

## *Funzioni del dispositivo per radio ICOM IC-9700:*

- *separatore segnale di trasmissione(PTT) per banda*
- *sequenziatore: preamplificatore d'antenna (LNA) - ampli (PA) – radio (RTX)*
- *gestione cw*
- *interruzione BF da microfono*
- *beep di fine trasmissione*

```
Band 2mt no beep
Dly 150 ms 150 ms
LNA active reverse
PA operate
```

Il dispositivo progettato nasce dalla necessità di pilotare un preamplificatore ed un amplificatore con una sequenza e tempistica corretta.

Si è scelto di utilizzare, per le commutazioni, degli interruttori opto-isolati a stato solido. Il motivo è perché, in commercio, esistono dispositivi che vogliono contatti 'puliti' per funzionare, rendendo i classici foto-accoppiatori open collector inadatti.

### **Diagramma di funzionamento** (per le sigle utilizzate si veda la legenda in fondo all'articolo)

All'accensione lo stato dei segnali in uscita (uguale per tutte le bande) è il seguente:

PA	contatto aperto
LNA	se normal = normalmente aperto (NO) ; se reverse = chiuso (NC)
RTX	(a mezzo presa ACC) SEND non attivo

Quando viene attivato il PTT ( da microfono o in logica OR da USB) il ciclo inizia.

La banda (2m, 70cm, 23cm) è selezionata tramite colloquio con Remote:

Se LNA 'active' viene commutato e si attende il tempo dichiarato in setup come 'Delay (band) LNA'  
Se LNA 'bypass' non commuta e passa subito oltre

Se PA 'operate' viene commutato e si attende il tempo dichiarato in setup come 'Delay (band) PA'  
Se PA 'stand by' non commuta e passa subito oltre

Si attiva la trasmissione (SEND) del IC-9700 attraverso la presa ACC,

Quando viene a mancare il segnale PTT dal microfono e (in logica AND) da USB:

- Se beep non attivato si disattiva la trasmissione del IC-9700 attraverso la presa ACC
- Se beep attivato viene trasmesso il beep poi si disattiva la trasmissione del IC-9700 attraverso la presa ACC

Se PA 'operate' si attende il tempo dichiarato in setup come 'Delay (band) PA' e viene commutato  
Se PA 'stand by' non commuta e passa oltre

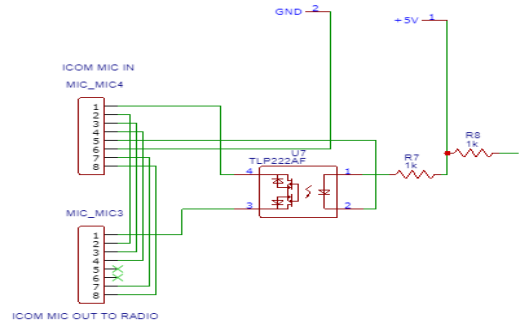
Se LNA 'active' si attende il tempo dichiarato in setup come 'Delay (band) LNA' e viene commutato  
Se LNA 'bypass' non commuta

A questo punto il ciclo è terminato

## Trattamento segnale di bassa frequenza generato dal microfono

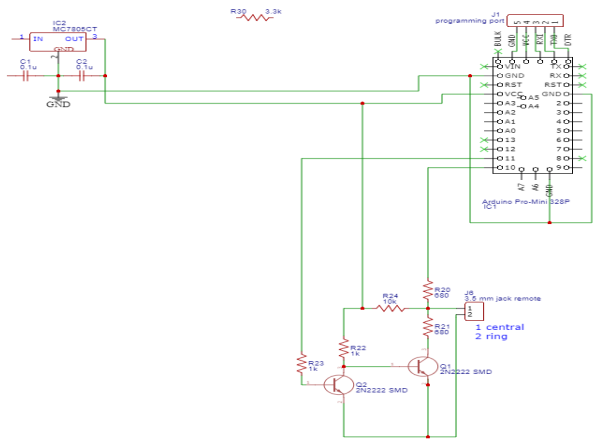
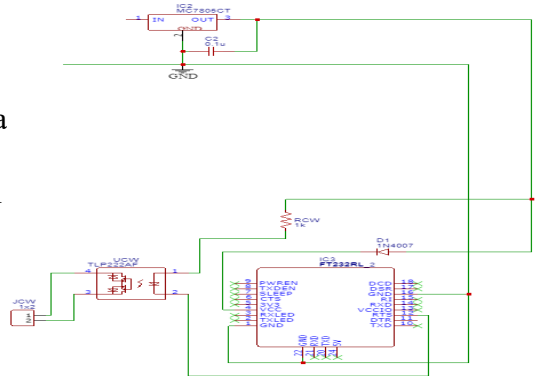
Il microfono applicato al IC-9700 ha il collegamento del segnale sempre attivo. Questo permette di operare con il vox ma nella nostra applicazione ciò non è funzionale. Infatti, utilizzando messaggi registrati tipo cq gli eventuali commenti degli operatori presenti passano disturbando l'emissione.

