(Wind shear - Convegno del 19 Settembre 2005)

IL WIND SHEAR VISTO DAL COCKPIT

Nello svolgimento dell'attività aeronautica, si presentano numerosi elementi di rischio, derivanti da fattori ambientali.

Tra questi uno dei più temuti è sicuramente il wind shear.

Volendo fare un'analisi statistica del fenomeno, si evidenzia da subito la sua rilevanza, portando a conseguenze che sono risultate, in molti casi, catastrofiche.

Osservando la casistica, si riscontrano 56 incidenti gravi in cui il fattore causale è riconducibile al fenomeno del wind shear, incidenti che hanno provocato la perdita di 1.500 vite umane.

Questi dati peraltro non descrivono completamente il quadro della situazione, in quanto i dati normalmente a disposizione non contemplano i casi relativi alla ex Unione Sovietica ed alla Cina.

Come ben sanno gli addetti ai lavori, però, per ogni evento conclamato esiste una casistica ben più ampia, il cui numero è inversamente proporzionale alla gravità degli eventi stessi.

In altre parole, gli incidenti rappresentano solamente la punta dell'iceberg, o se si vuole citare un concetto più vicino alla sicurezza volo, il vortice della cosiddetta "piramide di bird".

Questo principio afferma che per ogni evento conclamato esistono migliaia di casi in cui si sono verificate condizioni analoghe, senza tuttavia arrivare all'evento finale che, come si è visto, può essere catastrofico.

Nel corso degli anni sono stati fatti moltissimi studi sul fenomeno, sia per quanto riguarda la sua genesi e le sue manifestazioni, sia per quanto riguarda la ricerca per individuare validi strumenti per contrastarla ed infine per quanto riguarda le procedure per ogni singolo aeromobile.

In un contesto così qualificato, non si vuole certo parlare del wind shear dal punto di vista della fenomenologia, né aggiungere nulla agli eccellenti studi effettuati sino ad ora, ma si vuole semplicemente fornire un punto di vista da parte di chi trascorre molte ore della propria vita in volo, con il rischio di trovarsi, giocoforza, letteralmente in balia del vento.

Quando si incontra una zona caratteristica da wind shear è come se ci si trovasse catapultati in un'altra dimensione. Fino a pochi istanti prima eravamo assolutamente padroni dell'aeromobile, che vola senza sussulti verso la pista poi, improvvisamente questa macchina di svariate tonnellate diventa come una foglia e le sensazioni che si provano sono improvvise e fortissime.

L'attraversamento di un'area di wind shear non è graduale, ma si manifesta in modo repentino.

L'aereo comincia ad oscillare ampiamente e le variazioni d'assetto sull'orizzonte artificiale sono notevoli, la velocità indicata dall'anemometro varia bruscamente e repentinamente di alcune decine di nodi, le manette dei motori compiono escursioni ampie, passando rapidamente dal minimo alla massima potenza, e così via: è come cercare di domare un cavallo imbizzarrito.

In una situazione del genere le decisioni sono da prendere senza tentennamenti e le procedure da attuare immediatamente.
Risulta inoltre difficoltoso comunicare efficacemente all'interno della cabina di pilotaggio e con gli enti di controllo del traffico aereo.
E' ovvio come uno scenario del genere sia assolutamente da evitare e, quando si presenta, da contrastare nel modo più efficace possibile.
Il rischio, in una condizione del genere, è l'impatto con il terreno e l'unica via di scampo è quella di allontanarsi il più presto possibile; per fare ciò le procedure per la "rimessa in condizioni di wind shear" sono pressoché simili per tutti gli aeromobili e consistono nell'assumere un assetto a cabrare, selezionando la necessaria potenza dei motori.
Sui moderni velivoli di linea sono installati degli impianti per la rilevazione del wind shear: tale apparato è normalmente denominato WAGS (Wind shear Alert Guidance System).
Questo è un apparato che rileva le condizioni del tipo di shear che si sta incontrando (tail w/s e head w/s) e fornisce all'equipaggio delle indicazioni sull'assetto da impostare per uscire dalla fascia interessata dal fenomeno, impostando inoltre la potenza da applicare ai motori.
Tale sistema però, fornisce solo un avviso all'equipaggio ed è quindi un valido ausilio, che però ha un limite fondamentale.
Questo impianto si può infatti definire come un sistema reattivo, mentre la cosa più efficace sarebbe un sistema proattivo, cioè un apparato che consenta di rilevare in maniera precisa la presenza di fenomeni di questo tipo, prima di incontrarli.
Al momento, per i piloti l'unico vero strumento di prevenzione consiste nell'addestramento, che rappresenta una maniera "reattiva/proattiva" di affrontare questo tipo di eventi.
Le procure raccomandano che, per mitigare gli effetti del wind shear, si debbano utilizzare velocità più elevate, sia in decollo che in atterraggio. Questa soluzione però, può portare ad altri problemi, soprattutto su piste corte ed eventualmente bagnate (è probabile che il wind shear sia associato a temporali e quindi a precipitazioni).
In un contesto simile, per evitare di interessare un'area caratterizzata da wind shear esistono solamente tre strumenti:

- le segnalazioni degli altri aeromobili;
- gli avvisi emessi dalle stazioni meteo;
- un'analisi preventiva della situazione ambientale da parte dell'equipaggio.

