

# AIRLINE

Estratto dal n. 224/225 - NOVEMBRE/DICEMBRE 2008 - anno XIX

## Il radar per tutti

Una ditta americana commercializza un'interfaccia che, collegata ad un normale computer, fornisce una rappresentazione tridimensionale dello spazio aereo simile a quella di un vero radar ATC di Diego Bigolin

pag. 58

ISSN 1120-4214

Riproduzione vietata

© Copyright  
Edizioni Monografie srl  
C.P. 2118 - 00100 Roma A.D.  
tel. 06.51.80.534  
fax 06.51.60.00.13  
e-mail: aerodife@tin.it

**Direttore responsabile:**  
**Claudio Tatangelo**

EDIZIONE  
ITALIANA

# AIRLINE

Aviazione Commerciale & Turismo Aereo - The Magazine for the Airline Industry

## Figli di un Dio minore

Sono state decine le aerolinee italiane che non hanno avuto cordate, sindacati, manifestazioni di piazza, mobilitazioni mediatiche...



## Ha chiuso Tempelhof

L'aeroporto di Berlino che fu protagonista dei fasti del regime e della salvezza della città assediata

## Nasce Lufthansa Italia

Da febbraio opererà da Malpensa



N. 224/225 - NOVEMBRE/DICEMBRE 2008 - € 4,20  
Edizioni Monografie - Poste Italiane Sped. abb. post. DL 353/03 (conv. L.27/02/04 n.46) art.1 §1 DCB Roma - mensile - anno XIX





# Il radar per tutti

**Una ditta americana commercializza un'interfaccia che, collegata ad un normale computer, fornisce una rappresentazione tridimensionale dello spazio aereo simile a quella di un vero radar ATC**

Si chiama AirNav Radar Box il prodotto rivoluzionario, alla portata di quasi tutte le tasche, che sfruttando il modo ADS-B dei velivoli riproduce fedelmente quello che vedrebbe un autentico radar. La AirNav System LLC, azienda di San Diego in California, commercializza con notevole successo questa innovazione tecnologica che consiste praticamente in un ricevitore il quale sintonizza i segnali (beacon) che gli aeromobili

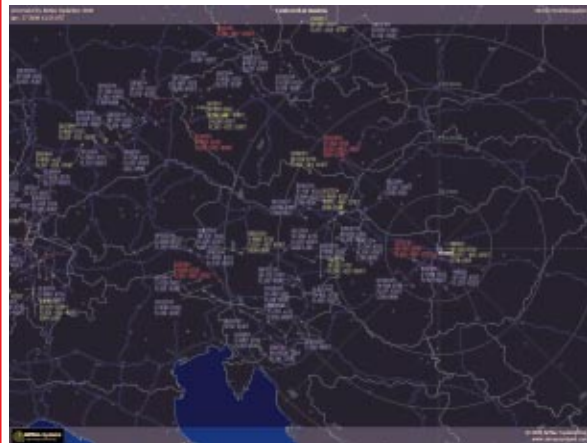
trasmettono automaticamente sulla frequenza di 1.090 MHz.

Il Radar Box si presenta come un piccolo contenitore metallico corredato da una altrettanto piccola antenna, dotata di base magnetica. Il ricevitore si autoalimenta tramite porta USB che sfrutta pure per il collegamento al pc, sia esso fisso o portatile. Naturalmente è necessario installare prima sul computer il software fornito a corredo e poi, una volta collegato il

ricevitore, si è pronti a sintonizzare i primi segnali.

Utilizzando la modesta antenna all'interno dell'abitazione, a seconda della posizione e degli ostacoli, quali edifici o montagne presenti nelle vicinanze, si è in grado di captare segnali con un raggio d'azione di circa 150 km. Se si installa invece un'antenna esterna, sul tetto di casa, i risultati sono a dir poco sorprendenti: il raggio d'azione raddoppia arrivando a

