

CLEARED

Mensile del Gruppo ENAV
n.1 anno XXIII
gennaio 2026



ENAV

Il Training di oggi
e domani...



GRUPPO ENAV

Techno Sky e il contratto
TELEDIFE



IDS AIRNAV

Il progetto per l'Abu Dhabi
Airports Company



- 1 EDITORIALE**
- 2-3 IL TRAINING DI OGGI E DOMANI...**
- 4 D-FLIGHT: PRIMO U-SPACE NAZIONALE IN EUROPA**
- 5 ENAV E IL BLUE MED GOVERNING BOARD**
- 6 TECHNO SKY: AMMODERNAMENTO DEI SISTEMI DI SORVEGLIANZA ATS DELL'AERONAUTICA MILITARE**
- 7 EMIRATI ARABI UNITI: IL CONTRIBUTO DI IDS AIRNAV AL PROGRAMMA ADAC**
- 8-9 MONITORAGGIO GNSS: L'INNOVAZIONE ENAV DEL PROGETTO SESAR CNS DSP**
- 10 CLEARED NEWS**
- 11 A TU PER TU CON... L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE!**
- 12-13 GRUPPO ENAV: LA NOSTRA ARCHITETTURA DEL RISPETTO**
- 14-15 SAFETY TRAINING: NON È "SOLO UN CORSO"**



Il Training ENAV

di **Maurizio Paggetti** Chief Operating Officer ENAV

Il Training in ENAV sta assumendo sempre maggiore rilevanza nel processo di evoluzione e crescita del sistema ATM, un contesto regolamentare complesso, ma al tempo stesso in grado di presentare elementi di novità traducibili in opportunità per le strategie del Gruppo.

L'aggiornamento della regolamentazione europea non rappresenta un semplice adeguamento tecnico, ma l'avvio di una fase in cui il sistema formativo di ENAV potrà contribuire in modo ancora più determinante alla trasformazione del settore. È un cambiamento che guarda lontano, che invita a ripensare il modo in cui costruiamo competenze e accompagniamo l'evoluzione del traffico aereo. La sicurezza, da sempre il nostro valore più alto, non è un traguardo da difendere, ma un patrimonio da proiettare verso le sfide future, rafforzandone la centralità attraverso persone sempre più preparate.

Il nuovo impianto regolatorio introduce elementi che ampliano le prospettive professionali, anche attraverso un'evoluzione del sistema delle licenze. È un passaggio che richiede equilibrio e visione: un'opportunità per valorizzare le competenze e sostenere l'impiego operativo di eccellenza europea come quelli che ci contraddistinguono. Un percorso che va accompagnato con responsabilità, ascolto e capacità di integrare le esigenze operative con la crescita professionale delle nostre persone.

In questo scenario, la formazione assume un ruolo strategico e abilitante, infatti nei prossimi anni l'impegno formativo sarà significativo con l'ingresso di nuove generazioni, l'introduzione di nuove tecnologie e la crescita delle attività commerciali. 1

È una sfida che richiede un modello formativo capace di evolvere, di essere scalabile e di rispondere con tempestività ai fabbisogni operativi, mantenendo intatta la qualità che caratterizza ENAV.

La digitalizzazione rappresenta uno dei pilastri di questa trasformazione. L'introduzione di modelli didattici avanzati e di ambienti virtuali di apprendimento non sostituisce la formazione in presenza, ma la integra, creando un ecosistema più completo, più fruibile e più capace di adattarsi alle diverse esigenze operative. Non si tratta di trasferire online ciò che già esiste, ma di ampliare le possibilità formative, rendendo il percorso più flessibile e moderno.

Le sfide che ci attendono – dagli RTCC (Remote Tower Control Center) alla transizione verso la nuova piattaforma radar Coflight/4Flight – richiederanno un personale preparato a operare in un contesto tecnologico in profonda trasformazione. La formazione sarà il ponte tra innovazione e operatività, tra visione strategica e quotidianità del servizio, tra ciò che siamo oggi e ciò che vogliamo diventare.

ENAV sta costruendo un ecosistema formativo moderno, dinamico e orientato al futuro. Il nuovo quadro regolatorio non è solo un obbligo da recepire, ma un'opportunità per consolidare la nostra leadership, valorizzare le competenze delle nostre persone e accompagnare la trasformazione del nostro settore.





IL TRAINING DI OGGI E DOMANI...

di **Fabio Olivetti** responsabile Operational and Technical Training ENAV

Il 2026 apre una fase in cui il training sarà interessato da una forte crescita della domanda di gestione del traffico aereo.

2

Sono prevalentemente **quattro le linee di sviluppo** che determineranno questa importante esigenza formativa che, vale ricordarlo, si proietterà su tutto il prossimo triennio, linee d'azione fortemente legate ai processi delineati dal piano industriale dell'Azienda. Il fabbisogno formativo risulta determinato da **una pluralità di fattori**, tra cui l'assunzione di **aspiranti ATCOs** (Air Traffic Controllers) e **ATSEP** (Air Traffic Safety Electronics Personnel), i processi di **mobilità** accompagnati dai correlati interventi di re-skill del personale, le esigenze emergenti dalle **attività commerciali** e, infine, i **transiti degli avvicinamenti radar verso l'ACC** congiuntamente alla progressiva **remotizzazione delle Torri di controllo** destinate all'RTCC (Remote Tower Control Center) di Brindisi. Per quanto riguarda la formazione del **nuovo personale assunto**, il flusso più significativo proverrà dai due gruppi di borsisti, ognuno di 64 unità, aspiranti Controllori del traffico aereo per un totale di **128 partecipanti** con un volume di **formazione** stimato di **70.000 ore**.

La formazione ATSEP, nella stima effettuata dovrebbe coinvolgere nel 2026 circa 50 partecipanti, per un totale di ore formative stimato in 15.000 ore.

La seconda linea di sviluppo, il **re-skill del personale già ATCO**, interessato da processi di mobilità, coinvolgerà circa 100 unità per un totale

di ore formative stimate pari a 30.000. I corsi di professionalizzazione saranno quelli del SUR o dell'ACS in funzione della destinazione prevista per ogni singolo profilo.

Le iniziative commerciali attiveranno un fabbisogno formativo per il personale del Provider del Qatar (QCAA), impegnato nell'acquisizione di una porzione di spazio aereo superiore, ora gestito dal Provider del Bahrein. Il processo coinvolgerà 24 ATCO del Qatar che saranno formati da 6 **OJTI** (On-the-Job Training Instructor) di ENAV, producendo un volume formativo quantificabile in 2.000 ore.

