



# Qualità nell' **Aerospace**

## NEWSLETTER UFFICIALE **AICQ** AEROSPACE

### **EDGE AI**

**A CURA DI ILARIO GERLERO**

Edge AI per sistemi di supporto  
alla decisione on-board e off-board

**PAGINA 5**

### **COMPLIANCE AI**

**A CURA DI FABIO CASSANELLI**

AI e Aerospace: necessario approccio  
multidisciplinare per le sfide della compliance

**PAGINA 8**

### **WEBINAR SCMH**

**A CURA DI DIANA GIORGINI**

Supply chain aerospaziale: successo  
per il webinar SCMH di AICQ Aerospace

**PAGINA 11**

### **NORMATIVA ECSS**

**A CURA DI EMANUELE SANGUINETI**

Novità sulla Normativa Spaziale dall'European  
Cooperation for Space Standardization

**PAGINA 13**

### **NOVITÀ**

**A CURA DI MARIO FERRANTE**

Approfondimenti su eventi, normative  
e pubblicazioni sulla qualità aerospaziale

**PAGINA 15**





## EDITORIALE

# Terra e Spazio: abbiamo un problema?



**MARIO FERRANTE**

Presidente

**AICQ AEROSPACE**

Cari Lettori,

dal settore spaziale ai voli cargo intercontinentali, fino alle vulnerabilità meno note ma altrettanto significative - come gli effetti delle radiazioni sui sistemi avionici - ciascuno di questi eventi rappresenta un tassello di un mosaico complesso che merita di essere analizzato con lucidità e spirito critico.

In questo editoriale, che sarà più lungo del solito, mi sento in dovere di condividere delle riflessioni su alcuni di questi casi emblematici: dalla missione Shenzhou che ha sollevato interrogativi sulla sicurezza della gestione di emergenze in orbita, al recente incidente alla rampa di lancio di Baikonur, fino alle criticità che hanno coinvolto il volo UPS 2976 dell'MD-11 e all'emergenza generata dalle radiazioni su un Airbus in volo. Episodi diversi, accomunati da un'unica lezione: la sicurezza non è mai acquisita, va costruita, monitorata e rinforzata ogni giorno.

Durante la missione dell'Agenzia Spaziale Cinese del 2025, l'equipaggio in orbita sarebbe dovuto rientrare a Terra a bordo della capsula **Shenzhou-20**, agganciata alla stazione Tiangong. Un piccolo detrito spaziale ha però colpito un oblò della navicella, generando crepe che l'hanno resa inidonea al rientro con equipaggio. I tre astronauti hanno quindi dovuto utilizzare la capsula destinata alla missione successiva, lasciando la stazione priva della tradizionale "scialuppa di salvataggio", ovvero il veicolo sempre pronto per un rientro d'emergenza. La situazione ha ricordato da vicino quanto accaduto sulla Stazione Spaziale Internazionale con le anomalie della Soyuz MS-22 nel dicembre 2022 e, successivamente, con la Starliner nel giugno 2024, quando è stato necessario sostituire le capsule per garantire la capacità di evacuazione dell'equipaggio. A differenza dei programmi occidentali, tuttavia, il programma spaziale cinese mantiene un lanciatore e una capsula in configurazione di stand-by permanente: una scelta che ha permesso di inviare in pochi giorni una Shenzhou completamente operativa, ripristinando la piena sicurezza della stazione. Un esempio di resilienza e di attenzione strutturale ai protocolli di emergenza che merita di essere analizzato con attenzione.



Per approfondire questo episodio, invito i lettori a leggere l'intervista che ho rilasciato a la Repubblica, riportata in [questo link](#).

Un altro episodio significativo riguarda la rampa di lancio di Baikonur, gravemente danneggiata il 27 Novembre, dopo il decollo della missione **Soyuz MS-28** diretta verso la Stazione Spaziale Internazionale. È la prima volta dal 1961 che la Russia perde temporaneamente la capacità di lanciare equipaggi da quel sito - un fatto che evidenzia quanto le infrastrutture di terra siano critiche quanto, e talvolta più delle capsule stesse. Nella situazione attuale, la Federazione Russa non è in grado di inviare né nuovi astronauti né cargo di rifornimento verso l'ISS, esponendo il programma a un rischio operativo non trascurabile. L'incidente ha mostrato come la rampa non fosse single-failure tolerant: l'assenza di una seconda piattaforma equivalente ha impedito qualsiasi forma di ridondanza nelle capacità di lancio. I tempi di ripristino rimangono incerti e ciò rappresenta una criticità sia per la rotazione degli equipaggi sia per la continuità degli approvvigionamenti, oltre che per l'eventuale necessità di inviare una capsula Soyuz di emergenza, come accaduto nel dicembre 2022. L'episodio rappresenta un monito: nella logistica spaziale le procedure di manutenzione, verifica e sicurezza delle rampe di lancio sono fondamentali quanto quelle dei veicoli e dei sistemi di bordo. Per approfondire il tema della perdita della capacità di Rescue in orbita, invito i lettori a consultare l'intervista che AICQ Aerospace ha rilasciato alla rivista Cosmo [disponibile qui](#).