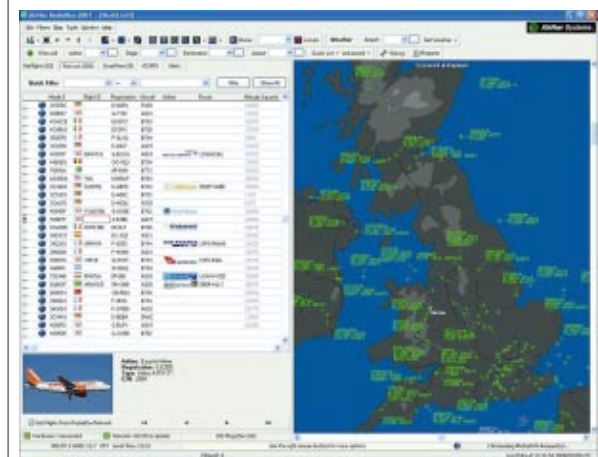
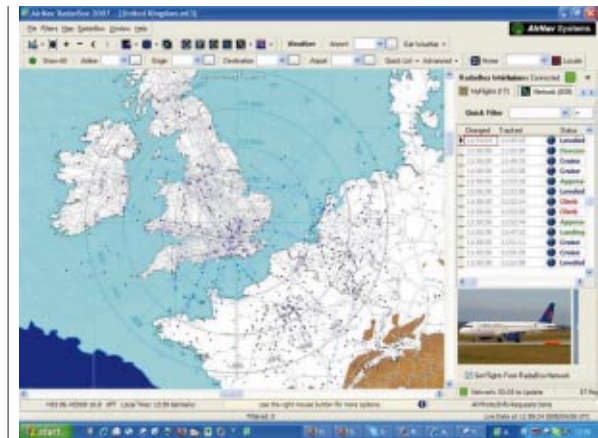
È attraente poter avere un "radar" a casa propria e seguire, in tempo reale, i velivoli in transito nell'area di copertura rispetto al punto di ricezione ed è accattivante l'opportunità di poter conoscere tipo di aeromobile, indicativo, posizione, quota, velocità, prua, rateo di discesa o salita e così via. L'interfaccia radio decodifica i beacons, ovvero i pacchetti di dati, trasmessi di continuo dagli aeromobili mediante il Mode-S/ADS-B. Il programma, un software che funziona in ambiente Windows, fornisce la rappresentazione grafica della situazione aggiornandola di continuo. Già con la piccola antenna in dotazione i risultati sono ottimi ma, volendo, c'è la possibilità di estendere notevolmente il cono di ricezione collegando l'interfaccia ad un'antenna esterna, magari con relativo amplificatore.



sfiore a 400 km.

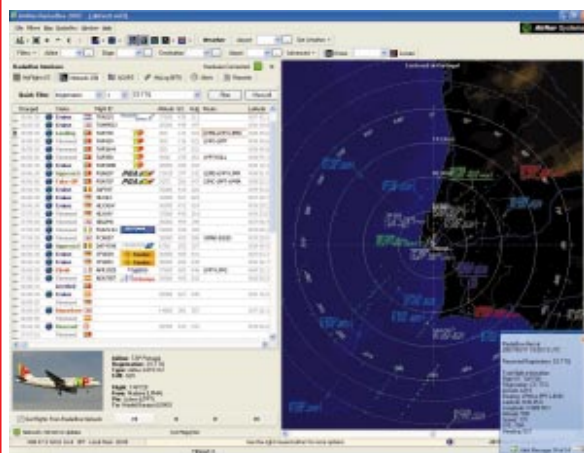
Ma cosa si vede quindi nello schermo del computer? Beh, dopo aver inserito nel programma la nostra posizione in coordinate geografiche (punto della stazione ricevente), grazie a questo connubio perfetto tra hardware e software si materializzano sul monitor le tracce dei velivoli che si trovano all'interno dell'area di ricezione. Inserire con accuratezza il punto da cui si ricevono i segnali è importante perché permette al programma di eseguire con precisione il calcolo matematico necessario per stabilire la distanza, in miglia nautiche, dei vari aerei rispetto al nostro QTH (posizione in latitudine e longitudine). Gli aerei infatti, mediante il modo ADS-B, trasmettono continuamente a favore dei centri ATC tutta una serie di dati: posizione (coordinate), altitudine (espressa in piedi), identificativo del volo, velocità relativa rispetto al suolo (espressa in nodi), aeroporto di partenza e destinazione, e altre informazioni che variano a seconda del tipo di aeromobile e compagnia. Il trasmettitore ADS (Automatic Dependent Surveillance) di ogni velivolo è collegato al trasponder di bordo in modo S. I dati vengono trasmessi in automatico. Quello che il radar box non è in grado di fare invece, a differenza dei radar ATC, è la funzione di interrogare manualmente un velivolo "eccitando" il suo trasponder sulla frequenza di 1.030 MHz. Normalmente i velivoli trasmettono in "modo S" ma possono utilizzare anche il "modo C" e cioè "Convenzionale". Nel primo caso le informazioni fornite sono maggiori e consentono di calcolare la posizione e di visualizzare tutti i dati caricati nel trasponder. Un velivolo che trasmette invece in modo Charlie fornisce solo l'identificativo (codice 3A) e l'altezza da terra (modo C). Con tutti questi dati a disposizione, e il software che li traduce in tracce, ecco che si ottiene una realistica rappresentazione tridimensionale dello spazio aereo: un vero radar in tempo reale!

