

# E-Magazine

# Qualità nell'Aerospace

Numero due

Marzo 2021



**EDITORIALE** di *Mario Ferrante*

## ARTICOLI

**Intervista a Rosalba Visca di ATLA sul  
Processo di accreditamento NADCAP**

**Ispezioni a distanza , la nuova frontiera  
dell' innovazione in Thales Alenia**

**Space, sito di L' Aquila**

*Di Federigo Micheli*

**Gestione delle errore Umano: dallo  
Spazio alla realizzazione dei prodotti**

*Di Mario Ferrante*

**LA QUALITA' NEL MONDO** a cura di

**Giovanni Canepa**

*Sintesi di articoli internazionali che  
riguardano la Qualità*

**NOVITA'** a cura di **Mario Ferrante**

*Sintesi di Novità , normative,  
pubblicazioni, congressi, libri , corsi,  
eventi , visite aziendali*

**PROGETTO GRAFICO : Chiara Graziano**



### EDITORIALE

Cari lettori,

Continua l'iniziativa di AICQ Aerospace di fornire regolarmente degli articoli, novità ed eventi che riguardano la Qualità e Sicurezza dell' Aerospazio anche in questo periodo dove purtroppo la pandemia non è terminata. Ci tengo inoltre a sottolineare che l'Aerospazio come settore altamente tecnologico ha anche contribuito e sta continuando a dare supporto nella gestione di questa Emergenza Sanitaria. Vi invito a leggere a questo proposito la sintesi del convegno **“La Gestione delle Emergenze nell' Epoca del COVID19”** dove potrete trovare gli interventi di **Leonardo Aircraft** e dell' **Agenzia Spaziale Italiana** su questo tema insieme ad altri interventi eccellenti. AICQ Aerospace, anche con questo terzo numero, continua a rimanere l' unica pubblicazione periodica in Italia per gli operatori della Qualità, Sicurezza e Affidabilità che lavorano nel settore. Dall' ultimo numero di settembre le attività spaziali hanno mostrato una rapida crescita dai sistemi di trasporto spaziali, ai lanciatori, ai satelliti dove la nostra industria Spaziale Nazionale ha dato il suo contributo con nuovi progetti, collaborazioni e successi. In Italia siamo in grado di garantire la filiera dagli apparati elettronici, ai sottosistemi, ai satelliti, ai sistemi di Trasporto Spaziale, alle infrastrutture Spaziali ai Satelliti e ai servizi di Terra. La Qualità dei prodotti sin dalle fasi iniziali di progetto alla loro realizzazione, prove, lancio e operazioni rimane una tra le sfide più importanti da vincere sia per rimanere sul mercato e sia per conquistarne di nuovi. In questo contesto per chi non avesse avuto la possibilità di partecipare ai convegni che abbiamo organizzato sui temi della Qualità del settore Aerospaziale desidero informare i lettori che **AICQ Aerospace ha un canale You Tube** dedicato dove sono stati riportati tutti gli interventi. Per accedere digitare You -Tube e successivamente AICQ Aerospace. Questo terzo numero esce anche in concomitanza di 3 missioni su Marte, missioni che dal punto di vista tecnologico e operativo sono di una notevole complessità. Avendo seguito la missione della Sonda EXOMARS con il TGO e Schiaparelli e la relativa commissione d' inchiesta mi sono immedesimato parecchio nelle emozioni del controllo missioni soprattutto per i cosiddetti 7 minuti di terrore. Andare su Marte è complesso e difficile, non tutti sanno che su 23 missioni della NASA verso il pianeta rosso ci sono stati 7 fallimenti. Le tecnologie, la Qualità dei prodotti e la conoscenza dell' atmosfera marziana giocano un ruolo fondamentale insieme ad una serie di rischi calcolati. Per l' Europa e in particolare con l' Italia che avrà un ruolo chiave per la seconda missione di Exomars, dovremo aspettare il 2022 con il lancio del Rover Rosalind. Vorrei darvi anche un aggiornamento rispetto allo scorso editoriale sulla piccola perdita di aria sulla Stazione Spaziale Internazionale rilevata la prima volta sulla ISS nel Settembre 2019. La fuga d'aria del modulo russo Zvezda della Stazione Spaziale Internazionale (ISS) rimane tutt'ora irrisolta, nonostante due crepe siano state sigillate dall' equipaggio in Marzo. Secondo l'Agenzia Spaziale Russa Roscosmos, la perdita d'aria non rappresenta comunque una minaccia per la Sicurezza della ISS. Parlando di questo numero dell' E- Magazine abbiamo 2 articoli che riguardano aspetti tecnologici che hanno una diretta ricaduta sulla Qualità dei Prodotti. AICQ Aerospace ha avuto l'opportunità di

intervistare l' Ing. **Rosalba Visca, QHSEE Manager and Nadcap Coordinator di ATLA** che ci ha spiegato, dal punto di vista dell' Industria, la certificazione dei processi tecnologici Aerospaziali in accordo al NADCAP. Abbiamo poi un articolo dell'Ing. **Federigo Micheli Head of RadioFrequency Products Quality dept di Thales Alenia Space** su come la realtà aumentata possa, soprattutto in questo periodo pandemico dove i viaggi sono limitati al massimo, contribuire alla verifica della Qualità dei Prodotti da parte dei Clienti. La riduzione dell' Errore Umano rimane una tra le sfide piu' importanti non solo per il Settore Spaziale ma per tutti i settori . In questo numero abbiamo riportato un articolo pubblicato nella rivista Qualità nel 2018 ,ma sempre attuale, **“La gestione dell Errore Umano: dallo Spazio alla realizzazione dei prodotti”**. Avremo come sempre le rubriche sulla selezione di articoli come **il lanciatore Vega VV17, i lanci di starship spacex** e le novità che riguardano **L' Aerospace Safety Advisory Panel report del 2020, l' Handbook della NASA sulle Best Practices della prevenzione delle collisioni nello Spazio, convegni** e tanto altro.

Nell' invitare tutti i lettori a contribuire con delle pubblicazioni Vi auguro una buona lettura.

*Mario Ferrante*  
*Presidente AICQ settore Aerospace*



## INTERVISTA A ROSALBA VISCA DI ATLA SUL PROCESSO DI ACCREDITAMENTO NADCAP

Considerando l'interesse e la complessità del Processo di accreditamento Nadcap, AICQ AEROSPACE ha chiesto a Rosalba Visca, QHSEE Manager and Nadcap Coordinator di ATLA di raccontarci l'esperienza e le sfide incontrate durante questo percorso di certificazione.

AICQ AEROSPACE la ringrazia per la disponibilità a portare la sua testimonianza su questo tema ai lettori dell'E-magazine la Qualità nell'Aerospace. Prima di condividere la sua esperienza può raccontarci qualcosa della sua azienda?

**Rosalba Visca:** *Fondata nel 1978 e con oltre 500.000 parti trattate, ATLA è l'azienda torinese pioniera nella manutenzione e nella produzione, nell'ambito dei Processi Speciali, delle componenti ad alta tecnologia delle turbine a gas, come pale e settori in superleghe, che operano ad elevate temperature di esercizio.*

*Parte integrante del gruppo giapponese Mitsubishi Power, opera in ambito aeronautico ed energetico insieme alla consociata TAG S.r.l. ed è capofila di un gruppo che può contare su 3 stabilimenti produttivi, oltre 35 milioni di euro di fatturato e circa 170 dipendenti.*

*Oltre alle ISO per Qualità, Sicurezza, Ambiente, Energia e Sicurezza delle informazioni, è certificata EN 9100 ed EN 9110 per i requisiti aerospaziali e accreditata Nadcap per tutti i cinque Processi Speciali strategici: trattamenti termici, rivestimenti, foratura laser, elettroerosione, saldatura e controlli non distruttivi. Per ulteriori informazioni potete visitare il sito web [www.atla.it](http://www.atla.it).*



Panoramica dello stabilimento ATLA di Chieri (TO)

## **AICQ Aerospace: Può spiegarci cos'è il Nadcap?**

**Rosalba Visca:** *Settori produttivi altamente tecnologici ed esigenti come quello aerospaziale, richiedono la scelta di partner d'eccellenza, contraddistinti da un elevato livello di affidabilità e sicurezza. Per garantire il rispetto di questi requisiti è stato creato il Nadcap (National Aerospace and Defense Contractors Accreditation Program), un programma standardizzato per l'accREDITamento di tutti i Processi Speciali.*

*Dapprima le società aerospaziali eseguivano gli audit dei loro fornitori personalmente, secondo i requisiti del loro stesso processo. Questi erano spesso simili e comportavano la gestione di un gran numero di adempimenti per entrambe le parti. Nel 1990, Governo USA e Primes decisero di risolvere queste inefficienze con la creazione di un nuovo ente per il controllo di tutti i fornitori aerospaziali, il Performance Review Institute, con il programma Nadcap.*

## **AICQ Aerospace: Ottenere l'accREDITamento Nadcap può essere un processo lungo e difficoltoso. Quali sono state le maggiori criticità incontrate durante il percorso e come sono state affrontate?**

**Rosalba Visca:** *Fin dai primi anni di attività, la nostra azienda ha sempre ricercato e proposto i più alti standard qualitativi. La scelta di tornare ad operare in campo aeronautico ci ha spinto ad affrontare questo programma con ancora maggiore impegno e dedizione.*

