici di guarnizioni e speciali oli lubrificanti, come previsto dal costruttore.

**L'intervento richiede l'impiego di mezzi pesanti**, come gru e piattaforme di lavoro mobili elevabili (PLE), poiché le antenne radar si trovano spesso a decine di metri di altezza. L'utilizzo di tali mezzi impone particolare attenzione agli aspetti legati alla sicurezza sul lavoro, richiedendo una formazione

specifico del personale e un'attenta selezione degli operatori addetti alla movimentazione di carichi pesanti.

**Le fasi operative** iniziano con la rimozione della gabbia di Faraday (parafulmine), seguita dallo smontaggio delle antenne, che possono essere separate – Secondary Surveillance Radar (SSR) e Primary Surveillance Radar (PSR) – oppure integrate in un'unica struttura, come nel recente caso dell'aeroporto di Genova.

Una volta messe in sicurezza e sollevate con la gru, le antenne vengono rimosse e posizionate a terra su appositi supporti. Si procede quindi allo smontaggio della base rotante, ancorata al cuscinetto, per accedere al main bearing, precedentemente svuotato dell'olio lubrificante. Il cuscinetto viene estratto e sostituito con uno nuovo, dopo un'accurata pulizia della sede e la sostituzione delle guarnizioni.

Il rimontaggio avviene seguendo l'ordine inverso, con particolare attenzione ai controlli finali: verifica della planarità meccanica e misurazioni elettriche delle correnti di assorbimento, per assicurare che tutti i parametri rientrino nei limiti previsti.

**Per esigenze operative, queste attività vengono spesso svolte in orario notturno, come accaduto a Genova**, per minimizzare l'impatto sul traffico aereo e rispettare le restrizioni del piano ostacoli. Ciò richiede un maggiore impegno e attenzione da parte della squadra tecnica.

Terminate le verifiche tecnico-operative, il radar viene reinserito in linea operativa dai colleghi di Operations, pronto a ruotare con un nuovo cuscinetto che **garantirà "sonni tranquilli" per i prossimi anni.**



# ALLACCIATE LE CINTURE...A FIUMICINO DECOLLA L'INNOVAZIONE CON INTAS

10

di **Aldo Crisafulli** responsabile Fiumicino TWR e **Fulvio Lecci** PM Engineering and Infrastructures

**I**l 14 aprile 2025, presso la Torre di controllo dell'Aeroporto Leonardo da Vinci di Fiumicino è stato implementato **INTAS (Integrated ATC Suite)**, un innovativo sistema di sorveglianza che rivoluziona la gestione del traffico aereo nel principale scalo italiano.

La transizione dal sistema Leonardo, in servizio con onore da oltre vent'anni, rappresenta il risultato di un importante percorso di innovazione iniziato nel 2020. Approfittando della riduzione del traffico durante la pandemia, *Operations* ha rinnovato le postazioni di lavoro dei CTA, consentendo a *Engineering & Infrastructures* di avviare una serie di implementazioni per la nuova architettura tecnologica TWR.

Tra i passi della strategia a lungo termine, l'introduzione del **Data Link** aeroportuale ha reso possibile lo scambio digitale di messaggi tra TWR e Cockpit come la **DCL** (Departure Clearance) e del **D-ATIS** (Digital Automatic Terminal Information Service), snellendo le comunicazioni vocali, il carico di lavoro dei CTA e migliorando la "situational awareness" degli equipaggi. Parallelamente è stato potenziato anche il sistema di sorveglianza, con un

ampliamento delle stazioni **MLAT** (Multilaterazione Aeroportuale) da 18 a 39, migliorando l'accuratezza nella localizzazione degli aeromobili sull'intero sedime aeroportuale. Contestualmente, uno dei due radar APP è stato sostituito con un modello di ultima generazione, dotato di maggiore portata e capacità avanzate, essenziale per la gestione del traffico aereo nelle fasi di avvicinamento all'aeroporto e di allontanamento dopo il decollo.

