

AUTOMAZIONE VOLO: CROCE E DELIZIA

L'automazione è ormai ampiamente utilizzata nel settore dell'aviazione commerciale per avere operazioni di volo più efficienti e precise. Essere più efficienti significa fra l'altro che le compagnie aeree, gli aeroporti e in definitiva i passeggeri risparmiano denaro e tempo.

Accomodati nel cockpit, i piloti sono in grado di ricorrere all'automazione per diminuire i fattori derivanti dallo stress del loro lavoro. Ciò ha però un prezzo: poiché le tecnologie introdotte vanno a sostituire compiti e mansioni che di solito vengono espletati da un uomo, ora è preciso compito dell'uomo a monitorare il sistema e assicurare le corrette impostazioni. Cosa significa questo è facilmente intuibile da chiunque: in realtà, il carico di lavoro del pilota non diminuisce affatto. Ora gli equipaggi sono costretti a fare da babysitter al sistema e assicurarsi che nulla vada storto. Possiamo dire che è decisamente diminuito lo stress manuale, ma al suo posto è subentrato uno stress concentrativo, attenzionale.

A questo punto non sono pochi coloro che si sono posti una semplice domanda: l'automazione originariamente inventata per aiutare a integrare mansioni e lavoro delle persone che usano il sistema, è anche possibile che arrivi al punto di danneggiare più che aiutare ?

La domanda è provocatoria, terribilmente insidiosa ma ha un suo fondamento nel fatto che la tecnologia portata in cabina di pilotaggio significa anche trovarsi di fronte ad errori della macchina che noi, come umani, non possiamo controllare e gestire. E ciò è tanto più vero quando si consideri il limitato tempo di reazione a disposizione dei piloti per prevenire una sciagura. Il pericolo è più che mai attuale e lo è in particolare nei primi giorni di entrata in servizio di velivoli innovativi.

20 giugno 1992, volo Air Inter 148. L'Airbus 320 era in avvicinamento all'aeroporto di Strasburgo-Entzheim.

Pochi minuti prima dell'imminente atterraggio, il controllore a terra informava l'equipaggio che il velivolo si trovava in prossimità del *way point* ANDLO e lo autorizzava all'avvicinamento finale. Il velivolo iniziava quindi la sua discesa, approssimativamente alla distanza consentita dalla procedura di avvicinamento, cioè 11 miglia nautiche da STR VOR. Trenta secondi dopo il controllore chiedeva all'equipaggio di richiamare passando STR. L'equipaggio confermò ricezione, ma questo fu l'ultimo contatto con l'aereo. Il relitto fu scoperto successivamente su un pendio del Monte "La Bloss" ad una livello topografico vicino agli 800 metri, ad una distanza di circa 0,8 miglia nautiche (1.500 m) a sinistra del sentiero di avvicinamento e a 10,5 miglia nautiche (19,5 km) dalla soglia della pista. Cinque membri dell'equipaggio e 82 passeggeri rimasero uccisi, mentre altri 9 occupanti, tra cui un membro dell'equipaggio, si salvarono.

Questo incidente rappresenta un "case study" di quanto possa essere letale un errore del sistema automatico in un "glass cockpit". Il capitano dell'Airbus A320 aveva programmato l'unità di controllo del volo a -3,3 gradi di discesa, ma lo ha fatto nella modalità sbagliata: l'aereo era in modalità *Heading/Vertical Speed* invece della corretta modalità *Track/Flight Path Angle*, che alla fine ha comandato all'aereo di volare a una velocità verticale quattro volte superiore al tasso di discesa necessario e si è schiantato poco prima della pista. Gli investigatori determinarono che molteplici fattori come l'alto carico di lavoro, la turbolenza e la scarsa familiarità del sistema dell'aereo abbiano causato la tragedia.

Quando un aereo dipende dai computer per volare, perde la meccanica da cui dovrebbe essere controllato fisicamente. Il capitano del volo 148 non era necessariamente incapace di pilotare l'aereo, ma a causa dell'errore commesso nell'inserimento dei dati, si è giunti ad una tragedia dell'aria. La commissione d'inchiesta ritenne inoltre che la progettazione ergonomica dei comandi delle modalità verticali

dell'autopilota aveva contribuito al verificarsi dell'incidente; si ritenne che il design usato aveva significato un aumento della probabilità di errori di utilizzo, in particolare durante un carico di lavoro pesante. L'aereo era il numero 15 della catena di produzione ed era stato consegnato alla compagnia nel dicembre 1988.

Il *glass cockpit*, è essenzialmente un sistema che controlla il percorso di volo dell'aereo attraverso un'interfaccia elettronica.