Il 4 novembre 2025 il volo **UPS 2976**, un cargo McDonnell Douglas MD-11F, è precipitato pochi secondi dopo il decollo dall'aeroporto di Louisville, Kentucky. Dopo la rotazione, il motore sinistro si è staccato dall'ala, innescando un incendio e la perdita di controllo. Il rapporto preliminare pubblicato il 20 novembre conferma che il cedimento è avvenuto nel pylon, il punto di attacco del motore all'ala. Sono state individuate crepe da fatica e fratture da sovraccarico nei lugs dell'attacco posteriore. Le analisi metallurgiche indicano microfratture sviluppatesi nel tempo, non rilevate dalle ispezioni precedenti. L'aereo aveva trentaquattro anni di servizio, oltre novantaduemila ore di volo e più di ventunmila cicli. Le ispezioni speciali non erano ancora dovute, essendo previste oltre i ventottomila cicli. Dopo l'incidente, UPS e FedEx hanno messo a terra tutte le flotte MD-11 su raccomandazione Boeing. La FAA ha emesso una Emergency Airworthiness Directive imponendo ispezioni straordinarie sugli attacchi motore prima di rimettere in servizio gli MD-11 e i DC-10. Boeing sta collaborando con NTSB per valutare eventuali modifiche progettuali e procedure di manutenzione. Questo evento riporta l'attenzione sulla gestione dell'invecchiamento degli aerei e la verifica dell'adeguatezza delle procedure ispettive. Molti aerei superano i venticinque o trent'anni di servizio, la fatica dei materiali è un fenomeno naturale, ma difficile da individuare senza strumenti adeguati. Il modello basato su cicli e ore di volo e ispezioni visive potrebbe non intercettare fenomeni accelerati da condizioni operative severe. Attendiamo quali saranno ulteriori raccomandazioni per evitare che questi incidenti accadano nuovamente.

Nel novembre 2025 **Airbus** ha fermato circa 6.000 aerei in tutto il mondo per un'emergenza dovuta a "radiazioni solari intense" che avrebbero compromesso i sistemi di controllo degli elevatori e degli alettoni (modulo ELAC) di alcuni aerei.



Airbus ha concluso che intense radiazioni solari (o attività solare/cosmica elevata) possono causare eventi “single-event”: particelle cariche ad alta energia che attraversano l’elettronica di bordo e alterano lo stato di memoria o registri - un “bit flip”: ovvero un 0 che diventa 1 o viceversa, con conseguente corruzione di dati essenziali. Questo è un classico caso che gli addetti ai lavori chiamano Single Event Effect (SEE) o Single Event Upset (SEU). Gli eventi di questo tipo non sono né nuovi né inattesi: i Single Event Effects (SEE) sono fenomeni ben conosciuti nell’elettronica aerospaziale e, in particolare, in quella spaziale. Rimangono comunque eventi rari: la probabilità che un singolo volo subisca un bit flip in un punto critico è molto bassa. Tuttavia, quando un SEE colpisce un sistema essenziale, le conseguenze possono essere significative, come dimostrato dall’incidente dell’Airbus. Questo episodio ha messo in luce un punto di vulnerabilità nelle avioniche rispetto agli effetti della radiazione e ha evidenziato la necessità di sviluppare sistemi ancora più robusti, non solo per applicazioni spaziali o militari, ma anche per l’aviazione civile. Sarà interessante osservare quali impatti avrà questo evento sui criteri di progettazione futura, in particolare sull’attenzione dedicata alla protezione contro i fenomeni solari e la predizione degli effetti di questi fenomeni. AICQ Aerospace seguirà con attenzione l’evolversi di questi temi.

Tornando a questo numero della newsletter e considerando il successo della tavola rotonda sulle applicazioni dell’Intelligenza Artificiale nelle applicazioni della Qualità, troverete degli articoli di approfondimento. Per chi fosse interessato al tema, la registrazione del webinar è disponibile sul canale YouTube di AICQ Aerospace, [raggiungibile qui](#).

A tal proposito, abbiamo il privilegio di avere un articolo di **Ilario GERLERO**, Associate Partner e fondatore di **Sensor Reply**, che ha approfondito il tema dell’EDGE AI come supporto alla decisione nei dispositivi di bordo e off board per consentire il monitoraggio dei processi in tempo reale, riducendo latenza e costi di trasmissione dati.

Inoltre, abbiamo il piacere di avere **Fabio CASSANELLI**, socio e cofondatore della società **ARGO Business Solutions**, che ha affrontato il tema della necessità di avere un approccio multidisciplinare per affrontare le sfide della compliance.