Sempre nella penisola arabica, ENAV è impegnata nel progetto SFAC (Saudi Future Airspace Concept), per il quale, nel 2026, si sta pianificando una possibile simulazione, presso la National Test Facility (NTF) di Ciampino per la validazione di concetti operativi centrali nel processo di efficientamento nella gestione dello spazio aereo del cliente. L'addestramento riguarderà 14 OJTI del Provider dell'Arabia Saudita ed ENAV supporterà l'attività con 12 OJTI per circa 1.860 ore di formazione.

Il quarto filone è quello dei transiti degli avvicinamenti radar di Genova e Bologna, rispettivamente a Milano ACC e Padova ACC, e la remotizzazione delle Torri di controllo designate per essere dislocate nell'RTCC di Brindisi, coinvolgerà 130 ATCO per un totale di ore formative stimato pari a 16.000.



Non va inoltre dimenticato che si garantirà lo svolgimento dei corsi Refresher previsti per il mantenimento di abilitazioni o specializzazioni di licenza che coinvolgeranno circa 1.000 persone e svilupperanno un'esigenza formativa stimata di 25.000 ore.

È importante descrivere anche le principali novità introdotte dal Regolamento 2025/2143 che modifica alcuni punti centrali del Regolamento 2015/340:

- il cambio di paradigma della formazione che sarà basata sul concetto di **Competency-Based Training and Assessment** (CBTA) che determinerà un nuovo approccio più basato sull'acquisizione e il mantenimento delle competenze necessarie, piuttosto che sulla durata del corso e il raggiungimento di obiettivi prestazionali prefissati;
- **l'introduzione dell'addestramento virtuale;**
- **l'aggiornamento** in materia di **norme tecniche e procedure amministrative** per le licenze e i certificati dei controllori del traffico aereo nell'Unione europea.

Tali modifiche mirano ad ammodernare i percorsi formativi, rendendoli più efficaci, flessibili e orientati alle reali esigenze operative.

Le linee d'azione su cui la Società si è attivata possono così sintetizzarle:

- una maggiore capacità di simulazione diffusa attraverso l'implementazione di nuove infrastrutture disseminate sul territorio operativo. Nel 2026 **7 STD (Simulator Training Device)** saranno dislocati in "hub" sul territorio, oltre l'infrastruttura di simulazione in via di completamento a Fiumicino. Sarà qui presente un simulatore di torre TBA3D e 2 CWP radar full-size-replica dell'ambiente operativo.

Questo consentirà una più capillare ed efficace formazione operativa, con la possibilità di approfondire scenari non usuali (ABES) sia nell'addestramento di aggiornamento che nella fase di PRE-OJT;

- l'inizio di una modalità di erogazione di training remoto. Il primo "cantiere" sviluppato è stato il Corso ATCO-BASIC nella sua parte teorica, le cui 185 ore previste dal Training Plan di riferimento sono state digitalizzate.

Un training, insomma, capace di innovarsi, diventando sempre più diffuso e capillare, capace di intercettare le opportunità che le tecnologie digitali mettono a disposizione. Pietra angolare di questo processo è la componente **Human Factor**, per le nuove interazioni che si determinano dall'innovazione e che fanno conseguire il nuovo agire "uomo-macchina". La remotizzazione è solo uno degli esempi. Quando immaginiamo la formazione operativa, dobbiamo pensare, infatti che, parallelamente alla componente tecnica esiste quella HF, ugualmente decisiva per l'eccellenza delle performance operative che ENAV garantisce nel servizio fornito.

Si può in conclusione affermare che le grandi sfide quantitative del prossimo triennio del training iniziano con un 2026 nel quale la risposta della Società ha la velocità necessaria per intercettare le opportunità che l'evoluzione del panorama della formazione tecnico-operativa di un Provider ATS sta proponendo.

La promessa è che manterremo la velocità. E se serve accelereremo. Perché siamo abituati.

3



D-FLIGHT: PRIMO U-SPACE NAZIONALE IN EUROPA

di **Alberto Iovino** responsabile Operational Support and Innovative Air Mobility Management ENAV

A dicembre scorso sono stato invitato a presentare, in un congresso, l'esperienza di D-Flight verso la certificazione e l'impegno nella fornitura dei servizi al traffico dei droni, nel contesto dell'implementazione europea dello U-space. Per il mio intervento gli organizzatori hanno proposto, in agenda, il titolo **“The Italian Success Story”**.

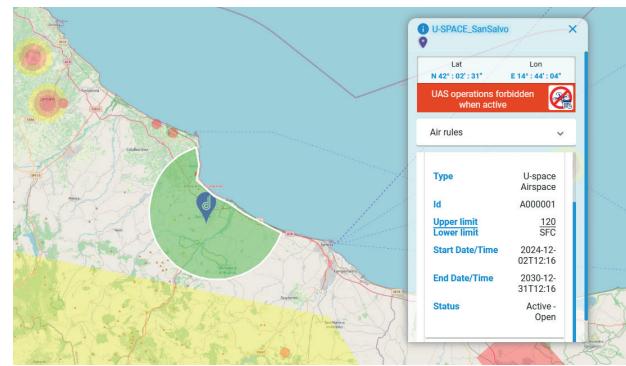
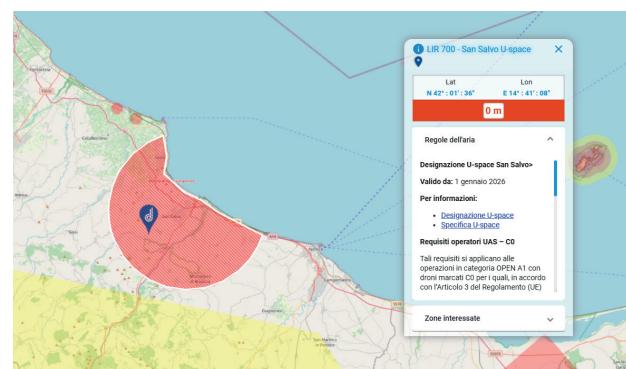
Suonava bene ed era sostanzialmente vero. Ho accettato quindi la loro proposta cercando, nella presentazione, di dare un racconto obiettivo di una storia fatta di molte luci dal nostro punto di vista, ma con qualche ombra in termini complessivi. Su quelle considerazioni ho avuto modo di tornare poco tempo dopo...

Più o meno un anno fa, su queste pagine, avete potuto leggere come **D-Flight, prima in Europa**, avesse ottenuto la **doppia certificazione** di Fornitore Unico di Servizi Comuni di Informazione (Single CISP) e di Fornitore di Servizi U-space (USSP). **Un nuovo primato è stato raggiunto alla fine del 2025**, quando Enac, dopo diversi mesi di attività in regime di pre-esercizio, ha **designato formalmente la zona geografica di San Salvo (in AIP LI R700) come spazio aereo U-space**. Così, **l'Italia è il primo Paese UE** in cui il modello adottato dall'Europa per rispondere alle sfide della nuova mobilità aerea, legata all'uso dei droni, è divenuto pienamente realtà.

