

Il ghiaccio - I

Scritto da Antonio Chialastri

I - “Al fondo della ghiaccia ir mi convegno...”, così il Poeta, che nel penultimo canto dell'Inferno commenta le parole di Frate Alberigo, il traditore “delle frutta del mal orto”. Più ci si avvicina al fondo del baratro e più fa freddo, perché laggiù si trova Lucifero con i traditori peggiori (quelli dei benefattori).

La metafora del ghiaccio nel fondo dell'Inferno ci aiuta a capire che i pericoli non sono solo nell'aldilà, ma anche nell'al-di-qua e nell'al-di-sopra. Infatti, in cielo di ghiaccio ce n'è parecchio e sostanzialmente rappresenta un pericolo non da poco per gli aerei, poiché interessa tutti e quattro gli elementi del volo e cioè spinta (minore), resistenza (maggiore), peso (maggiore) e [portanza](#) (minore). Inoltre, incide anche sulla capacità delle sonde di rilevare correttamente i parametri necessari a rappresentare altitudine, velocità, variometro, angolo di attacco critico, etc.

Il pilota lo sa; il ghiaccio è traditore. Quando meno te lo aspetti, ti rende l'aereo un estraneo; più pesante, più goffo, meno potente, fino a renderlo incontrollabile. A differenza delle altre minacce per il volo, alcuni tipi di ghiaccio non vengono rilevati da sensori, ma resta al giudizio del pilota capire se e quanto ghiaccio si è accumulato sulla struttura, nei motori o nelle sonde.

Il ghiaccio vetrone, il più pericoloso, è trasparente e quindi non rilevabile a vista dall'interno della cabina di pilotaggio. Quello nel carburatore degli aerei ad elica non ha sensori che indichino una formazione pericolosa in grado di diminuirne la potenza.

Questi uccelli tecnologici sono fatti per volare in aria chiara e tutti i criteri di certificazione non prendono in considerazione l'ipotesi che la struttura si appesantisca con il ghiaccio.

È chiaro che in un ambiente dove la temperatura è bassa e l'umidità è presente, è facile che si creino delle condizioni per la formazione di acqua solidificata. Il ghiaccio può essere di diverse tipologie, come sa chiunque vada in montagna e osservi attentamente anche la neve. A volte è farinosa, a volte è compatta, a volte è trasparente, a volte granulosa. Il ghiaccio lo possiamo incontrare sia a terra, sia in volo. In entrambi i casi, rappresenta una minaccia per la sicurezza.

Cominciamo ad analizzare i tipi di ghiaccio. I piloti, così come gli eschimesi, hanno avuto la necessità di distinguerlo in tutte le sue forme perché è un elemento dell'ambiente che ha una sua importanza per la sicurezza delle operazioni di volo. Il ghiaccio più pericoloso è il ghiaccio vetrone, molto solido, duro, trasparente, ma c'è anche quello farinoso, simile a brina che si rimuove dalla superficie dell'aereo con una semplice grattata dell'unghia.

Oltre alla tipologia conta anche il tipo di deposito e il tempo in cui si accumula, per cui noi parliamo di ghiaccio “*light*”, “*moderate*”, “*severe*”. Ora, in inglese dire moderate, non è uguale che in italiano dire moderato. Potremmo tradurlo con “sostenuto”, “consistente”, “forte”. I fenomeni di tipo “*severe*” sono sempre da

Il ghiaccio - I

Scritto da Antonio Chialastri

evitare perché ci dicono che l'aereo non è certificato per operare in quelle condizioni. Quindi, ciò vale non solo per il “

severe ice

”, ma anche per il “

severe thunderstorm

”, il “

severe windshear

”, la “

severe rain

”, etc. E dato che non ci sono sistemi avionici per rilevare il ghiaccio in quota è quanto mai necessario il pilot report, poiché i piloti generalmente dispongono a bordo di sistemi

anti-ice

, che vanno attivati prima di incontrare ghiaccio in volo.

Infatti, questi impianti di bordo, che prelevano aria calda spillandola dai compressori dei motori e la veicolano sia all'interno del bordo di attacco dell'ala (*wing anti-ice*), sia nelle parti anteriori del motore (*engine*)

anti-ice)

servono ad evitare preventivamente la formazione di ghiaccio.

Lo spillamento più consistente è quello che finisce anche nel bordo d'attacco delle ali per evitare che le parti ghiacciate che si infrangono contro la struttura dell'aereo si attacchino e comincino a migrare verso le aree dell'ala non riscaldate. Infatti, una volta che il ghiaccio si è formato sull'ala, non si può più rimuovere con i sistemi di bordo. Occorre quindi evitare che si formi. ([continua](#))

(14 maggio 2015)