Una cabina di pilotaggio in vetro è in pratica una cabina di pilotaggio che dispone di display elettronici (digitali) degli strumenti di volo, in genere grandi schermi LCD, piuttosto che lo stile tradizionale di quadranti analogici e indicatori. Mentre una cabina di pilotaggio tradizionale si basa su numerosi indicatori meccanici per visualizzare le informazioni, una cabina di pilotaggio in vetro utilizza diversi display multifunzione guidati da sistemi di gestione del volo, che possono essere regolati per visualizzare le informazioni di volo secondo necessità. Questo semplifica il funzionamento dell'aereo e la navigazione permettendo ai piloti di concentrarsi solo sulle informazioni più pertinenti. E' il glass cockpit che in pratica ha eliminato la necessità della presenza a bordo di un ingegnere di volo, facendo la felicità delle finanze delle aerolinee.

15 gennaio 2009. L'ammarraggio sull'Hudson (volo US Airways 1549)

Altro esempio da manuale circa il tema "Troppo affidamento sull'automazione". Quando il capitano Sully (Chesley Sullenberger) è atterrato, in realtà "ammarrato" nell'Hudson, non è stato perché aveva ricevuto idoneo addestramento per ammarare, come si faceva con gli idrovolanti, su un fiume in una città densamente popolata dopo aver perso un motore per un pesante bird strike. In quel caso Sully ha salvato la sua vita, quella del suo equipaggio e di tutti i passeggeri perché ha richiamato alla mente le sue conoscenze "empiriche" (ci si passi il termine) di pilotaggio-base. Se il capitano Sully si fosse affidato totalmente ai sistemi automatici dell'aereo, l'esito dell'impatto con gli uccelli sarebbe stato molto diverso. La rapidità di pensiero, gli anni di esperienza e l'intuizione hanno salvato tutti su quel volo. Purtroppo, però, non tutti gli incidenti legati all'automazione avvengono con la stessa dinamica e possono contare su un pilota veterano in grado di ritornare alla guida manuale.

Tirare le somme

Nell'ambiente dei piloti e delle scuole di volo circola una voce in merito al miglior modo di pilotare un aereo, quello di "sentire" il sedile su cui giacciono i pantaloni (*"the seat of your pants"*). Quando si inizia a fare affidamento su un sistema al punto da dimenticare come il velivolo dovrebbe essere utilizzato "a mano", in origine, si entra in una modalità di volo pericolosa. "Sentire il sedile dei pantaloni" è forse l'abilità più richiesta e più difficile da maturare sull'arte del volo. Sentire il senso della portanza, sentire la sensazione che un pilota deve avere circa l'angolo di attacco del suo velivolo, la capacità di sentire con un certo anticipo quando l'aereo è prossimo alla condizione di stallo: questo è ciò che i piloti chiamavano l'istinto del volo. Qualcuno ha compendiato questa capacità nel termine "airmanship".

Tutti nell'ambiente sono ormai a conoscenza che la eccessiva dipendenza dai sistemi automatizzati si è dimostrata mortale anche nel caso dei due recenti incidenti occorsi ai Boeing 737 Max, altro eloquente esempio di incidente avvenuto su velivoli innovativi, appena usciti dalla catena di produzione.

L'esperienza ha mostrato che quando i piloti si affidano completamente all'automazione, perdono la capacità di comprendere appieno come pilotare l'aereo. È stato anche evidenziato che le autorità Usa hanno agito in ritardo con i rapidi cambiamenti tecnologici al punto che è stato difficile per i legislatori e le organizzazioni federali tenere il passo con il progresso nella tecnologia e relative approvazioni che avrebbero dovuto seguirne.

A causa della troppo veloce natura di questi progressi, c'è il rischio che il settore dell'aviazione non capirà mai completamente la portata del pericolo insito nella tecnologia.

Poiché non siamo in grado di comprendere appieno questo ambiente in continuo cambiamento, **perdiamo la capacità di essere proattivi nella sicurezza**, che è una grande ragione per cui l'industria dell'aviazione è così proattiva nei suoi regolamenti: non si può prevenire qualcosa che non si comprende pienamente.

L'automazione ha dimostrato di contribuire a un funzionamento più sicuro ed efficiente degli aerei di linea, ma non ha ancora raggiunto il punto in cui può gestire ogni incidente. Da più fonti viene raccomandato che gli equipaggi devono essere addestrati a rimanere mentalmente impegnati e **connessi tattilmente** ai controlli anche e soprattutto quando viene impiegata l'automazione.

E' un po' come il diffuso timore che le persone non siano più istruite a calcolare mentalmente il risultato di una elementare moltiplicazione per il semplice fatto che per saperlo si è presa l'abitudine di estrarre dalla tasca lo smartphone e servirsi di esso per arrivare al risultato.

