

THE BIG PICTURE

Marco Tadini



Ora che abbiamo raccolto, con i tempi e i modi descritti nei precedenti articoli, informazioni meteo di diversa natura e provenienza, il prossimo passo consiste nel comporle in un insieme organico e coerente, che costituirà lo “scenario di riferimento” (la *big picture*, come dicono gli anglosassoni) per la nostra attività. Da questo quadro dovremo quindi derivare, dapprima autonomamente (e sarà l'ultimo atto del *selfbriefing*) quindi con il supporto degli specialisti (e sarà il vero e proprio *pre-flight briefing*), ciò che risulterà maggiormente significativo in relazione ai parametri del nostro volo.

Parametri che non sono solo quelli tipici di un piano di volo

(località di decollo, rotta, località di atterraggio con eventuali alternati, orari stimati), ma che coinvolgono anche fattori che non tutti collegherebbero al contesto “meteo”, quanto meno non immediatamente e in questa fase iniziale: tipologia del mezzo, esperienza e condizioni psicofisiche del pilota, eventuale passeggero a bordo, ecc. Considerazioni che, partendo dalla meteorologia e sfociando nello *human factor*, noi potremmo riassumere in una semplice (da formulare) quanto potenzialmente difficile (a cui rispondere) domanda: “*visto e analizzato tutto il contesto... ce la posso fare?*”. I manuali della FAA (la *Federal Aviation Administration* americana) pongono il que-

sito con una lucida ed efficiente spietatezza tipicamente anglosassone: “*one way to self-check your decision is to ask yourself if the flight has any chance of appearing in the next day's newspaper*”. Senza assumere toni così drammatici, ma sempre cercando di evitare imprudenze di alcun tipo, vediamo ora come procedere nella costruzione di quest'ultimo tassello di *selfbriefing*, prima di arrivare al confronto con gli specialisti della meteorologia aeronautica. Ci potremo ritenere pienamente soddisfatti del nostro lavoro se sentiremo di aver raggiunto una piena consapevolezza delle con-

dizioni meteorologiche (non per nulla, i soliti anglosassoni usano il termine specifico *weather awareness*)

LO SCENARIO

Come sappiamo, i tre principali elementi del tempo meteorologico sono la temperatura, il vento e la presenza o meno di *vapore acqueo*. Questi tre elementi possono influire in molti modi su un volo, principalmente creando turbolenza (il vento), riducendo la visibilità (il vapore) o condizionando le prestazioni dell'aeromobile (la temperatura). Il primo passo consiste, quindi, nel valutare le informa-

* Un modo per valutare la propria decisione è chiedersi se il volo ha qualche chance di finire sul giornale del giorno dopo.

Si avvicina il momento del decollo: come impiegare al meglio le informazioni meteo fin qui raccolte? Come prepararsi per il briefing orale con i centri di assistenza al volo?



zioni meteo raccolte in termini di questi fattori, il che può essere concretizzato nelle risposte ad alcune domande chiave:

1. Le diverse informazioni concordano l'una con l'altra?

Ovverosia: vi è una logica interna che unisce tutte le informazioni in mio possesso, andando a costituire un riferimento entro cui i dati stessi si incastrano come le tessere di un mosaico? Se vi è qualcosa che appare dissonante è perché non è stato analizzato adeguatamente o perché vi è proprio la possibilità di un errore (per esempio, abbiamo raccolto dati con validità diversa rispetto agli altri)?

2. Passando ad analizzare la rotta, riteniamo che essa possa venire interessata da

fenomeni frontali? Vi è poco da dire al riguardo, in quanto il nostro tipo di volo ci impone di stare ben alla larga da fenomeni correlati, ben delineati sulle mappe di analisi e di previsione o sulle carte significative, senza possibilità di interpretazioni errate. Detto questo, la conoscenza delle reciproche posizioni delle masse d'aria ci è utile non solo per identificare i sistemi frontali, ma anche per valutazioni di *performance*, legate alla temperatura esterna: alte temperature al suolo influiscono su decollo, salita e atterraggio (il parametro cosiddetto *density altitude*), mentre basse temperature richiedono attenzione in quota per potenziali problemi di ghiaccio

in aria chiara. Come abbiamo visto nei precedenti articoli, tale conoscenza è derivabile sia dall'analisi combinata delle mappe meteo di analisi e previsione ai diversi livelli standard, che dalla tracciatura delle carte di vento e temperatura in quota utilizzate per l'assistenza al volo.