Nel nostro dispositivo si è aggiunto un interruttore a stato solido per 'tagliare' il segnale proveniente dal microfono quando non viene premuto l'interruttore di trasmissione posto sul microfono stesso.

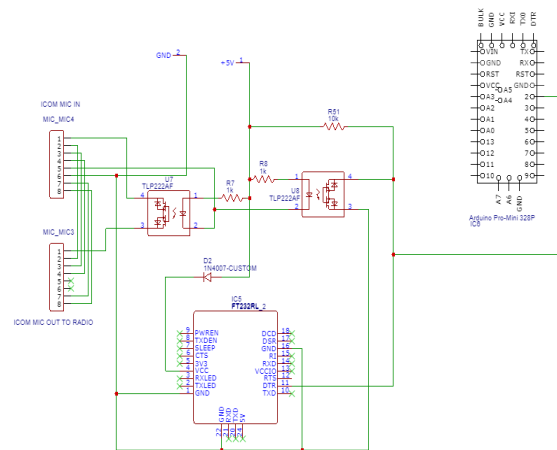
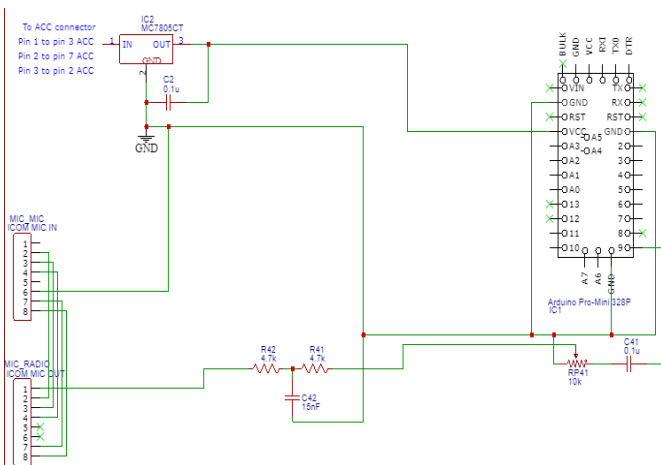


## Particolare segnale CW

Tale segnale viene generato dalla stessa interfaccia USB utilizzata per avere il PTT dal PC. In particolare soddisfa l'esigenza, dettata da QARTEST, di avere il CW sulla stessa porta del PTT. In questa versione non si è preso in considerazione il tasto telegrafico. Per trasmettere si usa la funzione Keyboard di QAR -TEST. Non è escluso nel futuro una sua implementazione



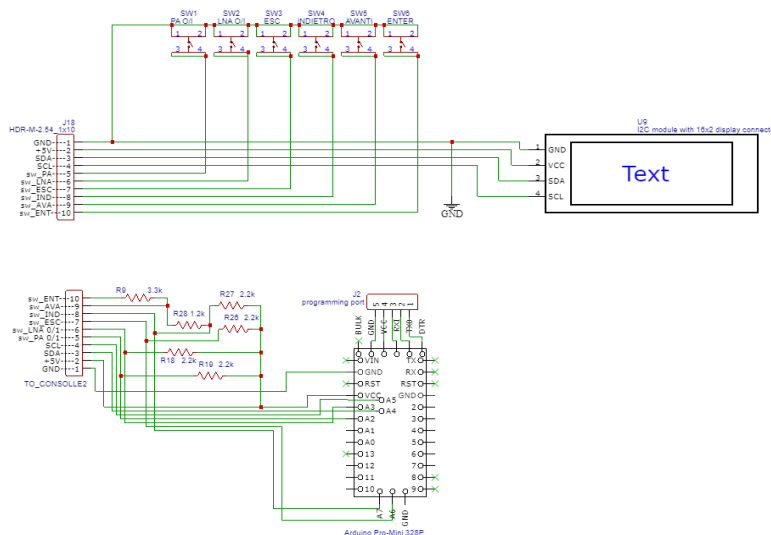
## Interfaccia con radio tramite CI-V



Dettaglio Beep fine trasmissione (nullo, T o K)