*Il Performance Review Institute (PRI) suggerisce tempistiche di realizzazione dilatate nel tempo, il nostro obiettivo è stato quello di ottenere tutti gli accREDITamenti nell'arco di due anni. L'organizzazione è stata molto serrata e ha coinvolto tutte le maestranze con le loro competenze specifiche.*

*Gli schemi di auditing ci hanno permesso di analizzare a fondo e con dovizia di particolari i processi accREDITati. Ciò ha significato un profondo cambio di mentalità nella gestione delle operazioni, investendo sul commitment e sulla formazione specifica degli operatori e dei tecnici coinvolti.*

## **AICQ Aerospace: Come avviene la preparazione e quali sono le fasi più importanti di un audit Nadcap?**

*Il Nadcap impone un severo metodo di lavoro, attraverso la compilazione di check list che toccano tutte le parti del Sistema di Gestione Integrato e del processo specifico, con un impegno costante per ottemperare all'evidenza dei requisiti.*

*La stessa gestione delle non conformità rilasciate a valle degli audit, prevede un robusto processo di RCCA (Root Cause and Corrective Actions) con un importante dispendio di energie in termini di tempo e di stress accumulato, dovuto in primis all'incertezza dell'approvazione da parte dello Staff Engineering dell'organizzazione.*

## **AICQ Aerospace: Quali sono i vantaggi nell'aderire al programma?**

**Rosalba Visca:** *L'avvicinamento al programma di accREDITamento è stato dettato dalla scelta strategica di avvicinare nuovi Clienti in ambito Aerospace & Defense. Ad oggi il vantaggio più grande è sicuramente*

*l'adozione di un approccio sistematico ai processi. Le check list imposte dal sistema, offrono enormi benefici alle stesse attività legate al mercato Industrial.*

#### **AICQ Aerospace: Possiamo parlare di un giusto investimento?**

**Rosaba Visca:** *La portata del progetto e il coinvolgimento di tutto il value stream aziendale, ha richiesto importanti collocamenti di risorse, sia in termini economici che di coinvolgimento del personale. Nonostante questo, abbiamo creduto in un ritorno dell'investimento, dovuto non solo all'acquisizione di nuovi Clienti, ma soprattutto alla crescita professionale ed al miglioramento continuo delle nostre risorse, oggi in possesso di un metodo sistematico ed efficiente. Questo è per noi il ritorno più importante.*

#### **AICQ Aerospace: Ora che tutti i Processi Speciali di ATLA sono accreditati, quali saranno i prossimi obiettivi?**

**Rosalba Visca:** *Non è sicuramente il momento di rilassare il sistema. Il raggiungimento di un obiettivo così prestigioso ci spinge ad alzare il livello di attenzione e a migliorare. Pertanto, la prossima importante sfida sarà portare tutti gli accreditamenti nelle classi di merito di settore, che prevedono il rilassamento della cadenza di audit. Il primo traguardo è stato raggiunto quest'anno con la conquista della 1ª Classe di Merito per il Welding, non ci resta che continuare a lavorare per i prossimi.*

**AICQ Aerospace: Rosalba Visca la ringrazio per aver sintetizzato ai lettori dell'E-Magazine Qualità nell'Aerospace questo processo di accreditamento, che rappresenta un'importante sfida per le aziende che operano in questo settore.**



#### **Rosalba Visca**

QHSEE Manager and Nadcap Coordinator  
ATLA S.r.l.

#### **Link utili:**

<https://www.atla.it/certifications/>

## ISPEZIONI A DISTANZA ,LA NUOVA FRONTIERA DELL' INNOVAZIONE IN THALES ALENIA SPACE SITO DI L' AQUILA

*"...non è sufficiente avere clienti abbastanza soddisfatti. I clienti soddisfatti se ne vanno senza alcuna buona ragione, anche solo per provare qualcosa di nuovo. Perché no?*

*Il profitto e la crescita di un'azienda derivano da quei clienti che sono deliziati dal vostro prodotto o dal vostro servizio, i clienti fidelizzati. A questi clienti non serve la pubblicità e non necessitano di stimoli: vengono da voi a comprare e portano con loro un amico "*

(W. Edwards Deming)

CoViD-19 è oggi probabilmente una delle parole più cercate o, come si suol dire, googolate sul web. Seguono a ruota pandemic, Corona Virus, ecc. ecc.

Ogni grande fenomeno diventa, oltre che una tragedia, anche una opportunità per chi sa guardare oltre, per necessità o per visione industriale.

A L'Aquila si conosce bene l'emergenza, nessuno di noi può dimenticare il terremoto del 2009, la cancellazione di un enorme numero di vite tra cui una compianta collega ed amica, la distruzione di case, edifici, scuole, chiese, palazzi, monumenti ... ed anche del vecchio sito di Produzione di Equipaggiamenti ed Antenne per satelliti della Thales Alenia Space.

E come nell'arco degli ultimi dieci anni abbiamo spostato, ricostruito, riqualificato ed infine siamo tornati ad essere un sito di produzione, con lo stesso spirito e con la medesima caparbia, tipica degli abruzzesi, così ci siamo abituati ad una vita di distanze, di barriere di plexiglas, di mascherine, di smart working e di disinfettanti.

Si potrebbe obiettare, nulla di molto differente di quello che accade nelle tante aziende italiane e nel mondo che debbono sopravvivere in un periodo di emergenza globale. È vero, ma, come abbiamo colto l'occasione per ricostruire uno stabilimento all'avanguardia, a prova di terremoto, di incendi, riconfigurabile, lean-oriented, conforme ai requisiti per uno sviluppo di Industria 4.0 allo stesso modo e con lo spirito orientato all'innovazione abbiamo reinventato e personalizzato l'uso della realtà aumentata.

La Thales Alenia Space (TAS) è una azienda certificata ISO, e, come tutti gli altri anni, siamo stati recentemente sottoposti a verifica da parte di un ente certificatore terzo.

Il lockdown, i DPCM, ma anche il solo buon senso ci hanno costretto ad affrontare la certificazione in maniera smart, a distanza.

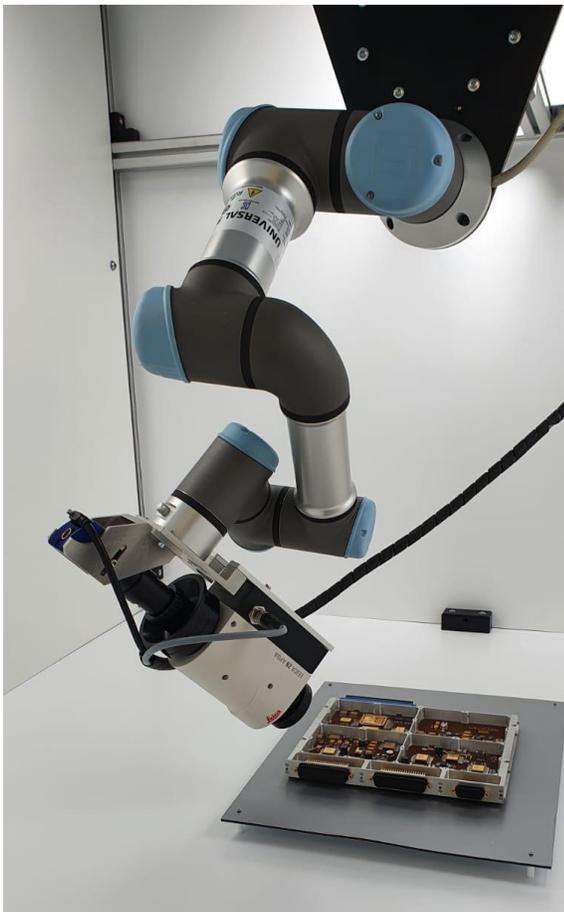
Audit, interviste e walkthrough garantite da infrastrutture di telecomunicazioni a banda larga che permettono una presenza virtuale degli auditori in maniera efficiente anche se non in presenza. Ed è così che, con la disponibilità dei colleghi a trasformarsi in cameramen e grazie ad una banda di collegamento adatta, siamo riusciti a passare con successo la verifica, anche con i complimenti del team che ci ha verificato. Commento unificato per tutti i siti della TAS.

Siamo andati oltre con spirito di resilienza.

Nei nostri contratti, così come richiesto nei documenti standard sviluppati dalla European Space Agency (ESA), dobbiamo garantire ai nostri clienti l'accesso nelle aree di produzione per poter effettuare delle ispezioni sull'hardware prima di ulteriori fasi di integrazioni. Per gli esperti del settore si parla di MIP (Mandatory Inspection Point). Il cliente accede alle nostre aree di produzione, ispeziona l'HW, verifica lo stato qualitativo dei montaggi, la corrispondenza ai disegni, le performance dell'oggetto, la tracciabilità di tutti i suoi elementi costitutivi. Tale ispezione può essere delegata a persone della Qualità, che, come ente TAS, ma assumendo il ruolo del cliente, si fa garante che i processi siano applicati secondo gli standard. A causa della pandemia la Qualità ha, con professionalità e rigore, portato avanti tale mansione; ma è compito della Qualità garantire trasparenza nella gestione e con tale visione si è andati alla ricerca, con il supporto imprescindibile del Centro di Competenza Elettronico, di una soluzione alternativa per la soddisfazione del cliente che vada oltre i requisiti ed i vincoli contrattuali, cioè oltre la Qualità intrinseca ed estrinseca.