Un risultato ottenuto grazie alla collaborazione con Enac: risk assessment, infrastrutture tecnologiche, coinvolgimento del territorio, informazione aeronautica, aspetti organizzativi di vario genere. Un nuovo scenario operativo confidente nel potere di attrazione di uno spazio U-space finalmente reale. E, in effetti, già diversi operatori si sono fatti avanti per saperne di più, e magari venire nella R700 a vedere l'effetto che fa. Insomma, una storia di successo? Per D-Flight, il Gruppo ENAV e il sistema aeronautico nazionale, senza dubbio. Per il sistema europeo nel suo insieme, l'aver dimostrato come il percorso avviato a San Salvo con una certa prospettiva sia in grado di proseguire pur mantenendo un approccio obiettivo, e non di rado critico, è la

risposta a come si possa realizzare in concreto un modello non solo su carta. Questo è per noi il primo motivo di soddisfazione, e altresì il miglior contributo possibile alla crescita di quel modello verso ciò che dovrà essere la vera mobilità aerea del futuro, sicura, integrata, efficiente e sostenibile.

Ci sono tutte le premesse per una prossima puntata sempre qui su Cleared.





ENAV E IL BLUE MED GOVERNING BOARD

di **Federico Ferrari** referente International Projects and Partnerships ENAV

Il 22 gennaio si è tenuta, presso la sede ENAV di Ciampino e a conclusione della Chairmanship del Governing Board dell'Italia, la riunione annuale del Governing Board del FAB BLUE MED a cui hanno partecipato i Direttori Generali di tutti gli Stati membri. L'Italia è stata rappresentata dal Direttore Generale di Enac Alexander D'Orsogna, Cipro da Panayiota Demetriou, Direttrice del DCAC, la Grecia dal governatore dell'HCAA Christos Tsitouras, e Malta dal Comandante Charles Pace, Direttore Generale del CAD Malta.

Per **ENAV** hanno partecipato il Chief Operating Officer **Maurizio Paggetti**, nel suo ruolo di Presidente del Comitato degli ANSP di BLUE MED e **Alessandro Ghilari** responsabile International Activities che si occupano del lavoro di coordinamento delle attività del FAB.

Nel corso dell'incontro è stato evidenziato che nel 2025 il traffico aereo negli Stati del BLUE MED è cresciuto rispetto al 2024 del 7,1% come dato aggregato, con un incremento del 5,5% in Italia.

Nonostante questo aumento della domanda, è stata rilevata una significativa riduzione dei ritardi complessivi sull'intera area BLUE MED, con una marcata diminuzione dei ritardi attribuibili ai vincoli di capacità ATC, a testimonianza di un miglioramento dell'efficienza operativa e della gestione dello spazio aereo.

Parallelamente, la progressiva implementazione del **Free Route Airspace** (FRA) all'interno dello spazio aereo BLUE MED ha contribuito a incrementare l'efficienza dei voli, consentendo traiettorie più dirette, una riduzione dei consumi e un miglioramento complessivo dei servizi.

Nel corso del meeting, inoltre, sono stati condivisi aggiornamenti sulle principali attività in corso nell'ambito dei 3 Comitati previsti dalla **struttura del FAB**, ovvero il Comitato degli ANSP, delle NSA (National Supervisory Authorities) e della Cooperazione civile-

militare (CMCC).

In merito alle attività normative internazionali, nello specifico in riferimento alle evoluzioni regolamentari avviate in seguito all'approvazione del regolamento sul Cielo Unico Europeo (c.d. SES 2+), la discussione si è incentrata sulle attività in corso in merito alla revisione del Regolamento d'implementazione delle funzioni di Network (c.d. Network Function Implementing Regulation) nonché le attività avviate per il Performance Scheme, periodo di riferimento 5, e la recente proposta della Commissione europea sulla mobilità militare (c.d. military mobility package).

L'incontro di Ciampino ha rappresentato altresì un'importante opportunità per **ENAV** per presentare le soluzioni sviluppate per le torri digitali e remote ma anche per **D-Flight** per dimostrare come i servizi U-Space, già erogati da inizio 2026, possano essere implementabili anche sui mercati esteri.

I partner hanno manifestato un notevole interesse per le dimostrazioni, interagendo con i colleghi che hanno presentato sia aspetti tecnici-operativi che normativi. Alla conclusione del meeting c'è stato il passaggio di testimone per la Chairmanship del Governing Board che è passata per il 2026 alla Grecia. L'anno appena iniziato vedrà la prosecuzione del confronto e della collaborazione con i partner dell'area mediterranea sulle iniziative di interesse comune.

5



TECHNO SKY: AMMODERNAMENTO DEI SISTEMI DI SORVEGLIANZA ATS DELL'AERONAUTICA MILITARE

di **Severino Arcangeli** Minister of Defence Contracts Program Management Techno Sky
e **Riccardo Andreoli** referente Sales Italia IDS AirNav

Il 28 novembre 2025 è una data da ricordare: la firma del contratto con TELEDIFE dà il via a un programma strategico per l'ammmodernamento dei sistemi di sorveglianza **Air Traffic Services (ATS)** dell'Aeronautica Militare **nelle basi di Grosseto, Trapani, Gioia del Colle, Istrana, Amendola e Galatina**. Il progetto è affidato all'RTI con **ENAV** (mandataria), Leonardo e **Techno Sky** (mandanti), articolato in sette lotti, per importo complessivo di più di 100 milioni di euro in 8 anni. Un investimento che parla di futuro.

Perché è un traguardo? Perché **la sorveglianza ATS non è "solo" un radar**: è la spina dorsale della sicurezza del volo e dell'efficacia operativa, dove traffico aereo civile e militare si coordinano ogni giorno. L'obiettivo è un rinnovamento tecnologico completo dei sistemi, con estensione dell'interoperabilità AM-ENAV anche sul piano della conduzione e manutenzione, superando l'obsolescenza di sensori e piattaforme, allineandosi agli standard internazionali e rafforzando la sostenibilità logistica nel lungo periodo.

Il cuore tecnico del programma è la sostituzione/aggiornamento end-to-end della catena di sorveglianza e presentazione: nuovi sensori PSR e radar secondari MSSR Mode S, sistemi di elaborazione (SDPS) e supervisione (CMS), fusione dati Multi Radar Tracking e una postura cyber "by design". Inoltre, a servizio del personale controllore dell'Aeronautica Militare saranno fornite **nuove postazioni operative** (Working Position) e sistemi di recording & playback per i dati radar, utili anche per l'addestramento.

