



Piazza Buenos Aires, 20 - 00198 ROMA - Phone: 333.6805491 - Email: centrostudistasa@gmail.com
www.centrostudistasa.eu

**“LA GOVERNANCE DEI SISTEMI DI SICUREZZA AD ALTA TECNOLOGIA
NEL TRASPORTO AEREO - FATTORI UMANI (interazione uomo
macchina) - CASE STUDY”**

Martedì 14 maggio 2019 -

Aula Avvocati - Corte Suprema di Cassazione –Roma

INTRODUZIONE

Dott. Bruno Barra

Presidente S.T.A.S.A.

Un sentito ringraziamento al Presidente dell’Ordine degli Avvocati Avv.Galletti ed ai responsabili della Commissione Navigazione e Trasporti dell’Ordine che ci offrono l’opportunità di trattare oggi di un tema molto importante su cui ancora non si è raggiunta , a mio avviso, sufficiente conoscenza da un punto di vista sia tecnico che giuridico.

Recenti disastri aerei come quelli avvenuti ai due B737 Max 8 della Lion Air e della Ethiopian Airlines appaiono inconcepibili nel terzo millennio.

Gli esperti che si alterneranno nell’odierna tavola rotonda si soffermeranno sulla dinamica di incidenti aerei di questo tipo e del come sia possibile prevenirli.

A me compete solo fare qualche breve riflessione introduttiva.

Il Boeing 737 della Ethiopian cadde "per un difetto di software" non per un errore umano"

I piloti del Boeing 737 Max 8 che si schiantò lo scorso 10 marzo nei pressi della capitale etiopica, Addis Abeba, "avevano seguito alla lettera le procedure di emergenza ma non sono riusciti a disattivare il controllo automatico" di stabilità del volo. È quanto si legge nel rapporto preliminare pubblicato il 4 aprile scorso sull'incidente del volo 302 della Ethiopian Airlines, costato la vita a 157 persone, tra cui otto italiani. "Non si è trattato di un errore umano bensì di un difetto di software", ha dichiarato il Ministro dei Trasporti Etiope, anticipando i risultati dell'indagine.

Le stesse dichiarazioni rilasciate dalla casa costruttrice all'indomani della sciagura hanno suscitato perplessità nell'opinione pubblica ed ampio dibattito tra gli esperti aeronautici.

L'automazione spinta dei moderni aeromobili ha disimpegnato i piloti da molti compiti di ordinaria amministrazione, ma ha anche introdotto delle problematiche piuttosto critiche che devono essere corrette nella progettazione dei sistemi del futuro.

L'automazione introdotta in campo aeronautico, nel recente passato, ha sollevato un gran numero di commenti disparati ed alcuni di questi sono risultati essere molto estremistici.

Riguardo agli incidenti aerei per un verso si è sostenuto che l'operatore umano è l'origine del problema (cioè di essere fallibile) e quindi che la soluzione consisterebbe nell'adottare sistemi interamente automatizzati entro i quali il ruolo dell'uomo debba essere soltanto quello di eseguire alcuni compiti secondari, per altro verso si è osservato che questo tipo di argomentazione trascura il fatto che i sistemi automatizzati vengono progettati e costruiti da altri uomini e pertanto parimenti soggetti ad essere fallibili in quanto errare è nella natura umana.

Ci si chiede allora se un argine alla fallibilità del progettista può essere rappresentato dalla standardizzazione delle specifiche progettuali dei dispositivi ad alto indice di automazione e dall'applicazione di protocolli e procedure comuni nonché da standard addestrativi (questo ce lo chiariranno i nostri esperti....)

Purtroppo nessun organismo sovranazionale ha mai provveduto a fissare uno standard industriale, valido per tutti, riguardo i componenti di programmazione (*software*) dei sistemi di gestione del volo. (L'a/m è composto da milioni di pezzi assemblati in posti diversi e da gruppi industriali diversi).

La gran parte dei sistemi di gestione del volo (*FMS*) viene prodotta da ciascun fabbricante di sistemi elettronici di questo tipo soltanto secondo le specifiche tecniche della ditta costruttrice dell'aeromobile, specifiche che risultano essere talvolta profondamente differenti una dall'altra e per di più emesse da progettisti che considerano quasi esclusivamente il ritorno economico del progetto, con talvolta insufficiente coinvolgimento di ergonomisti e di esperti di interfacciamento che siano essi stessi futuri utenti umani di tali sistemi, cioè di piloti di linea particolarmente preparati e coinvolti fin dalla fase progettuale iniziale.

Solo recentemente il REG. UE 2018/1139 (para 1.3.3 dell'allegato II) ha fissato alcune regole in materia di progettazione sancendo quanto segue: "*gli impianti/equipaggiamenti degli aeromobili, considerati singolarmente e in relazione reciproca, devono essere progettati in modo tale che nessuna singola avaria, che non si dimostri estremamente improbabile, possa determinare una condizione di avaria catastrofica; deve inoltre esistere un rapporto inverso tra la probabilità di una condizione di avaria e la gravità del suo effetto sull'a/m*".

Di conseguenza dovrebbe essere rivisitato il processo attuale di approvazione dei sistemi di gestione del volo delle organizzazioni di progettazione.

Una norma valida tuttavia nell'Unione Europea e non a livello mondiale.

Così, sistemi di gestione del volo progettati dal costruttore Boeing avranno sì molto in comune con sistemi progettati da Airbus Industries, ma esisteranno anche notevoli differenze, particolarmente di ordine logico e funzionale.

Siamo quindi, a mio avviso, ancora lontani dal disporre di standard funzionali per le decine di migliaia di aeromobili che adottano software di ultima generazione analoghi a quelli sotto accusa per i recenti disastri aerei.

Da molto tempo le associazioni professionali dei piloti lamentano che nella fase di progettazione non sempre viene posta la dovuta attenzione sui "fattori umani"

Sugli aeromobili a tecnologia avanzata i piloti sono soggetti sovente a frustrazioni che si manifestano in casi nei quali si sia dovuti ricorrere ad interventi d'urgenza, che non sono riusciti ad operare direttamente in quanto la loro azione è mediata dalle esigenze dei programmi inseriti da ingegneri-programmatori che hanno lavorato al programma secondo una logica strettamente ingegneristica e scarsamente incline a considerare i "fattori umani".

Probabilmente – ma lo confermeranno gli esperti che sia alterneranno in questa tavola rotonda - oggi è necessario progettare dei sistemi integrati con una logica più semplice, per mantenere i piloti minuziosamente informati sulla evoluzione del volo ed infine si deve fornire un miglior addestramento ai piloti, allo scopo di raggiungere un'approfondita conoscenza dei sistemi adottati, in modo da poter aderire strettamente alle procedure operative regolamentate ed approvate, che siano in grado di evitare qualsiasi trappola occultata nella logica del complesso integrato.