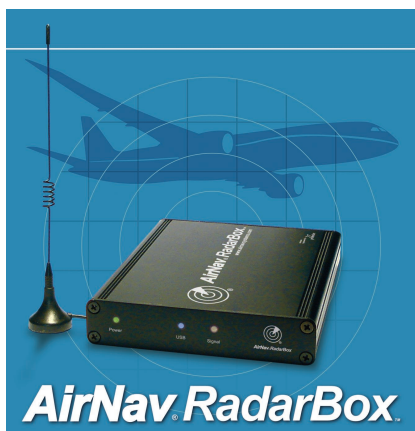


# AirNav Radar Box

Hardware e software per volare tra le nuvole



ACARS, troveranno sicuramente interessante questo prodotto che implementa, oltre agli ACARS, anche i beacon trasmessi dagli aerei sulla frequenza di 1090 MHz. I dati trasmessi dagli aerei per questo sistema di beacon, vanno dalla posizione geografica (coordinate), altitudine espressa in piedi, identificativo del volo, velocità rispetto alla terra, aeroporto di partenza e di arrivo e altre varie informazioni che variano a seconda del tipo di aereo e della compagnia. Avendo a disposizione tutti questi dati possiamo, per mezzo del programma AirNav Radar Box, avere il nostro primo "radar per aerei in tempo reale". La combinazione dei dati (coordinate geografiche e altezza dal suolo) rende il programma unico nel suo genere sfruttando la caratteristica tridimensionale che lo contraddistingue. Il raggio d'azione per la ricezione dei segnali è di circa 370 km, ma tutto dipende dalla vostra

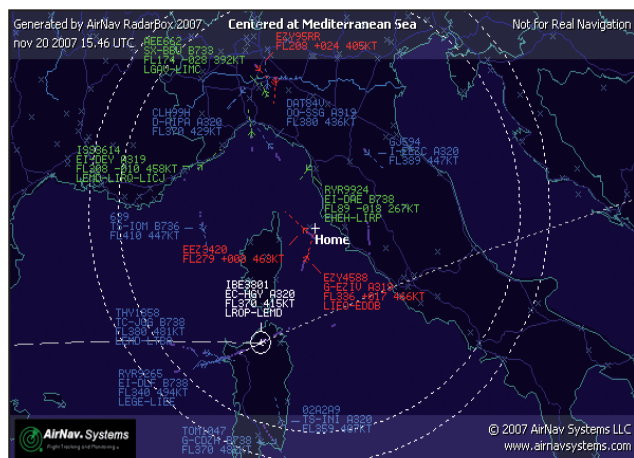
posizione, infatti, montagne ed edifici influenzano parecchio la ricezione dei segnali. La prima volta che ho acceso il RadarBox, ricordo di aver identificato nel giro di qualche secondo 15 aerei e di aver avuto il dubbio che la visualizzazione degli stessi fosse in qualche modo influenzata dal mio collegamento ad internet, poiché la mia antenna era posizionata all'interno dell'abitazione. Dubbio subito risolto staccando la presa telefonica. Il mio raggio d'azione con antenna all'interno della abitazione, tra l'altro con altitudine 0 (abito in un paese di mare), è stato di 150 km come potete vedere dalla foto 1 allegata, mentre con antenna montata sul tetto i risultati sono decisamente cambiati come potete vedere dalla foto 2. Da notare in queste due foto le funzioni "Signal Maximum Range" e "Maximum Range Polar Diagram". Provate a questo punto ad attrezzarvi con un notebook e fa-

**Q**uello che andremo a presentare non è altro che un connubio perfetto di hardware e software prodotto dalla AirNav Systems, leader mondiale delle tecniche semi e professionali per l'inseguimento e la codifica dei segnali aerei. I molti lettori che si sono appassionati negli anni scorsi alla ricezione dei segnali aeronautici

Foto 1



Foto 2



te un bel giro panoramico con la vostra auto. Rimarrete esterrefatti. Tra l'altro, nel programma che tra poco andremo a presentare, esiste la possibilità di registrare il tutto su un file e rivederlo con calma nella propria abitazione. Se deciderete di installare l'antenna sul tetto di casa, anziché prolungare il filo dell'antenna che attenuerebbe il segnale, prolungate il cavo USB lasciando il ricevitore nel sottotetto. In questo caso, non avrete nessuna perdita di segnale. La lunghezza di alcuni cavi USB in commercio varia da 15 a 60 metri.