Un anno fa è stato sviluppato dalla Produzione un sistema di ispezione semiautomatico formato da un braccio meccanico ed un dispositivo di acquisizione immagini con ingrandimenti e capacità di focus totalmente paragonabili agli stereo-microscopi utilizzati normalmente sui banchi di lavoro per le fasi di montaggio ed ispezione con più gradi di libertà tali da poter non solo scansionare una scheda elettronica su tutta la sua superficie ma anche di ispezionare i singoli elementi a 360° su tutti i lati, indipendentemente dalle dimensioni e dallo spessore del componente stesso.

Il sistema così composto è stato inizialmente pensato per permettere una ispezione semiautomatica con il supporto della realtà aumentata; per evitare errori nell'identificare i componenti montati su schede



elettroniche e per indirizzare univocamente le difettosità eventualmente da ritoccare per essere conformi ai requisiti di qualità imposti da procedure e documenti standard di montaggio ed ispezione. Un aiuto importantissimo per il Controllo Qualità. Il sistema implementato permette inoltre di non maneggiare l'Hardware di volo e di eseguire l'ispezione comodamente seduti ad una postazione ergonomica riducendo l'affaticamento legato alle ispezioni al microscopio.

Con alcuni add-on software acquistati, sempre dalla Produzione, per la condivisione delle immagini e del controllo del braccio meccanico, del focus e degli ingrandimenti e con il supporto dell'infrastruttura di telecomunicazioni e di condivisione si è fatto evolvere il sistema da locale a globale.

Ed è così che la Thales Alenia Space in L'Aquila spalanca le porte ai suoi clienti, li fa entrare ed accomodare sui nostri banchi di lavoro, comodamente seduti a migliaia di km di distanza e senza necessità di indossare camice, sovrascarpe e copricapo, indumenti indispensabili per accedere nelle clean-room, che sono la sede di costruzione, assiemamento e verifica dell'hardware di volo.



## LA GESTIONE DELL' ERRORE UMANO : DALLO SPAZIO ALLA REALIZZAZIONE DEI PRODOTTI ( pubblicato nella rivista Qualità Agosto 2018)

*The human error is one of the main critical aspects of Manned Space Missions .The challenge is to design the System and Man machine interface to reduce the probability of Crew error. This paper gives a synthesis of the Research activity results , the methods and the application of such approach on Columbus ( part of International Space Station) Project. The experience on Flight Space Program has been also adapted to manage the Human Error during Manufacturing, Integration and testing phases of Space Products. This paper will show also the Achievement of Thales Alenia Space in this area.*

### Introduzione.

Dalla Sanità ai trasporti, dalle centrali nucleari alle missioni spaziali l'errore Umano rappresenta una tra le cause principali di anomalie, che possono avere conseguenze molto gravi e talvolta anche letali. Le statistiche degli incidenti ( ref 1) riportano che nel trasporto aereo la probabilità di errori umani rappresenta il 75%, nel traffico aereo il 90%, nel settore chimico l' 80 % .Nel settore spaziale ci sono pochi dati a disposizione, ma sicuramente l' effetto di tali errori può causare la perdita degli esperimenti o il danneggiamento di un sistema spaziale con il rischio per la vita degli astronauti. Il famoso aforisma di Aristotele *"le persone perfette non combattono, non mentono, non commettono errori e non esistono"* dimostra che già migliaia di anni si era compreso che l'uomo non era infallibile. Quindi in un sistema reale bisogna considerare sempre la possibilità di errori umani. Thales Alenia Space è stata la prima azienda in Europa ad iniziare delle attività di ricerca sulla prevenzione dell'Errore Umano con applicazioni strutturate che vanno dai sistemi Spaziali Abitati alla realizzazione dei prodotti. Per trattare questo argomento e' d'obbligo seguire i seguenti principi;

- L'essere umano commette errori
- Mantenendo la responsabilità personale delle azioni, incolpando l'operatore di un errore commesso, ciò non lo aiuta a prevenire errori futuri ma lo spinge ad ometterli.
- L'essere umano può commettere errori sia come manipolatore sia come decisore.
- Anche un operatore ben addestrato e motivato può commettere errori.
- L'errore umano in situazioni critiche può avere conseguenze sulla sicurezza, sull'affidabilità e da un punto di vista economico.
- A seguito di un errore causato dall'uomo, viene identificata la causa principale pertinente e l'azione correttiva implementata per evitare il ripetersi. Tipicamente, la formazione è il principale motore per azioni correttive o in alcuni casi l'aggiornamento delle procedure. Questo approccio non consente di evitare errori umani o la riduzione dei loro effetti, ma solo di ridurre temporaneamente il verificarsi di una situazione nota. Seguendo questo processo si può verificare di nuovo un errore umano.
- Per correggere gli errori umani è necessario effettuare azioni sulle cause principali che non sono limitate ai "Comportamenti Umani". Le famiglie tipiche da considerare sono design, procedure, processi tecnologici.
- Per evitare errori umani è necessario effettuare azioni di prevenzione basate sull' analisi del rischio

I paragrafi che seguono forniscono una sintesi delle metodologie di prevenzione dell'errore umano nella Stazione

Spaziale e di gestione dell'errore umano nelle attività di produzione, integrazione e prove dei prodotti costruiti da Thales Alenia Space.

### Aspetti teorici

Durante le fasi iniziali del progetto l'Ingegneria della Sicurezza definisce i requisiti per prevenire o controllare le situazioni di pericolo per gli astronauti. Gli strumenti principali per definire i requisiti sono L' FMECA ( Failure Mode Effects and Criticality Analysis ) e l' Hazards Analysis. Queste analisi permettono di identificare le raccomandazioni per mettere in sicurezza l'Hardware il Software e le Operazioni. Per quanto riguarda il coinvolgimento dell'uomo, tali metodi non permettono di identificare in modo sistematico i requisiti per ridurre la probabilità dell'Errore Umano. THALES ALENIA SPACE, a seguito di attività di ricerca dell'Agenzia Spaziale Europea effettuate con la SAIC Americana, Joint research Centre di Ispra e la Taylor Ass.( ref 2), ha individuato una metodologia per definire i requisiti per ridurre la probabilità di errore degli astronauti. La metodologia è basata su una struttura generale che è stata chiamata "Paradigm for Human Error Minimization". Il paradigma è basato su due concetti principali. Il primo concetto afferma che il tempo influenza il comportamento umano. Il risultato delle attività di ricerca relativa agli errori umani nelle centrali nucleari, nelle industrie, in campo aeronautico ed esperimenti condotti sull'uomo, hanno mostrato che "se il tempo a disposizione per svolgere un compito dopo un evento iniziale è breve, aumenta la probabilità che l'equipaggio commetta un errore".

Il secondo concetto si basa sulla teoria del funzionamento del cervello umano. In una parte del cervello domina essenzialmente il processo chiamato "Stimoli- Response" ( patter matching) che permette ad esempio di riconoscere immediatamente un uccello da un aeroplano . Nell'altra parte domina l'esperienza e l'addestramento ed è principalmente coinvolto nel processo cognitivo con maggiore enfasi sulle attività di Problem Solving. Su questa base si può identificare una correlazione tra il tempo disponibile nel fare un'azione e il funzionamento del cervello. In sintesi quando il tempo a disposizione è breve tende a dominare il processo di Stimoli- response, quando il tempo a disposizione è sufficiente prevale invece il processo cognitivo. Si può quindi dedurre che il processo mentale e il tempo disponibile nello svolgere un'azione sono strettamente correlati. Sulla base del tempo a disposizione alcune azioni dell'uomo sono quindi più affidabili rispetto ad altre. Questo ha permesso di identificare una serie di linee guida (Archetype Guidelines) che dipendono dal tempo a disposizione per svolgere un compito ( ref 2) . Queste linee guida possono essere utilizzate per definire nel dettaglio i requisiti che riguardano: l'Hardware, le procedure, le operazioni e l'addestramento (ref fig. 1).

| SHORT TIME REGIME   | MID-TIME REGIME  | LONG TIME REGIME   |
|---|--|--|
| <p><b>DIRECT SINGLE ACTION :</b> ANY TASK ASSIGNED TO THE OPERATOR MUST BE SINGLE, CLEAR, UNAMBIGUOUS FROM THE PERSPECTIVE OF BOTH THE TRIGGERING STIMULUS AND THE REQUIRED RESPONSE.</p> <p><b>NEGLIGIBLE IMPLEMENTATION TIME:</b> TO BE ENACTED AND TO TAKE EFFECT, THE TIME REQUIRED FOR THE RESPONSE MUST BE EITHER NEGLIGIBLE OR MUST HAVE BEEN PREVIOUSLY ACCOUNTED FOR AND SUBTRACTED FROM THE TIME AVAILABLE.</p> | <p><b>CHRONOLOGICAL TRACKING:</b> FOR MULTIPLE TRACKING STIMULUS-RESPONSE TASKS WHICH MUST BE PERCEIVED AND/OR PERFORMED INDIVIDUALLY AND FOR DIAGNOSTIC TASKS, MAKE MAXIMUM USE OF THE TIME AVAILABLE BY RE-TRACKING THE PERCEIVED TIME TO THE ACTUAL CHRONOLOGICAL TIME AVAILABLE.</p> <p><b>SYMPTOM BASED AIDS:</b> FOR DIAGNOSTIC TASKS INTRODUCE SYMPTOM BASED PROCEDURES OR OTHER AIDS WHICH EFFECTIVELY CONVERT THE DIAGNOSTIC TASKS INTO A LIMITED SET OF STIMULUS-RESPONSE TASKS.</p> | <p><b>STEREOTYPICAL CAPTURE PREVENTION:</b> MAKE TASK CUES AND RESPONSE ACTIONS AS DIFFERENT AS POSSIBLE SO THAT DEFECTS IN REPRESENTATION ARE LESS LIKELY TO LEAD TO INCORRECT RESPONSES.</p> <p><b>SPATIAL AND TIME-REVERSAL PREVENTION:</b> MAKE THE DESIGN SUCH THAT REVERSAL OF THE SEQUENCE OF ACTIONS AND THE POSITION PERSPECTIVE OF EITHER CUES DEVICES OR RESPONSE DEVICES ARE IRRELEVANT TO TASK PERFORMANCE.</p> <p><b>VIGILANCE AND SKILL MAINTENANCE:</b> HIGH SKILL LEVELS AND HIGH ATTENTION LEVELS CAN NOT BE MAINTAINED OVER LONG PERIOD OF TIME AND THEREFORE PROPER COUNTERMEASURES AND TRAINING PROCEDURES MUST BE IMPLEMENTED.</p> |