Particolare PTT da USB e da microfono

## Descrizione tastiera



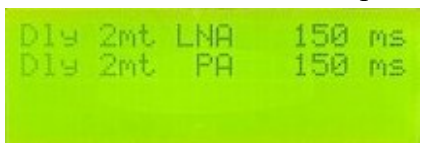
Ci sono 6 pulsanti la cui funzione è di seguito descritta (partendo da sinistra a destra):

- Pulsante 1 Non attivo in stato setup : abilita /disabilita LNA
- Pulsante 2 Non attivo in stato setup : abilita /disabilita PA
- Pulsante 3 Non attivo in stato setup : entra nello stato setup
- Pulsante 4 Attivo in stato di setup : aumenta il valore del campo selezionato (+)
- Pulsante 5 Attivo in stato di setup : diminuisce il valore del campo selezionato (-)
- Pulsante 6 Non attivo in stato setup : Roger beep : “no beep” ; “beep T” ; “beep K”
- Pulsante 6 Attivo in stato di setup : conferma valore selezionato e passa alla riga successiva.

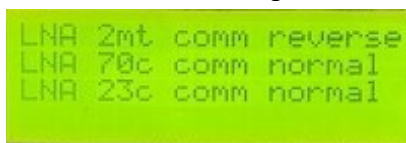
## Setup

Per entrare nella schermata di setup premere il pulsante 3

Si ricorda che durante il setup i tasti 4, 5, 6 hanno le rispettive funzioni di '+' ; '-' ed 'enter'



Pagina tempi: idem per 70cm e 23cm



Pagina contatto LNA NO - NC



Scelta tono emissione beep (700-1300 Hz)

I tempi sono espressi in millesimi di secondo. Il campo valori va da 50 a 500 ms

L'uscita del relè statico per il preamplificatore (LNA) può essere con contatto aperto oppure chiuso (reverse – normal)

**Attenzione al carico collegato alle uscite: Nel caso si superi i valori concessi dai fotorelay utilizzati, prevedere un dispositivo che possa aumentare la corrente commutata. Consiglio il TLP241A**

## Connessioni posteriori



MIC	:	Presa per microfono ICOM
RADIO	:	collegare, tramite cavo 1:1 alla presa Microfono anteriore della radio IC-9700
ACC/REMOTE	:	Collegare il cavo fornito alle relative (REMOTE e ACC) prese posteriori della radio IC-9700
Prese cinch	:	Contatto opto-isolato da rele statico. (la massima corrente dipende dalle caratteristiche del componente utilizzato)

## Connessione laterale

Sul fianco sinistro è presente la presa mini USB collegata in modo da leggere il segnale di trasmissione (PTT) e CW (segnale RTS e DTR)



## Attenzione alle impostazioni dei programmi collegati!

Il dispositivo, per funzionare, deve poter ricevere il segnale della trasmissione direttamente e deve essere solo lui a comandare le apparecchiature collegate.

