

([segue](#)) Abbiamo visto come un errore di progetto, forse a sua volta causato da uno scarso approfondimento dei fenomeni meteo ad alta quota, sia stato l'evento che ha scatenato l'incidente del volo AF 447. Anche lentezza gestionale e ricerca di economia hanno fatto la loro parte.

Alla fine però, l'incidente è attribuito ad un errore persistente di uno dei piloti, che ha continuato fin quasi alla fine ad agire sui comandi di volo in maniera opposta al necessario, come è mai possibile?

La questione che apre questo fatto, è se l'addestramento, la strumentazione, e le procedure di bordo, possono essere modificati, in tutto il mondo, al fine di impedire il ripetersi di questi inconvenienti. D'altra parte se tre piloti perfettamente formati ed appartenenti ad una delle più prestigiose compagnie aeree del mondo e alla guida di un aereo nuovo e funzionante riescono a precipitare nell'oceano, quali altre compagnie possono dirsi immuni dal ripetersi di tali disastri?

L'addestramento potrebbe indurre false sicurezze circa la situazione di stallo, soprattutto con una scarsa conoscenza del comportamento degli automatismi in caso di leggi informatiche di esecuzione dei comandi di volo alternate a quelle normali. Nessun addestramento alla conduzione dell'aereo nelle condizioni verificatesi quella notte era stato fornito ai piloti, ed esiste una sottovalutazione globale delle necessità di abilità di condotta manuale in alta quota in condizioni meteo ostili e con indicazioni fallaci o carenti dei sistemi di bordo. Anche ai simulatori di volo, queste manovre non vengono provate perché ritenute estremamente difficili da potersi verificare contemporaneamente, ma la realtà è sempre più cruda delle ipotesi.

A questo punto si può perfino ipotizzare che il pilota, spaventato dal temporale in atto sotto l'aereo, abbia inteso guadagnare quota nonostante la situazione critica dal punto di vista aerodinamico: una questione considerata tutto sommato banale, come quella sul margine per evitare una situazione temporalesca, diviene decisiva.

La falsa sicurezza indotta dall'affermazione del costruttore che questi tipi di aerei non possono stallare può aver contribuito al comportamento del pilota. D'altra parte il *joystick*, vale a dire la leva di comando dei controlli di volo, sugli Airbus è asincrona, cioè non è fatta in modo che se un pilota la muove si muove anche conseguentemente l'altra, dando un'indicazione preziosa di quello che sta facendo l'altro pilota.

E' una soluzione limitante, che la Boeing ha deciso di non inserire sui suoi aerei anche se questo comporta una complicazione e dei costi maggiori. Altro elemento che crea inganni interpretativi ai piloti è quello delle cosiddette "manette fisse", che non si muovono cioè quanto il regime di rotazione dei motori (in crociera comandato dai computer) cambia; anche questo è un feed-back sensoriale di cruciale importanza.

L'asimmetria tra quello che fa il pilota in caso di comando errato ed il computer è prevista dai programmi, che in effetti intervengono a limitare le immissioni errate di comandi. Il problema sorge quando sono le sonde ed altri apparati ad inviare un segnale errato. In questo caso, non c'è un confronto con un data-base interno che rilevi incongruenze (cosa successa purtroppo proprio all'AF 447).

Naturalmente la presenza ai comandi di un comandante ed un copilota ridurrebbe i margini d'incomprensione almeno tra i piloti, ma nei voli lungo raggio non è previsto (costerebbe troppo) avere due comandanti a bordo in grado di alternarsi per i turni di riposo.

In conclusione, occorrerà intervenire sui profili di addestramento circa il comportamento nei confronti delle formazioni temporalesche, sull'addestramento alla manovra in alta quota, e sul comportamento degli aerei in legge alternata. Occorrerebbe anche modificare i programmi di controllo dei sistemi, dei comandi di volo, e dei motori.

Non è poco: vedremo se sarà fatto o se occorrerà attendere la ripetizione del disastro.

(fine)

(18 aprile 2012)