Infine, il recente webinar organizzato da AICQ Aerospace sul **Supply Chain Management Handbook IAQG** ha confermato quanto il tema della gestione della supply chain sia oggi centrale per la competitività del settore aerospaziale. La partecipazione e il confronto tra grandi player e PMI hanno messo in luce il valore del SCMH come strumento concreto di diffusione delle best practice.

Come sempre, un ringraziamento particolare agli autori degli articoli che hanno condiviso la loro esperienza e le loro idee e a **Kevin FORESTO** e **Diana GIORGINI** che hanno permesso, anche questa volta, l’uscita di questo numero e a **Emanuele SANGUINETI** per l’aggiornamento sulla normativa ECSS.

## PROGETTO GRAFICO

Chiara Graziano

## TESTI

Mario Ferrante  
Ilario Gerlero  
Fabio Cassanelli  
Emanuele Sanguineti  
Diana Giorgini  
Kevin Foresto

## RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo i soci di ATLA S.r.l. per il prezioso supporto nella redazione della newsletter AICQ AEROSPACE



## AICQ AEROSPACE

c/o AICQ Piemontese  
Confindustria Piemonte  
Via Vincenzo Vela, 23  
10128 Torino  
Tel. (+39) 011 549246  
segreteria@aicqpiemonte.it  
C.F. 97565080013  
P.I. 09443310017  
www.aicqpiemonte.it





## EDGE AI

# Edge AI per sistemi di supporto alla decisione on-board e off-board



**ILARIO GERLERO**

Associate Partner

**SENSOR REPLY**

Con l'aumento della complessità dei prodotti e dei processi nell'industria aerospaziale, anche la complessità richiesta alla "Quality Assurance" è aumentata e l'Intelligenza Artificiale può essere un valido strumento per affrontare tali sfide tecnologiche.

Nei processi industriali e sulle macchine, le necessità di decisioni immediate spingono verso l'adozione di Intelligenza Artificiale distribuita (Edge AI), che porta il calcolo vicino alla fonte dati, attraverso moduli software di monitoraggio in tempo reale e diagnostica predittiva, implementati direttamente su dispositivi, componenti e processi industriali.

Sotto la definizione "Edge AI" rientrano le applicazioni che implementano moduli di Intelligenza Artificiale eseguiti direttamente sui dispositivi o sui processi. Tali moduli software, non vengono quindi eseguiti nel Cloud, ma appunto all'Edge, su server, nel caso di processi, o piattaforme a microcontrollore, nel caso di prodotti, sensori o attuatori. L'obiettivo è automatizzare la capacità decisionale di monitoraggio, diagnostica e controllo.

Applicazioni che implementano moduli di Intelligenza Artificiale eseguiti direttamente sui dispositivi o sui processi



Tale approccio, consente inferenze rapide senza dipendere dalla connettività cloud, garantendo latenza minima, robustezza operativa, protezione dei dati sensibili e riduzione dei costi di trasmissione. Inoltre, favorisce la conformità normativa e la sicurezza, grazie al controllo locale e alla tracciabilità delle decisioni. Questo approccio è particolarmente efficace in contesti dove la continuità operativa e la resilienza sono imprescindibili.

L'Edge AI è in grado di abilitare l'efficientamento del monitoraggio e della diagnostica di processo, attraverso l'integrazione di funzioni direttamente in linea o sulle macchine. Ecco alcuni esempi concreti:

- **Telecamere intelligenti**, che permettono di contestualizzare e descrivere la scena, quindi attivare automaticamente richieste di intervento o azioni specifiche, oppure suggerire all'operatore come risolvere un problema;
- **Condition monitoring** di processo, in cui i dati dei PLC vengono elaborati dall'IA per costruire dei "modelli di funzionamento nominale" di parti del processo, macchine o attuatori, al fine di monitorarne le derivate funzionali e, dove possibile, abilitare la manutenzione predittiva;
- **Dashboard intelligenti** per analisi dei dati di processo, nella quali le analitiche sono dinamiche, gestite dall'operatore attraverso l'interlocuzione con assistenti IA, che seguono le richieste dell'operatore, supportandolo nell'attività di analisi.

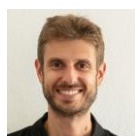
L'evoluzione futura di questa tecnologia, che **Sensor Reply** sta già implementando con importanti clienti industriali, vede un'applicazione delle tecnologie di IA, che integra il Cloud e l'Edge in modo funzionale all'efficienza dell'uso dei dati e alla riduzione dei costi, al fine di fornire un supporto continuativo a tutti i soggetti interessati, dall'operatore di macchina, al responsabile di processo, fino ai responsabili delle vendite e degli acquisti.

Gli assistenti AI permetteranno ai diversi soggetti coinvolti nella pipeline di sviluppo del prodotto di interagire tra loro, in modo efficiente e ottimizzato.