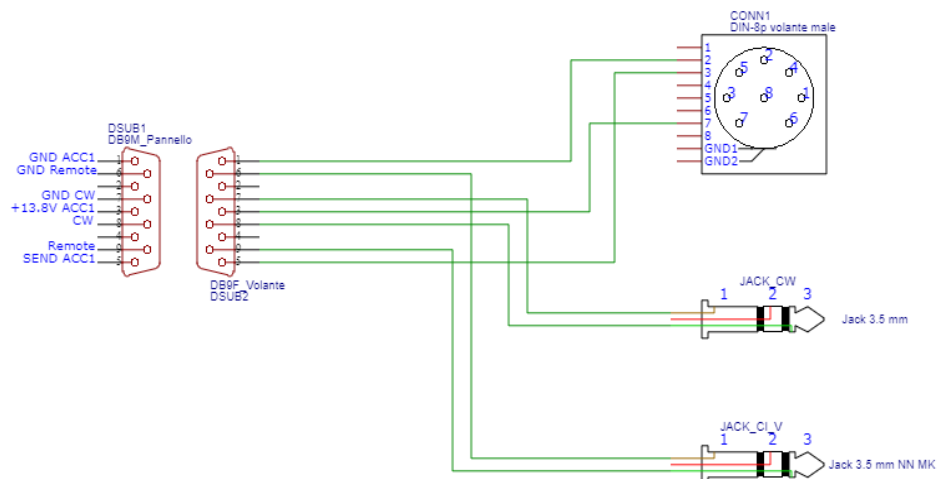
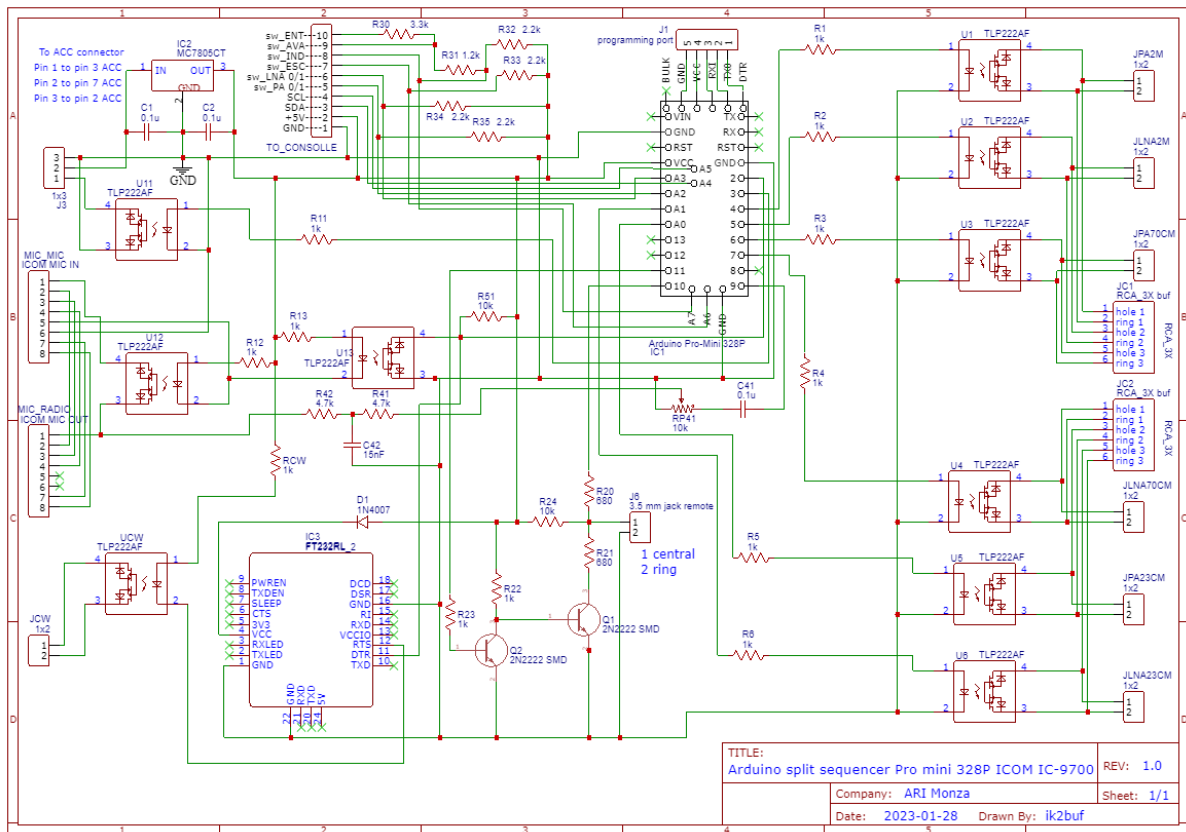
Fate attenzione quindi a:

- Collegare il microfono al dispositivo e **NON alla radio direttamente**
- Non usare **MAI il tasto TRANSMIT** sulla radio senza accertarsi di aver escluso il preamplificatore
- **Non utilizzare il tasto telegrafico** collegato direttamente alla radio. Per il CW utilizzare le modalità previste da **QARTEST (USB segnale RTS)**
- **Settare, sui programmi utilizzati, il segnale PTT con la USB (segnale DTR) e MAI via CAT !!!!!**