3. Quali saranno direzione ed intensità del vento, non solo al suolo ma anche in quota? Quali gli effetti orografici sul vento? Occorre valutare il vento al suolo, soprattutto nelle località di decollo e atterraggio, ma anche in quota, lungo la rotta, e non solo sul piano orizzontale, ma anche ricostruendone il profilo verticale, alla ricerca di possibili fenomeni di *shear*, cioè di improvvise e rapide variazioni

in spazi limitati. La conoscenza del regime del vento permetterà, poi, di impostare adeguatamente la *clearance*, cioè di scegliere una quota di volo con sufficiente margine di sicurezza, per evitare non solo l'impatto diretto con gli ostacoli, ma anche con gli effetti da questi indotti (turbolenze orografiche o indotte da ostacoli artificiali).

4. Quale sarà la visibilità più probabile? Anche in questo caso la valutazione non dovrà essere condotta solo al suolo, ma anche in quota. Quindi non si dovrà prestare attenzione solo a valori di temperatura di rugiada, riportati sui METAR, prossimi alla temperatura dell'aria e quindi in condizione propedeutica alla saturazione dei bassi strati atmo-



In una corretta pianificazione prevolo non devono mai mancare un'opportuna scelta di weather checkpoint lungo la rotta

sferici, ma anche, per esempio, alla possibilità che masse d'aria calda e umida, spostandosi verso zone più fredde, possano generare analogo fenomeno pure in quota. Anche in questo caso, l'analisi combinata di mappe meteo alle diverse quote può essere d'aiuto per meglio identificare situazioni a potenziale rischio di foschia o nebbia.

5. Quale tipologia di nube sarà più probabile riscontrare? Eliminata, per i motivi già esposti, l'evenienza di condizioni IMC derivanti da voli prolungati in nubi stratiformi prefrontali calde, o dall'attraversamento di estese formazioni cumuliformi da fronte freddo, rimane la necessità di evitare le tipiche formazioni cumuliformi convettive pomeridiane o quelle nubi che potrebbero formarsi, in aria instabile, per il sollevamento orografico di masse d'aria

sufficientemente umide, meccanismo questo che potrebbe verificarsi anche al di fuori dei classici orari da attività termica.

6. Quali cambiamenti potrebbero verificarsi durante il volo? Le informazioni in no-

stro possesso suggeriscono condizioni di potenziale pericolo? È questo il capitolo più delicato, perché alle valutazioni meteo se ne associano altre, più legate al fattore umano che alle dinamiche atmosferiche. Essere consci di possibili variazioni "critiche" del tempo implica la necessità di valutare sinceramente le proprie possibilità ("proprie" con riferimento sia al pilota che alle caratteristiche del suo mezzo); di pianificare eventuali "vie di fuga" nella direzione del tempo migliore, con conseguente identificazione di atterraggi alternati e calcolo di un'adeguata scorta di carburante; di informare eventuali passeggeri (a maggior ragione, se con poca o nulla esperienza aeronautica) su possibili difficoltà o ritardi per cause meteo. Può essere utile identificare alcuni *weather che-*

ck point lungo la rotta, al raggiungimento dei quali imporsi un attento esame a vista delle condizioni esterne, proprio al fine di valutare se proseguire o meno lungo la rotta originale. È ciò che costituisce il cosiddetto *in-flight briefing*, che costituirà oggetto del prossimo intervento e che può fare affidamento non solo sull'osservazione a vista da parte del pilota, ma anche sulla ricezione di alcune informazioni di supporto da terra.

IL PRE-FLIGHT BRIEFING

In Italia agiscono da tempo due fornitori (*provider*) di servizi meteorologici aeronautici: l'Aeronautica Militare Italiana e l'ENAV S.p.A, che agiscono relativamente agli aeroporti e agli spazi aerei di propria competenza.