Non meno importante è il "come": adeguamenti infrastrutturali (sale apparati, energia, UPS, climatizzazione, tralicci e manufatti), piani di transizione per minimizzare l'impatto operativo e, dove necessario, soluzioni temporanee per garantire continuità del servizio di controllo di avvicinamento durante i lavori. Modernizzare, in questo contesto, significa "lavorare a sistema", integrare attività tecniche, logistiche e operative



con metodo, verifiche e messa in esercizio graduale.

Il contratto include inoltre un Service Level Agreement per l'esercizio e il mantenimento in operazioni: non solo dei nuovi assetti, ma anche dei sistemi ATS di Decimomannu e Sigonella (il cui ammodernamento è in corso tramite un contratto distinto). Il servizio sarà orchestrato dal **Technical Operation Center (TOC)** di Ciampino con le stesse metodologie in uso per l'infrastruttura di ENAV e consentirà, in futuro, di poter aggiungere ulteriori sistemi ATS dell'Aeronautica Militare. Il servizio è previsto fino al 2032, ed è garanzia di continuità, ricambi, formazione e supporto specialistico. L'ammmodernamento è progettato per garantire un orizzonte tecnico-operativo di almeno 20 anni.

Questo contratto rappresenta quindi la linea di partenza di un percorso ambizioso: **un orizzonte operativo pluriennale**, con un supporto logistico strutturato (SLA) che consolida le sinergie tra competenze di **ENAV**, capacità manutentive di **Techno Sky** e know-how industriale di Leonardo. Tradotto: più resilienza, più standardizzazione, più sicurezza. E soprattutto, un messaggio chiaro: quando il Paese chiede infrastrutture "mission critical", il **Gruppo ENAV** risponde con tecnologia, metodo e responsabilità. Con lo sguardo fisso alla safety. Un traguardo, e soprattutto un inizio condiviso.

EMIRATI ARABI UNITI: IL CONTRIBUTO DI IDS AIRNAV AL PROGRAMMA ADAC

di **Paolo Stefani** PM IDS AirNav

Con il progetto ADAC AIXM, **IDS AirNav** ha supportato la **Abu Dhabi Airports Company (ADAC)** nel suo percorso strategico di trasformazione digitale **dell'Aeronautical Information Management (AIM)**, fornendo e integrando il proprio sistema di gestione dei dati aeronautici.

Abu Dhabi Airports Company è stata creata nel 2006 per gestire lo sviluppo dell'infrastruttura aeroportuale dell'Emirato. La sua visione è posizionare Abu Dhabi come un importante hub aeronautico globale attraverso la gestione dei cinque aeroporti commerciali dell'emirato stesso, che hanno accolto circa 23 milioni di passeggeri nel 2023.

Il contratto, firmato da ADAC ed **IDS AirNav** nel febbraio 2024, ha previsto la fornitura chiavi in mano dell'intera soluzione: hardware, software, integrazioni, formazione e un programma di supporto triennale.

Il progetto ha introdotto in ADAC una piattaforma AIM completamente data-centric e che implementa nativamente la versione 5.1 del modello dati AIXM (Aeronautical Information eXchange Model). Questa piattaforma è in grado di gestire l'intero ciclo di vita dei dati aeronautici con strumenti avanzati di editing geografico, temporalità, business rules, workflow management e pubblicazione digitale. Grazie ai moduli della IDS AirNav Aeronautical Suite il nuovo sistema supporta la creazione, validazione, trasformazione e distribuzione di dati, pubblicazioni e carte aeronautiche in formati strutturati, digitali e interoperabili.

Il progetto ha preso avvio con il kick-off del 29 febbraio 2024, seguito da un intenso programma di attività: site survey, validazione dell'architettura di sistema,

approvvigionamento hardware, accettazione in fabbrica presso la sede **IDS AirNav a Roma**, quindi installazione e configurazione dei sistemi nel sito operativo situato nei locali della torre di controllo del Zayed International Airport di Abu Dhabi. Per la validazione in situ il cliente ha richiesto ben quattro fasi distinte di test e una dimostrazione di Operational Readiness prima dell'emissione del certificato di accettazione. Il percorso ha incluso inoltre la certificazione della General Civil Aviation Authority (GCAA) degli Emirati Arabi Uniti, obbligatoria per l'entrata in servizio della piattaforma. La soluzione fornita garantisce ad ADAC una gestione moderna ed integrata: editing di AIP (Aeronautical Information Publication) ed eAIP, generazione automatica di carte aeronautiche, gestione NOTAM e Digital NOTAM, interfacce con sistemi esterni attuali e con i sistemi del futuro Next Generation ATM Suite. L'architettura è progettata per supportare upgrade normativi e tecnologici, inclusi futuri aggiornamenti a standard e normative di settore.

La parte di delivery del progetto si è conclusa con la firma del Practical Completion Certificate a dicembre 2025. Le attività contrattuali proseguono ora con tre anni di supporto operativo, manutenzione e aggiornamenti software.

Con il progetto ADAC AIXM, **IDS AirNav** conferma la propria **leadership nel settore AIM internazionale**, contribuendo all'evoluzione digitale delle infrastrutture aeronautiche degli Emirati Arabi Uniti e garantendo ad ADAC un sistema robusto, scalabile e pienamente conforme ai più moderni standard aeronautici.



MONITORAGGIO GNSS: L'INNOVAZIONE ENAV DEL PROGETTO SESAR CNS DSP



di **Sonia Pastore Carbone** Technological Infrastructures Evolution and Investments Planning ENAV
e **Chiara Mozzetti** PDM ATM and Funded Projects IDS AirNav

8 Il Global Navigation Satellite System (GNSS) svolge un ruolo sempre più significativo nel futuro della navigazione aerea. Il Regolamento (EU) 2018/1048 sulle Performance Based Navigation (PBN) fissa infatti l'obiettivo di rendere **il GNSS il mezzo primario di navigazione entro il 2030**, accelerando di fatto la transizione verso uno spazio aereo basato sul concetto di PBN. Questa evoluzione, pur apportando significativi benefici in termini di efficienza e ottimizzazione dello spazio aereo, insieme al mutato scenario geopolitico causato dai conflitti in essere e alle sofisticate contromisure di guerra elettronica, introduce anche nuove sfide legate alla protezione del segnale GNSS.