Fig 1 Archetype Guidelines

## Applicazioni sulla Stazione Spaziale

Per identificare nel dettaglio gli errori umani è necessario avere uno standard di riferimento (taxonomy) che permetta di schedare in modo strutturato i tipi di errori e le cause associate. Il modello di riferimento è stato il "Simple Action errors Taxonomy" (ref 3).

Per analizzare nel dettaglio tali errori è fondamentale identificare gli scenari operativi che coinvolgono l'uomo. Gli strumenti principali per identificare questi scenari sono: le Analisi di Sicurezza (*Hazard Analysis*) e le analisi di Affidabilità Qualitative (*Failure Mode Effects and Criticality Analysis FMECA*). Una volta definito lo scenario inizia l'analisi di dettaglio dell'errore umano. Il principale obiettivo dell'analisi durante le fasi di progetto è di identificare i requisiti per ridurre la probabilità di un errore durante le operazioni del sistema. Il processo seguito per definire questi requisiti è visibile nella fig. 2. L' applicazione di questa metodologia nel progetto del modulo Columbus (fig. 3), ha permesso di identificare 13 scenari operativi dove erano coinvolti gli Astronauti. Sono stati analizzati circa 80 tipi di possibili errori e relative cause che hanno permesso di identificare nel dettaglio decine di requisiti.

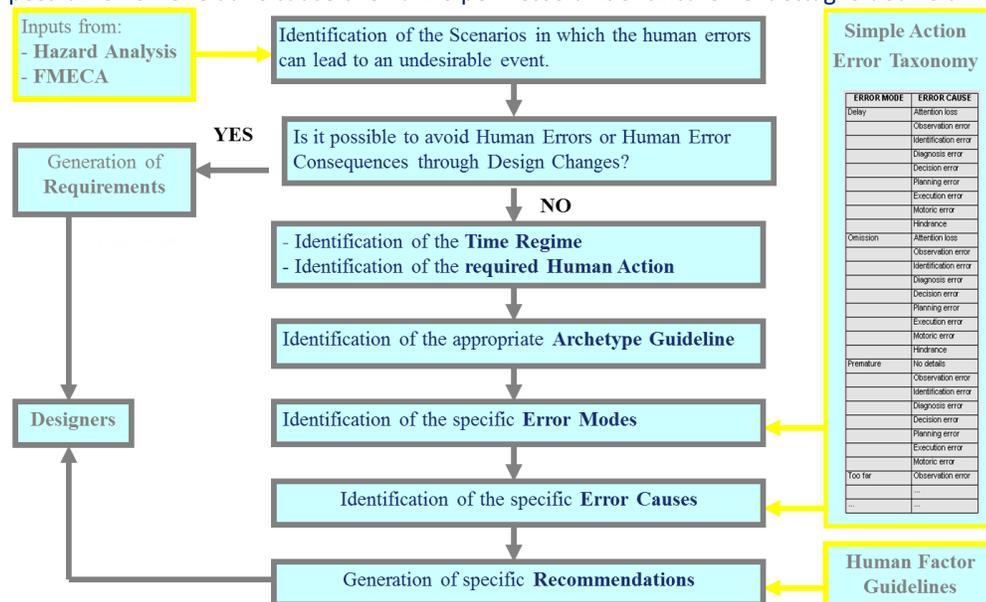


Fig 2 Metodologia per definire requisiti per ridurre l'errore Umano.



Fig. 3 Modulo Columbus

## Gestione dell'errore umano durante la realizzazione dei Prodotti

Nella realizzazione dei prodotti Spaziali gli effetti dell'errore Umano, possono essere piuttosto gravi. A questo proposito Thales Alenia Space ha definito un progetto specifico per gestire tali errori durante le attività di costruzione, prove ed Integrazione. Il risultato di questo progetto, che utilizza come riferimento l'esperienza sulla Stazione Spaziale, ha permesso di realizzare uno standard Aziendale del "Quality Management System" che governa questo tema. Le caratteristiche di un ambiente di "Terra" sono chiaramente diversi da quello spaziale ma il modo di gestire gli errori umani è simile. Quando accade un evento causato da un errore umano, nella maggior parte dei casi c'è la percezione che la "causa radice" non sia l'Umano ma sia da ricercare altrove. Per raggiungere questo obiettivo è stato necessario definire le tipologie di errore ( tassonomia) che potevano avvenire nel processo industriale. Questo è un aspetto fondamentale per identificare la causa radice ( Root Cause) che ha provocato l' errore ed evitare che possa accadere nuovamente. La tassonomia utilizzata comprende i seguenti casi: Documentazione, Ambiente, Strumentazione, Processi multifattoriali, Addestramento, Self Confidence , Disattenzione. Il processo di gestione degli errori umani e' stato focalizzato su due filoni paralleli: *la prevenzione e la correzione* ( fig. 3) .

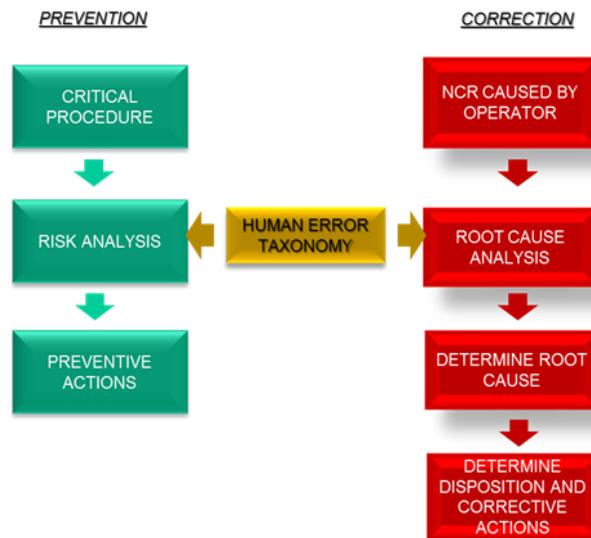


Fig. 3 Gestione dell'errore umano

In particolare, nel caso di "non conformità" causate da errori umani, lo Standard Thales Alenia Space fornisce un supporto dettagliato per definire univocamente la causa radice dell'Errore e delle linee guida per rimuoverlo. Per facilitare l'identificazione di azioni correttive sono identificate anche delle linee guida per la collezione delle statistiche delle "root causes" e il processo da seguire per gestirle. Per quanto riguarda la Prevenzione, lo Standard Thales Alenia Space prevede l'adattamento delle varie metodologie di Analisi Rischi in funzione della complessità delle applicazioni. Per facilitare le analisi, sono disponibili vari formati elettronici di supporto. Gli argomenti trattati nello Standard sono visibili nella fig. 4 (pag.seguente).

|        |  |
|--------|--|
| 1.     | PURPOSE .....  |
| 2.     | SCOPE .....  |
| 3.     | PRINCIPLES.....  |
| 4.     | IMPLEMENTATION .....   |
| 4.1.   | INSTRUCTION .....  |
| 4.1.1. | General.....   |
| 4.1.2. | Definition.....  |
| 4.1.3. | Human Error Modes and Taxonomy.....                                      |
| 4.2.   | GUIDELINES FOR HUMAN ERROR MINIMIZATION .....                            |
| 4.3.   | HUMAN ERROR PREVENTION .....   |
| 4.3.1. | Risk analysis.....   |
| 4.3.2. | Tailoring of the risk analysis .....                                     |
| 4.4.   | NCR'S AND ROOT CAUSE ANALYSIS FOR HUMAN ERROR .....                      |
| 4.4.1. | Data collection .....  |
| 4.4.2. | Corrective Action Implementation .....                                   |
| 4.5.   | APPLICABLE DOCUMENTS .....   |
| 4.6.   | REFERENCE .....  |
| 5.     | TEMPLATES .....  |
|        | APPENDIX 1: THEORETICAL BACKGROUND .....                                 |
|        | APPENDIX 2: MISTAKE PROOFING: SOURCE INSPECTION AND THE POKA-YOKE" ..... |
|        | APPENDIX 3: GUIDELINE FOR HUMAN ERROR RISK ANALYSIS (HERA).....          |

Fig. 4 Indice Workmanship Human Error Prevention and correction.