### Il kit Radar

Il kit offerto dalla AirNav Systems comprende un ricevitore radar box, un'antenna già tarata sui 1090 MHz completa di cavo coassiale di 3 m con adattatore SMA, un CD con il software, un cavo USB che collega ricevitore e PC ed una base magnetica su cui posizionare l'antenna in modo da ottenere i migliori risultati possibili. Il ricevitore, cosa importante, non necessita di alimentazione, poiché viene alimentato dalla porta USB del PC. Potrete benissimo ordinare direttamente dal sito <http://www.airnavsystems.com/RadarBox/order.html> e pagare con carta di credito. Per quanto mi riguarda, posso soltanto dire che il pacco è arrivato a destinazione dopo appena 4 giorni dall'ordine. Dal momento in cui il pacco Fedex partirà dagli stati uniti, potrete monitorare le destinazioni della spedizione tramite un link che vi sarà inviato tramite e-mail. Potrete scaricare la versione DEMO del programma dal sito <http://www.airnavsystems.com>

### I beacons mode S/ADS

I beacon sono dei piccoli trasmettitori che operano in codice e funzionano automaticamente su di una frequenza precisa, fissa su una o più bande con antenne omnidirezionali o direzionali. Nel nostro caso, le trasmissioni effet-

tuate da un trasmettitore collegato al trasponder di bordo in modo S ed operante sulla frequenza di 1090 MHz con antenne trasmettenti omnidirezionali. ADS significa letteralmente "Automatic Dependent Surveillance". I dati possono essere trasmessi sia in automatico sia sotto "eccitazione" manuale, cioè mandando un apposito segnale di richiesta all'aereo interessato sulla frequenza di 1030 MHz. I dati trasmessi possono essere in "modo S" oppure "Convenzionale". Nel primo caso, si trasmette il codice ICAO-24 che consente di calcolare la posizione ed una serie di informazioni caricate sui registri del trasponder di bordo, mentre nell'altro caso i dati forniti saranno soltanto l'identificativo (codice 3A) e l'altezza da terra (modo C) espressa in piedi. Monitorando costantemente l'altitudine di un aereo, il programma indicherà se l'aereo è in fase di discesa (*descend*) quindi sta per atterrare oppure in fase di salita (*climb*) quindi è appena partito. Diversamente, un aereo con altitudine sempre uguale, sarà un aereo in rotta di crociera (*cruise*).

### Il controllo del traffico aereo

Il controllo del traffico aereo (ATC - Air Traffic Control) è quell'insieme di regole ed organismi che contribuiscono a rendere sicuro il flusso degli aeromobili sia al suolo che nei cieli di tutto il mondo. Lo scopo principale dell'ATC è quello di prevenire le collisioni tra aeromobili e tra aeromobili ed ostacoli presenti nelle aree di manovra degli aeroporti. Perché ciò sia possibile i piloti e i controllori del T.A. (chiamati controllori di volo) si affidano a regole internazionali, stabilite dall'organizzazione Internazionale Aviazione Civile (ICAO). Ogni stato deve avere un ente che detta le norme vigenti (ENAC in Italia) e un ente che fornisce i servizi del traffico aereo (ENAV e Aeronautica militare). Per rendere capillare la fornitura dei servizi, lo spazio aereo nazionale è stato diviso in tanti spazi,



Fig. 1

ognuno dei quali è classificato in modo logico e diverso a secondo delle regole dall'ICAO. Nel programma è possibile suddividere questi spazi tramite linee identificative di color rosso. Il Controllo del Traffico Aereo è suddiviso in due categorie, Controllo d'area e Controllo di torre e avvicinamento. Il controllo d'area guida e assiste la navigazione degli aeromobili nella fase di crociera, normalmente ad alta quota mentre il controllo di torre, assiste gli aeromobili in fase di decollo e atterraggio. Il raggio di azione della torre di controllo, varia seconda dell'aeroporto e può estendersi anche fino a 50 km. I controllori d'area lavorano nei Centri di Controllo Area (ACC - Area Control Center), detti comunemente sale radar mentre i controllori di torre, lavorano presso strutture chiamate comunemente torri di controllo e sono situate in prossimità delle piste di ogni aeroporto. I controllori di avvicinamento guidano gli aerei da subito dopo il decollo sino alla fase di avvicinamento (inizio discesa). La Figura 1 può rendere l'idea di come è rappresentato il controllo del traffico in Italia. Questo particolare servizio ha lo scopo di :

- prevenire le collisioni tra aeromobili
- prevenire collisioni tra aeromobili ed ostacoli, sia in aria che in terra
- mantenere ordinato il flusso del traffico aereo

- fornire informazioni utili ai piloti per una sicura ed efficiente condotta di volo
- informare tempestivamente le organizzazioni di competenza circa l'eventualità di aeromobili in difficoltà o che necessitano di assistenza

Per dare un senso a quanto appena descritto, bisogna sapere che i voli **giornalieri** in movimento sui cieli europei, sono circa 30.000 mentre nei cieli italiani possono arrivare anche a 5000 al giorno. Le ore con più traffico sono quelle intorno a mezzogiorno e la sera intorno alle 18. Tenete in considerazione questi dati se volete ottenere il massimo dal vostro radar.