L'Edge AI favorisce  
la conformità  
normativa e la  
sicurezza, grazie al  
controllo locale e  
alla tracciabilità delle  
decisioni

## COMPLIANCE AI

## AI e Aerospace: necessario approccio multidisciplinare per le sfide della compliance

**FABIO CASSANELLI**

Socio e co-fondatore, GDPR Specialist

**ARGO BUSINESS SOLUTIONS**

L'aerospazio è uno dei campi in cui l'adozione dell'AI può generare i maggiori benefici in termini di sicurezza, efficienza e continuità operativa; è però anche quello in cui la conformità normativa è più articolata. Spesso, infatti, gli algoritmi non si limitano a ruoli di supporto: spesso sono integrati come componenti che incidono direttamente sulla sicurezza del prodotto aeronautico o dei servizi correlati. Per questo il quadro UE impone di combinare la disciplina orizzontale dell'AI Act (Regolamento (UE) 2024/1689) con la normativa aeronautica già esistente e con le regole su dati, cybersecurity e responsabilità del prodotto, così da progettare un'unica architettura di compliance.

L'AI Act adotta un modello basato sul rischio, distinguendo fra pratiche vietate, sistemi a rischio limitato e sistemi ad alto rischio. Molte applicazioni aerospaziali ricadono nell'alto rischio perché fungono da componenti di sicurezza o perché impiegate in ambiti regolati dall'Allegato I del Regolamento. Quando una funzione AI è parte di un prodotto o sistema già soggetto a iter aeronautici, l'AI Act coordina e integra le procedure esistenti: evita duplicazioni, ma alza l'asticella su governance dei dati, tracciabilità e robustezza.

L'AI Act adotta un modello basato sul rischio, distinguendo fra pratiche vietate, sistemi a rischio limitato e sistemi ad alto rischio

Le pratiche vietate dal Regolamento e le misure su alfabetizzazione/consapevolezza sono già applicabili dal 2 febbraio 2025 e gli obblighi per i modelli di AI di uso generale dal 2 agosto 2025. Il regime generale si applicherà dal 2 agosto 2026, con un periodo transitorio fino al 2 agosto 2027 per i sistemi ad alto rischio integrati in prodotti già soggetti a normativa settoriale.

Ogni volta che i sistemi di intelligenza artificiale trattano dati personali, sia in fase di addestramento sia durante l'utilizzo operativo, devono rispettare il GDPR (Regolamento UE 2016/679). Il trattamento va fondato su una base giuridica adeguata e collegato a finalità specifiche, esplicite e legittime. I dati raccolti devono essere pertinenti, limitati a quanto necessario e protetti da misure di sicurezza proporzionate ai rischi. Occorre applicare i principi di privacy by design e by default fin dalla progettazione del sistema. Quando il trattamento può generare un rischio elevato per i diritti e le libertà delle persone, è necessario svolgere una valutazione d'impatto sulla protezione dei dati (DPIA). Particolare attenzione deve essere riservata anche ai dati personali indiretti, come i log operativi e i dati raccolti dai sensori che possono consentire la re-identificazione degli interessati.

Sul fronte dei dati non personali, il Data Act (Reg. (UE) 2023/2854), applicabile dal 12 settembre 2025, assume un rilievo particolare per l'aerospazio, dove piattaforme, aeromobili, satelliti e infrastrutture di terra generano grandi volumi di dati telemetrici, tecnici e ambientali. Il Regolamento riconosce diritti di accesso e riutilizzo dei dati generati dai dispositivi connessi, abilita forme più efficaci di condivisione tra costruttori, operatori, fornitori di servizi MRO, fornitori di AI e autorità, e rafforza la portabilità tra servizi cloud, imponendo al tempo stesso tutele specifiche per i segreti commerciali e le informazioni sensibili sulla sicurezza. In questo contesto i contratti devono essere ripensati per chiarire chi può accedere a quali dataset, con quali API, per quali finalità di addestramento o validazione dei modelli e con quali obblighi di sicurezza, audit e non-redistribuzione. Il Data Governance Act (Reg. (UE) 2022/868), in vigore da settembre 2023, completa il quadro disciplinando gli intermediari di dati e il riutilizzo in condizioni controllate dei dati detenuti dal settore pubblico, creando canali affidabili per utilizzare dataset critici, anche ad alta valenza strategica, in progetti collaborativi di ricerca e sviluppo aerospaziale e per addestrare sistemi di AI su dati non personali ma altamente sensibili.