Da più parti si fanno pressioni sulle agenzie di regolamentazione per richiedere di aggiornare gli standard per la certificazione dei vettori aerei, basandosi su un modello che preveda prestazioni degli equipaggi di volo di un numero minimo di decolli e partenze a mano senza autothrottles, di un aumento generale sulle competenze di base del pilota. Questo tipo di approccio potrebbe rivelarsi vantaggioso per diminuire gli incidenti legati all'automazione. Secondo una presentazione in PowerPoint dell'ICAO fatta da Richard Batt dell'ATSB australiano, un'altra serie di soluzioni utili per controllare gli incidenti legati all'automazione è di centrare la progettazione del sistema automatizzato intorno all'elemento umano. Andrebbe inoltre ridotto il numero e la complessità delle modalità di volo automatico e migliorato il feedback ai piloti sulle transizioni di modalità.

Facendo meno affidamento sulla tecnologia, di certo saremo liberi dagli errori che non possiamo controllare, i piloti diventeranno più abili nel gestire situazioni speciali, il che porterà a una migliore comprensione delle tecnologie che vengono usate quotidianamente a bordo di tutti gli aerei.

La presentazione in Power Point che l'investigatore australiano fa nel presentare la sua "Automation Related Incidents" (di cui raccomandiamo a tutti di prenderne visione) è davvero illuminante sulle insidie che l'automazione ha creato nelle cabine di pilotaggio e non a caso crediamo che egli ha ritenuto utile citare due "case study" occorsi sia ad un aereo Airbus, sia ad un aereo Boeing. (1)

The image shows two adjacent slides from a presentation. The left slide has a blue background and contains the following text: 'Automation related incidents', 'Richard Batt', 'Australian Transport Safety Bureau', 'Australia's national transport safety investigator', 'AVIATION | MARINE | RAIL', and 'www.atsb.gov.au'. The right slide has a white background with a blue header and contains the following text: 'Two serious incidents involving automated systems issues', a bulleted list with two items: 'Boeing 777 descent below approach path' and 'Airbus A320 mishandled go-around', 'AVIATION | MARINE | RAIL', and 'www.atsb.gov.au'. Both slides have 'Australian Transport Safety Bureau' at the bottom.

(1) <https://www.icao.int/APAC/Meetings/2015%20APACAIG3/14.AUS%20-%20automation%20related%20serious%20incidents%20v2.pdf>

NL 17/2022 ; 6 aprile 2022

Elenco Newsletter emesse nel 2022 (scaricabili dal nostro sito)

NL01/22	Problemi di sicurezza al volo con la rete 5G	18 gennaio
NL02/22	Rete 5G e safety: ulteriori chiarimenti	22 gennaio
NL03/22	Il rapporto ICAO sul dirottamento del volo FR4978	30 gennaio
NL04/22	Una ape nel pitot poteva provocare una tragedia	14 febbraio
NL05/22	Si riparla di MH370	22 febbraio
NL06/22	Crisi Ucraina, abbattuto un Antonov 26	25 febbraio
NL07/22	Scomparso un aereo nelle Comoros	27 febbraio
NL08/22	Fumo in cabina dovuto problemi motori PW127M	4 marzo
NL09/22	Nidi di insetti nelle sonde pitot	6 marzo
NL10/22	MH370, nel 2023 riprenderanno le ricerche	13 marzo
NL11/22	Ancora le sonde pitot !	18 marzo
NL12/22	China Eastern 5735	21 marzo
NL13/22	China Eastern 5735 (aggiornamento)	21 marzo
NL14/22	Un incidente simile a China Eastern 5435	24 marzo
NL15/22	Parliamo di "No-Fly-Zone"	03 aprile
N16/22	Ground Collision a MXP	04 aprile

E' uscito:



USTICA *il relitto parla*

Nell'autunno del 1992 si concludevano le operazioni di recupero del DC-9 Itavia, volo 870, dagli abissi del Mar Tirreno. Il costo del recupero si aggirò sui 14 milioni di euro. Investigatori professionisti provenienti anche da diverse nazioni europee furono invitati in Italia a studiare i resti del DC-9 per dare il loro responso sulle cause che avevano provocato la caduta del velivolo e la morte degli 81 occupanti a bordo. Gli investigatori lavorarono fino a luglio del 1994 e sottomisero quindi la loro relazione peritale composta di oltre mille pagine, indicando nell'esplosione di una bomba la causa della sciagura.

Ma in Italia, fra l'incredulità degli stessi esperti, tutto continuò come prima, battaglia e missili in prima linea.

Questo libro viene scritto per portare a conoscenza dell'opinione pubblica il lavoro condotto dagli investigatori aeronautici che hanno studiato i resti dell'I-TIGI e le conclusioni cui sono pervenuti circa le cause della sciagura, totalmente diverse da quelle della vulgata.

info@ibneditore.it

Se avete amici, conoscenti interessati a ricevere le nostre Newsletter, fateli contattare al seguente indirizzo email :

antonio.bordoni@yahoo.it

e provvederemo ad inserirli nella nostra mailing list. **Il servizio è gratuito.**

Specificare se si è interessati al settore marketing/industria aviazione commerciale:

www.aviation-industry-news.com

o alla sicurezza del volo:

www.air-accidents.com

E' possibile richiedere l'inserimento a entrambi i servizi.