Un ulteriore e fondamentale potenziamento della catena di sorveglianza aeroportuale è stato l'introduzione del "cuore" del sistema, ossia il **fusore Phoenix**: software avanzato, che raccoglie, integra ed elabora in tempo reale i dati provenienti da tutti



POX CSO NEW

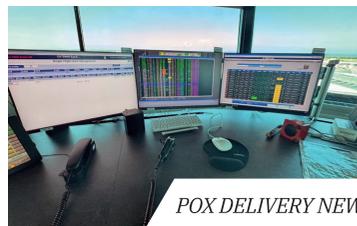


POX CSO OLD

i sensori disponibili (APP, SMR, MLAT, ADS-B e altre fonti), restituendo ai CTA una visualizzazione chiara e coerente della situazione del traffico aereo. A completamento dell'ammmodernamento tecnologico della TWR, è stata realizzata anche una nuova infrastruttura di rete locale, che rappresenta il "sistema nervoso", che consente lo scambio e l'integrazione delle informazioni, necessarie a far comunicare, tra loro e con il mondo esterno, tutti i sistemi della TWR. Fiumicino si distingue a livello internazionale grazie alla certificazione da parte del Regolatore, all'uso del sistema **ADS-B** al suolo anche per gli aeromobili. La tecnologia consente a veicoli e aeromobili di trasmettere dati come posizione, velocità e direzione, ricevuti dalle stesse stazioni del sistema MLAT e visualizzati in tempo reale dai CTA. Ne derivano maggiore sicurezza ed efficienza, anche in condizioni di meteo avverse.

Grazie alla perfetta integrazione delle nuove tecnologie, il sistema di sorveglianza aeroportuale ha superato anche i severi test di performance, richiesti da EASA.

INTAS è la sintesi di tutti gli sforzi innovativi; con un'interfaccia utente completamente rinnovata e un moderno **look and feel** che migliora l'efficienza visiva e riduce l'affaticamento dei CTA permette di personalizzare le informazioni sugli schermi in base al ruolo ricoperto (es. DEL, GND, TWR), *filtrando il rumore informativo* e ottimizzando il lavoro. Grazie a dettagli grafici avanzati su targets, piste e spazio aereo, offre una consapevolezza situazionale senza precedenti. Inoltre, l'integrazione nativa con applicativi quali ADF, ACDM, AOIS WEB e AWOS consente ai CTA di accedere rapidamente a tutte le informazioni necessarie, eliminando la necessità di consultare ed interagire con i sistemi *stand alone* velocizzando di fatto il processo di **decision making**. Le CWP Leonardo operano attualmente come back-up ad INTAS,



garantendo continuità e switch immediato per i CTA in caso di anomalie. Presto saranno sostituite dalle più moderne **CWP Phoenix**, con prestazioni e interfaccia simili a INTAS. Safety, Techno Sky e la Direzione di Fiumicino monitoreranno il processo, garantendo che l'introduzione del nuovo sistema di back-up avvenga in modo sicuro e conforme alle procedure operative. Il successo dell'implementazione INTAS è stato possibile grazie al contributo di diverse sinergie. In prima linea, i **CTA di Fiumicino**, che con competenza e spirito collaborativo hanno partecipato attivamente a tutte le fasi di test, validazione e transizione operativa rappresentando un valore aggiunto indispensabile. La loro esperienza sul campo e la loro disponibilità ad abbracciare il cambiamento hanno giocato un ruolo cruciale nel garantire una migrazione fluida e sicura al nuovo sistema.

La funzione **Safety** ha garantito che l'implementazione rispettasse i più alti livelli di safety, mentre la funzione **Engineering & Infrastructures** ha assicurato la definizione dei requisiti tecnici e la gestione dei vari progetti che sono stati finalizzati dai diversi livelli di test sui singoli sistemi, nonché sull'integrazione finale di tutti i sistemi.

Grazie a ciò, è stato garantito che, una volta in esercizio operativo, la nuova architettura fosse stabile ed affidabile. **Techno Sky** ha curato gli sviluppi necessari, le installazioni e le integrazioni dei nuovi sistemi, assicurando l'usuale supporto tecnico e consentendo la continuità di servizio nelle fasi cruciali di transizione.