Per quanto riguarda il versante cybersecurity, la Direttiva NIS2 (Direttiva (UE) 2022/2555), in vigore dal 16 gennaio 2023 e applicabile a livello nazionale dal 18 ottobre 2024, rafforza in modo significativo gli obblighi di gestione del rischio e di notifica degli incidenti per soggetti essenziali e importanti, includendo operatori del trasporto aereo e infrastrutture critiche, con un'attenzione esplicita alla catena dei fornitori tecnologici. In questo quadro si inserisce il Cyber Resilience Act, che dall'11 dicembre 2027 renderà obbligatori requisiti di sicurezza lungo l'intero ciclo di vita dei prodotti con elementi digitali, creando un raccordo naturale con le prescrizioni dell'AI Act in termini di robustezza, monitoraggio delle vulnerabilità e gestione degli incidenti nei sistemi che integrano funzionalità di intelligenza artificiale. Nel settore aerospaziale le regole su AI, sicurezza e responsabilità stanno convergendo in un unico quadro esigente.







La nuova direttiva sulla responsabilità da prodotto include anche software, aggiornamenti e componenti digitali. È in vigore dall'8 dicembre 2024 e gli Stati membri devono recepirla entro il 9 dicembre 2026. Per chi progetta o integra AI significa documentazione tecnica completa, tracciabilità delle versioni, controllo dei dati usati per addestramento e test, piano chiaro di aggiornamenti di sicurezza e gestione del comportamento del sistema lungo tutto il ciclo di vita. Il regolamento sul dual use richiede uno sguardo diverso su software, dataset, modelli e servizi cloud. Non conta più solo l'hardware. Ogni progetto con potenziale impatto strategico va valutato in modo sistematico, inclusi accessi remoti, trasferimenti di conoscenza e collaborazioni internazionali.

In questo contesto la compliance non può restare un esercizio teorico. Deve vivere dentro i processi di sviluppo, certificazione e operazioni. Serve un inventario aggiornato dei casi d'uso di AI, con la loro classificazione rispetto all'AI Act e l'analisi dei trattamenti di dati secondo il GDPR. Occorre una governance chiara tra chi fornisce modelli, chi li integra nei sistemi aeronautici e chi li utilizza in esercizio. Una funzione trasversale dedicata all'AI, con competenze tecniche e legali, aiuta a tenere insieme queste responsabilità. La gestione dei dati diventa un pilastro. I dataset usati per addestrare e validare i modelli vanno tracciati nelle origini e nelle licenze. Devono essere valutati per qualità e bias. Quando coinvolgono persone, devono essere gestiti nel rispetto dei diritti degli interessati. Il Data Act e il Data Governance Act spingono a definire in modo preciso chi può utilizzare i dati generati da aeromobili, satelliti, infrastrutture di terra. Indicano condizioni per condividerli in modo controllato, per favorire collaborazione e innovazione senza rivelare segreti industriali o informazioni sensibili per la sicurezza. Sul fronte sicurezza informatica non esistono più isole separate. NIS2, Cyber Resilience Act, AI Act e le norme di safety e cyber airworthiness devono dialogare. L'obiettivo è un unico modello di gestione del rischio che accompagna il prodotto dalla progettazione al phase-out. Questo modello deve coprire requisiti di robustezza, gestione delle vulnerabilità, monitoraggio dei modelli e risposta coordinata agli incidenti.

In conclusione, il settore aerospaziale deve trattare l'AI Act e le normative su dati, cyber e responsabilità come un'unica architettura di compliance, progettata fin dall'inizio in modo coordinato. Questo approccio integrato non è solo un onere normativo, ma un fattore strategico. Riduce il rischio di blocchi nelle certificazioni, ottimizza i costi e migliora la qualità dei sistemi, abilitando un'introduzione più lineare di nuovi casi d'uso di AI. Le organizzazioni che investono in questa governance – supportate da team multidisciplinari stabili, come descritto – non si limitano a "rispettare le regole". Esse possono dimostrare che i loro sistemi sono affidabili per impostazione predefinita (by design). In un settore dove la fiducia è la leva competitiva decisiva, questo le posiziona come partner preferenziali nelle catene del valore globali, garantendo loro più spazio per innovare.

NIS2, Cyber Resilience Act, AI Act e le norme di safety e cyber airworthiness devono dialogare.



## WEBINAR SCMH

# Supply chain aerospaziale: successo per il webinar SCMH di AICQ Aerospace



**DIANA GIORGINI**

Aerospace & Defense Business Development Manager, Vicepresidente AICQ Aerospace

**ATLA**

Il recente webinar organizzato da AICQ Aerospace, il 27 novembre scorso, per illustrare il Supply Chain Management Handbook (SCMH), il tool sviluppato da IAQG per diffondere le migliori pratiche di gestione della Supply Chain nel settore aerospaziale, ha registrato un successo ben oltre le aspettative, confermando l'interesse crescente verso modelli di gestione della filiera sempre più solidi, integrati e orientati all'eccellenza.