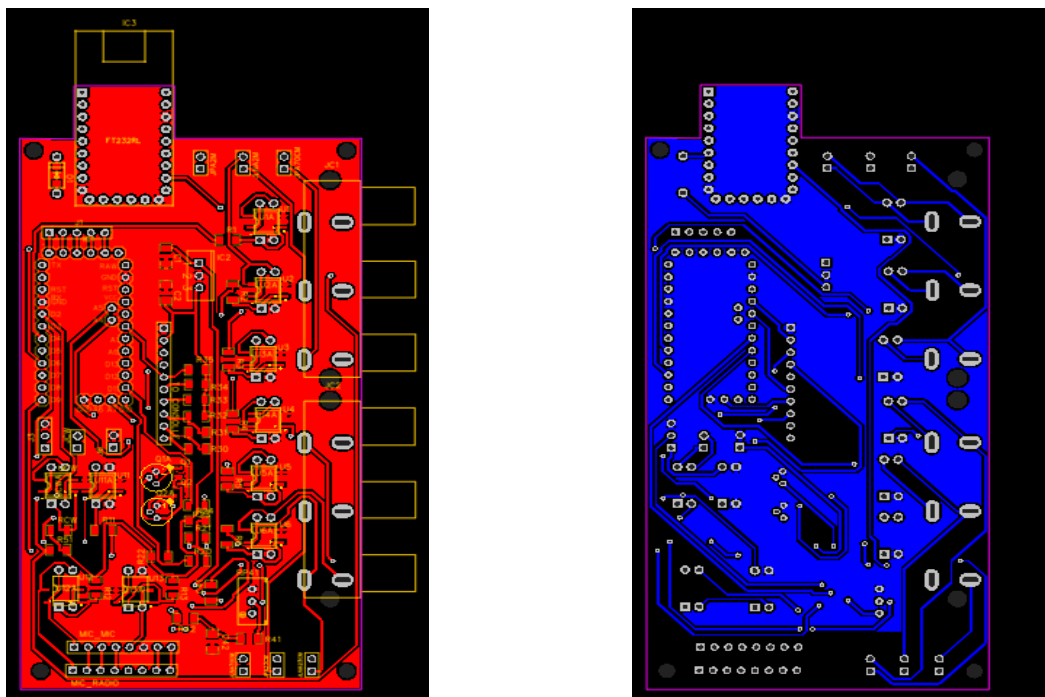
## Legenda

- PTT : segnale di trasmissione generato dall'interruttore posto sul microfono
- PTT USB : segnale di trasmissione generato dal computer (WSJT-X -Qartest ecc.)
- LNA : preamplificatore di segnale in ricezione. Tramite pulsante si può selezionare il suo inserimento (active) o disinserimento (bypass) Può essere con segnale normalmente aperto per attivare (normal) o normalmente chiuso (reverse). La selezione viene fatta in stato di setup.
- PA : amplificatore di segnale di trasmissione. Tramite pulsante si può selezionare il suo inserimento (operate) o disinserimento (stand by)
- ACC : presa posteriore IC-9700. Segnale trasmissione bidirezionale, alimentazione +12V
- Remote : presa jack posteriore IC-9700 per colloquio con radio
- CW : presa jack posteriore IC-9700 per tasto telegrafico

## Schema elettrico completo e collegamenti esterni



## Circuito stampato



Si riporta la documentazione completa del progetto per permettere l'eventuale modifica secondo le proprie esigenze: togliendo o aggiungendo nuove funzioni, utilizzando eventualmente componenti con case diversi ecc.

Si fa presente che il dispositivo, costruito e collaudato in 5 esemplari, ha avuto diversi livelli di aggiornamento sempre correttamente riportati nello schema elettrico e riflessi anche nel PCB presentati. Avendo però lavorato praticamente sul PCB iniziale non è stata collaudata l'ultima versione del PCB che viene allegata in questo articolo.

*Scopo di questo articolo è principalmente quello di divulgare quanto da noi fatto.*

*Il presupposto è anche che chi decidesse di cimentarsi in tale costruzione abbia le capacità tecniche necessarie. In ogni caso vale il concetto che non si risponde di danni eventualmente provocati nella duplicazione del progetto ed utilizzo dell'oggetto descritto.*

*Per i documenti visitare il sito [www.arimonda.it](http://www.arimonda.it)*

**Hardware: merito e colpa di *IK2BUF***

**Software: merito e colpa di *IU2MY***