



## Interfaccia optoisolata per trasmissioni digitali mod. “De Luxe ver. 2.2”

### Cenni generali di funzionamento

Il fatto che ormai da qualche anno la porta seriale sia stata sostituita dalla più moderna porta usb, ci ha indotto a studiare nuove soluzioni per permettere ai radioamatori di usare agevolmente i modi digitali anche con i moderni computer, dotati di porte usb. Naturalmente ciò deve avvenire in modo semplice e senza particolari complicazioni. Per soddisfare tale esigenza ci è venuto in aiuto il chip FT232RL; si tratta di un convertitore USB/Seriale prodotto dalla FTDI. Rispetto ai suoi predecessori tale chip integra una EEPROM, un circuito di clock e le resistenze necessarie alla sezione USB, tali caratteristiche permettono di semplificare il circuito riducendone le dimensioni. Il riconoscimento del chip con conseguente installazione dei driver avviene in modo automatico; subito dopo aver collegato l'interfaccia alla porta USB. Il tempo richiesto per il completamento della procedura di installazione dei driver è di circa un minuto. Affinchè l'installazione dei driver avvenga in modo corretto, è necessario che il computer sia collegato a internet mediante una connessione wi-fi. Il processo di installazione dei driver viene visualizzato sulla barra in basso a destra. Una volta completata l'installazione, il sistema ha una porta seriale aggiuntiva denominata USB Serial Port (figura 1), in questo caso la nuova porta è stata identificata come COM16, ma può essere identificata anche con un altro numero. Una volta individuato il numero assegnato alla porta COM aggiuntiva, non dovremo far altro che specificarlo durante il settaggio del software di comunicazione che intendiamo utilizzare (figura 2). L'isolamento galvanico tra le due unità connesse (radio e computer), si ottiene mediante l'utilizzo di trasformatori e optoisolatori. L'interfaccia “De Luxe 2.2”, ci consente di operare in tutti i modi digitali: psk31, psk63, olivia, rtty, amtor, mt63, FT8, FT4, cw, ecc. Ci permette inoltre di operare nella modalità fsk, e in cw tramite l'ingresso key. Per adempiere a tali mansioni, abbiamo dotato la scheda di 3 uscite separate tra loro, pilotate da 3 differenti optoisolatori, (J1, J2 e J3). Esse verranno collegate contemporaneamente al ricetrasmittitore, e settate in maniera conforme al tipo di trasmissione che intendiamo effettuare.