Il processo di ammodernamento della TWR di Fiumicino proseguirà con la sostituzione di uno dei due radar di sorveglianza di movimento a terra (SMR) di ultima generazione, migliorando la precisione soprattutto in condizioni meteo avverse. Inoltre, sarà implementato il sistema delle strisce elettroniche, che sostituirà quelle cartacee, migliorando l'efficienza e consentendo lo scambio in tempo reale delle informazioni tra le posizioni in torre di controllo. Per concludere, INTAS è un tassello fondamentale nella trasformazione della TWR di Fiumicino verso un centro operativo all'avanguardia. Allacciate le cinture, si parte!

11



# SIDARC SI VESTE MODERNO

di **Giuseppe A. Gangemi** responsabile Performance Analysis e **Francesco Paterni** Operational Support and Innovative Air Mobility Management

La necessità di monitorare e rendicontare le prestazioni operative condotte in Operations è sempre esistita e, già dal 2012, è stata oggetto di attenzione con l'introduzione di uno schema prestazionale europeo vincolante per gli ANSP. Oggi, diversi regolamenti dell'Unione Europea, tra i quali i Reg. EU 2017/373 e 2019/317 (Performance and charging scheme for the Air Navigation Services) applicabili agli Stati e agli ANSP, richiedono ai soggetti interessati di monitorare le proprie prestazioni (operative e finanziarie) su base continua, allo scopo di verificare il raggiungimento dei target assegnati e la conformità a quanto richiesto. In ENAV, da sempre, avere strumenti di monitoraggio delle attività post-ops garantisce un'accurata pianificazione degli interventi in fase strategica e pretattica.

## Il sapore dei numeri

SIDARC (*Sistema Integrato di Dati per Analisi di Routine e Complementari*), nato nel 2013 con l'idea di consentire la rendicontazione - anche a livello giornaliero - di fenomeni aeronautici, integra dati provenienti da diverse fonti, sia interne che esterne ad ENAV, strutturate e non. In quell'anno, tutto all'interno dell'allora *S.O. Scenari e Prestazioni Operative della Direzione dei Servizi della Navigazione Aerea*, l'iniziativa vide un'intensa fase preliminare di data scouting e analisi dei requisiti, fino all'individuazione di un Data Model definito. Tale fase si rivelò di essenziale importanza per l'avvio operativo, l'anno successivo, del sistema di esercizio e pose le basi per la conseguente definizione dell'infrastruttura IT di tipo Data Centric. SIDARC si è distinto per un elevato numero di fonti dati alimentanti a significato aeronautico<sup>1</sup> (55 Data source eterogenee) e un catalogo nutrito di report organizzati secondo diverse aree d'interesse operativo (*Ops subject areas*).

## L'evoluzione

L'introduzione di nuovi paradigmi tecnologici emersi negli ultimi anni (per esempio *Machine Learning e Artificial Intelligence*), la trasformazione radicale della tecnologia a presidio dell'analisi dei dati e una rinnovata policy di data management in ENAV hanno dato lo spunto per avviare, nel 2020, il progetto

<sup>1</sup> Ossia un super-set di dati rispetto a quelli strettamente contemplati nel Reg. (EU) 74/2010 che, per ENAV, risultano di grande importanza ai fini dello studio delle correlazioni dei fenomeni aeronautici e di supporto alle decisioni del business.

JODIE (Journey to Digital ENAV). In tale progetto, promosso e condotto dalla struttura *Corporate IT System*, l'evoluzione del sistema SIDARC ha trovato uno specifico Work Package progettuale che ne ha permesso il refactoring verso SIDARC v2.0. Oggi, la INTAS (Integrated ATC Suite), *Performance Analysis* di *Operations* può fruire di una versione aggiornata dell'ambiente SIDARC che aggiunge, alle precedenti, altre funzionalità quali: 1) una maggiore potenza elaborativa, 2) una predisposizione infrastrutturale abilitante i nuovi paradigmi di Analisi Dati e Machine Learning di ultima generazione, 3) un ambiente di lavoro rinnovato che consente di gestire grandi volumi di dati con elevate prestazioni e 4) un'interfaccia che rende la piattaforma accessibile anche a utenti senza elevata skill tecnologica. Come sempre avviene per i sistemi *enterprise*, grazie a *Corporate IT System*, a SIDARC v 2.0 è garantita la sicura continuità operativa dal punto di vista infrastrutturale e applicativo mentre *Performance Analysis* può operare nel sistema, con la giusta autonomia, secondo ruoli e processi tipici della Data Governance con particolare attenzione alle attività di Data Quality Management (Validation, Monitoring, Remediation) e aumentato focus sull'analisi dei fenomeni d'interesse.

