

INTERFACCIA PER MODI DIGITALI (by IK1QHU Carlo)

Questa piccola interfaccia permette di lavorare tutti i modi digitali utilizzando la scheda audio di un qualunque P.C. collegata alla radio.

Il SW non è vincolante, qualunque programma dedicato va bene, non serve collegamento con la scheda seriale per il comando PTT.

Accessori.

- N° 3 cavetti bassa frequenza lunghi quanto serve a seconda delle esigenze con spinotti Jack da 3,5 mm. stereo ma lasciando libero il secondo contatto.
- N°1 cavo schermato a 4 poli (che chiameremo “dati” per distinguerlo dagli altri tre) più massa di sezione adatta all’inserzione nel copro di un connettore RJ45.
- N°1 connettore per presa microfono per la radio che si utilizza.
- N°1 connettore a crimpare RJ45 a 8 contatti.
- TRE femmine da pannello tipo Jack da 3.5mm
- N°1 connettore da circuito stampato femmina RJ45
- NON serve alimentazione esterna, si prelevano gli 8 volt (5 volt per radio YAESU) dal connettore del microfono, l’assorbimento dell’interfaccia è di circa 30 mA per cui non mette a rischio il circuito interno della radio.
- Nelle molte interfacce che ho realizzato ho verificato che diversi connettori da 3.5 mm stereo possono essere insicuri nei contatti, e dato che non occorre un contatto stereo si potrebbero sostituire con i connettori RCA che sicuramente hanno contatti più stabili.

Come funziona.

Importante, per salvaguardare la vita del pc e della radio le masse relative alle le due sezioni cioè lato RTX e lato PC sono elettricamente isolate mediante due trasformatori 600/600 ohm.

(personalmente li approvvigiono da Radiokit, in piazza Savonarola, dall’anagrafe)

Il segnale in ricezione transita direttamente attraverso il trasf. di isolamento dalla radio al PC con una trascurabile attenuazione, se, a piacere, si vuole sentire anche l’audio occorre “sdoppiare” l’uscita cuffie dell’RTX e collegare un altoparlante esterno.

In trasmissione il segnale proveniente dalla scheda audio del PC dopo il trasformatore di isolamento viene sdoppiato, una via opportunamente attenuata andrà al microfono per la modulazione, l’altra via viene amplificata da un ampl. Operazionale, rivelata di picco e filtrata.

Questa tensione andrà a pilotare un transistor con funzione di PTT e l’accensione del led di trasmissione dell’interfaccia.

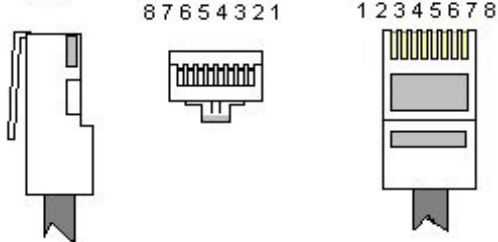
Nessun altro comando è necessario, lanciando il comando TX dal programma in uso la commutazione in trasmissione è automatica e con le regolazioni di avvio la potenza del TX sarà adeguata.

Allego una mia tabella dove ho riportato i contatti e corrispondenze delle più note radio ed il connettore a 4 contatti

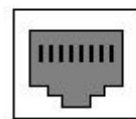
KW ts 440	YAESU	FT 857 RJ 45	IC 706 RJ45	INTERF. RJ 45	YD148 RJ45	TM V 7 RJ 45 741
1 MICRO	1 UP	1	1 + Vcc	1 NC	1 + Vcc	1 DWN
2 PTT	2 + 5 Vcc	2	2 NC	2 NC	2 NC	2 RX OUT
3 DOWN	3 DW	3 + 5 Vcc	3 NC	3 + Vcc	3 NC	3 MICRO
4 UP	4 FAST	4 GND	4 PTT	4 MICRO	4 PTT	4 GND
5 +8 V.	5 GND	5 MICRO	5 GND	5 GND	5 GND	5 PTT
6 RX OUT	6 PTT	6 PTT	6 MICRO	6 PTT	6 MICRO	6 GND
GND	7 GND M.	7 GND	7 GND	7 GND	7 GND	7 + 8 Vcc
MICRO	8 MICRO	8 RX OUT	RX OUT	8 NC	8 RX OUT	8 UP
GND PTT						

