

Fuel Policy

L'entrata in vigore del nuovo piano di volo ha introdotto una modifica sostanziale e di notevole impatto nella pianificazione del volo.

La nuova Fuel Policy di compagnia riguarda il calcolo del minimum block fuel che prevede la riduzione della quantità di Contingency Fuel.

L'impatto del cambiamento incide sia sulla popolazione che su un rodato e ben conosciuto metodo di lavoro.

L'intenzione di questo lavoro è di stimolare una riflessione che non si limiti alla semplice valutazione della rispondenza della documentazione di volo alla normativa vigente, ma che porti alla valutazione, in sede di pianificazione, degli aspetti tecnici e quelli legati allo Human Factor e così giungere ad una decisione finale ben ponderata.

Il Contingency Fuel viene attualmente ricavato, in base ai requisiti normativi dettati dalla OPS 1.255 nell'appendice 1, calcolando il 5% del Trip Fuel senza scendere, per politica di compagnia, sotto la soglia minima di 500 kg.

Osservando i dati di carburante riportati sul piano di volo, solo su determinate direttrici si può notare un Contingency Fuel superiore alla soglia minima (per esempio quella di Tehran), nella maggior parte dei casi la quantità considerata è proprio di 500 kg.

Una verifica su base statistica ha rilevato dai dati dei piani di volo che le distanze delle rotte di uscita e di arrivo, talvolta, non corrispondono a quelle reali.

La diretta conseguenza di questa imprecisione incide sulle quantità di carburante indicate dall'OFP che non sembrano essere sempre adeguate alle esigenze operative.

Il sistema pare, inoltre, non considerare le rotte di partenza e di arrivo da e per gli aeroporti. Un intervento manuale sui consumi correggerebbe questi bugs e consentirebbe di calcolare, ma con approssimazione, un quantitativo di carburante per la tratta considerata.

Analizziamo dal punto di vista impiantistico l'aeromobile Airbus partendo dagli avvisi di "independent failure" che presenta in caso di basso livello carburante.

Gli ECAM warnings che vengono presentati sono il FUEL L(R) WING TK LO LVL che si attiva quando la quantità di carburante su uno dei due serbatoi principali scende al di sotto dei 750 kg e il FUEL L + R WING TK LO LVL che si attiva quando il basso livello (meno di 750 kg) è rilevato su entrambi i serbatoi principali.

Se si pianifica il volo in condizioni di Minimum Fuel, è opportuno considerare che alla destinazione il carburante presente a bordo sarà prossima, in base a quanto stabilito dal General Basic di compagnia, alla Total Reserve e pari alla somma delle quantità previste per l'Alternate Fuel, per il Contingency Fuel e per il Final Reserve.

È stabilito, inoltre, dallo stesso General Basic che nel caso in cui l'equipaggio valuti di atterrare al di sotto del Final Reserve, per il settore Airbus A320F fissata ad un minimo di 1.100 kg.¹, sia dichiarata la condizione di emergenza.

¹ Il General Basic di compagnia prevede che la quantità di carburante destinata al Final Reserve soddisfi il seguente requisito: "omissis... quantity required for a 30 min holding at 1500 ft AGL (holding speed, expected landing weight at the alternate airport). The final reserve fuel shall not be less than the quantities required for a go around plus an instrument approach procedure as reported in the AOM (considering fuel indicating system tolerance".

Gli avvisi ECAM sin qui descritti, si attivano al momento in cui a bordo è presente un quantità di carburante di circa 1500 kg. dando luogo, come vedremo in seguito, ad una condizione che il costruttore dell'aeromobile considera operativamente di "Final Fuel Reserve".

Perciò è verosimile che, per le quantità di carburante presenti a bordo in caso si decida di iniziare un volo in condizione di "minimum fuel", circa l'80% del "Contingency Fuel" vada funzionalmente ad integrare i 1.100 kg., o quella quantità pari a 30 minuti di holding a 1500 ft. AGL, al peso di atterraggio previsto all'aeroporto alternato e garantiti dal "Final Reserve", dei circa 400 kg. di differenza fra le due quantità di carburante.