## I prossimi passi

Una prossima fase evolutiva abiliterà SIDARC v2.0 a condurre analisi predittive che consentiranno a Operations di anticipare le tendenze di business e i rischi operativi. L'aggiunta dell'intelligenza artificiale potrà supportare la ricerca e la selezione d'informazioni in linguaggio naturale, l'automazione nella produzione della reportistica e la gestione del dato in qualità semplificando le attività manuali, aumentando l'efficienza operativa e destinando la competenza dei professionisti ENAV allo studio di algoritmi e modelli progressivamente migliori.





di **Claudio Maldifassi** responsabile Training & People Development

L'acronimo DEI (Diversità, Equità e Inclusione) è entrato nel vocabolario comune, soffermiamoci sull'ultimo termine Inclusione e in particolare su come questo si rifletta nel nostro agire quotidiano ("essere inclusivi") e come un'organizzazione sia più forte, produttiva e resiliente quando agisce in modo inclusivo.

La *leadership inclusiva* si fonda su tre capacità fondamentali: ascolto, comprensione e valorizzazione delle differenze.

Il leader inclusivo è chi sa:

- attivare il dialogo tra prospettive e punti di vista differenti;
- generare le condizioni e l'ambiente di lavoro in cui ogni contributo di ognuno può essere espresso e ascoltato;
- motivare e valorizzare il ruolo di ogni persona all'interno della propria organizzazione.

Essere *leader inclusivi* significa saper mettere in discussione i modelli, gli stili e le logiche di management consolidate.

Essere *inclusivi* richiede la disponibilità ad uscire dalla propria zona di comfort, a saper comunicare e a valorizzare le pluralità.

L'inclusività, tuttavia, non rifiuta il merito, i risultati, le capacità e le competenze dei singoli.

Obiettivo dell'inclusività deve essere la valorizzazione del merito abbattendo le barriere che impediscono alle persone di accedere alle stesse opportunità e agli strumenti che premiano la meritocrazia.

La sfida per le organizzazioni aziendali sarà quella di:

1. integrare merito e inclusività, bilanciando le esigenze della meritocrazia e garantendo i principi dell'inclusività;
2. conciliare il valore delle competenze individuali con la necessità di garantire pari opportunità di emergere per tutti.

L'*organizzazione inclusiva* mette al centro il contributo effettivo, in termini di competenze, esperienze e punti di vista, che ogni singola persona può fornire e garantisce che le opportunità di accesso al merito siano uguali per tutti.



**Attiviamo il dialogo**

**Generiamo le migliori condizioni di ambiente e di lavoro**

**Motiviamo e valorizziamo il ruolo di ogni persona**



# UNAUTHORIZED PENETRATION OF AIRSPACE: UNIRE GLI SFORZI PER AUMENTARE LA SICUREZZA

di **Maurizio Salvestrini** responsabile Safety

14

La sicurezza e l'efficienza del sistema di gestione del traffico aereo europeo poggia su un'architettura complessa di procedure, tecnologie e, non ultimo, sulla piena cooperazione e consapevolezza di tutti gli utenti dello spazio aereo. Tuttavia, sebbene in modo sporadico, tali prerogative sono talvolta disattese da una parte dell'**Aviazione Generale (GA) che vola secondo le Regole del Volo a Vista (Visual Flight rules - VFR)**.

Proprio da questo settore, infatti (come confermato da EASA negli Annual Safety Review del 2023 e 2024) proviene una delle casistiche più rischiose in ambito Safety, ossia le penetrazioni non autorizzate dello spazio aereo (Unauthorized Penetration of Airspace – UPA).