IC 751	IC 720	FT 8900 RJ11	FT 707
1 MICRO	1 MICRO	1 PTT	1
2 + Vcc	2 N.C.	2 MICRO	2
3 UP/DWN	3 N.C.	3 GND	3 + Vcc
4 N.C.	4 N.C.	4 + Vcc	4
5 PTT	5 PTT	5 RX DATA	5
GND	6 GND	6 TX DATA	6 PTT
GND	7 GND	7	7 GND
8 BF OUT	8 NC	8	8 MICRO

RJ-45 Male Plug

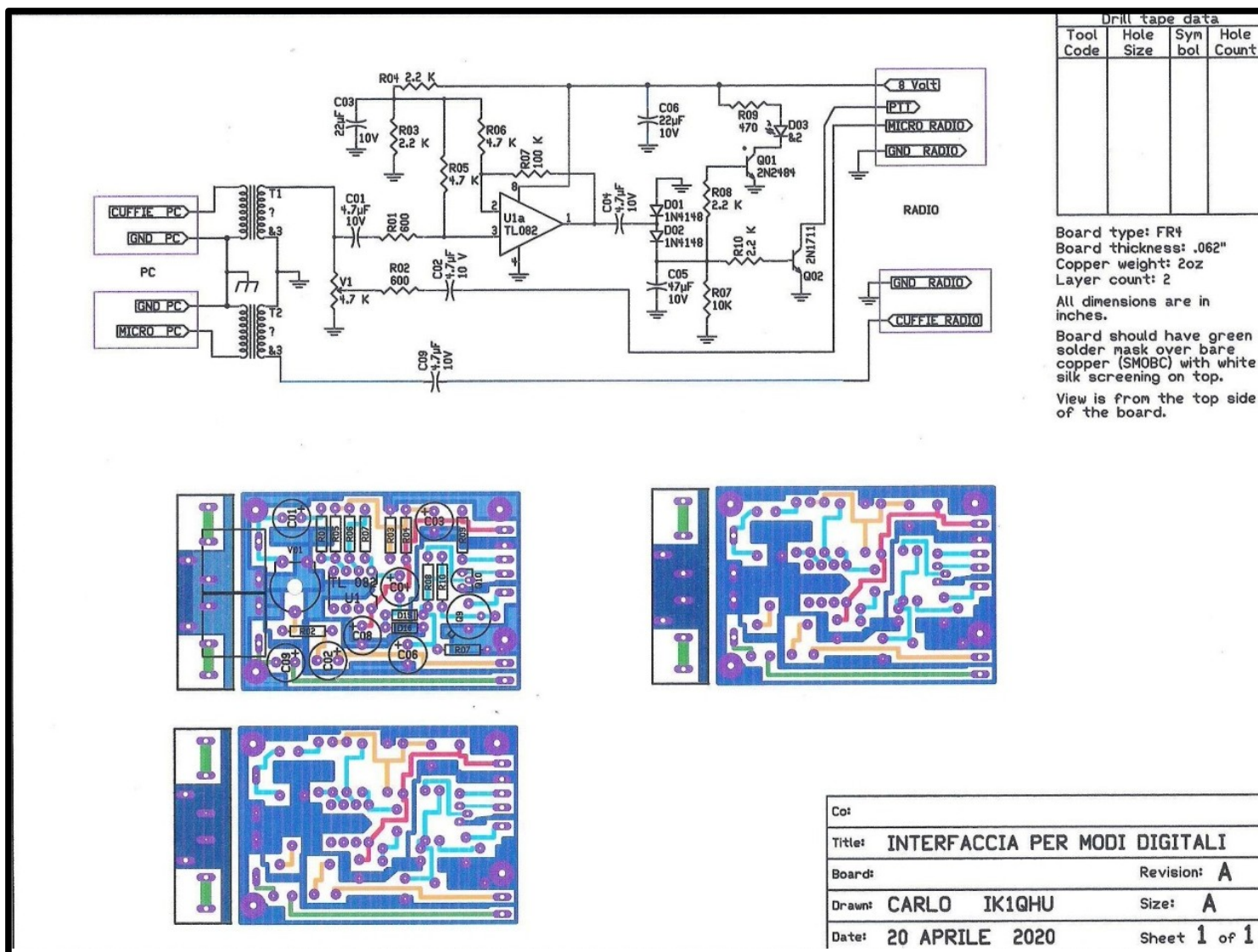


1 2 3 4 5 6 7 8



RJ-45 Female

Questo lo schema elettrico ed il pcb per il posizionamento dei componenti sulla piastra.
 Dimensioni della piastra 7 x 4 cm.