In relazione alla precedente riflessione e pianificando in condizione di "minimum fuel", è opportuno sapere che, alla destinazione regolare, nel caso in cui non si utilizzino le prerogative riportate sul General Basic di compagnia riguardanti la cancellazione dell'alternato², si avranno a disposizione per un'eventuale attesa circa 100 kg. di carburante.

Avere piena consapevolezza della condizione sin qui illustrata è importante soprattutto quando non è garantito l'atterraggio alla destinazione regolare ed è contemporaneamente impossibile cancellare l'alternato, caso in cui il dirottamento immediato **DEVE** essere preso in seria considerazione.

Se si decide per una diversione, o prima di iniziare la procedura di avvicinamento o al più tardi dopo la riattaccata, alla destinazione alternata, consumato il necessario per salita, crociera, discesa e procedura strumentale, si avranno a disposizione circa 1500 kg. di carburante.

Durante un dirottamento a seguito delle condizioni sin qui considerate è reale la possibilità che i due avvisi ECAM in questo elaborato analizzati si attivino. Nel caso dell'accensione del "FUEL L + R WING TK LO LVL", avverrà anche quella di un "LAND ASAP" che comparirà nella parte inferiore destra dell'E/W display.

Le pubblicazioni Airbus consultate per svolgere questo lavoro, e allegate al presente documento, sono la OLM FBW 2006 "Operations with minimum fuel"³, che analizza gli specifici aspetti riguardanti la pianificazione di un volo con a bordo il "Minimum Fuel" e la "Land ASAP and COLORS"⁴.

L'analisi sviluppata dalla OLM FBW 2006 mette in risalto come per voli brevi e con alternati scelti molto vicino alla destinazione, il "Contingency Fuel" e l'"Alternate Fuel" sono estremamente ridotti.

² Rinuncia all'alternato in caso di attesa prolungata (G.B. rev. PNT 11-03/10 Mar 11)

Qualora a causa di attesa prolungata nell'area terminale della destinazione, la quantità di carburante si approssimi al "minimum diverting fuel" (MDF), è consentita la prosecuzione dell'attesa e l'atterraggio a destinazione purché ciò consenta un livello di sicurezza uguale o superiore a quello di una diversione, in seguito alla valutazione dei seguenti elementi:

- cause dell'attesa sulla destinazione e determinabilità della sua durata;
- le prevalenti condizioni meteorologiche ed operative (qualità e quantità delle radioassistenze, familiarità dell'equipaggio con l'aeroporto, ecc.) alla destinazione e all'alternato;
- il numero delle piste disponibili alla destinazione e all'alternato e loro condizioni di agibilità;
- le quantità finali previste di carburante alla destinazione e all'alternato.

L'atterraggio dovrà comunque essere effettuato nel rispetto del "final reserve fuel".

³ L'ingegnere della Divisione Operazioni Volo Zidan Ren ha presentato la OLM FBW 2006 "Operation with minimum fuel" a Tolosa in un meeting che si è svolto fra il 26 e il 28 settembre 2006.

⁴ La pubblicazione Airbus "Land ASAP and COLORS" è stata presentata durante l'Operational Liaison Meeting FWB aircraft.

In caso di dirottamento la quantità di carburante a bordo all'alternato si approssima al Final Fuel Reserve.

Se a questo aggiungiamo che a 1500 kg. la probabilità di attivazione degli avvisi ECAM **FUEL L(R) WING TK LO LVL** e/o **FUEL L + R WING TK LO LVL** con **LAND ASAP** è molto elevata, la gestione del volo si complica.

Le soglie di attenzione alle quali gli avvisi ECAM si presentano variano in funzione della densità del carburante (una quantità di 1910 lt. per una densità di 0.77 kg/l corrisponde a 1470 kg., per una densità di 0,83 kg/l a 1585 kg: la differenza fra le due condizioni arriva a 115 kg.), dell'assetto dell'aeroplano, delle accelerazioni e dall'angolo di rollio.