Il SCMH rappresenta oggi una risorsa di riferimento per l'intero comparto: un insieme completo di materiali di orientamento e linee guida per la migliore applicazione degli standard aeronautici, messi gratuitamente a disposizione dell'industria. Comprende esempi, materiali esplicativi, strumenti di supporto, template, grafici, podcast e webinar: un compendio di indicazioni frutto dei contributi congiunti di specialisti della filiera aeronautica, dai grandi costruttori fino ai piccoli fornitori. Costantemente aggiornato, il tool è impostato secondo la logica dell'intero ciclo di vita del prodotto: i capitoli "Plan & Manage", "Design & Develop", "Make", "Buy", "Deliver" e "Customer Support" affrontando temi come la gestione del rischio, la capacità produttiva, la logistica, la cybersecurity, il project management, etc.

**Il SCMH  
rappresenta un  
insieme completo di  
materiali di  
orientamento e linee  
guida per la migliore  
applicazione degli  
standard aeronautici**



A titolo di esempio, la sezione 7.3 dedicata all'APQP, offre un'ampia gamma di risorse – webinar, linee guida, template e checklist – pensate per supportare team e organizzazioni nell'adozione dei principi dello standard 9145. L'introduzione dell'APQP consente all'industria aerospaziale di compiere un passo decisivo verso la pianificazione eccellente, collaborativa e pienamente integrata nei processi: un cambiamento che attraverso il monitoraggio rafforza l'obiettivo della customer satisfaction.

Oggi oltre 17.000 utenti registrati consultano più di 218 documenti, con oltre 8.000 accessi mensili, per un totale di oltre 100.000 download nel solo anno 2025.

Il confronto con i professionisti intervenuti al webinar ha dimostrato l'importanza di conoscere e utilizzare il SCMh per tutti i protagonisti della Supply Chain. **Leonardo**, **MBDA** e **Avio Aero** ne hanno confermato il ruolo centrale per migliorare processi, performance e collaborazione lungo la supply chain.

Imprese più piccole, come **Umbra Group**, **NCM** e la stessa **ATLA**, hanno testimoniato, attraverso casi pratici di applicazione, di essersi strutturate efficacemente arrivando a competere con maggiore solidità.

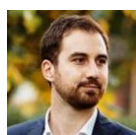
Da anni partecipo ai gruppi di lavoro **IAQG** e sostengo con convinzione questo percorso: la risposta entusiasta all'evento rappresenta per me un riconoscimento significativo del valore di tale impegno nonché lo stimolo a proseguire nella diffusione delle buone pratiche di Supply Chain. Sono già in programma nuove edizioni del webinar e ulteriori opportunità di formazione e confronto.

Oggi oltre 17.000  
utenti registrati  
consultano più di  
218 documenti, con  
oltre 8.000 accessi  
mensili, per oltre  
100.000 download  
nel solo anno 2025



## NORMATIVA ECSS

# Ultimi aggiornamenti degli standard ECSS: tra digitalizzazione, simulazione e industrializzazione



EMANUELE SANGUINETI

Responsabile Quality and Mission Assurance

TYVAK INTERNATIONAL

Il sistema di standardizzazione **ECSS (European Cooperation for Space Standardization)** continua a evolversi! Gli aggiornamenti pubblicati nel 2025 mostrano una direzione chiara: rafforzare la coerenza tra progettazione digitale, qualità e produzione.

Di seguito i principali aggiornamenti pubblicati a partire da **gennaio 2025**:

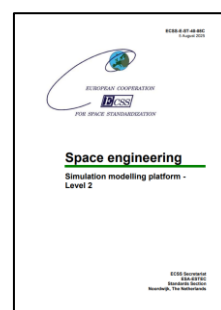
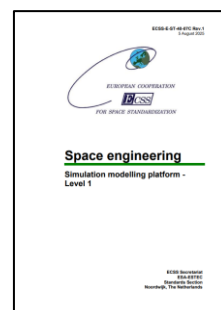
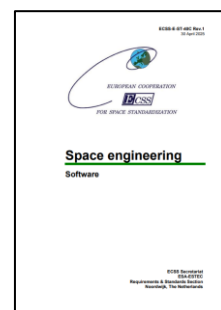
**Nasce la nuova “I-Branch”:** Industrialization, Production and Maintenance (marzo 2025) – La branca I amplia la struttura per includere i temi di industrializzazione, produzione e manutenzione, in precedenza trattati solo in modo frammentario. L’obiettivo è creare un corpus di documenti che supporti le aziende nella transizione verso una produzione più industriale, digitale e sostenibile.

**ECSS-E-ST-40C Rev.1 – Software Engineering Standard (aprile 2025):** viene introdotto un approccio più moderno e coerente con le metodologie agili e il model-based engineering. Si aggiorna il ciclo di vita del software, si rafforzano i requisiti di verifica e validazione, e aumenta l’integrazione di processi per software complessi, con attenzione alla tracciabilità e alla sicurezza informatica.