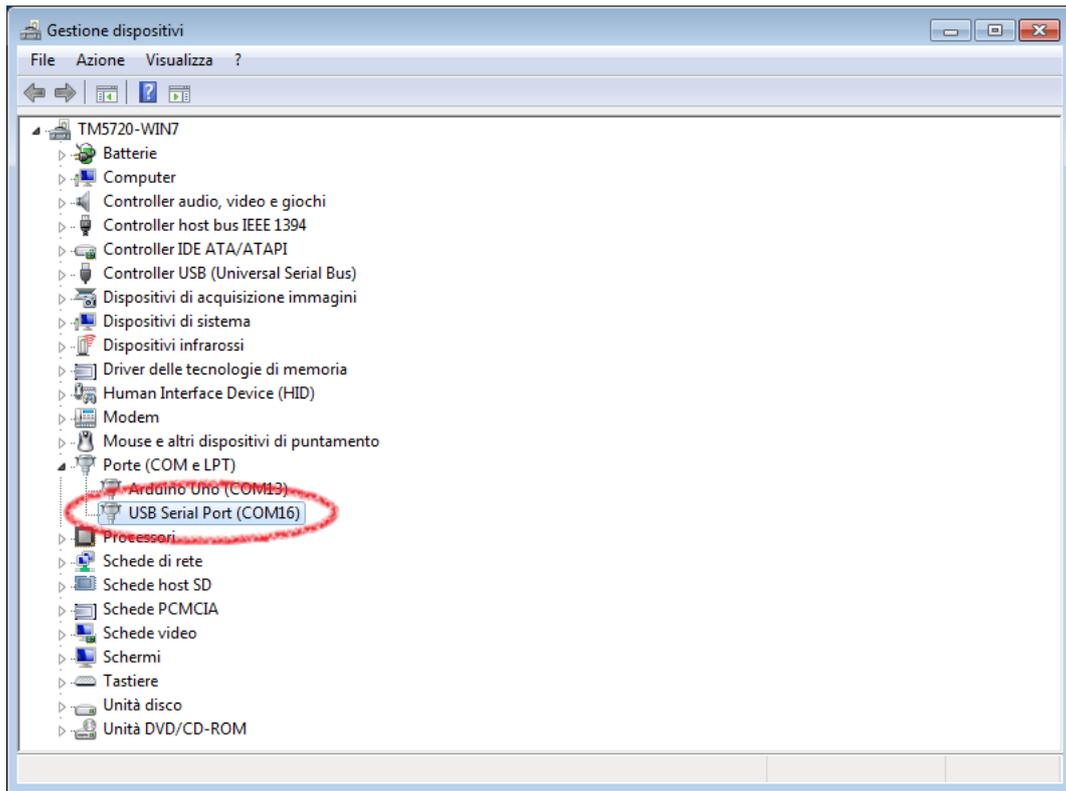


Figura 1

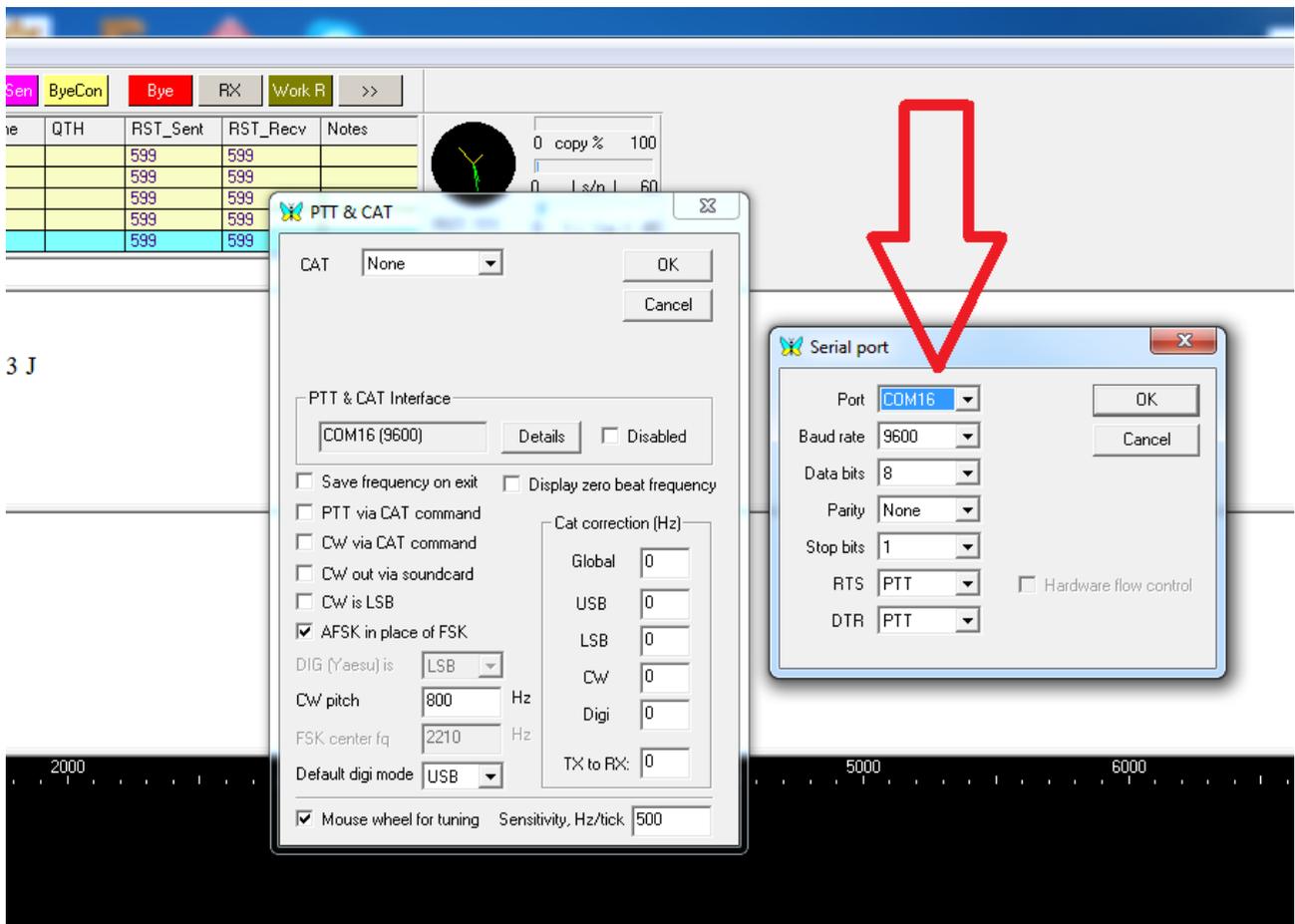


Figura 2

## Descrizione del circuito

Oltre al circuito di commutazione del ptt descritto nella prefazione, va detto che l'interfaccia è dotata di due trasformatori audio, i quali garantiscono un perfetto isolamento tra il transceiver e il personal computer. La scheda è inoltre dotata di 2 trimmer (TR1 e TR2), che ci consentono di regolare il livello dei segnali di ricezione e trasmissione. Va sottolineato infatti che, il livello del segnale di trasmissione (AFSK), che esce dalla presa line-out della sound blaster, va attenuato notevolmente per evitare di saturare il modulatore del transceiver. Una prima attenuazione del livello del segnale d'uscita (line out) applicato al connettore J8, avviene tramite l'attenuatore resistivo formato da R17 e R18; successivamente per regolare con maggior precisione il livello del segnale (line out), ci serviremo del trimmer TR2. La regolazione del livello del segnale di trasmissione va fatta monitorando costantemente il livello dell'alc, esso è preferibile che rimanga basso e che non superi le 2 tacche. Tale regolazione è molto importante quando si opera nella modalità AFSK, in quanto, se mandiamo un segnale di ampiezza elevata al modulatore, causeremo un eccessivo allargamento della banda occupata; tale anomalia renderebbe indecifrabile il segnale trasmesso. Il segnale d'uscita della SB entra tramite la morsettiera J8 e una volta "regolato" dal trimmer TR2, viene consegnato in uscita tramite la morsettiera J5, tale uscita verrà connessa all'ingresso mic della porta dati del transceiver. Oltre al trimmer TR2, sulla scheda è presente anche il trimmer TR1, esso ha la funzione di attenuare il segnale di BF proveniente dal transceiver, tale segnale verrà applicato al circuito tramite la morsettiera J4 e una volta attenuato da TR1 giungerà alla morsettiera J7 (line