In caso di accensione della **FUEL L + R WING TK LO LVL** il costruttore, data l'architettura del sistema, non riporta particolari limitazioni di assetto, di accelerazione o di inclinazione, ma considera l'attivazione di questo avviso come una condizione approssimativamente simile a quella di Final Fuel Reserve.

In tutti quei casi in cui si prevede di intaccare il Final Reserve, da quanto si evince dal General Basic e riportato nella nota 3, la procedura richiesta dalla compagnia è quella di dichiarare emergenza.

L'accensione del **FUEL L + R WING TK LO LVL** con **LAND ASAP**, in base alle considerazioni precedenti, avviene prevalentemente prima di intaccare il Final Reserve come definito nella documentazione di compagnia .

In riferimento a quando dettato dal costruttore relativamente alla quantità di carburante che determina la condizione di Final Fuel Reserve (1.500 kg.) e alla situazione di emergenza prevista dalle norme di compagnia all'approssimarsi della medesima condizione, possiamo concludere che il basso livello rilevato dal sistema (il costruttore riporta casi di attivazione dell'avviso durante l'avvicinamento finale), indicato all'equipaggio dall'accensione del **FUEL L + R WING TK LO LVL**, determina una condizione di volo di emergenza.

La concomitante accensione dell'avviso **LAND ASAP** ne conferma la criticità e comporta una ulteriore valutazione operativa in riferimento alla ridotta autonomia dell'aeromobile, al peggioramento della situazione presente in caso di un'ulteriore avaria (probabilità di un **LAND ASAP**) e induce l'equipaggio a dover considerare seriamente la scelta di atterrare, in funzione delle condizioni meteorologiche e di ogni altra limitazione, sul primo aeroporto utilizzabile.

Le operazioni in condizione di "minimum fuel" creano i presupposti in base ai quali durante una diversione all'alternato, scenario operativamente già critico, si verifichi anche un basso livello carburante con l'accensione dell'avviso **FUEL L(R) WING TK LO LVL** o peggio **FUEL L + R WING TK LO LVL** con **LAND ASAP**.

In conclusione, la valutazione dell'adeguatezza della pianificazione, espressa in termini di tempo a disposizione, di approfondimento delle condizioni meteorologiche e della loro evoluzione, delle condizioni tecniche dell'aeromobile in ragione delle sue anomalie compatibili e, infine, delle condizioni dell'equipaggio relative all'affaticamento dovuto alla pesantezza dell'impiego e alla possibile differenza di esperienza dei membri che lo compongono, ci inducono a considerare l'elemento umano estremamente importante.

L'equipaggio, nel processo di "Decision Making" relativo al computo della quantità di carburante da imbarcare, è deputato a svolgere in sede di pianificazione, la più attenta analisi dei dati a disposizione e a valutare i rischi derivanti dalla scelta di "fare il minimo". Una tale definizione di "block fuel" non risponde ad alcun requisito normativo né alla garanzia di un volo effettuato nel rispetto degli alti standard di sicurezza a cui è indispensabile fare riferimento.

Il carburante a bordo dell'aeromobile è una prerogativa dell'equipaggio che stabilisce, esprimendo la propria elevata professionalità, quale sia la quantità adeguata per lo svolgimento del volo.

A tale scopo applica la normativa della OPS 1.255 - Appendix 1 che descrive nel dettaglio quali sono le specifiche da rispettare per calcolare le quantità minime di carburante da imbarcare e considera attentamente ciò che la medesima disposizione prevede al punto 1.7: *"Extra fuel, which shall be at the discretion of the commander"*.

È opportuno ricordare come non è possibile azzerare la possibilità che un evento accada, ma è certamente possibile valutare il rischio che ogni decisione comporta e mitigare le conseguenze di una eventuale condizione di emergenza mettendo in atto, preventivamente, i giusti comportamenti dettati dall'esperienza e dall'addestramento.