I dati si aggiornano in continuazione e quindi pochi secondi sono



sufficienti a far comparire una moltitudine di aerei rappresentati con diversi colori e con la reale prua (direzione) che stanno seguendo nel loro volo. Monitorando sempre le tracce, il programma fornirà anche le indicazioni relative alla tipologia di fase del volo e cioè se l'aereo si trova in fase di salita (climb), di discesa (descend), piuttosto che in crociera (cruise). Per esemplificare al massimo, se a fianco di una traccia, rappresentata dalla sagoma di un aereo, leggeremo: "AZA1487; I-

BIMA A319; FL280 429KT; LIRFLIPX", significherà che stiamo tracciando la posizione del volo Alitalia 1487, un Airbus A.319 con immatricolazione I-BIMA, il quale sta volando a 28000 piedi ad una velocità di 429 nodi. Il velivolo è decollato da Roma Fiumicino ed è diretto a Verona Villafranca. Il software a corredo, però, non si limita a questo. Non accontentandosi del raggio di copertura della ricezione in diretta, tramite interfaccia hardware, esiste la possibilità, disponendo



di una normale connessione internet, di collegarsi alla rete e di visualizzare quindi traffico a livello mondiale. Sono sempre più numerose infatti le stazioni riceventi, gestite da appassionati di ogni continente, che mettono on-line la loro area di copertura dei segnali. Ecco dunque l'opportunità di sbirciare cosa accade nel cielo di Londra o in quello di New York, comodamente seduti a casa propria. Questa funzione è stata però, per motivi di sicurezza, saggiamente ritardata di 5 minuti a causa degli avvenimenti terroristici degli anni passati. Resta comunque un tempo minimo, pienamente tollerabile. I velivoli letti dalla rete network (server della Airnav) saranno rappresentati sulle mappe con un asterisco per differenziarli da quelli ricevuti in diretta via radio.

Le funzioni offerte dal programma sono veramente tante. Tramite degli screen shots è possibile ad esempio salvare in formato grafico le rappresentazioni radar di un determinato istante. Si può anche registrare e rivedere poi, in un secondo momento, tutta l'attività monitorata. Questa funzione risulta molto utile se non si può stare fisicamente sempre davanti al computer. E ancora, tramite appositi filtri, si potrà curiosare all'interno del database a cui attinge il programma, pieno zeppo di identificativi, rotte,

compagnie aeree, aeroporti ed altro. Si potranno visualizzare solo gli aerei di una determinata compagnia o quelli diretti o provenienti da un certo aeroporto o addirittura discriminare per tipo di aeromobile. Esistono 24 tipi di filtri, configurabili a piacere. Naturalmente, come ogni buon programma che si rispetti, le finestre ed in generale il modo di visualizzazione è completamente personalizzabile. Le mappe sono accurate e anch'esse personalizzabili nei colori. Si possono eseguire vari livelli di zoom per restringere l'area di visualizzazione fino all'ATZ di un singolo aeroporto e vedere pure la pista con il corretto orientamento. Nelle cartine vengono rappresentati tutta una serie di interessanti punti geografici quali gli aeroporti, VOR, NDB e FIX (ognuno con un differente simbolo). Ma ci sono inoltre le autostrade e le strade regionali, i principali fiumi e laghi, i contorni dei rilievi, le aree urbane e per finire, i confini di Stato. Gli aeroporti, ad esempio, possono essere visualizzati con il loro identificativo ICAO o anche con il loro nome, o quello della città! Il programma implementa la possibilità di vedere una fotografia dell'aereo che si seleziona, se presente nel database, oppure visualizzarla da internet. Si può impostare pure la "transition altitude", e

In queste pagine diverse schermate del software AirNav Radar Box. Si può notare come il programma sia di facile comprensione ed utilizzo. Le finestre sono completamente personalizzabili. Prevalentemente una porzione di schermo dedicata alla rappresentazione radar della zona prescelta, dove l'applicativo riporta fedelmente tutte le tracce ricevute ed i relativi dati trasmessi da ciascun aereo. Altra finestra è quella dove vengono elencati tutti i velivoli captati con orario, fase del volo, call-sign, compagnia, altitudine, velocità, prua, rotta e posizione.

cioè l'altezza minima e massima, espressa in piedi, con cui vogliamo visualizzare le tracce, e si possono tracciare o nascondere le maggiori rotte (airways). Sono impostabili anche, sempre mediante filtri, gli "alerts" ovvero una serie di avvisi all'utente, sia in forma grafica che acustica, che ci informano ad esempio della ricezione di un determinato tipo di aeromobile, identificativo, eccetera.

Per finire, sempre collegandosi a internet, è possibile ricevere per ogni aeroporto selezionato i bollettini meteo in formato METAR (bollettini del tempo diramati ogni 30 minuti) e TAF (previsioni meteo valide 12 ore). Esiste la possibilità, per chi detiene un ricevitore VHF, ed il programma della stessa software house per decodificare i segnali ACARS (vedi Aeronautica & Difesa n. 177, luglio 2001), di implementare pure questi dati nella rappresentazione complessiva del programma, rendendolo così davvero unico.

Programma completissimo e interfaccia "plug-and-play", fanno di questo prodotto il leader nel mercato della ricezione semi professionale dei segnali aeronautici. Per acquistare il kit occorre spendere grosso modo una cifra pari al costo di un telefonino dell'ultimissima generazione, come l'iPhone 3G. Sicuramente la spesa sarà ricompensata da uno strumento che è indubbiamente quanto di più professionale, e reale, un normale utente potrebbe desiderare di possedere.

D. B.