Negli ultimi anni la crescente diffusione di eventi di **jamming**, inteso come **disturbo del segnale**, e soprattutto di **spoofing**, inteso come **corruzione del dato**, ha evidenziato la necessità di disporre di strumenti avanzati per il monitoraggio dello stato operativo del segnale GNSS. Dal 2024, il passaggio da interferenze prevalentemente di tipo jamming a fenomeni di spoofing sempre più sofisticati ha avuto, in alcune regioni europee, un impatto rilevante sulle operazioni ATM, causando malfunzionamenti di numerosi sistemi di bordo e un aumento del carico di lavoro per piloti e controllori del traffico aereo.

A fronte di questo scenario, emerge con urgenza l'esigenza di soluzioni in grado di rilevare tempestivamente le degradazioni del segnale GNSS, valutarne l'impatto operativo e supportare

il processo decisionale di ANSP, autorità e utenti dello spazio aereo. Oggi, infatti, il monitoraggio dello stato operativo del GNSS non è ancora armonizzato: **l'informazione su un'anomalia arriva ai controllori del traffico aereo solo a seguito di una segnalazione da parte dell'equipaggio**, senza una chiara distinzione tra guasti di bordo, degradi di sistema o interferenze esterne. In questo contesto normativo e operativo, anche alla luce degli obblighi del Regolamento (UE) 373/2017 e delle sfide legate all'implementazione del Minimum Operational Network (MON), il monitoraggio GNSS assume un ruolo chiave per garantire resilienza, sicurezza e consapevolezza situazionale.

È in risposta a queste esigenze che si inserisce la soluzione 0466 Real-time GNSS monitoring and interference, sviluppata nell'ambito del progetto SESAR CNS DSP - Demonstration of a CNS data Service provision¹. La soluzione, guidata da ENAV, è stata sviluppata con il contributo di IDS AirNav e Telespazio.

Questi sviluppi sono stati illustrati nel corso dell'Open Day ospitato a Roma ACC lo scorso novembre, dove **ENAV, insieme a IDS AirNav e Telespazio, ha illustrato** ai numerosi partecipanti, tra cui EUROCONTROL, ESSP, PANSA e diversi ANSP europei, **le attività condotte per il monitoraggio del GNSS** e la rilevazione di interferenze sullo spettro di frequenza GNSS (bande L1 e L5) e di degradazioni del segnale potenzialmente dovute a jamming o spoofing.

¹ SESAR CNS DSP: progetto del programma Digital European Sky gestito dalla SESAR 3 Joint Undertaking, attivo dal 1° settembre 2023 al 31 agosto 2026 e coordinato da ESSP (European Satellite Services Provider). Progetto finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del grant agreement n. 101114706 (ulteriori informazioni su <https://www.sesarju.eu/projects/CNS-DSP>).

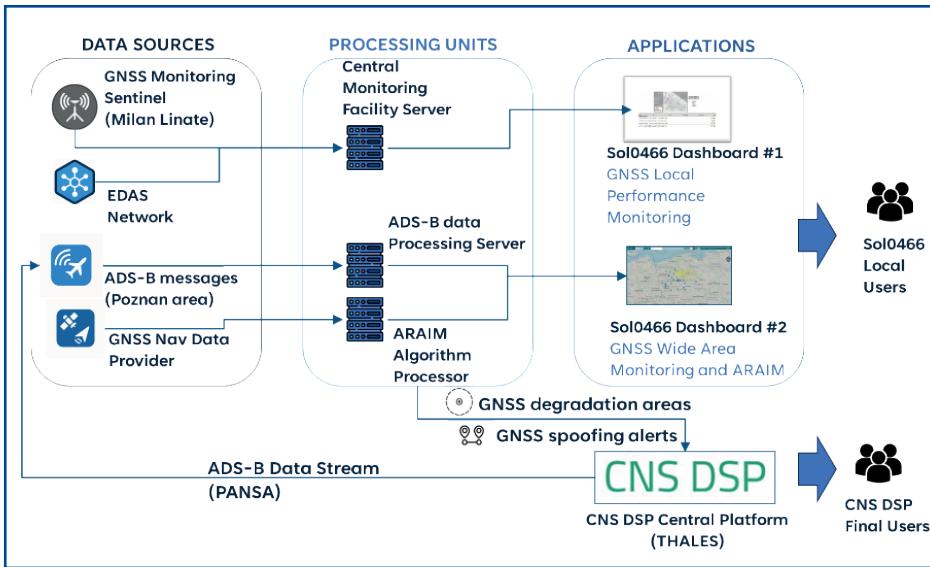


Figura 1 – Architettura della soluzione CNS DSP 0466

Tale soluzione consente, infatti, di **monitorare in tempo reale l'integrità del segnale e la precisione della posizione**, individuare interferenze radio che possono compromettere la qualità del servizio e valutare le prestazioni GNSS lungo rotte specifiche o in aree controllate come le TMA. Il sistema, da un lato utilizza **i dati provenienti dai transponder ADS-B degli aeromobili**, raccolti dalle stazioni di terra e inviati a una piattaforma centrale, per identificare aree di possibile degradazione del segnale; dall'altro, utilizza una sentinella GNSS di terra capace di rilevare in tempo reale eventuali aree affette da interferenze e generare report offline. Un ulteriore elemento innovativo è il servizio di predizione ARAIM (Advanced Receiver Autonomous Integrity Monitoring), che sfrutta sistemi GNSS a doppia frequenza e stima i livelli di protezione disponibili per una determinata area o rotta basati sulla geometria



delle costellazioni satellitari, la qualità del segnale, migliorando la pianificazione delle missioni. **L'infrastruttura di monitoraggio GNSS** è stata progettata per essere scalabile e accessibile, con dati distribuibili tramite API e facilmente integrabili con i sistemi digitali esistenti.

Grazie a un'interfaccia web intuitiva, dotata di mappa tematica per l'immediata individuazione della porzione di spazio

aereo interessata (in questo caso, circa 25 NM intorno a Poznań, in Polonia), gli utenti hanno potuto visualizzare e monitorare, durante la fase di validazione della soluzione, il traffico presente nello spazio aereo e i principali dati di ciascun velivolo, con particolare attenzione a parametri di integrità e accuratezza. L'interfaccia mette inoltre a disposizione funzionalità di playback degli eventi, consentendo l'analisi a posteriori delle situazioni osservate.

Attraverso un sistema di alerting con soglie configurabili e di visualizzazione in tempo reale, è stato possibile identificare automaticamente le aree di degradazione GNSS, con indicazione di posizione, estensione e durata del fenomeno. Il sistema prevede inoltre specifici alert per possibili eventi di spoofing, basati sull'analisi dei dati di velocità e spostamento dei velivoli e sul rilevamento di accelerazioni eccessive o non realistiche, indicative di una possibile contraffazione del segnale di navigazione GNSS.

