



informa@iwlaxr.eu

Questo articolo è stato pubblicato su....



Operare in portatile con il telefono, ovvero... Droid PSK e parenti stretti

Modi digitali in portatile...

di Daniele Cappa IW1AXR

Molti di noi svolgono attività radio in portatile, un RTX QRP, FT817, IC703 o analoghi, un'antenna veloce da montare e il microfono, o il tasto... Operare in digitale è più complicato, il PC portatile ha un peso non indifferente e unito all'altro materiale ne otteniamo un bagaglio niente male.

Alcune settimane fa, cercando altro materiale, mi sono imbattuto in una serie di applicazioni per android, dunque in grado di funzionare su tablet, ma anche su smartphone. Disponibili tramite i soliti canali "ufficiali", ma anche su quelli "meno ufficiali", sono opera della statunitense Wolphi, (www.wolphi.com). All'inizio li ho considerati nulla più che una curiosità, software in grado di decodificare emissioni in PSK, RTTY, SSTV e CW direttamente dal microfono del telefono, la trasmissione avviene dall'altoparlante del medesimo... odall'auricolare... però... l'idea di mettere insieme una interfaccia sembrava ridicola, poi gironzolando per il sito citato ho visto che viene persino commercializzata una interfaccia.

Ormai l'idea era formata e con queste righe propongo la mia versione della "Wolphilink", con l'originale americana la mia ha ben poco in comune, siamo arrivati a soluzioni diverse per risolvere gli stessi problemi.

La proposta è valida per DroidPSK, DroidRTTY, DroidSSTV e

Morse Decoder a cui si aggiungono altre applicazioni con la medesima provenienza.

Le prove sono state effettuate su un telefono della Samsung "next S5770" e su un FT897, evidentemente non in portatile.

L'idea iniziale era di utilizzare lo schema già proposto su Radiokit (aprile 2013, pag. 57) circa l'interfaccia USB, ma il segnale che proviene dal telefono ha un livello troppo basso per essere utilizzabile. Ecco dunque la mia soluzione.

Lo schema elettrico

Sul telefono utilizzeremo la presa dell'auricolare, come se avessimo altra scelta... Il segnale in ricezione andrà collegato al pin che farebbe capo al microfono dell'auricolare, disaccoppiandolo con un condensatore, la capsula dell'auricolare è un microfono a condensatore, ovviamente alimentato..

I due segnali audio fanno capo a due attenuatori costruiti con V1, V2 e R4, Il segnale in ricezione è disaccoppiato da C4 che tiene lontano dall'attenuatore la tensione continua presente sulla presa del microfono, tensione comunque bassa, 1,5 -2V circa. Il segnale in uscita andrà prelevato dal filo a cui sono collegate le cuffiette dell'auricolare, il segnale sarà utilizzato sia per modulare il trasmettitore, sia per co-

mandare il PTT, ricreando un comando VOX audio.

Il livello di uscita dell'audio verso le cuffiette è molto basso, 180 mV circa, e dipendente dal livello del volume impostato sullo smartphone. Per questo ho inserito un transistor che lo amplifica quanto basta.

Il transistor è dunque alimentato, possiamo prelevare l'alimentazione dalla radio, oppure fornirla a parte con una pila da 9V. Il consumo è molto basso, meno di 800 μ A a 9V.

Il funzionamento è molto semplice, Q1 amplifica il segnale proveniente dal telefono/tablet, il segnale così rinvigorito viene raddrizzato da D1 e D2, livellato da C5. Tramite R5 mantiene in saturazione Q2 che "chiude" il PTT della radio.