### Requisiti minimi del vostro PC

I requisiti minimi del vostro PC per sfruttare tutte le capacità del kit sono:

- Sistema operativo Microsoft Windows
- Processore Pentium a 400 MHz
- Una connessione USB
- 50 MB di spazio libero
- 128 mB di RAM
- Unità CD ROM

### Collegamento ad internet

Il collegamento ad internet non è necessario. Infatti come già accennato tutti i dati verranno ricevuti dal RadarBox. E' consigliabile comunque per poter aggiornare gratuitamente le foto degli aerei. Nel programma, esiste anche la possibilità di esportare automaticamente sulle vostre pagine web i dati ricevuti. Come se non bastasse, tramite l'opzione "RadarBox Network", è possibile vedere sul vostro programma anche i dati degli altri utenti avendo così una situazione "mondiale" dei tracciati radar. Gli aerei visualizzati dalla rete network, saranno contrassegnati con un asterisco al fine di individuare con più rapidità gli aerei "vostri" e quelli della rete. Questa tecnica, a causa dei recenti avvenimenti terroristici, è ritardata di 5 minuti. Per accedervi è necessario che il ricevitore RadarBox sia collegato fisicamente al vostro computer, altrimenti non funziona. Per gli utenti che hanno accesso ad internet tramite router, ricordo di abilitare alla ricezione la porta 7879.

### Installazione

L'installazione del kit si divide in due parti. La prima con l'installazione del software e la seconda con l'installazione dell'hardware (ricevitore).

**NON connettere il ricevitore al PC prima che sia installato il software !!!**

A questo punto inserire il CD nel drive e, se non vi parte in automatico andate a cercare nel CD il file SETUPEXE e mandatelo in esecuzione. Finita la copia dei file sul vostro PC, il programma vi chiederà di inserire user-

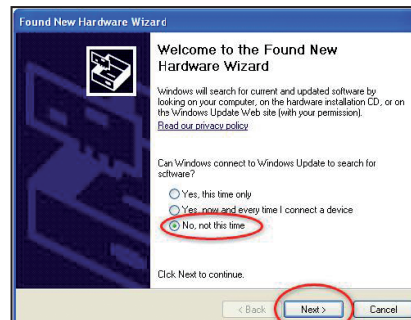


Fig. 2

name e password. I dati richiesti li troverete sull'etichetta adesiva che chiude il CD di installazione, quindi occhio a non romperla quando estraete il CD dalla custodia. Premere START se avete acquistato il RadarBox, altrimenti, potrete utilizzare il programma in versione DEMO. Se avete acquistato il RadarBox, collegate adesso il ricevitore alla presa USB del vostro PC. L'installazione vi chiederà i drive che avete nel vostro CD. Seguite attentamente questa procedura. La prima schermata è simile a quella nella figura 2. Scegliere "NO, not this time" e premere NEXT. Successivamente, dovrete scegliere "Install from a list or specific location (Advanced)" e premere NEXT. Adesso dovrete indicare il percorso di ricerca dei drive. A questo punto avete installato sia il software che l'hardware. Ricordatevi di collegare l'antenna al ricevitore e di appoggiarla sopra il disco in metallo che vi è stato inviato. La base dell'antenna è calamitata, quindi le due parti rimarranno unite tra di loro senza



## 2° Meeting Autocostruttori del Sud

## XXI Meeting V-UHF del Sud

**Sabato 5 e Domenica 6 aprile 2008 - Hotel Russott - Giardini Naxos (ME)**



**Associazione Radioamatori Italiani**  
**Comitato Regionale Sicilia**  
**Sezione di Acireale, Caltagirone e Catania**

Con il contributo della **Provincia Regionale di Catania**



ulteriori accorgimenti. Adesso, andiamo a collegarci!