Se da un lato i droni rappresentano una sfida emergente, **le infrazioni da parte di aeromobili dell'aviazione generale in VFR sono una problematica** nota da lungo tempo e potenzialmente altrettanto insidiosa per la sicurezza del trasporto aereo.

L'evento che tratteremo di seguito - accaduto **il 28 maggio 2022 nelle vicinanze dell'aeroporto di Palma di Maiorca** - rappresenta un esempio calzante sia in termini statistici (ovvero la sua ripetitività) sia per la sua capacità di mettere in luce gli elementi più deboli del sistema .

Quella mattina di fine maggio, in condizioni di visibilità ottimali per un volo a vista, mentre un **Boeing 737-800 della Ryanair era in fase di decollo** dalla pista 24R dell'aeroporto di Palma, dal piccolo

aerodromo non controllato di Son Bonet, situato a poche miglia di distanza, stava decollando un **Cirrus SF-50 Vision (N66HR)**, un moderno jet privato monomotore, pilotato da un cittadino tedesco in possesso di regolare licenza e con un'esperienza di 1500 ore di volo totali.

**Lo spazio aereo circostante all'aeroporto di Palma è controllato:** per accedervi è necessario ottenere una specifica e preventiva autorizzazione da parte della torre di controllo e il mantenimento di un contatto radio bilaterale costante con la stessa. Il traffico VFR poi non è ammesso al di sopra dei 1000 piedi. Tali requisiti non furono rispettati dal pilota dell'SF-50: subito dopo il decollo infatti, effettuava una virata a sinistra e penetrava lo spazio aereo di Palma senza autorizzazione, impostando la salita a 1200 piedi, andando ad occupare uno spazio aereo vietato per quel tipo di volo. Il tutto senza stabilire alcun contatto radio con la torre di controllo sebbene il controllore in servizio, avvisato del decollo del SF-50, avesse tentato ripetutamente di contattarlo.



**Con il Boeing 737 ormai in rapida salita** in accordo alle procedure di partenza previste, i due aeromobili venivano a trovarsi subito su rotte convergenti.

**Resosi conto della presenza del jet privato** in potenziale rotta di collisione, l'equipaggio del B737 provvedeva a separarsi autonomamente iniziando una manovra evasiva finalizzata ad aumentare la separazione tra i due aeromobili secondo il principio "see and avoid" (separazione a vista).

Informato dall'equipaggio del B737 dell'avvistamento e della manovra evasiva impostata, **il controllore della torre di controllo confermava la presenza sugli schermi radar di un aeromobile** "sconosciuto" (non in contatto radio) a circa 1000 piedi. Una volta verificato che la manovra del B737 aveva ripristinato la necessaria separazione tra i due aeromobili, istruiva l'equipaggio a riprendere la navigazione come da piano di volo e a contattare un altro ente del controllo del traffico aereo. Il volo proseguiva fino a destinazione senza ulteriori inconvenienti.

Nel frattempo, i tentativi di stabilire un contatto radio da parte dell'ATC con l'SF50 continuavano senza successo anche sulla frequenza di emergenza (121.5 MHz). Erroneamente sintonizzatosi sulla frequenza "Palma Airport Operations" ossia un canale radio non ATC utilizzato dal gestore aeroportuale spagnolo, il pilota dell'SF50 riusciva finalmente a interloquire con gli enti del controllo del traffico aereo solo dopo il completamento della manovra evasiva effettuata dal B737. Informato delle infrazioni commesse, il pilota dell'SF50 cercò di giustificare i suoi comportamenti segnalando un rumore a bordo che lo avrebbe distratto. La sua priorità affermò era stata verificare l'efficienza del velivolo e questo lo aveva distratto dal contattare la torre di controllo di Palma.

**Il report investigativo della Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil (CIAIAC) spagnola** - approvato nell'Ottobre 2023 e pubblicato nel Febbraio 2024 - stabilì che la separazione minima raggiunta tra i due aeromobili fu di circa 0.65 miglia nautiche (circa 1200 metri) in orizzontale e 116 piedi (circa 35 metri) in verticale.