La soluzione CNS DSP 0466 si inserisce nelle Essential Operational Changes dell'ATM Master Plan europeo, contribuendo all'evoluzione verso un ambiente CNS integrato e sicuro, con sinergie trasversali tra i domini COM, NAV e SUR.

In questa prospettiva, il **Gruppo ENAV** continua a investire e a sviluppare soluzioni innovative per rafforzare la sicurezza, l'affidabilità e la continuità dei servizi CNS, **mettendo a disposizione dell'intera comunità ATM europea competenze, risultati e nuove capacità operative**.

9



**Co-funded by
the European Union**

ENAV: VALIDAZIONI DEL PROGETTO SESAR JARVIS PRESSO IL NATIONAL TEST FACILITY

Si sono concluse, presso il **National Test Facility di ENAV**, le Real Time Simulation dell'esercizio italiano del **progetto SESAR JARVIS**, realizzate in stretta collaborazione con CIRA, Leonardo e NAIS e con il contributo fondamentale del personale operativo ENAV, che ha partecipato attivamente alle sessioni di test fornendo feedback qualificati.

Le simulazioni hanno valutato il Digital Assistant CORA a supporto del controllore del traffico aereo nei processi decisionali di risoluzione dei conflitti. Il sistema è stato evoluto con l'uso dell'Intelligenza Artificiale (IA) e quindi integrato con il tool di detezione dei conflitti (TCT) nella piattaforma/CWP 4 Flight.

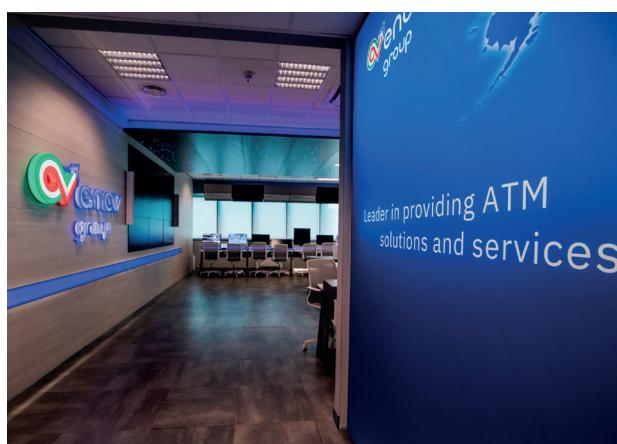


Con questo esercizio si conclude il ciclo di validazione del progetto fornendo ulteriori evidenze sul potenziale dell'Intelligenza Artificiale come abilitatore dell'evoluzione dell'ATM.

JARVIS è un progetto SESAR di ricerca industriale che mira a sviluppare e validare assistenti digitali basati su Intelligenza Artificiale a supporto delle operazioni ATM, favorendo un'evoluzione progressiva verso livelli più sfidanti di automazione.

10

FUTURE CONNECTIVITY AND DIGITAL INFRASTRUCTURE: ENAV PARTECIPA ALLA VALIDAZIONE DEL PROGETTO SESAR FCDI



A gennaio si è svolta **l'attività di validazione tecnica** relativa all'utilizzo della **tecnologia LDACS** (L-band Digital Aeronautical Communications System ovvero un sistema di nuova generazione per le comunicazioni terra-bordo), a supporto dei **servizi datalink**. Tale sistema, in fase di standardizzazione in ICAO, consentirà comunicazioni efficienti, sicure e ad ampia larghezza di banda ed è progettato per essere

compatibile con le tecnologie legacy in banda L, sia civili che militari.

Durante l'attività di sperimentazione, ENAV ha collegato la **piattaforma di distribuzione dei dati ADS-C** (Automatic Dependant Surveillance-Contract), ospitata nella **National Test Facility**, al test bed LDACS (L-band Digital Aeronautical Communication System) installato nei laboratori SICE di Lucca e costituito da sistemi Airtel, Leonardo, SICE e Rohde-Schwarz.

La validazione tecnica, cui ENAV ha preso parte con la struttura Innovation, Research and Investments Planning, ha dimostrato la fattibilità dell'utilizzo della tecnologia LDACS a supporto delle applicazioni datalink attualmente operative e di prossima introduzione.

Il Progetto **Future Connectivity and Digital Infrastructure (FCDI)** sta sviluppando le tecnologie future di comunicazione per supportare e gestire i servizi operativi, come la gestione della traiettoria quadridimensionale, nel futuro sistema ATM.

A TU PER TU CON... L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE!

Caterina Useli responsabile Development ENAV intervista Copilot

Alla fine dello scorso anno abbiamo lanciato una survey con l'obiettivo di misurare la Digital & AI Readiness delle persone del Gruppo ENAV. Quasi due terzi dei colleghi coinvolti hanno risposto, confermando che il tema della cultura digitale e dell'Intelligenza Artificiale suscita interesse e genera necessità di approfondire e sviluppare competenze. *Ne abbiamo parlato con Copilot.*

Buongiorno Copilot Chat, molti di noi ti conoscono e hanno sentito parlare di te. Tu come ti definiresti, in poche parole?

R. Mi definirei un assistente digitale che aiuta le persone a lavorare meglio. Sono uno strumento di intelligenza artificiale pensato per semplificare attività quotidiane: riassumere documenti, organizzare informazioni, creare bozze e dare suggerimenti. Non sostituisco il lavoro umano, ma lo alleggerisco, lasciando spazio a ciò che richiede esperienza, giudizio e creatività.

In breve: *velocità e supporto tecnologico, sempre guidati dall'intelligenza umana.*

D. Nelle scorse settimane abbiamo fatto una survey in azienda sui temi della IA e hanno risposto tantissime persone. Secondo te perché?

R. Il digitale e l'AI non sono più "qualcosa che arriverà": sono dappertutto. Le persone sentono che questi argomenti avranno un impatto diretto sul loro lavoro, quindi, partecipano volentieri per farsi sentire e per non "restare indietro".

C'è tanta curiosità e anche un pizzico di timore. In particolare, l'AI è un tema che negli ultimi anni ha avuto una risonanza enorme.

Rispondere alla survey permette di esprimere i propri



bisogni formativi, influenzare le scelte dell'azienda e capire quali competenze saranno richieste in futuro.

D. Nei prossimi giorni avvieremo un programma di formazione su digital e AI mindset e skills. Abbiamo già le idee abbastanza chiare sui contenuti da proporre, tu quali temi suggeriresti?

R. Tre temi fondamentali:

→ Comprendere l'impatto dell'AI sul lavoro (senza allarmismi): cos'è e cosa non è l'AI; come cambiano ruoli, processi e modelli decisionali; cosa significa davvero lavorare "AI-assisted"

→ Cambiare il proprio approccio al digitale: curiosità, sperimentazione. Superamento del "non è il mio lavoro / non lo so fare". Mentalità data-driven (decidere basandosi sui dati, non sulle ipotesi).