## Conclusioni

L'esperienza acquisita nei Programmi Spaziali Abitati ha dimostrato che l'analisi dell'errore umano fornisce un notevole contributo durante le fasi di progettazione. L'adattamento di tali metodologie ha permesso di definire in modo strutturato sia la prevenzione, che la correzione degli errori anche durante la realizzazione dei prodotti. L'obiettivo in questo caso è stato migliorare la Qualità del prodotto. L'errore Umano e' da considerarsi comunque un aspetto trasversale non limitato all' industria spaziale ma a tutti gli altri settori, basti pensare a quanto avviene in ambito sanitario e aeronautico. Sicuramente le metodologie sviluppate nei settori ad alta tecnologia e in applicazioni critiche possono essere utilizzate anche in altri domini. A questo proposito, per mettere a fattore comune le esperienze nei vari settori, AICQ con Thales Alenia e il Politecnico di Torino ha organizzato nel 2016 presso il Castello del Valentino il secondo convegno sulla "Gestione degli errore Umano". La partecipazione di rappresentanti delle Agenzie Spaziali, Università, Astronauti, Aziende, Sanità e Servizi ha confermato l'interesse e il valore aggiunto di questi eventi. Considerando il considerevole successo dei forum organizzati su questo tema , nel Novembre del 2018 si e' svolto a Torino il terzo Convegno con il titolo "Il fattore Umano : nelle tecnologie , nella sicurezza negli errori che ha visto la partecipazione di esperti in tutti i settori.La gestione corretta del "Fattore Umano" rappresenta quindi sempre di più una delle sfide non limitata alle applicazioni Spaziali ma anche la vita di tutti i cittadini.

## Riferimenti

- 1) Human Factor Seminar Helsinki
- 2) ESA Human Dependability Tools , Techniques and Guidelines Final report
- 3) J.R. Taylor – Risk Analysis for plant, pipelines and transport, Elsevier, 1990

## Bibliografia

- M.Ferrante , F.restagno,C.Romito H.E.A.S.T, How to consider Human Error in the Hazard Analysis Process Joint ESA-NASA Space Flight Conference 2002 , ESTEC Noordwijk The Netherland
- M.Ferrante ,Human Error Management : From Space Station to the realization of Space Product . HUDEP 2017 Noordwijk ( NL) ESTEC
- M.Ferrante Human Error Management in ITALY HUDEP 2017 Noordwijk ( NL) ESTEC

**Mario Ferrante, former resp. Exploration & Science Program PA /integration & Production QA Thales Alenia Space , Presidente AICQ settore Aerospace**

[aerospace@aicq.it](mailto:aerospace@aicq.it)

# E-La Qualità nel mondo

a cura di Giovanni Canepa



## La Perdita del lanciatore Vega VV17

I lanciatori rappresentano i sistemi spaziali più complessi e nel 2020 abbiamo visto diversi incidenti tra Lanciatori Statunitensi con Space x ( vedi articolo successivo) , Cinesi , Giapponesi ed Europei. Nei programmi Spaziali a causa di questa complessità un fallimento e' da prendere in considerazione, anche se si fa di tutto per evitarlo, ma l'aspetto fondamentale e' identificare le cause e migliorare evitando che accada di nuovo. Le metodologie utilizzate dalle industrie Spaziali permettono di imparare da questi incidenti ed evitarne altri. Il nostro Paese tra i primi al Mondo per l' industria Spaziale e' in grado di garantire tutta la filiera ( ref editoriale di questo numero) e ci sono eccellenze in tutti i settori. Il Lanciatore Vega utilizzato da Arianspace, frutto di una collaborazione tra l' Agenzia Spaziale Italiana ( ASI) e l' Agenzia Spaziale Europea ( ESA), rappresenta una di queste eccellenze il cui sviluppo tecnico e' stato affidato all' Italiana ELV ( società al 70% di Avio e 39% dell' ASI) con lo stabilimento di Colleferro dove vengono costruiti questi Lanciatori. Fino ad oggi sono stati fatti 17 Lanci e in questi sistemi complessi, pur adottando tutte le metodologie della Qualità per garantirne l' Affidabilità, l' imprevisto può essere in agguato. L'incidente che ha portato al fallimento della missione Vega VV17 è avvenuto il 17 Novembre a circa 8 minuti dal decollo. Dopo il completamento nominale della propulsione del primo, secondo e terzo stadio e la prima accensione del motore del quarto stadio, si è verificata un'anomalia che ha provocato una deviazione della traiettoria del lanciatore, con la conseguente conclusione prematura della missione

Il razzo avrebbe dovuto portare in orbita due satelliti: Seosat-Ingenio per l'Agenzia spaziale europea (Esa) e la Spagna, e Taranis per l'agenzia spaziale francese Cnes.

Non è stato un difetto di progettazione, ma un errore (scambio di cavi) nella connessione del sistema di attivazione degli ugelli del motore del quarto stadio la causa all'origine del fallimento del razzo Vega. L'errore umano può sembrare un aspetto banale ma in realtà rappresenta una causa tra le più importanti non solo in ambito spaziale ma in tutti i settori ( invito a visionare gli atti del Secondo e terzo convegno Nazionale sul Fattore Umano con interventi delle aziende Spaziali ,di ASI, ESA e Università ref: **3 Ottobre 2016 Human Error Management and Correction organizzato da AICQ e il Politecnico di Torino e 6 Novembre 2018 Il Fattore Umano nelle Tecnologie , nella sicurezza negli errori organizzato da AICQ con il Politecnico di Torino e Thales Alenia Space** ). Anche in questo caso l' aspetto fondamentale e' imparare dall' incidente ed evitare che accada di nuovamente. La commissione d' Inchiesta ha concluso l' indagine definendo sia le cause che le azioni correttive come riportato qui di seguito.



La commissione di inchiesta capitanata da ESA/Arianspace ha concluso che la causa del guasto del VV17 non è attribuibile ad un problema progettuale bensì ma ad un errore umano di collegamento dei cablaggi nel sistema di attivazione degli ugelli del motore del quarto stadio che ha causato una inversione dei comandi con una severa degradazione di traiettoria e conseguente perdita della missione.

Il dettaglio delle cause è stata identificata in

*Una procedura operativa di integrazione fuorviante*

### *Errore indotto agli operatori*

*La mancanza di rilevamento dell' errore durante le diverse fasi di controllo e le prove eseguite tra l'integrazione del quarto stadio superiore e l'accettazione finale del lanciatore a causa di alcune incoerenze tra requisiti specifici e controlli prescritti.*

Le azioni correttive scaturite dalla analisi delle cause sono state identificati in :

- **La revisione critica ed aggiornamento delle procedure di integrazione**
- **Rafforzamento delle attività di formazione e addestramento degli operatori e del personale di Qualità addetto al controllo**
- **Controllo mirato e dedicato ai veicoli già costruiti o in avanzata fase di integrazione alla ricerca di errori simili**

L'insieme delle azioni correttive definite dalla commissione investigativa costituiscono un ulteriore stimolo ad un processo di miglioramento continuo , già' presente ed in atto in questa realtà aziendale italiana considerata un centro di eccellenza a livello internazionale .

### **STARSHIP SPACE X**

La Starship è un veicolo di lancio completamente riutilizzabile, in corso di sviluppo e finanziato da SpaceX.

La Starship è progettata per sostituire tutti gli attuali veicoli e sonde di SpaceX: i veicoli Falcon 9 e Falcon Heavy e la capsula Dragon 2.

SpaceX stima che i lanci della Starship saranno più economici di quelli della flotta esistente e persino più del ritirato Falcon 1, grazie alla totale riutilizzabilità e dell'atterraggio di precisione dei booster sulla rampa di lancio per una logistica di lancio semplificata.



Starship è stato pianificato per diversi utilizzi:

- invio di satelliti commerciali in orbita terrestre
- voli spaziali di lunga durata nella regione cislunare
- trasporto su Marte, sia di cargo, sia di passeggeri
- voli di lunga durata per i pianeti oltre la fascia principale, per cargo e astronauti[65]
- viaggi commerciali di passeggeri sulla Terra, in competizione con i voli aerei di lunga distanz

Il prototipo SN 8 è stato il primo ad eseguire un high altitude flight test, ovvero un test di volo ad alta quota. Il 9 dicembre 2020 fino ad una quota di 10 km circa, marcando un primato come primo veicolo a volare sotto la spinta di un motore a ciclo a combustione stadiata alimentato a metano .

Il razzo ha poi perfettamente controllato la sua discesa puntando alla zona di atterraggio quando due motori si sono riaccesi e le superfici aerodinamiche superiori si sono estese, permettendo così al veicolo di reorientarsi in verticale per azzerare la sua velocità e atterrare delicatamente sul suolo.

Sfortunatamente un calo di pressione nei serbatoi header tank, che contengono il metano e l'ossigeno liquido necessario per alimentare i motori durante l'atterraggio ha fatto scorrere dell'aria dentro i motori, che sono finiti letteralmente col bruciarsi da soli .

La velocità finale di SN8 era troppo alta per garantire un atterraggio sicuro, e infatti il veicolo ha concluso il suo viaggio con un RUD, ovvero un rapid unscheduled disassembly (disassemlaggio rapido non previsto, modo elegante per definire uno schianto che porta alla distruzione parziale o totale di un veicolo).



A SN9 toccò seguire la stessa sorte del "fratello maggiore" SN8. Durante il volo seguì lo stesso identico profilo di SN8, anche se durante il riorientamento per il belly flop il prototipo ha inizialmente avuto dei piccoli problemi che ha risolto senza fatica.