Il servizio meteorologico di assistenza alla navigazione aerea deve assicurare la continua sorveglianza delle condizioni meteorologiche; l'attività comporta

“ Occorrono esperienza e pratica continua per valutare al meglio le informazioni meteo in rapporto a uno specifico volo. E la mancanza di esperienza non può essere compensata dalle prestazioni del mezzo ”



La consapevolezza di come potrà evolvere lo scenario meteo permette a ciascun pilota di valutare serenamente la fattibilità di un volo potenzialmente a rischio, per esempio a causa di scarsa visibilità o di estese formazioni nuvolose

la rilevazione, in automatico (attraverso l'utilizzo di sistemi di sensori) o in manuale (attraverso l'osservazione soggettiva da parte di personale specializzato), dei principali parametri meteorologici aeroportuali e la conseguente elaborazione e distribuzione della messaggistica prevista dall'Annesso 3 ICAO, presentata nello scorso numero di *Volo Sportivo*.

Il servizio di informazione assicura quindi la diffusione di questi dati agli operatori, agli equipaggi di volo e ai centri di controllo del traffico aereo. Nell'ambito di queste attività di informazione, si colloca il cosiddetto *pre-flight briefing*, fornito a richiesta degli utenti dal *provider* responsabile per l'area di interesse, così come riportato in AIP Italia, parte GEN3.5.

Affinché il colloquio con il centro meteo aeronautico risulti

proficuo, e per essere certi che le informazioni ricevute siano adeguate alle proprie necessità, è importante che il pilota fornisca al meteorologo, almeno due ore prima del decollo, le seguenti informazioni:

- identificativo dell'aeromobile e/o il nome del pilota. Questi dettagli non sono ovviamente finalizzati ad un'esigenza meteo, ma potrebbero rivelarsi assai utili in casi critici: come quelle in frequenza, infatti, anche le conversazioni telefoniche con gli enti di assistenza al volo vengono registrate, e sapere dove un pilota ha dichiarato di voler andare e lungo quale rotta, potrebbe rivelarsi vitale nel caso se ne perdano le tracce o i contatti. A maggior ragione se il pilota non intenderà interagire con alcun ente del traffico aereo durante il proprio volo;

- tipo di apparecchio, di volo pianificato e quota prevista;
- località di partenza e di destinazione, con relativi orari stimati;
- rotta prevista, con eventuali scali intermedi;
- orari stimati di decollo e atterraggio.

Il meteorologo deve a questo punto riassumere le condizioni meteorologiche attuali o previste lungo la rotta, soffermandosi in particolare su elementi sinottici di particolare importanza (fronti, minimi barici intensi, ecc.), su direzione ed intensità dei venti in quota (soprattutto in riferimento al prescelto livello di volo) ed eventualmente anche sulle temperature. Nel caso il *briefing* si svolga a ridosso del decollo, esso potrà essere integrato da eventuali informazioni aggiuntive, sempre inerenti la rotta in esame, quali ad esem-

pio riporti radar meteorologici o provenienti da altri piloti (specie in caso di *wind shear* o *nubi di cenere vulcanica*), immagini satellitari, analisi del sondaggio termodinamico per ricavarne la quota dello zero termico o la presenza di inversioni.

Fornendo le informazioni richieste nel momento più ravvicinato possibile al previsto orario di decollo, il meteorologo deve sottolineare l'eventuale presenza di fenomeni pericolosi, cioè tali da rendere necessaria una variazione di rotta, se non, addirittura, la cancellazione del volo (temporali, turbolenza, possibile formazione di ghiaccio, bassa visibilità, ecc.).

È importante però evidenziare come il pilota, conoscendo le proprie capacità, limitazioni e stato fisico (come già fatto in introduzione, ribadiamo anche qui l'importanza del *fattore umano* in combinazione con quello più squisitamente meteorologico), sia l'unico in grado di giudicare la fattibilità o meno di un volo, a fronte delle condizioni atmosferiche previste e/o attuali. Nel caso di scarsa visibilità, per esempio, il meteorologo dovrà segnalare la *non-raccomandabilità* di una procedura "a vista", ma la decisione finale dovrà spettare sempre al pilota.

Durante il colloquio, il pilota potrà chiedere ulteriori delucidazioni su particolari poco chiari o su situazioni che potrebbero per lui assumere una particolare criticità; è diritto di ciascun pilota ottenere un *briefing* adeguato alle proprie necessità, ma è d'altra parte suo dovere conoscere i termini e le modalità con cui tali *briefing* si esplicano. E per tale motivo che, nello scorso numero di *VS*, tanto si è insistito sulla necessità di approfondire la conoscenza dei codici e della messaggistica meteo per l'assistenza al volo.

VS