Il primo elemento è certamente un'indicazione valida però estremamente soggettiva, sia perché ogni pilota può interpretare il fenomeno in maniera differente, sia perché nell'intervallo di tempo che

intercorre tra il passaggio di due aeromobili si possono modificare sostanzialmente le condizioni, infine perché aeromobili diversi possono avere un comportamento differente.

Per quanto riguarda gli avvisi forniti dalle stazioni meteo e l'analisi da parte degli equipaggi, si può senza dubbio affermare che sono sistemi sostanzialmente empirici e, anche in questo caso, abbastanza soggettivi. Essi tengono conto dell'esperienza di chi fa le valutazioni, della differente capacità di analisi della fenomenologia in atto e di tutte le possibili variabili ambientali (orografia del terreno, orientamento delle piste, direzione di provenienza del vento, etc…).

Tutti questi metodi non garantiscono la sicurezza delle operazioni, per cui è evidente la necessità di uno strumento efficace, che permetta di affrontare il problema in maniera preventiva.

La via da percorrere è quella di uno studio serio ed approfondito del fenomeno, in un'ottica di miglioramento delle operazioni di volo.

Quanto detto finora non deve indurre a pensare che questa sia un'esigenza esclusiva dei piloti: in ogni organizzazione aeronautica, la sicurezza non è l'obiettivo, ma è uno strumento per migliorare la produttività e l'operatività, con conseguente beneficio per tutti.

Se sono infatti evidenti gli aspetti immediati relativi alle conseguenze di possibili inconvenienti aeronautici, non si debbono nemmeno trascurare tutte le varie implicazioni ad essi connesse.

Si pensi alle problematiche che si creano per la gestione di un dirottamento verso l'aeroporto alternato, quando si presenta in modo imprevisto ed improvviso.

Esso coinvolge tutti gli operatori del mondo aeronautico, dagli enti di controllo del traffico aereo, agli enti di gestione aeroportuale, alle compagnie aeree e, non ultimo, al disagio arrecato ai passeggeri.

La disponibilità di un sistema che indichi l'esistenza di condizioni di wind shear consentirebbe di gestire questi eventi in modo sicuramente più fluida e razionale, analogamente a quanto avviene per le operazioni in bassa visibilità, dove l'aggiornamento in tempo reale delle condizioni esistenti sulla pista permette di attuare particolari misure di sicurezza ed ottimizzare il flusso dei velivoli.

La morfologia del territorio nazionale, unitamente ad alcune condizioni climatiche locali, fanno sì che alcuni aeroporti siano particolarmente soggetti al wind shear.

Ciò non toglie che condizioni meteorologiche particolari possano provocare fenomeni particolarmente evidenti in ogni aeroporto italiano.

La complessità di questo scenario rende evidente che lo sviluppo e l'attivazioni di sistemi idonei per la rilevazione del wind shear sono un'esigenza di tutti a partire dalle compagnie aeree.

Risulta chiaro che tali impianti, una volta installati ed attivati, debbano essere assolutamente "credibili", debbano cioè essere efficaci ed affidabili, fornendo in ogni momento informazioni concrete ed in tempo reale.

E’ altresì necessario che il funzionamento di questi apparati sia armonizzato con l’addestramento degli equipaggi e del personale ATC e che venga debitamente considerato e trattato dal punto di vista normativo, al fine di non sortire l’effetto opposto a quello desiderato, e cioè rivelarsi un ostacolo alle operazioni di volo.

Le norme nazionali, ma soprattutto quelle locali, dovranno tenere conto di questa situazione, cercando di eliminare alcune situazioni che nulla hanno a che vedere con la sicurezza.

A titolo di esempio basti ricordare il caso di pochi mesi fa, quando in alcuni aeroporti italiani non era possibile operare quando erano riportare condizioni di turbolenza o di un wind shear; è ovvio che la soggettività di questi riporti e la loro comunicazione in tempo utile, ha fortemente penalizzato le operazioni di volo.

La nostra Associazione ritiene che si debba continuare la strada intrapresa per individuare soluzioni efficaci ad una problematica così importante, ribadendo la necessità di condividere le scelte con tutti gli attori del processo aeronautico, rinnovando nel contempo la disponibilità a collaborare in un’ottica di reale ed efficace prevenzione.

MASSIMO NOTARO