

LE RADIOSONDE

Parte 2: *ricezione con smartphone*

Nello scorso articolo (*parte 1*) ci siamo concentrati sulla ricezione “ad orecchio” delle radiosonde, pratica molto divertente ed istruttiva ma al contempo molto scomoda e complessa.

Per facilitare la caccia, un gruppo di radioamatori italiani ha messo a punto un sistema denominato **MysondyGO** che permette, con una piccola spesa hardware, di interfacciare un ricevitore/decodificatore UHF con lo smartphone, attraverso il Bluetooth. In questo modo si può ottenere la posizione in tempo reale della sonda, direttamente su una mappa digitale.

Per cacciare le radiosonde con questo sistema avremo bisogno di sostanzialmente 3 dispositivi:

1. ricevitore/decoder
2. PC per la programmazione del ricevitore
3. smartphone

Vediamo nel dettaglio a cosa servono e come utilizzare questi dispositivi.

Ricevitore/Decoder

Questo componente lo si trova facilmente on-line con diversi nomi, i più diffusi sono ESP32, TTGO e LilyGO. Si tratta di un modulo che integra in un unico dispositivo diverse funzionalità. È dotato infatti di un microprocessore che gestisce la potenza di calcolo e una serie di sistemi per interfacciarsi con altri dispositivi come Wi-Fi e Bluetooth. È fornito anche di un modulo RX/TX che lavora su diverse frequenze e naturalmente uno schermo LCD/OLED che funziona da interfaccia visiva. Questi dispositivi vengono venduti in ambito DIY per sperimentare con sistemi LORA o simili.

Per questo progetto non serve sapere quali sono le infinite potenzialità di questi chip pertanto, rimando tutti i lettori interessati, ad approfondire l'argomento in rete. È pieno di articoli, siti e forum dedicati.

Tornando alle radiosonde... Quando acquistiamo uno di questi dispositivi è importante assicurarsi che la banda utilizzata dal TRX sia quella dei 433 MHz. Esistono infatti diverse versioni di ESP32 che in base alla regione in cui vengono venduti, lavorano sulle bande 433MHz, 868MHz o 915MHz.

Il microprocessore si occuperà di decodificare i segnali ricevuti dalla radiosonda ed i dati ricevuti verranno inviati allo smartphone via Bluetooth.

Il computer

Per procedere con il progetto è necessario avere un computer. Di qualsiasi tipo, senza particolari caratteristiche. Servirà unicamente per installare nel ricevitore il giusto programma di decodifica.

Sarà quindi necessario preparare il PC installando alcuni driver, essenziali per far riconoscere il nostro ricevitore al computer.

Lo smartphone

Anche qui, nessuna pretesa. Un qualsiasi telefono con accesso ad internet e connessione Bluetooth andrà benissimo. Una volta installata la giusta applicazione, il telefono sarà la nostra bussola durante la caccia. Potremo infatti visualizzare in tempo reale la posizione della radiosonda “ascoltata”.

Come facciamo a mettere a punto il sistema?

È semplice, per essere operativi basterà creare un firmware dedicato, installare i driver del modulo ESP32, “flashare” il firmware all’interno del dispositivo, settare le varie impostazioni e finalmente il tutto sarà pronto per la caccia.

La prima volta che si legge questa frase, sembra di avere tra le mani un trattato di meccanica quantistica molecolare, lo so. Vi garantisco però che con pazienza, dedizione ed un minimo sforzo si riuscirà a completare il set-up .

Fortunatamente il team di MySondy (IZ4PNN) ha fatto il lavoro sporco al posto nostro, creando e condividendo il firmware da installare sul dispositivo.

Per completare la procedura, per scaricare i vari file necessari e per installare l’app MySondy GO, suggerisco di seguire le utilissime guide del collega IW2DZX, disponibili sul sito di MySondy.

Il prodotto finito

Preparato il nostro dispositivo dobbiamo alimentarlo e renderlo trasportabile. Per fare questo... sbizzarritevi e date sfogo alla fantasia ed all’ingegno. Non c’è un modo giusto per farlo, l’importante è che funzioni. **Esattamente come per una buona antenna!**

Ecco qualche foto della mia soluzione.



Il tutto, comodamente trasportabile in una sola mano, è contenuto in un case stampato in 3D.

LO SO, la colla a caldo non si può vedere!!

Dovevo terminare il *cerca sonde* di fretta e mi ero detto: “ per ora uso la colla a caldo, poi lo sistemerò meglio”. Ma lo sappiamo tutti, quando si dice così....

Mi sa che rimarrà in questo stato ancora un per bel po' !!

Tutto pronto?

Ebbene si!

Accendiamo il cerca-sonde, attiviamo il Bluetooth, apriamo l'applicazione sullo smartphone ed andiamo a caccia!

Qualche considerazione

Il gommino in dotazione con l'ESP32 è centrato sui 433MHz mentre per la caccia alle radiosonde è necessaria una centratura intorno ai 403MHz. In rete si trovano molti tutorial su come modificare l'antenna e farla risuonare alle frequenze d'interesse ma, per quanto mi riguarda, credo che sia una finezza inutile.

Questo set-up è pensato per trovare la posizione esatta della sonda una volta che è atterrata. Pertanto si utilizzeranno i diversi metodi di previsione dell'atterraggio (come analizzato nell'articolo precedente) e solo quando saremo arrivati nelle vicinanze della sonda si accenderà il device.

In queste condizioni, anche se il trasmettitore della sonda ha una potenza bassa, essendo molto vicini un'antenna imperfetta sul nostro RX riuscirà comunque a captare qualche segnale. Inoltre, se la sonda è ferma perché arrivata a terra (o incastrata tra le fronde di un albero) basterà decodificare un solo pacchetto dati per ottenere le coordinate GPS che saranno sempre costanti. A quel punto ci si può dirigere presso luogo esatto di atterraggio per recuperare il prezioso trofeo di caccia!!

Per configurare l'applicazione e per farla funzionare al meglio, rimando al sito di MySondy, miniera di informazioni sull'argomento.

<https://mysondy.altervista.org/mysondygo.php>

**73 DE IU1PZJ
Riccardo**