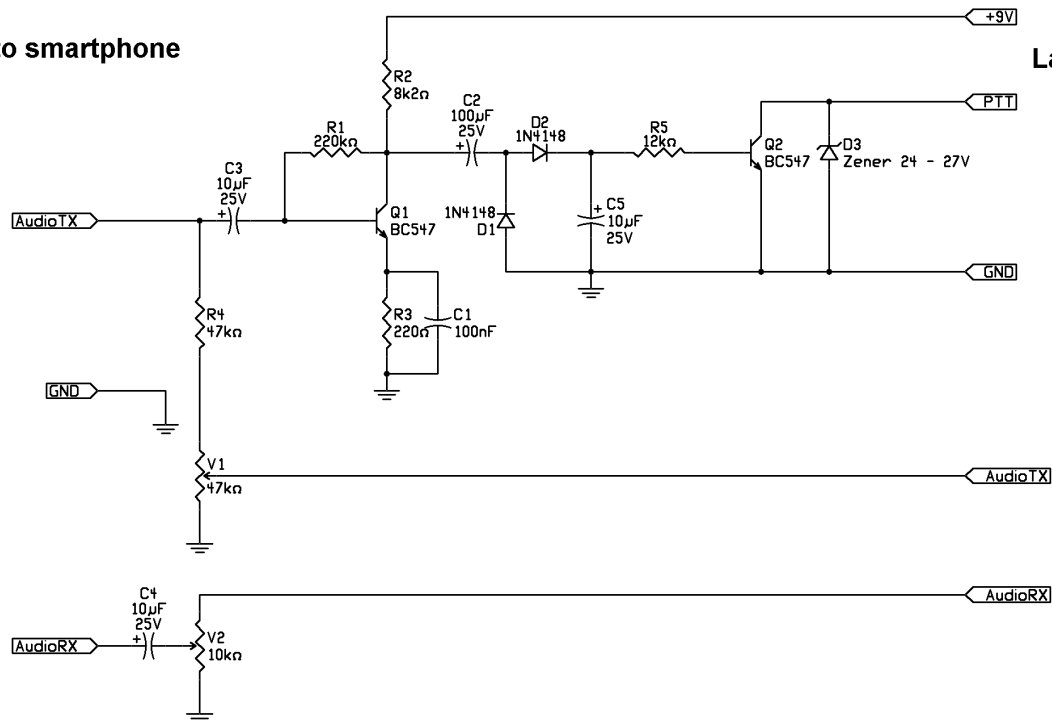
Fin qui nulla di strano... il tutto funziona sulla carta, in realtà andrà di volta in volta adattato alle esigenze del momento perché non tutti gli smartphone forniscono la stessa uscita e questa è comunque dipendente dal livello del volume che abbiamo impostato.

R4 serve a "caricare" il meno possibile l'uscita audio, per minimizzare le differenze di funzionamento del vox rispetto alla posizione del cursore di V1 che, come abbiamo visto, regola la quantità di modulazione verso il trasmettitore.

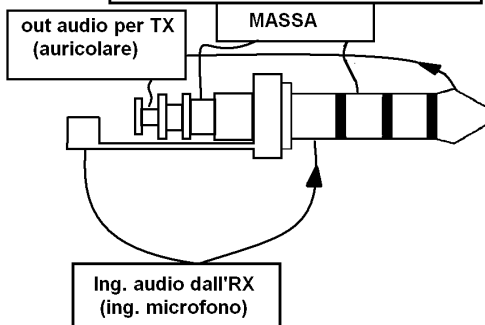
Il condensatore di uscita dell'amplificatore deve permettere il

Lato smartphone

Lato radio



LA MASSA NON è la parte posteriore del connettore!!!



ATTENZIONE!!!

Queste connessioni sono valide "OGGI" per Smartphone Samsung...

Per altri modelli, o in futuro, è indispensabile verificare le connessioni della presa dell'auricolare!!!

Elenco componenti

- R1 = 220 kΩ
- R2 = 8200 Ω
- R3 = 220 Ω
- R4 = 47 kΩ
- R5 = 12 kΩ
- V1 = 47 kΩ trimmer reg. livello in TX
- V2 = 10 kΩ trimmer reg. livello in RX
- C1 = 100 nF
- C2 = 100 µF 25V
- C3 = C4 = C5 = 10 µF 25V
- D1 = D2 = 1N4148
- D3 = Zener 24 o 27V
- Q1 = Q2 = BC547, o analogo NPN
- Jack 3,5 mm a quattro poli
- Ritaglio di millefiori
- Contenitore plastico

schema elettrico droidpsk

passaggio del segnale sufficiente a caricare il condensatore C5 in base a Q2.

Dunque se il PTT dovesse avere delle incertezze, ovvero si dovesse sganciare sarà necessario aumentare il valore di C5, nel mio prototipo è da 22 µF con cui il PTT "sta su" per un paio di secondi dopo che l'emissione del tono audio è terminata.

Con queste premesse il valore di C5 e di R5 dovrà essere riveduto in base alle necessità del momento. Con C5 pari a 100 µF otteniamo un ritardo eccessivo, poco meno di 10 secondi, mentre la R5 potrà tranquillamente va-

riare da 2200 a 22kΩ.

La resistenza di collettore di Q1, ovvero la R2, potrebbe variare da 1 a 10kΩ, secondo l'alimentazione del tutto. Prelevando l'alimentazione dalla radio potremmo avere da 5 a 8V, 9 se utilizziamo una pila. Tensioni comprese tra qualche volt e 15V vanno comunque bene. Diminuendo l'alimentazione dobbiamo diminuire anche la resistenza di collettore.

Entrambi i transistor sono due NPN "da cassetto" nello specifico due BC547 che potranno essere sostituiti da qualsiasi NPN da commutazione o per bassa frequenza.

Il diodo D3 in uscita verso il PTT della radio protegge il transistor nel caso il tutto sia utilizzato su una radio con commutazione a relè, per modelli recenti è inutile e possiamo tranquillamente eliminarlo.