Schema e pcb realizzati con il programma "CIRCAD", se si vuole realizzare questo stampato allego il file in scala 1:1 per la costruzione ma occorre il programma per aprilo, purtroppo la versione che ho non mi permette di esportare i file gerber.

Dimensioni della scatola 13 * 6 * 3 cm in plastica reperibile in ogni nostra mostra dell'elettronica o su internet al costo di circa 2 €.

Piccola complicazione l'acquisto dei due trasformatori 600/600 ohm, li ho trovati su internet naturalmente in Cina al costo di poche decine di centesimi cadauno e di dimensioni 15x15x15 mm. (ebay , amazon o ali express) su aliexpress l'ultimo acquisto che ho fatto erano 10 pezzi a 2.96 € più 1.50€ di spedizione, quindi 50 centesimi al pezzo.

Altra fonte di reperibilità di questi trasformatori è una ditta inglese ETAL modello P1200 incapsulati in un cubetto di resina nera da 1.5 x1.5 cm ma di costo decisamente più elevato.

Gli altri componenti di acquisto sono reperibili in qualunque negozio del settore.

La realizzazione originale era in tecnologia SMT ma consapevole della difficoltà a reperire e maneggiare questi componenti ho rifatto il pcb per componenti convenzionali cercando di mantenere gli stessi ingombri.

Settaggio dell'interfaccia

RICEZIONE

Collegare l'uscita cuffie della radio all'ingresso J01 "bf imp" dell'interfaccia, l'uscita J03 "bf out" della stessa va collegata all'ingresso micro del P.C.

Regolare il volume audio della radio a circa 1/3 di corsa, aumentare di quanto basta se la traccia del segnale ricevuto sul monitor del pc è poco contrastata, non occorrono altri settaggi.

TRASMISSIONE

1) Settare il comando micro e carrier del TX a zero, per alcune radio i comandi carrier e modulazione sono indipendenti.

2) Settaggio della interfaccia: regolare il trimmer a zero, collegare il cavo dati all'interfaccia ed il connettore microfonico all'RTX, collegare il connettore

J 02 "dati imp" all'uscita cuffie del PC.

3) Regolare il livello di uscita cuffie del PC a circa metà corsa.

4) Controllare il settaggio della scheda audio del PC, non deve essere attivo il comando di monitor nei controlli del microfono. Il segnale di ricezione potrebbe mandare in loop l'interfaccia bloccandola in trasmissione.

5) Mandare in trasmissione l'interfaccia, verificare che il led della stessa sia acceso, il TX sia in trasmissione ma senza potenza in uscita.

6) Settare ora il comando carrier e potenza di uscita del TX a circa a metà corsa.

7) Regolare ora il trimmer dell'interfaccia fino a che la potenza tx in uscita sia circa 30 Watt.

8) Rimettere in RX l'interfaccia.

Se sono soddisfatte queste condizioni l'interfaccia è perfettamente impostata e si potrà lavorare in tranquillità con qualunque SW e modo, SSTV, RTTY, PSK PACKET, APRS, JT65, FT8

LISTA COMPONENTI

R1	600 Ohm
R2	600 Ohm
R3	2,2 kOhm
R4	2,2 kOhm
R5	4,7 kOhm
R6	4,7 kOhm
R7	10 kOhm
R8	2,2 kOhm
R9	470 Ohm
C1	4,7 uF -10 V
C2	4,7 uF -10 V
C3	22 uF - 10 V
C4	4,7 uF -10 V
C5	47 uF -10V
C6	22 uF - 10 V
C7	4,7 uF -10 V
C8	22 uF - 10 V
RV1	Trimmer 4,7 kOhm
D01	1N4148
D02	1N4148
IC1	TL082
Q01	2N2484
Q03	2N1711
Trasformatori 600/600 Ohm	N° 2
Zoccolo per integrati a 8 pin	N° 1
Connettore da circuito stampato RJ45	N° 1
Connettori femmina stereo da 3,5 mm da pannello	N° 3

Spero di essere stato chiaro e comprensibile.
Non esitate a chiedere chiarimenti e buon divertimento

Carlo IK1QHU