

## IL SUBDOLO PERICOLO DEGLI AGGIORNAMENTI IN AVIONICA

E' un dato di fatto che i vertici della compagnia indonesiana Lion Air sono ai ferri corti con la Boeing a seguito dell'incidente, costato la vita a 189 persone, occorso ad un B 737 MAX8 il 29 ottobre scorso. (1)

In effetti l'incidente ha messo a nudo un serio, subdolo problema fino ad oggi ben poco trattato.

E' noto che nel cockpit la strumentazione non si serve non più di tiranti, viti e leve quanto piuttosto di computer e relativo software. Quest'ultimo a sua volta può essere suscettibile di continui aggiornamenti i quali influiscono sulle modalità di pilotaggio dei velivoli.

Nel caso dell'incidente Lion Air la ragion del contendere scaturisce dal fatto che la casa costruttrice ha apportato delle variazioni all'avionica del velivolo senza includere le stesse nel manuale di volo dell'aereo. L'argomento era stato da noi già trattato (2) in una precedente Newsletter nella quale annotavamo come i sensori dell' *Angle Of Attack* (AOA) di quel velivolo avessero dato problemi mostrando valori in conflitto, con quello sinistro che riportava un valore più alto di quello di destra. A questo punto il sistema automatico di protezione dello stallo si era attivato e il pilota ha risposto tirando indietro la sua colonna di controllo. Il comando avanti e indietro è continuato fino alla caduta del velivolo.

Ma le indagini hanno appurato che gli input automatici del nose-down erano comandati dalla legge di controllo del volo *Maneuvering Characteristics Augmentation System* (MCAS) una innovazione aggiunta alla famiglia MAX, i cui dettagli operativi non erano stati appunto inclusi nel manuale e del quale molti equipaggi anche di altre compagnie aeree non erano affatto a conoscenza. In poche parole il pilota stava lottando contro il computer.

Ulteriori indagini hanno appurato che i motori CFM International LEAP montati sui 737 MAX hanno un rapporto di bypass nettamente superiore ai motori dei precedenti modelli Boeing 737 e a causa della loro maggiorata grandezza sono posizionati nell'ala più in alto e più avanti rispetto ai modelli precedenti. Questo particolare però "destabilizza" l'aereo ai valori più alti di angolo di attacco ed è proprio per far fronte a tale problema che la Boeing ha ritenuto opportuno introdurre l'innovativo sistema di controllo "maggiorato" di volo MCAS sui 737 MAX.

Sull'argomento si è innescata una accesa polemica. Il 15 novembre, ovvero due settimane dopo l'incidente, la US Air Line Pilots Association (ALPA), il maggiore sindacato statunitense che rappresenta oltre 60mila piloti, ha esortato la FAA e l'NTSB affinché venga garantito che i piloti ricevano tutte le informazioni pertinenti al velivolo di cui prendono il comando, altrimenti è inevitabile il pericolo di una "potenziale carenza significativa nella sicurezza del sistema aereo". Tuttavia a questa linea non hanno voluto aderire gli iscritti ALPA di United Airlines, nonché il management della compagnia, i quali hanno espresso il loro disaccordo in merito affermando che il manuale del 737 include una procedura standard per non far uso dell'automatismo di controllo di volo, e come tale reputano che l'implicazione dell'MCAS nell'incidente Lion Air sia null'altro che speculazione.

Sull'argomento val la pena far notare quanto la Boeing ebbe a precisare in merito all'incidente occorso l'8 maggio 2014 al Boeing 777 della Malaysia Airlines, scomparso e tutt'oggi ancora non rintracciato.

Durante le indagini fu avanzata l'ipotesi che a bordo dell'aereo potesse essere stato installato un apparato tramite il quale il velivolo poteva venir controllato e comandato da una stazione a terra. L'ipotesi venne considerata plausibile in quanto fin dal novembre 2006 la Boeing aveva ricevuto l'approvazione e quindi il brevetto (3) per un congegno che, quando attivato, avrebbe escluso i piloti dal comando dell'aereo e il velivolo avrebbe potuto essere condotto all'atterraggio guidato da terra.

Quando il 2 luglio 2018 uscì il terzo rapporto investigativo sulla scomparsa di MH370, in esso era contenuto un intero paragrafo sull'argomento dal titolo "Boeing Patent on Remote Control Take Over of Aircraft" (4). In esso è specificato quanto segue:

*"Airworthiness protocols require that all modifications are approved for installation and a record kept of each modification incorporated. There is no reason to believe any systems like that described in the patent either were or could have been incorporated without the knowledge of MAS."*

[ "I protocolli di aeronavigabilità richiedono che tutte le modifiche siano approvate per la loro installazione e venga conservata la registrazione per ogni modifica incorporata. Non c'è motivo di credere che qualsiasi sistema come quello descritto nel brevetto sia stato o avrebbe potuto essere introdotto senza la conoscenza di MAS. " ]

Con tale affermazione viene in pratica confermato che ogni nuova applicazione introdotta nella cabina di pilotaggio deve obbligatoriamente essere portata a conoscenza delle compagnie aeree che hanno in servizio quel modello di aereo sul quale essa viene installata. E non può essere altrimenti: quando nella cabina di pilotaggio si vive una situazione che richiede risposta correttiva in una manciata di secondi, la conoscenza di sapere cosa fare è essenziale per la sopravvivenza.

(1) Il volo numero 610 operava sulla tratta from Ngurah Rai International Airport, Bali to Soekarno-Hatta International Airport, Jakarta; un primo rapporto è stato già caricato nel nostro sito

(2) "Lion Air 610: quell'aereo non doveva volare" Newsletter 49 datata 30 novembre 2018

(3) Si tratta del brevetto registrato con il numero "US 7.142.971 B2"

(4) Capitolo 1.6.10, pagine 94 e 95

## ***Safety Newsletter 02/2019 del 11 Gennaio 2019***

**Newsletter emesse nel corso del 2019 (scaricabili gratuitamente dal nostro sito):**

**01/2019** : Bird strike di Ryanair a Ciampino: il rapporto (5 gennaio 2019)