**ECSS-E-ST-40-07C Rev.1 e ECSS-E-ST-40-08C – Simulation Modelling Platform (agosto 2025):** si completa la visione ECSS sul tema della simulazione, attraverso un approccio multilivello: “Level 1 (Rev.1)” aggiorna la definizione delle piattaforme di simulazione a bassa e media fedeltà, con criteri di validazione più rigorosi mentre il “Level 2” (nuovo) introduce requisiti per simulazioni avanzate e digital twin, con attenzione alla compatibilità tra modelli, e alla verifica dei risultati.

**ECSS-E-ST-32-02C Rev.2, ECSS-E-ST-70-11C Rev.1, ECSS-Q-ST-70-01C Rev.1 (ottobre 2025):** tre aggiornamenti significativi toccano settori chiave dell’ingegneria strutturale, delle operazioni e della qualità:

1. **ECSS-E-ST-32-02C Rev.2:** ridefinisce criteri e margini per la progettazione e la verifica delle strutture in pressione, con linee guida più dettagliate per test e analisi di sicurezza;







2. **ECSS-E-ST-70-11C Rev.1:** aggiorna i requisiti di operabilità dei segmenti spaziali, includendo nuove definizioni per funzioni autonome e gestione delle anomalie in orbita;
3. **ECSS-Q-ST-70-01C Rev.1:** rinnova il corpus dedicato alla pulizia e al controllo della contaminazione, aggiornando le procedure di test e le soglie di accettazione secondo le più recenti esperienze di missione.

Queste modifiche consolidano la base tecnica del programma ECSS e mantengono la coerenza con le pratiche più recenti adottate nei programmi ESA e industriali.

Gli aggiornamenti del 2025 evidenziano un'evoluzione strutturale dell'intero sistema e la spinta verso digitalizzazione, interoperabilità e maggiore attenzione alla sicurezza.

## Resta aggiornato sulle ultime attività di AICQ Aerospace

AICQ Aerospace è l'Associazione Italiana che si occupa della Qualità e Sicurezza dei Prodotti e Sistemi delle applicazioni Spaziali e Aeronautiche. Promuove la sua attività attraverso conferenze, pubblicazioni, seminari, visite in aziende del settore e contatti istituzionali a livello internazionale. Per saperne di più, visita il nostro sito web e dai un'occhiata al nostro canale YouTube ufficiale.

**YouTube** ISCRIVITI AL CANALE  
YOUTUBE AICQ AEROSPACE





## EVENTI

# Visita in Thales Alenia Space: un'eccellenza dell'industria spaziale al centro della Qualità



**MARIO FERRANTE**

Presidente

**AICQ AEROSPACE**

La Qualità, l'Affidabilità e la Sicurezza rappresentano elementi essenziali per garantire il successo delle missioni spaziali. In particolare, nelle missioni abitate, questi aspetti diventano vitali per la sicurezza e la sopravvivenza degli astronauti.

In quest'ottica, nel mese di giugno **AICQ Aerospace** ha deciso di organizzare una visita presso la sede di **Thales Alenia Space**, con l'obiettivo di portare una testimonianza unica di organizzazione, metodologia e tecniche di Qualità, spesso poco conosciute per i non addetti ai lavori ma che possono diventare stimolo ed embrione per le aziende a migliorarsi.

AICQ Aerospace desidera ringraziare Thales Alenia Space per l'ospitalità e il supporto nello svolgimento del Consiglio Direttivo all'interno di uno dei maggiori poli industriali spaziali a livello internazionale. La visita ha rappresentato un'importante occasione per approfondire aspetti cruciali come la Product Assurance e il Quality Supply Chain Management, in una realtà unica per l'eccellenza nelle missioni di esplorazione e ricerca scientifica.



Un ringraziamento particolare a **Walter CUGNO** e **Roberto ANGELINI** per l'accoglienza e l'introduzione, a **Eros POLI** per l'organizzazione, e a **Massimiliano PEZZI** e **Alberto DOSIO** per le interessanti presentazioni sulla Qualità.

Come Presidente di AICQ Aerospace, è stato un piacere rivedere nuovamente gli ex colleghi, anche se in una nuova veste, con cui ho condiviso difficoltà e successi nella realizzazione di programmi spaziali che posso dire con un certo orgoglio hanno fatto la storia del nostro paese.

Per chi lavora nell'industria Spaziale, la Qualità e la Sicurezza rappresentano un must per vincere le sfide tecnologiche necessarie a realizzare un sistema spaziale affidabile e sicuro per gli astronauti coinvolgendo l'intera filiera.

Desidero inoltre ringraziare la Direzione di Thales Alenia Space, in particolare del sito di Torino, che ha sempre supportato le iniziative della Qualità dal lontano 2016 con la partecipazione ad eventi, convegni e pubblicazioni, con l'auspicio di continuare questa collaborazione nei prossimi anni.