→ Collaborazione persone-AI: quando delegare all'AI e quando no. Pensiero critico nell'uso delle tecnologie. Capacità di valutare affidabilità, bias e rischi.

D. Bene, tutti temi disponibili nei nostri percorsi formativi! Cosa vuoi dire ai nostri colleghi per invogliarli a partecipare alle attività di formazione?

R. Direi che la formazione non serve per inseguire la tecnologia, ma per rendere il lavoro più semplice e più intelligente. I corsi non sono esami: sono momenti pratici in cui scoprire strumenti che davvero aiutano nelle attività quotidiane.

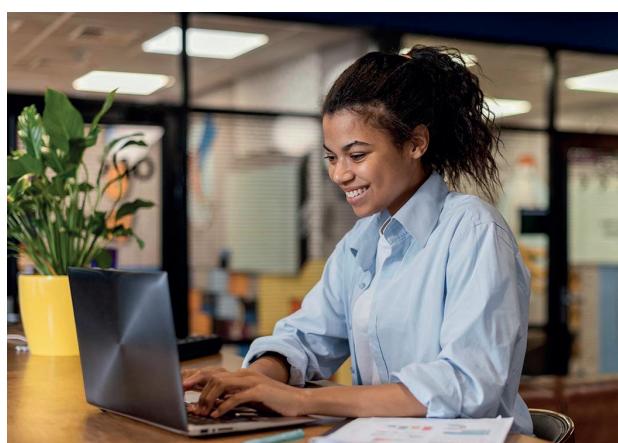
E più conosciamo gli strumenti, più siamo noi a guidarli: capire come usarli in modo responsabile e sicuro è un investimento sulle nostre competenze e sul nostro tempo.

In sintesi: venite a curiosare. È molto più facile – e più utile – di quanto sembri.

D. Grazie Copilot Chat!

R. Grazie a te! Una bella intervista!

11



diversity
and
inclusion

GRUPPO ENAV: LA NOSTRA ARCHITETTURA DEL RISPETTO

di Chiara Tagliaferri responsabile Diversity, Equity & Inclusion ENAV

Nel Gruppo ENAV, innovare significa anche ripensare la cultura organizzativa partendo dalle persone. La Diversity, Equity & Inclusion (DE&I) non è un insieme di iniziative isolate, ma un modello che mette al centro la **qualità delle relazioni**, il **benessere** e la **sicurezza** di chi lavora ogni giorno

per garantire l'eccellenza del servizio del traffico aereo. La DE&I rappresenta un impegno concreto che ci consente di: prevenire discriminazioni, valorizzare i talenti, promuovere pari opportunità e costruire contesti in cui ciascuno possa esprimere liberamente la propria professionalità.

12

Diversity, Equity → Inclusion Modello ENAV Group



IL MODELLO DE&I DEL GRUPPO ENAV

Il modello DE&I integra governance, strumenti, iniziative e aree di attenzione, con un approccio sistematico e di monitoraggio continuo.

Governance & Policy

Il Gruppo ha introdotto presidi dedicati – tra cui la Consigliera di Fiducia e la Struttura DE&I – e ha

avviato il percorso di **certificazione per la parità di genere (PdR125)**. Un quadro regolatore chiaro che consente di garantire trasparenza, coerenza e tutela delle persone.

Strumenti

Per sostenere la diffusione della cultura DE&I sono attivi:

- programmi di formazione (Cammino per la Parità di Genere)
- momenti di sensibilizzazione (Webinar e Workshop)
- survey periodiche (Diversity Assessment for Inclusion)
- indicatori di monitoraggio (KPI DE&I)
- canali interni per l'ascolto e la segnalazione

Iniziative in corso

Il Gruppo promuove percorsi di mentorship, programmi di role modeling, iniziative dedicate alle donne nelle professioni STEM, attività di sensibilizzazione contro stereotipi e microaggressioni e progetti mirati al benessere psicologico e fisico, nonché SupportHer, la rete delle persone di ENAV contro la violenza di genere.

Area di attenzione

Tra le priorità rientrano: parità di genere, integrazione generazionale, inclusione delle persone con disabilità, prevenzione della violenza e delle molestie, contrasto agli abusi e promozione del rispetto, anche attraverso attività dedicate nelle scuole.



SAFE AT WORK: PREVENIRE, RICONOSCERE, PROTEGGERE

Tra i progetti più significativi del modello DEI, **Safe at Work** rappresenta l'impegno di ENAV nel prevenire e contrastare molestie e abusi nei luoghi di lavoro. Il progetto si articola su tre pilastri complementari:

Sensibilizzazione

- Promuovere consapevolezza e informazione su molestie e abusi.
- Superare il tabù del silenzio e favorire il confronto aperto.
- Costruire un linguaggio comune e riconoscere situazioni problematiche.
- Contestualizzare il fenomeno, distinguendo tra comportamenti inappropriati, microaggressioni e violazioni gravi.

Prevenzione

- Riconoscere segnali di rischio nei team.
- Creare rete tra persone formate capaci di individuare "eventi sentinella".
- Rafforzare i canali di segnalazione.
- Alimentare una cultura dell'attenzione e del monitoraggio continuo.

Protezione

- Garantire la presenza di figure qualificate nella gestione delle segnalazioni.
- Assicurare anonimato e riservatezza.
- Attivare interventi tempestivi e risolutivi, nel rispetto di tutte le parti coinvolte.



13

RICONOSCERE I COMPORTAMENTI INAPPROPRIATI

Per costruire un luogo di lavoro sicuro è essenziale imparare a distinguere diversi livelli di comportamenti scorretti:

- Umorismo sessista, microaggressioni, oggettivazione del corpo: battute offensive, immagini inadeguate, commenti discriminatori.
- Linguaggio volgare o sessista: commenti o pubblicazioni non rispettose, pettigolezzi lesivi.
- Molestie sessuali: avances non richieste, contatti indesiderati, diffusione di contenuti esplicativi.
- Ricatti e atti persecutori: minacce, pressioni, richieste inappropriate legate alla sfera sessuale.

Riconoscere queste dinamiche è il primo passo per prevenirle e intervenire con decisione.

L'obiettivo è che le tematiche di Diversity, Equity e Inclusion diventino patrimonio comune dei valori del Gruppo ENAV e che siano di ispirazione per i comportamenti agiti ogni giorno da ognuno di noi creando un ambiente di lavoro in cui sentirsi responsabili significa farsi carico.