in) che andrà connessa all'ingresso line in della scheda audio (figura4). Come si può notare, sia il segnale di ricezione che quello di trasmissione passano attraverso dei trasformatori, i quali hanno la funzione di isolare galvanicamente le 2 unità connesse, radio e pc. Come già accennato, la scheda è dotata di 3 circuiti di commutazione gestiti da optoisolatori, pilotati dalle linee rts, dtr e txd. Essi sono destinati rispettivamente a pilotare il PTT (morsettiera J2), l'ingresso CW (morsettiera J1) e l'ingresso FSK (morsettiera J3). Ci rimane da dire che, operare in RTTY nella modalità Fsk può arrecare notevoli vantaggi, vi è infatti la possibilità di usare i filtri stretti per il CW, ciò può risultare utile specialmente nei contest o in condizioni di "sovraffollamento". I circuiti di commutazione quindi, hanno la funzione di pilotare o il ptt (linea RTS), o l'ingresso CW (linea DTR) o l'ingresso FSK (linea TXD); tutte le volte che diamo al software il comando di trasmettere l'accensione del led corrispondente ci confermerà che tutto sta avvenendo in modo corretto. Visto che l'uscita line-out della sound blaster è un'uscita stereo, per la trasmissione afsk utilizzeremo un jack stereo, ma collegheremo un solo canale più la massa, l'altro canale rimarrà inutilizzato.

## Preparazione dei cavi di connessione

Per prima cosa procureremo un cavetto usb di tipo B da innestare da un lato alla porta USB del computer e dall'altro lato all'interfaccia. Per ciò che concerne le connessioni tra la scheda audio e l'interfaccia, dovremo procurarci un pezzetto di piattina schermata, due jack da 3,5 mm uno mono e uno stereo e due connettori RCA. Una volta procurato il tutto, inizieremo col preparare il cavetto schermato, saldandovi da un lato i due jack, che andranno collegati alla scheda audio; mentre dall'altro lato salderemo i due connettori RCA maschi che andranno collegati all'interfaccia (fig. 4).