La diffusione della cultura della Qualità in un dominio così strategico come lo Spazio contribuisce a migliorare la consapevolezza di tutte le aziende del settore su temi fondamentali per mantenere la Leadership del nostro paese con tutta la sua filiera.

Lo spazio non è più una nicchia riservata a pochi esperti, ma una realtà in rapida espansione che sta trasformando il nostro territorio e l'intero sistema produttivo nazionale. Il fenomeno del **New Space** rappresenta un'opportunità straordinaria per tutte le aziende interessate a entrare in questo settore, a patto che si affrontino le sfide con l'approccio giusto e le opportune competenze in materia di qualità.

Proseguiremo con queste iniziative, uniche in Italia, promuovendo visite guidate nelle aziende dell'aerospazio e invitando tutte le realtà del settore ad aderire ad **AICQ Aerospace**, l'unica Associazione Italiana della Qualità dedicata esclusivamente allo Spazio e all'Aeronautica.

## EVENTI

## Visita presso ATLA: eccellenza e qualità nel Settore Aerospaziale



**AICQ Aerospace** desidera ringraziare **ATLA** per aver aperto le porte del proprio stabilimento, per l'ospitalità riservata al Consiglio Direttivo e la proficua collaborazione nel corso degli anni. La visita di novembre ha rappresentato un'importante occasione di confronto sui temi della Qualità e di osservazione diretta delle tecnologie avanzate legate ai Processi Speciali, tra cui i rivestimenti per componenti di motori aeronautici e turbine a gas. L'iniziativa ha inoltre offerto ai soci la possibilità di conoscere dal vivo una realtà di prestigio, riconosciuta a livello internazionale.

L'incontro si è aperto con gli interventi di benvenuto da parte della direzione ATLA, che ha introdotto l'evoluzione dell'azienda e il suo ruolo nella filiera aerospaziale. I partecipanti hanno potuto approfondire l'approccio alla qualità attraverso la presentazione del Sistema di Gestione Integrato, illustrato da **Rosalba VISCA**, QHSEE Manager di ATLA, e l'esposizione delle attività svolte all'interno dell'International Aerospace Quality Group, presentate da **Diana GIORGINI**, Aerospace & Defence Business Development Manager, nonché Vice Presidente Settore Aerospace AICQ e membro IAQG.





Il cuore della visita è stato lo shop tour, che ha consentito di osservare direttamente i Processi Speciali e l'attenzione alla qualità che caratterizzano l'operatività quotidiana di ATLA. La giornata si è conclusa con uno spazio dedicato alle domande e al confronto, che ha stimolato un interessante dibattito su metodologie, sfide operative e prospettive future.

Eventi come questo, il secondo di quest'anno, che stimolano il confronto su tematiche cruciali, rappresentano un'importante occasione di aggiornamento e crescita.

Un ringraziamento particolare al CEO di ATLA, **Luca GANDINI**, a **Diana GIORGINI** e **Rosalba VISCA**, per aver condiviso con noi la loro testimonianza.

Un sentito grazie anche ad **AICQ Piemontese** per il supporto e la segreteria che ha reso possibile questo evento.

## Sito web e canali social per restare aggiornati sulle novità di AICQ Aerospace

Sul nostro portale trovi tutte le informazioni sui valori e sugli obiettivi dell'Associazione, oltre a pubblicazioni specialistiche e aggiornamenti costanti su novità, eventi e iniziative del settore Aerospace.

Tutte le news sono disponibili anche sulla pagina ufficiale LinkedIn. Questo canale di comunicazione vi permetterà di restare sempre aggiornati sulle attività di AICQ Aerospace e sulle principali notizie del comparto aerospaziale.

Per saperne di più, vi invitiamo a visitare il nuovo sito **AICQ Aerospace Nazionale** e a seguirci su **LinkedIn**.

 **SEGUICI SU LINKEDIN**  
**AICQ AEROSPACE**





*Buone Feste*







## FORMAZIONE SPECIFICA PER L'AEROSPACE IN COLLABORAZIONE CON SKILLAB

Product Assurance (Quality for Space)  
Safety for Space  
Software Product Assurance (SW Quality for Space)  
Human Factors for Aeronautics  
Root Cause Analysis  
Configuration management for Space project  
PMP Parts Material and Processes

**Per informazioni ed iscrizioni  
SILVIA GAMBA**

Tel. (+39) 011 549246  
silvia.gamba@aicqpiemonte.it  
aerospace@aicq.it



### **AICQ AEROSPACE**

c/o AICQ Piemontese - Confindustria Piemonte  
Via Vincenzo Vela, 23 - 10128 Torino  
Tel. (+39) 011 549246  
segreteria@aicqpiemonte.it  
C.F. 97565080013  
P.I. 09443310017

**[www.aicqpiemonte.it](http://www.aicqpiemonte.it)**