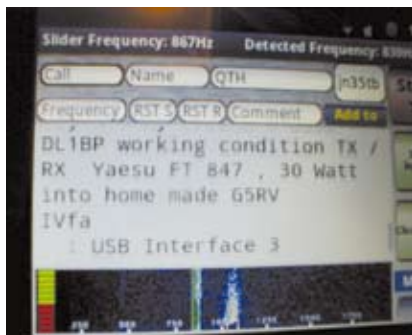


Ricezione in SSTV

Come nel caso della citata interfaccia USB è una buona idea inserire in serie al PTT un piccolo interruttore che lo inibisce... altrimenti la radio trasmetterebbe qualsiasi suono provenga dallo smartphone.

Il link con un minuto di ricezione in PSK...
<http://www.youtube.com/watch?v=O3qDeZ2VOyU>

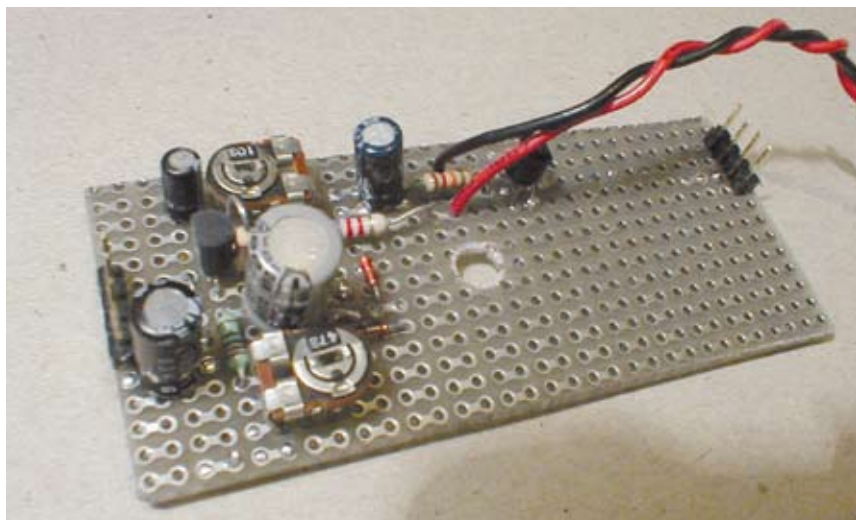
Il link con un minuto di ricezione in SSTV...
<http://www.youtube.com/watch?v=O4eTn0oiP20>



Ricezione in PSK31



Ricezione in CW del beacon in 6 metri



Il prototipo dell'interfaccia

Qualche precisazione è d'obbligo....

Android è il sistema operativo di Google ed è diffuso prevalentemente su smartphone e tablet. Fonda le sue radici in Linux con cui condivide il sistema di installazione del software tramite repository uno e market l'altro.

Da quanto ho visto nelle ultime settimane la disponibilità di software è ottima, e le APP_pro_OM sono molte.

Ritengo che la compatibilità sia moderatamente estesa anche agli accessori, ma non ho avuto modo di provare l'interfaccia su altre marche. Per sfortuna la cerchia di amici a cui mi posso rivolgere per una richiesta tanto strana quale quella di provare l'interfaccia si appoggiano tutti a Samsung.

Dunque prima di avventurarsi nella realizzazione, o meglio... prima di infilare il jack nel proprio terminale è bene verificare che le connessioni riportate siano corrette, se è il caso si potranno comunque adattare alle necessità del momento. Al peggio gambizzando un auricolare!!!

Le applicazioni citate non sono gratuite, anche se questi software costano di solito qualche moneta. Esistono altri canali di approvvigionamento, ma su questo discorso ognuno di noi agirà come meglio crede.

E' evidente a tutti che l'utilizzo su un terminale come quello utiliz-

zato nelle foto è limitativo, ma su un tablet dotato di monitor da 7 o 10 pollici, magari con tastiera esterna, risulta certamente più agevole, pur contenendo le dimensioni a quelle di una normale agenda.

Malgrado le dimensioni ridotte questi software sono relativamente evoluti, prevedono l'uso di numerose macro, come la registrazione su log con la possibilità di importare e esportare file in formato ADIF. Mancano alcune "features" tipiche di MixW o altri soft analoghi, ma nulla a cui non sia possibile rinunciare per qualche ora durante le passeggiate radiantistiche.

Un'ultima puntualizzazione... L'interfaccia non è isolata, ovvero la massa della radio coincide con quella dello smartphone/tablet. Non ho ritenuto necessario disaccoppiare i due apparecchi, il terminale è sicuramente alimentato a batteria, probabilmente lo è anche la radio. Cose che riducono le possibilità di danni provenienti dall'esterno... poi si dà per scontato che nessuno operi all'aperto, con HF & canna_da_pesca durante un temporale.

Se queste sono le vostre intenzioni basta interporre tra i due segnali audio due trasformatori 1:1, come sempre recuperati da vecchi modem a 56K, per illudersi di salvare almeno il telefono. Nel caso pare più sensato procurarsi un paio di stivali di gomma e un efficace portafortuna.