## Il programma

Il programma Airnav Radar Box, che chiameremo d'ora in poi ARB è stato concepito per l'utilizzo **esclusivo** con il ricevitore decodificatore ADB/S. Avviato il programma dovreste ogni volta inserire la vostra username e password. Premiamo START e attendiamo qualche secondo, che può variare a seconda delle capacità del vostro PC. La schermata iniziale del programma sarà simile alla figura 3. Prima di iniziare, configuriamo o meglio, personalizziamo il programma, indicando il punto preciso della nostra stazione. Questo ovviamente per calcolare, quando dovuto, la distanza che corre tra noi e l'aereo che andremo a identificare. Selezionare dai menu in alto la dicitura FILE e successivamente Preferences quindi Home Station Data. Con il pulsante AUTO-DETECT lascerete al programma identificare la vostra posizione geografica il base al vostro punto di accesso ad internet. Ciò ovviamente è molto indicativo, quindi consiglio vivamente di inserire le coordinate negli appositi spazi con latitudine e longitudine. Compilate successivamente anche i campi a destra (nome, città, nazione e e-mail) e premere OK. A questo punto, essendo tornati nella schermata principale, controlliamo se il tutto è andato a buon fine e se soprattutto siamo riusciti a collegare il nostro ricevitore. Selezioniamo il alto il menu RadarBox, Interface, Interface on the left. La scelta di portare l'interfaccia sulla sinistra è ovviamente personale. Controllare a questo punto il quadratino rosso o verde subito dopo la scritta hardware. Si avrà a questo punto la scritta "Hardware connect" con il quadratino verde se il tutto funziona, diversamente si avrà la scritta "Hardware unconnected" con il quadratino rosso. A questo punto tutto è pronto, anzi, starete già ricevendo i primi segnali dai vostri

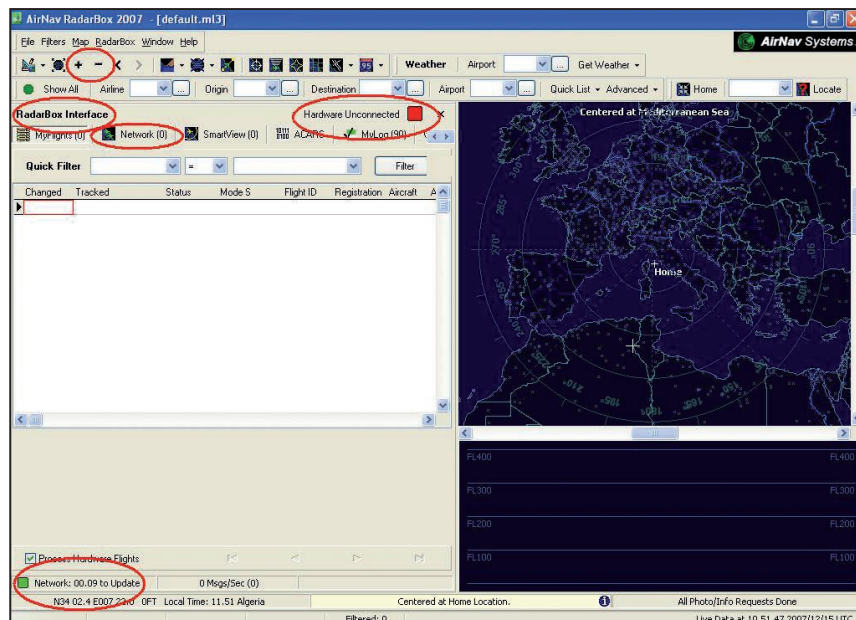


Fig. 3

aerei. Aumentare o diminuire la risoluzione della mappa raffigurante la vostra zona con i tasti + e - posti in alto a sinistra.

Le molte funzioni del programma, e sono veramente tante, sono descritte nel manuale in inglese a corredo.

Istruzioni più dettagliate in Italiano, a cura di Roberto Guglielmi, sono scaricabili dall'area *download* di Radiokit elettronica.

Un programma davvero completo anche se non adatto a tutte le tasche. Il RadarBox a mio avviso, è lo strumento più professionale e reale che ogni utente può avere. Interessante sarebbe se qualcuno decidesse di realizzare un Forum in italiano. Aspetto vostre notizie



CAMPIONATO L.P.C.T.

## 6 aprile 2008

La Sezione A.R.I. di Biella organizza, nell'interessante sito archeologico della Riserva Naturale della Bessa, la prima gara dell'anno di Caccia all'Antenna valevole per il Campionato A.R.D.F. Piemonte, Lombardia e Canton Ticino.

### Partecipazione aperta a tutti

per info [www.ardf.info](http://www.ardf.info) [www.aribiella.it](http://www.aribiella.it)