Pure l'atterraggio di SN9 è stato catastrofico, ma per ragioni diverse. Un motore fallì il riavvio durante l'atterraggio, impedendo al veicolo di acquisire una posizione verticale e cadendo al suolo con una velocità troppo elevata (circa 200 km/h).

Anche il SN10 ha raggiunto la quota prevista di dieci chilometri per poi tornare a terra sei minuti e venti secondi dopo il lancio. Tuttavia, una volta atterrato, il prototipo è stato avvolto dalle fiamme ed è esploso circa otto minuti dopo il landing.

Secondo quanto dichiarato da SpaceX il test – il terzo ad alta quota – può essere considerato un successo. SN10 ha raggiunto l'altezza prevista, ha effettuato una perfetta ascensione e una transizione in posizione orizzontale, ha acceso i 3 motori Raptor concludendo con un soft landing.

Si tratta di voli di prototipi di una macchina complessa e quindi anche gli insuccessi fanno parte del programma e sono fondamentali per capire le cause dei medesimi e implementare le azioni correttive

A seguito del test Musk ha dichiarato che vedremo molto altri voli di prova nei mesi a venire e SpaceX sta già costruendo nuovi veicoli. L'obiettivo è far volare un prototipo di navetta entro il 2021 ed effettuare il primo volo con astronauti nel 2023.

Proprio il 2023 sarà una data cruciale per Musk: se tutto va come previsto Space X potrebbe far volare intorno alla Luna a bordo della sua Starship il miliardario giapponese Maezawa e una crew composta da otto persone selezionata attraverso un contest per il progetto Dear Moon. Non resta che attendere i prossimi test per vedere se i primi turisti spaziali riusciranno davvero a godersi lo spettacolo della Luna vista da vicino.

L' avventura continua !!



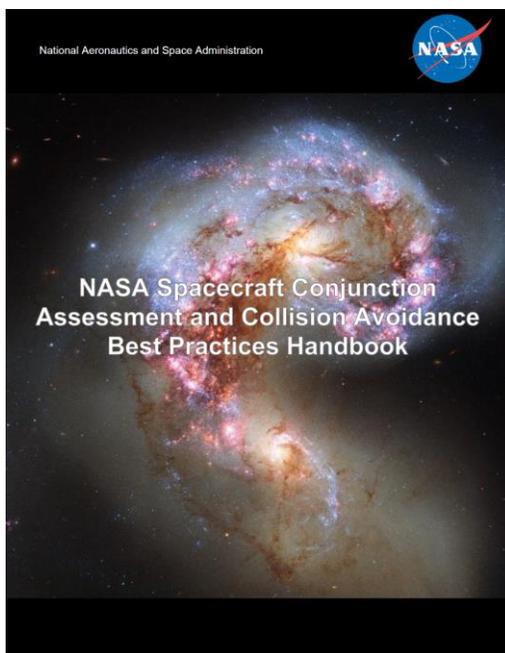


## Pubblicato l' Handbook della NASA sulle "Best Practices " nella prevenzione delle collisioni nello spazio

Fin da quando è stato lanciato l' Explorer 1 nel gennaio del 1958 lo Spazio è stato popolato da migliaia di satelliti. Con la New space Economy il numero di satelliti nei prossimi 10 anni è destinato ad aumentare in maniera consistente soprattutto con le costellazioni. Si prevedono circa 23000 satelliti gestiti da compagnie commerciali. Per saperne di più vi invito a vedere sul canale **YOU-TUBE AICQ Aerospace** l' intervento di AICQ Aerospace sulla Space Economy e Opportunità e Sostenibilità al convegno Nazionale i Driver dell' Innovazione e le fondamenta delle nuove professioni " insieme per la Sostenibilità , Possibile". In questo contesto l' unica soluzione è ridurre al massimo i detriti spaziali e le possibili collisioni in orbita. Questo Hand book della NASA fornisce linee guida dettagliate sul progetto, le campagne di lancio e l' approccio da seguire per evitare collisioni in orbita . Riporto qui di seguito un chiarimento sul termine conjunction che compare nell' Handbook

1. **Conjunction assessment** – The process of comparing trajectory data from the asset to be protected against the trajectories of the objects in the space object catalog to predict when a close approach will occur within a chosen protective volume placed about the asset.
2. **CA risk assessment** – The process of determining the likelihood of two space objects colliding and the expected consequence if they collide in terms of lost spacecraft and expected debris production.
3. **Conjunction mitigation** – An action taken to remediate conjunction risk including a propulsive maneuver, an attitude adjustment (e.g., for differential drag or to minimize frontal area), or providing ephemeris data to the secondary O/O to enable an avoidance maneuver.

Per chi fosse interessato all' Handbook si prega di contattare AICQ Aerospace



credits NASA

**Pubblicato l' ASAP ( Aerospace Safety Advisory Panel ) ANNUAL REPORT per il 2020**



**L' Aerospace Safety Advisory Panel ( ASAP)** fu stabilito dal Congresso degli stati Uniti nel 1968 per fornire raccomandazioni all' amministrazione NASA sugli aspetti di Sicurezza. Il report del 2020 evidenzia le criticità identificate dal pannello di esperti durante le attività del 2020. Il report riporta importanti considerazioni sulla stato dei programmi e i punti chiave identificando lo stato delle raccomandazioni del 2019 e le nuove raccomandazioni sulla sicurezza per il 2020. E' sicuramente un documento interessante per valutare la Sicurezza dei programmi spaziali. Riporto nelle pagine seguenti la sintesi della valutazione dei Programmi e una sintesi delle raccomandazioni dell' ASAP.

## Summary of Program Assessments

The following table provides a summary of the Panel's assessments of the major NASA programs that were evaluated during the year.

| Program                         | Assessment   |
|---------------------------------|--|
| Exploration Systems Development | Despite the global pandemic and several severe weather events, the ESD program is making impressive progress toward completion of all required tests, including the Green Run. The ASAP is monitoring some issues that may affect risks related to ESD, including whether reliability enhancements to the ESM propulsion valves were successfully implemented. A recent issue that the ASAP will be following involves a failure that was detected in the redundant channel of a power and data unit controller located in the Orion Crew Module Adapter. NASA has decided to fly the capsule as is rather than taking several months to remove and replace the failed component.  |
| Advanced Exploration Systems    | As NASA defines and initiates the acquisition strategy, architectural framework, and program structure for the long-term Artemis campaign, the Agency should ensure that clear roles and responsibilities are delineated, specifically related to the SE&I function. An SE&I approach with clear accountability is necessary to manage risk across the complete enterprise, especially given the meager experience base related to sending humans beyond LEO. Another important factor for risk management is ensuring that the lessons learned from the previous programs, including both the CCP and ESD acquisition approaches, are incorporated into the Artemis strategy.   |
| Commercial Crew Program         | The program continued with its effort to certify two separate vendors to provide transportation of NASA astronauts to the ISS. One contractor, SpaceX, completed its crewed operational flight test with a successful launch and recovery of two astronauts to the ISS. Subsequently, they conducted their first operational crew transportation launch, delivering four astronauts to the ISS for a full-duration stay. Due to the completion of these flights, the Agency has now certified the SpaceX system. Boeing, the second contractor, developed a software integration and communication link issue during their uncrewed flight test, with potentially serious consequences. NASA and Boeing are now fully engaged in building up to a retest and solving these issues, and it is likely that they will complete their certification in 2021. The Panel observed that NASA still has an issue relative to defining its required level of insight versus the level of risk being taken, and it is most likely that this will remain a Panel watch item for the future. |
| International Space Station     | The Panel advises NASA to consider sustainable solutions for continuing operations after any unplanned reduction in crew size—for instance, if there is a gap between the departure of Crew-1 and the arrival of Crew-2 [2018-04-02: Action to Ensure U.S. Access to the International Space Station Given Commercial Crew Program Schedule Risk].<br>The Panel has not seen details for either the Soyuz or ISS Service Module cabin leaks and encourages the Agency to confirm that the root cause, in both cases, is understood and corrective actions have been taken to mitigate future risk.<br>The ASAP encourages the Agency to take deliberate steps to evaluate and communicate the risk-benefit value proposition for permitting commercial astronauts and customers onboard the ISS. This includes managing risks to the ISS and crew when onboard, as well as any consideration being given to higher-risk activities, e.g., the use of hazardous materials, robotic operations, or EVAs.   |