Il report sottolinea come le azioni e le omissioni del pilota del volo di aviazione generale siano all'origine della sotto separazione. L'autorità spagnola identifica nell'inadeguatezza della pianificazione pre-volo da parte del pilota del SF50, la causa principale all'origine dell'evento. **L'evidente mancata comprensione della tipologia di spazio aereo impegnato**, così come delle procedure di comunicazione richieste per i voli VFR in quella zona, sono molto probabilmente associabili al fatto che il pilota privato non possedesse gli "skill"

## Safety: ENAV è in prima linea portando la propria esperienza sia nell'ambito nazionale che nelle istituzioni europee

necessari per poter operare in spazi aerei complessi come quelli nelle vicinanze dell'aeroporto di Parma di Maiorca.

Stesso dicasi per la reiterata incapacità del pilota dell'SF50 di stabilire e mantenere un contatto radio efficace, anch'essa frutto di una competenza linguistica "non adeguata", dirà il report.

**Molti Stati stanno lavorando per rendere le informazioni aeronautiche** (AIP, Notam, carte) più accessibili, aggiornate e facili da interpretare per tutti gli utenti, compresi quelli che volano occasionalmente.

Anche l'incoraggiamento all'installazione e all'uso di transponder Mode S (che forniscono dati più precisi, inclusa l'altitudine barometrica) e sistemi ADS-B Out (che trasmettono posizione GPS accurata, visibile ad altri aeromobili equipaggiati con ADS-B In e ai sistemi ATC compatibili) sono priorità che, accanto all'ottimizzazione delle procedure operative dell'ATC, remano sicuramente nella direzione di un miglioramento continuo dei livelli di Safety.

L'evento è anche l'ulteriore conferma di come il sistema ATM sia complesso e necessiti di un forte equilibrio per poter lavorare in sicurezza: basta infatti che un singolo aeromobile, per quanto piccolo e apparentemente innocuo, operi al di fuori delle regole per determinare eventi rischiosi per la sicurezza delle operazioni.

Per questo motivo, **l'attività sinergica** di Autorità, ANSP, industria e utenti dello spazio aereo è essenziale per rafforzare le difese del sistema ATM e garantire che il cielo rimanga uno spazio sicuro per tutti. Anche in questo campo **ENAV** è in prima linea portando la propria esperienza sia nell'ambito nazionale che nelle istituzioni europee.

15



## Simon Hocquard

DG CANSO (Civil Air Navigation Services Organisation)

### Airspace World 2025: qual è il suo parere sui risultati di questa edizione?

Airspace World 2025 è stata la nostra edizione di maggior successo fino ad oggi. Oltre 7.000 partecipanti, più di 250 espositori e un ricco programma in cinque teatri affollati, che hanno riunito ogni angolo dell'ecosistema aeronautico. L'energia e il coinvolgimento erano palpabili. Che si trattasse di tavole rotonde di alto livello, di networking spontaneo o del nostro spazio espositivo ampliato, era chiaro che il settore si è unito con uno scopo preciso. Il feedback è stato molto positivo, in termini di contenuti e partecipazione per la nuova sede di Lisbona, elogiata per la sua atmosfera e ospitalità. La fiera ha confermato che Airspace World è diventato il punto di incontro globale per la gestione del traffico aereo, sia in termini di dimensioni che di influenza.

### Quali sono le principali iniziative di CANSO a supporto degli ANSP e dell'aviazione?

CANSO sta creando valore per i membri, e all'ecosistema aeronautico in generale, attraverso una serie di iniziative strategiche e orientate al futuro: 1) CATS Global Council. Sviluppato con oltre 80 stakeholder globali, il CONOPS (Concept of Operations) è il primo progetto internazionale mirato ai cieli del futuro. Definisce la roadmap per integrare in sicurezza droni, eVTOL, veicoli commerciali e spaziali, in uno spazio aereo senza soluzione di continuità, scalabile e sostenibile entro il 2045; 2) trasferimento della sede di CANSO a Montreal: stiamo trasferendo la sede da Amsterdam a Montreal, ponendoci al centro dell'aviazione globale, insieme a ICAO, IATA e ACI, per rafforzare la nostra voce e influenza sulle politiche globali; 3) nuovo ufficio in Medio Oriente: collaborando con Saudi Air Navigation Services (SANS) stiamo aprendo un ufficio a Riyadh. Ciò rafforza la nostra presenza in una regione in rapida trasformazione e con ruolo sempre più importante; 4) attrarre le future generazioni di professionisti ATM: abbiamo raddoppiato gli sforzi per lo sviluppo della forza lavoro con Tomorrow's Voices e alcune iniziative a supporto del reclutamento, fidelizzazione e formazione dei controllori del traffico aereo. Tra queste, campagne di storytelling, tra cui un film per mostrare l'eccellente lavoro dei CTA e iniziative DEI (Diversity Equity