SAFETY TRAINING: NON È “SOLO UN CORSO”

di **Maurizio Salvestrini** responsabile Safety ENAV



Nel complesso sistema del moderno trasporto aereo, la **safety non è un concetto statico**, bensì un concetto dinamico e in continua evoluzione.

Al centro dell'architettura che vede il **Safety Management System (SMS)** e il suo approccio sistematico alla gestione della sicurezza come il mezzo in grado di integrare politiche, strutture organizzative, responsabilità, e procedure, è fondamentale che tutti gli attori coinvolti siano adeguatamente formati e in grado di assolvere ai propri compiti. Di questo si occupa l'attività di Safety Training. Ma entriamo un po' più nel dettaglio.

Come sappiamo le quattro componenti dell'SMS sono: **Safety Policy, Safety Risk Management, Safety Assurance e Safety Promotion**. Nell'ambito di quest'ultima, che ha il cruciale compito di garantire e promuovere un'adeguata cultura della sicurezza all'interno dell'organizzazione, rientrano

anche l'attività di Safety training. Mediante tale attività l'organizzazione assicura che il proprio personale possieda le competenze necessarie per svolgere i propri compiti in sicurezza, comprendendo non solo le abilità tecniche, ma anche la consapevolezza dei rischi e la conoscenza dei processi di segnalazione degli eventi di safety. In questo senso, la formazione è lo strumento che permette di passare dalla teoria della gestione del rischio alla pratica quotidiana, rendendo ogni operatore un attore consapevole all'interno del sistema: da un lato, catalizzando lo sviluppo di una solida **Safety Culture**; dall'altro, fornendo al personale coinvolto gli strumenti tecnici per ottemperare alle proprie mansioni.

Una cultura della sicurezza adeguata presuppone infatti che ogni attore aziendale, dal top management al personale operativo, comprenda l'importanza del proprio contributo alla resilienza del sistema attraverso una formazione specifica

e continua indispensabile per alimentare il miglioramento continuo delle performance di safety.

Nella nostra organizzazione **l'attività di Safety Training** è assicurata dalla struttura Safety in collaborazione con la struttura Operation and Technical Training e si rivolge sia al personale operativo ed ATSEP sia a chiunque di noi sia chiamato a svolgere attività rilevanti per l'SMS (i così detti safety actors).

In particolare, per quanto riguarda la formazione per il personale operativo è cruciale iniziare fin dai corsi basici per il personale neoassunto, poiché rappresenta il primo contatto con i valori della sicurezza delle operazioni che dovranno caratterizzare tutta la loro esperienza professionale. Ma non ci limitiamo solo a quello. La struttura Safety partecipa anche all'attività di "addestramento continuo" del personale operativo promuovendo, ad esempio, i "Safety Moments" (momenti di approfondimento su temi specifici relativi alla sicurezza delle operazioni, per esempio la runway safety). Questi momenti di confronto permettono di mantenere alta l'attenzione e di aggiornare costantemente le competenze del personale operativo rispetto all'evoluzione del settore.

Altra attività molto importante è quella di "Lessons Dissemination", volta a trasformare l'esperienza dei singoli in patrimonio collettivo. La diffusione delle "Lessons Learnt" (lezioni apprese) nei siti operativi in qualche modo chiude il cerchio della gestione degli eventi di Safety.

La capacità di un'organizzazione di analizzare un evento accaduto, trarne insegnamenti e, soprattutto, comunicarli efficacemente a chi opera quotidianamente è ciò che distingue un'organizzazione reattiva da una proattiva: condividere le esperienze vissute riduce la probabilità che errori già vissuti si ripetano in contesti diversi e crea, al contempo, una memoria storica che funge da barriera protettiva.

Tale attività è svolta, presso tutte le **unità operative di ENAV**, dal personale RSO (Referente/Responsabile Sicurezza Operativa) che opera nell'ambito della struttura Safety. Nello specifico del 2025 sono state **erogate oltre 800 ore di formazione** sull'intero territorio nazionale.

Destinatari del training riservato ai *safety actors* sono, invece, tutti coloro che a vario titolo sono chiamati a operare all'interno dei processi previsti dal nostro SMS. Questi sono figure come gli investigatori ANS e CNS – che devono essere

competenti per condurre analisi sistemiche degli eventi di safety al fine di risalire alle cause profonde degli stessi e proporre le adeguate misure correttive - , o come i *facilitator* che operano nell'ambito del processo di Safety Risk assessment- che devono essere competenti per identificare, valutare e mitigare i rischi associati a cambiamenti operativi o tecnologici, utilizzando metodologie rigorose per garantire che ogni nuova implementazione sia "safe" - , senza dimenticarci dei *Safety Surveyors* – incaricati di monitorare la conformità e l'efficacia del SMS attraverso audit e survey sul campo.

Ma l'attività di Safety Training non si ferma qui.

Specifici percorsi formativi e di aggiornamento vengono organizzati anche per coloro che si trovano ad interagire con l'SMS in modo non continuativo, soprattutto in occasione di modifica delle procedure. Ne sono un esempio i cicli di formazione ai Responsabili delle strutture territoriali in merito alla gestione delle raccomandazioni di sicurezza, degli adempimenti relativi alle attività di change management, e molto altro ancora.

Da quanto detto, si comprende come l'attività di Safety Training non sia un'attività isolata o saltuaria ma sia in realtà il tessuto connettivo dell'SMS.

Non si tratta quindi di un mero adempimento burocratico ("solo un corso"), ma è il motore del miglioramento continuo e della crescita della sicurezza dell'intero sistema.

La formazione continua, la specializzazione di figure chiave e una capillare attività di disseminazione delle lezioni apprese sono infatti gli elementi fondamentali per l'intera *industry aeronautica* **per continuare a garantire i massimi standard di sicurezza**.

15



PARTE

4 progetti
da realizzare



1 giorno
dedicato
a collaborazione
e condivisione



SUSTAINABILITY SQUAD

IDEARE • PROGETTARE • AGIRE

4 team di lavoro,
impegnati ognuno
in una sfida diversa



Oltre 40 colleghi
coinvolti



Enav

TRASFORMIAMO LE IDEE IN REALTÀ, PER MIGLIORARE LA VITA DI TUTTO IL GRUPPO.

TEAM CULTURA DI SOSTENIBILITÀ

TEAM AMBIENTE

TEAM DIVERSITÀ, EQUITÀ E INCLUSIONE

TEAM WELFARE



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

Comitato Editoriale

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

Direttore Responsabile

Gianluca Ciacci

Redazione

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

Redazione via Salaria, 716 – 00138 Roma
tel. 0681664529 - cleared@enav.it

Impaginazione e Stampa
Tipografare s.r.l.



RICICLATO

Carta prodotta da
materiale riciclato

FSC® C174656



enav.it