## Credits ASAP

## Summary of Key Issues

| Topic                               | Key Issues   |
|-------------------------------------|--|
| NASA Evolution                      | Because NASA's ability to directly affect mission safety and success necessarily evolves with its changing role from executor to buyer, the ASAP recommends the Agency take very deliberate and transparent steps to explicitly consider the risk/benefit trades to each "partnership," communicate expectations consistent with each partnership, and establish management practices that reflect and deliver on those expectations. More specifically, if NASA intends to evolve further into "buying" its highest-risk flight elements and mission services in human space flight exploration rather than "executing" the Agency's more developmental programs, the Panel recommends that NASA and its stakeholders deliberately take the steps needed to manage the associated development, testing, and operations. |
| Systems Engineering and Integration | Whatever acquisition strategies NASA chooses to pursue for the overall Artemis campaign, adherence to proper SE&I principles must be codified, written into contracts, reflected in NASA's management processes, and transparently communicated as expectations to the NASA organizations and NASA's stakeholders. The roles, responsibilities, and authorities for the entire hierarchy of SE&I execution cannot be left open to interpretation. The decision processes for risk management throughout the entire "ecosystem" of the Artemis campaign—and across the development timelines of every contributing program—must be well integrated, consistently applied, and fully transparent.  |
| Workforce                           | The evolution of NASA's missions, management roles, and acquisition strategies is having and will likely continue to have effects on NASA's workforce of government and contractor employees. The new paradigm of roles, responsibilities, and technical authorities will need to be communicated with complete clarity and codified in contractual vehicles. To retain its required technical expertise and ensure risk is appropriately managed in future complex human space flight programs, NASA will need to deliberately address workforce issues at the strategic level.   |
| Constancy and Support of Purpose    | Safe and successful execution of human space exploration depends on well-defined and constant purpose; technical baselines and schedules that are mutually consistent, realistic, and achievable; and adequate and stable resources.   |
| Space Traffic Management            | Congress should designate a Lead Federal Agency for Civil Space Traffic Management and provide it with the necessary authority, immunity from lawsuits, and resources to do the job. NASA should support and partner with the Lead Agency once one is selected. In the interim period, NASA should continue to address the risks having to do with orbital debris, space situational awareness, and space traffic management in its ongoing activities and future budget requests.   |
| Human Space Flight Mishap Response  | As first discussed in the ASAP's 2015 Annual Report, the language in the NASA Authorization Act of 2005 must be reviewed and updated to be compatible with current commercial space systems and operations.  |

## Credits ASAP

## Novità sulla normativa Spaziale dall' ECSS ( European Cooperation for Space standardization)

Questa sezione dell' "E magazine" riporterà periodicamente lo stato e l' avanzamento della normativa Spaziale in Europa.

E' stato pubblicato dall' ECSS per la "public review" nell' ambito dello Space Engineering l'aggiornamento dell' **ECSS-E-HB-32-23 Threaded fasteners Handbook** . I cambi riguardano la correzione di formule, un requisito aggiuntivo sulla planarità delle flange , un aggiornamento delle proprietà dei materiali e l' implementazione di richieste di cambio pervenute dalle industrie alla precedente versione dell' Handbook .Chi volesse far pervenire dei commenti allo Standard contattare AICQ Aerospace

ECSS-E-HB-32-23A Rev.1 DIR1  
15 January 2021



### Space engineering

#### Threaded fasteners handbook

This draft is distributed to the ECSS community for Public Review.  
(Duration: 8 weeks)

Start of Public Review: 18 January 2021  
End of Public Review: 15 March 2021

**DISCLAIMER** (for drafts)

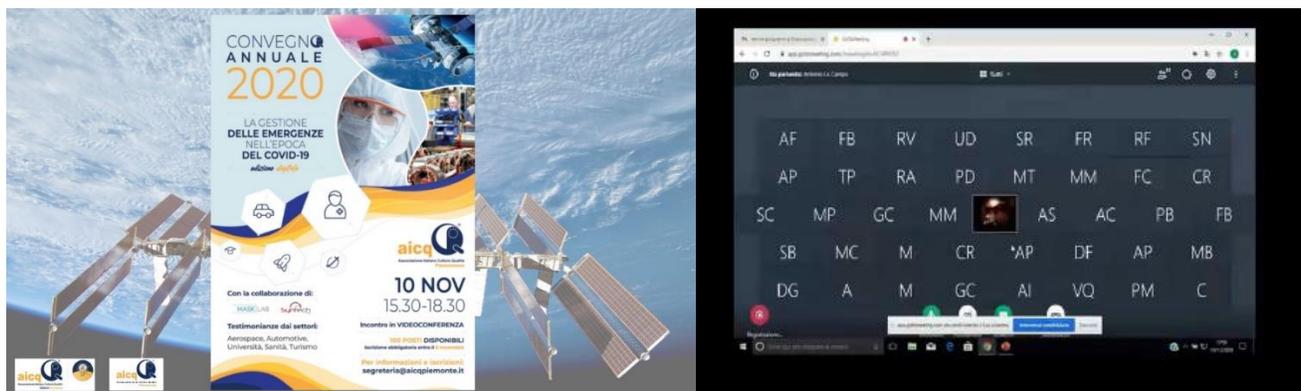
This document is an ECSS Draft Standard. It is subject to change without any notice and may not be referred to as an ECSS Standard until published as such.

ECSS Secretariat  
ESA-ESTEC  
Requirements & Standards Division  
Noordwijk, The Netherlands

# CONGRESSI E CONFERENZE

## “La Gestione delle Emergenze nell’ Epoca del COVID19”

sintesi convegno 10 Novembre 2020



L’ AICQ, con la sua presenza sul territorio, ha da sempre avuto un’attenzione particolare non solo ai temi classici della Qualità, ma anche a temi che hanno un forte impatto sulla Qualità della Vita del cittadino. Soprattutto cercando di mettere insieme le eccellenze in diversi settori per permettere l’opportunità di trasferimenti di metodi e tecniche da un dominio all’ altro. AICQ con questo percorso, nato nel 2016 con convegni annuali su temi trasversali e con partecipanti da tutta Italia, ha voluto anche a fine 2020 dare un contributo anche con la presenza di una emergenza sanitaria planetaria. **AICQ Piemontese e AICQ Settore Aerospace** hanno voluto organizzare il convegno annuale in Modalità Digitale su un tema che ci coinvolge tutti **“La Gestione delle Emergenza nell’ Epoca del COVID”**. Con questo convegno AICQ ha voluto continuare il forum periodico iniziato nel 2017 sull’ aspetto trasversale della Gestione delle Emergenze ( riporto qui di seguito il manifesto e l’ auditorium del San Paolo che ha ospitato l’ evento con circa 400 partecipanti) e mai come quest’ anno si e’ dimostrato come la visione di AICQ sia sempre vicina ai Cittadini e alle Imprese.



**L'EMERGENZA: la prevenzione e la gestione**  
Torino, 16 ottobre 2017

**PRIMO WORKSHOP ORGANIZZATO DA AICQ DEDICATO ALLA GESTIONE DELLE EMERGENZE**

L'incontro ha l'obiettivo di condividere l'esperienza nella Gestione e Prevenzione delle Emergenze e di facilitare il miglioramento delle politiche di gestione delle stesse sul territorio, attraverso lo scambio di esperienze in settori diversificati e in un unico evento: dai domini ad alta Tecnologia come lo Spazio, ai Servizi, la Sanità e le emergenze che toccano il cittadino.

Le **TEMATICHE** del Workshop sono:

- Testimonianze sulla Prevenzione e Gestione delle Emergenze;
- Lezioni Lauree nei vari settori;
- Mezzi e strumenti per la gestione delle Emergenze;

Con le seguenti **FINALITÀ**:

- Creare un forum periodico sull'aspetto trasversale della gestione delle Emergenze;
- Condividere le Lezioni Lauree nei vari settori;
- Migliorare la Gestione delle Emergenze acquisendo in un unico evento esperienze e testimonianze nei diversi settori;
- Valorizzare e promuovere i risultati nella gestione delle emergenze;
- Presentare testimonianze da parte delle Industrie, Agenzie, Università, Servizi.

**CREDITI FORMATIVI PROFESSIONALI**  
L'Ordine degli Avvocati della Provincia di Torino riconosce n. 4 crediti formativi  
L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino riconosce n. 3 crediti formativi

**DESTINATARI**  
Il workshop è indirizzato alla Comunità Industriale, Scientifica, Sanitaria, Università, Servizi e Istituti di ricerca, oltre ai Professionisti e Utenti.

**EVENTO GRATUITO**

Necessaria la compilazione e l'invio del modulo di iscrizione all'indirizzo [eventi@aicqpiemonte.it](mailto:eventi@aicqpiemonte.it)

**PER INFORMAZIONI: AICQ PIEMONTESE**  
Via Genova, 19 - Torino — Tel. 011 5183220 — E-mail: [eventi@aicqpiemonte.it](mailto:eventi@aicqpiemonte.it)

*Con il Patrocinio di:*

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino e l'Ordine degli Avvocati della Provincia di Torino

**Primo Workshop Nazionale**  
**L'EMERGENZA**  
**La Prevenzione e la Gestione**

Torino, 16 ottobre 2017  
c/o Auditorium grattacielo Intesa Sanpaolo  
Corso Ingilterra, 3 - Torino

*La collaborazione con:* **INTESA** **SANPAOLO**

*Con il contributo di:* **LAVAZZA** **RINA** **ovietec** **Realtec** **Realtec**

*Media Partner:* **gazzetta del torino**

**CONVEGNO**

Il Covid 19 ci ha colti impreparati ma e' grazie all' iniziativa e la professionalità di Aziende , Università e servizi che si e' cercato di gestire gli effetti di questa Emergenza Sanitaria.

Abbiamo quindi pensato di fare "il punto" portando testimonianze da tutta Italia , valorizzando e promuovendo i risultati raggiunti nella Gestione di questa Emergenza Sanitaria. **Abbiamo inoltre reso noto come le tecnologie Aerospaziali e moderne contribuiscono alla Gestione delle Emergenze.**

Questo convegno in digitale ha cercato di dare un messaggio positivo con relazioni da diversi domini , dal Settore Aerospaziale, all'Automotive al Turismo e alla Sanità che e' stata notevolmente coinvolta. Un doveroso ringraziamento agli eccellenti i relatori , allo Sponsor "**Syntec - Mask Lab** che ha permesso di rendere sostenibile questo evento e a tutti i partecipanti. **Per chi non avesse avuto la possibilità partecipare, invito a visionare l' intero Evento al link seguente.**

**<https://www.youtube.com/watch?v=uGLmYYiMX28&t=2768s>**

oppure digitando **AICQ Aerospace** su "You Tube".