and Inclusion); 5) nuovi eventi regionali: eventi ad Airspace Asia Pacific a Hong Kong, a dicembre 2025, e ad Airspace Abu Dhabi ad ottobre 2026, per espandere la portata globale e promuovere la collaborazione regionale; 6) Focus su tecnologia e innovazione: sosteniamo l'implementazione di automazione, intelligenza artificiale, scambio di dati digitali, torri remote e trajectory based operations (TBO), aiutando gli ANSP a modernizzarsi e a crescere per il futuro.

### Quali sono le principali sfide per gli ANSP, diciamo tra 5 anni, a livello globale ed europeo?

Nei prossimi cinque anni, gli ANSP dovranno affrontare una serie di sfide critiche e complesse. A livello globale: 1) Crescita e complessità del traffico: il traffico aereo cresce rapidamente, quello passeggeri raddoppierà entro il 2043. Inoltre, i nuovi utenti dello spazio aereo - droni, eVTOL, veicoli spaziali - stanno aggiungendo una complessità senza precedenti. 2) Sistemi obsoleti e capacità: molti sistemi ATM si basano ancora su infrastrutture obsolete, non progettate per il volume o la varietà di utenti odierni. Se non ci modernizziamo, i sistemi non saranno in grado di far fronte alle esigenze future. Noi sollecitiamo gli investimenti necessari in questo settore cruciale. 3) Cambiamenti climatici: fenomeni meteorologici sempre più intensi, sono già la principale causa di ritardi in rotta in Europa e in altre regioni. 4) Sfide relative alla forza lavoro: vi è una carenza critica di controllori di volo e attrarre, formare e trattenere nuovi talenti è una priorità. Vi è inoltre una crescente necessità di diversità, equità e inclusione per promuovere una forza lavoro resiliente e sostenibile. In Europa. Frammentazione dello spazio aereo e conflitti: l'Europa sta affrontando la sfida della frammentazione dello spazio aereo, con limiti di capacità e una riduzione del 20% dello spazio aereo disponibile a causa della guerra in Ucraina. Trasformazione digitale e interoperabilità: gli ANSP europei devono accelerare il passaggio a sistemi digitali e interoperabili, bilanciando la sovranità nazionale con la cooperazione transfrontaliera. Allineamento normativo: la modernizzazione del sistema ATM europeo richiede anche di destreggiarsi tra quadri normativi complessi e di promuovere l'allineamento di attori con modelli operativi diversi. In tale ottica, CANSO guida la risposta globale attraverso l'innovazione, le partnership e progetti come CATS CONOPS e fornendo piattaforme di collaborazione attraverso i nostri gruppi di lavoro e i nostri eventi come Airspace World.

16





## CLE/RED

Registrazione Tribunale di Roma n. 526  
del 15/12/2003  
Editore Enav SpA

### Comitato Editoriale

Florenziano Bettini,  
Andrea Capolei Sapio de Contreras,  
Daniele Ferraro, Alessandro Ghilari,  
Giovannantonio Macchiarola,  
Maurizio Paggetti, Vincenzo Smorto,  
Davide Tassi

### Coordinamento Editoriale

Gianluca Ciacci

### Redazione

Cristiana Abbate, Giulia Calderisi,  
Gianluca Ciacci, Maria Cecilia Macchioni

Redazione via Salaria, 716 – 00138 Roma  
tel. 0681664529 - [cleared@enav.it](mailto:cleared@enav.it)

Impaginazione e Stampa  
Gemmagraf 2007 s.r.l.