Il connettore stereo verrà innestato alla presa line out della sound blaster, a tal proposito raccomandiamo di non commettere l'errore di cortocircuitare i 2 canali L e R, di essi infatti ne va usato solo uno più la massa, l'altro rimarrà inutilizzato. Se la porta dati del trasceiver ha 3 pin di massa (figura 3); allora la massa del ptt del connettore dati andrà collegata al pin di destra della morsettiera J2 dell'interfaccia, quella dell'ingresso mic al pin GND del connettore J5 dell'interfaccia, e quella dell'uscita bf del connettore dati all'ingresso GND del connettore J4 dell'interfaccia. Qualora invece la porta dati avesse un solo pin di massa, sarebbe conveniente connettere mediante 3 piccoli spezzoni di filo i pin gnd dei connettori J2, J5 e J4 dell'interfaccia, per poi mandare alla porta dati un unico filo (GND). Questo secondo metodo di connessione, che poi è il più comune, è efficacemente illustrato dalla figura 4.

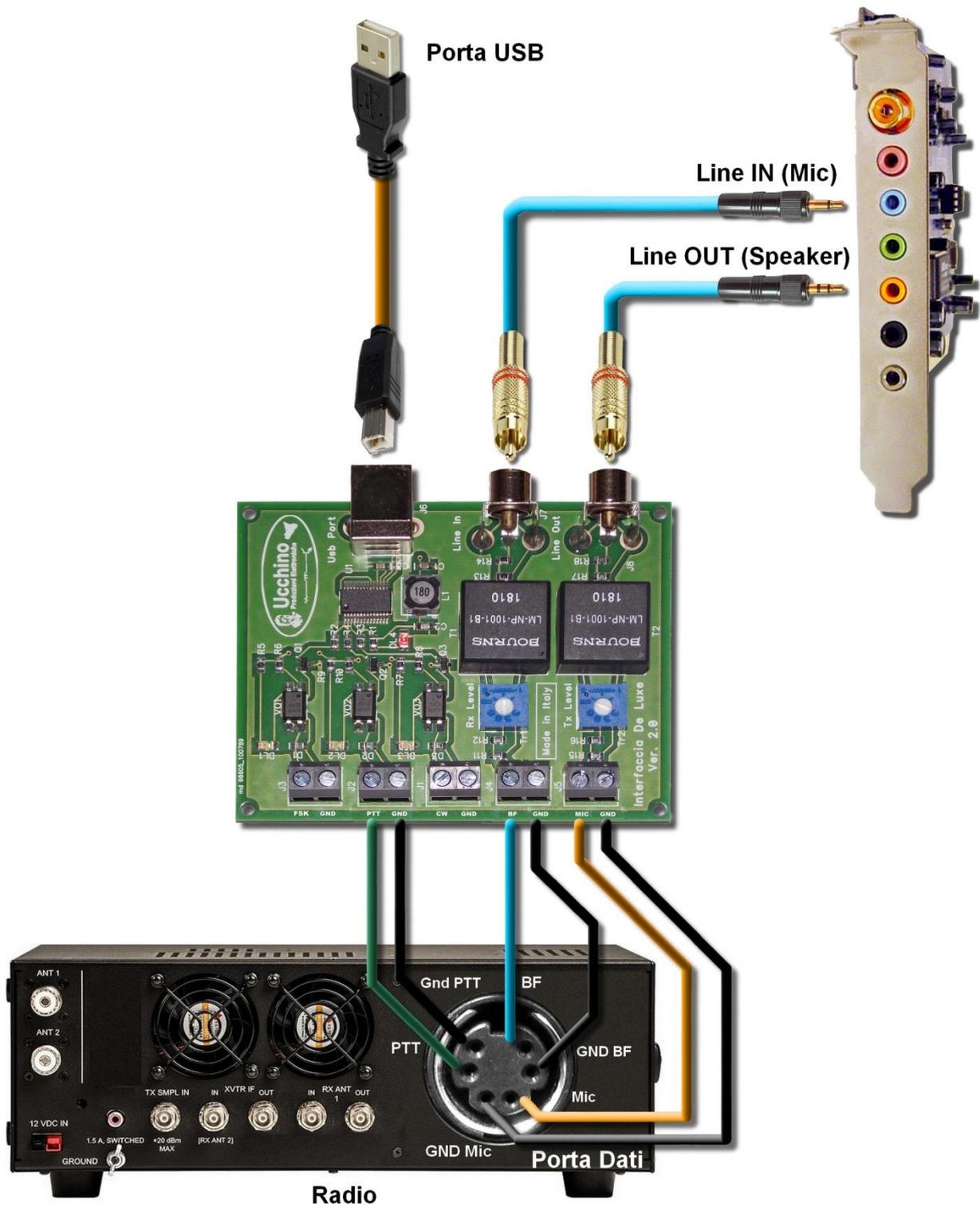


Figura 3

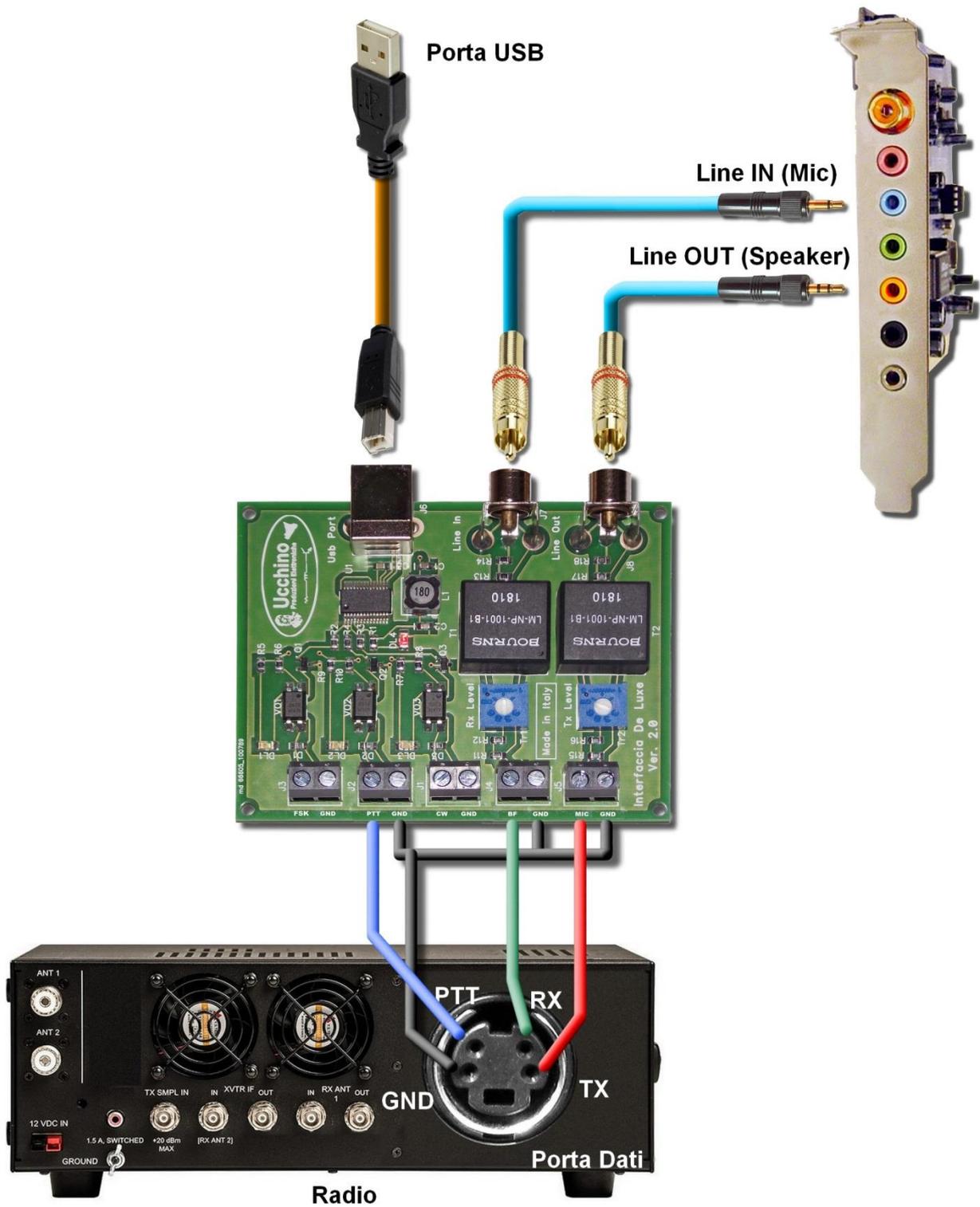


Figura 4