Qui di seguito il programma del convegno che ha avuto il privilegio di avere come moderatore **il giornalista della Stampa, esperto di Temi Spaziali , Antonio Lo Campo.**



**PROGRAMMA**

**ORE 15:30 - Apertura lavori**  
Marco Masselli  
Presidente AICQ Piemontese  
Mario Ferrante  
V.P. Aicq Piemontese e  
Presidente settore Aerospace AICQ

**ORE 15:50** **Flessibilità e corporate social responsibility: il progetto Syntec e Mask Lab**  
Tonio Pascuzzi  
Direttore Tecnico Syntec

**ORE 16:10** **La gestione dell'emergenza Covid-19 negli Stabilimenti Leonardo**  
Divisione Velivoli  
Ing. Daniela Peyrot  
Responsabile dell'U.o. Health, Safety & Environment  
Leonardo Divisione Velivoli

**ORE 16:30** **Emergenza Covid-19: un test di leadership e resilienza operativa**  
Ing. Marco Terzagio  
Head of Group Risk Control, SKF Industrie S.p.a.  
Ing. Sergio Tartara  
Country Sustainability Manager, SKF Industrie S.p.a.

**ORE 16:50** **Il contributo dello Spazio al contenimento del Covid-19**  
Ing. Silvia Natalucci  
Product Assurance Manager Progetti Istituzionali  
Agenzia Spaziale Italiana

**ORE 17:10** **Turismo in tempi di Covid-19, il ruolo dell' ospitalità**  
Dott. Fabio Borio  
Presidente Federalberghi Torino

**ORE 17:30** **Fruibilità turistica e Covidless Approach & Trust**  
Prof. Paolo Biancone  
Università degli Studi di Torino

**ORE 17:50** **Da piccolo Ospedale a Ospedale Covid-19**  
Dott. Antonio Ferrante  
Primario Ospedale San Camillo Atesa (CH) ASL 2

**ORE 18:10** **Conclusioni e presentazione del nuovo libro AICQ Piemontese**

Moderatore:  
Antonio Lo Campo  
Giornalista della Stampa

**aicq**  
Associazione Italiana Cultura Qualità  
Piemontese

L'Evento e' iniziato con i saluti del **Dott. Marco Masselli** Presidente di AICQ Piemontese seguito dall' **Ing Mario Ferrante** presidente del Settore Aerospace di AICQ che ha introdotto il convegno e menzionato come e' cambiata la Sicurezza dopo la più importante emergenza spaziale nota come "**il piu grande fallimento di Successo della NASA : l' Apollo 13**".

Ha aperto i lavori il **Direttore Tecnico della Syntec Dott. Tonio Pascuzzi** che ha portato una testimonianza sulla flessibilità dell' Azienda da Settore Automotive a produttore di Mascherine Certificate, ma soprattutto sulle iniziative di responsabilità Sociale sul territorio e non solo.

**L' Ing Daniela Peyrot responsabile dell' Unità Health , Safety & Environment** di Leonardo Divisione Velivoli ha mostrato come l' Azienda ha gestito, con l' impegno di tutti i dipendenti, questo periodo difficile nei propri Stabilimenti e il contributo dato alla gestione di questa Emergenza Sanitaria mettendo a disposizione i propri velivoli per il trasporto di merci sanitarie in tutto il paese. **SKF con l' Ing Marco Terzago e l' Ing. Sergio Tartara** ha mostrato gli aspetti di leadership e resilienza nella Gestione del COVID 19 descrivendo le attività svolte per assicurare la continuità del Business e le lezioni della pandemia.

**L' Agenzia Spaziale Italiana con l' Ing. Silvia Natalucci Product Assurance Manager dei progetti Istituzionali** ha parlato del contributo dello Spazio al contenimento del COVID19 descrivendo i progetti in corso come ad esempio le Diagnosi a distanza e la pianificazione delle risorse follow -up di pazienti.

**Il Dottor Fabio Borio presidente di Federalberghi** Torino ha mostrato le conseguenze sul Turismo del COVID 19 e le attività di prevenzione per una Accoglienza Sicura dei Clienti.

**Il Prof. Paolo Biancone dell'Università agli Studi di Torino** ha portato l' esperienza dell' Università nell' aiutare i comuni del territorio per la fruibilità turistica nell' epoca del COVID con un modello di valutazione e di supporto.

**La Sanità con il Dott. Antonio Ferrante Primario dell' Ospedale San Camillo di Atesa ( CH)** ha mostrato l' esperienza su come un piccolo Ospedale sia stato trasformato in un Ospedale COVID 19, dando un notevole contributo alla Regione Abruzzo per la Gestione dei Pazienti.

Alla fine del Convegno e' stato presentato **dall' Ing. Aldo Merico e il Dott. Carlo Baù** il libro di AICQ Piemontese " Come risparmiare con la Qualità ".

**L' evento si e' concluso con l' auspicio di rivedersi nel 2021 in presenza con altre iniziative.**

## CONVEGNI /CONFERENZE



**11<sup>th</sup> IAASS Conference**  
*International Association for the Advancement of Space Safety*

**MANAGING RISK  
IN SPACE**

19-20-21 OCTOBER 2021  
OSAKA - JAPAN

<http://iaassconference2021.space-safety.org>

The poster features a white lunar rover with JAXA and Toyota logos on a dark lunar surface. Logos for IAASS and JAXA are also present in the top right corner.



2022 Secondo Convegno Nazionale  
LA QUALITA' NELL' "AEROSPACE"  
le sfide e i risultati

**Save the date**

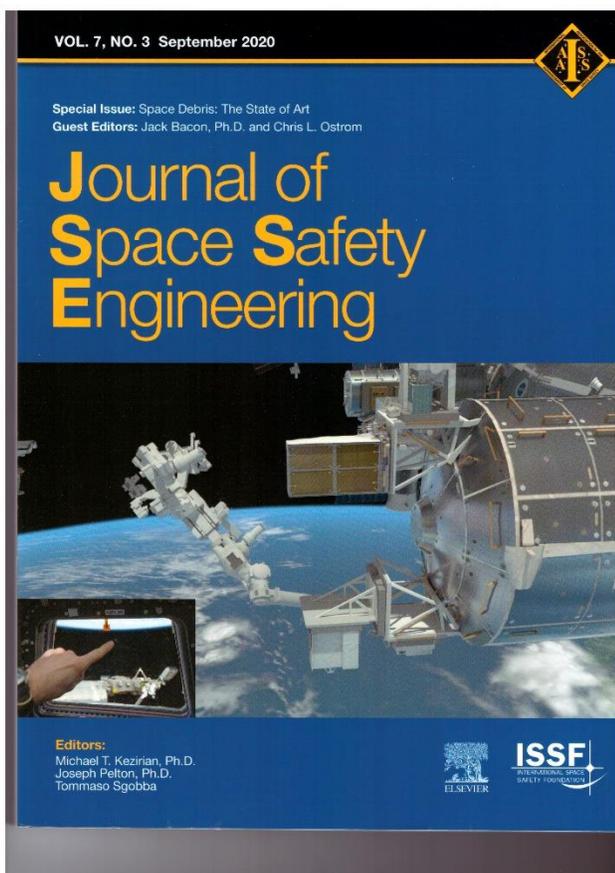
Torino Marzo 2022

The poster features a collage of images: a satellite in orbit, a lunar lander on the moon, a satellite component, and a view of the city of Turin. The background is a view of Earth from space.

## PUBBLICAZIONI /LIBRI

### Numero Speciale del Journal of Space Safety Engineering

La new Space Economy come accennato anche in altro articolo dell' E-Magazine deve essere anche sostenibile. In particolare il numero di detriti attualmente in orbita e quelli che potenzialmente ci saranno nei prossimi anni possono compromettere i servizi offerti dai satelliti di osservazione terrestre, GPS , telecomunicazioni e Osservazione della con un Rischio sulla sicurezza non trascurabile. Inoltre bisogna considerare anche la sicurezza delle infrastrutture orbitali quali la Stazione Spaziale Internazionale oggi e altre in futuro . L' international Association for the Advancement of Space Safety ( IAASS) ha voluto fare lo stato dell' arte in questa edizione speciale del Journal of Space Safety Engineering con gli articoli più significativi presentati all' International Orbital Debris Conference organizzata dalla NASA con relazioni da tutto il mondo . Per chi fosse interessato ad avere dettagli contattare AICQ Aerospace.



## Formazione specifica per l' Aerospace

Product Assurance for Space

Parts Materials and Processes  
for Space

Safety for Space

Software Product  
Assurance for Space



Configuration  
Management for Space

Root Cause Analysis

Human Factors for  
Aeronautics

Per partecipare chiamare al n 0115183220  
o scrivere [Aerospace@aicq.it](mailto:Aerospace@aicq.it) , [silvia.gamba@aicqpiemonte.it](mailto:silvia.gamba@aicqpiemonte.it)



In partnership con



Per saperne di più:

visitare AICQ Aerospace su You Tube

<https://www.youtube.com/watch?v=cZGteA4puHA>

visitare AICQ PIEMONTESE

<https://piemontese.aicqna.it/2021/03/18/on-line-il-video-di-aicq-aerospace/>

visitare AICQ NAZIONALE

<https://aicqna.it/2021/03/17/on-line-il-video-di-aicq-aerospace/>

